

PROIECT NR. 47/15-3815/67/2025
"ÎNFIINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE
ÎN COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU"

BENEFICIAR: U.A.T. COMUNA BERZUNȚI,
JUDEȚUL BACĂU



Faza: S.F(Studiu de Fezabilitate)
- 2025 -



ALIANA – TEAM CONSULTING S.R.L.
Galati, Str. Brăilei Nr.263, bloc Corp C1
117/88/2010, CUI: RO26462569
Mobil: 0770934011 0724264273
e-mail: aliana_team@yahoo.com



FOAIE DE GARDĂ

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE:	ÎNFIINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE NAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU
BENEFICIAR :	U.A.T. COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU
AMPLASAMENT:	U.A.T. COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU
PROIECTANT GENERAL:	S.C. ALIANA-TEAM CONSULTING S.R.L.
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	S.C. GAZTERM-PROIECT S.R.L
IDENTIFICARE PR. NR:	47/15-3815/67/2025
FAZA:	STUDIUL DE FEZABILITATE

LISTĂ DE SEMNĂTURI

PROIECTANT GENERAL: AUTORIZAȚIE:	S.C. ALIANA-TEAM CONSULTING S.R.L. PDSB NR. 18979/23.08.2019
DIRECTOR GENERAL:	BONCIU FĂNEL - MARIAN
PROIECTANT DE SPECIALITATE: AUTORIZAȚIE:	S.C. GAZTERM-PROIECT S.R.L. PDSB NR. 17337/22.09.2017
ȘEF PROIECT:	ING. GHEORGHIU OVIDIU Autorizație eliberată de A.N.R.E.: PGD Număr de legitimație: 20920055
DESENAT:	ING. NEAGU ANDREEA VIOLETA

STUDIU DE FEZABILITATE

A. PIESE SCRISE

Nr. Crt.	Denumire parte scrisă
1.	Informații generale privind obiectivul de investiții
1.1	Denumirea obiectivului de investiție
1.2	Ordonator principal de credite/investitor
1.3	Ordonator de credite
1.4	Beneficiarul investiției
1.5	Elaboratorul Studiului de fezabilitate
2.	Situația existentă și necesitatea realizării proiectului de investiții
2.1	Concluziile studiului, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile identificate și propuse spre analiză
2.2	Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
2.3	Analiza situației existente și identificarea deficiențelor
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
2.5	Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice
3.	Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții
3.1	Particularități ale amplasamentului:
a)	Descrierea amplasamentului
b)	Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile
c)	Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;
d)	Surse de poluare existente în zonă;
e)	Date climatice și particularități de relief;
f)	existența unor:
g)	Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:
3.2.	Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional - arhitectural și tehnologic;
3.3	Costurile estimative ale investiției
3.4.	Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz
3.5.	Grafice orientative de realizare a investiției
4.	Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico - economic(e) propus(e)
4.1.	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință
4.2.	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

4.3.	<i>Situația utilităților și analiza de consum:</i>
4.4.	<i>Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:</i>
a)	<i>impactul social și cultural, egalitatea de șanse;</i>
b)	<i>estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;</i>
c)	<i>impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;</i>
d)	<i>impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.</i>
4.5.	<i>Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiție</i>
4.6.	<i>Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară</i>
4.7.	<i>Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate</i>
4.8.	<i>Analiza de senzitivitate</i>
4.9.	<i>Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor</i>
5.	Scenariul/Opțiunea tehnico-economic optim, recomandat
5.1.	<i>Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor</i>
5.2.	<i>Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)</i>
5.3.	<i>Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:</i>
a)	<i>Obținerea și amenajarea terenului;</i>
b)	<i>Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;</i>
c)	<i>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;</i>
d)	<i>Probe tehnologice și teste.</i>
5.4.	<i>Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:</i>
a)	<i>indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții;</i>
b)	<i>indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță;</i>
c)	<i>indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare;</i>
d)	<i>durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.</i>
5.5.	<i>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</i>
5.6.	<i>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,</i>

	<i>alte surse legal constituite.</i>
6	Urbanism, acorduri și avize conforme
6.1	<i>Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire</i>
6.2	<i>Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege</i>
6.3	<i>Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuarea impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică</i>
6.4	<i>Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară</i>
6.5	<i>Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice</i>
7	Implementarea investiției
7.1	<i>Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției</i>
7.2	<i>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</i>
7.3	<i>Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare</i>
7.4	<i>Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale</i>
8	Concluzii și recomandări

B. PARTE DESENATĂ

Nr. Crt.	Denumire plan	Număr plan
1)	Plan de încadrare în județ	G-00
2)	Plan de încadrare în zonă	G-0
3)	Schema de calcul presiune medie (scenariul I)	G-01
4)	Schema de calcul presiune redusă (scenariul II)	G-02
5)	Planuri de situație sistem de distribuție rețea de gaze propusă	G-03- 35
6)	Schema de principiu a sistemului inteligent de distribuție gaze naturale	G-36

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

ÎNFIINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE, ÎN COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU

1.2. Ordonator principal de credite/investitor:

U.A.T. COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU

1.3. Ordonator de credite:

U.A.T. COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU

1.4. Beneficiarul investiției: U.A.T. COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant general:

S.C. ALIANA-TEAM CONSULTING S.R.L. GALAȚI

J17/88/2010, CUI: RO26462569; Galați, Str. Brăilei Nr.263, bloc Corp C1,

Director general: BONCIU FĂNEL-MARIAN

Proiectant de specialitate:

S.C. GAZTERM - PROIECT S.R.L. GALAȚI

J17/252/2001, CUI: 13850801; Galați, Bld. George Coșbuc nr. 102, Galați

Administrator: GHEORGHIU OVIDIU

2.SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1. Concluziile studiului, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile identificate și propuse spre analiză

Comuna Berzunți nu dispune de serviciul de distribuție a gazelor, program care prezintă o necesitate la nivelul întregului cadru rural.

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

România are cea mai mare piață de gaze naturale din Europa Centrală, piață care în ultimele decenii a suferit modificări structurale considerabile din cauza evoluției economice pe plan local și, în ultima perioadă, din necesitatea implementării directivelor europene în acest domeniu (în special liberalizarea prețurilor gazelor naturale și implementarea principiului disocierii activității).

Impactul a fost major, afectând toate subsistemele industriei, toți participanții de la structura cererii până la structura ofertei, inclusiv performanțele societăților ce operează în industrie.

Obiectivele strategice fundamentale structurează întregul demers de analiză și planificare în orizontul de timp al anilor 2030, respectiv 2050: securitate energetică, piețe de energie competitive,

energie curată și sustenabilitatea sectorului energetic, modernizarea sistemului de guvernare energetică, respectarea protecției consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice.

Gazele naturale au o pondere de aproximativ 30% din consumul intern de energie primară. Cota lor importantă se explică prin disponibilitatea relativ ridicată a resurselor autohtone, prin impactul redus asupra mediului înconjurător și prin capacitatea de a echilibra energia electrică produsă din SRE intermitente (eoliene și fotovoltaice), dată fiind flexibilitatea centralelor de generare pe bază de gaze. De asemenea, infrastructura existentă de extracție, transport, înmagazinare subterană și distribuție este extinsă pe întreg teritoriul țării. Piața de gaze este avantajată de poziția favorabilă a României față de capacitățile de transport de gaze în regiunea sud-est europeană și de posibilitatea de interconectare a Sistemului Național de Transport (SNT) cu sistemul central european și cu resursele de gaze din Bazinul Caspic, din estul Mării Mediterane și din Orientul Mijlociu, prin intermediul Coridorului Sudic.

Gazele naturale reprezintă resursa fosilă cu cel mai scăzut grad de poluare în raport cu celelalte hidrocarburi. Procesul de tranziție către o economie curată antrenează costuri suplimentare pentru consumatori. În acest context gazele naturale pot deveni o bună resursă-suport în condiții de poluare cât mai scăzute. Mai mult, are avantajul flexibilității echilibrării pieței, a costurilor scăzute de investiție în grupuri de producție de energie finală. Prețul ridicat și în ascensiune al gazelor naturale, cu atât mai mult cu cât trebuie luate în considerare investițiile necesare pentru extragerea resurselor din Marea Neagră, dar și în infrastructura de transport și consum, poate descuraja această soluție. Însă prețurile în creștere ale ETS împreună cu tendințele de apropiere a prețului gazului cu cel al petrolului de pe piețele de referință (EPG, 2018), pe fondul globalizării pieței gazelor naturale și a valorificării gazelor neconvenționale, oferă perspectiva atenuării acestui risc. Mai mult, măsurile de reducere a consumului prin eficientizare vor contribui hotărâtor la reducerea costurilor de pe facturile consumatorilor.

În 2017, consumul total de gaze naturale a fost de 129,7 TWh, din care producția internă a acoperit 89,4%, iar importul 10,6%. Structura consumului: consum casnic - cca 33,4 TWh (25,73%), producători de energie electrică și termică - cca. 35,4 TWh (27,27%), industria chimică - cca. 12,9 TWh (9,93%), sectorul comercial - cca. 8,5 TWh (6,59%).

La nivelul anului 2018, sistemul de distribuție a gazelor naturale este format din circa 43.000 km de conducte - din care 39.000 km sunt operate de cei doi mari distribuitori, Delgaz Grid (20.000 km) și Distrigaz Sud Rețele (19.000 km) - care alimentează aproximativ 3,5 milioane de consumatori. Pe piața gazelor naturale din România, mai activează alți 35 de operatori locali ai sistemelor de distribuție, care operează cca. 4.000 km de rețea.

Serviciul de distribuție a gazelor naturale face obiectul concesiunii către persoane juridice române sau străine, în condițiile legii:

Serviciul public de distribuție a gazelor naturale se concesiunează pentru una sau mai multe zone delimitate - unități administrativ-teritoriale; concesiunea este exclusivă pentru zonele delimitate în care s-a acordat:

Contractul de concesiune a serviciului public de distribuție a gazelor naturale se atribuie prin procedura licitație publică deschisă organizată de ministerul de resort, în calitate de autoritate contractantă. - art. 1 din Norme de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de concesiune a serviciului public de distribuție a gazelor naturale publicat în M.Of. 709 din 29 septembrie 2014.

Orice comunitate rurală modernă trebuie să asimileze și să promoveze o viziune strategică în ceea ce privește dezvoltarea sa viitoare. Experiența a arătat că proiectele și programele operaționale funcționează cel mai bine atunci când fac parte dintr-un cadru coerent și când există o coordonare la nivel strategic.

U.A.T. Berzunți, județul Bacău dorește înființarea serviciului de distribuție gaze naturale pentru satele aparținătoare, motiv pentru care s-a elaborat prezentul studiu de fezabilitate.

Înființarea unei rețele de alimentare și distribuție gaze naturale rezidă din faptul că pe raza comunei:

- Berzunți- se regăsește o populație de 5423 locuitori pe o suprafață de 5802ha, organizată între satele, respectiv Berzunți, Dragomir, Buda;

Această comunitate are nevoie de o rețea de distribuție cu gaze naturale care va spori confortul pentru încălzire și va reduce cheltuielile.

a. politici

- Asigurarea condițiilor necesare ca UAT Berzunți să devină o comună sigură, cu acces la servicii comunale de calitate și grad sporit de accesibilitate, astfel încât să se răspundă nevoilor comunității.
- Asigurarea unei infrastructuri de bază care să îmbunătățească calitatea vieții și a condițiilor de desfășurare a activităților economice;
- Asigurarea accesului la servicii locale constante de calitate și adaptate cerințelor actuale de calitate a vieții și de protecție a mediului;
- Creșterea gradului de siguranță a cetățeanului.

b. strategii, acorduri relevante

Obiectivele principale ale dezvoltării UAT Berzunți, conform strategiei de dezvoltare sunt următoarele:

- Dezvoltarea serviciilor publice;
- Protecția mediului;
- Dezvoltarea infrastructurii de bază și asigurarea accesului neîngrădit al populației și consumatorilor industriali la această infrastructură (apă – canalizare, electricitate, transport, telefonie, internet, gaze naturale).

Ținând cont de condițiile specifice ale zonei, în subsidiar a obiectivelor generale, administrația locală își propune și își asumă totodată responsabilitatea față de această zonă rurală.

c. legislație

Derularea întregii activități aferente realizării obiectivului de investiții se va face cu respectarea legislației în vigoare referitoare la derularea prezentului proiect de investiții, cu respectarea procedurilor legale de licitație și cu a celorlalte legi incidente acestui obiectiv de investiții.

Prezenta documentație de proiectare s-a realizat respectându-se prevederile coroborate ale:

1. Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare;

2. Hotărârea nr. 209/2019 pentru aprobarea Cadruului general privind regimul juridic al contractelor de concesiune a serviciului de utilitate publică de distribuție a gazelor naturale, procedurile pentru acordarea concesiunilor, conținutul-cadru al caietului de sarcini;
3. Hotărâre nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice(cu modificările și completările ulterioare);
4. Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale NTPEE-2018;
5. Regulamentul de acces la sistemul național de transport al gazelor naturale aprobat prin Ordinul 82/06.09.2017, modificat și completat prin Ordinul 164/2019;
6. Ordinul 32/2017 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea la sistemul de distribuție a gazelor naturale, modificat și completat prin Ordinul 173/2019;
7. Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului (cu modificările și completările ulterioare);
8. Legea nr. 104/2011 privind protecția atmosferei;
9. STAS 8591/1/97 privind amplasarea în localități a rețelei edilitare subterane, executate în săpătură;
10. Legea administrației publice locale nr. 215/2001 actualizată în 2018;
11. Legea nr. 213/1998 referitoare la Proprietatea Publică și regimul juridic al acestora;
12. Lista nu are caracter exhaustiv;
13. Regulamentul de acces la sistemul național de transport al gazelor naturale aprobat prin HG 1043/01.07.2004;
14. Legea nr. 10/1995 actualizată privind calitatea în construcții, precum și alte acte normative în vigoare;
15. Studiu geotehnic realizat de către SC GEOSTAR CONSTRUCT SRL;
16. Normative și standarde de proiectare în vigoare.

d. structuri instituționale și financiare

Sursa de finanțare a investiției - ÎNFIINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU, se constituie, în conformitate cu legislația în vigoare, de la bugetul de stat, credite externe și alte surse legal constituite.

Lucrările tehnico-edilitare și sistematizarea verticală se asigură din surse de la bugetul local.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În prezent locuitorii comunei Berzunți precum și instituțiile publice, obiectivele social culturale și agenții economici consumă/utilizează pentru încălzirea locuințelor, prepararea apei calde menajere și a hranei drept combustibili: lemne, peleți, curent electric, combustibil lichid ușor, păcură, motorină, butelii și GPL, propan, butan, panouri solare etc.

Pentru populația comunei Berzunți prezența unei rețele de distribuție ar contribui la crearea condițiilor necesare pentru sporirea confortului în locuințe, la ridicarea nivelului de trai prin utilizarea

gazelor naturale pentru încălzirea locuințelor, la prepararea hranei și a apei calde menajere, precum și pentru reducerea poluării mediului înconjurător.

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

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

Din analiza în teren și din discuțiile cu reprezentantul primăriei pentru elaborarea prezentului studiului au fost luate în considerare următoarele date:

➤ Berzunți

- Număr de locuitori: 5423 locuitori;
- Număr de gospodării individuale: 2171;
- Număr de agenți economici: 15 SC;
- Număr de obiective social-culturale: 15 OSC;

În baza documentațiilor puse la dispoziție de Primăria comunei Berzunți în prezentul studiu de fezabilitate s-a luat în considerare și dezvoltarea ulterioară a localităților, ținând cont de contextul actual și preconizat, dar și de necesitatea alegerii unei soluții fezabile.

Din totalul gospodăriilor individuale existente pentru calculul debitului pentru dimensionarea rețelei de distribuție gaze naturale s-a preconizat o rată de racordare de circa 80% a acestora, avându-se în vedere:

- costurile de realizare a unui sistem individual de încălzire bazat pe utilizarea gazelor naturale raportate la posibilitățile financiare reduse ale unora dintre locuitori;
- faptul că o anumită parte din gospodăriile individuale sunt utilizate doar ca locuințe temporare sau sunt nelocuite;
- existența unor sisteme de încălzire bazate pe alții combustibili, etc.

Oportunitatea înființării sistemului de distribuție gaze naturale în UAT Berzunți este justificată prin cerințele de dezvoltare a comunei, asigurând astfel un grad de civilizație aliniat cu alte UAT-uri ce dispun de distribuție de gaze naturale.

Grupurile țintă în zona proiectului sunt:

- Gospodării individuale;
- Agenți economici existenți și cei potențiali;
- Obiective social-culturale, unități de servicii publice.

În vederea dimensionării sistemului de alimentare cu gaze naturale au fost considerate următoarele date:

➤ Berzunți

- | | |
|-----------------------------------|--------------------|
| • Număr de locuitori | 5423 |
| • Număr de gospodării individuale | 1722 (gospodării); |
| • Societăți comerciale | 15 SC; |
| • Obiective social culturale | 15 OSC. |

Conform datelor puse la dispoziție de către primărie, la momentul întocmirii studiului de fezabilitate, existau înregistrate aproximativ 1752 de cereri, pentru un debit estimat de 2860 Nmc/h.

Preconizând că în viitor numărul solicitanților va crește, în estimarea debitului de calcul s-au considerat următoarele:

- Rata de racordare în 3 ani să fie 100%
- Din cele 100% de gospodării, 50% să fie echipate cu centrale termice, iar la restul încălzirea să se asigure cu o soba de teracotă;
- Coeficientul de simultaneitate:
 - 0,34 pentru preparare hrană;
 - 1,00 pentru preparare apă caldă menajeră;
 - 1,00 pentru încălzire;
- Durate zilnice:
 - 3 ore pentru preparare hrană;
 - 2-3 ore pentru prepararea apei calde menajere;
 - 7 ore pentru încălzire;
- Durate anuale:
 - 365 zile pentru preparare hrană și apă caldă menajeră;
 - 170 zile pentru încălzire.

La stabilirea debitului de calcul pentru consumatorii casnici s-au prevăzut următoarele debite instalate:

- » 2,23Nmc/h pentru fiecare gospodărie individuală cu 1 CT (2,0 Nmc/h) + 1 MG (0,67 x 0,34 mcN/h);
- » 0,83Nmc/h pentru fiecare gospodărie individuală cu 1 ST (0,6 Nmc/h) + 1 MG (0,67 x 0,34 mcN/h);

Pentru gospodăriile individuale, în studiu s-a considerat ca circa 50% să fi echipate cu centrale termice, iar la restul încălzirea să se asigure cu câte o soba de teracotă.

Se consideră ca în primii 2 ani de la terminarea investiției rata de racordare la sistemul de distribuție gaze naturale va fi de 50%, urmând ca în următorul an rata de racordare să fie 100%.

În tabelul următor este prezentată estimarea debitului de calcul, considerând rata de racordare 100%, precum și debitul estimat în conformitate cu numărul de cereri (la data realizării studiului):

➤ **BERZUNȚI**

Denumire strada	Nr. Tronson	Lungime [m]	Număr branșamente totale	G	Debit G	Debit G+SC	SC-uri mari	OSC	Debit total
Str. 1 Mai	SRMP-SRM	4100	0	0	0	0,361			0,36
Str. Principală (DJ117)	SRM-1	484	3	3	4,59	4,951			4,95
Str. Principală (DJ117)	1-2	1048	26	26	39,78	40,141			40,14
-	2-3	30	0	0	0	0,361			0,36
-	3-3'	40	2	2	3,06	3,421			3,42



ALIANA - TEAM CONSULTING S.R.L.
 Galați, Str. Brâilei Nr.263, bloc Corp C1
 [17/88/2010, CUI: RO26462569
 Mobil: 0770934011 0724264273
 e-mail: aliana_team@yahoo.com



-	3-3"	75	3	3	4.59	4.951		4.95
Str. Principală (D)117)	2-6	250	5	5	7.65	8.011		8.01
-	4-4'	145	3	3	4.59	4.951		4.95
Str. Principală (D)117)	4-5	865	0	0	0	0.361		0.36
-	5-6	24	0	0	0	0.361		0.36
-	6-6'	85	3	3	4.59	4.951		4.95
-	6-7	137	7	7	10.71	11.071		11.07
-	7-7'	50	0	0	0	0.361		0.36
-	7-7"	435	8	8	12.24	12.601		12.60
Str. Principală (D)117)	5-8	643	19	19	29.07	29.431		29.43
Str. Bulgaru	8-8"	65	2	2	3.06	3.421		3.42
Str. Principală (D)117)	8-9	408	13	13	19.89	20.251		20.25
Str. Lupu	9-9"	220	4	4	6.12	6.481		6.48
Str. Principală (D)117)	9-10	774	15	15	22.95	23.311		23.31
Str. Fionia	10-11	122	2	2	3.06	3.421		3.42
-	11-11'	305	14	14	21.42	21.781		21.78
-	11-11"	470	7	7	10.71	11.071		11.07
Str. Principală (D)117)	10-12	397	6	6	9.18	9.541		9.54
Str. Donesti	12-13	115	0	0	0	0.361		0.36
-	13-13'	100	4	4	6.12	6.481		6.48
-	13-14	52	2	2	3.06	3.421		3.42
-	14-14'	55	5	5	7.65	8.011		8.01
-	14-15	52	3	3	4.59	4.951		4.95
-	15-15'	140	2	2	3.06	3.421		3.42
-	15-15"	180	5	5	7.65	8.011		8.01
-	12-16	143	4	4	6.12	6.481		6.48
-	16-16'	255	12	10	15.3	15.661	2	35.66
-	16-17	62	0	0	0	0.361		0.36
-	17-18	23	0	0	0	0.361		0.36
-	18-18'	175	5	3	4.59	4.951	2	24.95
-	18-19	177	3	3	4.59	4.951		4.95
-	19-19'	100	2	2	3.06	3.421		3.42
-	19-20	175	4	2	3.06	3.421	2	23.42
-	20-20'	55	2	2	3.06	3.421		3.42
-	20-21	82	3	3	4.59	4.951		4.95
-	21-22	204	19	19	29.07	29.431		29.43
-	22-22'	60	4	4	6.12	6.481		6.48
-	22-23	120	5	5	7.65	8.011		8.01
-	23-23'	305	13	13	19.89	20.251		20.25
-	23-24	119	3	3	4.59	4.951		4.95
-	24-24'	185	6	6	9.18	9.541		9.54



ALIANA - TEAM CONSULTING S.R.L.
 Galați, Str. Brăilei Nr.263, bloc Corp C1
 J17/88/2010, CUI: RO26462569
 Mobil: 0770934011 0724264273
 e-mail: aliana_team@yahoo.com



-	24-25	274	16	16	24.48	24.841		24.84
-	25-26	11	0	0	0	0.361		0.36
-	25-27	536	28	28	42.84	43.201		43.20
-	27-28	155	10	10	15.3	15.661		15.66
-	28-28'	300	16	16	24.48	24.841		24.84
-	28-28''	160	6	6	9.18	9.541		9.54
-	27-29	92	2	2	3.06	3.421		3.42
-	29-29'	100	3	3	4.59	4.951		4.95
-	29-29''	80	4	4	6.12	6.481		6.48
-	26-30	60	3	2	3.06	3.421	1	13.42
-	30-30'	40	3	3	4.59	4.951		4.95
-	30-31	60	3	3	4.59	4.951		4.95
Str.Bisericii	31-31'	60	3	3	4.59	4.951		4.95
Str.Bisericii	31-31''	233	18	18	27.54	27.901		27.90
-	24-32	15	0	0	0	0.361		0.36
-	32-32'	210	14	14	21.42	21.781		21.78
-	32-33	143	9	9	13.77	14.131		14.13
-	33-33'	199	13	13	19.89	20.251		20.25
-	33-34	43	1	1	1.53	1.891		1.89
-	34-34'	25	3	3	4.59	4.951		4.95
-	34-35	151	5	5	7.65	8.011		8.01
-	35-36	67	2	2	3.06	3.421		3.42
-	36-36'	103	6	6	9.18	9.541		9.54
-	36-37	315	22	22	33.66	34.021		34.02
Str.Olărești	37-37'	125	6	6	9.18	9.541		9.54
-	37-38	160	7	7	10.71	11.071		11.07
-	38-38'	90	7	7	10.71	11.071		11.07
-	38-38''	290	11	11	16.83	17.191		17.19
-	35-39	1348	54	54	82.62	82.981		82.98
-	39-39'	130	2	2	3.06	3.421		3.42
-	39-39''	510	9	9	13.77	14.131		14.13
-	21-40	95	3	3	4.59	4.951		4.95
-	40-40'	190	6	6	9.18	9.541		9.54
-	40-41	180	7	7	10.71	11.071		11.07
-	41-41'	75	3	3	4.59	4.951		4.95
-	41-42	263	3	3	4.59	4.951		4.95
-	42-42'	60	2	2	3.06	3.421		3.42
-	42-42''	207	8	8	12.24	12.601		12.60
Str. Principală (D117)	17-43	274	1	1	1.53	1.891		1.89
Str. La Roșu	43-43'	80	4	4	6.12	6.481		6.48
Str. Principală (D117)	43-44	73	2	2	3.06	3.421		3.42
-	44-44'	545	6	6	9.18	9.541		9.54
-	44-45	583	21	20	30.6	30.961	1	40.96
Str. Carcadei	45-46	202	18	18	27.54	27.901		27.90



ALIANA - TEAM CONSULTING S.R.L.
 Galați, Str. Brăilei Nr.263, bloc Corp C1
 117/88/201C, CUI: RO26462569
 Mobil: 077093+011 0724264273
 e-mail: aliana_team@yahoo.com



-	46-46'	35	2	2	3.06	3.421		3.42
-	46-46''	190	8	8	12.24	12.601		12.60
-	45-47	95	4	4	6.12	6.481		6.48
Str. Mesteceni	47-48	146	9	9	13.77	14.131		14.13
-	48-48'	50	2	2	3.06	3.421		3.42
Str. Mesteceni	48-48''	105	5	5	7.65	8.011		8.01
Str. Principală (D)117)	47-49	288	12	12	18.36	18.721		18.72
-	49-49'	105	3	3	4.59	4.951		4.95
Str. Principală (D)117)	49-50	306	8	8	12.24	12.601		12.60
-	50-50'	100	5	5	7.65	8.011		8.01
Str. Principală (D)117)	50-51	136	6	6	9.18	9.541		9.54
Str. Păvăloi	51-51'	510	22	22	33.66	34.021		34.02
Str. Principală (D)117)	51-52	713	33	33	50.49	50.851		50.85
-	52-52'	55	2	2	3.06	3.421		3.42
Str. Principală (D)117)	52-53	1056	21	21	32.13	32.491		32.49
-	53-53'	100	5	5	7.65	8.011		8.01
Str. Principală (D)117)	53-53''	580	7	7	10.71	11.071		11.07
Str. Principală (D)117)	1-54	1550	55	53	81.09	81.451	2	101.45
Str. Pârâu Morti	54-54'	320	11	11	16.83	17.191		17.19
Str. Principală (D)117)	54-55	40	2	2	3.06	3.421		3.42
Str. Habageu	55-55'	180	11	11	16.83	17.191		17.19
Str. Principală (D)117)	55-56	246	8	8	12.24	12.601		12.60
Str. Slatina	56-57	165	13	13	19.89	20.251		20.25
Str. Slatina	57-57'	245	14	14	21.42	21.781		21.78
-	57-58	60	4	4	6.12	6.481		6.48
Str. Slatina	58-58'	75	8	8	12.24	12.601		12.60
-	58-59	50	2	2	3.06	3.421		3.42
-	59-59'	160	10	10	15.3	15.661		15.66
-	59-59''	205	9	9	13.77	14.131		14.13
Str. Principală (D)117)	56-60	60	2	2	3.06	3.421		3.42
-	60-60'	55	2	2	3.06	3.421		3.42
Str. Principală (D)117)	60-61	78	1	1	1.53	1.891		1.89
Str. Slatina	61-61'	150	8	8	12.24	12.601		12.60
Str. Principală (D)117)	61-62	331	13	13	19.89	20.251		20.25
Str. Valea Neagră	62-63	80	3	3	4.59	4.951		4.95
-	63-63'	58	1	1	1.53	1.891		1.89
Str. Valea	63-64	13	1	1	1.53	1.891		1.89



ALIANA - TEAM CONSULTING S.R.L.
 Galați, Str. Brăilei Nr.263, bloc Corp C1
 J17/88/2010. CUI: RO26462569
 Mobil: 0770934011 0724264273
 e-mail: aliana_team@yahoo.com



Neagră								
Str. Valea Neagră	64-64'	120	12	11	16.83	17.191	1	27.19
Str. Valea Neagră	64-64''	435	26	26	39.78	40.141		40.14
Str. Principală (D)117)	62-65	1780	47	47	71.91	72.271		72.27
-	65-66	80	0	0	0	0.361		0.36
-	66-66'	100	4	4	6.12	6.481		6.48
Str. Chira	66-67	125	0	0	0	0.361		0.36
-	67-67'	130	8	8	12.24	12.601		12.60
Str. Chira	67-68	281	6	6	9.18	9.541		9.54
-	68-68'	100	5	5	7.65	8.011		8.01
Str. Chira	68-68''	110	8	8	12.24	12.601		12.60
-	65-69	82	2	2	3.06	3.421		3.42
-	69-69'	100	3	3	4.59	4.951		4.95
Str. Principală (D)117)	69-70	557	10	10	15.3	15.661		15.66
Str. Vrânceanu	70-70'	180	10	10	15.3	15.661		15.66
Str. Principală (D)117)	70-71	360	12	12	18.36	18.721	1	28.72
-	71-71'	55	4	4	6.12	6.481		6.48
-	71-72	212	5	5	7.65	8.011		8.01
Str. Bălănești	72-73	71	3	3	4.59	4.951		4.95
-	73-73'	115	4	4	6.12	6.481		6.48
Str. Bălănești	73-74	103	4	4	6.12	6.481		6.48
-	74-74'	25	2	2	3.06	3.421		3.42
Str. Bălănești	74-74''	130	4	4	6.12	6.481		6.48
Str. Principală (D)117)	72-75	257	10	10	15.3	15.661		15.66
-	75-75'	60	3	3	4.59	4.951		4.95
Str. Principală (D)117)	75-76	112	6	6	9.18	9.541		9.54
-	76-77	124	9	8	12.24	12.601	1	22.60
-	77-78	38	0	0	0	0.361		0.36
-	78-78'	425	15	15	22.95	23.311		23.31
-	78-79	34	2	2	3.06	3.421		3.42
-	79-79'	80	3	3	4.59	4.951		4.95
-	79-79''	105	2	2	3.06	3.421		3.42
-	77-80	100	4	4	6.12	6.481		6.48
-	80-80'	130	6	6	9.18	9.541		9.54
-	80-81	104	3	3	4.59	4.951		4.95
-	81-81'	105	1	1	1.53	1.891		1.89
-	81-81''	100	5	5	7.65	8.011		8.01
Str. Principală (D)117)	76-82	557	15	15	22.95	23.311		23.31
Str. Dealul Școlii	82-82'	435	13	13	19.89	20.251		20.25
Str. Principală	82-83	178	5	5	7.65	8.011		8.01



(D)117)								
Str. Ardelanesti	83-84	210	6	6	9.18	9.541		9.54
-	84-84'	188	3	3	4.59	4.951		4.95
Str. Ardelanesti	84-85	74	2	2	3.06	3.421		3.42
-	85-85'	158	7	7	10.71	11.071		11.07
-	85-85''	180	8	8	12.24	12.601		12.60
Str. Principală (D)117)	83-86	697	19	19	29.07	29.431		29.43
Str. Adamesti	86-87	882	18	18	27.54	27.901		27.90
Str. Bășca	87-88	718	75	75	114.75	115.111		115.11
-	88-88'	280	27	27	41.31	41.671		41.67
Str. Bășca	88-89	75	8	8	12.24	12.601		12.60
-	89-89'	50	3	3	4.59	4.951		4.95
-	89-89''	135	8	8	12.24	12.601		12.60
Str. Bășca	87-90	216	27	27	41.31	41.671		41.67
Str. Bășca	90-90'	100	6	6	9.18	9.541		9.54
-	90-91	27	1	1	1.53	1.891		1.89
-	91-91'	220	13	13	19.89	20.251		20.25
-	91-92	94	5	5	7.65	8.011		8.01
-	92-92'	110	9	9	13.77	14.131		14.13
-	92-93	112	9	9	13.77	14.131		14.13
-	93-93'	45	2	2	3.06	3.421		3.42
-	93-94	48	2	2	3.06	3.421		3.42
-	94-94'	130	4	4	6.12	6.481		6.48
-	94-94''	130	8	8	12.24	12.601		12.60
Str. Principală (D)117)	86-95	2386	41	41	62.73	63.091		63.09
-	95-96	378	15	15	22.95	23.311		23.31
-	96-96'	100	4	4	6.12	6.481		6.48
-	96-97	78	4	4	6.12	6.481		6.48
-	97-97'	80	5	5	7.65	8.011		8.01
-	97-97''	925	35	34	52.02	52.381	1	62.38
Str. Principală (D)117)	95-98	766	0	0	0	0.361		0.36
Str. Principală (D)117)	98-98'	1170	38	38	58.14	58.501		58.50
Str. Principală (D)117)	98-99	26	0	0	0	0.361		0.36
-	99-100	385	20	20	30.6	30.961		30.96
-	100-100'	185	7	7	10.71	11.071		11.07
-	100-101	470	15	15	22.95	23.311		23.31
-	101-101'	48	2	2	3.06	3.421		3.42
-	101-101''	410	2	1	1.53	1.891	1	11.89
Str. Principală (D)117)	99-102	127	2	2	3.06	3.421		3.42
-	102-102'	120	6	6	9.18	9.541		9.54

Str. Principală (D)117)	102-103	322	11	11	16.83	17.191		17.19
Str. Budiță	103-103'	630	7	7	10.71	11.071		11.07
Str. Principală (D)117)	103-103"	710	21	21	32.13	32.491		32.49

Rezultă un consum de gaze naturale necesar de 2860Nmc/h.

Etapă I de investiție va cuprinde următoarele obiective:

1. Racordare la stația de reglare măsurare-predare (SRMP) existentă pe teritoriul comunei Livezi și achiziționare stație de reglare, măsurare (SRM);
2. Înființare 36 tronsoane - conducte PEHD100 SDR 11 cu diametre **Dn** cuprinse între **63 - 250 mm cu lungimea totală de 16.751 m;**
3. Branșamente aferente gospodăriilor ce vor fi racordate: **376.**

Denumire strada	Nr. Tronson	Lungime [m]	Număr branșamente totale	G	Debit G	Debit G+SC	SC-uri mari	OSC	Debit total
Str. 1 Mai	SRMP-SRM	4100	0	0	0.00	0.36			0.36
Str. Principală (D)117)	SRM-1	484	3	3	4.59	4.95			4.95
Str. Principală (D)117)	1-2	1048	26	26	39.78	40.14			40.14
Str. Principală (D)117)	2-4	250	5	5	7.65	8.01			8.01
Str. Principală (D)117)	4-5	865	0	0	0.00	0.36			0.36
Str. Principală (D)117)	5-8	643	19	19	29.07	29.43			29.43
Str. Principală (D)117)	8-9	408	13	13	19.89	20.25			20.25
Str. Principală (D)117)	9-10	774	15	15	22.95	23.31			23.31
Str. Principală (D)117)	10-12	397	6	6	9.18	9.54			9.54
-	12-16	143	4	4	6.12	6.48			6.48
-	16-16'	255	12	10	15.30	15.66		2	35.66
-	16-17	62	0	0	0.00	0.36			0.36
-	17-18	23	0	0	0.00	0.36			0.36
-	18-18'	175	5	3	4.59	4.95		2	24.95
-	18-19	177	3	3	4.59	4.95			4.95
-	19-20	175	4	2	3.06	3.42		2	23.42
-	20-21	82	3	3	4.59	4.95			4.95
-	21-22	204	19	19	29.07	29.43			29.43
-	22-23	120	5	5	7.65	8.01			8.01
-	23-24	119	3	3	4.59	4.95			4.95
-	24-25	274	16	16	24.48	24.84			24.84
-	25-26	11	0	0	0	0.36			0.36
-	25-27	538	28	28	42.84	43.20			43.20

-	26-30	60	3	2	3.06	3.42		1	13.42
-	30-31	60	3	3	4.59	4.95			4.95
Str. Bisericii	31-31"	230	18	18	27.54	27.90			27.90
Str. Principală (D)117)	17-43	274	1	1	1.53	1.89			1.89
Str. Principală (D)117)	43-44	73	2	2	3.06	3.42			3.42
-	44-45	58	21	20	30.60	30.96		1	40.96
-	45-47	95	4	4	6.12	6.48			6.48
Str. Principală (D)117)	47-49	288	12	12	18.36	18.72			18.72
Str. Principală (D)117)	49-50	306	8	8	12.24	12.60			12.60
Str. Principală (D)117)	50-51	136	6	6	9.18	9.54			9.54
Str. Principală (D)117)	51-52	713	33	33	50.49	50.85			50.85
Str. Principală (D)117)	52-53	1056	21	21	32.13	32.49			32.49
Str. Principală (D)117)	1-54	1550	55	53	81.09	81.45		2	101.45

Etapa II de investiție va cuprinde următoarele obiective:

1. Înființare 172 tronsoane - conducte PEHD100 SDR 11 cu diametre **Dn** cuprinse între **63 - 250 mm** cu lungimea totală de **37.335 m**;
2. Branșamente aferente gospodăriilor ce vor fi racordate: **1361**.

Denumire strada	Nr. Tronson	Lungime [m]	Număr branșamente totale	G	Debit G	Debit G+SC	SC-uri mari	OSC	Debit total
-	2-3	30	0	0	0	0.36			0.36
-	3-3'	40	2	2	3.06	3.42			3.42
-	3-3''	75	3	3	4.59	4.95			4.95
-	4-4'	145	3	3	4.59	4.95			4.95
-	5-6	24	0	0	0	0.36			0.36
-	6-6'	85	3	3	4.59	4.95			4.95
-	6-7	137	7	7	10.71	11.07			11.07
-	7-7'	50	0	0	0	0.36			0.36
-	7-7''	435	8	8	12.24	12.60			12.60
Str. Bulgaru	8-8'	65	2	2	3.06	3.42			3.42
Str. Lupu	9-9'	220	4	4	6.12	6.48			6.48
Str. Fiona	10-11	122	2	2	3.06	692.06			692.06
-	11-11'	305	14	14	21.42	21.78			21.78
-	11-11''	470	7	7	10.71	11.07			11.07
Str. Donești	12-13	115	0	0	0	0.36			0.36
-	13-13'	100	4	4	6.12	6.48			6.48
-	13-14	52	2	2	3.06	3.42			3.42
-	14-14'	55	5	5	7.65	8.01			8.01
-	14-15	52	3	3	4.59	4.95			4.95

-	15-15'	140	2	2	3.06	3.42		3.42
-	15-15"	180	5	5	7.65	8.01		8.01
-	19-19'	100	2	2	3.06	3.42		3.42
-	20-20'	55	2	2	3.06	3.42		3.42
-	22-22'	60	4	4	6.12	6.48		6.48
-	23-23'	305	13	13	19.89	20.25		20.25
-	24-24'	185	6	6	9.18	9.54		9.54
-	27-28	155	10	10	15.3	15.66		15.66
-	28-28'	300	16	16	24.48	24.84		24.84
-	28-28"	160	6	6	9.18	9.54		9.54
-	27-29	92	2	2	3.06	3.42		3.42
-	29-29'	100	3	3	4.59	4.95		4.95
-	29-29"	80	4	4	6.12	6.48		6.48
-	30-30'	40	3	3	4.59	4.95		4.95
Str.Bisericii	31-31'	60	3	3	4.59	4.95		4.95
-	26-32	15	0	0	0	0.36		0.36
-	32-32'	210	14	14	21.42	21.78		21.78
-	32-33	143	9	9	13.77	14.13		14.13
-	33-33'	190	13	13	19.89	20.25		20.25
-	33-34	43	1	1	1.53	1.89		1.89
-	34-34'	25	3	3	4.59	4.95		4.95
-	34-35	151	5	5	7.65	8.01		8.01
-	35-36	67	2	2	3.06	3.42		3.42
-	36-36'	100	6	6	9.18	9.54		9.54
-	36-37	315	22	22	33.66	34.02		34.02
Str.Olărești	37-37'	125	6	6	9.18	9.54		9.54
-	37-38	160	7	7	10.71	11.07		11.07
-	38-38'	90	7	7	10.71	11.07		11.07
-	38-38"	290	11	11	16.83	17.19		17.19
-	35-39	1348	54	54	82.62	82.98		82.98
-	39-39'	150	2	2	3.06	3.42		3.42
-	39-39"	510	9	9	13.77	14.13		14.13
-	21-40	95	3	3	4.59	4.95		4.95
-	40-40'	190	6	6	9.18	9.54		9.54
-	40-41	180	7	7	10.71	11.07		11.07
-	41-41'	75	3	3	4.59	4.95		4.95
-	41-42	263	3	3	4.59	4.95		4.95
-	42-42'	60	2	2	3.06	3.42		3.42
-	42-42"	207	8	8	12.24	12.60		12.60
Str. La Roșu	43-43'	80	4	4	6.12	6.48		6.48
-	44-44'	545	6	6	9.18	9.54		9.54
Str. Carcadeli	45-46	202	18	18	27.54	27.90		27.90
-	46-46'	35	2	2	3.06	3.42		3.42
-	46-46"	190	8	8	12.24	12.60		12.60
Str. Mesteceni	47-48	146	9	9	13.77	14.13		14.13



-	48-48'	50	2	2	3.06	3.42		3.42
Str. Mestecenii	48-48"	105	5	5	7.65	8.01		8.01
-	49-49'	105	3	3	4.59	4.95		4.95
-	50-50'	100	5	5	7.65	8.01		8.01
Str. Păvăloi	51-51'	510	22	22	33.66	34.02		34.02
-	52-52'	55	2	2	3.06	3.42		3.42
-	53-53'	100	5	5	7.65	8.01		8.01
Str. Principală (D)117)	53-53"	580	7	7	10.71	11.07		11.07
Str. Pârâu Morii	54-54'	320	11	11	16.83	17.19		17.19
Str. Principală (D)117)	54-55	40	2	2	3.06	3.42		3.42
Str. Habageu	55-55'	180	11	11	16.83	17.19		17.19
Str. Principală (D)117)	55-56	246	8	8	12.24	12.60		12.60
Str. Slatina	56-57	165	13	13	19.89	20.25		20.25
Str. Slatina	57-57'	245	14	14	21.42	21.78		21.78
-	57-58	60	4	4	6.12	6.48		6.48
Str. Slatina	58-58'	75	8	8	12.24	12.60		12.60
-	58-59	50	2	2	3.06	3.42		3.42
-	59-59'	160	10	10	15.3	15.66		15.66
-	59-59"	205	9	9	13.77	14.13		14.13
Str. Principală (D)117)	56-60	60	2	2	3.06	3.42		3.42
-	60-60'	55	2	2	3.06	3.42		3.42
Str. Principală (D)117)	60-61	78	1	1	1.53	1.89		1.89
Str. Slatina	61-61'	150	8	8	12.24	12.60		12.60
Str. Principală (D)117)	61-62	332	13	13	19.89	20.25		20.25
Str. Valea Neagră	62-63	80	3	3	4.59	4.95		4.95
-	63-63'	58	1	1	1.53	1.89		1.89
Str. Valea Neagră	63-64	13	1	1	1.53	1.89		1.89
Str. Valea Neagră	64-64'	120	12	11	16.83	17.19	1	27.19
Str. Valea Neagră	64-64"	435	26	26	39.78	40.14		40.14
Str. Principală (D)117)	62-65	1780	47	47	71.91	72.27		72.27
-	65-66	80	0	0	0	0.36		0.36
-	66-66'	100	4	4	6.12	6.48		6.48
Str. Chira	66-67	125	0	0	0	0.36		0.36
-	67-67'	130	8	8	12.24	12.60		12.60
Str. Chira	67-68	281	6	6	9.18	9.54		9.54
-	68-68'	100	5	5	7.65	8.01		8.01
Str. Chira	68-68"	110	8	8	12.24	12.60		12.60
-	65-69	82	2	2	3.06	3.42		3.42
-	65-69'	100	3	3	4.59	4.95		4.95

Str. Principală (D)117)	69-70	557	10	10	15.3	15.66		15.66
Str. Vrânceanu	70-70'	180	10	10	15.3	15.66		15.66
Str. Principală (D)117)	70-71	360	13	12	18.36	18.72	1	28.72
-	71-71'	55	4	4	6.12	6.48		6.48
-	71-72	212	5	5	7.65	8.01		8.01
Str. Bălănești	72-73	71	3	3	4.59	4.95		4.95
-	73-73'	115	4	4	6.12	6.48		6.48
Str. Bălănești	73-74	103	4	4	6.12	6.48		6.48
-	74-74'	25	2	2	3.06	3.42		3.42
Str. Bălănești	74-74"	130	4	4	6.12	6.48		6.48
Str. Principală (D)117)	72-75	257	10	10	15.3	15.66		15.66
-	75-75'	60	3	3	4.59	4.95		4.95
Str. Principală (D)117)	75-76	112	6	6	9.18	9.54		9.54
-	76-77	124	9	8	12.24	12.60	1	22.60
-	77-78	38	0	0	0	0.36		0.36
-	78-78'	425	15	15	22.95	23.31		23.31
-	78-79	34	2	2	3.06	3.42		3.42
-	79-79'	80	3	3	4.59	4.95		4.95
-	79-79"	105	2	2	3.06	3.42		3.42
-	77-80	100	4	4	6.12	6.48		6.48
-	80-80'	130	6	6	9.18	9.54		9.54
-	80-81	104	3	3	4.59	4.95		4.95
-	81-81'	105	1	1	1.53	1.89		1.89
-	81-81"	100	5	5	7.65	8.01		8.01
Str. Principală (D)117)	76-82	557	15	15	22.95	23.31		23.31
Str. Dealul Școlii	82-82'	435	13	13	19.89	20.25		20.25
Str. Principală (D)117)	82-83	178	5	5	7.65	8.01		8.01
Str. Ardeleanești	83-84	210	6	6	9.18	9.54		9.54
-	84-84'	188	3	3	4.59	4.95		4.95
Str. Ardeleanești	84-85	74	2	2	3.06	3.42		3.42
-	85-85'	158	7	7	10.71	11.07		11.07
-	85-85"	180	8	8	12.24	12.60		12.60
Str. Principală (D)117)	83-86	697	19	19	29.07	29.43		29.43
Str. Adamești	86-87	882	18	18	27.54	27.90		27.90
Str. Bâșca	87-88	718	75	75	114.75	115.11		115.11
-	88-88'	280	27	27	41.31	41.67		41.67
Str. Bâșca	88-89	75	8	8	12.24	12.60		12.60
-	89-89'	50	3	3	4.59	4.95		4.95
-	89-89"	135	8	8	12.24	12.60		12.60
Str. Bâșca	87-90	216	27	27	41.31	41.67		41.67

Str. Bâșca	90-90'	100	6	6	9.18	9.54		9.54
-	90-91	27	1	1	1.53	1.89		1.89
-	91-91'	220	13	13	19.09	20.25		20.25
-	91-92	94	5	5	7.65	8.01		8.01
-	92-92'	110	9	9	13.77	14.13		14.13
-	92-93	112	9	9	13.77	14.13		14.13
-	93-93'	45	2	2	3.06	3.42		3.42
-	93-94	48	2	2	3.06	3.42		3.42
-	94-94'	130	4	4	6.12	6.48		6.48
-	94-94"	130	8	8	12.24	12.60		12.60
Str. Principală (D)117)	86-95	2386	41	41	62.73	63.09		63.09
-	95-96	378	15	15	22.95	23.31		23.31
-	96-96'	100	4	4	6.12	6.48		6.48
-	96-97	78	4	4	6.12	6.48		6.48
-	97-97'	80	5	5	7.65	8.01		8.01
-	97-97"	925	35	34	52.02	52.38	1	62.38
Str. Principală (D)117)	95-98	766	0	0	0	0.36		0.36
Str. Principală (D)117)	93-98'	1170	38	38	58.14	58.50		58.50
Str. Principală (D)117)	98-99	26	0	0	0	0.36		0.36
-	99-100	385	20	20	30.6	30.96		30.96
-	100-100'	185	7	7	10.71	11.07		11.07
-	100-101	470	15	15	22.95	23.31		23.31
-	101-101'	48	2	2	3.06	3.42		3.42
-	101-101"	420	2	1	1.53	1.89	1	11.89
Str. Principală (D)117)	99-102	127	2	2	3.06	3.42		3.42
-	102-102'	120	6	6	9.18	9.54		9.54
Str. Principală (D)117)	102-103	322	11	11	16.83	17.19		17.19
Str. Budiță	103-103'	630	7	7	10.71	11.07		11.07
Str. Principală (D)117)	103-103"	710	21	21	32.13	32.49		32.49

Consumul de gaze în comună Berzunți, după realizarea investiției, va fi:

Nr. Crt.	Consum de gaze naturale	Categoriile de consum	Gospodării cu CT	Gospodării cu soba teracota	Agenți economici UAT BERZUNTI	Agenți economici mari UAT BERZUNTI	Obiective sociale culturale	TOTAL
			861	861	15.00	0.00	15.00	
1	Debit instalat (pt. dimensionare) Nmc/h	incalzire+a.c.m.	1726.31	516.60	60	0.00	150	
		MG	196.14	196.14	15.00	0.00	0.00	
		Total	1922.44	712.74	75	0.00	150	2 860
2	Debit orar maxim	incalzire+a.c.m.	1726.31	516.60	60.00	0.00	150.00	
		MG	196.14	196.14	15.00	0.00	0.00	

	IARNA Nmc/h	Total	1922.44	712.74	75	0	150	2 860
3	Debit orar maxim VARA Nmc/h	Încalzire	0	0	0	0	0	
		MG	196.14	196.14	15.00	0.00	0	
		a.c.m.	569.68	0.00	19.80	0.00	49.50	
		Total	765.82	196.14	34.80	0.00	49.50	1046
4	Debit zilnic mediu (170 zile) IARNA Nmc/h	incalzire+a.m.c.	15 536.75	5 682.60	540.00	0.00	1 350.00	
		MG	588.41	588.41	60.00	0.00	0.00	
		Total	16 125.15	6 271.01	600.00	0.00	1 350.00	24 346
5	Debit zilnic mediu (195 zile) VARA Nmc/h	Încalzire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		MG	588.41	588.41	60.00	0.00	0.00	
		a.c.m.	1709.04	0.00	59.40	0.00	148.50	
		Total	2297.45	588.41	119.40	0.00	148.50	3 154
6	Debit anual maxim Nmc/h	incalzire+a.m.c.	2 974	103				
		MG	509.83	966 042.00	383.00	0.00	283 702.50	
			214 768.70	214 768.70	21 900.00	0.00	0.00	
		Total	3 189	1 180	125		283	4 779
		278.53	810.70	283.00	0.00	702.50	075	

Rata de racordare a consumatorilor pornind de la finalizarea lucrărilor de realizare a rețelei de distribuție a gazelor naturale, pe o perioada de 3 ani.

			ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3
Nr.crt.	Consumator	Buc.	50%	80%	100%
1	Gospodarii Total	1722	861	1378	1722
2	Gospodarii cu C.T.	861	431	689	861
3	Gospodarii cu sora	861	431	689	861
4	Agenți economici UAT BERZUNTI	15	8	12	15
6	Obiective social culturale UAT BERZUNTI	15	8	12	15
	Total instalații/an		876	1402	1752
			CONSUM ANUAL		
			ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3
			50%	80%	100%
		mii mc/an	2 389.54	3 823.26	4 779.07

Rezultă un consum de gaze naturale necesar de 2860 Nmc/h.

- Debit maxim instalat : 2860Nmc/h
de dimensionare rețea
- Debit maxim orar Iarna : 2860Nmc/h
Vara : 1046Nmc/h;
- Consum zilnic mediu Iarna : 24346Nmc/h
Vara : 3154Nmc/h;

➤ Consum anual 4 779 075 mii Nmc/h (4 779,075 MWh/an)

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al proiectului îl constituie creșterea nivelului de funcționalitate inteligentă a infrastructurii de distribuție a gazelor naturale prin înființarea sistemului inteligent de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți, județu: Bacău.

Prin proiect, se propune construirea unei rețele de distribuție a gazelor naturale cu o lungime totală de 54 086 m. Obiectiv de investiție ce va conduce la îmbunătățirea flexibilității rețelelor de gaze, în special prin utilizarea tehnologiilor IT în vederea sprijinirii provocărilor legate de cerere și ofertă. Funcționalitatea inteligentă ce stă la baza sistemului inteligent de distribuție a gazelor naturale din comuna Berzunți are în vedere introducerea unei soluții de monitorizare și control cu grad înalt de automatizare și posibilitatea controlului echipamentelor distribuite pe o arie geografică extinsă, prin intermediul unei interfețe unice de vizualizare și comandă.

Realizarea unui sistem inteligent, precum și realizarea infrastructurii de transport, distribuție și consum final al gazelor naturale vor conduce la o utilizare rațională și eficientă a cheltuielilor pentru satisfacerea nevoilor populației și a operatorilor economici din comuna Berzunți.

Obiectivul de investiții „ÎNFIINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU” reprezintă un proiect cu o relevanță deosebită întrucât contribuie în mod esențial la creșterea eficienței energetice, dar mai ales a securității furnizării gazelor naturale în contextul combaterii schimbărilor climatice.

Realizarea unui sistem inteligent, precum și realizarea infrastructurii de transport, distribuție și consum final al gazelor naturale vor conduce la o utilizare rațională și eficientă a cheltuielilor pentru satisfacerea nevoilor populației și a operatorilor economici din comuna Berzunți.

Înființarea unui sistem inteligent de distribuție gaze naturale va constitui o investiție durabilă ce va fi integrată în infrastructura existentă și corelată cu investițiile viitoare ale comunei.

Astfel, obiectivul general al proiectului contribuie în mod direct la atingerea indicatorului de rezultat al programului prin creșterea cu 0,209% a nivelului de funcționalitate inteligentă a infrastructurii de distribuție de gaze naturale.

Totodată, activitățile și rezultatele previzionate prin proiect vor conduce la realizarea obiectivului specific al Axei Prioritare 8 - Sisteme inteligente și sustenabile de transport a energiei electrice și gazelor naturale, Obiectivul specific 8.2 - Creșterea gradului de interconectare a Sistemului National de Transport a gazelor naturale cu alte state vecine. Astfel, realizarea unui număr total de **54 086 kilometri** de rețea inteligentă de distribuție a gazelor naturale va contribui pe de o parte, la atingerea indicatorilor de program, pe de altă parte, la dezvoltarea socio-economică a comunelor și a zonei adiacente, precum și la creșterea nivelului de trai a populației comunelor.

Obiectivul specific OS 1

Îmbunătățirea condițiilor de viață pentru locuitorii comunei Berzunți prin conectarea unui număr total de **1722 de gospodării** și **15 obiective social culturale** la sistemul inteligent de distribuție a gazelor naturale. Aceșora li se vor adăuga **15 de agenți economici** ce au sedii diferite față de gospodării (consumatori ce sunt luați în evidență doar pentru calculul necesarului de consum). A fost preconizată o rată de racordare de aproximativ 60% din numărul total de gospodării existente la nivelul comunei Berzunți, avându-se în vedere faptul că o anumită parte din gospodăriile individuale sunt utilizate doar ca locuințe temporare sau sunt nelocuite.

Asigurarea cu gaze naturale a gospodăriilor va conduce la o reducere substanțială a cheltuielilor pentru încălzire și pentru prepararea hranei, realizându-se astfel o economie importantă de combustibili convenționali și o disponibilizare considerabilă de masă lemnoasă.

Obiectivul specific OS 2

Reducerea poluării mediului prin scăderea emisiilor de noxe în atmosferă ca urmare a conectării, prin proiect, a unui procent de peste 80% dintre gospodăriile existente în cadrul UAT Berzunți. Dezvoltarea sistemului inteligent de distribuție a gazelor naturale va reduce semnificativ riscul de poluare cu reziduuri rezultate în urma arderii materialului lemnos sau a cărbunilor. Piața lemnului este una volatilă, cu variații mari de preț: de la o regiune la alta și de la un anotimp la altul, cu riscuri mari de consum ilicit, lucru care generează un întreg lanț de efecte nefavorabile, printre care și obținerea lemnului la prețuri care perpetuează consumul inefficient. De asemenea, folosirea aparatelor pentru gătit cu energie electrică sau aprovizionarea cu gaze lichefiate pot conduce la probleme de ordin tehnic (în mediul rural instalațiile electrice nu sunt dimensionate pentru un consum sporit) sau riscuri crescute, în cazul gazelor lichefiate, având în vedere specificul aprovizionării, utilizării și transportului acestora. Prin urmare, realizarea unei rețele inteligente de distribuție a gazelor naturale cu o lungime de **54086** metri va avea un puternic impact pozitiv asupra mediului înconjurător dar și asupra sănătății populației comunei.

Concret, la un număr de 1752 cereri (1722 gospodării+15 OSC+15 SC) racordate la rețea, cantitatea de poluant (CO₂) evacuată în atmosferă va fi de aproximativ 12 614 tone/an, în timp ce, în cazul lemnului ar fi de aproximativ 5 782 tone/an, ceea ce înseamnă o reducere a poluării.

Obiectivul specific OS 3

Asigurarea unei imagini bune a comunei Berzunți în contextul local și regional și, posibilitatea atragerii, pe termen lung, de investitori care sunt în căutare de locații cu impozite și taxe locale moderate și cu acces la utilități.

Înființarea sistemului inteligent de distribuție a gazelor naturale va asigura întreaga rețea de utilități publice necesare unui trai decent pentru populația comunei, precum și desfășurării, în condiții normale, a activității operatorilor economici din zonă. În contextul strategiilor naționale și regionale de creare de noi locuri de muncă, de creștere a competitivității și productivității sectoarelor prioritare, realizarea obiectivului de investiție propus va atrage noi oportunități de afaceri în zonă, conducând la dezvoltarea socio-economică a comunei.

Sistem inteligent de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți

Cerințele din ce în ce mai complexe de administrare a rețelelor de distribuție gaze naturale impun introducerea unor soluții de monitorizare și control cu grad înalt de automatizare și posibilitatea controlului echipamentelor, distribuite pe o arie geografică extinsă, prin intermediul unei interfețe unice de vizualizare și comandă. Un astfel de sistem, poartă denumirea de "**sistem inteligent**", permite un timp de reacție foarte redus (în cazul apariției unor avarii sau incidente), se obține creșterea semnificativă a productivității muncii în zona de operare/mentenanță și asigură un nivel de securitate ridicat.

Sistemul inteligent de distribuție gaze naturale, a fost dezvoltat pentru controlul și monitorizarea de la distanță a echipamentelor din punctele de racordare la magistralele de distribuție gaze naturale. Soluția este flexibilă și modulară, fiind posibilă adaptarea la o gamă extinsă de structuri de distribuție. Sistemul permite citirea informației de stare din locații aflate la distanță și trimiterea de comenzi către

o gamă extinsă de echipamente (electrovane de blocare sau descărcare, contacte de stare sau indicare efracție, senzori de gaz, presune, temperatură etc.) precum și telecitirea contorilor de consum din locațiile respective.

Sistemul inteligent de distribuție a gazelor naturale, este acel sistem de distribuție a gazelor naturale format din ansamblul de conducte, armături, instalații, racorduri, precum și alte asemenea componente de la stațiile de reglare-măsurare-predare ale SNT gaze naturale până la posturile de reglare-măsurare ale consumatorului final, inclusiv contoare de măsurare a gazelor naturale și care asigură cel puțin una dintre următoarele funcționalități:

a) utilizarea instrumentelor inteligente în domeniul măsurării presiunii și debitelor, contorizării, odorizării, protecției catodice, filtrării, dar și de colectare și procesare automată și de transmisie a datelor de la distanță, în vederea funcționării în condiții de eficiență și siguranță a sistemului de distribuție a gazelor naturale;

b) utilizarea tehnologiilor IT și a inteligenței artificiale integrate care permit integrarea activităților participanților pe piața gazelor naturale în procesele de colectare și transmitere a informațiilor, de distribuție, de stocare în conductă și de utilizare a gazelor naturale prin participarea activă a utilizatorilor sistemului la creșterea eficienței sistemului inteligent de distribuție a gazelor naturale;

Un sistem inteligent de distribuție are în componență și elemente de securitate prezentate de DGSR prin alte specificații tehnice distincte, precum:

- Teuri de bransament dotate cu gaz stop, pentru a preveni pierderile de gaz accidentale urmare a agresiunilor, calamităților (cutremure, alunecări de teren), a incendiilor etc.
- Regulatele din cadrul PRM-urilor vor fi cu supapa de blocare la supra și subpresiune;
- Deasupra conductelor, banda de semnalizare clasică din plastic se va înlocui cu plasă de semnalizare rezistentă la tracțiune / agresiune, astfel încât SD să fie protejat și mecanic în cazul intervențiilor neautorizate sau al erorilor diferiților operatori din piață;

Sistemul inteligent pentru rețeaua de distribuție gaze naturale din comuna Berzunți va fi compus din următoarele echipamente și dispozitive:

A-Sisteme de comunicație:

GPRS - General Packet Radio Service - GPRS este un serviciu radio de transmitere a informațiilor grupate sub formă de pachete. În esență, informațiile (indiferent de conținut) sunt împărțite în pachete pentru a fi transmise separat și mai apoi pentru a fi reasamblate la destinație. GPRS a fost una dintre primele tehnologii care au permis unei rețele de celule să se conecteze la rețelele de protocol IP (Internet Protocol).

NB-IoT (Internetul lucrurilor în bandă îngustă) este o tehnologie de rețea celulară care conectează dispozitivele la internet, ideal pentru contorizarea inteligentă a gazului. Oferă o durată lungă de viață a bateriei, penetrare profundă în interior, și acoperire extinsă, permițând companiilor de utilități să monitorizeze contoarele de gaz de la distanță, detecta scurgeri, și programezi întreținerea mai eficient, mai ales în zonele îndepărtate.

Sigfox este o tehnologie LPWAN eficientă din punct de vedere energetic, concepută pentru dispozitive IoT cu capacități de comunicare pe distanță lungă. Permite monitorizarea de la distanță a contoarelor de gaz, detectarea scurgerilor în timp real și furnizarea de date despre consumul de gaz.

Sigfox este mai potrivit pentru utilizare în orașe, cu acoperire de comunicații cu costuri reduse pe distanțe mai scurte, folosind frecvențele radio ISM.

LoRaWAN - Tehnologie utilizată pentru contoare inteligente care folosesc energie redusă, tehnologia de comunicație fără fir cu rază lungă de acțiune numită LoRaWAN pentru a transmite date despre consumul de gaz de la contor către compania de utilități. LoRaWAN are o gamă de până la 10 kilometri în zone deschise și până la 3 kilometri în medii urbane, care este mult mai departe decât tehnologiile LPWAN precum NB-IoT și Sigfox. Aceasta înseamnă că sunt necesare mai puține gateway-uri pentru a acoperi o zonă mare, făcându-l o soluție rentabilă pentru măsurarea gazului.

Dispozitivele LoRaWAN pot funcționa cu baterii până la 10 ani, în funcție de frecvența transmiterii datelor, făcându-l o opțiune mai durabilă în comparație cu AMI și NB-IoT. Capacitatea LoRaWAN de a pătrunde adânc în clădiri este un alt avantaj semnificativ față de alte tehnologii LPWAN, mai ales în zonele urbane dense.

B-SCADA - supervisory control and data acquisition

Termenul SCADA se referă de obicei la un centru de comanda care monitorizează și controlează un întreg domeniu de activitate. Cea mai mare parte a operațiunilor se execută automat de către RTU - Remote Terminal Unit -unități terminale comandate la distanță sau de către PLC - Programmable Logic Controller - unități logice de control programabile.

Funcțiile de control ale centrului de comanda sunt de cele mai multe ori restrânse la funcții decizionale sau funcții de administrare generală. Conectivitatea este duală, prin GPRS, cu doi furnizori de servicii date mobile telefonice diferiți prin protocol de comunicație MMS și SATBUS.

Prin sistemul SCADA sunt gestionate un număr semnificativ de stații automatizate la clienții finali și de sector, la nivelul Dispeceratului DGSR prin care este asigurat controlul monitorizarea și operarea SCADA, fiind implementate următoarele funcționalități:

A. MONITORIZARE:

- presiuni intrare/ieșire,
- presiuni diferențiale pe elementele de filtrare (gradul de colmatare a filtrelor);
- poziția vanelor automatizate;
- presiunea tancului de aer utilizat la comanda pneumatică reguletoarelor de presiune;
- starea dispozitivului de blocare la sub și suprapresiune de pe regulator;
- debitul instantaneu tranzitat (pentru SRA la consumator);
- debitul orar consumat;
- control acces în stație;
- control dată/timp de tip RTU - real time unit;

B. CONTROL/OPERARE

- modificarea valorii presiunii de ieșire (reducere/creștere);
- închiderea/deschiderea liniilor de reglare;
- deschiderea ocolitorului stației;
- închiderea de urgență a stației.

C. ALARMARE

- depășirea parametrilor de presiune (intrare/ieșire) peste valoarea setată conform regimului de

operare;

- scăderea parametrilor de presiune (intrare/ieșire) sub valoarea setată a regimului de operare;
- colmatarea elementelor filtrante;
- accesul nepermis în incinta stației;
- detecția scăpărilor de gaze în incinta SRSA.

Conectivitatea este duală, prin GPRS, cu doi furnizori de servicii date mobile telefonice diferiți prin protocol de comunicație MMS și SATBUS.

Implementarea unei soluții de proces industrial cu standarde ridicate de securitate și acționarea prin intermediul PLC - Programmable Logic Controllers - de tip master/slave.

Baza de date din serverele SCADA permite stocarea parametrilor monitorizați, istoricul comenzilor de operare precum și alarmele înregistrate, cu marcarea atributelor de data și ora (server și respectiv dispozitiv).

C-AMR - Monitorizare presiune

Dispozitive destinate înregistrării și transmiterii la distanță a parametrilor de presiune din rețelele de distribuție gaze naturale.

Sunt instalate în SRS - stațiile de sector, putând transmite datele presiunii de intrare/ieșire (Fig. 1) sau în capetele terminale /defavorizate a rețelelor de distribuție (Fig. 2) sau în cofrete/posturi de reglare măsurare (PRM) la client aflate la ultimul bransament din SD, înregistrând și transmițând valori privind presiunea din rețea.

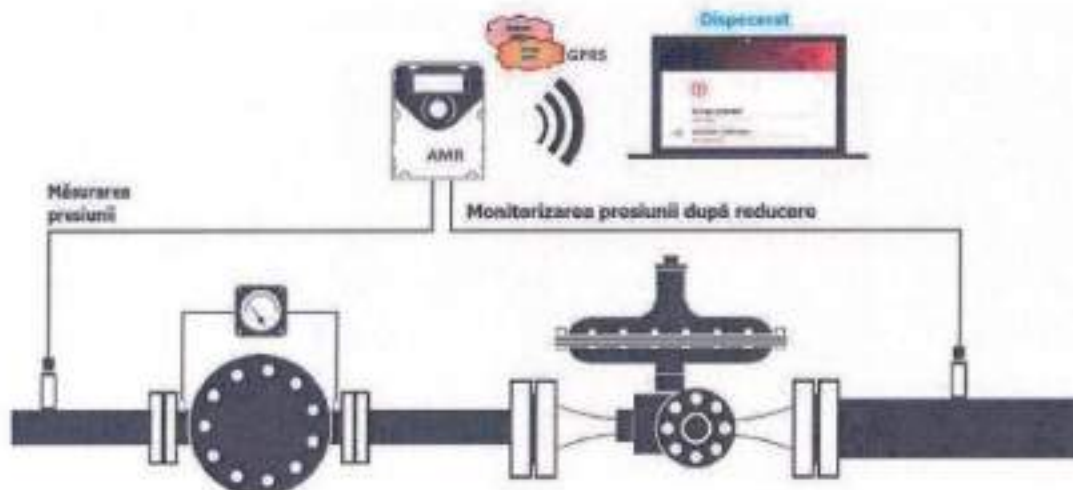


Fig. 1 - Monitorizarea presiunii în SRS cu AMR-uri



Fig. 2 - Monitorizarea presiunii în capetele terminale ale SD, cu AMR-ur

D -AMR – Automatic meterreading -CONTOARE INTELIGENTE

Dispozitive montate la clienții finali prin care se asigură transmisia la distanță a datelor colectate din contoarele cu memorană (indecși) - Fig. 4;



Fig. 4 - AMR pentru contoare cu membrană

De asemenea se pot utiliza și contoare care au incluse din construcție dispozitive care transmit prin serviciul GSM/GSPR informații despre index, stare baterie, semnal.

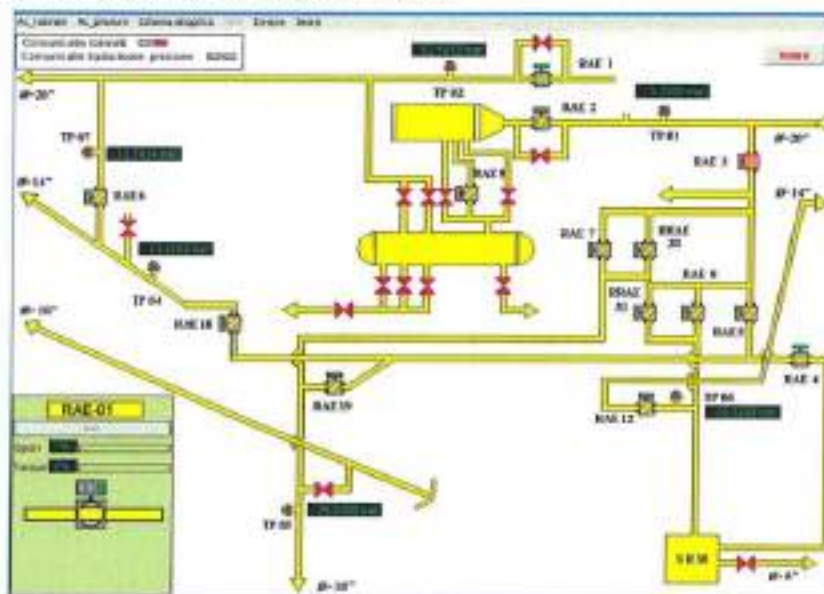
E- Dispozitive Gaz-Stop/ Reglatoare cu sistem de blocaj la Sub și Supra presiune.

În sistemul inteligent pentru rețeaua de distribuție gaze naturale din cele trei comune vor fi folosite teuri de bransament cu dispozitive GAZ-STOP iar reglatoarele for fi de tipul cu autoblocaj la SUB și SUPRA presiune.

De asemenea deasupra conductelor, banda de semnalizare clasică din plastic se va înlocui cu plasă de semnalizare rezistentă la tracțiune / agresiune, astfel încât SD să fie protejat și mecanic în cazul intervențiilor neautorizate sau al erorilor diferiților operatori din piață.

- Dispozitiv RTU (Remote Terminal Unit) de preluare, stocare date și acționare de la distanță a unor echipamente inteligente din cadrul rețelei de distribuție gaze naturale;
- Aparat de măsură inteligent, care poate transmite la distanță informații precum presiuni, debite, temperaturi sau indexi.

Interfața HMI (HumanMachineInterface) reprezintă interfața om-mașină. Un HMI mimează procesul tehnologic printr-o grafică sugestivă și totodată prezintă datele prelucrate către un operator uman. Totodată operatorul uman poate transmite prin intermediul HMI-ului comenzi spre procesul monitorizat. HMI-urile sunt prezente în aplicațiile client aplicații în care se oferă o interfață intuitivă și ușor de utilizat de către utilizator. Așa cum se arată mai sus, HMI mimează o instalație de distribuție de gaz, operatorii putând vedea o „Oglindă” electronică a instalației de gaz. Aplicația client SCADA oferă, de asemenea diverse facilități în ecrane multiple, care pot conține diagrame sinoptice și texte pentru a afișa evenimente, rapoarte, liste de alarmă, trencing-uri.



Model interfață om-mașină (HMI), pentru o rețea de distribuție gaze naturale

Toate informațiile de la nivelul RTU, adunate de la toate echipamentele inteligente aferente rețelei de distribuție gaze naturale, trebuie transmise la un dispecerat, la un server central, care va aparține operatorului ce va prelua în exploatare rețeaua de distribuție, conform normativelor și legilor în vigoare. Acest server central va avea următoarele funcții:

- rol de concentrator pentru toate informațiile de la toate RTU-urile instalate la nivel de U.A.T.-uri pe care operatorul le are în concesiune;
- rol de HMI (HumanMachineInterface) - adică interfețe grafice de implementare, monitorizare și telecontrol de către dispecer a procesului tehnologic;
- rol de arhivă/jurnal de evenimente transmise de la toate RTU-urile;
- rol de monitorizare și diagnostic a comunicației cu toate RTU-urile.

Comunicația dintre RTU și server-ul central la dispecerat, se va face prin modeme GPRS, cu excepția acelor U.A.T.-uri pentru care există infrastructură de comunicație FO și pentru care se poate închiria o linie de comunicație de la proprietarul FO (fibrei optice).

Dispozitivul RTU

Dispozitivul RTU va avea rolul de server local, va aduna și stoca toate informațiile măsurate și primite de la echipamentele inteligente aferente rețelei de distribuție gaze naturale a U.A.T.-ului pentru care a fost proiectat. Tot prin acest dispozitiv, se vor putea face comenzi de acționare de la distanță, către echipamentele inteligente care sunt prevăzute cu această opțiune.

Dispozitivul RTU va fi încadrat în sistemul inteligent pentru telecontrolul echipamentelor din cadrul sistemului inteligent de distribuție gaze naturale, este un terminal distribuit flexibil și scalabil și un sistem automatizat programabil, care oferă opțiuni multiple de comunicare și posibilitatea manevrelor de închidere/deschidere, precum și HMI integrat, oferind o soluție deschisă și sigură de viitor. Dispozitivul RTU poate fi implementat în arhitecturi de sistem diferite de la sisteme compacte RTU de mare capacitate, până la sisteme SCADA locale și opțiuni de redundanță. Acest lucru permite utilizatorilor să selecteze cea mai bună soluție de montare, echilibrând costurile și performanțele în funcție de cerințele sistemului.

a) Caracteristici cheie

- Opțiuni de comunicare și / O multiple;
- Arhitectură distribuită modulară și scalabilă;
- Opțiuni HMI integrate;
- Instrument de inginerie unificat;
- Programabilitatea utilizatorului.

b) Beneficiile clienților

- Sisteme RTU deschise și versatile;
- Extensibilitate ridicată și adaptabilitate;
- Conformitate strictă cu standardele industriei;
- Efort minim de inginerie;
- Integrare perfectă cu produse și sisteme terțe.

Acest dispozitiv poate oferi toate opțiunile convenționale de telecontrol, inclusiv prelucrarea digitală, măsurare și control, alarme și evenimente, interblocare și execuție selectivă înainte de operare. Diferitele opțiuni de sincronizare a ceasului de la GPS, NTP, IRIG-B sau protocolul telecontrol permit o precizare exactă a producerii evenimentelor. Baza de date distribuită peer-to-peer și logica IEC programată de utilizator permite oricărui sistem de automatizare să fie implementat cu încredere deplină. Poate oferi, de asemenea, istoric integrat și HMI, de la consolă la interfețe de utilizator web sau multi-client bazate pe stații de lucru, cu grafică vectorială 2D, gestionare a alarmelor, rapoarte și notificări, trending etc. Instrumentele complete de autodiagnosticare și depănare, inclusiv monitorizarea SRMP, sunt de asemenea incluse pentru a permite gestionarea simplificată a sistemului.

c) Comunicare multiplă

Opțiunile de comunicare îmbunătățite cu magistrala de stație Ethernet în timp real sunt completate cu peste 50 de protocoale de comunicații seriale sau IP diferite, inclusiv IEC 60870-5, DNP, OPC,

Modbus și IEC 61850. Aceasta permite integrarea oricărui controler, robinet vană acționat electric, aparat de măsură inteligent, atât pentru monitorizare și control în timp real, cât și pentru extragerea și stocarea datelor în timp real. Canalele multiple și legăturile redundante cu suport multi-protocol simultan permit respectarea deplină a cerințelor fie în sisteme noi, fie în upgrade-uri de sistem, unde opțiunile de integrare sunt disponibile.

d) **Prezentare generală a arhitecturii de distribuție**

Soluțiile RTU pot fi implementate în arhitecturi fizice diferite pentru a se potrivi nevoilor fiecărei aplicații, incluzând capacitatea peer-to-peer, permite mai multe arhitecturi logice de la comunicații RTU convenționale verticale până la automatizarea distribuită între unitățile DCU la nivel de câmp / câmp. RTU acceptă pe deplin IEC 61850 de la comunicare la inginerie, oferind astfel o platformă unică pentru aplicații de automatizare a utilităților, folosind know-how-ul și design deschis.

e) **Inginerie unificată**

În timp ce asigură o flexibilitate ridicată și scalabilitate a unui sistem distribuit, configurația și managementul se realizează într-un instrument unic integrat, astfel încât ingineria nu este împiedicată de arhitectura sistemului, dimensiunea aplicației sau flexibilitatea soluției oferind nu numai o inginerie bazată pe puncte, ci și șabloane și obiecte pentru baze de date, comunicații, HMI și programare pentru utilizatori, care împreună cu interfața intuitivă și instrumentele de import/export oferă o experiență simplă de inginerie. Instrumentul oferă funcții de simulare, depănare/monitorizare și gestionare a sistemului pentru a sprijini sistemul de la proiectare la funcționare.

Contor inteligent cu ultrasunete

CONSTRUCȚIE:

Contoarele sunt construite dintr-o carcasă din tablă de oțel presat care îi conferă robustețe, etanșeitate externă, rezistență la coroziune externă și internă și rezistență la temperaturi ale mediului înconjurător înalte. Senzorul de măsurare cu ultrasunete este montat în interiorul carcasei în calea fluxului de gaz. Contorul este dotat cu o valvă de închidere pe calea de intrare ce poate fi controlată local și de la distanță. Contorul de gaz este echipat cu două baterii: una pentru partea metrologică și una pentru partea de comunicație (GPRS sau 169MHz). Partea metrologică este sigilată complet. Bateria de comunicație este amplasată separat și poate fi înlocuită. Acest compartiment poate fi deschis fără a rupe sigiliul metrologic.

CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE:

- Afişaj LCD personalizat, 8 cifre pentru mărimi și 5 pentru coduri OBIS;
- Baterie cu litiu cu durată de viață minim 15 ani pentru versiunea de interfață 169 MHz și minim 10 ani de viață pentru versiunea de interfață GPRS;
- Port optic în concordanță cu EN 62056-21;
- Interfața de comunicație GPRS sau Wireless M-BUS 169MHz;
- Compensarea volumului cu o temperatură cuprinsă între -25 C + 55 C;
- Wireless M-BUS 169 MHz - puterea de transmisie (max) = +27 dBm (500 mW) și utilizează modul N2 care este descris în standardul EN 13757-4.
- Clasa de protecție: IP55.
- Volumul este afișat în metri cubi cu 3 zecimale (modul "Normal") sau 4 zecimale (modul "Service");

- Prin intermediul butonului, Mod de afișare (stânga sau dreapta) secvența ecranului LCD poate fi schimbată.

INTERFEȚE DE COMUNICAȚIE

Contorul de gaz cu ultrasunete are două interfețe seriale de comunicație: o interfață optică în scopul comunicației locale și o alta prevăzută cu un modem radio pentru comunicația la distanță - ambele utilizează protocolul DLMS/COSEM. Interfața optică este în conformitate cu EN 62056-21 și protocolul utilizat la nivelul aplicației este DLMS/COSEM. Portul optic este proiectat pentru configurarea, verificarea metrologică sau citirea datelor, având viteza de comunicație de 9600 bps, 8 bits de date și paritate egală. Interfața de comunicație la distanță poate fi dotată cu modem M-bus radio având frecvența 169 MHz în concordanță cu EN 13757-3 și EN 13757 - 4 sau GSM/GPRS modem folosind DLMS/COSEM protocol.

Modemul de comunicație poate fi radio M-BUS 169MHz sau GSM/GPRS.

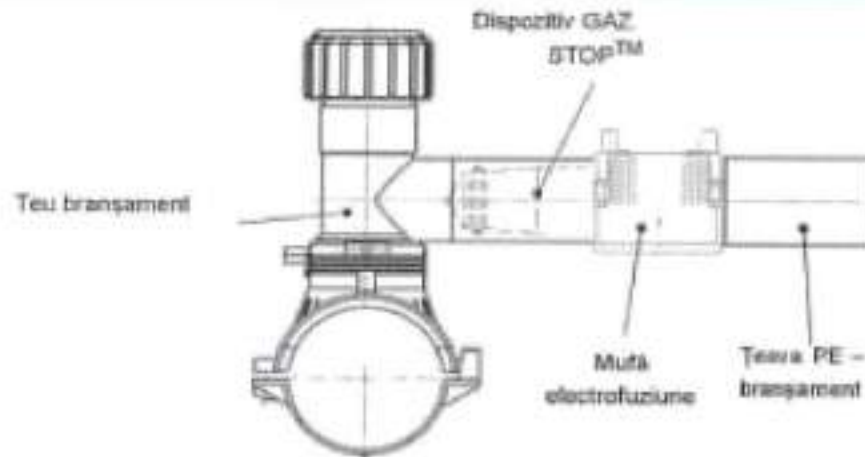
STĂRILE FUNCȚIONALE:

- Data și ora în formatul: zz_ll_aa; hh_mm;
- Tarif curent;
- ID-ul stației de relivrare;
- Diagnostic;
- Volumul total în condiții de bază;
- Volumul total în condiții de alarmă;
- ID-ul planului tarifar aferent perioadei de facturare curente;
- Volumul total pentru fiecare tarif;
- Sfârșitul perioadei anterioare de facturare;
- Volumul total în condiții de bază pentru perioada de facturare anterioară;
- Volumul total în condiții de alarmă înregistrate la sfârșitul perioadei de facturare anterioare;
- ID-ul planului tarifar folosit pentru perioada de facturare anterioară;
- Maximul debitului de gaz convențional pentru perioada de facturare anterioară;
- Starea valvei de închidere. Schimbarea valorilor programabile se poate face local sau de la distanță, accesul fiind limitat cu user și parolă.

Construirea bransamentelor pentru consumatorii casnici până la limita proprietății publice

Racordarea la sistemul inteligent de distribuție gaze naturale a obiectivelor din U.A.T. Berzunți(gospodării, OSC, SC), se va realiza în conformitate cu situația din teren, prin câte un bransament din polietilenă PEHD100 SDR11 SE-ISO 4437, cu diametrele între PE Dn63-Dn32 mm, cu o lungime medie de circa 5,00 m/ bransament. Bransamentele individuale, în număr de 1752(1722 gospodării, 15 SC, 15 OSC), se racordează la rețeaua de gaze naturale medie presiune proiectată din PEHD100 SDR11, având diametrele DN 150, PN 45 bar, prin intermediul câte unui teu de bransament, adaptat fiecărui diametru de conductă (ex: Dn 63x32mm), PE100 SDR11 cu colier prevăzut cu sistem **STOPGAZ MOV** (dispozitiv de siguranță, care asigură închiderea instantanee a gazului în cazul rupei accidentale a bransamentului) și a unei mufe PE Dn32mm-Dn 63 mm PE100SDR11.

Mai jos se prezintă schematic modul general de instalare a teului de bransament echipat cu sistemul de siguranță gaz stop.



Modul general de instalare a teului de brașament echipat cu sistemul de siguranță gaz stop

Dispozitivele de siguranță sunt de tipul fără auto-rearmare. Pentru deblocarea acestora este necesar utilizarea unor truse speciale pentru rearmare.

Brașamentele vor fi amplasate perpendicular pe rețea, traversând spațiul din fața imobilelor - domeniu public (se va specifica natura teren: asfalt, beton, pietriș, sp. verde). În capul de brașament neanodic, la ieșirea din pământ, se va monta câte un robinet de brașament cu sferă, lubrifiat de diametru $\varphi 1^*$.

În cazul în care conducta de gaze naturale este proiectată pe o singură parte (D), (C), pentru alimentarea cu gaze naturale a imobilelor amplasate pe cealaltă parte a drumului, se poate adopta soluția tehnică ce implică subtraversarea cu un singur brașament dimensionat corespunzător, astfel încât să preia toate imobilele alăturate, prin realizarea a câte unui brașament pieptene.

Postul de reglare-măsurare aferent fiecărui obiectiv se va amplasa la limita de proprietate cu domeniul public, la o medie de aproximativ 7 m față de limita stânga/dreapta a fiecărui imobil și se compune din câte o firidă S300 (535x232x517) echipată cu contor tip G4-G16 ($Q=0,04-25,0$ mcN/h) și regulator $Q_{max} = 10-25$ mcN/h conform soluției de alimentare în care este menționat întregul consum al brașamentului.

La ieșirea din fiecare regulator se va asigura o presiune disponibilă de 25 mbar, pentru instalația de utilizare individuală. Firida se va monta la limita de proprietate cu acces direct din exterior, la o înălțime de 0,4-0,6 m de la suprafața solului până la baza acesteia, astfel încât robinetul de brașament să fie montat în firidă.

Amplasarea SPMP se face cu respectarea distanțelor de securitate ale art. 37 tabel 2 NTPEE 2018, iar în cazul amplasării pe perețele clădirii, acesta trebuie să fie rezistent la explozie, să nu aibă goluri/uși sau ferestre pe:

- a) o lungime care depășește 5 m, în ambele direcții;
- b) o înălțime de 3 m deasupra postului de reglare.

Dacă nu este posibilă respectarea acestor distanțe, acestea pot fi reduse cu maxim 50% pentru punctul a) și maxim 65% pentru punctul b), conform art. 38 alin. (2a,b) NTPEE 2018.

De asemenea conform art. 112 NTPEE 2018, posturile de reglare nu se montează pe căile de evacuare din clădiri, indiferent dacă obstrucționează sau nu accesul persoanelor din clădire, sub ferestrele clădirilor și în locuri neventilate.

În cazul excepțional în care nu sunt condiții tehnice și există spațiu de amplasare a postului de reglare numai sub fereastră, se vor folosi regulatoare prevăzute cu sisteme de protecție la sub/suprapresiune

Se va asigura evacuarea eventualelor scăpări de gaze prin goluri practicate în pereți la partea superioară a firidei în proporție de 2% din suprafața ușilor.

Dimensionarea postului de reglare s-a făcut în funcție de debitul instalat și de presiunile necesare la aparatele consumatoare de gaz metan.

La montarea regulatorului se vor respecta prevederile instrucțiunilor de montare din documentul însoțitor al aparatului, elaborate de producător.

Dimensionarea postului de reglare-măsurare se va realiza în funcție de debitul instalat și de presiunile necesare la aparatele de utilizare.

Presiunea de intrare este corespunzătoare treptei de presiune medie între 6,0-0,5 bar, iar presiunea după regulator este corespunzătoare treptei de presiune JOASĂ, mai mică de 0,05 bar.

Avantajele sistemului inteligent

- Sistem modular, flexibil, care permite adaptarea la cerințele beneficiarului în condiții de cost minim
- Soluție securizată, testată în teren
- Posibilitatea modificării soluției hardware și software în conformitate cu cerințele beneficiarului
- Opțiuni extinse de canale de comunicație digitală ce permit adaptarea la condițiile din orice tip de locație, la costuri minime de instalare și operare
- Posibilități extinse de upgrade și dezvoltare (atât pe partea de elemente hardware, cât și pe cea de funcționalități software) post-implementare
- Servicii de suport și mentenanță post-implementare flexibile, dimensionate pe necesitățile clientului
- Competențe avansate pe partea de hardware, elemente de automatizare, comunicații digitale, sisteme IT, dezvoltare software, proiectare electrică, toate dintr-o singură sursă
- Sisteme de finanțare flexibilă a implementărilor.

Înființarea sistemului inteligent de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți este un proiect cu o relevanță deosebită întrucât contribuie substanțial la "Creșterea eficienței energetice și a securității furnizării în contextul combaterii schimbărilor climatice", cât și la strategiile naționale și regionale de creare a noi locuri de muncă, de creștere a productivității, de atragere de noi oportunități de afaceri în zonă.

În vederea creșterii gradului de confort al locuitorilor și pentru dezvoltarea economică a zonei este necesară și oportună investiția privind înființarea sistemului de distribuției de gaze naturale în comuna Berzunți, județul Bacău.

Înființare sistem inteligent de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți:

- creează posibilitatea atragerii de investitori;
- contribuie la ridicarea nivelului de tra. al cetățenilor;

Obiectivul preconizat al investiției este realizarea unei investiții durabile care va fi integrată în infrastructura existentă și corelată cu investițiile viitoare, în vederea conformării cu cerințele legislației în vigoare, pentru diminuarea efectelor poluării aerului și creșterea eficienței energetice.

Rezultate așteptate:

- **54 086 km** de rețea inteligentă. Prin inițiativa propusă în cadrul proiectului se va realiza o rețea inteligentă (din PEHD 100 SDR 11 cu diametru cuprins între 63 – 250 mm și presiunea între 2 – 4 bari) de distribuție gaze naturale presiune medie, care va acoperi, după finalizarea lucrărilor și concesionarea serviciului de utilitate publică, nevoia unui număr de 1722 gospodării, 15 obiective social culturale și 15 de agenți economici pe raza comunei Berzunți.

- **monitorizarea optimă a presiunii gazelor naturale prin realizarea unei Stații de Reglare Măsurare Predare (SRMP)**. Prin intermediul Stației de Reglare Măsurare Predare (SRMP) se va realiza reducerea și reglarea presiunii, se vor măsura debitele de gaz, se va realiza separarea, filtrarea, încălzirea și odorizarea gazelor naturale. Se va suplimenta capacitatea stației de reglare măsurare-predare (SRMP) existente pe teritoriul comunei Livezi de la capacitatea actuală $Q= 1600$ mc/h la $Q = 4500$ mc/h, fiind echipată cu panou de filtrare, panou de reglare în 2 trepte, un panou de măsurare în funcție de anotimp (iarna, vara);

- **realizarea unei conducte de gaze naturale de presiune redusă**, pe o lungime de aproximativ 4100 m cu un diametru DN 250 mm PE amplasată pe raza UAT Livezi, județul Bacău. Presiunea din punctul de cuplare în conducta existentă de presiune redusă Dn 250 mm PE, din localitatea Livezi, este de 1.7 bar. Amplasarea unei stații de măsurare a debitului tranzitat la limita dintre UAT Berzunți și UAT Livezi cu debitul $Q=2900$ mc/h. La nivelul acestei stații, debitul solicitat poate fi asigurat la $P_{min} = 1.1$ bar;

- **creșterea gradului de protecție a mediului înconjurător**. Realizarea unei rețele inteligente de distribuție a gazelor naturale va avea impact pozitiv asupra mediului înconjurător, concretizat prin utilizarea unor combustibili mai puțin poluanți în detrimentul masei lemnoase sau a gazelor lichefiate. Gazele naturale reprezintă un combustibil cu putere calorică ridicată, ușor de adus la punctul de consum, care nu necesită depozitare și nici nu creează deșeuri ce trebuie stocate și apoi evacuate. De aici rezultă și impactul pozitiv asupra mediului. Utilizarea gazelor naturale se va realiza, ca urmare a soluției tehnice propuse prin proiect, prin intermediul unor echipamente cu un randament ridicat, cu funcționare automatizată și sigură, ceea ce conduce la un impact de mediu pozitiv. Cantitatea de lemn estimată a se utiliza într-un an pentru 1752 consumatori este de 8.760.000 kg. Cantitatea de gaz natural estimată a se utiliza într-un an, pentru același număr de gospodării este de 1.513.728 kg. La aceste consumuri, cantitatea de CO₂ evacuată în atmosferă este de 15.768.000 kg/an în cazul lemnului respectiv 3.994.560 kg/an în cazul gazului. Se observă că, prin utilizarea gazului natural, cantitatea de CO₂ evacuată în atmosferă se reduce substanțial.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Scenariul tehnico-economic analizat pentru investiția de față a avut în vedere:

- caracterul de utilitate publică al investiției;

- condițiile existente în zonă, dir: punct de vedere al sursei de asigurare a gazelor naturale;
- datele specifice comunei Berzunți, județul Bacău, furnizate de administrația locală;
- dimensionarea distribuției de gaze pentru o etapă de perspectivă, conform art. 5.1 NTPEE – 2018.
- avizul de principiu a DELGAZ GRID SA privind soluția de alimentare.

Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții: ÎNFIINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU, pot fi atinse:

Scenariul 1

Realizarea unei rețele de distribuție gaze naturale presiune medie în sistem ramificat, alcătuită din următoarele componente principale:

1. Suplimentarea capacității stației de reglare măsurare-predare (SRMP) existente în Livezi de la capacitatea actuală $Q = 1600 \text{ mc/h}$ la $Q = 4500 \text{ mc/h}$.

2. Realizarea unei conducte de gaze naturale de presiune redusă, cu o lungime aproximativă LAB = 4100 m cu diametrul DN 250 mm PE (tronsonul AB) amplasată pe raza UAT Livezi, județul Bacău, unde Delgaz Grid deține licență de operare sistemului de distribuție a gazelor naturale. Presiunea din punctul de cuplare în conducta existentă de presiune redusă DN 250 mm PE, din localitatea Livezi, str. Livezi, este de 1.7 bar (coordonate stereo X: 633149, Y: 546338).

3. Amplasarea unei stații de măsurare a debitului tranzit la limita dintre UAT Berzunți și UAT Livezi (punctul B) cu debitul $Q = 2900 \text{ mc/h}$. la nivelul acestei stații, debitul solicitat poate fi asigurat la $P_{\min} = 1.1 \text{ bar}$ (conform planșei G-01).

4. Construirea bransamentelor pentru consumatorii casnici și noncasnici până la limita proprietății publice (Berzunți: 1722 gospodării+15 OSC + 15 SC).

Număr etapă	Nr. Tronson (buc.)	Diametrul nominal (mm)	Lungime (m)	Număr bransamente
<i>Etapa I</i>	6	PEHD 250	8297	89
	12	PEHD 200	3208	91
	6	PEHD 180	1334	43
	3	PEHD 125	689	24
	3	PEHD 90	1387	67
	6	PEHD 63	1836	62
TOTAL	36		16751	376
<i>Etapa II</i>	5	PEHD 250	2535	73
	8	PEHD 200	2930	83
	4	PEHD 180	3365	61
	6	PEHD 125	1847	90
	3	PEHD 90	1942	96
	146	PEHD 63	24716	958
TOTAL	172		37335	1361

Pe traseul conductei proiectate vor fi amplasate 8 vane manevră din oțel, astfel:

➤ **UAT BERZUNȚI: CV1-CV8**

CV1 - aval SRMP, robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul SRMP-SRM, estimat cu coordonatele STEREO70 (X= 633135.510, Y= 546333.274), pe conducta secundară de PEHD Dn 250 mm, care în caz de avarie va închide întregul sistem de distribuție proiectat;

CV2 - robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul SRM-1, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 630450.776, Y= 545347.473), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV3 - robinet din oțel Dn=6", pe tronsonul 1-2, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 630016.595, Y= 545546.968), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV4 - robinet din oțel Dn=8", pe tronsonul 12-16, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 626737.230, Y= 546768.035), pe conducta secundară PEHD Dn 200 mm;

CV5 - robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul 55-56, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 629107.419, Y= 546912.280), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV6 - robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul 62-65, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 627029.101, Y= 547076.014), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV7 - robinet din oțel Dn=6", pe tronsonul 86-87, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 624537.428, Y= 547352.573), pe conducta secundară PEHD Dn 180 mm;

CV8 - robinet din oțel Dn=2" pe tronsonul 98-98', estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 622300.336, Y= 548204.047), pe conducta secundară PEHD Dn 63 mm;

Scenariul 2

Realizarea unei rețele de distribuție gaze naturale presiune medie în sistem ramificat, alcătuită din următoarele componente principale:

1. Suplimentarea capacității stației de reglare măsurare-predare (SRMP) existente în Livezi de la capacitatea actuală Q = 1.600 mc/h la Q = 4500 mc/h.
2. Realizarea unei conducte de gaze naturale de presiune redusă, cu o lungime aproximativă LAB = 4100 m cu diametrul DN 250 mm PE amplasată pe raza UAT Livezi, județul Bacău, unde Delgaz Grid deține licență de operare sistemului de distribuție a gazelor naturale. Presiunea din punctul de cuplare în conducta existentă de presiune redusă DN 250 mm PE, din localitatea Livezi, str. Livezi, este de 1.7 bar (coordoanate stereo X: 633149, Y: 546338).
3. Amplasarea unei stații de măsurare a debitului tranzit la limita dintre UAT Berzunți și UAT Livezi (punctul B) cu debitul Q = 2860 mc/h. la nivelul acestei stații, debitul solicitat poate fi asigurat la Pmin = 1.1 bar (conform planșei G-02).
4. Construirea bransamentelor pentru consumatorii casnici și noncasnici până la limita proprietății publice (Berzunți: 1722 gospodării + 15 OSC + 15 SC).

