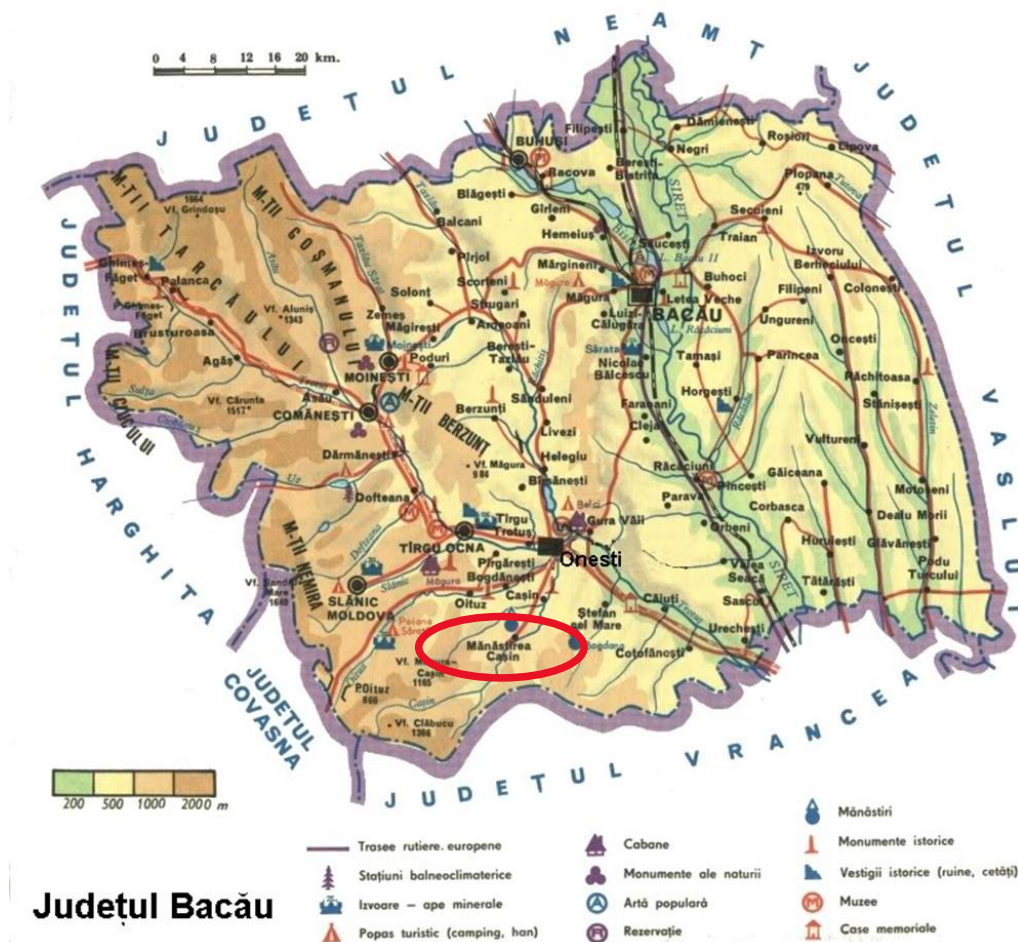


Proiect nr. 15/2024

PROGRAMUL NATIONAL DE INVESTITII „ANGHEL SALIGNY” (2021-2028)