Număr etapă	Nr. Tronson (buc.)	Diametrul nominal (mm)	Lungime (m)	Număr bransamente
Etapa 1	2	PEHD 315	2034	58
	4	PEHD 250	6263	31

	12	PEHD 200	3208	91
	6	PEHD 180	1334	43
	3	PEHD 125	689	24
	3	PEHD 90	1387	67
	6	PEHD 63	1836	62
TOTAL	36		16751	376
Etapa II	2	PEHD 315	286	10
	4	PEHD 250	2249	63
	6	PEHD 200	1656	51
	4	PEHD 180	407	14
	6	PEHD 125	1880	39
	3	PEHD 90	1528	65
	147	PEHD 63	29329	1119
TOTAL	172		37335	1361

Pe traseul conductei proiectate vor fi amplasate 8 vane manevră din oțel, astfel:

➤ **UAT BERZUNȚI: CV1-CV8**

CV1 - aval SRMP, robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul SRMP-SRM, estimat cu coordonatele STEREO70 (X= 633135.510, Y= 546333.274), pe conducta secundară de PEHD Dn 250 mm, care în caz de avarie va închide întregul sistem de distribuție proiectat;

CV2 - robinet din oțel Dn=12", pe tronsonul SRM-1, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 630450.776, Y= 545347.473), pe conducta secundară PEHD Dn 315 mm;

CV3 - robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul 1-2, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 630016.595, Y= 545546.968), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV4 - robinet din oțel Dn=8", pe tronsonul 12-16, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 626737.230, Y= 546768.035), pe conducta secundară PEHD Dn 200 mm;

CV5 - robinet din oțel Dn=12", pe tronsonul 55-56, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 629107.419, Y= 546912.280), pe conducta secundară PEHD Dn 315 mm;

CV6 - robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul 62-65, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 627029.101, Y= 547076.014), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV7 - robinet din oțel Dn=6", pe tronsonul 86-87, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 624537.428, Y= 547352.573), pe conducta secundară PEHD Dn 180 mm;

CV8 - robinet din oțel Dn=2", pe tronsonul 98-98', estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 622300.336, Y= 548204.047), pe conducta secundară PEHD Dn 63 mm;

Scenariul recomandat de către elaboratorul SF este Scenariul nr. 1.

Soluția tehnică elaborată are următoarele avantaje:

Ținând cont că distribuția de gaze naturale propusă se va realiza cu conducte din PEHD 100, SDR11, opțiunea în care rețeaua inteligentă de distribuție este de presiune medie aduce următoarele avantaje:

- Diametre mai mici pentru rețeaua de distribuție implică o valoare de investiții mai mică;

- Un sistem de distribuție flexibil capabil să preia un debit mai mare cu posibilități mari de extindere și către localități limitrofe;
- Ușurință și siguranță în exploatare;
- Creșterea controlului pe nivelul de presiune la consumatorul final;
- Diametre reduse ale conductelor de distribuție;
- Viteze de circulație mici ale gazelor în conducte;
- Rețelele de distribuție presiune medie asigură debitele pentru o etapă de perspectivă funcție de:
 - Dezvoltarea zonelor ce vor fi alimentate;
 - Eventuala modificare a densității consumatorilor.

Proiectarea noilor sisteme de distribuție a gazelor naturale este permisă după ce investitorul obține:

- Avizul tehnic care să conțină cerințele tehnice de racordare, după caz, la conductele colectoare aferente sistemelor de producție, la SNT și/sau la rețelele de distribuție a gazelor naturale, eliberat de producător, de operatorul de sistem de transport sau de distribuție a gazelor naturale;
- Aprobarea consumului previzionat de gaze naturale, conform prevederilor legislației în vigoare.

Executarea oricăror lucrări în cadrul sistemelor de alimentare cu gaze naturale se face după ce investitorul obține avizul de executare a lucrărilor prevăzute în proiectele de execuție emis de operatorul licențiat al sistemului de distribuție a gazelor naturale și după caz autORIZAȚIA de construire.

Disponerea executării sau executarea oricăror lucrări din cadrul sistemelor de alimentare cu gaze naturale este interzisă fără obținerea aprobărilor, avizelor și autorizațiilor legale; de asemenea este interzisă executarea lucrărilor prin agenți economici sau persoane neautorizate de către ANRE.

Proiectarea și/sau executarea lucrărilor în cadrul sistemelor de alimentare cu gaze naturale se face numai de către agenți economici autorizați de ANRE.

Stația de reglare măsură predare - SRMP se compune din:

- Filtru impurități;
- Panou de măsură a debitului alcătuit din:
 - Contor cu turbină dotat cu corector PTZ.
- Stația de odorizare prin eșantionare;
- Instalație de refulare;
- Instalația de paratrăsnet;
- Instalația de împământare (priză de pământ);
- Împrejmuire din plasă de sârmă cu posibilitate de închidere;
- Iluminat exterior;
- Dotării P.S.I. conform normelor în vigoare.

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului;

Traseele conductelor de gaze urmăresc străzile principale din comuna Berzunți (satele Berzunți, Dragomir, Buda conform planului de încadrare în zonă.

Rețelele vor fi poziționate între carosabilul drumurilor și limitele proprietăților private. Pe unele porțiuni ale drumurilor există rețele edilitare: apă, canalizare.

Terenul ce va fi ocupat cu lucrările propuse aparține domeniului public al comunelor și este administrat de Consiliile Locale (zona drumuri de interes local), domeniul public al județului Bacău, în administrarea Direcției Tehnice și Investiții din cadrul Consiliului Județean Bacău (zona drumuri de interes județean -DJ117).

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

Vecinătățile amplasamentului sunt următoarele:

Amplasamentul pe care urmează să fie realizată investiția se află situată în comuna: Berzunți. Teritoriul comune: se află în Depresiunea Tazlău-Cașin, la poalele masivului Berzunți.

Comuna Berzunți se învecinează cu:

- La Nord cu teritoriul administrativ al comunei Poduri, Berești-Tazlău, Sădulenii;
- La Est cu teritoriul administrativ al comunei Livezi;
- La Sud cu teritoriul administrativ al comunei Livezi, Bărsănești;
- La Vest cu teritoriul administrativ al comunei Doftana, Dărmănești.

Căile de acces

Pentru accesul în teren al constructorilor în vederea executării lucrărilor de C+M la obiectivul ce investiții se vor folosi drumurile existente în zonă respectiv DJ 117 precum și culoarul de lucru al conductei.

Pentru această investiție nu sunt necesare căi noi de acces sau schimbarea celor existente.

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

Terenul ocupat temporar pentru amplasarea conductelor de distribuție a gazelor naturale este domeniul public de interes local în administrarea comunelor.

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

Amplasarea conductelor de distribuție gaze naturale se face numai în domeniul public, neafectând suprafețele agricole.

d) Surse de poluare existente în zonă

Principala zonă de poluare în zonă o reprezintă arderea combustibilului solid (lemn, cărbune, peleți), necesar pentru încălzirea locuințelor.

e) Date climatice și particularități de relief

Date meteo-climatice

Din punct de vedere climatic, prin poziția sa, județul Bacău aparține sectorului de climă temperat-continentală cu nuanțe excesive în est și moderate în vest și cu diferențieri marcante altitudinal.

Clima este de tip temperat-continentală, caracterizată prin veri calde și secetoase, cu temperaturi maxime care pot depăși 35°C, și ierni reci, dar fără caracter extrem. Temperatura medie anuală este în

jur de 8-9°C, iar precipitațiile anuale sunt moderate, între 600-700 mm, cu maxime primăvara și toamna. În zonele joase se formează frecvent ceață în sezonul rece.

Conform raionării climatice a teritoriului național, amplasamentul se încadrează în zona climatică III, pentru care sunt definite următoarele valori caracteristice privind acțiunile încărcărilor din vânt și zăpadă.

- presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute $q_{ref} = 0.60$ kPa, conform CR 1-1-4/2012 „Cod de proiectare. evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”
- valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_{0,k} = 2.0$ kN/m², conform CR 1-1-3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”.

Zone de risc natural

Comuna Berzunți este încadrată într-o zonă cu risc natural moderat. Principalele riscuri sunt reprezentate de alunecările de teren pe versanți instabili, eroziunea solului în zonele cu pante mari, precum și de secetă în perioadele de vară prelungită. Sunt recomandate măsuri de protecție a solului, stabilizarea versanților și proiectarea fundațiilor în baza unor studii geotehnice detaliate.

Încadrarea lucrărilor în categoria geotehnică conform (NP 074-2022)

Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții. Încadrarea preliminară a unei lucrări într-una dintre categoriile geotehnice trebuie să se facă în mod uzual înainte de cercetarea terenului de fundare.

Încadrarea terenului	Terenuri medii	3
Apă subterană	Fără epuizmente	1
Categoria de importanță	Redusă	1
vecinătăți	Fără riscuri	1
Acceleerația terenului pentru proiectare a(g) - 0.35 g		3
TOTAL		9
Categoria geotehnică		1

Categoria geotehnică 1 include doar lucrările mici și relativ simple, pentru care este posibil să se admită ca exigențele fundamentale vor fi satisfăcute folosind experiența dobândită și investițiile geotehnice calitative.

Interpretarea rezultatelor din analiza investițiilor de teren și laborator

Din punct de vedere al rezistenței la săpare, la pământuri întâlnite pe amplasament (predominant) se pot încadra conform Indicator norme de deviz Ts/1981, astfel:

Denumirea pământului	Proprietăți coezive	Modul de comportare la săpat		
		manual	mecanizat	
Pământ vegetal	slab coeziv	mijlociu	Categ. I	săpare mecanizată E, B, M
Umplutură	mijlocii	mijlociu	Categ. I-II	săpare mecanizată E, B, M
Argilă prăfoasă	mijlocie	mijlociu	Categ. II	săpare mecanizată E, B, M
Argiloasă nisipoasă	mijlocii	tare	Categ. I	săpare mecanizată E, B, M
Praf argilos	slab coeziv	mijlociu	Categ. I	săpare mecanizată E, B, M

Nisip prăfos	slab coeziv	mijlociu	Categ. I-II	săpare mecanizată E, B,M
Argilă grasă	foarte coeziv	foarte tare	Categ. III	săpare mecanizată E, B,M
Praf argilos nisipos – Praf argilos (loess)	slab coeziv	mijlociu	Categ I	săpare mecanizată E, B,M
Nisip mijlociu	necoeziv	ușor	Categ I-II	săpare mecanizată E, B,M
Pietriș cu nisip	necoeziv	tare	Categ II	săpare mecanizată E, B,M
Argilă marnoasă	Foarte coezivă	foarte tare	Categ III	săpare mecanizată E, B,M
Roci stâncoase	necoeziv	foarte	Categ IV	săpare mecanizată E, B

f) Existența unor:

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

În comune există rețele de apă, rețea de electricitate și rețea de canalizare.

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

Nu există.

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

➤ **UAT Berzunți**

Conform Listei Monumentelor Istorice, traseul rețelei de distribuție gaze naturale proiectată se suprapune cu următoarele obiective istorice/arheologice:

- 1. Ansamblul bisericii "Adormirea Maicii Domnului" – cod LMI: BC-II-a-B-00792:**
 - Poziție LMI: 160
 - Localitate: sat Berzunți, comuna Berzunți
 - Datare: sec. XVIII-XIX
- 2. Biserica "Adormirea Maicii Domnului" – cod LMI: BC-II-s-B-00792.01:**
 - Poziție LMI: 161
 - Localitate: sat Berzunți, comuna Berzunți
 - Datare: 1774
- 3. Casa parohială – cod LMI: BC-II-m-B-00792.02:**
 - Poziție LMI: 162
 - Localitate: sat Berzunți, comuna Berzunți
 - Datare: sec. XIX

Conform Repertoriului Arheologic Național, traseul rețelei de distribuție gaze naturale proiectată se suprapune cu următoarele obiective istorice/arheologice:

- 1. Biserica cu hram "Adormirea Maicii Domnului" de la Berzunți – cod RAN: 21427.01:**
 - Descriere: Biserica cu hram "Adormirea Maicii Domnului" de la Berzunți. Biserica se află în centru satului;
 - Categorie: structură cult
 - Tip: edificiu religios

- Județ: Bacău
- Localitate: Berzunți, comuna Berzunți
- Componente sit: biserică
- Cronologie: epoca medievală/ sec. XVI.

Reperle arheologice prezentate nu reprezintă întreg repertoriul arheologic/istoric al UATr Berzunți; au fost vectorizate siturile, monumentele ce suprapun rețeaua de gaze propusă sau se află în proximitatea rețelei care face obiectul prezentului proiect.

În conformitate cu Legea nr.422/2001, Art. 59, până la instituirea zonei de protecție a fiecărui monument istoric, se consideră zonă de protecție suprafața delimitată cu o rază de 200 m în localitățile rurale, măsurată de la limita exterioară, de jur-împrejurul monumentului istoric.

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

Caracteristici seismice

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederile de proiectare pentru clădiri" indicativ P 100-1/2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona analizată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani, are următoarele valori:

- accelerația terenului pentru proiectare: $a_g = 0.35g$;
- perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative.
- Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea $T_c = 0.70$ sec.

Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice

Nu există.

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

Rețeaua proiectată, s-a dimensionat pentru debitul de calcul $Q_c = 2860 \text{ Nmc/h}$, pentru cele UAT Berzunți, cu diametre cuprinse între PEHD Dn 63 mm ÷ PEHD Dn250 mm, astfel încât să se poată prelua prin extindere toți consumatorii.

Rețeaua se va executa din țevă PEHD100 SDR11, montată îngropat la adâncimea de minim 0,90 m de la generatoarea exterioară a conductei și cota terenului amenajat conform Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, aprobate prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei 2018, publicat în monitorul oficial al României, Partea I, nr. 462 din 5 iunie 2018 cu modificările și completările ulterioare date de Ordin nr. 89 din 10 iunie 2018.

Tehnologia de montare a conductelor de distribuție cuprinde următoarele:

- îmbinarea elementelor rețelei de conducte se va face cu ajutorul fitingurilor electrosudabile și prin sudură cap la cap;
- pentru reperarea conductei montate îngropat, se va amplasa, la același nivel cu conducta, un fir metalic inoxidabil;
- protejarea conductei împotriva deteriorării ulterioare, se va realiza prin aplicarea unei benzi avertizoare din folie de PE de culoare galbenă, cu inscripția GAZ METAN.

Printr-o bună organizare a lucrărilor de execuție, operațiunile de montare nu vor afecta circulația rutieră și pietonală. Toate materialele, armăturile, confecțiile și celelalte accesorii prevăzute pentru realizarea proiectului sunt de producție indigenă sau de import agrementate conform normativelor și standardelor de specialitate în vigoare, iar procurarea lor de pe piața liberă nu impune probleme deosebite.

Se subtraversează:

❖ **DJ 117** - în 2 locații astfel:

- Km 4+750: Subtraversare cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=250 mm în țevă de protecție de oțel Dn=16" cu lungimea L=10.50 m, tronsonul 1-2, de pe partea stângă pe partea dreaptă a drumului, prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=63024.070, Y=545541.364;
- Km 14+965: Subtraversare cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=125 mm în țevă de protecție de oțel Dn=10" cu lungimea L=14.00 m, tronsonul 98-99, de pe partea stângă pe partea dreaptă a drumului, prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=622304.183, Y=54898.830;

❖ **Ape** - în 23 locații astfel:

- Subtraversare râul Tazlău cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=250 mm în țevă de protecție de oțel Dn=16" cu lungimea L=108.60 m, tronsonul SRMP-SRM, prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=633070.074, Y=546430.153;
- Subtraversare râul Moreni cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=6.20 m, tronsonul 2-3, prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=629288.423, Y=546257.282;
- Subtraversare râul Moreni cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=7.60 m, tronsonul 4-4', prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=629190.115, Y=546547.298;
- Subtraversare râul Moreni cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=250 mm în țevă de protecție de oțel Dn=16" cu lungimea L=21.00 m, tronsonul 60-61, prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=628998.336, Y=546987.411;
- Subtraversare râul Moreni cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=250 mm în țevă de protecție de oțel Dn=16" cu lungimea L=22.40 m, tronsonul 4-5, prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=628976.158, Y=546993.312;
- Subtraversare râul Moreni cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=16.60 m, tronsonul 5-6, prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=628829.296, Y=547064.505;
- Subtraversare râul Moreni cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=200 mm în țevă de protecție de oțel Dn=14" cu lungimea L=16.30 m, tronsonul 8-9, prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=628004.151, Y=547069.823;

- Subtraversare râul Moreni cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=250 mm în țevă de protecție de oțel Dn=16" cu lungimea L=21.50 m, tronsonul 62-65, prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=627994.911, Y=547089.290;
- Subtraversare râul Butucari cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=4.90 m, tronsonul 9-9', prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=627723.582, Y=547033.348;
- Subtraversare râul Butucari cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=6.40 m, tronsonul 12-13, prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=626865.248, Y=546804.592;
- Subtraversare râul Butucari cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=12.00 m, tronsonul 14-14', prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=626824.234, Y=545740.940;
- Subtraversare râul Moreni cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=18.30 m, tronsonul 70-70', prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=626541.795, Y=546895.489;
- Subtraversare râul Moreni cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=200 mm în țevă de protecție de oțel Dn=14" cu lungimea L=18.30 m, tronsonul 70-71, prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=626364.604, Y=546944.692;
- Subtraversare râul Moreni cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=180 mm în țevă de protecție de oțel Dn=12" cu lungimea L=16.60 m, tronsonul 44-45, prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=626352.343, Y=546939.935;
- Subtraversare râul Moreni cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=7.00 m, tronsonul 65-66, prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=627026.800, Y=547144.439;
- Subtraversare râul Moreni cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=12.20 m, tronsonul 48-48', prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=625904.875, Y=547108.086;
- Subtraversare râul Butucari cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=11.80 m, tronsonul 23-23', prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=626589.162, Y=546291.690;
- Subtraversare râul Moreni cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=8.10 m, tronsonul 49-49', prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=625697.101, Y=547136.889;
- Subtraversare râul Moreni cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=17.70 m, tronsonul 51-51', prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=625283.112, Y=547061.234;
- Subtraversare râul Buda cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=8.20 m, tronsonul 99-102, prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=622216.802, Y=548256.304;
- Subtraversare râul Buda cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=10.00 m, tronsonul 98-98', prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=622221, Y=648268.628;

- Subtraversare canal cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=7.10 m, tronsonul 103-103", prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=622538.983, Y=548960.134;
- Subtraversare canal cu conducta de gaze PEHD100 SDR11 Dn=63 mm în țevă de protecție de oțel Dn=8" cu lungimea L=8.00 m, tronsonul 98-98", prin foraj orizontal dirijat, având coordonate STEREO70 X=622554.172, Y=548963.762.

Robineții/vanele au rolul de a permite oprirea alimentării cu gaze naturale și izolarea conductelor, pentru a se putea interveni în cazuri de avarie, în vederea efectuării reparațiilor sau în alte situații neprevăzute.

În zonele de subtraversare a D 117 conducta de gaze se montează în tub de protecție din oțel, conform prevederilor STAS 9312-87 (Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte) coroborat cu Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, aprobate prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei 2018, publicat în monitorul oficial al României, Partea I, nr. 462 din 5 iunie 2018 cu modificările și completările ulterioare date de Ordin nr. 89 din 10 iunie 2018.

Tuburile de protecție se vor izola anticoroziv cu izolație foarte întărită conform STAS 7335/6- 1998 (Protecția anticorozivă Construcții metalice îngropate Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, căi ferate, ape și la treceri prin cămine)

La intersecțiile cu rețelele subterane (apă, canalizare, etc), conductele de gaze se vor monta la distanțele normate conform Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, aprobate prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul (Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare), iar în situații excepționale în care acestea nu se pot respecta, conductele de gaze naturale se vor monta în tub de protecție, care depășește limitele instalației sau construcției traversate cu cel puțin 0.5m.

La proiectare vor fi respectate prevederile din Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, aprobate prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei 2018, publicat în monitorul oficial al României, Partea I, nr. 462 din 5 iunie 2018 cu privire la montaj și la distanțele minime între conductele de gaze și alte instalații, construcții, obstacole.

Pe traseul conductei de gaze din PEHD se vor monta răsufători la capetele tuburilor de protecție și în situațiile cerute de operatorul de distribuție. Toate conductele de gaze vor fi însoțite de firul trascr și de banda de avertizare.

Marcajul rețelei de distribuție montată îngropat se va asigura prin inscripționare pe reperle fixe din vecinătate (construcții, stâlpi, etc.), la distanțe de maximum 30 m.

La lucrările de execuție, pentru montarea și îmbinarea conductelor din PEHD se vor utiliza numai procedee agrementate tehnic, cu respectarea strictă a condițiilor de lucru impuse de furnizorul de echipamente și materiale.

După terminarea lucrărilor de montaj și astuparea conductei, se va reface pavajul afectat de lucrările de execuție la starea inițială.

Pentru soluția adoptată în cadrul Studiului de fezabilitate (Scenariul 1):

Dimensionarea rețelei de distribuție s-a realizat la următorii parametri tehnologici:

- Cuplarea rețelei de distribuție gaze naturale presiune medie se va realiza în aval SFMP proiectat, dimensionat pentru capacitatea totală de 2860mcN/h (pentru UAT Berzunți), în sistem ramiñcat. Materialul tubular folosit pentru rețele de distribuție gaze naturale presiunea medie este PEHD 100 SDR 11 cu diametrul cuprins între 63 -250 mm, presiunea între 2 - 4 bari, L = 54 086 m.
- Alimentarea consumatorilor specificați în cadrul adresele primăriilor (casnici, societăți comerciale și obiective social culturale) amplasați pe teritoriul comunei Berzunți.
- Presiunea maximă de regim: $P_{max.reg.} = 3 \times 10^5$ Pa (3 bar);
- Presiunea minimă de operare: $P_{min.op.} = 2 \times 10^5$ Pa (2 bar);
- Temperatura minimă a gazelor: $3 \div 40$ C;
- Debitul maxim de gaz natural vehiculat prin conducta proiectată: $Q = 2860$ Nm³/h pentru UAT Berzunți
- Materialul țevi polietilenă PEHD 100 SDR1 SR EN 1555:2:2011 Sisteme de materiale plastice pentru distribuirea combustibililor gazoși Partea 2: țevi (sau echivalent);
- Lungimea conductei: **L= 54 086km;**
- Regimul de curgere al gazelor s-a considerat neizoterm, iar în calculele hidraulice s-a ținut cont și de relieful traseului conductei.

Conducta se va realiza din **208** tronsoane, conform tabel și va asigura alimentarea cu gaze naturale pe direcția de consum UAT Berzunți. Rezultatele calculelor de dimensionare ale rețelei de distribuție medie presiune sunt prezentate centralizat în tabelul următor:

**Tabelul de dimensionare al conductelor - SCENARIUL I
 (PRESIUNE REDUSĂ -agreat în cadrul SF):**

TRONSON	Nume Str.	Qcs	L	D	Re	Recr1	Recr2	λ	P1	P2	W	
SRMP-SM	Str. 1 Mai	2860	4100	4.100	20.44	312025.4403	13523.37153	4504825.714	0.015352196	2.7	2.454	9.51
SM-1	Str. Principală (D)117	2859	484	0.484	20.44	311916.3405	13523.37153	4504825.714	0.015352196	2.454	2.423	10.06
1-2	Str. Principală (D)117	1282	1048	1.048	20.44	139865.9491	13523.37153	1880373.937	0.018317797	2.423	2.407	4.55
2-3	-	9	30	0.030	5.14	3904.669261	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.407	2.407	0.51
3-3'	-	3	40	0.040	5.14	1301.55642	2791.490574	342006.8	0.016497329	2.407	2.407	0.17
3-3"	-	5	75	0.075	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.407	2.407	0.28
2-4	Str. Principală (D)117	1233	250	0.250	20.44	134520.0587	13523.37153	497193.9626	0.024698648	2.407	2.402	4.40
4-4'	-	5	145	0.145	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.402	2.402	0.28
4-5	Str. Principală (D)117	1220	865	0.865	20.44	133101.7613	13523.37153	497193.9626	0.024698648	2.402	2.386	4.37
5-6	-	29	24	0.024	5.14	12581.71206	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.386	2.386	1.65
6-6'	-	5	85	0.085	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.386	2.386	0.28
6-7	-	24	137	0.137	5.14	10412.45136	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.386	2.384	1.36
7-7'	-	0	50	0.050	5.14	0	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.384	2.384	0.00
7-7"	-	13	435	0.435	5.14	5640.077821	2791.490574	141830.1161	0.034118106	2.384	2.383	0.74
5-8	Str. Principală (D)117	1191	643	0.643	16.36	162342.9095	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.386	2.348	6.74
8-8'	Str. Bulgaru	3	65	0.065	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.348	2.348	0.17
8-9	Str. Principală (D)117	1158	408	0.408	16.36	157844.7433	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.348	2.325	6.64
9-9'	Str. Lupu	6	220	0.220	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.325	2.325	0.35
9-10	Str. Principală (D)117	1131	774	0.774	16.36	154164.4254	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.325	2.283	6.57
10-11	Str. Fionia	36	122	0.122	5.14	15618.67704	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.283	2.280	2.14
11-11'	-	22	305	0.305	5.14	9544.747082	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.28	2.277	1.31
11-11"	-	11	470	0.470	5.14	4772.373541	2791.490574	214011.9485	0.030532215	2.28	2.279	0.65
10-12	Str. Principală (D)117	1071	397	0.397	16.36	145985.9413	10484.78748	800912.1186	0.02208769	2.283	2.266	6.30
12-13	Str. Donești	35	115	0.115	5.14	15184.8249	2791.490574	214011.9485	0.030532215	2.266	2.264	2.10

13-13'	-	6	100	0.100	5.14	2603.11284	2791.490574	179943.6559	0.031974374	2.264	2.264	0.36
13-14	-	28	52	0.052	5.14	12147.85992	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.264	2.263	1.68
14-14'	-	8	55	0.055	5.14	3470.817121	2791.490574	342006.8	0.016497329	2.263	2.263	0.48
14-15	-	16	52	0.052	5.14	6941.634241	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.263	2.263	0.96
15-15'	-	3	140	0.140	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.263	2.263	0.18
15-15"	-	8	180	0.180	5.14	3470.817121	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.263	2.263	0.48
12-16	-	1027	143	0.143	16.36	139988.3863	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.266	2.259	6.08
16-16'	-	36	255	0.255	5.14	15618.67704	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.259	2.252	2.17
16-17	-	985	62	0.062	16.36	134263.4474	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.259	2.256	5.84
17-18	-	653	23	0.023	16.36	89009.1687	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.256	2.256	3.88
18-18'	-	25	175	0.175	5.14	10846.3035	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.256	2.254	1.50
18-19	-	628	177	0.177	16.36	85601.46699	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.256	2.253	3.73
19-19'	-	13	100	0.100	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.253	2.253	0.78
19-20	-	609	175	0.175	16.36	83011.61369	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.253	2.250	3.62
20-20'	-	3	55	0.055	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.25	2.250	0.18
20-21	-	592	82	0.082	16.36	80694.37653	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.25	2.249	3.52
21-22	-	536	204	0.204	16.36	73061.12469	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.249	2.246	3.19
22-22'	-	6	60	0.060	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.246	2.246	0.36
22-23	-	500	120	0.120	16.36	68154.03423	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.246	2.245	2.98
23-23'	-	20	305	0.305	5.14	8677.042802	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.245	2.243	1.21
23-24	-	472	119	0.119	14.72	71505.43478	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.245	2.243	3.48
24-24'	-	10	185	0.185	5.14	4338.521401	2791.490574	214011.9485	0.030532215	2.243	2.243	0.60
24-25	-	457	274	0.274	14.72	69233.0163	9292.315514	710795.7491	0.022702613	2.243	2.239	3.37
25-26	-	324	11	0.011	14.72	49084.23913	9292.315514	710795.7491	0.022702613	2.239	2.239	2.39
25-27	-	108	538	0.538	7.36	32722.82609	4207.718355	272034.7503	0.028686142	2.239	2.223	3.20
27-28	-	50	155	0.155	5.14	21692.607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.223	2.215	3.06
28-28'	-	25	300	0.300	5.14	10846.3035	2791.490574	342006.8	0.016497329	2.215	2.213	1.53

28-28"	-	10	160	0.160	5.14	4338.521401	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.215	2.215	0.61
27-29	-	15	92	0.092	5.14	6507.782101	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.223	2.223	0.92
29-29'	-	5	100	0.100	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.223	2.223	0.31
29-29"	-	6	00	0.080	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.223	2.223	0.37
26-30	-	56	60	0.060	5.14	24295.71984	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.239	2.235	3.40
30-30'	-	5	40	0.040	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.235	2.235	0.30
30-31	-	38	60	0.060	5.14	16486.38132	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.235	2.233	2.31
31-31'	Str.Bisericii	5	60	0.060	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.233	2.233	0.30
31-31"	Str.Bisericii	28	230	0.730	5.14	12147.85992	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.233	2.229	1.70
26-32	-	268	15	0.015	14.72	40600.54348	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.239	2.239	1.98
32-32'	-	22	210	0.210	5.14	9544.747082	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.239	2.237	1.33
32-33	-	246	143	0.143	10.22	53677.10372	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.239	2.234	3.77
33-33'	-	20	190	0.190	5.14	8677.042802	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.234	2.232	1.21
33-34	-	211	43	0.043	10.22	46040.11742	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.234	2.233	3.24
34-34'	-	5	25	0.025	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.233	2.233	0.30
34-35	-	204	151	0.151	10.22	44512.72016	6123.612411	313112.1543	0.027677659	2.233	2.230	3.14
35-36	-	96	67	0.067	5.14	41649.80545	2791.490574	141830.1161	0.034118106	2.23	2.218	5.86
36-36'	-	10	100	0.100	5.14	4338.521401	2791.490574	141830.1161	0.034118106	2.218	2.218	0.61
36-37	-	83	315	0.315	5.14	36009.72763	2791.490574	201529.5816	0.031021307	2.218	2.181	5.12
37-37'	Str.Olărești	10	125	0.125	5.14	4338.521401	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.181	2.181	0.62
37-38	-	39	160	0.160	5.14	16920.23346	2791.490574	342006.8	0.016497329	2.181	2.179	2.43
38-38'	-	11	90	0.090	5.14	4772.373541	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.179	2.179	0.68
38-38"	-	17	290	0.290	5.14	7375.486381	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.179	2.177	1.06
35-39	-	101	1348	1.348	7.36	30601.90217	4207.718355	154058.648	0.033350501	2.23	2.188	3.03
39-39'	-	3	130	0.130	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.188	2.188	0.19
39-39"	-	14	510	0.510	5.14	6073.929961	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.188	2.186	0.87

21-40	-	51	95	0.095	5.14	22126.45914	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.249	2.244	3.08
40-40'	-	10	190	0.190	5.14	4338.521401	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.244	2.244	0.60
40-41	-	37	180	0.180	5.14	16052.52918	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.244	2.239	2.24
41-41'	-	5	75	0.075	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.239	2.239	0.30
41-42	-	21	263	0.263	5.14	9110.894942	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.239	2.237	1.27
42-42'	-	3	60	0.060	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.237	2.237	0.18
42-42"	-	13	207	0.207	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.237	2.236	0.79
17-43	Str. Principală (DJ117)	332	274	0.274	14.72	50296.19565	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.256	2.254	2.44
43-43'	Str. La Roșu	6	80	0.080	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.254	2.254	0.36
43-44	Str. Principală (DJ117)	324	73	0.073	14.72	49084.23913	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.254	2.253	2.38
44-44'	-	10	545	0.545	5.14	4338.521401	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.253	2.252	0.60
44-45	-	311	583	0.583	14.72	47114.80978	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.253	2.249	2.29
45-46	Str. Carcadef	44	202	0.202	5.14	19089.49416	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.249	2.241	2.66
46-46'	-	3	35	0.035	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.241	2.241	0.18
46-46"	-	13	190	0.190	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.241	2.240	0.79
45-47	-	226	95	0.095	10.22	49313.11155	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.249	2.246	3.45
47-48	Str. Mesteceni	26	146	0.146	5.14	11280.15564	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.246	2.244	1.57
48-48'	-	3	50	0.050	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.244	2.244	0.18
48-48"	Str. Mesteceni	8	105	0.105	5.14	3470.817121	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.244	2.244	0.48
47-49	Str. Principală (DJ117)	194	288	0.288	10.22	42330.72407	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.246	2.240	2.97
49-49'	-	5	105	0.105	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.24	2.240	0.30
49-50	Str. Principală (DJ117)	170	306	0.306	10.22	37093.93346	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.24	2.235	2.61
50-50'	-	8	100	0.100	5.14	3470.817121	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.235	2.235	0.49
50-51	Str. Principală (DJ117)	149	136	0.136	7.36	45145.38043	4207.718355	154058.648	0.033350501	2.235	2.226	4.42
51-51'	Str. Păvăloi	34	510	0.510	5.14	14750.97276	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.226	2.214	2.08
51-52	Str. Principală (DJ117)	106	713	0.713	7.36	32116.84783	4207.718355	154058.648	0.033350501	2.226	2.201	3.17

52-52'	-	3	55	0.055	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.201	2.201	0.18
52-53	Str. Principală (Dj117)	52	1056	1.056	5.14	22560.31128	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.201	2.141	3.25
53-53'	-	8	100	0.100	5.14	3470.817121	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.141	2.141	0.51
53-53"	Str. Principală (Dj117)	11	580	0.580	5.14	4772.373541	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.141	2.139	0.70
1-54	Str. Principală (Dj117)	1572	1550	1.550	20.44	171504.8924	13523.37153	497193.9626	0.024698648	2.423	2.374	5.62
54-54'	Str. Pârâu Morii	17	320	0.320	5.14	7375.486381	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.374	2.372	0.97
54-55	Str. Principală (Dj117)	1454	40	0.040	20.44	158631.1155	13523.37153	497193.9626	0.024698648	2.374	2.373	5.26
55-55'	Str. Habageu	17	180	0.180	5.14	7375.486381	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.373	2.372	0.97
55-56	Str. Principală (Dj117)	1433	246	0.246	20.44	156340.0196	13523.37153	497193.9626	0.024698648	2.373	2.367	5.19
56-57	Str. Slatina	94	165	0.165	5.14	40782.10117	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.367	2.339	5.42
57-57'	Str. Slatina	22	245	0.245	5.14	9544.747082	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.339	2.337	1.28
57-58	-	52	60	0.060	5.14	22560.31128	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.339	2.336	3.02
58-58'	Str. Slatina	13	75	0.075	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.336	2.336	0.75
58-59	-	33	50	0.050	5.14	14317.12062	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.336	2.335	1.92
59-59'	-	16	160	0.160	5.14	6941.634241	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.335	2.334	0.93
59-59"	-	14	205	0.205	5.14	6073.929961	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.335	2.334	0.81
56-60	Str. Principală (Dj117)	1326	60	0.060	20.44	144666.3405	13523.37153	497193.9626	0.024698648	2.367	2.366	4.81
60-60'	-	3	55	0.055	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.366	2.366	0.17
60-61	Str. Principală (Dj117)	1319	78	0.078	20.44	143902.6419	13523.37153	497193.9626	0.024698648	2.366	2.364	4.78
61-61'	Str. Slatina	13	150	0.150	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.364	2.364	0.75
61-62	Str. Principală (Dj117)	1305	331	0.331	20.44	142375.2446	13523.37153	497193.9626	0.024698648	2.364	2.357	4.74
62-63	Str. Valea Neagră	76	80	0.080	5.14	32972.76265	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.357	2.348	4.38
63-63'	-	2	58	0.058	5.14	867.7042802	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.348	2.348	0.12
63-64	Str. Valea Neagră	69	13	0.013	5.14	29935.79767	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.348	2.347	3.99
64-64'	Str. Valea Neagră	27	120	0.120	5.14	11714.00778	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.347	2.345	1.56
64-64"	Str. Valea Neagră	40	435	0.435	5.14	17354.0856	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.347	2.333	2.32

62-65	Str. Principală (D)117	1208	1780	1.780	20.44	131792.5636	13523.37153	497193.9626	0.024698648	2.357	2.323	4.43
65-66	-	50	80	0.080	5.14	21692.607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.323	2.319	2.92
66-66'	-	6	100	0.100	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.319	2.319	0.35
66-67	Str. Chira	43	125	0.125	5.14	18655.64202	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.319	2.314	2.52
67-67'	-	13	130	0.130	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.314	2.314	0.76
67-68	Str. Chira	30	281	0.281	5.14	13015.5642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.314	2.309	1.76
68-68'	-	8	100	0.100	5.14	3470.817121	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.309	2.309	0.47
68-68''	Str. Chira	13	110	0.110	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.309	2.309	0.76
65-69	-	1086	82	0.082	14.72	164523.0978	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.323	2.316	7.74
69-69'	-	5	100	0.100	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.316	2.316	0.29
69-70	Str. Principală (D)117	1078	557	0.557	16.36	146940.0978	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.316	2.288	6.27
70-70'	Str. Vrânceanu	16	180	0.180	5.14	6941.634241	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.288	2.287	0.95
70-71	Str. Principală (D)117	1046	360	0.360	16.36	142578.2396	10404.70740	385850.8401	0.026271341	2.288	2.271	6.14
71-71'	-	6	55	0.055	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.271	2.271	0.36
71-72	-	1011	212	0.212	16.36	137807.4572	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.271	2.262	5.97
72-73	Str. Bălănești	28	71	0.071	5.14	12147.85992	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.262	2.261	1.68
73-73'	-	6	115	0.115	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.261	2.261	0.36
73-74	Str. Bălănești	16	103	0.103	5.14	6941.634241	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.261	2.260	0.96
74-74'	-	3	25	0.025	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.26	2.260	0.18
74-74''	Str. Bălănești	6	130	0.130	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.26	2.260	0.36
72-75	Str. Principală (D)117	975	257	0.257	16.36	132900.3667	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.262	2.251	5.79
75-75'	-	5	60	0.060	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.251	2.251	0.30
75-76	Str. Principală (D)117	955	112	0.112	16.36	130174.2054	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.251	2.247	5.69
76-77	-	89	124	0.124	5.14	38612.84047	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.247	2.227	5.40
77-78	-	35	38	0.038	5.14	15184.8249	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.227	2.226	2.13
78-78'	-	23	425	0.425	5.14	9978.599222	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.226	2.221	1.40

78-79	-	12	34	0.034	5.14	5206.225681	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.226	2.226	0.73
79-79'	-	5	80	0.080	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.226	2.226	0.30
79-79"	-	3	105	0.105	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.226	2.226	0.18
77-80	-	31	100	0.100	5.14	13449.41634	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.227	2.225	1.89
80-80'	-	10	130	0.130	5.14	4338.521401	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.225	2.225	0.61
80-81	-	15	104	0.104	5.14	6507.782101	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.225	2.225	0.91
81-81'	-	2	105	0.105	5.14	867.7042802	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.225	2.225	0.12
81-81"	-	8	100	0.100	5.14	3470.817121	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.225	2.225	0.49
76-82	Str. Principală (Dj117)	856	557	0.557	16.36	116679.7066	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.247	2.229	5.12
82-82'	Str. Dealul Școlii	20	435	0.435	5.14	8677.042802	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.229	2.225	1.22
82-83	Str. Principală (Dj117)	813	178	0.178	16.36	110818.4597	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.229	2.224	4.89
83-84	Str. Ardelanești	42	210	0.210	5.14	18221.78988	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.224	2.216	2.57
84-84'	-	5	188	0.188	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.216	2.216	0.31
84-85	Str. Ardelanești	27	74	0.074	5.14	11714.00778	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.216	2.215	1.65
85-85'	-	11	158	0.158	5.14	4772.373541	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.215	2.215	0.67
85-85"	-	13	180	0.180	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.215	2.214	0.80
83-86	Str. Principală (Dj117)	763	697	0.697	16.36	104003.0562	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.224	2.206	4.61
86-87	Str. Adamești	350	882	0.882	14.72	53023.09783	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.206	2.198	2.63
87-88	Str. Bâșca	187	718	0.718	10.22	40803.32681	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.198	2.184	2.93
88-88'	-	42	280	0.280	5.14	18221.78988	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.184	2.174	2.62
88-89	Str. Bâșca	30	75	0.075	5.14	13015.5642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.184	2.183	1.86
89-89'	-	5	50	0.050	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.183	2.183	0.31
89-89"	-	13	135	0.135	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.183	2.183	0.81
87-90	Str. Bâșca	136	216	0.216	7.36	41206.52174	4207.718355	154058.648	0.033350501	2.198	2.186	4.11
90-90'	Str. Bâșca	10	100	0.100	5.14	4338.521401	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.186	2.186	0.62
90-91	-	84	27	0.027	5.14	36443.57977	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.186	2.182	5.22

91-91'	-	20	220	0.220	5.14	8677.042802	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.182	2.180	1.24
91-92	-	62	94	0.094	5.14	26898.83268	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.182	2.174	3.86
92-92'	-	14	110	0.110	5.14	6073.929961	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.174	2.174	0.87
92-93	-	40	112	0.112	5.14	17354.0856	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.174	2.170	2.50
93-93'	-	3	45	0.045	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.17	2.170	0.19
93-94	-	23	48	0.048	5.14	9978.599222	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.17	2.169	1.44
94-94'	-	6	130	0.130	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.169	2.169	0.38
94-94"	-	13	130	0.130	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.169	2.169	0.81
86-95	Str. Principală (D)117)	383	2386	2.386	14.72	58022.41848	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.206	2.179	2.89
95-96	-	107	378	0.378	7.36	32419.83696	4207.718355	154058.648	0.033350501	2.179	2.165	3.26
96-96'	-	6	100	0.100	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.165	2.165	0.38
96-97	-	77	78	0.078	5.14	33406.61479	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.165	2.155	4.84
97-97'	-	8	80	0.080	5.14	3470.817121	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.155	2.155	0.50
97-97"	-	62	925	0.925	5.14	26898.83268	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.155	2.078	3.97
95-98	Str. Principală (D)117)	214	766	0.766	10.22	46694.71624	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.179	2.160	3.38
98-98'	Str. Principală (D)117)	59	1170	1.170	5.14	25597.27626	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.16	2.072	3.78
98-99	Str. Principală (D)117)	155	26	0.026	10.22	33820.93933	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.16	2.160	2.46
99-100	-	81	385	0.385	5.14	35142.02335	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.16	2.106	5.15
100-100'	-	11	185	0.185	5.14	4772.373541	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.106	2.106	0.71
100-101	-	39	470	0.470	5.14	16920.23346	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.106	2.090	2.52
101-101'	-	3	48	0.048	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.09	2.090	0.19
101-101"	-	12	410	0.410	5.14	5206.225681	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.09	2.089	0.78
99-102	Str. Principală (D)117)	74	127	0.127	5.14	32105.05837	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.16	2.145	4.66
102-102'	-	10	120	0.120	5.14	4338.521401	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.145	2.145	0.63
102-103	Str. Principală (D)117)	61	322	0.322	5.14	26464.98054	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.145	2.119	3.88
103-103'	Str. Budistă	11	630	0.630	5.14	4772.373541	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.119	2.117	0.70

103-103"	Str. Principală (DJ117)	32	710	0.710	5.14	13883.26848	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.119	2.103	2.06
----------	-------------------------	----	-----	-------	------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------	-------	------

Tabelul de dimensionare al conductelor - SCENARIUL II (PRESIUNE REDUSĂ)

TRONSON	Nume Str.	Qcs	L	D	Re	Recr1	Recr2	λ	P1	P2	W	
SRMP-SM	Str. I Mai	2860	4100	4.100	20.44	312025.4403	13523.37153	4504825.714	0.015352196	2.7	2.454	9.51
SM-1	Str. Principală (DJ117)	2859	484	0.484	25.76	247498.8354	17616.37056	5818692.115	0.014615407	2.454	2.445	6.30
1-2	Str. Principală (DJ117)	1282	1048	1.048	20.44	139865.9491	13523.37153	1880373.937	0.018317797	2.445	2.429	4.51
2-3	-	9	30	0.030	5.14	3904.669261	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.429	2.429	0.50
3-3'	-	3	40	0.040	5.14	1301.55642	2791.490574	342006.8	0.016497329	2.429	2.429	0.17
3-3"	-	5	75	0.075	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.429	2.429	0.28
2-4	Str. Principală (DJ117)	1233	250	0.250	20.44	134520.0587	13523.37153	497193.9626	0.024698648	2.429	2.424	4.36
4-4'	-	5	145	0.145	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.424	2.424	0.28
4-5	Str. Principală (DJ117)	1220	865	0.865	20.44	133101.7613	13523.37153	497193.9626	0.024698648	2.424	2.408	4.33
5-6	-	29	24	0.024	5.14	12581.71206	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.408	2.408	1.63
6-6'	-	5	85	0.085	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.408	2.408	0.28
6-7	-	24	137	0.137	5.14	10412.45136	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.408	2.406	1.35
7-7'	-	0	50	0.050	5.14	0	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.406	2.406	0.00
7-7"	-	13	435	0.435	5.14	5640.077821	2791.490574	141830.1161	0.034118106	2.406	2.405	0.73
5-8	Str. Principală (DJ117)	1191	643	0.643	16.36	162342.9095	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.408	2.371	6.67
8-8'	Str. Bulgaru	3	65	0.065	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.371	2.371	0.17
8-9	Str. Principală (DJ117)	1158	408	0.408	16.36	157844.7433	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.371	2.348	6.57
9-9'	Str. Lupu	6	220	0.220	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.348	2.348	0.35
9-10	Str. Principală (DJ117)	1131	774	0.774	16.36	154164.4254	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.348	2.306	6.51
10-11	Str. Fionia	36	122	0.122	5.14	15618.67704	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.306	2.303	2.12
11-11'	-	22	305	0.305	5.14	9544.747082	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.303	2.300	1.30
11-11"	-	11	470	0.470	5.14	4772.373541	2791.490574	214011.9485	0.030532215	2.303	2.302	0.65

10-12	Str. Principală (DJ117)	1071	397	0.397	16.36	145985.9413	10484.78748	800912.1186	0.02208769	2.306	2.290	6.24
12-13	Su. Doneyști	35	115	0.115	5.14	15184.8249	2791.490574	214011.9485	0.030532215	2.290	2.287	2.07
13-13'	-	6	100	0.100	5.14	2603.11284	2791.490574	179943.6559	0.031974374	2.287	2.287	0.36
13-14	-	28	52	0.052	5.14	12147.85992	7791.490574	101460.7521	0.037499878	2.287	2.206	1.66
14-14'	-	8	55	0.055	5.14	3470.817121	2791.490574	342006.8	0.016497329	2.286	2.286	0.47
14-15	-	16	52	0.052	5.14	6941.634241	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.286	2.286	0.95
15-15'	-	3	140	0.140	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.286	2.286	0.18
15-15"	-	8	180	0.180	5.14	3470.817121	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.206	2.286	0.47
12-16	-	1027	143	0.143	16.36	139988.3863	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.290	2.283	6.02
16-16'	-	36	255	0.255	5.14	15618.67704	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.283	2.276	2.14
16-17	-	985	62	0.062	16.36	134263.4474	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.283	2.280	5.78
17-18	-	653	23	0.023	16.36	89009.1687	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.280	2.280	3.83
10 10'	-	25	175	0.175	5.14	10846.3035	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.280	2.278	1.49
18-19	-	628	177	0.177	16.36	85601.46699	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.280	2.277	3.69
19-19'	-	13	100	0.100	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.277	2.277	0.77
19-20	-	609	175	0.175	16.36	83011.61369	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.277	2.274	3.58
20-20'	-	3	55	0.055	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.274	2.274	0.18
20-21	-	592	82	0.082	16.36	80694.37653	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.274	2.273	3.49
21-22	-	536	204	0.204	16.36	73061.12469	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.273	2.270	3.16
22-22'	-	6	60	0.060	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.270	2.270	0.36
22-23	-	500	120	0.120	16.36	68154.03423	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.270	2.269	2.95
23-23'	-	20	305	0.305	5.14	8677.042802	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.269	2.267	1.20
23-24	-	472	119	0.119	14.72	71505.43478	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.269	2.267	3.44
24-24'	-	10	185	0.185	5.14	4338.521401	2791.490574	214011.9485	0.030532215	2.267	2.267	0.60
24-25	-	457	274	0.274	14.72	69233.0163	9292.315514	710795.7491	0.022702613	2.267	2.263	3.34
25-26	-	324	11	0.011	14.72	49084.23913	9292.315514	710795.7491	0.022702613	2.263	2.263	2.37
25-27	-	108	538	0.538	7.36	32722.82609	4207.718355	272034.7503	0.028686142	2.263	2.247	3.17

27-28	-	50	155	0.155	5.14	21692.607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.247	2.239	3.02
28-28'	-	25	300	0.300	5.14	10846.3035	2791.490574	342006.8	0.016497329	2.239	2.238	1.52
28-28"	-	10	160	0.160	5.14	4338.521401	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.239	2.239	0.61
27-29	-	15	92	0.092	5.14	6507.782101	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.247	2.247	0.91
29-29'	-	5	100	0.100	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.247	2.247	0.30
29-29"	-	6	80	0.080	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.247	2.247	0.36
26-30	-	56	60	0.060	5.14	24295.71984	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.263	2.260	3.36
30-30'	-	5	40	0.040	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.260	2.260	0.30
30-31	-	38	60	0.060	5.14	16486.38132	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.260	2.258	2.28
31-31'	Str.Bisericii	5	60	0.060	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.258	2.258	0.30
31-31"	Str.Bisericii	28	230	0.230	5.14	12147.85992	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.258	2.254	1.68
26-32	-	268	15	0.015	14.72	40600.54348	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.263	2.263	1.96
32-32'	-	22	210	0.210	5.14	9544.747082	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.263	2.261	1.32
32-33	-	246	143	0.143	10.22	53677.10372	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.263	2.259	3.73
33-33'	-	20	190	0.190	5.14	8677.042802	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.259	2.257	1.20
33-34	-	211	43	0.043	10.22	46040.11742	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.259	2.258	3.21
34-34'	-	5	25	0.025	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.258	2.258	0.30
34-35	-	204	151	0.151	10.22	44512.72016	6123.612411	313112.1543	0.027677659	2.258	2.255	3.10
35-36	-	96	67	0.067	5.14	41649.80545	2791.490574	141830.1161	0.034118106	2.255	2.243	5.79
36-36'	-	10	100	0.100	5.14	4338.521401	2791.490574	141830.1161	0.034118106	2.243	2.243	0.60
36-37	-	83	315	0.315	5.14	36009.72763	2791.490574	201529.5816	0.031021307	2.243	2.206	5.06
37-37'	Str.Olărești	10	125	0.125	5.14	4338.521401	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.206	2.206	0.61
37-38	-	39	160	0.160	5.14	16920.23346	2791.490574	342006.8	0.016497329	2.206	2.204	2.40
38-38'	-	11	90	0.090	5.14	4772.373541	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.204	2.204	0.68
38-38"	-	17	290	0.290	5.14	7375.486381	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.204	2.202	1.05
35-39	-	101	1348	1.348	7.36	30601.90217	4207.718355	154058.648	0.033350501	2.255	2.213	2.99

39-39'	-	3	130	0.130	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.213	2.213	0.18
39-39"	-	14	510	0.510	5.14	6073.929961	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.213	2.211	0.86
21-40	-	51	95	0.095	5.14	22126.45914	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.273	2.268	3.05
40-40'	-	10	190	0.190	5.14	4338.521401	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.268	2.268	0.60
40-41	-	37	180	0.180	5.14	16052.52918	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.268	2.263	2.22
41-41'	-	5	75	0.075	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.263	2.263	0.30
41-42	-	21	263	0.263	5.14	9110.894942	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.263	2.261	1.26
42-42'	-	3	60	0.060	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.261	2.261	0.18
42-42"	-	13	207	0.207	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.261	2.260	0.78
17-43	Str. Principală (DJ117)	332	274	0.274	14.72	50296.19565	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.280	2.278	2.41
43-43'	Str. La Roșu	6	80	0.080	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.278	2.278	0.36
43-44	Str. Principală (DJ117)	324	73	0.073	14.72	49084.23913	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.278	2.278	2.35
44-44'	-	10	545	0.545	5.14	4338.521401	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.278	2.276	0.60
44-45	-	311	583	0.583	14.72	47114.80978	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.278	2.273	2.26
45-46	Str. Carcadel	44	202	0.202	5.14	19089.49416	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.273	2.265	2.63
46-46'	-	3	35	0.035	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.265	2.265	0.18
46-46"	-	13	190	0.190	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.265	2.265	0.78
45-47	-	226	95	0.095	10.22	49313.11155	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.273	2.271	3.41
47-48	Str. Mesteceni	26	146	0.146	5.14	11280.15564	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.271	2.269	1.55
48-48'	-	3	50	0.050	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.269	2.269	0.18
48-48"	Str. Mesteceni	8	105	0.105	5.14	3470.817121	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.269	2.269	0.48
47-49	Str. Principală (DJ117)	194	288	0.288	10.22	42330.72407	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.271	2.265	2.94
49-49'	-	5	105	0.105	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.265	2.265	0.30
49-50	Str. Principală (DJ117)	170	306	0.306	10.22	37093.93346	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.265	2.260	2.58
50-50'	-	8	100	0.100	5.14	3470.817121	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.260	2.260	0.48
50-51	Str. Principală (DJ117)	149	136	0.136	7.36	45145.38043	4207.718355	154058.648	0.033350501	2.260	2.251	4.37

51-51'	Str. Păvăloi	34	510	0.510	5.14	14750.97276	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.251	2.239	2.05
51-52	Str. Principală (DJ117)	106	713	0.713	7.36	32116.84783	4207.718355	154058.648	0.033350501	2.251	2.227	3.13
52-52'	-	3	55	0.055	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.227	2.227	0.18
52-53	Str. Principală (DJ117)	52	1056	1.056	5.14	22560.31128	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.227	2.168	3.21
53-53'	-	8	100	0.100	5.14	3470.817121	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.168	2.167	0.50
53-53"	Str. Principală (DJ117)	11	580	0.580	5.14	4772.373541	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.168	2.166	0.69
1-54	Str. Principală (DJ117)	1572	1550	1.550	25.76	136085.4037	17616.37056	646393.4628	0.023209685	2.445	2.431	3.48
54-54'	Str. Pârâu Morii	17	320	0.320	5.14	7375.486381	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.431	2.429	0.95
54-55	Str. Principală (DJ117)	1454	40	0.040	25.76	125870.3416	17616.37056	646393.4628	0.023209685	2.431	2.431	3.23
55-55'	Str. Habageu	17	180	0.180	5.14	7375.486381	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.431	2.430	0.95
55-56	Str. Principală (DJ117)	1433	246	0.246	25.76	124052.4068	17616.37056	646393.4628	0.023209685	2.431	2.429	3.19
56-57	Str. Slatina	94	165	0.165	5.14	40782.10117	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.429	2.401	5.28
57-57'	Str. Slatina	22	245	0.245	5.14	9544.747082	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.401	2.399	1.74
57-58	-	52	60	0.060	5.14	22560.31128	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.401	2.398	2.94
58-58'	Str. Slatina	13	75	0.075	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.398	2.398	0.74
58-59	-	33	50	0.050	5.14	14317.12062	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.398	2.397	1.87
59-59'	-	16	160	0.160	5.14	6941.634241	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.397	2.396	0.91
59-59"	-	14	205	0.205	5.14	6073.929961	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.397	2.396	0.79
56-60	Str. Principală (DJ117)	1326	60	0.060	20.44	144666.3405	13523.37153	497193.9626	0.024698648	2.429	2.427	4.68
60-60'	-	3	55	0.055	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.427	2.427	0.17
60-61	Str. Principală (DJ117)	1319	78	0.078	20.44	143902.6419	13523.37153	497193.9626	0.024698648	2.427	2.426	4.66
61-61'	Str. Slatina	13	150	0.150	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.426	2.425	0.73
61-62	Str. Principală (DJ117)	1305	331	0.331	20.44	142375.2446	13523.37153	497193.9626	0.024698648	2.426	2.419	4.62
62-63	Str. Valea Neagră	76	80	0.080	5.14	32972.76265	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.419	2.410	4.27
63-63'	-	2	58	0.058	5.14	867.7042802	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.410	2.410	0.11
63-64	Str. Valea Neagră	69	13	0.013	5.14	29935.79767	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.410	2.409	3.89

64-64'	Str. Valea Neagră	27	120	0.120	5.14	11714.00778	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.409	2.407	1.52
64-64"	Str. Valea Neagră	40	435	0.435	5.14	17354.0856	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.409	2.395	2.26
62-65	Str. Principală (DJ117)	1208	1780	1.780	20.44	131792.5636	13523.37153	497193.9626	0.024698648	2.419	2.386	4.31
65-66	-	50	80	0.080	5.14	21692.607	2791.490574	101460.7521	0.037199878	2.386	2.382	2.05
66-66'	-	6	100	0.100	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.382	2.382	0.34
66-67	Str. Chira	43	125	0.125	5.14	18655.64202	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.382	2.377	2.45
67-67'	-	13	130	0.130	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.377	2.377	0.74
67-68	Str. Chira	30	281	0.201	5.14	13015.5642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.377	2.373	1.71
68-68'	-	8	100	0.100	5.14	3470.817121	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.373	2.372	0.46
68-68"	Str. Chira	13	110	0.110	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.373	2.372	0.74
65-69	-	1086	82	0.082	14.72	164523.0978	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.386	2.379	7.54
69-69'	-	5	100	0.100	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.379	2.379	0.29
69-70	Str. Principală (DJ117)	1078	557	0.557	16.36	146940.0978	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.379	2.352	6.10
70-70'	Str. Vrânceanu	16	180	0.180	5.14	6941.634241	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.352	2.351	0.92
70-71	Str. Principală (DJ117)	1046	360	0.360	16.36	142578.2396	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.352	2.335	5.98
71-71'	-	6	55	0.055	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.335	2.335	0.35
71-72	-	1011	212	0.212	16.36	137807.4572	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.335	2.326	5.81
72-73	Str. Bălănești	28	71	0.071	5.14	12147.85992	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.326	2.325	1.63
73-73'	-	6	115	0.115	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.325	2.325	0.35
73-74	Str. Bălănești	16	103	0.103	5.14	6941.634241	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.325	2.325	0.93
74-74'	-	3	25	0.025	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.325	2.325	0.18
74-74"	Str. Bălănești	6	130	0.130	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.325	2.324	0.35
72-75	Str. Principală (DJ117)	975	257	0.257	16.36	132900.3667	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.326	2.316	5.63
75-75'	-	5	60	0.060	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.316	2.316	0.29
75-76	Str. Principală (DJ117)	955	112	0.112	16.36	130174.2054	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.316	2.312	5.53
76-77	-	89	124	0.124	5.14	38612.84047	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.312	2.292	5.25

77-78	-	35	38	0.038	5.14	15184.8249	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.292	2.291	2.07
78-78'	-	23	425	0.425	5.14	9978.599222	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.291	2.286	1.36
78-79	-	12	34	0.034	5.14	5206.225681	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.291	2.291	0.71
79-79'	-	5	80	0.080	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.291	2.291	0.30
79-79"	-	3	105	0.105	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.291	2.291	0.18
77-80	-	31	100	0.100	5.14	13449.41634	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.292	2.290	1.84
80-80'	-	10	130	0.130	5.14	4338.521401	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.290	2.290	0.59
80-81	-	15	104	0.104	5.14	6507.782101	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.290	2.290	0.89
81-81'	-	2	105	0.105	5.14	867.7042802	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.290	2.290	0.12
81-81"	-	8	100	0.100	5.14	3470.817121	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.290	2.289	0.47
76-82	Str. Principală (Df117)	856	557	0.557	16.36	116679.7066	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.312	2.294	4.98
82-82'	Str. Dealul Școlii	20	435	0.435	5.14	8677.042802	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.294	2.291	1.18
92-93	Str. Principală (Df117)	813	178	0.178	16.36	110818.4597	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.294	2.289	4.75
83-84	Str. Ardelanești	42	210	0.210	5.14	18221.78988	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.289	2.282	2.49
84-84'	-	5	188	0.188	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.282	2.281	0.30
84-85	Str. Ardelanești	27	74	0.074	5.14	11714.00778	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.282	2.280	1.61
85-85'	-	11	158	0.158	5.14	4772.373541	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.280	2.280	0.65
85-85"	-	13	180	0.180	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.280	2.280	0.77
83-86	Str. Principală (Df117)	763	697	0.697	16.36	104003.0562	10484.78748	385850.8401	0.026271341	2.289	2.271	4.48
86-87	Str. Adamești	350	882	0.882	14.72	53023.09783	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.271	2.263	2.55
87-88	Str. Bâșca	187	718	0.718	10.22	40803.32681	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.263	2.250	2.84
88-88'	-	42	280	0.280	5.14	18221.78988	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.250	2.240	2.54
88-89	Str. Bâșca	30	75	0.075	5.14	13015.5642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.250	2.249	1.81
89-89'	-	5	50	0.050	5.14	2169.2607	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.249	2.249	0.30
89-89"	-	13	135	0.135	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.249	2.248	0.78
87-90	Str. Bâșca	136	216	0.216	7.36	41206.52174	4207.718355	154058.648	0.033350501	2.263	2.251	3.99

90-90'	Str. Bâșca	10	100	0.100	5.14	4338.521401	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.251	2.251	0.60
90-91	-	84	27	0.027	5.14	36443.57977	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.251	2.247	5.07
91-91"	-	20	220	0.220	5.14	8677.042802	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.247	2.246	1.21
91-92	-	62	94	0.094	5.14	26898.83268	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.247	2.240	3.75
92-92'	-	14	110	0.110	5.14	6073.929961	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.240	2.240	0.85
92-93	-	40	112	0.112	5.14	17354.0856	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.240	2.236	2.42
93-93'	-	3	45	0.045	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.236	2.236	0.18
93-94	-	23	48	0.048	5.14	9978.599222	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.236	2.236	1.40
94-94'	-	6	130	0.130	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.236	2.236	0.36
94-94"	-	13	130	0.130	5.14	5640.077821	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.236	2.235	0.79
86-95	Str. Principală (DJ117)	383	2386	2.386	14.72	58022.41848	9292.315514	342006.8195	0.027070507	2.271	2.245	2.81
95-96	-	107	378	0.378	7.36	32419.83696	4207.718355	154058.648	0.033350501	2.245	2.232	3.16
96-96'	-	6	100	0.100	5.14	2603.11284	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.232	2.232	0.36
96-97	-	77	78	0.078	5.14	33406.61479	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.232	2.222	4.69
97-97'	-	8	80	0.080	5.14	3470.817121	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.222	2.222	0.49
97-97"	-	62	925	0.925	5.14	26898.83268	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.222	2.148	3.85
95-98	Str. Principală (DJ117)	214	766	0.766	10.22	46694.71624	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.245	2.226	3.28
98-98'	Str. Principală (DJ117)	59	1170	1.170	5.14	25597.27626	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.226	2.141	3.67
98-99	Str. Principală (DJ117)	155	26	0.026	10.22	33820.93933	6123.612411	225067.7062	0.030130755	2.226	2.226	2.39
99-100	-	81	385	0.385	5.14	35142.02335	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.226	2.173	5.00
100-100'	-	11	185	0.185	5.14	4772.373541	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.173	2.173	0.69
100-101	-	39	470	0.470	5.14	16920.23346	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.173	2.158	2.44
101-101'	-	3	48	0.048	5.14	1301.55642	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.158	2.158	0.19
101-101"	-	12	410	0.410	5.14	5206.225681	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.158	2.157	0.75
99-102	Str. Principală (DJ117)	74	127	0.127	5.14	32105.05837	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.226	2.212	4.52
102-102'	-	10	120	0.120	5.14	4338.521401	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.212	2.211	0.61



ALIANA - TEAM CONSULTING S.R.L.
Galati, Str. Brailiei Nr.263, bloc Corp G1
J17/98/2010, CUI: RO26462569
Mobil: 0770934011 0724264273
e-mail: aliana_team@yahoo.com



102-103	Str. Principală (DJ117)	61	322	0.322	5.14	26464.98054	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.212	2.187	3.76
103-103'	Str. Budița	11	630	0.630	5.14	4772.373541	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.212	2.210	0.67
103-103''	Str. Principală (DJ117)	32	710	0.710	5.14	13883.26848	2791.490574	101460.7521	0.037499878	2.212	2.196	1.97

3.3. Costurile estimative ale investiției:

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

Părțile economice ale proiectului au fost realizate conform reglementărilor legale în vigoare, detalierea acestora fiind prezentată în memoriu și atașat **Anexa 1 - Deviz general și evaluări în baza cărora s-a întocmit devizul general.**

Cheltuieli de operare (exploatare) estimate

Costurile de exploatare care se estimează că se vor înregistra sunt aferente distribuitorului local de gaz metan și nu beneficiarului stuciiului de fezabilitate, U.A.T. Berzunți. Ele sunt menționate, deși nu fac parte din analiza financiară. Acestea sunt:

- Costuri cu achiziția gazelor naturale, cost ce se calculează din consumul de gaz metan și prețul gazului consumat de utilizatorii finali, locuitorii comunei Berzunți, cost care apare din anul al 4-lea al orizontului de timp și crește anual funcție de procentul branșării populație până în anul 10 a. orizontului de timp.
- Costuri de întreținere și reparații care au fost estimate la un procent de 0,1% din costul de investiție.
- Costuri indirecte, în quantum estimat de 0,4% din costul de investiție.
- Costuri salariale aferente celor 2 persoane care se vor ocupa de întreținerea rețelei de gaze.

Situația ocupărilor de teren cu conductele de distribuție gaze naturale

Număr etapă	Nr. Tronson (buc.)	Diametrul nominal (mm)	Lungime (m)	Lățime (m)	Suprafață (mp)
Etapa I	6	PEHD 63	1836	0.4	734.4
	3	PEHD 90	1387	0.4	554.8
	3	PEHD 125	689	0.6	413.4
	6	PEHD 180	1334	0.6	800.4
	12	PEHD 200	3208	0.6	1924.8
	6	PEHD 250	8297	0.6	4978.2
TOTAL	36		16751		9406
Etapa II	146	PEHD 63	24716	0.4	9886.4
	3	PEHD 90	1942	0.4	776.8
	6	PEHD 125	1847	0.6	1108.2
	4	PEHD 180	3365	0.6	2019
	8	PEHD 200	2930	0.6	1758.0
	5	PEHD 250	2535	0.6	1521.0
TOTAL	172		37335		17069.4

Realizarea investiției implică ocuparea temporară a **26 475 mp** care reprezintă culoarul de lucru în lungul conductelor de distribuție.

În cadrul acestei investiții nu există suprafețe de teren ocupate definitiv.

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

- studiu topografic;
Se prezintă anexat.
- studiu geotehnic și/ sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;
Se prezintă anexat studiile geotehnice aferente acestei investiții, elaborate de S.C.GEOSTUDIS SRL IAȘI.
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
Nu este cazul.
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
A fost prevăzut sistem alternativ pentru creșterea performanței energetice.
- studiu de trafic și studiu de circulație;
Nu este cazul.
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii pentru obiectivele de investiții a căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;
Nu este cazul.
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisagere;
Nu este cazul.
- studiu privind valoarea resursei culturale;
Nu este cazul.
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.
Nu este cazul.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

Graficul de realizare a investiției se prezintă anexat.

Nr. Crt.	Denumire	Luni	Anul I												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	Licitație proiectare, execuție și engineering - Execuție racord și SRMP, conf. tarif de racordare SNT														

Nr. Crt.	Denumire	Luni	Anul II													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1.	Licitație proiectare, execuție și engineering - Execuție racord și SRMP, conf. tarif de racordare SNT															
2.	Licitație proiectare, execuție și engineering - Înființare sistem inteligent de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți, județul Bacău															
3.	Proiectare și engineering - Execuție racord și SRMP - conf. tarif de racordare SNT															
4.	Proiectare și engineering - Înființare sistem inteligent de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți, județul Bacău															
5.	Avizare proiect - Execuție racord și SRMP, conf. tarif de racordare SNT															
6.	Avizare proiect - Înființare sistem inteligent de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți, județul Bacău															
7.	Lucrări pentru organizarea de șantier - Execuție racord și SRMP, conf. tarif de racordare SNT															
8.	Lucrări pentru organizarea de șantier - Înființare sistem inteligent de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți, județul Bacău															
9.	Execuție lucrări construcții - racord la SNT															
10.	Execuție lucrări construcții pentru SD															
11.	Execuție lucrări instalații - racord la SNT															
12.	Execuție lucrări instalații pentru SD															
13.	Execuție SRMP - conf. tarif de racordare SNT															
14.	Amenajări pentru aducerea terenului la starea inițială (după execuție racord SNT)															
15.	Amenajări pentru aducerea terenului la starea inițială, după execuție SD															
16.	Asistență tehnică - Execuție racord și SRMP															
17.	Asistență tehnică - Înființare SD															



18.	Diverse și neprevăzute - Execuție racord și SRMP												
19.	Diverse și neprevăzute - Înființare SD												
20.	Întocmire carte tehnică și predare investiție - Execuție racord și SRMP												
21.	Întocmire carte tehnică și predare investiție - Înființare SD												

Nr. Crt.	Denumire	Luni	Anul III													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1.	Licitație proiectare, execuție și engineering - Execuție racord și SRMP, conf. tarif de racordare SNT															
2.	Licitație proiectare, execuție și engineering - Înființare sistem inteligent de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți, județul Bacău															
3.	Proiectare și engineering - Execuție racord și SRMP - conf. tarif de racordare SNT															
4.	Proiectare și engineering - Înființare sistem inteligent de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți, județul Bacău															
5.	Avizare proiect - Execuție racord și SRMP, conf. tarif de racordare SNT															
6.	Avizare proiect - Înființare sistem inteligent de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți, județul Bacău															
7.	Lucrări pentru organizarea de șantier - Execuție racord și SRMP, conf. tarif de racordare SNT															
8.	Lucrări pentru organizarea de șantier - Înființare sistem inteligent de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți, județul Bacău															
9.	Execuție lucrări construcții - racord la SNT															
10.	Execuție lucrări construcții pentru SD															
11.	Execuție lucrări instalații - racord la SNT															
12.	Execuție lucrări instalații pentru SD															

Studiul de fezabilitate are ca priorități:

- diminuarea impactului asupra ecosistemelor;
- reducerea poluării mediului și a aerului cauzat de substanțe periculoase;
- să creeze noi locuri de muncă;
- să asigure un climat favorabil și atractiv pentru dezvoltarea economică a zonei.

Oportunitatea înființării rețelei de distribuție gaze naturale este justificată prin cerințele de dezvoltare ale comunei, asigurând astfel creșterea dezvoltării mediului rural.

Grupurile țintă din zona proiectului sunt:

- Gospodării individuale;
- Agenții economici existenți și cei potențiali;
- Obiective social-culturale, unități de deservire publică.

Definirea obiectivelor

Obiectivul preconizat este realizarea unei investiții durabile, care va fi integrată în infrastructura existentă și corelată cu investițiile viitoare, în vederea conformării cu cerințele legislative în vigoare, pentru diminuarea efectelor poluării aerului și creșterea eficienței energetice.

Rezultate așteptate:

- Creșterea calității vieții și a confortului cetățenilor din comuna Berzunți, județul Bacău;
- Posibilitatea utilizării gazelor naturale drept combustibil cu putere calorică ridicată, ușor de adus la punctul de consum, care nu necesită depozitare și nici nu creează deșeuri care necesită depozitare și eliminare;
- Posibilitatea contorizării unitare a consumului de combustibil pentru încălzire, preparare apă caldă menajeră și hrană, precum și pentru utilizări tehnologice;
- Creșterea oportunităților de afaceri;
- Dezvoltarea mediului local de afaceri, etc.

În urma analizei alternativelor avute în vedere de către proiectant, s-au stabilit:

a. Scenariul "Fără proiect" sau "A nu face nimic"

A nu face nimic în asemenea condiții înseamnă că locuitorii comunei, precum și societățile comerciale, obiectivele social-culturale și agenții economici vor utiliza pentru încălzire, preparare apă caldă menajeră și hrană drept combustibil: lemne, peleți, curent electric, combustibil lichid ușor, butelii cu GPL, etc.

Consumul de lemn ridică o serie de probleme. Pe de-o parte, deși este o resursă regenerabilă, lemnul este puternic poluant. În al doilea rând, arderea se face, de cele mai multe ori, în sobe învechite și neperformante, ceea ce mărește riscul de poluare a mediului ambiental sau îi scade gradul de ardere, reducându-i performanța energetică și generând emisii poluante în atmosferă cu efecte nocive asupra calității sănătății oamenilor. Totodată, performanța sa energetică variază foarte puternic, nu doar în funcție de esență, ci și de lot și condițiile de depozitare. De asemenea, arderea lemnului pentru încălzire în instalații precare, care sunt și

cele mai des utilizate, perpetuează o altă practică, a încălzirii parțiale a locuințelor, o practică care nu corespunde principiului eficienței energetice. Există alternative încă costisitoare pentru arderea controlată și completă a biomasei. Nu în ultimul rând, trebuie menționat faptul că piața lemnului este una foarte volatilă cu variații mari de preț de la o regiune la cealaltă și de la un anotimp la celălalt, cu riscuri mari de consum ilicit, lucru care generează un întreg lanț de efecte nefavorabile printre care chiar și obținerea lemnului la prețuri care perpetuează consumul inefficient.

b. Scenariul "Cu proiect" sau "A face ceva"

În situația realizării investiției, s-au identificat două soluții care ar putea fi implementate. Din descrierea lor:

Realizarea unei rețele de distribuție gaze naturale presiune medie în sistem ramificat, alcătuită din următoarele componente principale:

Scenariul 1

Realizarea unei rețele de distribuție gaze naturale presiune medie în sistem ramificat, alcătuită din următoarele componente principale:

1. Suplimentarea capacității stației de reglare măsurare-predare (SRMP) existente în Livezi de la capacitatea actuală $Q = 1600$ mc/h la $Q = 4500$ mc/h.
2. Realizarea unei conducte de gaze naturale de presiune redusă, cu o lungime aproximativă LAB = 4100 m cu diametrul DN 250 mm PE (tronsonul AB) amplasată pe raza UAT Livezi, județul Bacău, unde Delgaz Grid deține licență de operare sistemului de distribuție a gazelor naturale. Presiunea din punctul de cuplare în conducta existentă de presiune redusă DN 250 mm PE, din localitatea Livezi, str. Livezi, este de 1.7 bar (coordonate stereo X: 633149, Y: 546338).
3. Amplasarea unei stații de măsurare a debitului tranzit la limita dintre UAT Berzunți și UAT Livezi (punctul B) cu debitul $Q = 2900$ mc/h. la nivelul acestei stații, debitul solicitat poate fi asigurat la $P_{min} = 1.1$ bar (conform planșei G-01).
4. Construirea bransamentelor pentru consumatorii casnici și noncasnici până la limita proprietății publice (Berzunți: 1722 gospodări + 15 OSC + 15 SC).

Număr etapă	Nr. Tronson (buc.)	Diametrul nominal (mm)	Lungime (m)	Număr bransamente
<i>Etapă 1</i>	6	PEHD 250	8297	89
	12	PEHD 200	3208	91
	6	PEHD 180	1334	43
	3	PEHD 125	689	24
	3	PEHD 90	1387	67
	6	PEHD 63	1836	62
TOTAL	36		16751	376

<i>Etapa II</i>	5	PEHD 250	2535	73
	8	PEHD 200	2930	83
	4	PEHD 180	3365	61
	6	PEHD 125	1847	90
	3	PEHD 90	1942	96
	146	PEHD 63	24716	958
TOTAL	172		37335	1361

Pe traseul conducte: proiectate vor fi amplasate 8 vane manevră din oțel, astfel:

➤ **UAT BERZUNȚI: CV1-CV8**

CV1 – aval SRMP, robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul SRMP-SRM, estimat cu coordonatele STEREO70 (X= 633135.510, Y= 546333.274), pe conducta secundară de PEHD Dn 250 mm, care în caz de avarie va închide întregul sistem de distribuție proiectat;

CV2 – robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul SRM-1, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 630450.776, Y= 545347.473), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV3 – robinet din oțel Dn=6", pe tronsonul 1-2, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 630016.595, Y= 545546.968), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV4 – robinet din oțel Dn=8", pe tronsonul 12-16, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 626737.230, Y= 546768.035), pe conducta secundară PEHD Dn 200 mm;

CV5 – robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul 55-56, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 629107.419, Y= 546912.280), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV6 – robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul 62-65, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 627029.101, Y= 547076.014), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV7 – robinet din oțel Dn=6", pe tronsonul 86-87, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 624537.428, Y= 547352.573), pe conducta secundară PEHD Dn 180 mm;

CV8 – robinet din oțel Dn=2", pe tronsonul 98-98', estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 622300.336, Y= 548204.047), pe conducta secundară PEHD Dn 63 mm;

Scenariul 2

Realizarea unei rețele de distribuție gaze naturale presiune medie în sistem ramificat, alcătuită din următoarele componente principale:

1. Suplimentarea capacității stației de reglare măsurare-predare (SRMP) existente în Livezi de la capacitatea actuală Q = 1600 mc/h la Q = 4500 mc/h.
2. Realizarea unei conducte de gaze naturale de presiune redusă, cu o lungime aproximativă LA3 = 4100 m cu diametrul DN 250 mm PE amplasată pe raza UAT Livezi, județul Bacău, unde Delgaz Grid deține licență de operare sistemului de distribuție a gazelor naturale. Presiunea din punctul de cuplare în conducta existentă de presiune redusă DN 250 mm PE, din localitatea Livezi, str. Livezi, este de 1.7 bar (coordonate stereo X: 633149, Y: 546338).

3. Amplasarea unei stații de măsurare a debitului tranzit la limita dintre UAT Berzunți și UAT Livezi (punctul B) cu debitul $Q = 2860 \text{ mc/h}$, la nivelul acestei stații, debitul solicitat poate fi asigurat la $P_{\min} = 1.1 \text{ bar}$ (conform planșei G-02).

4. Construirea brașamentelor pentru consumatorii casnici și noncasnici până la limita proprietății publice (Berzunți: 1722 gospodării + 15 OSC + 15 SC).

Număr etapă	Nr. Tronson (buc.)	Diametrul nominal (mm)	Lungime (m)	Număr brașamente
<i>Etapa I</i>	2	PEHD 315	2034	58
	4	PEHD 250	6263	31
	12	PEHD 200	3208	91
	6	PEHD 180	1334	43
	3	PEHD 125	689	24
	3	PEHD 90	1387	67
	6	PEHD 63	1836	62
TOTAL	36		16751	376
<i>Etapa II</i>	2	PEHD 315	286	10
	4	PEHD 250	2249	63
	6	PEHD 200	1656	51
	4	PEHD 180	407	14
	6	PEHD 125	1880	39
	3	PEHD 90	1528	65
	147	PEHD 63	29329	1119
TOTAL	172		37335	1361

Pe traseul conductei proiectate vor fi amplasate 8 vane manevră din oțel, astfel:

➤ **UAT BERZUNȚI: CV1-CV8**

CV1 – aval SRMP, robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul SRMP-SRM, estimat cu coordonatele STEREO70 (X= 633135.510, Y= 546333.274), pe conducta secundară de PEHD Dn 250 mm, care în caz de avarie va închide întregul sistem de distribuție proiectat;

CV2 – robinet din oțel Dn=12", pe tronsonul SRM-1, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 630450.776, Y= 545347.473), pe conducta secundară PEHD Dn 315 mm;

CV3 – robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul 1-2, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 630016.595, Y= 545546.968), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV4 – robinet din oțel Dn=8", pe tronsonul 12-16, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 626737.230, Y= 546768.035), pe conducta secundară PEHD Dn 200 mm;

CV5 – robinet din oțel Dn=12", pe tronsonul 55-56, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 629107.419, Y= 546912.280), pe conducta secundară PEHD Dn 315 mm;

CV6 – robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul 62-65, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 627029.101, Y= 547076.014), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV7 – robinet din oțel Dn=6", pe tronsonul 86-87, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 624537.428, Y= 547352.573), pe conducta secundară PEHD Dn 180 mm;

CV8 – robinet din oțel Dn=2", pe tronsonul 98-98', estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 622300.336, Y= 548204.047), pe conducta secundară PEHD Dn 63 mm;

Soluția propusă:

-se iau în considerare costurile de realizare a investiției în cele 2 variante, numărul de consumatori și consumul final de gaze naturale va fi același în ambele variante constructive, s-a ajuns la concluzia că opțiunea 1 elaborată de către proiectant este cea mai potrivită pentru realizarea acestei investiții, varianta în măsură să răspundă cerințelor actuale ale beneficiarului și ale locuitorilor din UAT Berzunuți, județul Iași.

Potrivit recomandărilor din *Anexa nr. 2 - Duratele reglementate pentru amortizarea imobilizărilor corporale și necorporale utilizate în realizarea activității de distribuție din Metodologia de stabilire a tarifelor reglementate pentru serviciile de distribuție* aprobată prin Ordinul ANRE nr. 207/2016, cu modificările și completările ulterioare, durata de viață estimată este de 40 ani. Conform Ghidului de analiză cost-beneficiu a proiectelor de investiții, precum și Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, perioada de referință pentru majoritatea infrastructurilor este de cel puțin 20 de ani, în cazul de față s-a ales un orizont de timp de 25 de ani, reprezentând numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni în cadrul analizei cost-beneficiu.

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

Prevederile din legislația națională referitoare la evaluarea riscurilor, precum și recomandările UE furnizează un punct de pornire pentru elaborarea unei metodologii unitare de evaluare a riscurilor la nivel național. Această metodologie va putea fi aplicată tipurilor de risc identificate în România la nivelul legislației în vigoare. Acestea sunt:

Riscuri cauzate de hazarduri naturale:

- fenomene meteorologice periculoase (furtuni, inundații, tornade, secetă, îngheț);
- incendii de pădure;
- avalanșe.

Fenomene distructive de origine geologică (alunecări de teren, cutremure de pământ).

Riscuri cauzate de hazarduri tehnologice:

- accidente avarii, explozii și incendii (industrii, transport și depozitarea produselor periculoase, transporturi, nucleare);
- poluarea apelor;
- prăbușiri de construcții, instalații sau amenajări;

- eșecul utilităților publice;
- cădere de obiecte din atmosferă sau din cosmos;
- muniție neexplodată.

Riscuri cauzate de hazarduri biologice:

- epidemii
- epizootii/ zoonoze.

Pentru a gestiona un set atât de variat de riscuri, după derularea evaluării riscurilor, vor putea fi elaborate planuri de management al riscurilor, după caz.

În ceea ce privește impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, au fost identificate 2 aspecte majore:

- iernile mai calde și mai scurte conduc la scăderea volumului de zăpadă sezonieră și la topirea timpurie a zăpezii și în ritm crescut.
- verile cu temperaturi extreme și secetoase generează reducerea cantitativă și calitativă a resurselor de apă și creșterea cererii de apă.

Măsuri pentru reducerea riscului și adaptarea la efectele schimbărilor climatice pentru sistemele de canalizare:

- introducerea tehnologiilor performante în procesele tehnologice de epurare a apelor uzate;
- reutilizarea apelor epurate și transformarea acestora într-o importantă sursă pentru acoperirea necesarului industrial și public, având calitate non-otabilă;
- informatizarea și conducerea automată a sistemelor;
- introducerea planurilor de management de risc (implicarea tuturor factorilor interesați consumatori, operatori, autorități), după caz;
- elaborarea de norme cadru (ghiduri, normative) pe baza cărora să se elaboreze planurile de management de risc pentru fiecare sistem;
- pregătirea de studii și cercetări aprofundate pentru realizarea tehnologiilor necesare reutilizării integrale a apelor;
- elaborarea planurilor integrate pe bazine (alocarea resursei, utilizarea apei, starea restituției);
- elaborarea unor studii alternative în cadrul serviciilor de alimentare cu apă și canalizare (aducțiuni, interconectări) și întărirea platformei tehnologice.

Un risc luat în considerare este acela de diminuare a gradului de utilizare datorită accentuării migrației din mediul rural în mediul urban.

Tendința de scădere a populației ar putea să se diminueze tocmai prin condiții de viață mai bune în comună, inclusiv oferirea oportunităților de acces la rețeaua de alimentare cu gaze.

Riscul nu pune în pericol indicatorii de finanțare ai proiectului care să îl facă nerecomandat pentru finanțare.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

Alimentarea cu energie electrică pentru funcționarea tuturor aparatelor folosite la construcția și montajul conductei va fi asigurată de generatoare de curent.

Sudarea țevelor de polietilenă se realizează prin sudură cap la cap, pe aparate speciale și este permisă numai în situația în care în atmosferă se înregistrează temperaturi de peste +50°C.

În timpul desfășurării procesului de execuție pentru obiectul de investiție analizat, alimentarea cu apă este necesară numai pentru igienă și apă potabilă de băut. Șantierul va fi aprovizionat numai cu apă potabilă îmbuteliată.

Funcționarea conductei și a bransamentelor de gaze naturale nu necesită alimentare cu apă.

Pe toată durata execuției lucrărilor, pentru asigurarea necesităților fiziologice și de igienă se vor utiliza toalete ecologice, lavoare, habe pentru colectarea apelor provenite din spălări, care vor fi închiriate și întreținute de către firme specializate.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Impactul asupra populației și sănătății umane este nesemnificativ. Prin respectarea măsurilor de sănătate și securitate în muncă de către personalul care execută lucrările, se reduce la minim posibilitatea apariției unor accidente tehnice sau umane.

Prin înființarea unei rețele de alimentare și distribuție cu gaze naturale se asigură condiții energetice similare celor din mediu urban; acest fapt presupune creșterea calității locuirii.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

În faza de execuție nu se va angaja personal calificat suplimentar. În faza de execuție se vor crea 8 de locuri de muncă noi provizorii.

Exploatarea sistemului se va realiza de personalul existent din cadrul FURNIZOR/CONCESIONAR GAZE NATURALE AGREAT ANRE, supravegherea sistemului făcându-se periodic. Se vor crea 5 - 6 locuri de muncă noi permanente (în funcție de structura de personal a operatorului de distribuție care va concesiona acest serviciu).

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

Impactul asupra florei este generat de pregătirea suprafeței de teren pentru lucrările de construcție și montaj, care necesită îndepărtarea stratului vegetal pe o fâșie de 1 m pentru săparea șanțului și montarea conductei. Având în vedere faptul că la finalul lucrărilor de construcție - montaj ale conductei sunt prevăzute lucrări de refacere a stratului vegetal, de săpat, grăpat și fertilizat cu îngrășăminte chimice, se poate considera că impactul asupra florei este redus și temporar (pe perioada desfășurării lucrărilor de aproximativ 4 luni).

Impactul asupra faunei nu este semnificativ și nu este generat de prezența utilajelor și a personalului executant în zona de lucru.

Impactul negativ asupra solului și folosinței terenului poate rezulta din următoarele activități:

- lucrările de execuție ale șanțului în vederea montării conductei, prin modificarea structurii solului pot conduce la scăderea fertilității solului în zona spațiilor verzi alăturate carosabilului;
- funcționarea și întreținerea utilajelor prin eventuale scurgeri de combustibili și lubrifianți;
- curățirea conductelor din oțel folosite ca tuburi de protecție prin eliminarea pe sol de praf, oxizi metalici;
- activitățile personalului prin gestionarea neadecvată a deșeurilor.

În condițiile respectării etapelor de execuție a proiectului, a respectării disciplinei tehnologice în timpul operațiilor de construcții - montaj, a depozitării corespunzătoare a deșeurilor și a programului de refacere a terenului, specificat în proiectul tehnic, impactul asupra solului va fi redus.

În timpul lucrărilor de montare a conductei de gaze naturale, sursele de poluare a aerului sunt reprezentate de:

- motoarele autovehiculelor și utilajelor de execuție;
- lucrările de sudare a tronsoanelor de conductă pentru tuburile de protecție din oțel cu lungimea mai mare de 6 m, de protejare a armăturilor.

Poluanții produși de aceste surse sunt emisii de ardere (gaze de eșapament) provenite de la motoarele utilajelor și emisii de COV (compuși organici volatili) din operațiile de vopsire.

Funcționarea utilajelor la punctele de lucru este intermitentă, ceea ce face ca emisiile generate de motoare să fie punctiforme și momentane, fapt ce conduce la un impact nesemnificativ asupra aerului. Suprafețele protejate prin vopsire sunt de asemenea reduse.

Sursele de zgomot și vibrații sunt reprezentate de echipamentele necesare săpării și astupării șanțului, transportul și manipularea tronsoanelor de conductă, transportul personalului. Întrucât acestea trebuie să fie omologate, se consideră că zgomotele și vibrațiile generate se găsesc în limite acceptabile, impactul situându-se în limite admise.

Impactul asupra peisajului este generat temporar de schimbarea folosinței terenului pe perioada executării lucrărilor de montare a conductei. La finalul lucrărilor de construcții-montaj a conductei sunt prevăzute lucrări de redare a terenului la gradul de folosință inițial.

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

Ținând cont de toate activitățile necesare realizării proiectului, ce pot genera surse de poluare a factorilor de mediu, de nesemnificativ. Prin și impactul redus asupra factorilor de mediu, rezultat ca urmare a desfășurării proiectului, se poate considera că nu există impact asupra interacțiunilor dintre aceste componente.

În urma analizei realizate pentru stabilirea impactului asupra componentelor de mediu se poate aprecia că nu există efecte permanente, lucrările desfășurate vor avea un efect temporar redus și reversibil asupra factorilor de mediu. Efectele negative produse ca urmare a realizării

proiectului asupra calității mediului se pot produce doar în cazuri accidentale. Efectele pozitive determinate de realizarea proiectului sunt reprezentate de alimentarea cu gaze a consumatorilor aflați pe traseul conductei.

Impactul asupra componentelor de mediu va fi local, exclusiv pe perioada de realizare a proiectului.

Realizarea proiectului nu va avea impact negativ asupra habitatelor din zona analizată în condițiile respectării măsurilor prevăzute în memoriu.

Proiectul analizat face parte din domeniul de distribuție a gazelor naturale. Din analiza impactului asupra fiecărei componente de mediu se poate aprecia că realizarea proiectului prezintă un impact redus din punct de vedere al poluării mediului ambiant.

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

Orice comunitate rurală modernă trebuie să asimileze și să promoveze o viziune strategică în ceea ce privește dezvoltarea sa viitoare. Experiența a arătat că proiectele și programele operaționale funcționează cel mai bine atunci când fac parte dintr-un cadru coerent și când există o coordonare.

Înființarea unei sistem de inteligent de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți, județul Bacău, rezidă din faptul că pe raza comunelor se regăsește o populație totală de 5423 locuitori pe o suprafață de 5802 ha. Această comunitate are nevoie de o rețea de distribuție cu gaze naturale care va spori confortul pentru încălzire și va reduce cheltuielile.

Alte obiective urmărite prin realizarea investiției:

- contribuie la ridicare nivelului de trai al cetățenilor;
- creează posibilitatea atragerii de investitori.

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

Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele randamentului adecvate, și anume:

- Rata financiară internă a rentabilității (IRR/RIR);
- Venitul net actualizat (NPV/VNA);
- Raportul Beneficiu/Cost.

Ipoteze de bază luate în considerare:

Element	Ipoteze
Perioada proiectului:	<ul style="list-style-type: none">- Orizontul de analiză este de 25 de ani;- Toate ipotezele au fost făcute pe o perioadă de 25 de ani;- Anul 4 al orizontului de timp este primul an în care proiectul va genera rezultate financiare/economice.

Costurile de întreținere:	- Costurile de întreținere au fost estimate la nivelul unei funcționări optime a tuturor obiectelor prevăzute în proiect.
Perioada de amortizare:	- Perioada de amortizare a fost luată în considerare, durata de viață a instalației, conform catalogului amortizării mijloace fixe este 40 ani.
TVA:	- În modelul de analiză economico-financiară s-a considerat valoarea TVA de 19% (Beneficiarul proiectului, unitate administrativ teritorială UAT Berzunți, au statut de neplătitor de TVA, ceea ce înseamnă că taxa pe valoarea adăugată aferentă achizițiilor din proiect este suportată de instituție, în calitate de consumator final, fiind inclusă în costuri).
Valoarea reziduală:	- Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiza este în procent de 37,5%
Rata de actualizare în cadrul analizei financ.:	- 4% - rata recomandată.

Prin orizont de timp se înțelege timpul maxim pentru care se fac previziunile. Previziunile care privesc tendința viitoare a proiectului trebuie formulate pentru o perioadă adecvată vieții sale economice utile și suficient de lungă pentru a lua în considerare impactul sau pe termen mediu/lung. În acest caz am considerat 25 ani.

Proгноza cheltuielilor:

Costul investiției este un cost care apare la UAT Berzunți:

Anul	an 1	an 2	an 3	total
Etape investiție	lei	lei	lei	lei
Proiectare și asistența tehnică	1.778.339,02	405.884,42	405.884,42	2.590.107,85
Studii	54.450,00	0,00	0,00	54.450,00
Documentații suport și cheltuieli pt. obținere de avize, acorduri și autorizații	12.100,00	0,00	0,00	12.100,00
Expertiza tehnică	0,00	0,00	0,00	0,00
Certificarea performanței energetice și audit energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00	0,00
Proiectare	1.255.084,6	0,00	0,00	1.255.084,6
Organizarea procedurilor de achiziție publică	50.820,00	0,00	0,00	50.820,00
Consultanța	151.665,43	151.665,43	151.665,43	454.996,30
Asistența tehnică	254.218,98	254.218,98	254.218,98	762.656,95
3.8.3. Coordonator în materie de securitate s	0,00	0,00	0,00	0,00



sănătate				
Investiția de baza	18.099.210,97	20.462.471,75	14.098.854,10	52.660.536,82
Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00
Amenajări pentru protecția mediului	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli pt relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00	0,00
Asigurarea utilităților	0,00	0,00	0,00	0,00
Investiția de baza	18.099.210,97	20.462.471,75	14.098.854,10	52.660.536,82
Alte cheltuieli	990.806,18	0,00	5.855.162,2	6.845.968,46
Organizarea de șantier	568.834,45	0,00	568.834,45	1.137.668,89
Comisioane, taxe, cote legale	421.971,73	0,00	0,00	421.971,73
Diverse și neprevăzute	0,00	0,00	5.286.327,8	5.286.327,84
Cheltuieli cu informarea și publicitatea	0,00	0,00	0,00	0,00
Darea în exploatare	0,00	0,00	508.455,37	508.455,37
Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00
Probe tehnologice	0,00	0,00	508.455,37	508.455,37
Cheltuieli aferente marjei de buget 25%	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	20.868.356,16	20.868.356,17	20.868.356,16	62.605.068,49

Conform Anexa nr. 2 - Duratele reglementate pentru amortizarea imobilizărilor corporale și necorporale utilizate în realizarea activității de distribuție din Metodologia de stabilire a tarifelor reglementate pentru serviciile de distribuție aprobată prin Ordinul ANRE nr. 207/2018, cu modificări și completări ulterioare, durata de viață estimată este de 40 ani. În cazul de față am luat o medie de 25 ani.

amortizarea liniară - ron	ani	luni	valoare investiție	amortizare anuală	25 ani orizont de timp	ultimii ani - valoare neamortizată	procent val. neamortizată
rețea gaze naturale	43	480	62.605.068,49	1.565.127	39.128.168	23.476.901	37,50%
Total			62.605.068,49	1.565.127	39.128.168	23.476.901	

costuri investiție totale - ron	an1	an2	an3	an25
rețea gaze naturale	20.868.356,16	20.868.356,17	20.868.356,16	0,00
costuri investiție	20.868.356,16	20.868.356,17	20.868.356,16	0,00
valoare reziduală	0,00	0,00	0,00	0,00
alte costuri de investiții	0,00	0,00	0,00	-23.476.900,68
costuri totale	20.868.356,16	20.868.356,17	20.868.356,16	-23.476.900,68

Cheltuieli de operare (exploatare) estimate

Costurile de exploatare care se estimează că se vor înregistra sunt aferente distribuitorului local de gaz metan și nu beneficiarului studiului de fezabilitate, UAT Berzunți. Ele sunt menționate, deși nu fac parte din analiza financiară. Acestea sunt:

Costuri cu achiziția gazelor naturale, cost ce se calculează din consumul de gaz metan și prețul gazului consumat de utilizatorii finali, locuitorii comunei Berzunți, cost care apare din anul al 4-lea al orizontului de timp și crește anual funcție de procentul branșării populației până în anul 9 al orizontului de timp.

Costuri de întreținere și reparații care au fost estimate la un procent de 0,1% din costul de investiție.

Costuri indirecte, în cuantum estimat de 0,4% din costul de investiție.

Costuri salariale aferente celor 2 persoane care se vor ocupa de întreținerea rețelei de gaze.

Proгноza veniturilor

Veniturile luare în considerare în analiza financiară sunt cele ale UAT Berzunți. S-au luat în considerare următoarele categorii de venituri cuantificabile monetar:

- Redevența din vânzarea gazelor naturale în cuantum de 1% din veniturile obținute de distribuitorul de gaze naturale din vânzarea acestora către populație. Creșterea prețului gazului vândut are o creștere anuală de 3% în fiecare an al orizontului de timp.
- Venituri din avize și taxe percepute în anii când se execută branșările populației, începând din anul 4 și până în anul 10 al orizontului de timp, an în care se estimează un procent de 100% de racordare.