MEMORIU TEHNIC GENERAL

**„INFIINTARE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA
MANASTIREA CASIN, JUDETUL BACAU”**



CU nr. 223 din 20.11.2024

CUPRINSUL DOCUMENTAȚIEI

A. PIESE SCRISE

Foaie de capăt	
Memoriu Tehnic	
1. DATE GENERALE	4
1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII	4
1.2 AMPLASAMENTUL	4
1.3 BENEFICIAR	4
1.4 ELABORATOR	4
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ	5
2.1 DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI	5
2.2 GEOLOGIA	6
2.3 SEISMICITATEA	7
2.4 LEGATURI CU MONUMENTE ISTORICE	10
2.5 POTENTIALUL PRODUCERII ALUNECARILOR DE TEREN	10
2.6 CARACTERISTICI HIDROGEOLOGICE	11
3. SITUAȚIA PROIECTATA	11
3.1 TRAVERSARI	16
4. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE A REȚELEI DE DISTRIBUTIE GAZ	16
4.1 SAPAREA PROPRIU-ZISA A SANTULUI	16
4.2 ASTUPAREA CONDUCTEI	17
4.3 VERIFICAREA TERASAMENTELOR	17
4.4 PROCEDEE DE SUDURA	17
4.5 SUDAREA CU ELEMENT INCALZITOR	18
4.6 CONTROLUL CALITATII SUDURII CU ELEMENT INCALZITOR	19
4.7 SUDAREA PRIN ELECTROFUZIUNE	19
4.8 CONTROLUL CALITATII SUDURILOR PRIN ELECTROFUZIUNE	20
4.9 MATERIALE	20
4.10 TRANSPORT, DEPOZITARE, MANIPULARE	21
4.11 MONTAJUL CONDUCTELOR DIN POLIETILENA	22
4.12 EXECUTIA TRAVERSARILOR CAILOR DE COMUNICATII (DRUMURI, CURSURI DE APA)	23
4.13 VERIFICAREA SI RECEPTIA CONDUCTEI	23
4.14 PUNEREA IN FUNCTIUNE	25
4.15 IMPLICATII ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR	25
4.16 NORME DE PROTECTIA MUNCII	25
5. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE A FORAJELOR ORIZONTALE	26
Anexe:	
- Certificat de urbanism nr. 31 din 11.09.2024;	
- Autorizatie tip PT nr. 23724;	
- Autorizatie tip PDSB nr. 23725;	
- Autorizatie tip PDIB nr. 23726.	

B. PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Titlu Plansa	Subtitlu	Scara	Revizia
1	BC-DTOA-MCS-PI-001	Plan de incadrare	1:25.000	0
2	BC-DTOA-MCS-PG-001	Plan general	1:10.000	0
3	BC-DTOA-MCS-PS-001÷043	Plan de situatie	1:500	0

Cod proiect: **BC-DTOA-MCS**
Denumire program: Programului National de Investitii „Anghel Saligny”
Titlu proiect: „Infiintare distributie gaze naturale in comuna Manastirea Casin, judetul Bacău”
Faza de proiectare: Documentatie tehnica pentru obtinerea avizelor– D.T.O.A.
Data: 2024
Beneficiar: Comuna Mănăstirea Casin, județul Bacău

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. DATE GENERALE

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Contract de lucrări: „Înființare distribuție gaze naturale în comuna Mănăstirea Cașin, județul Bacău”.

Faza proiectului: Documentatie Tehnica pentru obtinerea Autorizatiei de Construire (DTAC)/Studiu de fezabilitate (SF).

Program de finantare: **Programul National de Investitii „Anghel Saligny” (2021-2028) – cu obiectiv de modernizare a comunitatilor locale** prin realizarea de investitii in infrastructura locala, drumuri judetene si locale, infrastructura de apa si canalizare, statii de epurare a apei, extinderea retelei de distributie a gazelor naturale.

1.2 AMPLASAMENTUL

Tara: România;

Județul: Bacău;

Adresa: UAT Mănăstirea Cașin.

Amplasamentul lucrărilor din cadrul proiectului se regaseste in Romania, județul Bacău, in intravilanul si extravilanul UAT Onești, Cașin si Mănăstirea Cașin.

Suprafața terenului ocupat de lucrările propuse se regăsește în cadrul studiului topografic anexat și a extraselor de cărți funciare.