În continuare se prezintă evoluția prezumată a costurilor și veniturilor:

grad de conectare					50%	80%	100%				
	UM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
gospodarii	1.722,00	0,00	0,00	0,00	861	1.378	1.722	1.722	1.722	1.722	1.722
gospodarii cu CT	861,00	0,00	0,00	0,00	431	689	861	861	861	861	861
gospodarii cu sobe	861,00	0,00	0,00	0,00	431	689	861	861	861	861	861
agenți economici total	15,00	0,00	0,00	0,00	8	12	15	15	15	15	15
obiective social culturale + dezvoltare SD	15,00	0,00	0,00	0,00	8	12	15	15	12	14	15
Total instalații pe an		0,00	0,00	0,00	876	1.402	1.752	1.752	1.749	1.751	1.752
Consum anual total	N milimc/an	0,00	0,00	0,00	2.389,54	3.823,26	4.779,07	4.779,07	4.779,07	4.779,07	4.779,07
Consum anual total	Mwh	0,00	0,00	0,00	26.220,37	41.952,59	52.440,74	52.440,74	52.440,74	52.440,74	52.440,74
1Nmc gaz =	0,010973										
Preț gaz achiziție	lei/Mwh	199,03	205,00	211,15	217,49	224,01	230,73	237,65	244,78	252,13	259,69
Cost gaze achiziționate	Miilei	0,00	0,00	0,00	5702,55	9397,80	12099,67	12462,66	12836,54	13221,63	13618,28
Preț gaz vânzare	lei/Mwh	256,55	264,25	272,17	280,34	288,75	297,41	306,33	315,52	324,99	334,74
Valoare gaz vândut	miilei	0,00	0,00	0,00	7.350,59	12.113,76	15.596,47	16.064,37	16.546,30	17.042,69	17.553,97
Profit		0,00	0,00	0,00	1.648,04	2.715,96	3.496,80	3.601,71	3.709,76	3.821,05	3.935,68
grad de conectare											
	UM	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
gospodarii		1.722	1.722	1.722	1.722	1.722	1.722	1.722	1.722	1.722	1.722
gospodarii cu CT		861	861	861	861	861	861	861	861	861	861
gospodarii cu sobe		861	861	861	861	861	861	861	861	861	861
agenți economici total		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
obiective social culturale + dezvoltare SD		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15



ALIANA – TEAM CONSULTING S.R.L.
 Galați, Str. Brăilei Nr.263, bloc Corp C1
 J17/88/2010, CUI: R026462569
 Mobil: 0770934011 0724264273
 e-mail: aliana_team@yahoo.com



Total instalații pe an		1.752	1.752	1.752	1.752	1.752	1.752	1.752	1.752	1.752	1.752
Consum anual total	N miimc/an	4.779,07	4.779,07	4.779,07	4.779,07	4.779,07	4.779,07	4.779,07	4.779,07	4.779,07	4.779,07
Consum anual total	Mwh	52.440,74	52.440,74	52.440,74	52.440,74	52.440,74	52.440,74	52.440,74	52.440,74	52.440,74	52.440,74
1Nmc gaz =0,010973 Mwh											
Preț gaz achiziție	lei/Mwh	267,48	275,50	283,77	292,28	301,05	310,08	319,38	328,97	338,84	349,00
Cost gaze achiziționate	miliei	14.026,83	14.447,61	14.881,06	15.327,50	15.787,32	16.260,94	16.748,77	17.251,23	17.768,77	18.301,83
Preț gaz vânzare	lei/Mwh	344,78	355,12	365,78	376,75	388,05	399,70	411,69	424,04	436,76	449,86
Valoare gaz vândut	Miliei	18.080,59	18.623,00	19.181,69	19.757,14	20.349,86	20.960,35	21.589,16	22.236,84	22.903,94	23.591,06
Profit		4.053,75	4.175,37	4.300,63	4.429,65	4.562,54	4.699,41	4.840,39	4.985,61	5.135,17	5.289,23
grad de conectare											
	UM		21	22	23	24	25				
gospodarii			1.722,00	1.722,00	1.722,00	1.722,00	1.722,00	1.722,00			
gospodarii cu CT			861,00	861,00	861,00	861,00	861,00	861,00			
gospodarii cu sobe			861,00	861,00	861,00	861,00	861,00	861,00			
agenți economici total			15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00			
obiective social culturale + dezvoltare SD			15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00			
Total instalații pe an			1.752,00	1.752,00	1.752,00	1.752,00	1.752,00	1.752,00			
Consum anual total	N miimc/an		4.779,07	4.779,07	4.779,07	4.779,07	4.779,07	4.779,07			
Consum anual total	Mwh		52.440,74	52.440,74	52.440,74	52.440,74	52.440,74	52.440,74			
1Nmc gaz =	0,010973										
Preț gaz achiziție	lei/Mwh		359,47	370,25	381,36	392,80	404,59				
Cost gaze achiziționate	miliei		18.850,89	19.416,41	19.998,91	20.598,87	21.216,81				
Preț gaz vânzare	lei/Mwh		463,36	477,26	491,58	506,32	521,51				



ALIANA – TEAM CONSULTING S.R.L.
 Galați, Str. Brăilei Nr.263, bloc Corp C1
 J17/88/2010. CUI: RO26462569
 Mobil: 0770934011 0724264273
 e-mail: aliana_team@yahoo.com



Valoare gaz vândut		millei		24.298,79		25.027,76		25.778,59		26.551,95		27.348,51		
Profit				5.447,91		5.611,34		5.779,68		5.953,07		6.131,67		
Cost investiție	millei	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Cost investiție		20.868,36	20.868,36	20.868,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total costuri		20.868,36	20.868,36	20.868,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri	millei													
Redevența din vânzarea gazelor 1,0%	millei	0,00	0,00	0,00	73,51	121,14	155,96	160,64	165,46	170,43	175,54	180,81	186,23	191,82
Venituri din taxe și avize	millei	0,00	0,00	0,00	87,60	140,16	175,20	175,20	174,9	175,05	175,2	175,2	175,20	175,20
Total venituri	millei	0,00	0,00	0,00	161,11	261,30	331,16	335,84	340,36	345,48	350,74	356,01	361,43	367,02
Venit net	millei	-20.868,36	-20.868,36	-20.868,36	0,00	261,30	331,16	335,84	340,36	345,48	350,74	356,01	361,43	367,02
Cost investiție	millei	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Cost investiție		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-23.476,90
Total costuri		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-23.476,90
Venituri	millei	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Redevența din vânzarea gazelor 1,0%	millei	197,57	203,50	209,60	215,89	222,37	229,04	235,91	242,99	250,28	257,79	265,52	273,49	
Venituri din taxe și avize	millei	175,20	175,20	175,20	175,20	175,20	175,20	175,20	175,20	175,20	175,20	175,20	175,20	
Total venituri	millei	372,77	378,70	384,80	391,09	397,57	404,24	411,11	418,19	425,48	432,99	440,72	448,69	
Venit net	millei	372,77	378,70	384,80	391,09	397,57	404,24	411,11	418,19	425,48	432,99	440,72	448,69	23.925,59

SUSTENABILITATE FINANCIARA - lei	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Total resurse financiare	20.868,36	20.868,36	20.868,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total venituri	0,00	0,00	0,00	161,11	261,30	331,16	335,84	340,36	345,48	350,74	356,01	361,43	367,02
Total intrări	20.868,36	20.868,36	20.868,36	161,11	261,30	331,16	335,84	340,36	345,48	350,74	356,01	361,43	367,02
Costuri de investiție	20.868,36	20.868,36	20.868,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobânda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rambursare credite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Taxe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total ieșiri	20.868,36	20.868,36	20.868,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total flux numerar	0,00	0,00	0,00	0,00	261,30	331,16	335,84	340,36	345,48	350,74	356,01	361,43	367,02
Flux de numerar total cumulat	0,00	0,00	0,00	0,00	261,30	592,46	928,31	1.268,67	1.614,15	1.964,89	2.320,89	2.682,32	3.049,34
SUSTENABILITATE FINANCIARA - lei	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Total resurse financiare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total venituri	372,77	378,70	384,80	391,09	397,57	404,24	411,11	418,19	425,48	432,99	440,72	448,69	
Total intrări	372,77	378,70	384,80	391,09	397,57	404,24	411,11	418,19	425,48	432,99	440,72	448,69	
Costuri de investiție	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Dobândă	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.476,90
Rambursare credite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Taxe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total ieșiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Total flux numerar	372,77	378,70	384,80	391,09	397,57	404,24	411,11	418,19	425,48	432,99	440,72	448,69	23.476,90

Flux de numerar total cumulat	3.422,11	3.800,81	4.185,61	4.576,70	4.974,27	5.378,51	5.789,62	6.207,81	6.633,29	7.066,27	7.506,99	31.432,58	
RIR INVESTITIE -lei	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Total venituri	0,00	0,00	0,00	0,00	261,30	331,16	335,84	340,36	345,48	350,74	356,01	361,43	367,02
Costuri investiție	20.868,36	20.868,36	20.868,36	6.098,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total costuri	20.868,36	20.868,36	20.868,36	6.098,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar net	20.868,36	20.868,36	20.868,36	6.098,73	261,30	331,16	335,84	340,36	345,48	350,74	356,01	361,43	367,02
RIR INVESTITIE -lei	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Total venituri	372,77	378,70	384,80	391,09	397,57	404,24	411,11	418,19	425,48	432,99	440,72	273,49	
Costuri investiție	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.476,90	
Total costuri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.476,90	
Flux de numerar net	372,77	378,70	384,80	391,09	397,57	404,24	411,11	418,19	425,48	432,99	440,72	23.750,39	
Rata interna de rentabilitate financiara RIR	- 3,15%												
Valoarea actuala neta financiara a investitiei VAN	- 1.600,703												
Raport cost/beneficiu	0,398												

Sustenabilitatea financiară

Un proiect este sustenabil financiar în cazul în care acesta nu riscă să rămână fără bani pe perioada orizontului de timp studiat. Planificarea primirii surselor de finanțare și a plăților de efectuat este crucială pentru implementarea proiectului.

După cum se poate observa din tabelele cu previzionarea veniturilor și cheltuielilor, proiectul este sustenabil financiar deoarece valoarea fluxului de numerar pe perioada operațională a proiectului este pozitivă.

Determinarea profitabilității investiției se realizează prin calcularea indicatorilor de performanță financiară.

Valoarea actualizată netă:

$$VAN = - 1.680.703 \text{ lei} < 0$$

Valoarea actualizată netă constituie un indicator fundamental pentru evaluarea economică și financiară a oricărui proiect de investiții.

Prin conținutul său, acest indicator caracterizează în valoare absolută aportul de avantaj economic al proiectului de investiții. Însă, în situația proiectelor de infrastructură, unde scopul primordial constă în satisfacerea unei nevoi sociale și nu neapărat în realizarea de profit, o valoare pozitivă a acestui indicator reflectă capacitatea inițiatorului de a susține singur, fără sprijin din afară, respectiva investiție.

O valoare actualizată netă negativă în astfel de proiecte atrage atenția beneficiarului că are nevoie de resurse financiare atrase pentru a realiza investiția respectivă.

În cazul de față, valoarea actualizată netă este negativă (-1.680.703 lei) ceea ce înseamnă că investiția ce vine în întâmpinarea nevoilor imediate ale comunității (având caracter social), se poate realiza numai dacă este susținută din fonduri nerambursabile.

Rata internă de rentabilitate financiară;

$$RIR = - 3,15 \% < 4\% \text{ (rata de actualizare recomandată)}$$

Aceasta este acea rată de actualizare care face ca valoarea actualizată netă (VAN) la finele perioadei analizate să fie nulă și reflectă rentabilitatea globală, nominală generată de proiectul de investiții.

De regulă RIR trebuie să fie pozitivă.

Cu toate acestea, o RIR negativă este acceptată pentru proiecte cu caracter social, datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri.

Este cazul și prezentei aplicații unde pentru RIR a rezultat o valoare negativă, respectiv, -3,15%.

Raportul cost-beneficiu;

$$\text{Raportul cost / beneficiu} = 0,398 < 1$$

Pe perioada exploatarea investiției, veniturile estimate sunt în măsură să acopere costurile curente.

Durabilitatea financiară a investiției; Fluxul de numerar cumulat

Fluxul de numerar cumulat este pozitiv în fiecare an al perioadei de referință, ceea ce înseamnă că proiectul este durabil din punct de vedere financiar în condițiile prezentate anterior. La calculul fluxului de numerar cumulat s-au avut în vedere veniturile estimate pentru exploatarea investiției și costurile de investiție pe perioada de referință.

Sustenabilitatea financiară este demonstrată de fluxul de numerar cumulat, care este pozitiv pentru orizontul de timp luat în considerare. Valorile pozitive pe fiecare an dovedesc că proiectul este durabil din punct de vedere financiar.

Rata internă de rentabilitate este sub rata de actualizare de 4%, iar valoarea actualizată netă raportată la investiție este negativă, ceea ce semnifică faptul că proiectul nu poate fi realizat fără fonduri nerambursabile. De asemenea raportul cost-beneficiu este subunitar, ceea ce demonstrează că investiția nu este rentabilă dacă este făcută numai din fonduri proprii.

4.7. Analiza economică³⁾, inclusive calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate – nu este cazul

4.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate constă în determinarea intervalului de evoluție a indicatorilor de profitabilitate, considerați pentru diferite scenarii de evoluție ai factorilor cheie, în scopul testării solidității rentabilității proiectului.

Scopul analizei de senzitivitate este de a determina variabilele sau parametrii critici ai modelului, ale căror variații, în sens pozitiv sau negativ, conduc la cele mai semnificative variații asupra principalilor indicatori ai rentabilității respectiv RIR, VAN. De asemenea analiza de senzitivitate determină măsurile care ar trebui luate în vederea reducerii riscurilor proiectului.

Pentru analiza de senzitivitate au fost aleși următorii parametri care vor varia în sens negativ și defavorabil situației de bază prezentate.

- Scăderea, creșterea veniturilor (cu 5%, 10%, 20%);
- Scăderea, creșterea costului investiției (cu 5%, 10%, 20%);
- Scăderea costului investiției cu 20%, creșterea veniturilor cu 20%.

Variabilele cheie	Variația	RIR modificat	RIR actual	VAN modificat	VAN actual	RCB modif	RCB actual
venituri -5%	-5%	-0,23%	-3,15%	-1.671.780	-1.680.703	0,308	0,398
venituri -10%	-10%	0,02%	-3,15%	-1.670.901	-1.680.703	0,858	0,398
venituri -20%	-20%	0,15%	-3,15%	-1.671.080	-1.680.703	0,758	0,398
venituri +5%	5%	0,80%	-3,15%	-1.670.568	-1.680.703	0,212	0,398
venituri +10%	10%	0,69%	-3,15%	-1.670.450	-1.680.703	1,108	0,398
venituri +20%	20%	1,07%	-3,15%	-1.670.214	-1.680.703	1,238	0,398
cost investitie -5%	-5%	-3,57%	-3,15%	-1.683.186	-1.680.703	0,202	0,398
cost investitie -10%	-10%	-3,35%	-3,15%	-1.682.184	-1.680.703	0,192	0,398

cost investiție -20%	-20%	-2,97%	-3,15%	-1.680.429	-1.680.703	0,162	0,398
cost investiție +5%	5%	-4,00%	-3,15%	-1.685.448	-1.680.703	0,212	0,398
cost investiție +10%	10%	-4,20%	-3,15%	-1.686.606	-1.680.703	0,222	0,398
cost investiție +20%	20%	-0,42%	-3,15%	-1.672.330	-1.680.703	0,228	0,398
venit +20%, cost investiție -20%		-1,99%	-3,15%	-1.678.926	-1.680.703	0,308	0,398

Astfel, o creștere a veniturilor cu 10%, 20% face ca rata internă de rentabilitate RIR-ul să depășească pragul 0, iar raportul cost/beneficiu devize supraunitar, în schimb VAN-ul rămâne tot negativ. La o creștere a veniturilor de 5%, raportul cost/beneficiu își păstrează valoarea subunitară. Prin urmare, creșterea veniturilor este o variabilă care influențează vizibil rentabilitatea investiției.

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

Riscuri și flexibilitate. Structura riscurilor

Riscurile se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect.

Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor trei etape:

- identificarea riscurilor pe baza surselor de risc;
- estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/probabilitate;
- gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului.

Se identifică în structura proiectului două mari surse de risc și anume:

- risc de realizare a proiectului cu efecte directe asupra implementării proiectului;
- risc privind beneficiile scontate cu efecte asupra duratei de viață a investiției.

Riscurile identificate în cadrul prezentului proiect prin metodele mai sus menționate de identificare a riscurilor sunt:

1. Riscuri comerciale și strategice:
 - » schimbările tehnologice;
 - » proprietatea asupra utilităților;
2. Riscuri economice:
 - » creșterea rate de actualizare;
 - » scăderea prețului la gaze naturale;
 - » creșterea accelerată a inflației;
 - » creșterea costului celorlalte utilități;
 - » scăderea demografică;
3. Riscuri contractuale:
 - » întârzieri în executarea lucrărilor;
 - » forța majoră;
 - » probleme neprevăzute ale furnizorilor de lucrări de construcții;
4. Riscuri financiare:

- » lipsa surselor interne de finanțare;
 - » majorarea impozitelor;
 - » scăderea ratei de colectare a taxelor;
 - » creșterea cheltuielilor de capital;
5. Riscuri de mediu:
- » întârzieri ale proceselor de avizare;
6. Riscuri politice:
- » retragerea sprijinului politic local;
 - » schimbări politice majore;
 - » renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale;
7. Riscuri sociale:
- » apariția grupurilor de presiune;
 - » înșelarea așteptărilor comunității;
 - » răspuns negativ la consultarea comunității;
8. Riscuri naturale:
- » cutremure;
 - » alunecări de teren;
 - » incendii;
 - » inundații;
9. Riscuri instituționale și organizaționale:
- » management de proiect neadecvat;
 - » greve;
 - » retragerea sprijinului acordat de către Primărie;
 - » angajarea celor interesați în alte împrumuturi;
 - » lipsa de resurse și de planificare;
10. Riscuri operaționale și de sistem:
- » probleme de comunicare;
 - » estimări greșite ale pierderilor;
11. Riscuri determinate de factorul uman:
- » erori de estimare;
 - » erori de operare;
 - » sabotaj;
 - » vandalism;
12. Riscuri tehnice:
- » lipsa de personal specializat și calificat;
 - » nerespectarea reglementărilor și standardelor tehnice de execuție;
 - » erori în documentația de licitație;
 - » evaluări geotecnice neadecvate;
 - » control defectuos al calității;

- » lipsa de ritmicitate în livrarea de utilaje;
- » întârzieri ce finalizare,

După identificarea riscurilor pe baza surselor de risc se pune problema evaluării impactului pe care l-ar avea riscurile respective asupra proiectului în cazul producerii lor, precum și a estimării probabilității producerii riscurilor. Evaluarea riscurilor oferă soluții în ceea ce privește măsurile care trebuie luate pentru gestionarea riscurilor.

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă),RECOMANDAT(Ă)

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

Comparația scenariilor propuse din punct de vedere tehnic:

Conform studiului de fezabilitate au fost identificate două opțiuni tehnico-economice (scenarii).Cele două scenarii sunt descrise din punct de vedere tehnic în capitolul 3.

Ambele scenarii urmăresc realizarea aceleiași teme de proiectare, conțin aceleași obiecte de construcții, diferența constă în soluțiile tehnice adoptate.

Din punct de vedere tehnic opțiunea 1 este mai fiabilă și are următoarele avantaje:

Ținând cont că distribuția de gaze naturale propusă se va realiza cu conducte din PEHD 100 SDR11, opțiunea în care rețeaua de distribuție este de presiune medie aduce următoarele avantaje:

- Diametre mai mici pentru rețeaua de distribuție implicit o valoare de investiții mai mică;
- Un sistem de distribuție flexibil capabil să preia un debit mai mare cu posibilități mari de extindere și către localități limitrofe;
- Ușurință și siguranță în exploatare;
- Creșterea controlului pe nivelul de presiune la consumatorul final;
- Diametre reduse ale conductelor de distribuție;
- Viteze de circulație mici ale gazelor în conducte;
- Rețelele de distribuție presiune medie asigură debitele pentru o etapă de perspectivă.

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

Scenariul recomandat de către elaborator este Scenariul 1.

Ținând cont că distribuția de gaze naturale se va face cu conducte din PEHD100 SDR11, opțiunea în care rețeaua de distribuție este de presiune medie aduce următoarele avantaje:

- viteze mai mici pentru rețeaua de distribuție, ceea ce conduce la un sistem de distribuție flexibil capabil să preia un debit mai mare cu posibilități mari de dezvoltare ulterioară;
- ușurința și siguranța în exploatare;
- creșterea controlului pe nivelul de presiune la consumatorul final;

- diametre recuse ale conductelor de distribuție;
- rețelele de distribuție presiune medie asigură debitele pentru o etapă de perspectivă, funcție de:
 - dezvoltarea zonelor ce vor fi alimentate;
 - eventuala modificare a densității consumatorilor.

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

a) obținerea și amenajarea terenului;

Nu este cazul.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Pe perioada de exploatare a conductei nu sunt necesare materii prime, energie și combustibili, întrucât circulația gazului natural prin conductă se realizează în sistem închis, sub presiune.

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;

Lucrările de execuție și montaj necesare pentru rețeaua de distribuție gaze naturale în UAT Berzunți sunt asigurate în mare parte prin execuție mecanizată.

Modul de execuție a șanțului (manual sau mecanizat) în vederea montării conductei s-a stabilit în funcție de natura terenului, volumul terasamentelor, precum și de dotarea constructorului, astfel:

a) manual, în zonele unde montarea conductei se realizează la distanță mică față de alte conducte de gaze, de canalizare sau instalații subterane, de telecomunicații și electrice existente, în zonele de apropiere și intersecție cu căile de comunicație, precum și în locurile unde nu este posibil accesul utilajelor de săpat.

b) mecanizat, cu excavator rotativ și excavator tip Castor, în zonele unde este posibil accesul acestora, precum și pentru lucrările care necesită volume mari de dislocări de pământ.

La stabilirea adâncimii șanțului se va ține cont de faptul că montarea conductei în poziție definitivă va fi sub adâncimea de îngheț, respectiv la o adâncime de minim 0,90 m măsurată de la suprafața solului la generatoarea superioară a conductei, cu excepția subtraversărilor căilor de comunicație, cazuri în care aceasta se va monta la o adâncime de cel puțin 1,50 m (DJ 117)

De asemenea, adâncimea de montaj a conductei va fi diferită de la un caz la altul, dar nu mai mică de 1,10 m până la generatoarea ei superioară, în situațiile în care aceasta intersectează alte conducte și instalații subterane (cursuri de ape, conducte de apă, canale, etc).

Îmbinarea țevilor se va realiza prin sudarea electrică a capetelor acestora (cap la cap sau cu fittinguri pe secțiunea transversală cu ajutorul unui element încălzitor), pentru formarea tronsoanelor și la poziție (în șanț) pentru formarea firului conductei.

Asamblarea și montarea firului de conductă în șanț în poziție definitivă, se va face în funcție de condițiile oferite de teren, respectiv de construcțiile și instalațiile întâlnite pe traseul conductei astfel:

- pe tronsoane (maxim trei țevi) îmbinate prin sudură cap la cap în fir pe marginea șanțului și lansarea în șanț în poziție definitivă;
- asamblarea firului de conductă în șanț în poziție definitivă se va realiza prin suduri executate "la poziție" în gropi de poziție.

Temperatura optimă de prelucrare a materialelor din PE este cuprinsă în domeniu +15-30°C. Nu se efectuează montaje de conducte la temperaturi ambiante sub 5°C. Materialele depozitate la temperaturi sub 5°C se țin timp de 24 ore la temperatura de peste 5°C.

Operațiile premergătoare montării conductei sunt:

- verificarea și rectificarea fundului șanțului: să fie format numai din porțiuni drepte între două gropi de poziție adiacente și să nu prezinte obiecte tari care ar deteriora conducta din PE;
- verificarea corespondenței dintre profilarea firului de conductă cu cea a șanțului;
- verificarea utilajelor de lansare, verificarea utilajelor de sudură;
- verificarea realizării marcării traseului;
- verificarea respectării distanțelor minime de amplasarea și a adâncimii de montaj.

Astuparea cu pământ a conductei, după montarea în șanț se va realiza tot manual și mecanizat. Se va realiza după:

- verificarea tuturor sudurilor, executate în gropi de poziție;
- realizarea stratului de pământ: cernut;
- realizarea drenajelor cu răsuflători (unde este cazul).

Astuparea șanțului se va realiza cu pământul rezultat de la săpătură și depozitat pe marginea șanțului, în final depunând stratul vegetal depozitat separat.

Pentru protejarea conductei și pentru îndeplinirea condițiilor tehnice de siguranță la introducerea ei în tubul de protecție la traversările de drumuri sau de rețele edilitare existente se vor utiliza distanțiere agrementate tehnic.

Etanșările dintre tuburile de protecție și conductă se vor face cu burdufuri de etanșare prinse cu coliere.

Fiecare tub de protecție se va prevedea cu dispozitiv de aerisire și conductă de legătură a acestuia pentru dirijarea eventualelor scăpări de gaze în atmosferă.

Tuburile de protecție din OL vor fi izolate exterior împotriva coroziunii conform normelor în vigoare prin realizarea unei protecții pasive (izolația exterioară a conductei) utilizându-se sistemul de izolare cu materiale aplicate prin extrudare (polietilenă extrudată).

Subtraversările de drum se vor executa prin foraj orizontal prin percuție. Ciocanul cu care se execută percuția este acționat de aerul comprimat furnizat de motocompresoare. După ce s-a introdus primul tronson de țevă, mașina se dă înapoi, se aduce și se sudează al doilea tronson

de țevă ș.a.m.d. După terminarea operațiilor de batere țeava este curățată complet utilizându-se un melc și pregătită pentru introducerea țevii din PEHD.

d) probe tehnologice și teste

- Verificările de rezistență și etanșitate la presiune a conductelor de distribuție și a instalației de utilizare se vor face de către factorii care participă la realizarea investiției corespunzător sarcinilor ce le revin din Legea nr. 50/91, Legea nr. 10/95 și normelor tehnice pentru proiectarea, exploatarea și executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale din 2018;
- Probele de rezistență și etanșitate se vor face conf. Art.268, Cap. XII, din norme tehnice privind proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale din 2018 cu manometru verificat metrologic în termen de valabilitate;
- Probele de presiune care se vor face conform art. 268 din Normativul sus menționat constituie FAZA DETERMINANTĂ;
- După efectuarea probei de casă și remedierea defectelor se face proba definitivă în prezența Beneficiarului.
- Valoarea presiunilor pentru verificările și probele de rezistență și etanșitate:

Nr. Crt.	Categoria instalațiilor și treapta de presiune	Presiunea pentru verificarea și proba de rezistență [bar]	Presiunea pentru verificarea și proba de etanșare [bar]
1.	Conducte de distribuție, racorduri sau instalații de utilizare suțterane de gaze naturale 1.1 presiune medie	9	6
2.	1.2 presiune redusă	4	2
3.	Stații de reglare-măsură 2.1 presiune medie	9	6
4.	2.2 presiune redusă	4	2

Efectuarea verificărilor și probelor la presiune se realizează la presiuni conform tabelului de mai sus astfel:

- Verificarea se efectuează pe tronsoane de până la 500 m și se consideră corespunzătoare dacă presiunea se menține constantă timp de min. 4 ore;
- Proba se realizează pe conducte terminate și se consideră corespunzătoare dacă presiunea se menține constantă timp de 24 ore.
- Timpul de realizare a probei de rezistență la presiune este de 1 oră, iar pentru proba de etanșitate la presiune este de 24 ore.

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

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

Condițiile de efectuare a probelor și rezultatele acestora se consemnează în proces verbal de recepție tehnică.

Înregistrarea parametrilor de presiune și temperatură se datează și semnează de către responsabilul metrolog al operatorului sistemului de distribuție, instalatorul autorizat al executantului de beneficiar și conține următoarele date:

- Lungimea și diametrul tronsonului de conducta supus probelor;
- Datele de identificare și verificare ale aparatelor de măsură.

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

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

Proiectul a fost realizat folosind un curs de 5,08lei/euro, curs BNR valabil la 17.11.2025, data la care a fost realizat devizul.

	Valoare (fara TVA)		TVA 19%	Valoare (inclusiv TVA)	
	LEI	EURO	LEI	LEI	EURO
TOTAL GENERAL	51.812.960,79	10.199.402	10.792.107,69	62.605.068,49	12.323.832
Din care C+M	39.861.067,09	7.846.667	8.370.824,09	48.231.891,17	9.494.467

Pentru atingerea obiectivului, de înființare sistem de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți, județul Bacău, indicatorii analizați îndeplinesc criteriile cerute de implementarea investiției astfel încât să se aducă o contribuție majoră la rezolvarea problemelor de mediu, precum și a celor cu caracter socio-economic cu impact la nivel național.

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;

Funcțiune:

Înființarea sistemului inteligent de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți, județul Bacău, este o investiție ce contribuie substanțial la "Creșterea eficienței energetice și a securității furnizării de combustibili în contextul combaterii schimbărilor climatice", cât și la strategiile naționale și regionale de creare a noi locuri de muncă, de creștere a productivității, de atragere de noi oportunități de afaceri în zona.

În vederea creșterii gradului de confort al locuitorilor și pentru dezvoltarea economică a zonei, în concordanță cu alte UAT-uri ce dispun de distribuție de gaze naturale, este oportună investiția privind înființarea sistemului de distribuție gaze naturale.

Componentă sistem de distribuție gaze naturale în comuna Berzunți, județul Bacău:

Realizarea unei rețele de distribuție gaze naturale presiune medie în sistem ramificat, alcătuită din următoarele componente principale:

1. Suplimentarea capacității stației de reglare măsurare-predare (SRMP) existente în Livezi de la capacitatea actuală $Q = 1600$ mc/h la $Q = 4500$ mc/h.
2. Realizarea unei conducte de gaze naturale de presiune redusă, cu o lungime aproximativă LAB = 4100 m cu diametrul DN 250 mm PE amplasată pe raza UAT Livezi, județul Bacău, unde Delgaz Grid deține licență de operare a sistemului de distribuție a gazelor naturale. Presiunea din punctul de cuplare în conducta existentă de presiune redusă DN 250 mm PE, din localitatea Livezi, str. Livezi, este de 1.7 bar (coordonate stereo X: 633149, Y: 546338).
3. Amplasarea unei stații de măsurare a debitului tranzit la limita dintre UAT Berzunți și UAT Livezi (punctul B) cu debitul $Q = 2900$ mc/h. la nivelul acestei stații, debitul solicitat poate fi asigurat la $P_{min} = 1.1$ bar (conform planșei G-01).
4. Construirea bransamentelor pentru consumatorii casnici și noncasnici până la limita proprietății publice (Berzunți: 1722 gospodări; + 15 OSC + 15 SC).

Număr etapă	Nr. Tronson (buc.)	Diametrul nominal (mm)	Lungime (m)	Număr bransamente
<i>Etapa I</i>	6	PEHD 250	8297	89
	12	PEHD 200	3208	91
	6	PEHD 180	1334	43
	3	PEHD 125	689	24
	3	PEHD 90	1387	67
	6	PEHD 63	1836	62
TOTAL	36		16751	376
<i>Etapa II</i>	5	PEHD 250	2535	73
	8	PEHD 200	2930	83
	4	PEHD 180	3365	61
	6	PEHD 125	1847	90
	3	PEHD 90	1942	96
	146	PEHD 63	24716	958
TOTAL	172		37335	1361

Pe traseul conductei proiectate vor fi amplasate 8 vani manevră din oțel, astfel:

➤ **UAT BERZUNȚI: CV1-CV8**

CV1 – aval SRMP, robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul SRMP-SRM, estimat cu coordonatele STEREO70 (X= 633135.510, Y= 546333.274), pe conducta secundară de PEHD Dn 250 mm, care în caz de avarie va închide întregul sistem de distribuție proiectat;

CV2 – robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul SRM-1, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 630450.776, Y= 545347.473), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV3 – robinet din oțel Dn=6", pe tronsonul 1-2, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 630016.595, Y= 545546.968), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV4 – robinet din oțel Dn=8", pe tronsonul 12-16, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 626737.230, Y= 546768.035), pe conducta secundară PEHD Dn 200 mm;

CV5 – robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul 55-56, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 629107.419, Y= 546912.280), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV6 – robinet din oțel Dn=10", pe tronsonul 62-65, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 627029.101, Y= 547076.014), pe conducta secundară PEHD Dn 250 mm;

CV7 – robinet din oțel Dn=6", pe tronsonul 86-87, estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 624537.428, Y= 547352.573), pe conducta secundară PEHD Dn 180 mm;

CV8 – robinet din oțel Dn=2", pe tronsonul 98-98', estimat cu coordonatele STEREO70 (X = 622300.336, Y= 548204.047), pe conducta secundară PEHD Dn 63 mm;

Conductele de distribuție gaze naturale presiune redusă sunt din PEHD 100 SDR 11.

Dimensionarea rețelei de distribuție, propusă pentru UAT Berzunți, s-a realizat pentru debitul de 2860Nmc/h.

După realizarea investiției și racordarea tuturor consumatorilor, la nivelul comunei **Berzunți**, consumul de gaze naturale se va prezenta astfel:

Rezultă un consum de gaze naturale necesar de 2860 Nmc/h.

- Debit maxim instalat de dimensionare rețea 2860Nmc/h
- Debit maxim orar Iarna : 2860Nmc/h
Vara : 1046Nmc/h;
- Consum zilnic mediu Iarna : 1046Nmc/h
Vara : 24 346Nmc/h;
- Consum anual 4 779 075 mil Nmc/h (4 779, 075 MWh/an)

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

Indicatori financiari:

Indicatori economic si financiari	Scenariul 1 recomandat
Valoare totală investiție	62.605.068,49 lei, inclusiv TVA
Indicator: analiza financiară	RIR = -3,15% VAN = -1.680.703 lei Raport beneficii cost = 0,398< 1

Rata internă de rentabilitate este sub rata de actualizare de 4%, iar valoarea actualizată netă raportată la investiție este negativă, ceea ce semnifică faptul că proiectul nu poate fi realizat fără fonduri nerambursabile și că proiectul nu generează venituri suficiente pentru a fi considerat o investiție rentabilă financiar. De asemenea raportul cost-beneficiu este subunitar, ceea ce demonstrează că investiția nu este rentabilă dacă este făcută numai din fonduri proprii.

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

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 36 luni.

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

Prezenta documentație de proiectare - studiu de fezabilitate, s-a realizat respectându-se prevederile corcaborate ale:

- H.G. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare;
- Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale NTPEE-2008;
- Regulamentul de acces la sistemul național de transport al gazelor natural aprobat prin HG 1043/01.07.2004;
- Legea nr. 10/1995 actualizată privind calitatea în construcții, precum și alte acte normative în vigoare;
- Studiu geotehnic realizat de către S.C GEOSTUDIS S.R.L. IAȘI;
- Normative și standarde de proiectare în vigoare.

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.

Prezentul proiect poate fi supus finanțării din următoarele fonduri:

- Surse nerambursabile provenite de la Comisia Europeană;
- Împrumuturi bancare;
- Surse proprii;
- Alte surse financiare legal constituite.

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare, practic fonduri atrase, lucrarea urmând a fi concesionată prin proceduri legale unui operator de distribuție autorizat, care poate realiza investiția prin accesare de fonduri structurale nerambursabile, credite bancare sau fonduri proprii.

FURNIZOR/CONCESIONAR GAZE NATURALE AGREAT ANRE realizează investiția din fonduri proprii, prin reinvestirea capitalului în lucrări de infrastructură.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism, emis în vederea obținerii autorizației de construire: Anexat la documentație.

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

Anexat la documentație.

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

Anexat la documentație.

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

Anexat la documentație.

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

Anexate la documentație.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este "ÎNFIINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU".

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

Durata de realizare a investiției va fi de 36 de luni, în care se includ și etapele pregătitoare investiției, licitației, contracte recepții etc.

Durata de execuție este de 26 luni.

Executantul asigură structura organizatorică de pe șantier care cuprinde:

- ✓ Manager proiect;
- ✓ Șef șantier;
- ✓ Responsabili tehnici cu execuția;
- ✓ Responsabil SSM;
- ✓ Responsabil CQ;
- ✓ Instalatori autorizați ANRE în gaze naturale, din care un inginer cu vechime de min. 3 ani în execuție de sisteme gaze naturale pentru coordonarea acestei lucrări și ISCIR pentru sudori autorizați PE și OL;
- ✓ Personal muncitor cu profiluri diversificate.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere

Exploatarea și întreținerea instalației de distribuție va fi asigurată de un operator autorizat, care va concesiona acest serviciu de utilitate publică.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Factorii implicați în managerierea investiției sunt: "ÎNFIINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU" și distribuitorul ce va obține concesiunea serviciului.

Fiecare factor implicat are în principal următoarele atribuții:

"ÎNFIINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU"

- Obținerea finanțării investiției;
- Coordonator al investiției;

Viitorul concesionar are atribuțiile reglementate prin Legea nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare și H.G. nr. 209/2019 pentru aprobarea Cadruului general privind regimul juridic al contractelor de concesiune a serviciului de utilitate publică de distribuție a gazului metan.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

"ÎNFIINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU" trebuie să obțină:

- avizul tehnic de principiu privind alimentarea cu gaze;
- autorizația de construire;
- inițierea procedurii de atribuire a concesiunii serviciului public de distribuție a gazelor naturale în comuna Berzunți.

Obiectivul general al proiectului vizează mai mult asupra beneficiilor sociale și economice adiacente decât asupra obținerii imediate de profit.

PROIECTANT GENERAL: S.C. ALIANA TEAM CONSULTING S.R.L.

DIRECTOR GENERAL:
BONCIU FĂNEL-MARIAN



PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. GAZTERM PROIECT S.R.L.

ȘEF PROIECT:
GHEORGHIU OVIDIU



Obiectivul: INFIINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU

Beneficiarul: UAT COMUNA BERZUNT , JUDETUL BACAU

Proiectantul: S.C. ALIANA TEAM CONSULTING S.R.L.

Nr. Proiect: 47/15-3815/67/2025

Faza: S.F.

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitii

INFIINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU

(varianta recomandata) - Etapa I + Etapa II

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5	6
CAPITOLUL 1					
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului					
1.1	Cbtinerea terenului	0.00	0.00		0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00		0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00		0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00		0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00		0.00
CAPITOLUL 2					
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii					
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	0.00	0.00		0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00		0.00
CAPITOLUL 3					
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica					
3.1	Studii	45,000.00	9,450.00		54,450.00
	3.1.1. Studii de teren	45,000.00	9,450.00		54,450.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00		0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00		0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	10,000.00	2,100.00		12,100.00
3.3	Expertiza tehnica	0.00	0.00		0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	0.00	0.00		0.00
3.5	Proiectare	1,037,280.00	217,824.80		1,255,064.80
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00		0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00		0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	80,000.00	16,800.00		96,800.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	17,000.00	3,570.00		20,570.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	210,100.00	44,121.00		254,221.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	730,180.00	153,333.80		883,493.80
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie publica	42,000.00	8,820.00		50,820.00
3.7	Consultanta	378,030.00	78,966.30		454,996.30
	3.7.1. Managementul de proiect al obiectivului de investitii	378,030.00	78,966.30		454,996.30
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00		0.00
3.8	Asistenta tehnica	630,295.00	132,361.95		762,656.95
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	128,050.00	26,470.50		152,520.50
	3.8.1.1, pe perioada de executie a lucrarilor	84,050.00	17,650.50		101,700.50
	3.8.1.2, pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	42,000.00	8,820.00		50,820.00
	3.8.2. Dirigenie de santier	504,245.00	105,891.45		610,136.45
	3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr.300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00		0.00
TOTAL CAPITOL 3		2,140,585.00	449,522.85		2,590,107.85
CAPITOLUL 4					
Cheltuieli pentru investitia de baza					
4.1	Constructii si instalatii				
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	19,644,868.42	4,125,421.95		23,770,290.37
4.1.2	Instalatii (conducte si bransamente)	16,073,072.58	3,375,345.24		19,448,417.82
Total subcapitol 4.1		35,717,941.00	7,500,767.19		43,218,708.19
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	1,890,950.30	397,099.56		2,288,049.86
Total subcapitol 4.2		1,890,950.30	397,099.56		2,288,049.86



4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	4,412,215.50	926,565.26	5,338,780.76
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale (Redimensionare statie SRMP - SNT)	1,500,000.00	315,000.00	1,815,000.00
Total subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		5,912,215.50	1,241,565.26	7,153,780.76
TOTAL CAPITOL 4		43,521,104.80	9,139,432.01	52,660,536.81
Total capitol 4.1+4.2+4.3+4.4		42,021,104.80	8,824,432.01	50,845,536.81
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	940,222.23	197,446.66	1,137,668.89
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	752,177.79	157,957.34	910,135.12
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	188,044.45	39,489.33	227,533.78
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	421,971.73	0.00	421,971.73
	5.2.1. Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare		0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	191,805.33	0.00	191,805.33
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si autorizarea lucrarilor de constructii	38,361.07	0.00	38,361.07
	5.2.4. Cota aferenta Casei sociale a constructorilor - CSC	191,805.33	0.00	191,805.33
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizarea de construire/destinare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	4,368,865.98	917,461.86	5,286,327.84
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		5,731,059.94	1,114,908.51	6,845,968.46
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare		0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice	420,211.05	88,244.32	508,455.37
TOTAL CAPITOL 6		420,211.05	88,244.32	508,455.37
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		51,812,960.79	10,792,107.69	62,605,068.49
Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1.)		39,861,067.09	8,370,824.89	48,231,891.17

Noiembrie 2025
1 euro = 5,09 lei

Beneficiar investitor
UAT COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU



Obiectivul: INFIINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU

Beneficiarul: JAT COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU

Proiectantul: S.C. ALIANA TEAM CONSULTING S.R.L.

Nr. Proiect: 47/15-3815/67/2025

Faza: S.F.

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitii

INFIINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU

(varianta recomandata) - Etapa I

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	
		LEI	Lei	LEI	Lei
1	2	3	4	5	6
CAPITOLUL 1					
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului					
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2					
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii					
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3					
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica					
3.1	Studii	19,160.00	4,023.60	23,183.60	
	3.1.1, Studii de teren	19,160.00	4,023.60	23,183.60	
	3.1.2, Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	
	3.1.3, Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00	
3.2	Documentati-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	4,120.00	865.20	4,985.20	
3.3	Expertiza tehnica	0.00	0.00	0.00	
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	0.00	0.00	0.00	
3.5	Proiectare	393,900.00	82,719.00	476,619.00	
	3.5.1, Teme de proiectare	0.00	0.00	0.00	
	3.5.2, Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	
	3.5.3, Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	34,060.00	7,152.60	41,212.60	
	3.5.4, Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	7,240.00	1,520.40	8,760.40	
	3.5.5, Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	92,600.00	19,446.00	112,046.00	
	3.5.6, Proiect tehnic si detalii de executie	260,000.00	54,600.00	314,600.00	
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie publica	18,500.00	3,885.00	22,385.00	
3.7	Consultanta	58,730.00	12,333.30	71,063.30	
	3.7.1, Managementul de proiect al obiectivului de investitii	58,730.00	12,333.30	71,063.30	
	3.7.2, Auditul financiar	0.00	0.00	0.00	
3.8	Asistenta tehnica	277,685.00	58,313.85	335,998.85	
	3.8.1, Asistenta tehnica din partea proiectantului	55,530.00	11,661.30	67,191.30	
	3.8.1.1, pe perioada de executie a lucrarilor	37,030.00	7,776.30	44,806.30	
	3.8.1.2, pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	18,500.00	3,885.00	22,385.00	
	3.8.2, Dirigentie de santier	222,155.00	46,652.55	268,807.55	
	3.8.3, Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr.300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00	
TOTAL CAPITOL 3		772,095.00	162,139.95	934,234.95	
CAPITOLUL 4					
Cheltuieli pentru investitia de baza					
4.1	Constructii si instalatii				
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	4,593,716.32	964,680.43	5,558,396.75	
4.1.2	Instalatii (conducte si bransamente)	3,431,205.48	720,553.15	4,151,758.63	
Total subcapitol 4.1		8,024,921.80	1,685,233.58	9,710,155.38	
4.2	Montaj utilitate, echipamente tehnologice si functionale	433,083.60	90,947.56	524,031.16	
Total subcapitol 4.2		433,083.60	90,947.56	524,031.16	



4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	643,860.00	135,210.60	779,070.60
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale (Redimensionare statie SRMP - SNT)	1,500,000.00	315,000.00	1,815,000.00
Total subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		2,143,860.00	450,210.60	2,594,070.60
TOTAL CAPITOL 4		10,601,865.40	2,226,391.73	12,828,257.13
Total capitol 4.1+4.2+4.3+4.4		9,101,865.40	1,911,391.73	11,013,257.13
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	209,227.41	43,937.76	253,165.17
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	167,361.83	35,150.21	202,532.14
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	41,845.48	8,787.55	50,633.03
5.2	Comisioane, cota, taxe, costul creditului	93,901.26	0.00	93,901.26
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare		0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	42,682.39	0.00	42,682.39
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si autorizarea lucrarilor de constructii	8,536.48	0.00	8,536.48
	5.2.4. Cota aferenta Casei sociale si constructorilor - CSC	42,682.39	0.00	42,682.39
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	968,454.13	203,375.37	1,171,829.50
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		1,271,582.80	247,313.13	1,518,895.93
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de explicare		0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice	90,129.56	18,927.21	109,056.77
TOTAL CAPITOL 6		90,129.56	18,927.21	109,056.77
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5 1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		12,735,672.76	2,654,772.02	15,390,444.78
Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1.)		10,125,387.33	2,126,331.34	12,251,718.67

Noiembrie 2025
1 euro = 5,08 lei

Beneficiar/investitor,
UAT COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU



Obiectivul: INFINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU

Beneficiarul: UAT COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU

Proiectantul: S.C. ALIANA TEAM CONSULTING S.R.L.

Nr. Proiect: 47/15-3815/67/2025

Faza: S.F.

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitii

INFINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU

(varianta recomandata) - Etapa II

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		Valoare cu TVA
		LEI	Lei	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	25,840.00	5,426.40	31,266.40
	3.1.1. Studii de teren	25,840.00	5,426.40	31,266.40
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	5,880.00	1,234.80	7,114.80
3.3	Expertiza tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	643,360.00	135,105.60	778,465.60
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	45,940.00	9,647.40	55,587.40
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	9,760.00	2,049.60	11,809.60
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	117,500.00	24,675.00	142,175.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	470,160.00	98,733.60	568,893.60
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie publica	23,500.00	4,935.00	28,435.00
3.7	Consultanta	317,300.00	66,633.00	383,933.00
	3.7.1. Managementul de proiect al obiectivului de investitii	317,300.00	66,633.00	383,933.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	352,610.00	74,048.10	426,658.10
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	70,520.00	14,809.20	85,329.20
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	47,020.00	9,874.20	56,894.20
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	23,500.00	4,935.00	28,435.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	282,090.00	59,238.90	341,328.90
	3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr.300/2008, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		1,368,490.00	287,382.90	1,655,872.90
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1 Constructii si instalatii				
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	15,051,150.10	3,160,741.52	18,211,891.62
4.1.2	Instalatii	12,641,867.10	2,654,792.09	15,296,659.19
Total subcapitol 4.1		27,693,017.20	5,815,533.61	33,508,550.81
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	1,457,866.70	306,152.01	1,764,018.71
Total subcapitol 4.2		1,457,866.70	306,152.01	1,764,018.71



4.3	Utilaje, echipamente tehnologice s functionale care necesita montaj	3,768,355.50	791,354.88	4,559,710.16
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice s functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Detalii	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		3,768,355.50	791,354.88	4,559,710.16
TOTAL CAPITOL 4		32,919,239.40	6,913,040.27	39,832,279.67
Total capitol 4.1+4.2+4.3+4.4		32,919,239.40	6,913,040.27	39,832,279.67
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	730,994.83	153,508.91	884,503.74
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	584,795.86	122,807.13	707,602.99
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	146,198.97	30,701.78	176,900.75
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	328,070.47	0.00	328,070.47
	5.2.1. Comisionanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare		0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	149,122.94	0.00	149,122.94
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si autorizarea lucrarilor de constructii	29,824.59	0.00	29,824.59
	5.2.4. Cota aferenta Casei sociale a constructorilor - CSC	149,122.94	0.00	149,122.94
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	3,400,411.85	714,086.49	4,114,498.34
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		4,459,477.14	867,595.38	5,327,072.53
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare		0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice	330,081.49	69,317.11	399,398.60
TOTAL CAPITOL 6		330,081.49	69,317.11	399,398.60
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din [1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 5.7 + 3.8 + 4 - 5.1.1]	0.00	0.00	0.00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		39,077,288.03	8,137,335.67	47,214,623.71
Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1.)		29,735,679.78	6,244,492.75	35,980,172.51

Noiembrie 2025
1 euro = 5,08 lei

Beneficiar/Investitor
UAȚ COMUNA SERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU



Obiectivul: INFIINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU

Beneficiarul: UAT COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU

Proiectantul: S.C. ALIANA TEAM CONSULTING S.R.L.

Nr. Proiect: 47/15-3815/67/2025

Faza: S.F.