1.3 BENEFICIAR

COMUNA MĂNĂSTIREA CAȘIN cu sediul in localitatea Manastirea Casin, strada Gheorghe Stefan Voievod, nr. 325, comuna Manastirea Casin, județul Bacău, România, Tel: 0234/331.824, Fax: 0234/331.624, inregistrata la Registrul Comertului sub: CUI 4352980, email: manastireacasin@gmail.com, link site: <https://manastireacasin.ro/>

1.4 ELABORATOR

S.C. ALROSEL PROJECT S.R.L.;

Sediul social: str. Razboieni, nr. Fn, com. Ion Neculce, judet Iasi.

Punct de lucru Str. Ovidiu , Nr. 4, Municipiul Iasi;

J22 / 2372 / 13.07.2017; CUI: 37969398;

Email : office@alrosl.ro

Persoana contact : Grigoras Andreea;

Nr. tel.: 0786507709;

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Terenul ce urmează a fi ocupat cu lucrările de dezvoltare a sistemului de distribuție gaze naturale este situat în comuna Manastirea Casin.

În prezent locuitorii comunei Manastirea Casin, precum și instituțiile publice, obiectivele social culturale și agenții economici consumă/utilizează, drept combustibili pentru încălzirea locuințelor, prepararea apei calde menajere și a hranei: lemne, peleti, curent electric, combustibil lichid ușor, păcură, motorină, butelii și GPL, propan, butan, panouri solare etc. Alimentarea cu căldură a locuințelor se realizează în cea mai mare parte cu sobe cu combustibil solid (lemne, deșeuri agricole etc.).

Principala disfuncționalitate o constituie lipsa instalațiilor de încălzire cu centrală electrică, în special în spațiile socio-culturale, ceea ce înseamnă reducerea substanțială a confortului.

O mică parte din gospodăria dispun de instalații proprii de furnizare a apei calde pentru baie, bucătărie și încălzire.

Conform datelor INS (2015), în mediul rural 82% dintre locuințe folosesc combustibili solizi (lemn sau cărbune) și în foarte mică măsură petrol, iar în mediul urban 11,9% dintre locuințe sunt case care folosesc acești combustibili.

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 sa 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 ineficient.

Scopul unei rețele inteligente de gaze este crearea posibilității de a furniza informații centralizate și detaliate despre punctele cruciale care sunt reprezentative pentru rețea. Acest lucru va permite echilibrarea corectă a rețelei atât din punct de vedere fizic, cât și comercial și posibilitatea urmăririi de la distanță a rețelei de către operator.

2.1 DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

Mănăstirea Cașin este o comună în județul Bacău, Moldova, România, cu o suprafață de 24327,43 ha, are în componență patru sate: Mănăstirea Cașin, satul de reședință, Lupești, Pârvuești și Scutaru.

Comuna se află la extremitatea sud-vestică a județului, în zona montană de la limita cu județele Covasna și Vrancea, pe cursul superior al râului Cașin. Este deservită de șoseaua județeană

DJ115, care o leagă spre nord de Cașin și Onești (unde se termină în DN11).

Se învecinează la nord cu comuna Bogdănești, comuna Oituz, comuna Cașin și comuna Buciumi, la vest cu județul Covasna, la sud cu județul Vrancea, iar la est cu comuna Căiuți și comuna Ștefan cel Mare.

Conform recensământului efectuat în 2021, populația comunei Mănăstirea Cașin se ridică la 4.922 de locuitori.

Obiectivul de investitie propus se va amplasa in intravilanul si extravilanul comunelor Casin si Manastirea Casin, pe un teren ce se afla pe teritoriul administrativ al comunei Manastirea Casin, judetul Bacau.

Terenul ocupat de investitia propusa si anume sistem de distributie gaze naturale este un teren ce apartine domeniului public al UAT Onesti, Casin si Manastirea Casin, judetul Bacau.

Obiectivul propus, infiintarea distributiei de gaze naturale respectă prevederile regulamentului PUG-lui al comunei Manastirea Casin pentru zona respectivă.

Amplasarea conductelor de distribuție gaze naturale se face numai în domeniul public neafectand suprafetele agricole.