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiti

INFIINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU

(varianta maximala) - Etapa I + Etapa II

Nr. crt.	Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	Lei	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiti				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiti	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	45,000.00	9,450.00	54,450.00
	3.1.1. Studii de teren	45,000.00	9,450.00	54,450.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.3	Expertiza tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladilor, auditul de siguranta rutiera	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	1,037,260.00	217,824.60	1,255,084.60
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	80,000.00	16,800.00	96,800.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	17,000.00	3,570.00	20,570.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	210,100.00	44,121.00	254,221.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	730,160.00	153,333.60	883,493.60
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie publica	42,000.00	8,820.00	50,820.00
3.7	Consultanta	376,030.00	78,966.30	454,996.30
	3.7.1. Managementul de proiect al obiectivului de investiti	376,030.00	78,966.30	454,996.30
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	630,295.00	132,381.95	762,656.95
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	126,050.00	26,470.50	152,520.50
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	84,050.00	17,650.50	101,700.50
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie - avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	42,000.00	8,820.00	50,820.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	504,245.00	105,891.45	610,136.45
	3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotarari Guvernului nr.300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		2,140,585.00	440,522.85	2,590,107.85
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	19,945,860.10	4,188,630.62	24,134,490.72
4.1.2	Instalatii (conducte si bransamente)	16,373,070.60	3,438,344.83	19,811,415.43
Total subcapitol 4.1		36,318,930.70	7,626,975.45	43,945,906.15
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	1,920,950.10	403,399.52	2,324,349.62
Total subcapitol 4.2		1,920,950.10	403,399.52	2,324,349.62



4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	4,812,121.30	988,545.47	5,800,666.77
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dolari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale (Redimensionare statie SRMP - SNT)	1,500,000.00	315,000.00	1,815,000.00
Total subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		6,112,121.30	1,283,545.47	7,395,666.77
TOTAL CAPITOL 4		44,362,002.10	9,313,920.44	53,665,922.54
Total capitol 4.1+4.2+4.3+4.4		42,852,002.10	8,998,920.44	51,850,922.54
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	955,997.02	200,758.36	1,156,755.38
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	764,797.62	160,607.50	925,405.12
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	191,199.40	40,151.87	231,351.28
5.2	Comisioane, coze, taxe, costul creditului	445,551.46	0.00	445,551.46
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare		0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	202,523.39	0.00	202,523.39
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si autorizarea lucrarilor de constructii	40,504.68	0.00	40,504.68
	5.2.4. Cota aferenta Casei sociale a constructorilor - CSC	202,523.39	0.00	202,523.39
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatii de construire/dezfintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	4,451,955.71	934,910.70	5,386,866.41
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		5,853,504.19	1,135,670.06	6,989,174.25
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare		0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice	428,520.02	89,989.20	518,509.23
TOTAL CAPITOL 6		428,520.02	89,989.20	518,509.23
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		52,774,811.31	10,989,162.56	63,763,973.87
Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1.)		40,504,678.42	8,505,982.47	49,010,660.89

Noiembrie 2025
1 euro = 5,08 lei

Beneficiar/Investitor
UAT COMUNA FERZUNTI, JUDEUL BACAU



Director,
Banciu Fanel - Marian

Sef proiect,
Ing. Gheorghiu Ovidiu



Inlocuitor,
Vasile Gheorghiu

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiție : "INFINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU" - ETAPA I

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv T.V.A.)			Defulezarea pe surse de finanțare
		Valoare (fără T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA	
		LEI	LEI	LEI	
1	2	3	4	5	
Capitolul 1					
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului					
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	buget local
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	
1.2.a	Buget de stat	0,00	0,00	0,00	buget de stat
1.2.b	Buget local	0,00	0,00	0,00	buget local
1.2.c	Concesionar	0,00	0,00	0,00	concesionar
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00	
1.3.a	Buget local	0,00	0,00	0,00	buget local
1.3.b	Concesionar	0,00	0,00	0,00	concesionar
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00	
1.4.a	Buget de stat	0,00	0,00	0,00	buget de stat
1.4.b	Buget local	0,00	0,00	0,00	buget local
1.4.c	Concesionar	0,00	0,00	0,00	concesionar
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00	
Capitolul 2					
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului					
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00	
2.1.a	Buget de stat	0,00	0,00	0,00	buget de stat
2.1.b	Buget local	0,00	0,00	0,00	buget local
2.1.c	Concesionar	0,00	0,00	0,00	concesionar
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00	
Capitolul 3					
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică					
3.1	Studii	19.160,00	4.023,60	23.183,60	buget local
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	4.120,00	865,20	4.985,20	buget local
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00	buget local
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00	buget local
3.5	Proiectare	393.900,00	82.719,80	476.619,80	
3.5.1	Termin de proiectare	0,00	0,00	0,00	buget local
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00	buget local
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	34.000,00	7.152,60	41.152,60	buget local
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	7.240,00	1.520,40	8.760,40	
3.5.4.a	Buget de stat	7.240,00	1.520,40	8.760,40	buget de stat
3.5.4.b	Buget local	0,00	0,00	0,00	buget local
3.5.4.c	Concesionar	0,00	0,00	0,00	concesionar
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a D.T.A.C., proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	92.600,00	19.446,00	112.046,00	
3.5.5.a	Buget de stat	92.600,00	19.446,00	112.046,00	buget de stat
3.5.5.b	Buget local	0,00	0,00	0,00	buget local
3.5.5.c	Concesionar	0,00	0,00	0,00	concesionar
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	293.000,00	54.600,00	347.600,00	
3.5.6.a	Buget de stat	293.000,00	54.600,00	347.600,00	buget de stat
3.5.6.b	Buget local	0,00	0,00	0,00	buget local
3.5.6.c	Concesionar	0,00	0,00	0,00	concesionar
3.6	Organizarea procedurii de achiziție	18.500,00	3.885,00	22.385,00	buget local
3.7	Consultanță	58.730,00	12.333,30	71.063,30	
3.7.a	Buget local	58.730,00	12.333,30	71.063,30	buget local
3.7.b	Concesionar	0,00	0,00	0,00	concesionar
3.8	Asistență tehnică	277.685,00	58.313,85	335.998,85	
3.8.a	Buget local	277.685,00	58.313,85	335.998,85	buget local
3.8.b	Concesionar	0,00	0,00	0,00	concesionar
TOTAL CAPITOL 3		771.095,00	162.139,95	933.234,95	



Capitolul 4
Cheltuieli pentru investiția de bază

4.1	Construcții și instalații	8,524,921.00	2,000,233.58	11,525,155.38	
4.1.1	Rețea de distribuție gaze naturale	8,024,921.00	1,685,233.58	8,710,155.38	
4.1.1.a	Buget de stat	6,643,453.93	1,395,543.74	8,041,000.67	buget de stat
4.1.1.b	Buget local	1,379,463.87	289,687.83	1,669,151.70	buget local
4.1.1.c	Concesionar	0.00	0.00	0.00	concesionar
4.1.2	Instalația de racordare la SNT	1,500,000.00	315,000.00	1,815,000.00	
4.1.2.a	Buget de stat	1,500,000.00	315,000.00	1,815,000.00	buget de stat
4.1.2.b	Buget local	0.00	0.00	0.00	buget local
4.1.2.c	Concesionar	0.00	0.00	0.00	concesionar
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	433,083.60	90,947.56	524,031.16	
4.2.1	Rețea de distribuție gaze naturale	433,083.60	90,947.56	524,031.16	
4.2.1.a	Buget de stat	433,083.60	90,947.56	524,031.16	buget de stat
4.2.1.b	Buget local	0.00	0.00	0.00	buget local
4.2.1.c	Concesionar	0.00	0.00	0.00	concesionar
4.2.2	Instalația de racordare la SNT	0.00	0.00	0.00	
4.2.2.a	Buget de stat	0.00	0.00	0.00	buget de stat
4.2.2.b	Buget local	0.00	0.00	0.00	buget local
4.2.2.c	Concesionar	0.00	0.00	0.00	concesionar
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	643,860.00	135,210.60	779,070.60	
4.3.1	Rețea de distribuție gaze naturale	643,860.00	135,210.60	779,070.60	
4.3.1.a	Buget de stat	643,860.00	135,210.60	779,070.60	buget de stat
4.3.1.b	Buget local	0.00	0.00	0.00	buget local
4.3.1.c	Concesionar	0.00	0.00	0.00	concesionar
4.3.2	Instalația de racordare la SNT	0.00	0.00	0.00	
4.3.2.a	Buget de stat	0.00	0.00	0.00	buget de stat
4.3.2.b	Buget local	0.00	0.00	0.00	buget local
4.3.2.c	Concesionar	0.00	0.00	0.00	concesionar
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	
4.4.1	Rețea de distribuție gaze naturale	0.00	0.00	0.00	
4.4.1.a	Buget de stat	0.00	0.00	0.00	buget de stat
4.4.1.b	Buget local	0.00	0.00	0.00	buget local
4.4.1.c	Concesionar	0.00	0.00	0.00	concesionar
4.4.2	Instalația de racordare la SNT	0.00	0.00	0.00	
4.4.2.a	Buget de stat	0.00	0.00	0.00	buget de stat
4.4.2.b	Buget local	0.00	0.00	0.00	buget local
4.4.2.c	Concesionar	0.00	0.00	0.00	concesionar
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	
4.5.1	Rețea de distribuție gaze naturale	0.00	0.00	0.00	
4.5.1.a	Buget de stat	0.00	0.00	0.00	buget de stat
4.5.1.b	Buget local	0.00	0.00	0.00	buget local
4.5.1.c	Concesionar	0.00	0.00	0.00	concesionar
4.5.2	Instalația de racordare la SNT	0.00	0.00	0.00	
4.5.2.a	Buget de stat	0.00	0.00	0.00	buget de stat
4.5.2.b	Buget local	0.00	0.00	0.00	buget local
4.5.2.c	Concesionar	0.00	0.00	0.00	concesionar
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	
4.6.1	Rețea de distribuție gaze naturale	0.00	0.00	0.00	
4.6.1.a	Buget de stat	0.00	0.00	0.00	buget de stat
4.6.1.b	Buget local	0.00	0.00	0.00	buget local
4.6.1.c	Concesionar	0.00	0.00	0.00	concesionar
4.6.2	Instalația de racordare la SNT	0.00	0.00	0.00	
4.6.2.a	Buget de stat	0.00	0.00	0.00	buget de stat
4.6.2.b	Buget local	0.00	0.00	0.00	buget local
4.6.2.c	Concesionar	0.00	0.00	0.00	concesionar
TOTAL CAPITOL 4		10,601,865.40	2,226,391.73	12,828,257.13	



Capitolul 5 Alte cheltuieli					
5.1	Organizare de șantier	240.227,41	43.937,76	283.165,17	
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	167.381,93	35.150,21	202.532,14	
5.1.1.a	Buget de stat	167.381,93	35.150,21	202.532,14	buget de stat
5.1.1.b	Buget local	0,00	0,00	0,00	buget local
5.1.1.c	Concesionar	0,00	0,00	0,00	concesionar
5.1.2	Cheltuieli coexe organizării șantierului	72.845,48	8.787,55	81.633,03	
5.1.2.a	Buget local	72.845,48	8.787,55	81.633,03	buget local
5.1.2.b	Concesionar	0,00	0,00	0,00	concesionar
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	93.901,26	0,00	93.901,26	
5.2.1	Comisiunile și dobânzile aferente creditului bănești finanțatoare	0,00	0,00	0,00	buget local
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	42.682,39	0,00	42.682,39	buget de stat
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul stării în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	5.536,48	0,00	5.536,48	buget de stat
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	42.682,39	0,00	42.682,39	buget de stat
5.2.5	Taxe pentru acordări, avize conforme și autorizarea de construire/decizie	0,00	0,00	0,00	buget local
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	968.454,13	203.375,37	1.171.829,50	
5.3.a	Buget de stat	0,00	0,00	0,00	buget de stat
5.3.b	Buget local	968.454,13	203.375,37	1.171.829,50	buget local
5.3.c	Concesionar	0,00	0,00	0,00	concesionar
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00	buget local
TOTAL CAPITOL 5		1.371.587,80	247.313,13	1.618.900,93	
Capitolul 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste					
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	
6.1.a	Buget local	0,00	0,00	0,00	buget local
6.1.b	Concesionar	0,00	0,00	0,00	concesionar
6.2	Probe tehnologice și teste	90.129,56	18.927,21	109.056,77	
6.2.a	Buget de stat	90.129,56	18.927,21	109.056,77	buget de stat
6.2.b	Buget local	0,00	0,00	0,00	buget local
6.2.c	Concesionar	0,00	0,00	0,00	concesionar
TOTAL CAPITOL 6		90.129,56	18.927,21	109.056,77	
TOTAL GENERAL		12.735.672,76	2.654.772,82	15.390.444,78	
Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1,)		16.125.387,31	2.126.331,34	12.251.718,67	

TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:	15.390.444,78
buget de stat	12.009.608,08
buget local	3.250.444,78
concesionar	0,00

Preturi fără TVA	Rețea de distribuție gaze naturale	Instalația de racordare la SNT	Total cu standard de cost	Total
Valoare CAP, 4	9.191.865,48	7.500.000,00	10.691.865,48	10.691.865,48
Valoare investiție	10.935.772,67	1.807.900,74	12.735.672,76	12.735.672,76
Cost unitar efec. investiției	29.079,18	6.792,28	35.871,47	35.871,47
Cost unitar aferent investiției (EURO)	3.744,24	941,71	6.655,95	6.655,95

Data	20/11/2025
Curs Euro	5,0689
Valoare de referință pentru determinarea încadrării în standardul de cost (gospodăria conectată)	376

Beneficiar:
L. A. S. COMUNA BEJCELI NOI, JUDEȚUL BACĂU

Proiectant:
S.C. ALIANA TEAM CONSULTING S.R.L.

I. DATE GENERALE

1. Denumirea obiectivului de investiții

"Infiintare sistem inteligent de distributie gaze naturale in comuna Berzunti, judetul Bacau"

2. Categoria de investiții conform art. 4 alin. (1) din O.U.G. nr. 95/2021 pentru aprobarea Programului național de investiții „Anghel Saligny”

Lit. e) - "Sisteme de distribuție a gazelor naturale, bransamente și racorduri la sistemul de transport al gazelor naturale"

3. Stadiu implementare

Obiectiv de investiții nou

4. Tipul obiectivului de investiții

Înființare

5. Tipul construcției

Rețea nouă

6. Beneficiar

U.A.T. Comuna Berzunti, judetul Bacau

7. Amplasament*

Localitate/extravilan/DC/DJ/DN, U.A.T.Berzunti, judetul Bacau

8. Durata de implementare a obiectivului de investiții

36 luni

II. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI ECONOMICE

1. Sistem inteligent:

Da

2. Elementele sistemului inteligent:

a) utilizarea instrumentelor inteligente în domeniul măsurării presiunii și debitelor, contorizării, inspecției interioare a conductelor de distribuție a gazelor naturale, odorizării, protecției catodice, filtrării și, după caz, uscării, încălzirii gazelor naturale, reacțiilor anticipative, trasabilității sistemului de distribuție a gazelor naturale, dar și de colectare și procesare automată și de transmisie a datelor de la distanță, în vederea funcționării în condiții de eficiență și siguranță a sistemului de distribuție a gazelor naturale;

b) utilizarea tehnologiilor IT și a inteligenței artificiale integrate care permit integrarea activităților participanților pe piața gazelor naturale în procesele de colectare și transmitere a

informațiilor, de distribuție, de stocare în conductă și de utilizare a gazelor naturale prin participarea activă a utilizatorilor sistemului la creșterea eficienței sistemului inteligent de distribuție a gazelor naturale;

c) utilizarea tehnologiilor care să asigure o fiabilitate sporită a aprovizionării cu gaze naturale, un acces continuu, sigur și rentabil la gazele naturale, precum și capacități tehnice pentru a oferi clienților servicii noi care să optimizeze consumul de gaze naturale.

3. Număr gospodării conectate

376

4. Consum anual estimat de gaze naturale

Tip consumator	Număr branșamente proiectate	Consum anual (mii mc)
Consumatori casnici	366	4495,372
Consumatori non-casnici	10	283,703
Total	376	4479,075

5. Tip racord:

- Racord retea din amonte

6. Principalele componente ale sistemului:

Denumire componentă	U.M.	Cantitate	Valoare* (lei inclusiv TVA)
Stație de reglare-măsurare-predare	buc.	1.00	1.815.000,00
Conductă racord	m	4100.00	779.070,60
Rețea distribuție gaze naturale	m	16751.00	9.710.155,38
Branșamente proiectate clienți casnici	buc.	366.00	192.991,58
Branșamente proiectate clienți non-casnici	buc.	10.00	14.520,00
Posturi de reglare-măsurare	buc.	376.00	316.519,57
Stații de reglare-măsurare	buc.	0	0

*se va indica valoarea aferentă cap. 4 din devizul general

12.828.257,13

7. Valoarea necesară realizării obiectivului de investiții

Valori necesare realizării obiectivului de investiții	Fără TVA (lei)	TVA (lei)	Cu TVA (lei)
Totală	12.735.672,76	2.654.772,02	15.390.444,78
Construcții-montaj	10.125.387,33	2.126.331,34	12.251.718,67
Solicitată de la bugetul de stat	9.917.355,37	2.082.644,63	12.000.000,00
Finanțată de la bugetul local	7.862.338,66	1.651.091,12	3.390.444,78
Finanțată de concesionar	0	0	0

8. Încadrarea în standardul de cost

– Număr de gospodării:376

– Curs euro utilizat (lei/euro, data):5,0889, 20/11/2025

Valori fără TVA	Lei	Euro
Valoarea totală	12.735.672,76	2.502.637,65
Valoarea unitară	29.079,18	5.714,24
Valoarea standard de cost	32.569	6.400

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

9. Valoarea totală a investiției

a) Valoare fără TVA

12.735.672,76 lei, din care construcții-montaj 10.125.387,33 lei

b) Valoare cu TVA

15.390.444,78 lei cu TVA, din care construcții-montaj 12.251.718,67 lei

10. Numărul de gospodării conectate 376

11. Numărul de branșamente 376

Durata estimată de realizare a investiției (luni) 36

Numele si prenumele verficatorului atestat:
Certificat de atestare Seria CA V nr.09999/10.03.2022

Ing. CAPANISTEI I. GHEORGHE ALEXANDRU

Adresa: Iasi

Tel: 0748 217 288

Nr.4417/12.09.2025

conform registrului de evidenta

REFERAT DE VERIFICARE:

ÎNFIINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU

Studiu Geotehnic

1. DATE DE IDENTIFICARE:

- Proiectant specialitate: S.C. GEOSTULIS S.R.L. Iași
- Beneficiar: UAT COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU
- Amplasament: COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU
- Data prezentării documentului pentru verificare:12.09.2025

2. DOCUMENTAȚIE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:

Studiu Geotehnic nr.G07/2025

Piese Scrise: Date generale, Date privind terenul din amplasament, Prezentarea investigațiilor și a informațiilor geotehnice și hidrogeologice efectuate, Evaluarea informațiilor geotehnice, Elaborarea modelului terenului, Reglementări tehnice de referință.

Piese Desenate: Fișe foraje geotehnice PL PL.01-PL.11; Amplasare prospecțiuni geotehnice PL.12-PL.18

3. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI:

Prezentul studiu geotehnic este elaborat la cererea Beneficiarului pentru obiectivul:
ÎNFIINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA
BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU

Apa subterană a fost întâlnită în timpul realizării forajelor geotehnice la adâncimi cuprinse între -2.50m și -4.00m dar nu în toate forajele efectuate. Conform P100-1/2013 amplasamentul analizat are o valoare de vârf a accelerației terenului $a_g=0.35$ și o perioadă de colt $T_c=0.70$ sec. Adâncimea maximă de îngheț se consideră a fi -0.90m de la cota terenului natural sau amenajat, conform STAS 6054-77

Categoria geotehnica:1.

Valoarea presiunii convenționale conform NP 112-2014 Anexa D, sunt date pentru o fundație având lățimea tălpii $B=1.00m$ și adâncimea față de nivelul terenului sistematizat $D=1.0m$
 $p_{conv} = 240kPa$ pentru argile prafoase;
 $p_{conv} = 260kPa$ pentru argile și argile nisipoase.
 $p_{conv} = 280kPa$ pentru argile grase
 $p_{conv} = 350 kPa$ pentru nisip cu pietris
 $p_{conv} = 400 kPa$ pentru pietris mic cu nisip.
 $p_{conv} = 70kPa$ pentru pamanturi cu $I_c < 0.75$

Presiunea convențională de bază a fost calculată pentru fundații având lățimea tălpii $B=1.00m$ și adâncimea minimă de fundare de $D_f = 2.00m$.

4. DATE PRIVIND SISTEMUL DE FUNDARE AL CONSTRUCȚIEI

Terenul natural ce servește drept suport pentru fundații sau stratificația analizată la cota de fundare, depășind adâncimea de îngheț sau umplutura interceptată, este alcătuit din pământuri argiloase, argile prafoase, argile grase și argile nisipoase (cu intercalatii de pietris) și în cadrul forajelor a fost interceptat pietris cu nisip/nisip cu pietris (conform fișelor de foraj anexate).

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI:

- respectarea adâncimii de îngheț – Conform STAS 6054/77 – 90cm;
- respectarea adâncimii minime de fundare – conform NP112/2014, tab. 3.1 – $H_f=10$ cm;
- adâncimea de fundare recomandată pentru conducte - 1,00m (generatoare superioare conductelor la cota terenului amenajat (pozare în șanț pe pat de nisip);

Am primit 2 exemplare

Investitor/Proiectant

12.09.2025

Am predat 2 exemplare

Verificator tehnic atestat MDLPA

Ing. CAPANISTEI I. GHEORGHE ALEXANDRU



COLECTIV DE ELABORARE

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

S.C. GeoStuDiS S.R.L. IAȘI



Întocmit:

Ing. Balan Constantin



PROSPECȚIUNI TEREN

S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L. IAȘI

ANALIZE DE LABORATOR

S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L. IAȘI – autorizație nr.4027/15.05.2023

Verificator proiect atestat MDLPA:

Ing. Capanistei I. Gheorghe Alexandru



1. DATE GENERALE

Studiul geotehnic are drept scop prezentarea datelor geotehnice, a elementelor geologice, hidrogeologice, seismice și climatice, pentru o descriere adecvată a proprietăților esențiale ale terenului.

Datele furnizate de studiul geotehnic urmează să fie folosite în faza de proiectare a diverselor construcții ce urmează să fie edificate pe amplasament, cu respectarea conceptului de proiectare geotehnică, care să asigure stabilitatea, rezistența și durabilitatea în timp a construcțiilor.

1.1. Denumire obiectiv

ÎNFIINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNȚI, JUDEȚUL BACĂU

1.2. Localizare amplasament

Zorele investigate din punct de vedere geotehnic, având obiectivul descris mai sus (cap. 1.1.) sunt distribuite în comuna BERZUNȚI.



Fig. 1.2.1. Plan amplasare generală

1.3. Elaboratorul documentației

S.C. GEOSTUDIS S.R.L. Iași

1.4. Proiectant general

SC ALIANA TEAM CONSULTING SRL

1.5. Beneficiarul documentației

UAT COMUNA BERZUNȚI JUDEȚUL BACĂU



4. CARACTERISTICI CLIMATICE

Clima este de tip temperat-continentală de deal, caracterizată prin veri calde și secetoase, cu temperaturi maxime care pot depăși 35°C, și ierni reci, dar fără caracter extrem. Temperatura medie anuală este în jur de 8–9°C, iar precipitațiile anuale sunt moderate, între 600–700 mm, cu maxime primăvara și toamna. În zonele joase se formează frecvent ceață în sezonul rece.

Conform raionării climatice a teritoriului național, amplasamentul se încadrează în **zona climatică III**, pentru care sunt definite următoarele valori caracteristice privind acțiunile încărcărilor din vânt și zăpadă.

- presiunea de referință a vântului, riediată pe 10 minute $q_{ref} = 0.60 \text{ kPa}$, conform CR 1-1-4/2012 „Cod de proiectare. evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”
- valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_{0,k} = 2.0 \text{ kN/m}^2$, conform CR 1-1-3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”.

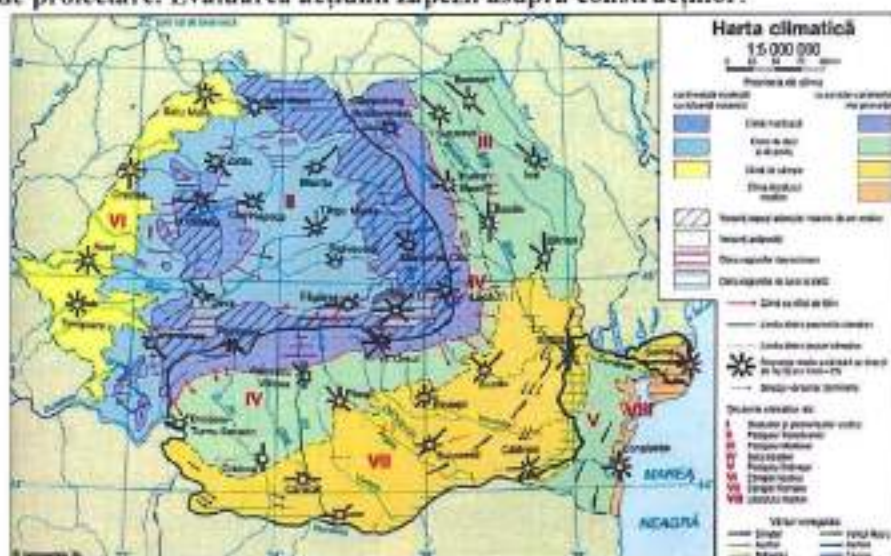


Fig. 4.1. Harta Climatică a României

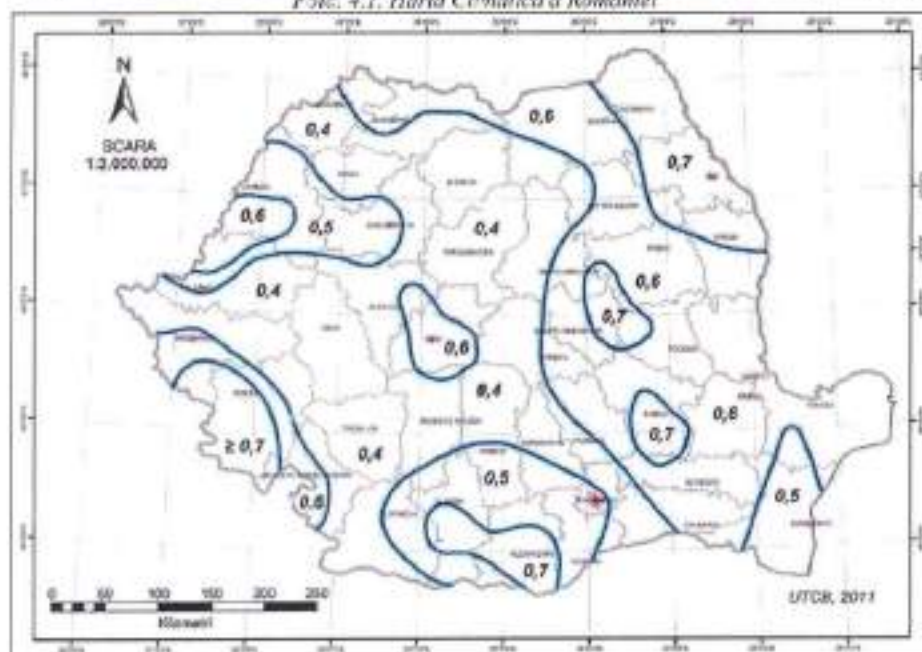


Figura 4.2. Valori caracteristice ale presiunii de referință dinamice a vântului, qb având 50 de ani interval mediu de recurență

5. ÎNCADRAREA AMPLASAMENTULUI CONFORM PLANULUI DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL – SECȚIUNEA V-A – ZONE DE RISC NATURAL

Comuna Berzanți este încadrată într-o zonă cu risc natural moderat. Principalele riscuri sunt reprezentate de alunecările de teren pe versanții instabili, eroziunea solului în zonele cu pante mari, precum și de secetă în perioadele de vară prelungite. Sunt recomandate măsuri de protecție a solului, stabilizarea versanților și proiectarea fundațiilor în baza unor studii geotehnice detaliate.



3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE PRIVIND TERENUL DE FUNDARE

3.1. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

S-au realizat foraje geotehnice cu foreza semi-mecanică cu prelevare de probe tulburate până la adâncimea minimă de fundare.

Pentru prelevarea de probe netulburate s-a folosit sapa cu diametrul de 90mm și a prelevatoarelor cu perete subțire cu diametrul de 75mm și înălțime de 250mm.

3.2. Metodele, utilajele și aparatura folosite

Pentru investigarea terenului s-au folosit utilaje de tip foreză manuală cu prelevare de probe, cu diametrul de 60.0mm.

3.3. Perioada în care au fost efectuate investigațiile de teren și laborator

Investigațiile de teren au fost realizate în 2025, în condiții meteorologice acceptabile ce nu au pus în pericol buna desfășurare a lucrărilor.

6.3. Perioada în care au fost efectuate investigațiile de teren și laborator

Investigațiile de teren au fost realizate în 2025, în condiții meteorologice acceptabile ce nu au pus în pericol buna desfășurare a lucrărilor.

6.4. Metode folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor

Recoltarea probelor s-a efectuat manual, în recipiente din plastic pentru păstrarea umidității. Acestea au fost transportate în lăzi special amenajate pentru probe de pământ prelevate din foraje geotehnice.

Depozitarea probelor în laborator s-a efectuat în exicator pentru păstrarea condițiilor inițiale din amplasament. Recoltarea, transportul și depozitarea s-au realizat în conformitate cu SR EN ISO 22475-1:2008.

6.5. Prospekțiuni și caracteristici geotehnice

Pe probele reprezentative de pământ s-au executat următoarele analize și încercări în laboratorul geotehnic autorizat S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L. IASI – autorizație nr.4027/15.05.2023:

- analize granulometrice;
- limite de plasticitate.
- umiditate naturală

Indicii geotehnici determinați în laborator și stratificația întâlnită în urmă forajelor executate, se găsesc în planșele anexate numerotate de la PL01 la PL11.



Mamua - cu lopată, cazma, târnâcop, rangă; *E* - excavator cu lingură sau echipament de draglină; *B* - buldozer, autogreder, greder cu tractor; *M* - motoscreper.

Accidentele subterane care nu pot fi descoperite punctual prin intermediul forajelor geotehnice (beciuri, hrube, situri arheologice) se vor analiza la momentul descoperirii acestora împreună cu proiectanții de specialitate.

Terenul natural ce servește drept suport pentru fundații sau stratificația analizată la cota de fundare, depășind adâncimea de îngheț sau umplutura interceptată, este alcătuit din pământuri argiloase, argile prafoase, argile grase și argile nisipoase (cu intercalatii de pietris) și doar în câteva foraje a fost interceptat pietris cu nisip/nisip cu pietris (conform fiselor de foraj anexate).

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Terenul natural ce servește drept suport pentru fundații sau stratificația analizată la cota de fundare, depășind adâncimea de îngheț sau umplutura interceptată, este alcătuit din pământuri argiloase care formează o pătură continuă la suprafață și cu grosimi variabile. Se recomandă sistematizarea verticală pentru a se asigura drenarea apelor din precipitații și din scurgerile de pe zonele mai înalte, cât și înlăturarea zonelor de contrapantă ce permit bălțirea apelor.

La stabilirea adâncimii de fundare se vor respecta prevederile normativului NP 112/2014 cât și de prescripțiile de funcționare raportate la adâncimea maximă de îngheț și litologia terenului interceptat pe zona rețelei:

- respectarea adâncimii de îngheț - Conform STAS 6054/77 - 90cm;
- respectarea adâncimii minime de fundare - conform NP112/2014, tab. 3.1 - Hi+10 cm;
- adâncimea de fundare recomandată pentru conducte - 1,00m (generatoare superioară conductă) de la cota terenului amenajat (pozare în șanț pe pat de nisip);

La pozarea conductei de distribuție gaze naturale se vor avea în vedere:

- săpăturile se vor executa pe tronsoane cu pantă ale fundului săpăturii pentru colectarea unor infiltrații de apă din precipitații și vor respecta prevederile normativului C169/88, pct. 4.1-6;
- față de fundațiile clădirilor existente, conductele de alimentare se vor amplasa la minim 3 m în cazul pozării directe în pământ în terenuri sensibile la umezire;
- săpăturile și terasamentele ce se vor executa vor respecta prevederile normativului C 169-88, cu precădere punctele 4.16 și 4.29;

Având în vedere caracteristicile terenului, se recomandă următoarele măsuri:

- Săpătura pentru tranșee se va putea realiza mecanizat, în taluz, cu pante mai mici de 1:0.65. Proiectantul va analiza și posibilitatea executării săpăturii cu pereți verticali, dar în acest caz sunt necesare sprijiniri ale malurilor. Ultimii 20...30 cm se vor executa manual, înainte de pregătirea patului de pozare a conductei.

Pregătirea patului de pozare a conductei se va realiza în felul următor:

- a) În zonele în care la fundul tranșeei se găsește stratul de argilă, argilă prăfoasă, argilă nisipoasă de consistență plastic vârtoasă la tare, pozarea tuburilor se va realiza prin intermediul unui strat de nisip de circa 8...10 cm.
- b) În zonele în care la fundul tranșeei se găsește un strat de pământ de consistență plastic moale la plastic consistentă (argilă prăfoasă/nisipoasă măloasă), pentru stabilizarea terenului se va utiliza un strat de piatră spartă de circa 0,30 m, după care se va așeza un strat de nisip de circa 8...10 cm.
- c) Suprafața patului de pozare trebuie să fie continuă, netedă și să nu conțină particule mari, care ar putea produce încărcări punctiforme asupra tuburilor. Este necesar a se asigura rezemarea conductei pe toată lungimea acesteia.

8.1. Evaluarea presiunii convenționale de bază și a capacității portante

Valoarea presiunii convenționale conform NP 112-2014 Anexa D, sunt date pentru o fundație având lățimea tălpii $B=1,00\text{m}$ și adâncimea față de nivelul terenului sistematizat $D=1,0\text{m}$.

Pentru alte lățimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare presiunea convențională se calculează cu relația:

$$P_{conv} = \bar{P}_{conv} + C_B + C_D$$

unde:

\bar{P}_{conv} - valoarea de bază a presiunii convenționale pe teren, conform tabelelor D.1 + D.4;

C_B - corecția de lățime;

C_D - corecția de adâncime.

Corecția de lățime	Pentru $B \leq 5\text{m}$	Pentru $B > 5\text{m}$
	$C_B = \bar{P}_{conv} K_1 (B-1)$	$C_B = 0,4 \bar{P}_{conv}$ pentru pământuri necoezive, cu excepția nisipurilor prăfoase; $C_B = 0,2 \bar{P}_{conv}$ pentru nisipuri prăfoase și pământuri coezive.
Corecția de adâncime	Pentru $D \leq 2\text{m}$	Pentru $D > 2\text{m}$
	$C_D = \bar{P}_{conv} (D-2)/4$	$C_D = \bar{\gamma}(D-2)$

Unde:

- K_1 coeficient
 - pentru pământuri necoezive (cu excepția nisipurilor prăfoase), $K_1 = 0,10$
 - pentru nisipuri prăfoase și pământuri coezive, $K_1 = 0,05$
- B lățimea fundației
- D adâncimea de fundare
- $\bar{\gamma}$ greutatea volumică de calcul a straturilor situate deasupra nivelului tălpii fundației (calculată ca medie ponderată cu grosimea straturilor).
- $P_{conv} = 240\text{kPa}$ pentru argile prăfoase;
- $P_{conv} = 260\text{kPa}$ pentru argile și argile nisipoase.
- $P_{conv} = 280\text{kPa}$ pentru argile grase
- $P_{conv} = 350\text{kPa}$ pentru nisip cu pietris
- $P_{conv} = 400\text{kPa}$ pentru pietris mic cu nisip.
- $P_{conv} = 70\text{kPa}$ pentru pământuri cu $I_c < 0,75$

Presiunea convențională de bază a fost calculată pentru fundații având lățimea tălpii $B=1,00\text{m}$ și adâncimea minimă de fundare de $D_f = 2,00\text{m}$.

Pentru alte valori ale adâncimii de fundare, proiectantul structurii va calcula capacitățile portante aferente acestor adâncimi.

În cazul în care la cota de fundare pământul prezintă o consistență redusă datorită infiltrațiilor din precipitații masive, prezența apei subterane infiltrații provenite din topirea zăpezilor, se recomandă următoarele soluții:

- excavarea și înlocuirea materialului necorespunzător;
- protejarea excavațiilor cu rețele de șanțuri de drenaj care captează apa și o dirijează spre puțurile colectoare în vederea evacuării prin pompare;
- săpăturile se vor face în taluz respectând Normativul NP 120-2014;

2: Încercare de penetrare standard	
➤ Investigare și încercări geotehnice. Încercări de teren. Partea 12: Încercare mecanică de penetrare statică cu con (CPTM)	➤ SR EN ISO 22476-12/2009
➤ Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere	➤ SR EN ISO 14688-1:2018
➤ Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare	➤ SR EN ISO 14688-2:2018

Determinările de laborator au fost efectuate în conform următoarelor standarde:

➤ Compoziția granulometrică	➤ STAS 1913/5-85
➤ Limite de plasticitate	➤ STAS 1913/4-86
➤ Determinarea densității pământurilor	➤ STAS 1913/3-76
➤ Determinarea umidității	➤ STAS 1913/1-82
➤ Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari.	➤ STAS 1913/12-88

Analiza, prelucrarea și interpretarea rezultatelor s-a făcut în respectul următoarelor standarde și normative:

➤ NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA STRUCTURILOR DE FUNDARE DIRECTĂ	➤ NP 112- 2014
➤ Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire	➤ NP 125-2010
➤ Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari	➤ NP 126-2014
➤ Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri	➤ P 100-1/2013
➤ Geotehnică. Terminologie. Simboluri și unități de măsură	➤ STAS 3950-81
➤ Adâncimi maxime de îngheț. Zona teritoriului României	➤ STAS 6054-77
➤ Cod de proiectare și execuție pentru construcții fundate pe pământuri cu umflări și contracții mari (PUCM)	➤ NE 0001-96
➤ Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României	➤ SR 11100/1-2006
➤ Execuție lucrărilor geotehnice speciale. Piloți forajați	➤ SR EN 1536/2011
➤ Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții	➤ NP 074/2022
➤ Geologie inginerească-vol. I	➤ Ion Băncilă et. al., Ed. Teh., 1980
➤ Fundații	➤ Anghel Stanciu, Ed. Teh., 2006
➤ Eurocode 7 - Par. 1: Geotechnical design - General rules	➤ DD ENV 1997-1:1995
➤ Geologia României	➤ Mutihac, V., Ionesi, L., Ed. Teh., București, 1974
➤ Harta geologică 1:200 000	➤ IGR


Pe parcursul execuției lucrărilor este necesar a se realiza, pe bază de contract de asistență tehnică, monitorizarea geotehnică a execuției, prin care să se adapteze, dacă este necesar, detaliile de execuție în funcție de condițiile geotehnice întâlnite și de comportarea lucrărilor în faza de construcție.

Cota fata de foraj	Grosimea stratului	Nivelul apei subterane	Reprezentarea caracteristică	Caracterizarea (denumirea) stratului EN ISO 14688 - 1 EN ISO 14688 - 2	Probe			Fracțiune granulometrică d (mm)				Umiditate	Limite Atterberg			Consistența (I)				
					Natura și număr probe	Culoare probe	Argila (Cl)	Pul (Pl)	Sap (S)	Pietri (Gr)	Limeți expresivi de plasticitate		Limeți neexpresivi de plasticitate	Indice de plasticitate	plastic				tare	
															noap	medie	comentariu	verea		
	m	m			III	0.00	0.00	2.00	63.00	w (%)	w _L (%)	w _p (%)	($\frac{w-w_p}{w_p}$)	0.25	0.50	0.75	1.00			
0.00 m				P01																
-0.40	0.40			Umplutura/Sol vegetal																
				Argila caferie maronie tare	1	1.50	42	49	9	19.92	58.95	21.00	35.95						1.02	
-4.00	3.60			Oprit foraj																
0.00 m				P02																
-0.30	0.30			Umplutura/Sol vegetal																
				Argila prafoasa caferie maronie, vartoasa	1	1.50	35	55	10	20.89	44.22	20.17	24.05						0.67	
-4.00	3.70			Oprit foraj																
0.00 m				P03																
-0.20	0.20			Umplutura/Sol vegetal																
				Argila prafoasa caferie maronie tare	1	1.50	33	61	16	16.71	47.63	17.90	29.73						1.04	
-4.00	3.80			Oprit foraj																
0.00 m				P04																
-0.20	0.20			Umplutura/Sol vegetal																
				Nisip caferiu, mediu incesat	1	1.50	3	7	88	7.38										
-4.00	3.80			Oprit foraj																

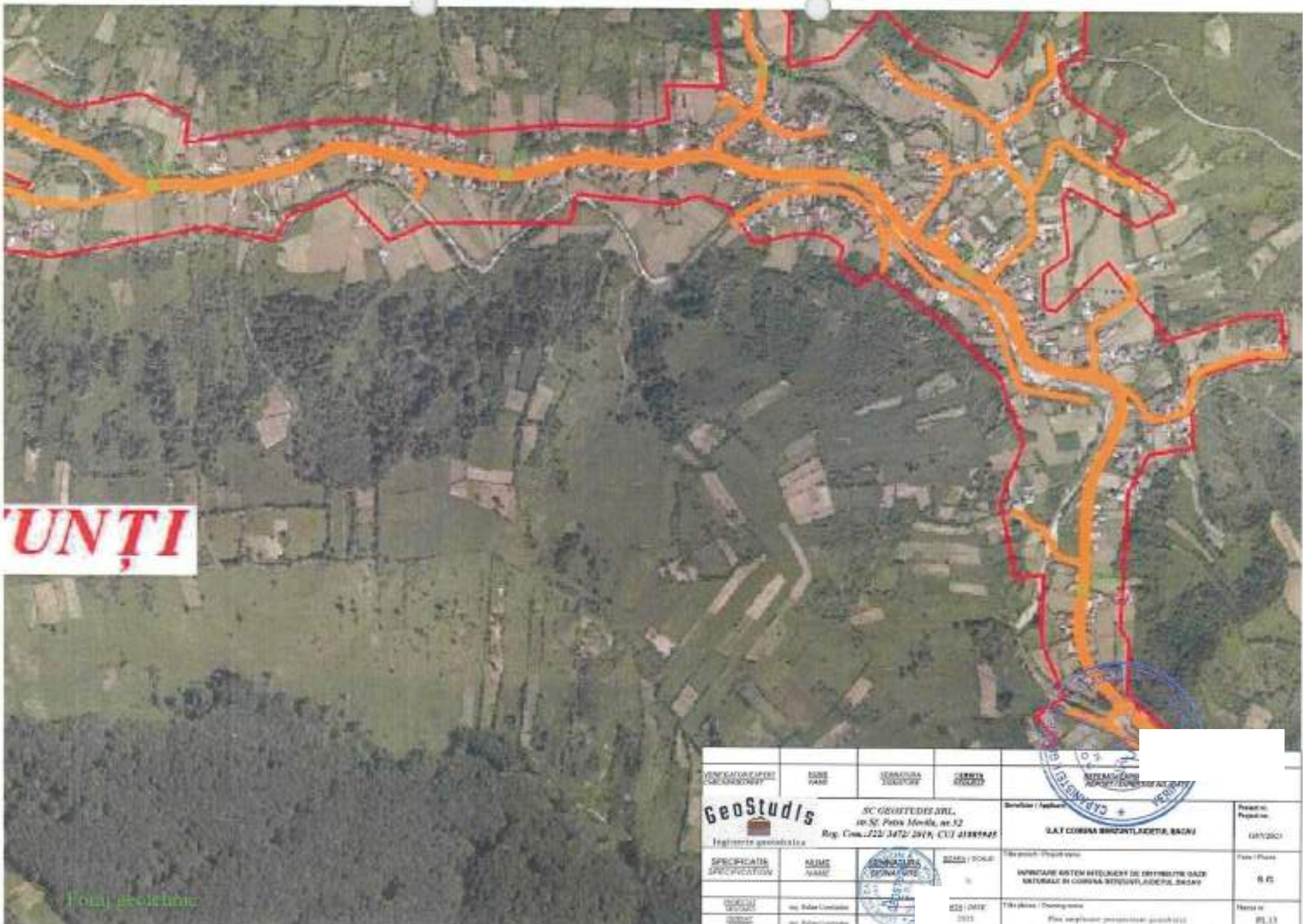


Cota fata de foraj	Orizontul stratului	Nivelul apei subterane	Reprezentarea conventionala	Caracterizarea (determinata) stratului EN ISO 14688 - 1 EN ISO 14688 - 2	Probe		Fraciune granulometrica d (mm)					Umiditate	Limite Atterberg			Consistența (I)				
					Nivelul apei subterane	Cota probei	Argila (Cl)	Pul (Pl)	Nisip (Sl)	Piaza (Cl)	Limea superioara de plasticitate		Limea inferioara de plasticitate	Indice de plasticitate	plastic				tare	
															limite moale	limite moale	limite consistenta	limite tare		
m	m	m			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
0.00 m				F25																
-0.70	0.70			Umplutura/Sol vegetal																
				Argila nisipoasa cafeie maronie, varoasa cu intercalati de pietris mare	1	1.50	33	26	41		24.12	43.94	18.53	25.42						0.78
-4.00	3.30			Oprit foraj																
0.00 m				F26																
-0.20	0.20			Umplutura/Sol vegetal																
				Argila cafeie maronie, varoasa	1	1.50	52	37	11		19.27	51.13	21.27	39.87						1.05
-4.00	3.80			Oprit foraj																
0.00 m				F27																
-0.40	0.40			Umplutura/Sol vegetal																
				Argila nisipoasa cafeie maronie, varoasa	1	1.50	49	37	20		19.74	39.45	17.79	21.88						0.91
-4.00	3.60			Oprit foraj																
0.00 m				F28																
-0.20	0.20			Umplutura/Sol vegetal																
				Argila cafeie maronie, varoasa	1	1.50	50	48	4		24.95	57.86	20.04	37.82						0.87
-4.00	3.80			Oprit foraj																



Cota fata de firm	Crestina studiului	Nivelul apei subterane	Reprezentarea conventionala	Caracterizarea (denumirea) stratului EN ISO 14588 - 1 EN ISO 14588 - 2	Probe		Fractie granulometrica d (mm)				Umiditate	Limite Atterberg		Indice de plasticitate	Consistenta (I)						
					Numerul si tipul probei	Cota probei	Apelul (C)	Fud (F)	Siapa (S)	Punct (G)		Luna secesiunii de plasticitate	Luna secesiunii de plasticitate		plastice			tara			
															0.075	0.075	2.00		0.075	W _p (%)	W _L (%)
0.00				F41																	
-0.50	0.50			Umplutura/So vegetal																	
				Argila coferie maronie, varcoasa	1	1.50	50	40	10		23.74	63.09	23.34	39.75						0.99	
-4.00	3.40																				

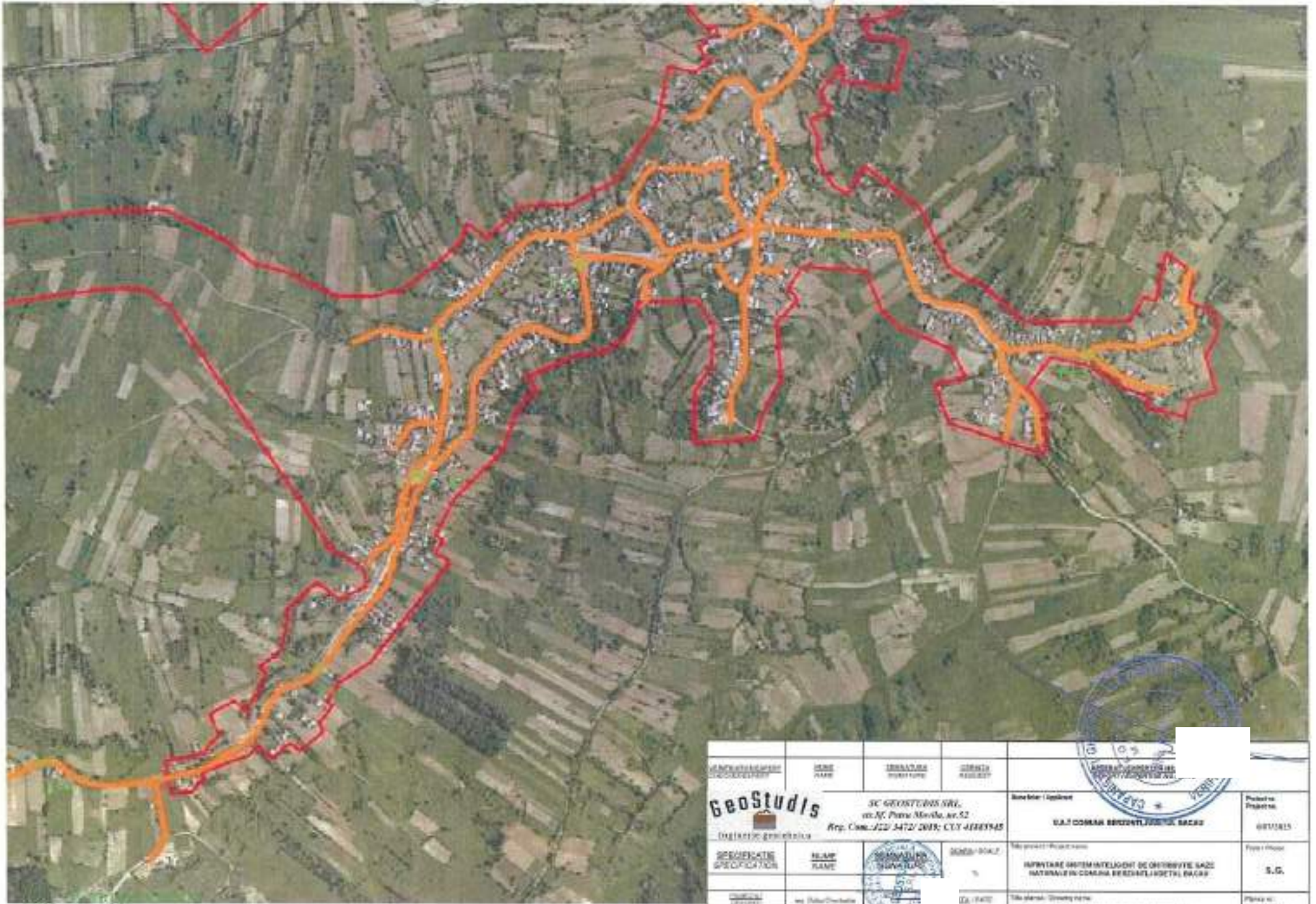




UNȚI

Plan geotehnic

 Inginerie geotehnica	NOME FARM TERENUL DE CERCETARE	TERENUL DE CERCETARE	SERVICIUL DE CERCETARE		Numele / Adresa SAU CORONA BUCURĂRII, BACŢI	Proiect (18/2021)
SPECIFICAȚII SPECIFICAȚIILOR	NOME SAU ADRESA		SCALA / SCALA 1:1000	Titlu planșă / Descriere INFRASTRUCTURA SISTEMULUI DE DRENARE ÎN ZONE NATURALE DE CORONA BUCURĂRII, BACŢI	Data / Planșă 08.05	
DATA DE ELABORARE	de Elaborare		DATA DE ELABORARE	Titlu planșă / Descriere Planșă de proiectare preliminară pentru SAU	Data / Planșă 08.13	