Toate rețelele vor fi amplasate pe domeniul public, la marginea drumurilor satești, comunale, județene si nationale iar traseul rețelei va urmări trama stradală.

In prezent nu exista revendicări sau litigii care ar putea afecta implementarea investiției.

Terenul pe care urmează a fi amplasată lucrarea de investiții aparține domeniului public, acesta urmând a fi ocupata temporar sau definitiv, în funcție de caracterul lucrărilor.

2.2 GEOLOGIA

Zona in care este amplasata localitatea Manastirea Casin apartine zonei miocene subcarpatice, amplasamentul studiat avand in subteran depozite helvetiene (alternante ritmice de gresii si marne cenusii cu intercalatii de gipsuri, vizibile in aflorimentul din apropierea forajului F4).

Peste depozitele antecuatere se intalnesc depozite recente deluviale (argile, prafuri argiloase si nisipoase) pe versanti si depozite aluviale in vaile paraielor si in lunci (pietrisuri cu nisipuri si bolovanisuri).

Teritoriul comunei Pojorâta este înconjurată de dealurile Buciumi, Podu Mare, Dolca, dealul Stânii, Chiva, Purcăreața, Măguricea, Buhu, Lada și Cuciur. Dintre acestea, cel mai înalt este Dolca cu 511 metri altitudine față de nivelul mării.

Pătura arabilă din cuprinsul comunei este un pământ argilo-nisipos pe șes, iar pe dealuri pământul este mai mult argilo-calcaros.

Ținutul este bogat în pășuni și fânețe cu iarbă grasă iar pădurile rămase, cu animale sălbatice care mai fac uneori stricăciuni semănăturilor.

Relieful acestei zone este format din dealuri înalte. Acestea sunt bogate în păduri de fag și de stejar, și în animale sălbatice. Fiind o zonă de deal, Curița conține mai mult soluri argile-calcaroase. Ținutul este împânzit de numeroase ape curgătoare și izvoare asemeni celor de munte, reci și limpezi. La ieșirea din sat, la o distanță de vreo 5km, există un izvor de salamură la care vin și locuitori ai satelor vecine. Acest izvor are o întrebuințare foarte mare pentru locuitorii comunei Cașin, salamura fiind foarte folosită aproape în fiecare gospodărie.

Caracteristicile geofizice ale terenului nu impun a fi luate masuri speciale pentru amplasarea rețelelor de distribuție a gazelor naturale a comunei Mănăstirea Cașin.

Conditii referitoare la vecinatati

Mănăstirea Cașin este o comună în județul Bacău, Moldova, România, cu o suprafață de 24327,43 ha, are în componență patru sate: Mănăstirea Cașin, satul de reședință, Lupești, Pârvulești și Scutaru.

Comuna se află la extremitatea sud-vestică a județului, în zona montană de la limita cu județele Covasna și Vrancea, pe cursul superior al râului Cașin. Este deservită de șoseaua județeană DJ115, care o leagă spre nord de Cașin și Onești (unde se termină în DN11).

Se învecinează la nord cu comuna Bogdănești, comuna Oituz, comuna Cașin și comuna Buciumi, la vest cu județul Covasna, la sud cu județul Vrancea, iar la est cu comuna Căiuți și comuna Ștefan cel Mare.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Mănăstirea Cașin se ridică la 4.730 de locuitori.

Comuna Manastirea Casin Se învecinează la nord cu comuna Bogdănești, comuna Oituz, comuna Cașin și comuna Buciumi, la vest cu județul Covasna, la sud cu județul Vrancea, iar la est cu comuna Căiuți și comuna Ștefan cel Mare.

2.3 SEISMICITATEA

Conform normativului P100/1-2013 (intrat în vigoare la 01.01.2014) valoarea ed varf a accelerației terenului pentru proiectare este $a_g=0,35-0,45g$ pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani și 20% probabilitate de depășire. Valoarea perioadei de colt $T_c=1.0s$.