 Dăbâlceni, județul Iași	SC GEOSTUDS SRL str. A.C. Poniș Miroslava, nr. 52 Rm. Jucău, JI Iași 71721/2019; CUI 41883945	S.C. GEOSTUDS SRL Strada Nr. 52 Rm. Jucău, JI Iași	08/10/2015
SPECIFICAȚIE SPECIFICAȚIE	Nume Nume	0208/2012 %	S.G.
02/14/2012 02/14/2012	Ing. Ștefan Ciomăneanu Ing. Ștefan Ciomăneanu	02/14/2012 2012	P.1.5

○ Anexa – Buletine laborator

○

Nr. 4027 / 15.05.2023

ÎNCERCĂRI AUTORIZATE

Denumire profil / Nomenclator încercări	Denumire profil / Nomenclator încercări
D - drumuri	GTF - geotehnică și teren de fundare
Controlul calității terasamentelor. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor modificat	Teren de fundare. Determinarea densității scheletului pământului
Controlul calității terasamentelor. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor norma	Teren de fundare. Determinarea granulozității. Metoda cernerii
Controlul calității terasamentelor. Determinarea capacității portante a terasamentelor. Verificarea capacității portante cu placa standard Lukas	Teren de fundare. Determinarea granulozității. Metoda sedimentării, pentru pământuri cu granule mai mici de 0,063 mm
Controlul calității terasamentelor. Determinarea densității pământului în laborator prin metoda cu ștanța	Teren de fundare. Determinarea greutatei volumice pe teren. Metoda determinării volumului cu apă și folie de material plastic
Controlul calității terasamentelor. Determinarea densității pământului pe teren prin metoda determinării volumului cu apă și cu folie de material plastic	Teren de fundare. Determinarea greutatei volumice pe teren. Metoda determinării volumului cu nisip afănat.
Controlul calității terasamentelor. Determinarea gradului de compactare	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei inferioare de plasticitate. Metoda cilindrului de pământ
Controlul calității terasamentelor. Determinarea modului dinamic de deflecție Evd obținut cu deflectometrul dinamic ușor LWD	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei superioare de plasticitate. Metoda cu cupa
GTF - geotehnică și teren de fundare	Teren de fundare. Determinarea materiilor organice. Determinarea conținutului de materie organică vegetală recentă
Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometrul greu - DPH	Teren de fundare. Determinarea materiilor organice. Identificarea conținutului de humus solubil în alcalii
Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometrul mediu - DPM	Teren de fundare. Determinarea modului de deformare liniară prin încercări pe teren cu placa
Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometrul supergreu - DPSH-A	Teren de fundare. Determinarea permeabilității în laborator. Metoda permeometrului cu gradient variabil
Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometrul supergreu - DPSH-B	Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă. Forfecare consolidată-drenată (CD)
Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometrul ușor - DPL	Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă. Forfecare consolidată-nedrenată (CU)
Lucrări de îmbunătățiri funciare. Verificarea compactării terasamentelor. Determinarea gradului de compactare D realizat în lucrare	Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă. Forfecare neconsolidată-nedrenată (UU)
Lucrări de îmbunătățiri funciare. Verificarea compactării terasamentelor. Determinarea gradului de îndesare ID realizat în lucrare	Teren de fundare. Determinarea umidității în laborator
Teren de fundare. Cercetări geologice-tehnice și geotehnice specifice traseelor de căi ferate, drumuri și autosăzări. Prelevare probe	Teren de fundare. Determinarea umidității pe șantier
Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri. Prelevare probe	
Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise. Prelevare probe	
Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor	
Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari. Determinarea presiunii de umflare	
Teren de fundare. Determinarea compesibilității pământurilor prin încercarea în edometru	
Teren de fundare. Determinarea conținutului în carbonați. Metoda 1, aplicabilă în laborator	
Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor. Metoda cu ștanța	
Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor. Metoda prin cântărire hidrostatică	

INSPECTOR GENERAL





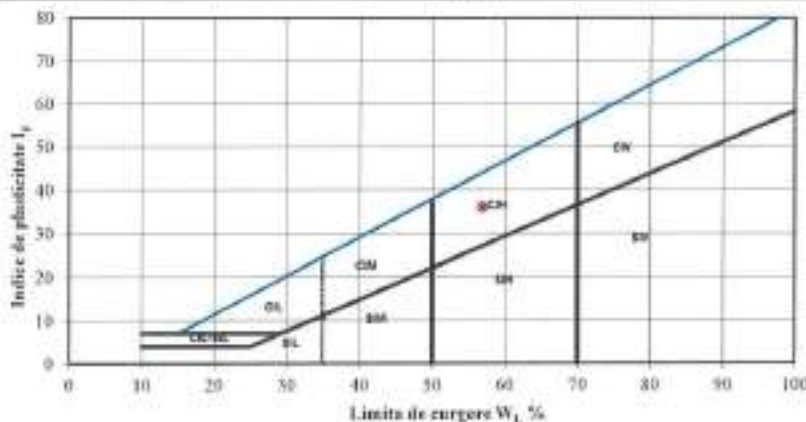
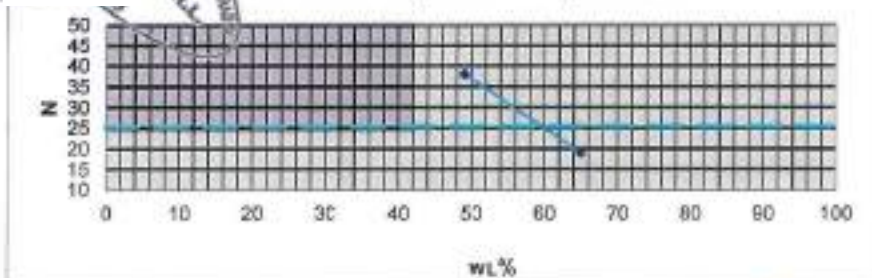
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
 Sediul social: Jud. ASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai, nr
 Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr 52
 Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	1	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZINTI JUDEȚUL BACĂU
Probe	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: INFINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZINTI JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA (CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	19.92
Limita inferioară de plasticitate	W_p	21.00
Limita superioară de plasticitate	W_L	56.96
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	35.96
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	1.03
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.00
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Inginer autorizat: Liviu Pinzariu		Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



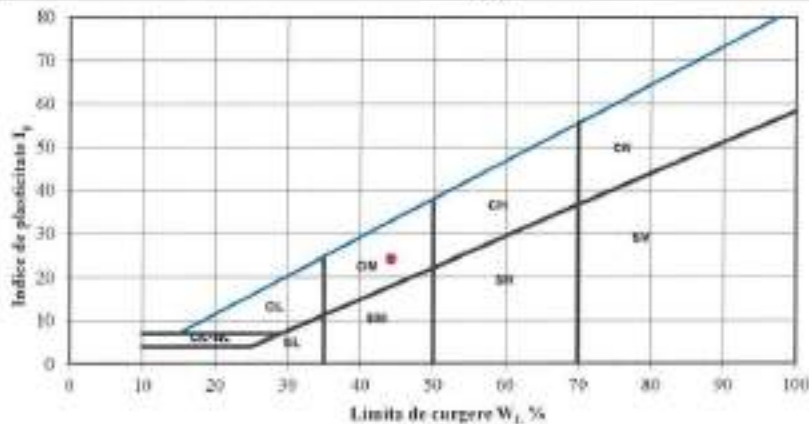
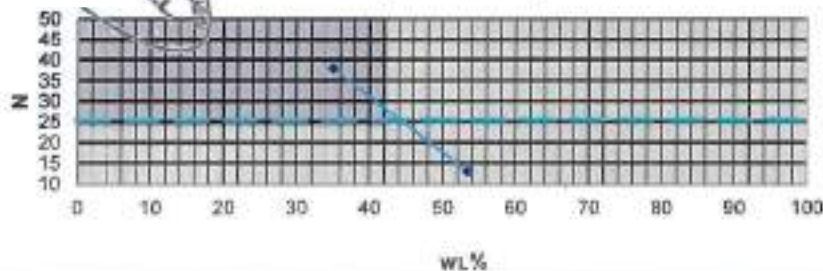
Rezultatele din prezenta tabelă se referă strict la probele analizate. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor din acesta fără acordul laboratorului GeoForProiect. Respectați toate regulile de siguranță de raportul de încercări aferent.



RAPORT - Determinarea umidității; Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	2	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cote (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: ÎNFIPTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2016)		
Natura pământului		
ARGILA PRAFOASA (si.CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	W	20.89
Limita inferioară de plasticitate	W _p	20.17
Limita superioară de plasticitate	W _L	44.22
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	24.05
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - W}{I_p}$	0.97
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{W - W_p}{I_p}$	0.03
Sef Laborator: Ing. Alexandra Capanstei		F - GTF - 01
Redactor: Ing. Liviu Pinzariu;		Lucrat de Ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Revoluție din procesul de lucru se referă la probe analizate. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de față în orice mod de comunicare fără acordul scris de la GeoForProiect. Răspunderea este valabilă doar în ceea ce privește raportul de încercări realizat.



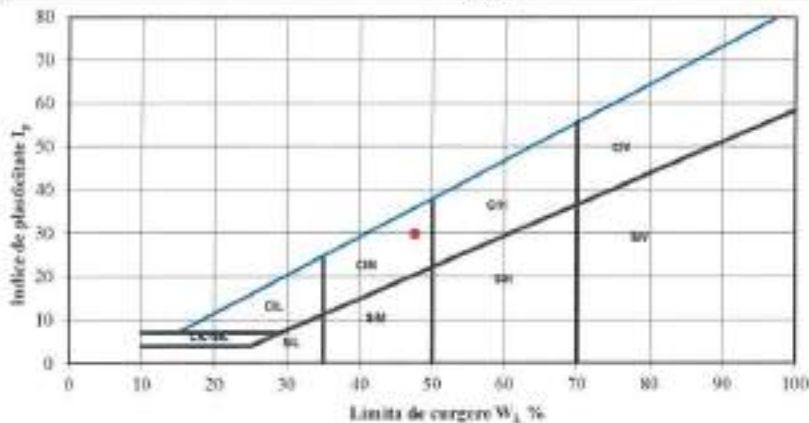
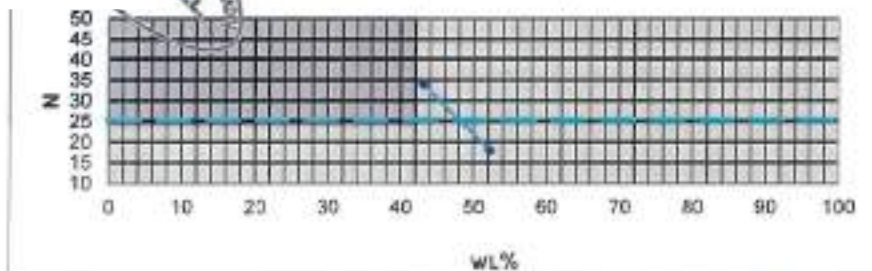
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediu social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Vladimirescu, nr.
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZATIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității; Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	3	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: EXPERTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA PRAFOASA (si.CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	16.71
Limita inferioară de plasticitate	W_p	17.90
Limita superioară de plasticitate	W_L	47.63
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	29.73
Limita de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	1.04
Indicele de coezivitate	$I_z = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.00
Sef laborator: ing. Alexandra Capan stel		F - GTF - 01
Elaborat de: Liviu Pinzariu;		Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezenta tabelă se referă strict la probe analizate. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Valoarea este valabilă doar în scopul de raportare de încercări vizat.



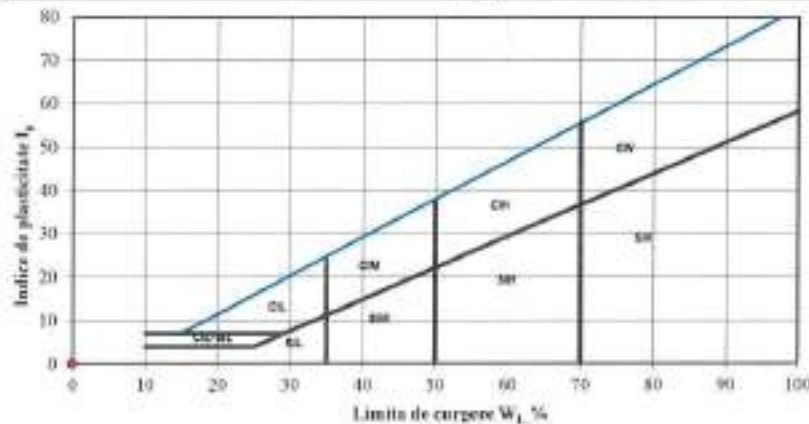
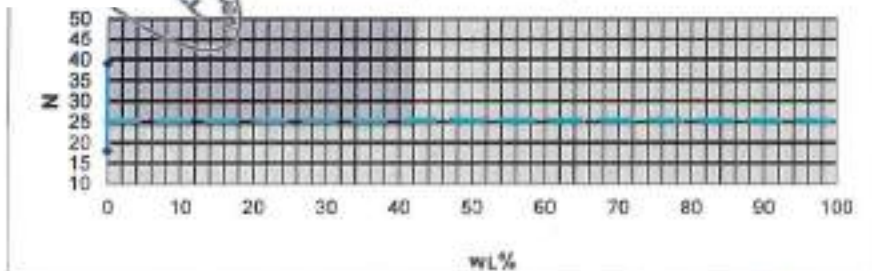
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculcei, nr.
Punct de lucru: str. St. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	4	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZINTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17852-1:2018)		Obiectiv: ÎNFIPTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZINTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17852-12:2018)		
Natura pământului		
NISIP (Sa)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	W	7.38
Limita inferioară de plasticitate	W_p	
Limita superioară de plasticitate	W_L	
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - W}{I_p}$	
Indicele de umiditate	$I_u = \frac{W - W_p}{I_p}$	
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Împreșmit: Ing. Liviu Fincariu		Lucrat de Ing. Liviu Fincariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



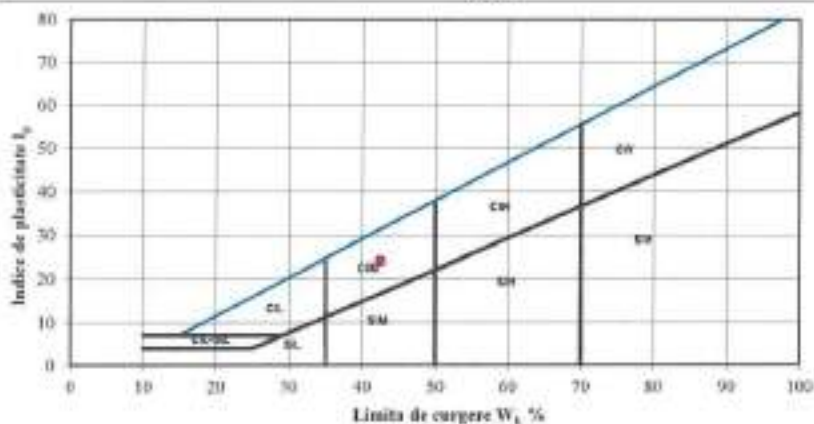
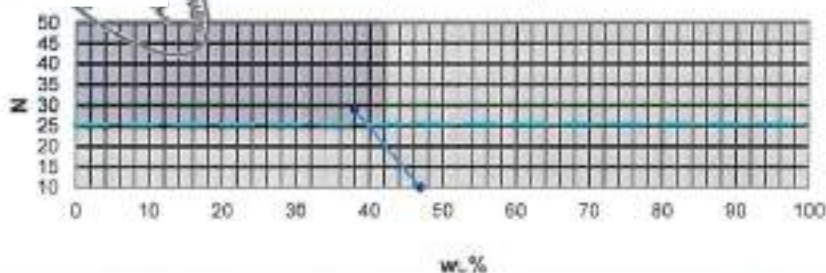
Rezultatele din prezenta laborărie se referă strict la probele analizate. Aceste laborărie reprezintă o reproducere integrală sau parțială a activității de laborărie desfășurate la sediul laboratorului GeoFor Proiect. Realizată conform tabelului din anexa de raport al laboratorului.



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	6	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: NFIINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2016)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPOASA (sa,Ci)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	21.56
Limita inferioară de plasticitate	W_p	18.44
Limita superioară de plasticitate	W_L	42.47
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	24.03
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0.87
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.13
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Înlocuit de: Liviu Fîrziariu		Lucrat de Ing. Liviu Fîrziariu

graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din procedurile de laborator și cele rezultate din probele analizate. Ele sunt întotdeauna reproduse corect integral sau parțial și întotdeauna de calitate fiind acordată încredințarea Gedfor Proiect. Rețineți că valoarea este doar înscrisă în raportul de laborator și nu este garantată.



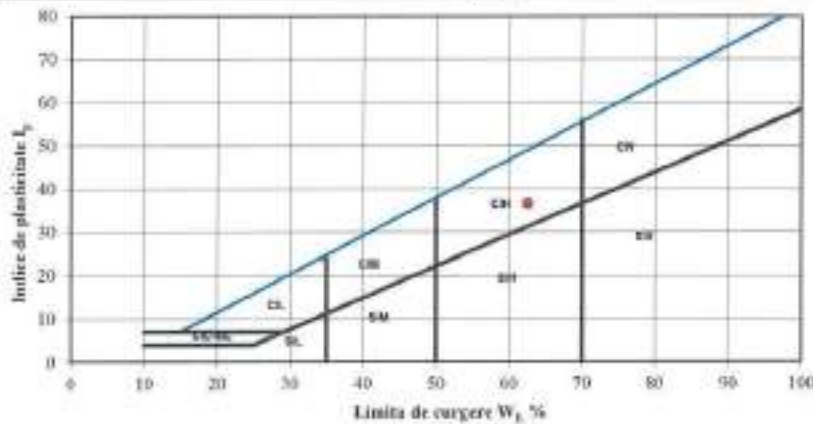
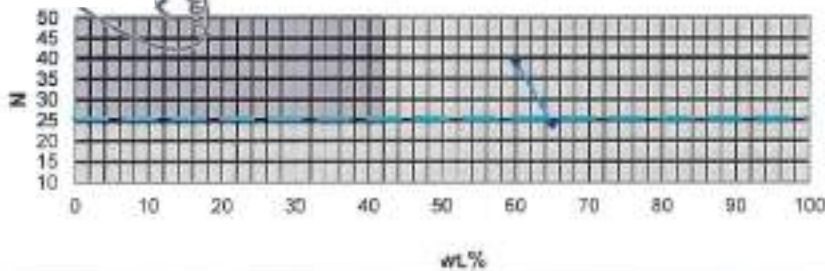
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
 Sediu social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tutoilor Nicolai, nr.
 Punct de lucru: str. Sf. Petru Mowla, nr.52
 Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/16.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	6	Beneficiar: U.A.T. COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: NFIINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2016)		
Natura pământului		
Pietris mare (CGr)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	3.07
Limita inferioară de plasticitate	W_p	
Limita superioară de plasticitate	W_L	
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W - W_p}{I_p}$	
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{W - W_L}{I_p}$	
Sef laborator	Ing. Alexandru Capanistei	F - GTF - 01
Executiv	Liviu Pinzariu	Lucrat de ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



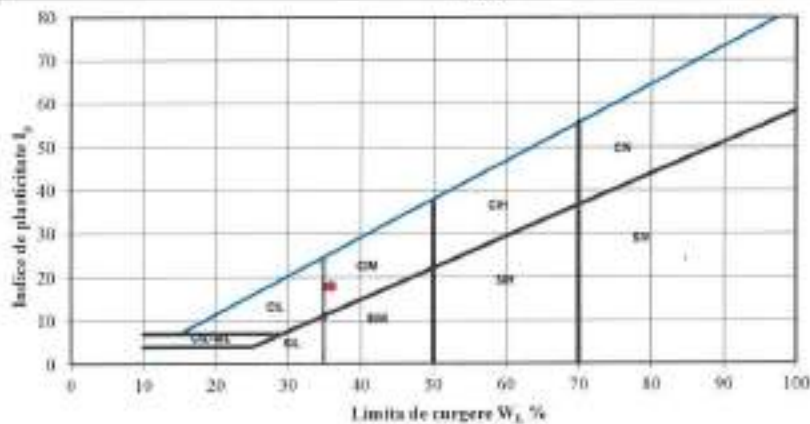
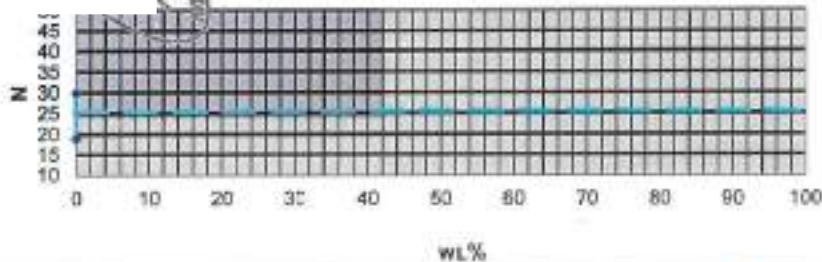
Rezultatele din procedurile de laborator se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Rezultatele sunt valabile doar însoțit de raportul de laborator aferent.



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	7	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1,50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: ÎNFINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2016)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPDASĂ (sa,Ci)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	19,28
Limita inferioară de plasticitate	W_p	18,03
Limita superioară de plasticitate	W_L	35,95
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	17,93
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0,93
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0,07
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Înlocuit: ing. Liviu Pirzariu		Lucrat de: ing. Liviu Pirzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezenta tabelă se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a tabelului de analiză fără acordul laboratorului GeoFor Proiect. Tabelul este valabil doar în scopuri de raportare de încercări și nu



S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
 Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai, nr
 Punct de lucru: str. Sf. Petru Moșta, nr.52
 Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

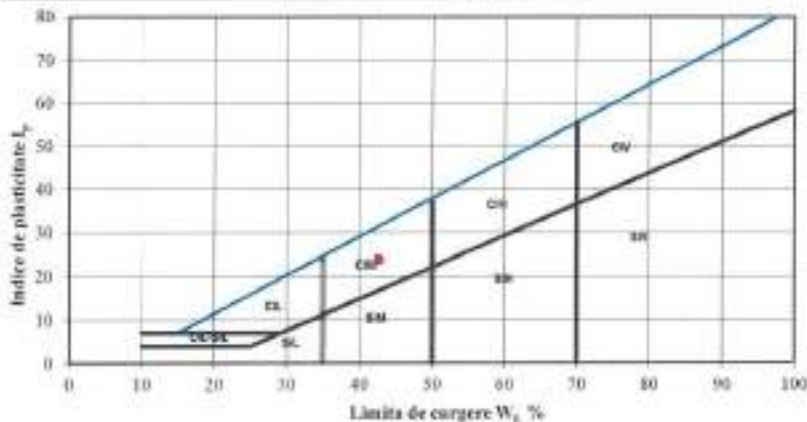
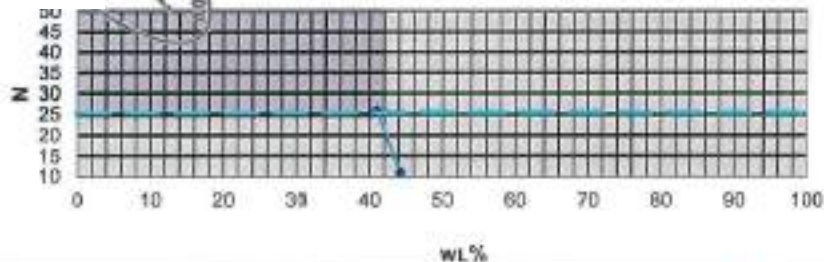


RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	1	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2015)		Obiectiv: INFENTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2014)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPOASA (sa,Ci)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	21.00
Limita inferioară de plasticitate	W_p	18.86
Limita superioară de plasticitate	W_L	42.65
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	23.79
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0.91
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.09
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Inscrisit: ing. Liviu Pinzariu;		Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu



Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezenta lucrare se referă strict la probele analizate. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de analiză fără acordul laboratorului GeoFor-Proiect. Beneficiarul este responsabil de corectitudinea și oportunitatea de luare a deciziilor sale.



S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
 Sediu social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai, nr.
 Punct de lucru: str. St. Petru Movila, nr.52
 Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

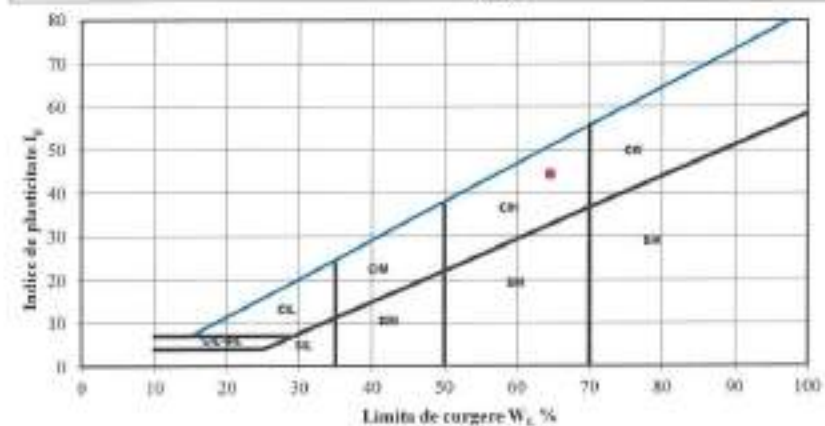
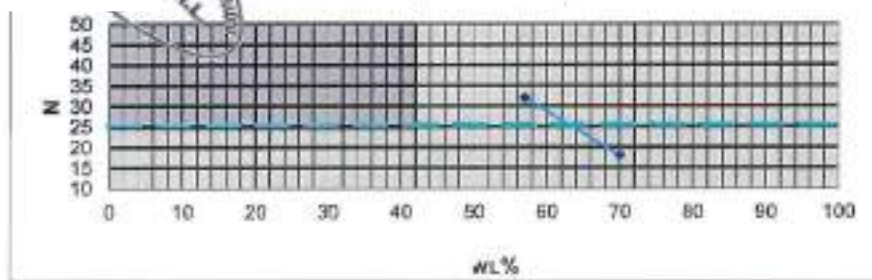


RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	9	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZINTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1,50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: ÎNFRUNTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE CAZE NATURALE IN COMUNA BERZINTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA (CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	23,92
Limita inferioară de plasticitate	W_p	20,38
Limita superioară de plasticitate	W_L	64,61
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	44,23
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W - W_p}{I_p}$	0,92
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0,08
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Inginer de laborator: Lucrat de ing. Liviu Pinzariu		



Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezenta foaie de lucru sînt la probe medii. Este permisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de mai sus fără acordul laboratorului GeoFor-Proiect. Rezultatul este valabil doar la scara de raport de încercări sînt.



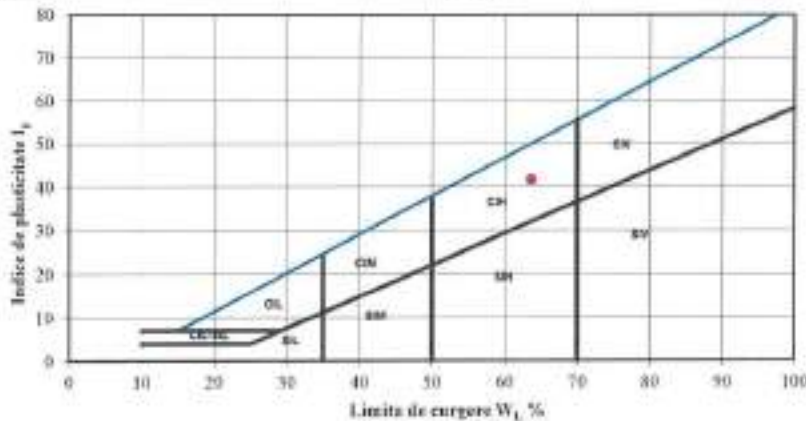
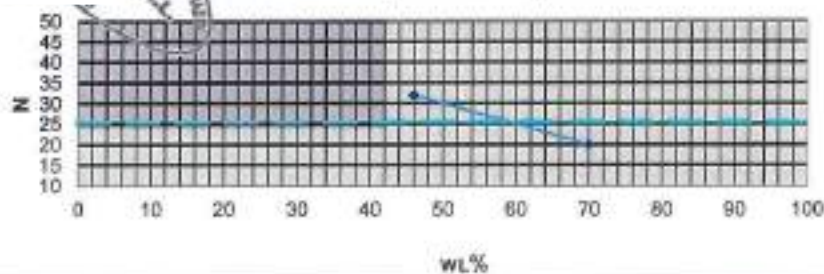
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
 Sediu social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai, nr.
 Punct de lucru: str. Sf. Petru Mofta, nr.53
 Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	10	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: INFENTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2016)		
Natura pământului		
ARGILA (CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	27.02
Limita inferioară de plasticitate	W_p	22.03
Limita superioară de plasticitate	W_L	63.65
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	41.62
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0.88
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.12
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Sef proiectant: Liviu Pinzariu		Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezenta tabelă se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de față fără acordul laboratorului GeoFor-Proiect. Valabilitate este valabil doar însoțit de raportul de încercări aferent.



S.C. GEOPROIECT S.R.L.
 Sediul social: Jud. MSU, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Vladimirescu, nr. 52
 Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
 Laborator gradul 8 - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

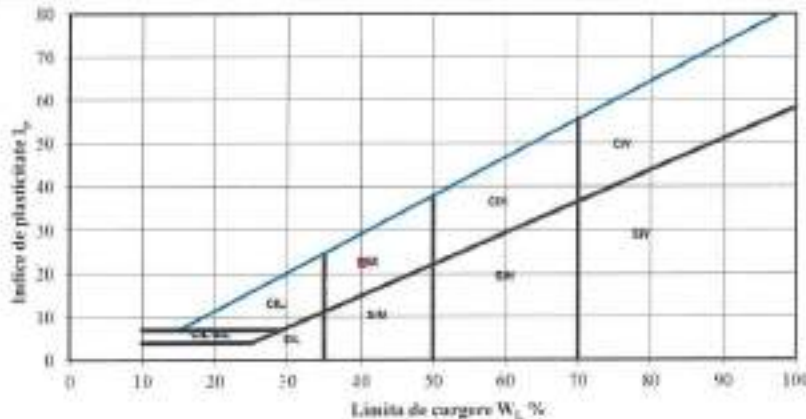
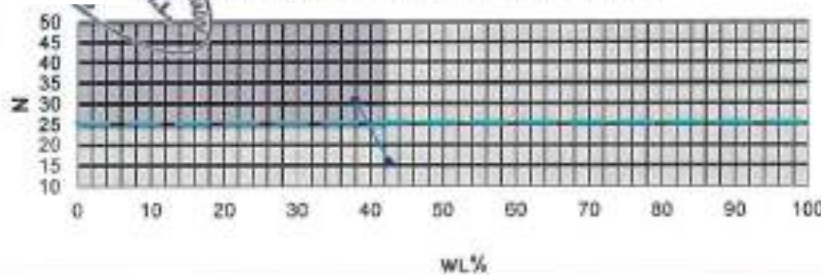


RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	11	Beneficiar: U.A.T. COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Coța (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2018)		Obiectiv: INFRASTRUCȚURĂ SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPOASĂ (sa.CI)		
Data emiterii		
11.08.2025		
Umiditatea naturală	w	23.93
Limita inferioară de plasticitate	W_{pL}	17.88
Limita superioară de plasticitate	W_{pU}	40.29
Indicele de plasticitate	$I_p = W_{pU} - W_{pL}$	22.41
Indicele de consistență	$I_c = \frac{w - W_{pL}}{I_p}$	0.73
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_{pU}}{I_p}$	0.27
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Lucrator: Liviu Pinzariu		Lucrat de ing. Liviu Pinzariu



Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezentul tabel se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de analiză fără acordul laboratorului GeoProiect. Rezultatul este valabil doar în condițiile de raport și înscrisului său.



S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aldea Tudor Neculai, nr.
Punct de lucru: str. Sf. Petru Moiea, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

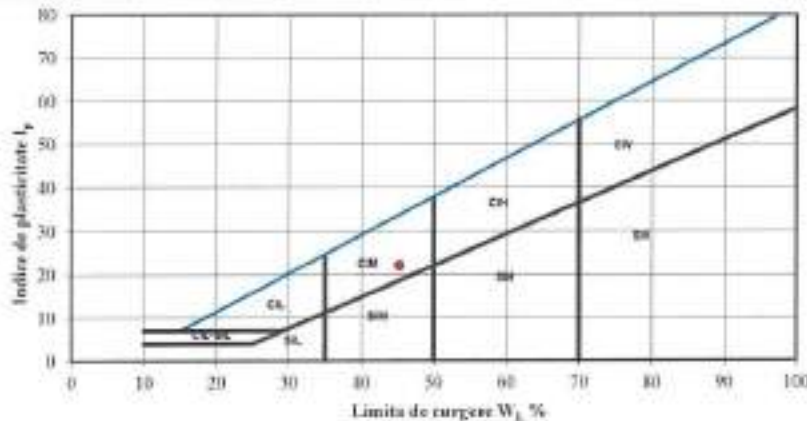
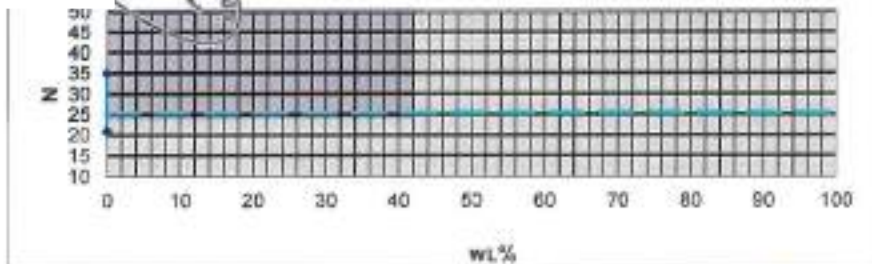


RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	12	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNT, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17882-1:2018)		Obiectiv: INFENTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNT, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17882-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA (CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	24.60
Limita inferioară de plasticitate	W_p	23.18
Limita superioară de plasticitate	W_L	45.31
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	22.13
Indicele de consistență	$I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$	0.94
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.06
Sef Laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Executiv: Ing. Liviu Finzariu		Lucrat de Ing. Liviu Finzariu



Grăful limitei superioare de plasticitate



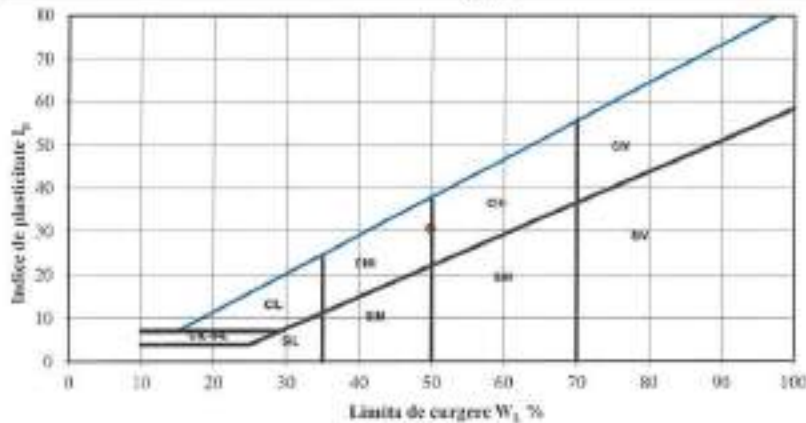
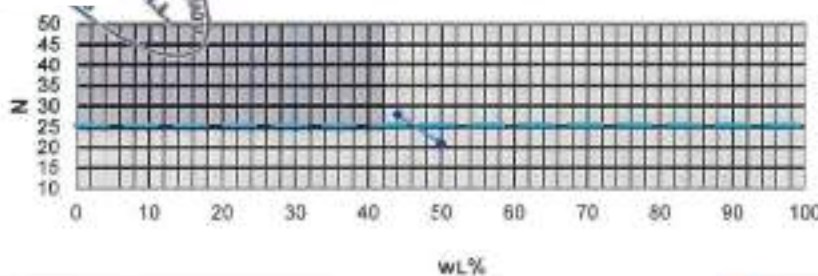
Rezultatele din prezenta tabelă se referă strict la proba analizată. Este înscrisă reprezentarea integrală sau parțială a laboratorului de analiză. Acest tabel este utilizat doar ca mijloc de suport al înscrisului său.



RAPORT - Determinarea umidității. Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	13	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTU JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1 2014)		Obiectiv: ÎNFIINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNTU JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPHOASA (sa, Ci)		
Data omiterii		
11.08.2025		
Umiditatea naturală	w	22.34
Limita inferioară de plasticitate	W_p	19.28
Limita superioară de plasticitate	W_L	49.90
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	30.62
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0.90
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.10
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - STF - 01
Informații: Ing. Liviu Popariu;		Lucrat de: Ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Baza de date din prezenta lucrare se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de analiză fără acordul laboratorului Geodor Proiect. Rezultatul este valabil doar însoțit de raportul de laborator în vigoare.



S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediu social: Juti. IASI, Municipiul. asl, Aleea Tudor Neculai, nr
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

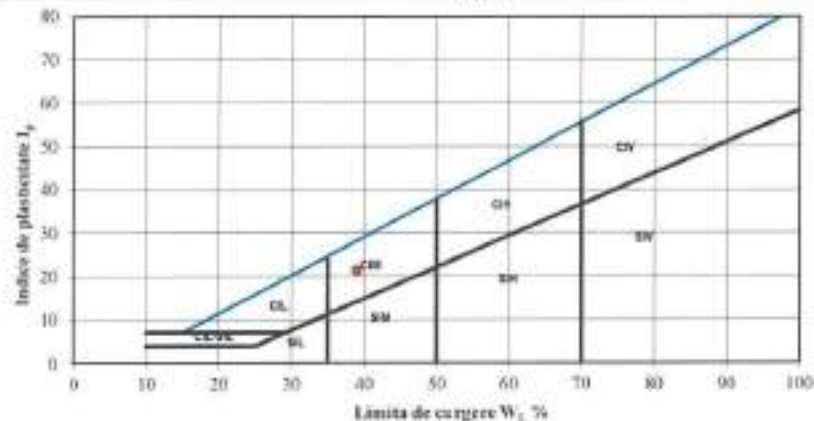
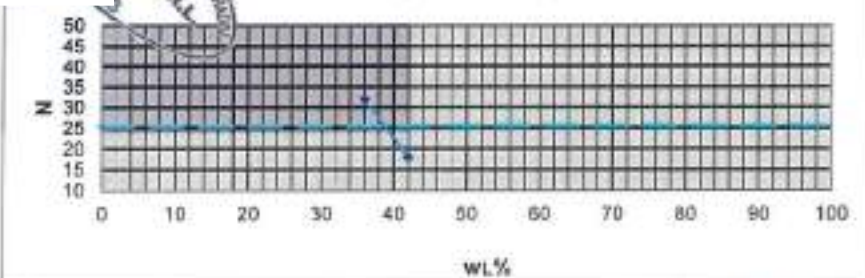


RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	14	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTU, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cola (m)	1,60	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: IMPRINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTU, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPHOASA (sa.CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	20.03
Limita inferioară de plasticitate	W_p	17.68
Limita superioară de plasticitate	W_L	39.00
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	21.31
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0.89
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$	0.11
Sef laborator Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Livrator Liviu Pinzeriu;		Lucrat de ing. Liviu Pinzeriu



Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezenta tabelă se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Rezultatul este validabil doar în scopul de raportare de la această analiză.



S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neacșu , nr
Funcția de lucru: str. Sf. Petru Moșila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

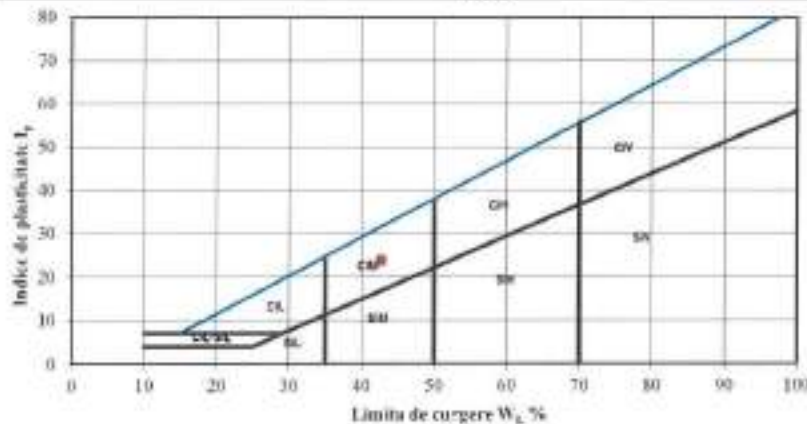
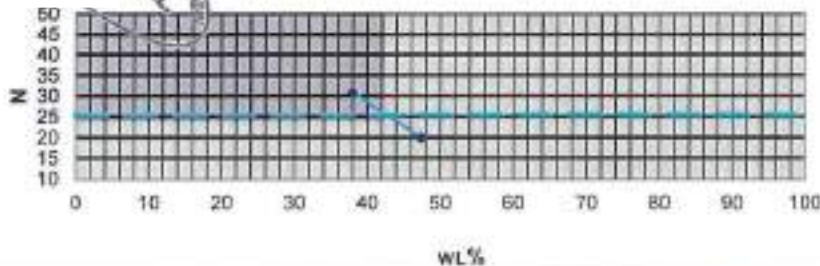


RAPORT - Determinarea umidității; Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	15	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1,50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2018)		Obiectiv: INFINTARE SISTEM INTELEGIENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPDASĂ (sa.CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	24,46
Limita inferioară de plasticitate	W_L	19,01
Limita superioară de plasticitate	W_U	42,71
Indicele de plasticitate	$I_p = W_U - W_L$	23,70
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_U - w}{I_p}$	0,77
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_L}{I_p}$	0,23
Seș laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Încărcat: Ing. Liviu Pînzariu		Lucrat de: Ing. Liviu Pînzariu



Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din procesul de lucru se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Informații mai detaliate despre metodele de raportare de laborator sunt disponibile în anexa nr. 1.



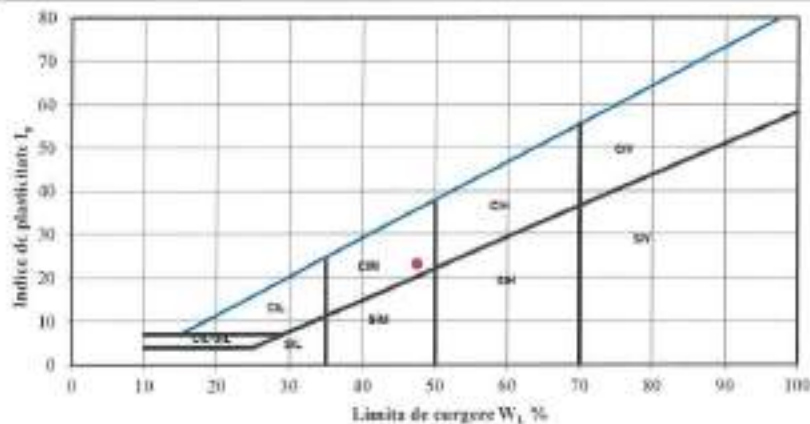
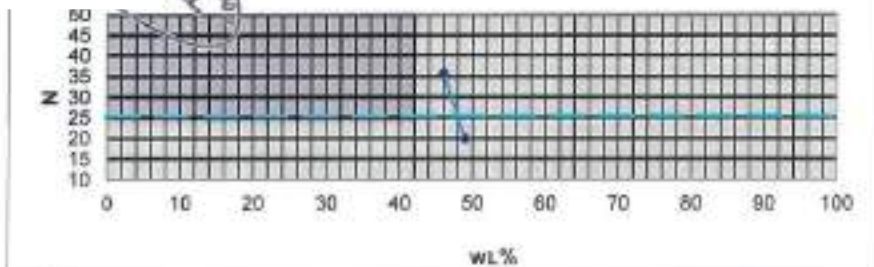
S.C. GEOPROIECT S.R.L.
 Sediu social: Jud. IASI, Municipal Iași, Aleea Tudor Neculai, nr. 11
 Punct de lucru: str. Sf. Petru Moșila, nr.52
 Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	16	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: INFINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA (CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Lichiditatea naturală	w	24.84
Limita inferioară de plasticitate	W_p	24.37
Limita superioară de plasticitate	W_L	47.53
Indicele de plasticitate	$I_p = w_L - w_p$	23.16
Indicele de consistență	$I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$	0.98
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$	0.02
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Încărcat: Ing. Liviu Pinzariu		Lucrat de Ing. Liviu Pinzariu

Grăful limitei superioare de plasticitate



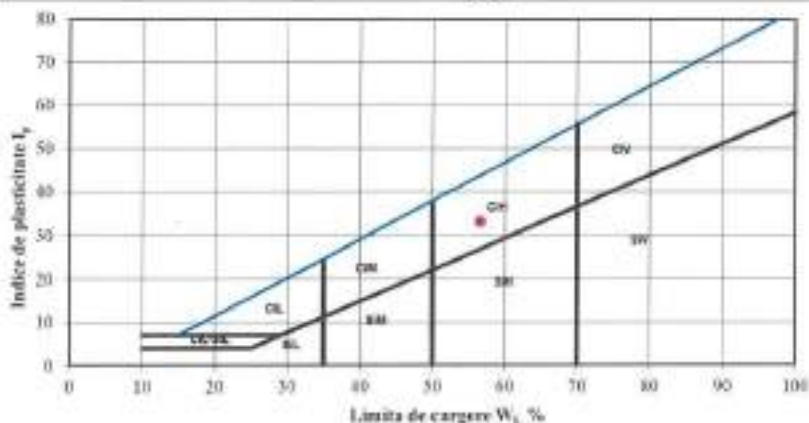
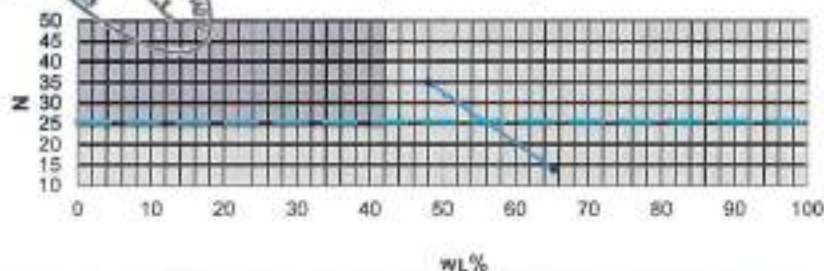
Rezultatele de încercare trebuie să reflecte starea în probele analizate. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a conținutului de analiză fără acordul laboratorului Geoproiect. Răspundem conștient de valoarea datelor raportate de încercările efectuate.



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	17	Beneficiar: U.A.T. COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2014)		Căminuț INFERTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-13:2019)		
Natura pământului		
ARGILA (Cl)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	26.60
Limita inferioară de plasticitate	W_p	23.63
Limita superioară de plasticitate	W_L	56.65
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	33.02
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0.91
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.09
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Liviu Pinzariu;		Lucrat de: Ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele de procesare laboratoric se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de analiză fără acordul laboratorului Geofor Proiect. Rezultatul este valabil doar în scopul de raportare de la cercetare științifică.