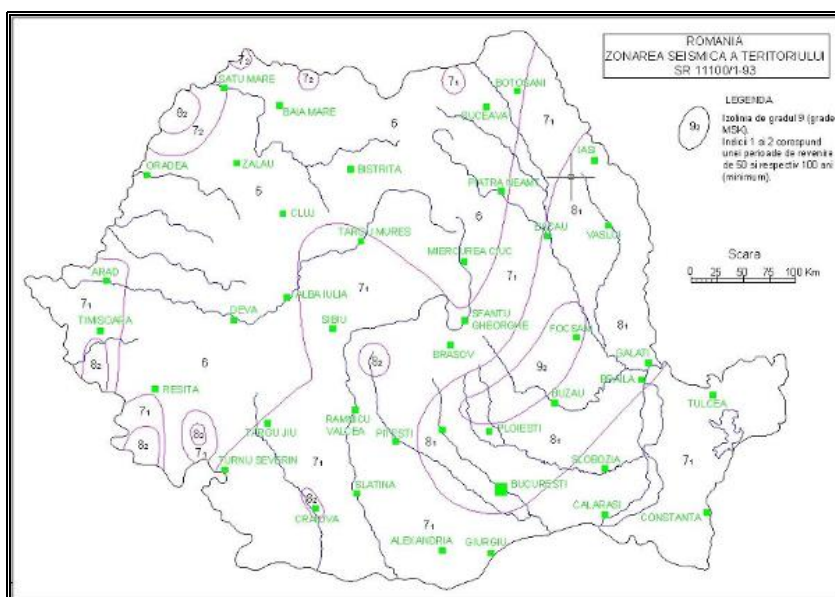


Fig. Zonarea seismică a teritoriului României

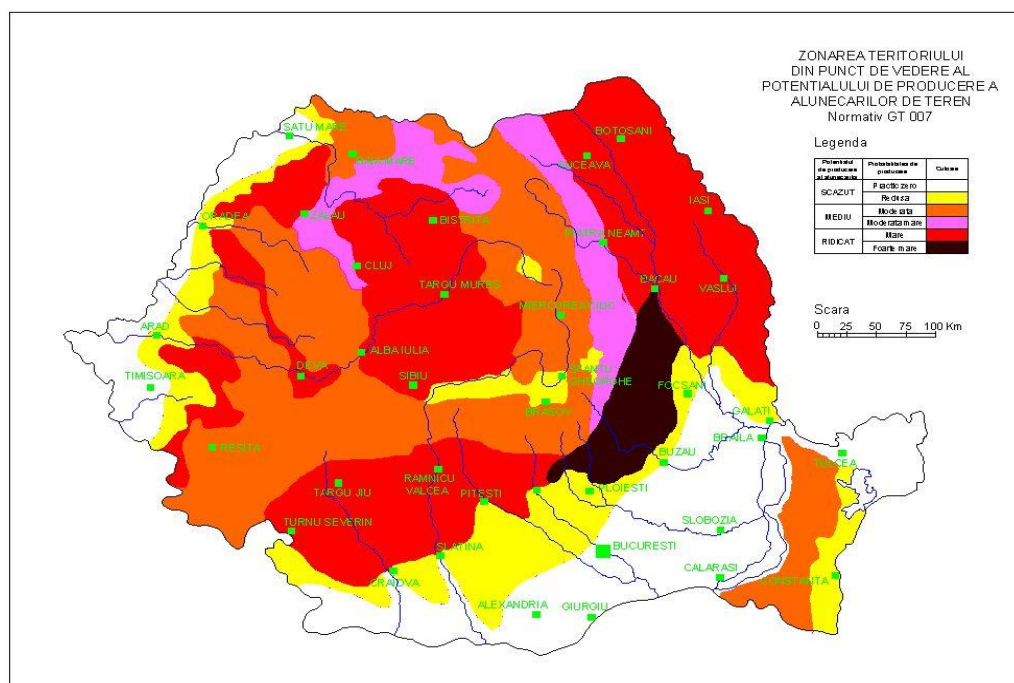


Fig. Zonarea teritoriului Romaniei functie de potentialul producerii alunecarilor de teren