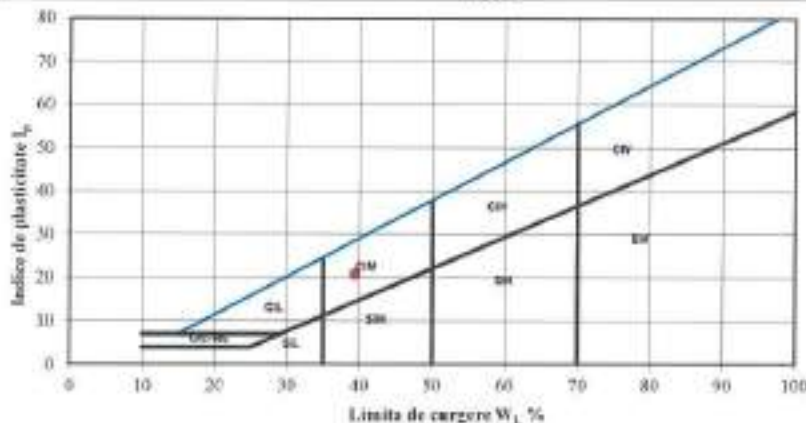
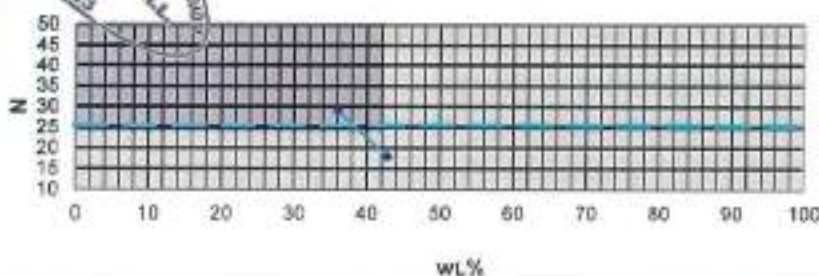
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Al. Tudor Necula, nr
Punct de lucru: str. Sf. Petru Moșita, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	18	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.80	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Cămin de ventilație sistem inteligent de distribuție gaze naturale în comuna Berzunt, Județul Bacău
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2016)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPOASA (ca.CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	21.78
Limita inferioară de plasticitate	W_p	18.67
Limita superioară de plasticitate	W_L	39.40
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	20.74
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0.85
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.15
Sef Laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Livrator: Liviu Pinzariu;		Lucrat de: Ing. Liviu Pinzariu

GRAFICUL LIMITEI SUPERIOARE DE PLASTICITATE



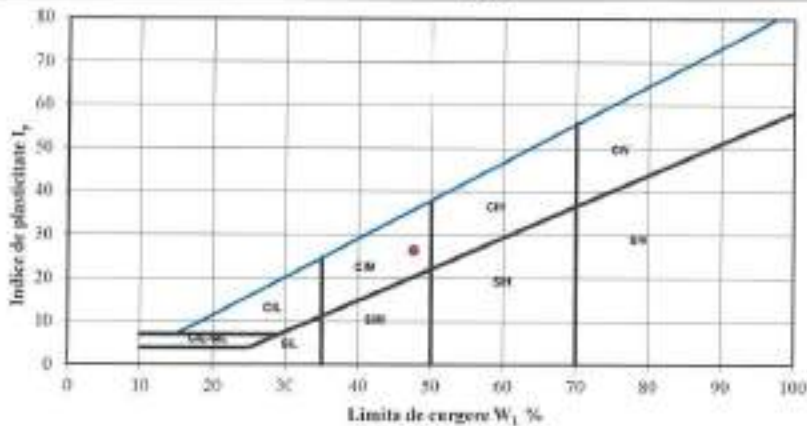
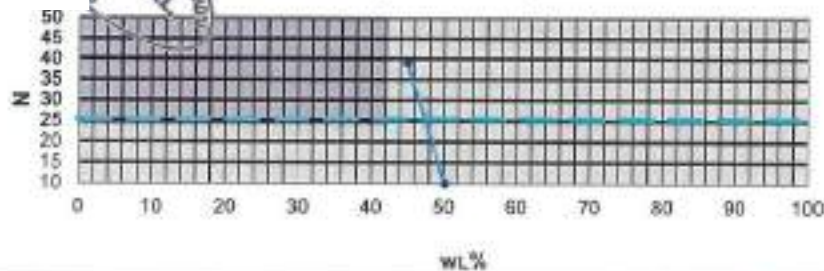
Rezultatele din prezentul tabel sãrã referitã sãrã la proba analizatã. Este interzisã reproducerea integralã sau parțialã a tabelului de rezultate din laboratorul GeoFor-Proiect. Tabelul este valabil 4 ore începãnd de la data de emitere a raportului de încãrãrã vizatã.



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	19	Beneficiar: I.F.Ă.T COMUNA BERZUNTI JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1,50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: INFENTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA (CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	21.82
Limita inferioară de plasticitate	W_p	21.30
Limita superioară de plasticitate	W_L	47.61
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	26.31
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0.98
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.02
Sof. Elaborator: Ing. Alexandru Caparistei		F - GTF - 01
Livrator: Livia Pinzariu		Lucrez de: Ing. Livia Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezenta laborator se referă strict la probe analizate. Este asigurată reprezentarea integrală sau parțială a fidelității de analiză fără erorilor laboratorului GeoForProiect. Rezultatul este valabil doar la scara de raportare de la laboratorul nostru.



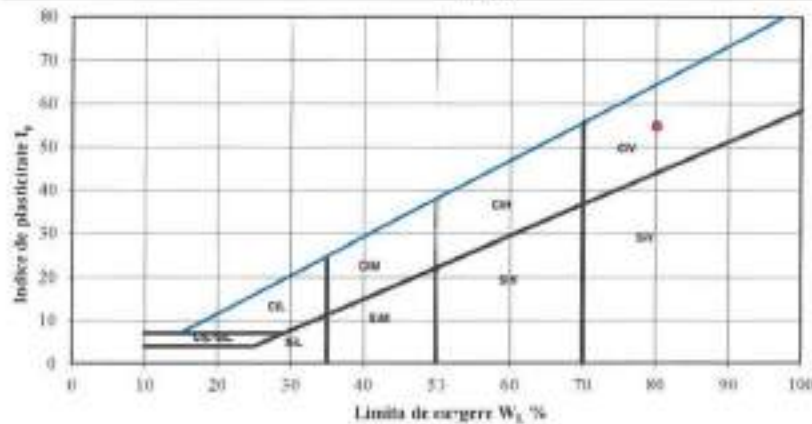
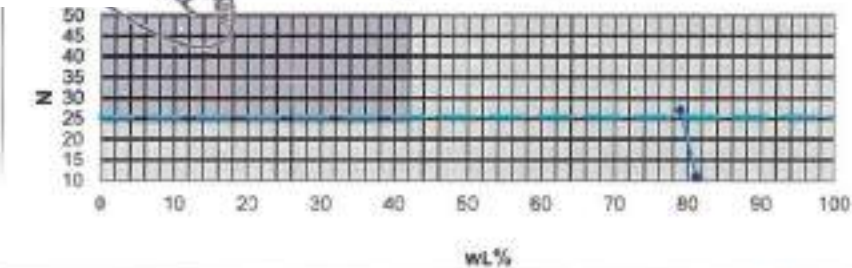
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
 Sediu social: Jud. IASI, Municipiu Iasi, Aleea Tudor Vladimirescu, nr. 52
 Punct de lucru: str. 21, Petru Movila, nr.52
 Laborator gradul II - AUTOCALZĂȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitei de lichiditate și plasticitate

Foraj	21	Beneficiar: I.Z.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: NFIINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU
Determinarea limitei de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		F - GTF - 01
Pietris maso (CGr)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	W	8,11
Limita inferioară de plasticitate	W_p	
Limita superioară de plasticitate	W_L	
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - W}{I_p}$	
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{W - W_p}{I_p}$	
Sef Laborator: Ing. Alexandru Capanistei		
Pinsariu: Lucrat de Ing. Jhlu Pinsariu		

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezenta laborator se referă strict la probele analizate. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de pe acest fișă
 scindată laboratorului GeoForProiect. Rezultatul este valabil doar în scopul de raportare de lucrări viitoare



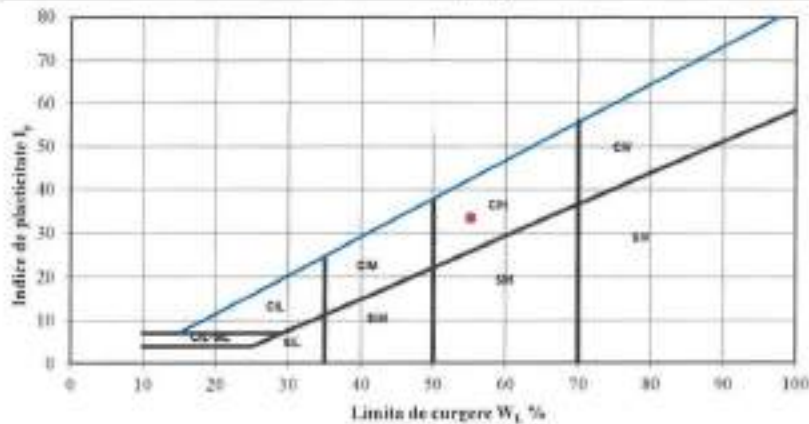
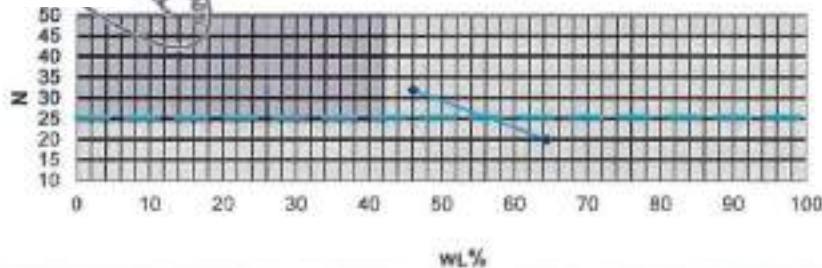
S.C. GEOPIT PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Todor Neocul, nr.
Punct de lucru: str. St. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	22	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1,50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiect: INFINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA (Cl)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	24,14
Limita inferioară de plasticitate	W_p	21,80
Limita superioară de plasticitate	W_L	56,20
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	33,40
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0,93
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0,07
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Înlocuit: Ing. Liviu Pinzariu		Lucrat de: Ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezenta laboră sunt referite strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de analiză.
De la sediul laboratorului Geopit Proiect. Rezultat este valabil doar însoțit de raportul de încercări strict



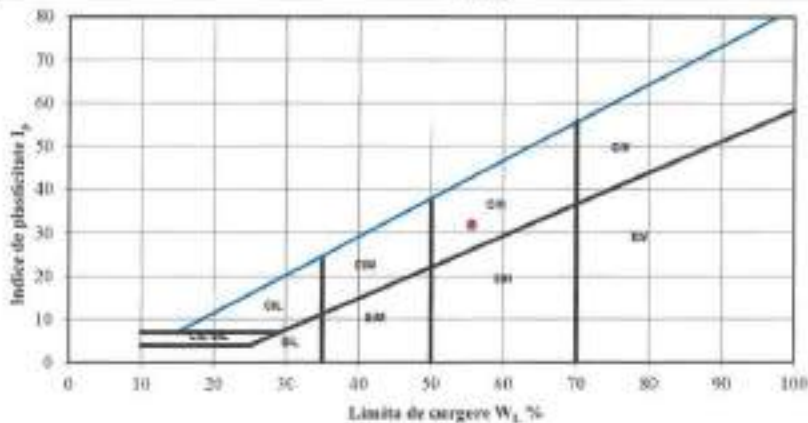
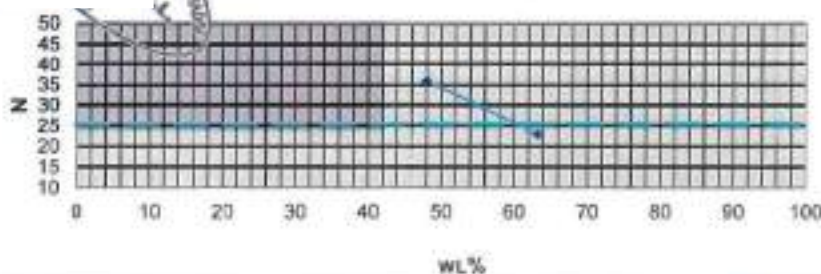
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
 Sediul social: Juc. IASL, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculci, nr.
 Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
 Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	23	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiect: INFANTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA (CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	25.42
Limita inferioară de plasticitate	W_p	23.83
Limita superioară de plasticitate	W_L	55.61
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	31.78
Indicele de consistență	$I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$	0.96
Încălece de lichiditate	$I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$	0.05
Sef Laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - STF - 01
Solicit: Ing. Liviu Pinzariu		Lucrat de ing. - Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezenta boletină se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de analiză fără acordul laboratorului GeoFor-Proiect. Boletinul are valoare doar în scopul de raportare de lucrări vizate.



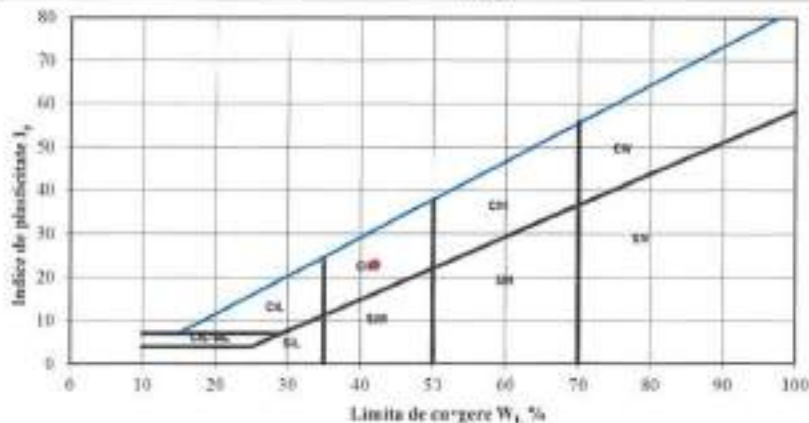
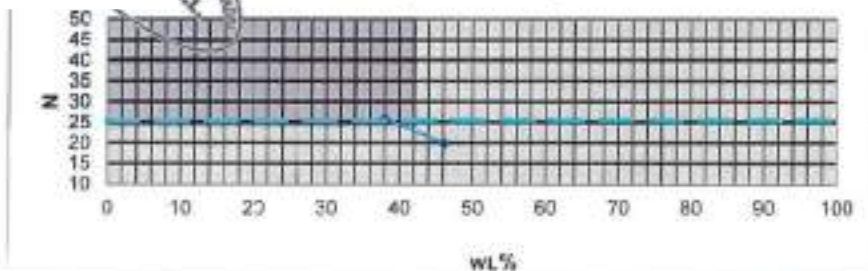
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediu social: Juc. IASI, Municipiului Iasi, Aleea Tudor Neculai, nr.
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/16.06.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	24	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17893-1:2018)		Obiectiv: INFORTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPOASA (sa, Cl)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	22.13
Limita inferioară de plasticitate	W_p	19.16
Limita superioară de plasticitate	W_L	42.07
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	22.91
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0.87
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$	0.13
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Prozariu: Lucrat de: Ing. Liviu Pinzariu		

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezenta lucrare se referă strict la proba realizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială în totalitate de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Responsabil este valabilă doar începând de raportul de încredințare vizat.



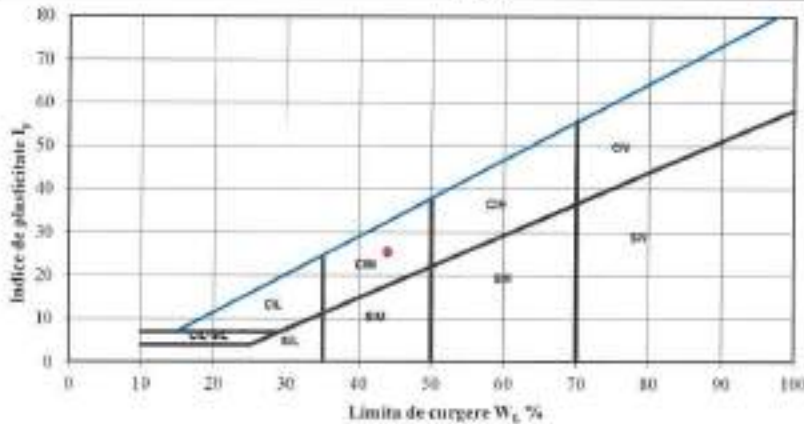
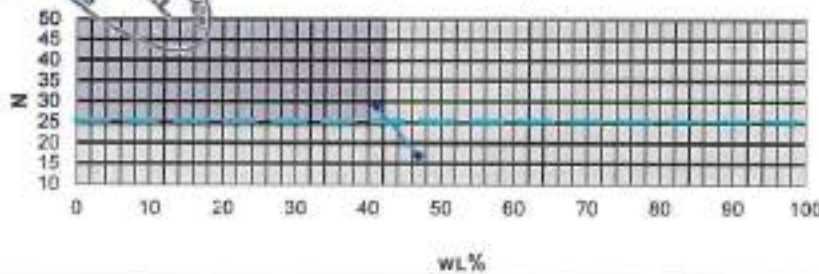
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
 Sediu social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai, nr
 Punct de lucru: str. St. Petru Movila, nr.52
 Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității; Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	25	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: INFINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2016)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPHOASA (sa, Ci)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	W	24.12
Limita inferioară de plasticitate	W_p	18.53
Limita superioară de plasticitate	W_L	43.94
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	25.42
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W - W_p}{I_p}$	0.78
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{W - W_L}{I_p}$	0.22
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Încomitat: Ing. Liviu Pinzariu;		Lucrat de: Ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din proceduri laborale se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de pe acest fișă acordată laboratorului GeoFor Proiect. Rezultatul este valabil doar însoțit de raportul de laborator însoțit.



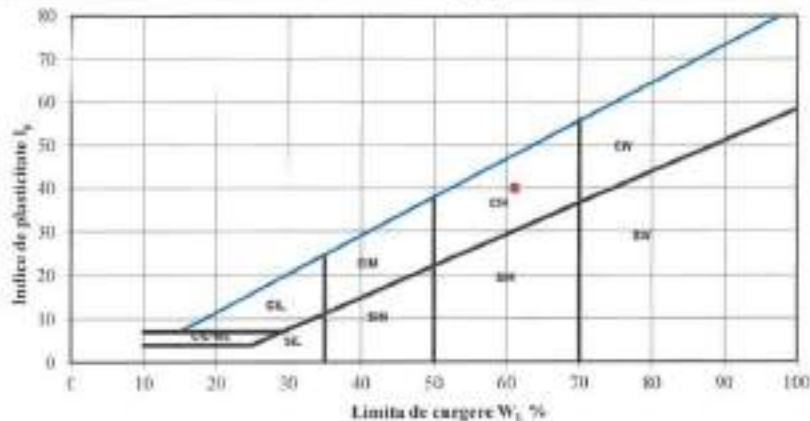
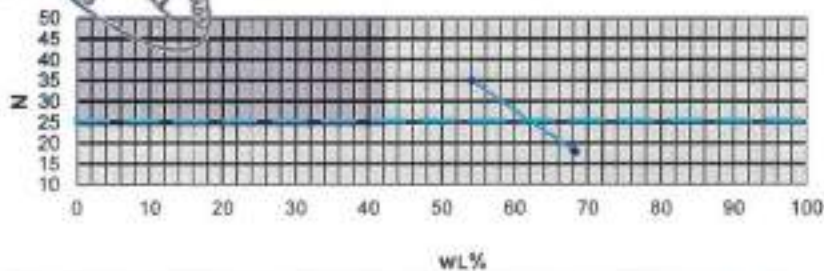
S.C. GEOFCR PROIECT S.R.L.
 Seciul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai, nr.
 Funci de lucru: str. St. Petru Mofta, nr.52
 Laborator gradul II - AUTORIZAIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	26	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZINTI, JUDETUL BACAU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectu INFINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZINTI, JUDETUL BACAU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA (CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	18.27
Limita inferioară de plasticitate	W_p	21.27
Limita superioară de plasticitate	W_L	61.13
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	39.87
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	1.05
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.00
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Liviu Pinzariu; Lucrat de ing. Liviu Pinzariu		

graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din proba de laborator se referă strict la proba analizată. Este interzisă reprezentarea integrală sau parțială a tabelului de analiză fără acordul laboratorului GeoFcrProiect. Rezultatele sunt valabile doar însoțite de raportul de laborator aferent.



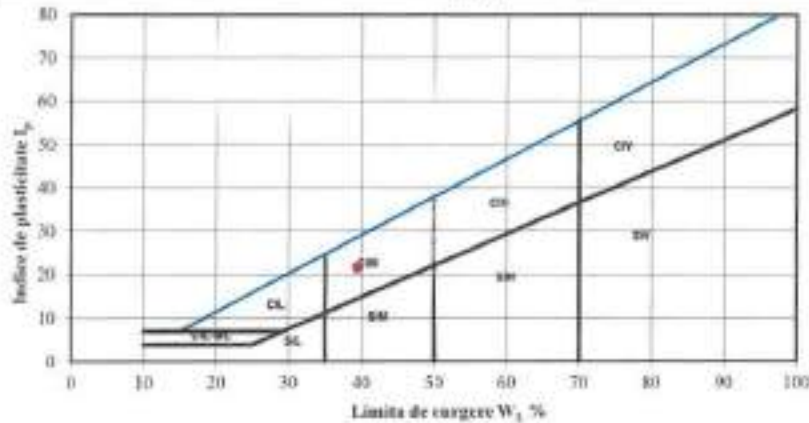
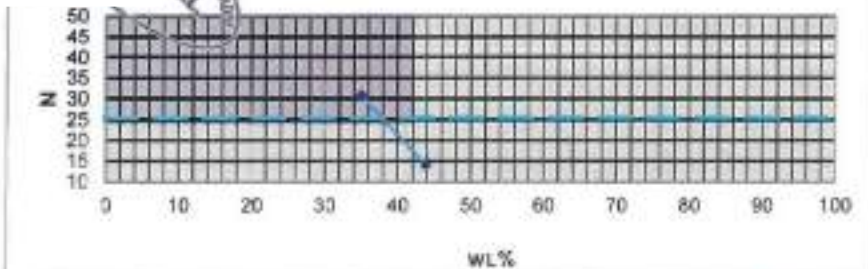
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tufor Neculai, nr
Punct de lucru: str. Sf. Petru Moiești, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității. Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	27	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZINTI JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1,50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2014)		Obiectiv: INFENTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZINTI JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPOASA (sa, CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	19.74
Limita inferioară de plasticitate	W_p	17.79
Limita superioară de plasticitate	W_L	39.45
Indicele de plasticitate	$I_p = w_L - w_p$	21.66
Indicele de consistență	$I_c = \frac{w_p - w}{I_p}$	0.91
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$	0.09
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Prozariu: Lucrat de Ing. Liviu Pinzariu		

Graficul limitei superioare de plasticitate



Realitate de procesat trebuie să referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de analiză fără acordul laboratorului GeoFor Proiect. Realitatea este valabilă doar în scopul de raportare de la cercetări științifice.



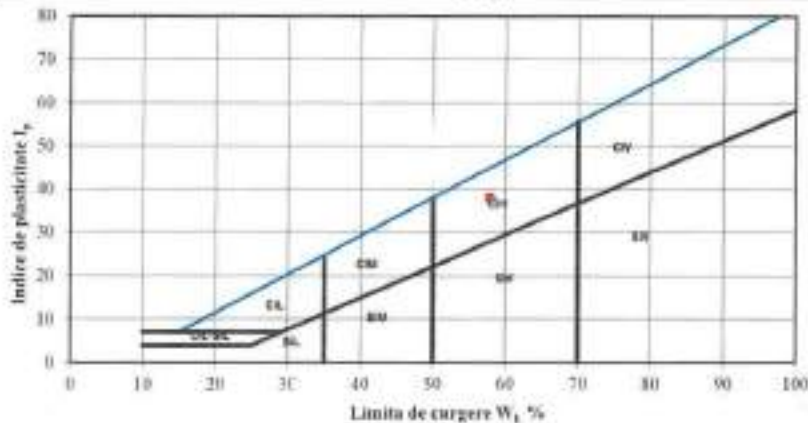
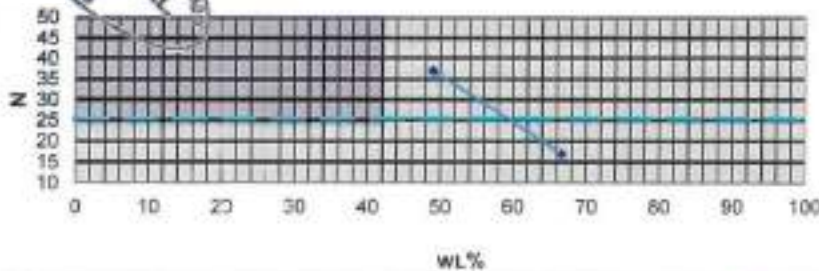
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
 Sediu social: Av. IASI, Municipiul Iasi, Al. Tudor Neculci, nr.
 Punct de lucru: str. St. Petru Movila, nr.52
 Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	28	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1,50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiect: ÎMPRENTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2016)		
Natura pământului		
ARGILA (CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	24.96
Limita inferioară de plasticitate	W_p	20.06
Limita superioară de plasticitate	W_L	57.86
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	37.82
Indicele de consistență	$I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$	0.87
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$	0.13
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Încărcat de: Liviu Pinzariu;		Lucrat de ing: Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezenta lucrare se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a conținutului de analiză fără acordul laboratorului GeoFor Proiect. Realizată cu valabilitate de două luni de la data raportului de lucru prezentat.



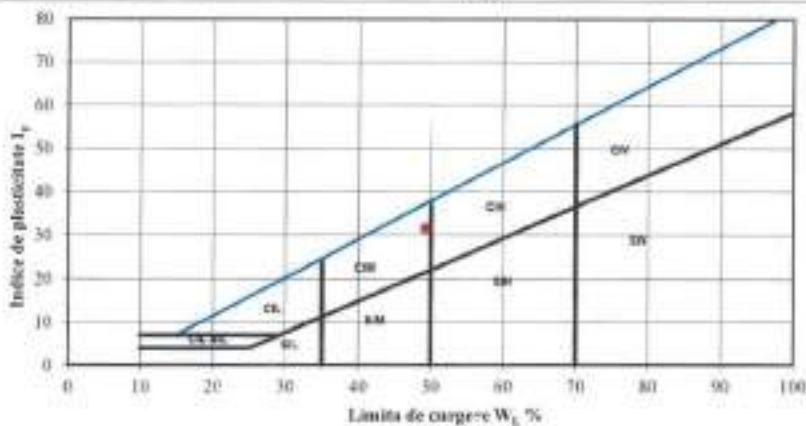
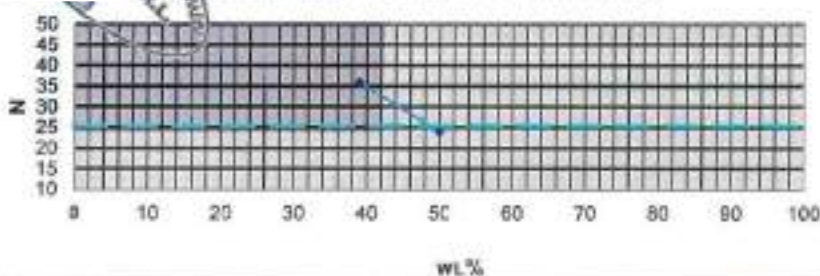
S.C. GEDFOR PROIECT S.R.L.
Sediu social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai, nr.
Punct de lucru: str. Sf. Petru Moșda, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	30	Beneficiar: I.Z.A.T. COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: INFENTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2016)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPĂȘĂ (sa.CE)		
Data emiterii:		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	25.64
Limita inferioară de plasticitate	W_p	17.76
Limita superioară de plasticitate	W_L	49.28
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	31.52
Indicele de consistență	$I_c = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.75
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_L}{I_p}$	0.25
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
viz. autorizat: Lucrat de Ing. Liviu Pinzariu		

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezenta foaie sînt referite strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de analiză fără acordul laboratorului Gedfor Proiect. Rețineți-vă cu răbdare orice instanță de raportare de la întocmirea sa!



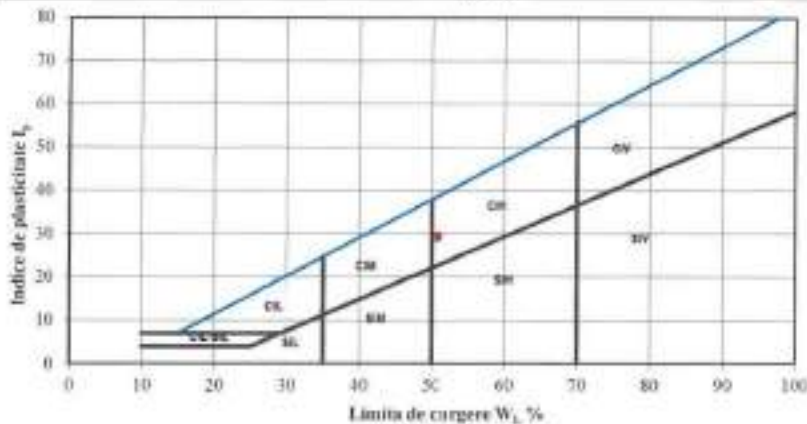
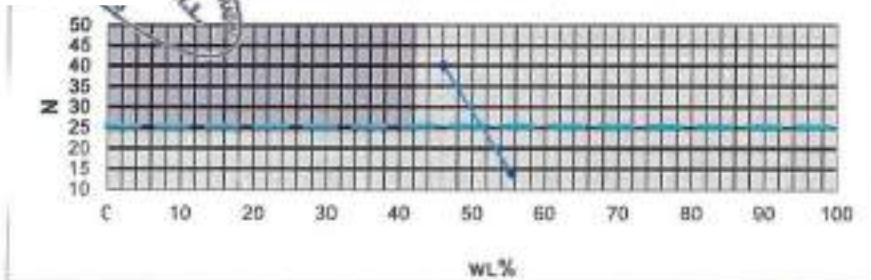
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai, nr.
Punct de lucru: str. St. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	31	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: INFINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA (CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	W	24.61
Limita inferioară de plasticitate	W_p	21.38
Limita superioară de plasticitate	W_L	60.72
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	29.33
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - W}{I_p}$	0.89
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{W - W_p}{I_p}$	0.11
Sef laborator: Ing. Alexandru Caparistei		F - GTF - 01
Lococmit: Ing. Liviu Pinzariu		Lucrat de: Ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din procesul laborator se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a fișei/foaie de analiză fără acordul laboratorului GeoFor Proiect. Fișele/foaie de analiză sunt valabile doar însoțite de raportul de laborator vizat.



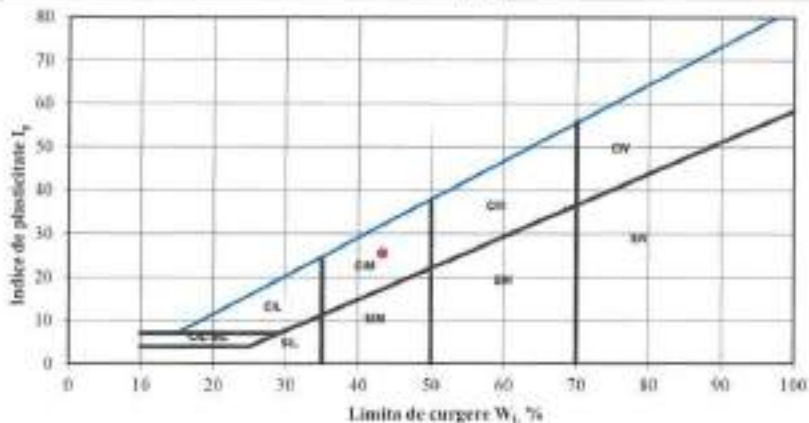
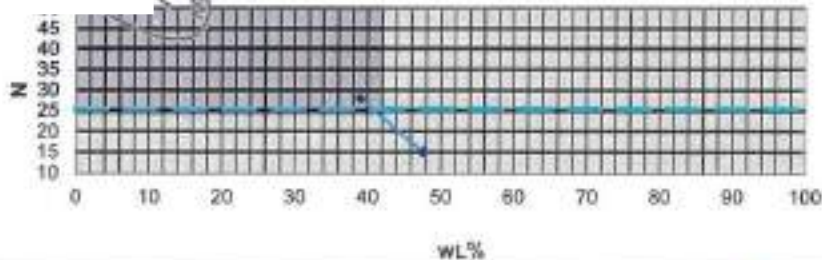
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Juc. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai, nr.
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTOCRIZATIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	32	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1,50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: ÎNȘTINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPCASA (aa.CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	22.12
Limita inferioară de plasticitate	W_{p_i}	17.78
Limita superioară de plasticitate	W_{p_s}	43.30
Indicele de plasticitate	$I_p = W_p - W_{p_i}$	25.52
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - W}{I_p}$	0.83
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{W - W_{p_i}}{I_p}$	0.17
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Executiv: Ing. Uivarșariu;		Lucrat de Ing. Jiviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



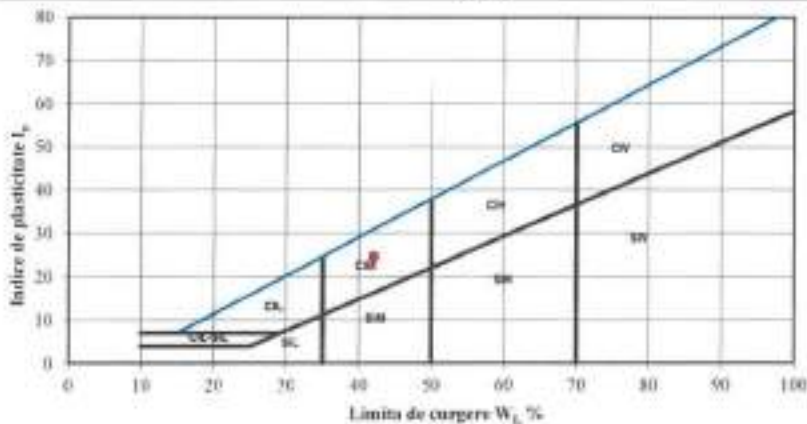
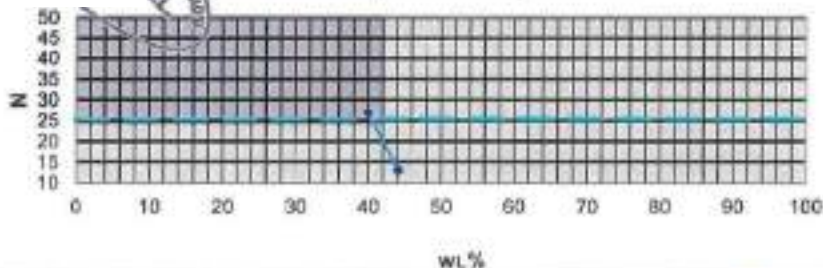
Rezultatele de pe această foaie se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a conținutului de analiză fără acordul laboratorului GeoFor Proiect. Rezultatul este valabil doar însoțit de raportul de încercări (cu)



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	33	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: INFENTARE SISTEM INTELEGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPOASĂ (ea.CI)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	22.20
Limita inferioară de plasticitate	W_p	17.54
Limita superioară de plasticitate	W_L	42.08
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	24.54
Indicele de consistență	$I_c = \frac{w - w_p}{I_p}$	0.81
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$	0.19
Sef laborator: Ing. Alexandru Caparistei		F - GTF - 01
Încărcat: Ing. Liviu Izariu		Lucrat de: Ing. Juku Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele de peșteră de laborator se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de analiză fără acordul laboratorului GeoFor-Proiect. Reclamații sau rapoarte de lucru sunt de competența și răspunderea autorității emițente.



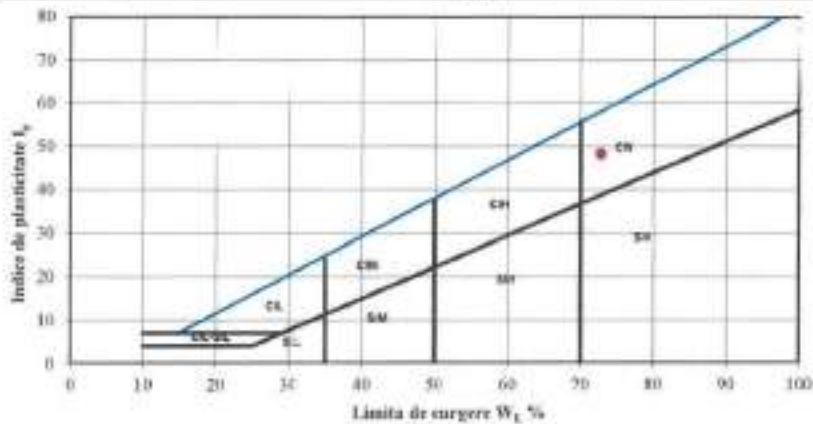
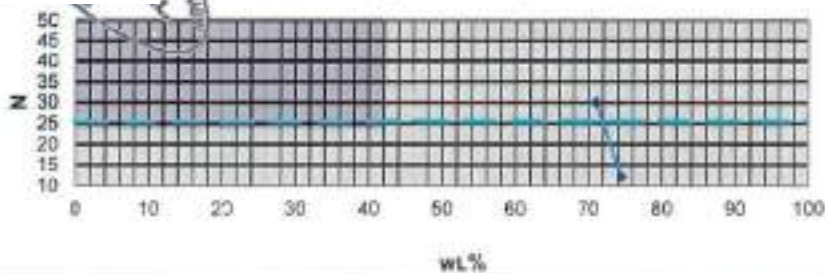
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediu social: Jud. Iasi, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai, nr. ...
Punct de lucru: str. St. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității; Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	35	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2018)		Obiectiv: NFIINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDETUL BACAL
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
Pietris mic (FGr)		
Data em terii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	8.31
Limita inferioară de plasticitate	W_p	
Limita superioară de plasticitate	W_L	
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_L}{I_p}$	
Sef Laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Executiv: Ing. Liviu Pinzariu		Lucrat de Ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din procesul laboratoric se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a conținutului de analiză fără acordul laboratorului GeoFor Proiect. Valabilitate ridicată doar în scopuri de raportare de lucrări de teren.



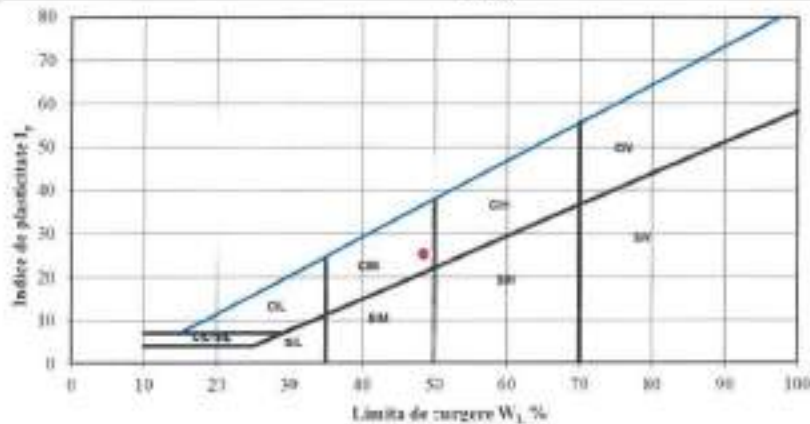
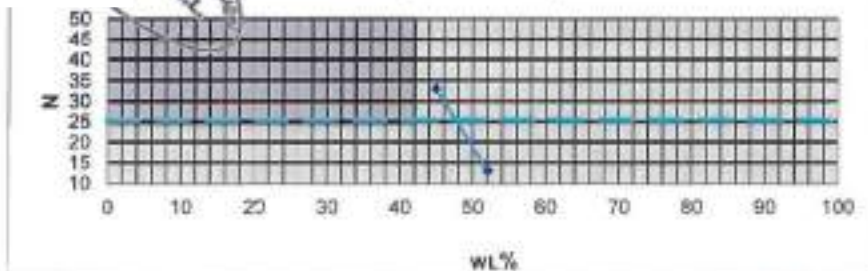
S.C. GEOPOR PROIECT S.R.L.
Sediu social: Juc. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai, nr.
Punct de lucru: str. Sf. Petru Moiea, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității, Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	36	Beneficiar: U.A.T. COMUNA BERZINTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2018)		Obiectiv: ÎNFINȚARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZINTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA (Cl)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	24.49
Limita inferioară de plasticitate	W_p	23.22
Limita superioară de plasticitate	W_L	48.53
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	25.31
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0.95
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.05
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Înlocuit: Ing. Liviu Rozariu;		Lucrat de: Ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din procesul de laborator se referă exclusiv la proba analizată. Este înscrisă reproducerea integrală sau parțială a întregului set de rezultate în fișa analizei laboratorului GeoPorProiect. Valabilitatea este valabilă doar în scopul de raportare de la această analiză.



S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
 Societate socială, Juc. IASR, Municipiul Iași, Aldea Tudor Nebulăi, nr.
 Parcul de lemn; str. Sf. Petru Moșia, nr.52
 Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

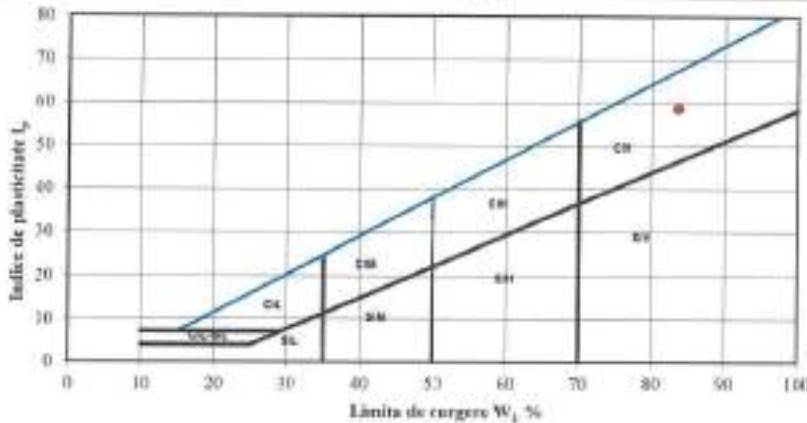
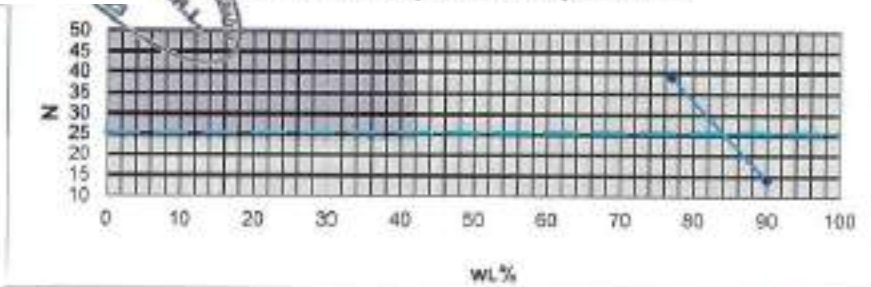


RAPORT - Determinarea umidității. Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	38	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2018)		Obiectiv: NFIINTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
Pietris mare (CGr)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	3,44
Limita inferioară de plasticitate	W_p	
Limita superioară de plasticitate	W_L	
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Recomit: rez. Liviu Pînzariu;		Lucrat de: Ing. Liviu Pînzariu

Liviu Pînzariu
 Ing. Geotehnic
 S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezentul laborator se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a rezultatelor de analiză fără acordul laboratorului Geofor Proiect. Rezultatul este valabil doar în scopul de raportare de laborator vizat.



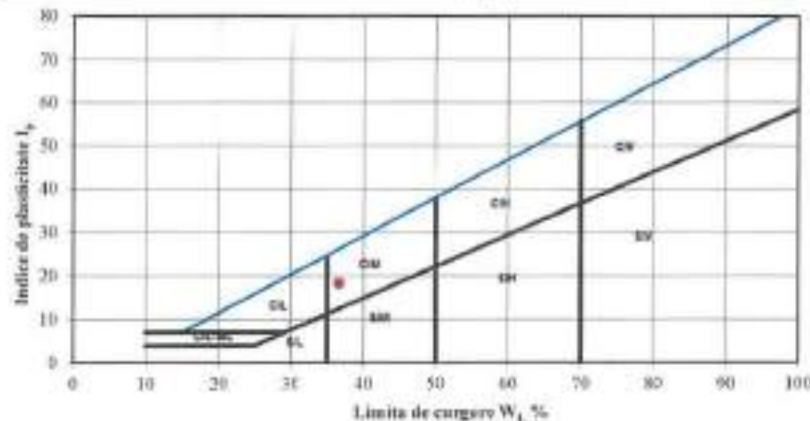
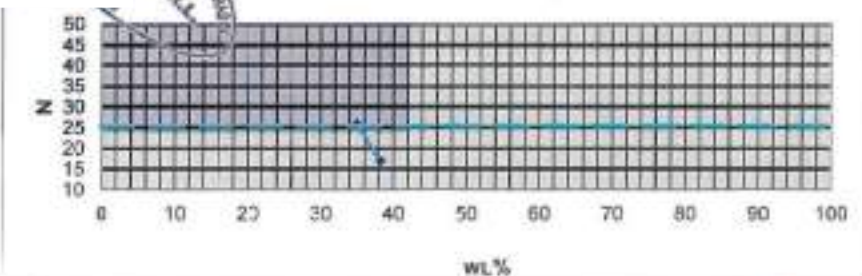
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Societate socială Juc. IASL Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculci, nr.
Punct de lucru: str. St. Petru Măvăla, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității; Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	39	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: ÎNȘTĂRIE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPĂȘĂ (sa,Cl)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	20,78
Limita inferioară de plasticitate	W_p	18,40
Limita superioară de plasticitate	W_L	36,66
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	18,26
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0,87
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0,13
Sef laborator: Ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Locumit: Ing. Liviu Pînzariu		Lucrat deing. Liviu Pînzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din procedura de laborator se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Rezultatul este valabil doar însoțit de raportul de încercări aferent.



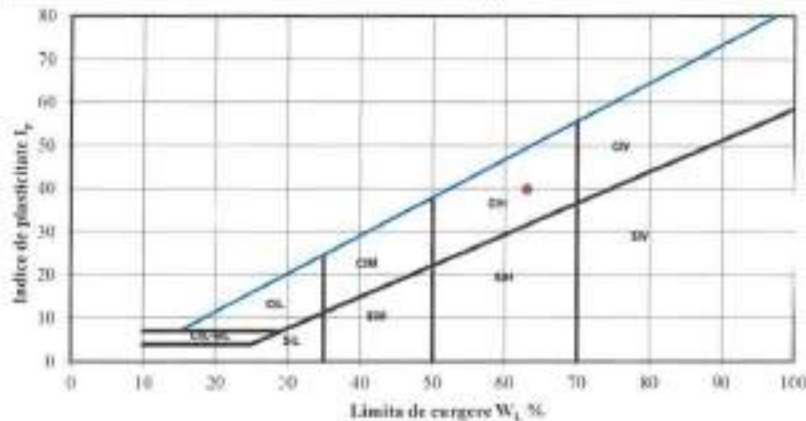
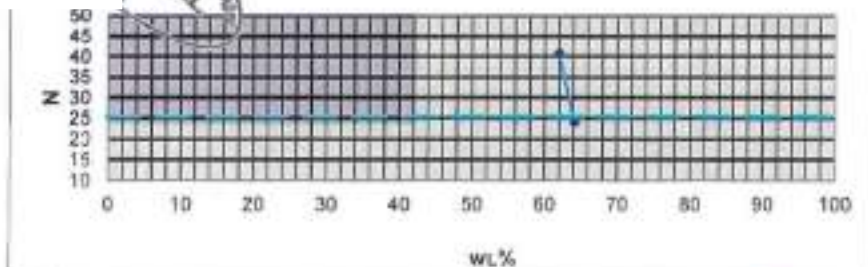
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Al. Tudor Neculai, nr
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4627/15.05.2023



RAPORT - Determinarea umidității; Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate

Foraj	41	Beneficiar: U.A.T COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Proba	1	
Cota (m)	1.50	
Determinarea umidității (SR EN ISO 17892-1:2016)		Obiectiv: INFENTARE SISTEM INTELIGENT DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE IN COMUNA BERZUNTI, JUDEȚUL BACĂU
Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate (SR EN ISO 17892-12:2016)		
Natura pământului		
ARGILA (CJ)		
Data emiterii		
11.09.2025		
Umiditatea naturală	w	23,74
Limita inferioară de plasticitate	W_p	23,34
Limita superioară de plasticitate	W_L	63,09
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	39,75
Indicele de consistență	$I_c = \frac{w - w_p}{I_p}$	0,98
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - w_c}{I_p}$	0,01
Sef laborator: Ing. Alexandra Capanistei		F - GTF - 01
Încălecat de: Liviu Pînzariu		Lucrat de ing. Liviu Pînzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezenta baletă se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a informațiilor de conținut fără acordul laboratorului Geofor Proiect. Baletă este valabilă doar însoțită de raportul de încercări aferent.