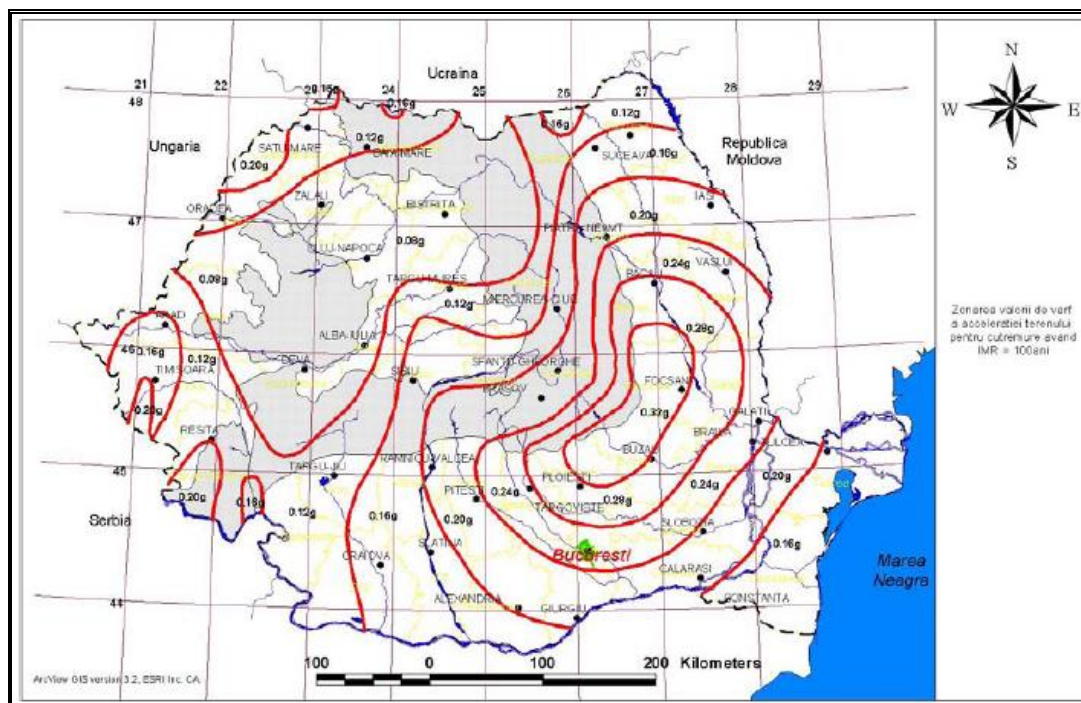


Fig. Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure

Conform Normativului P100/2013 (cele doua figuri de mai jos) amplasamentul comunelor se afla in zona cu perioada de colt $T_c = 1,0$ sec si valoarea de varf a acceleratiei $a_g = 0,35-0,45g$ cu IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani.

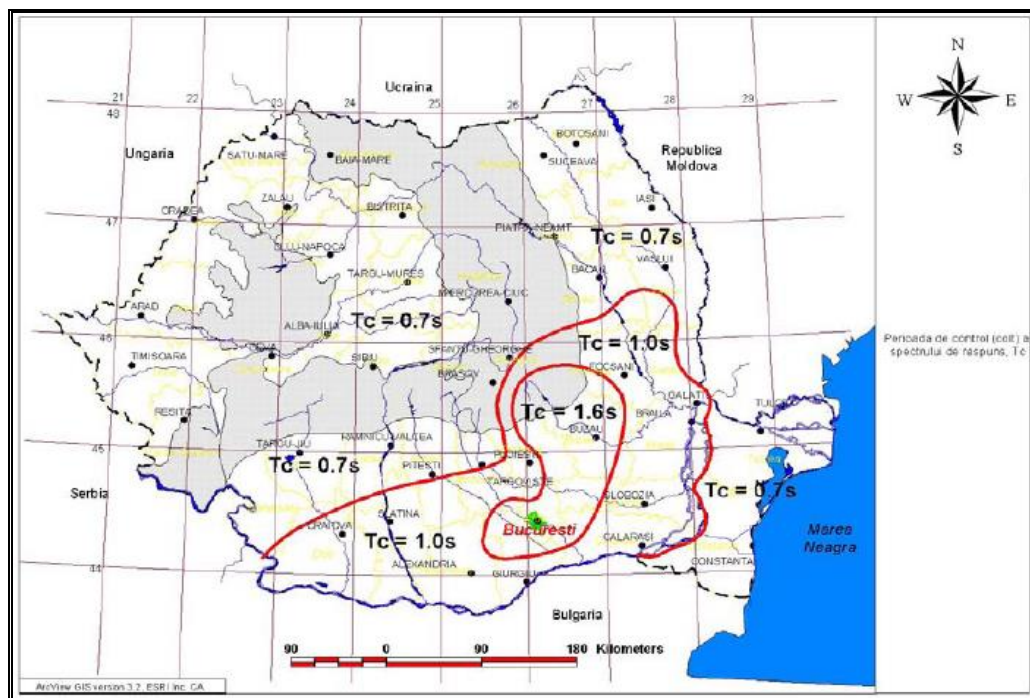


Fig. Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), T_c , a spectrului de raspuns

Valoarea caracteristică a **încărcării de zăpadă pe sol**, conform Codului de Proiectare: Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR-1-1-3/2012 având IMR 50 ani are valoarea de $s_{0,k} = 2,0 \text{ kN/m}^2$.

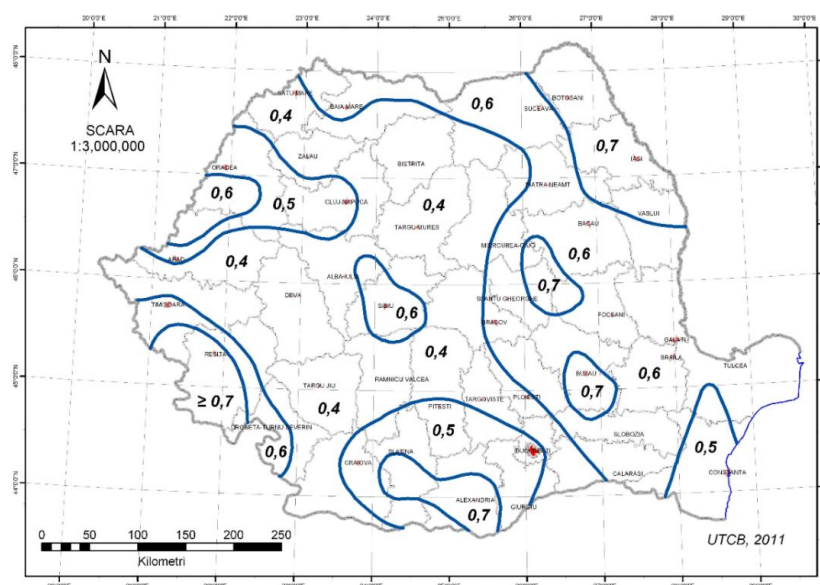


Fig. Zonarea valorilor caracteristice ale incarcarii din zapada pe sol s_k , kN/m^2 , pentru altitudini $A \leq 1000 \text{ m}$

Presiunea de referință dinamică a vântului, mediată pe 10 minute la 10 m, pentru un interval mediu de recurență de 50 ani pentru amplasamentul proiectului este de $q_b = 0,6 \text{ kPa}$ conform

„Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR-1-1-4/2012 având 50 de ani interval mediu de recurență.

Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheț este considerată la 0,90 m.

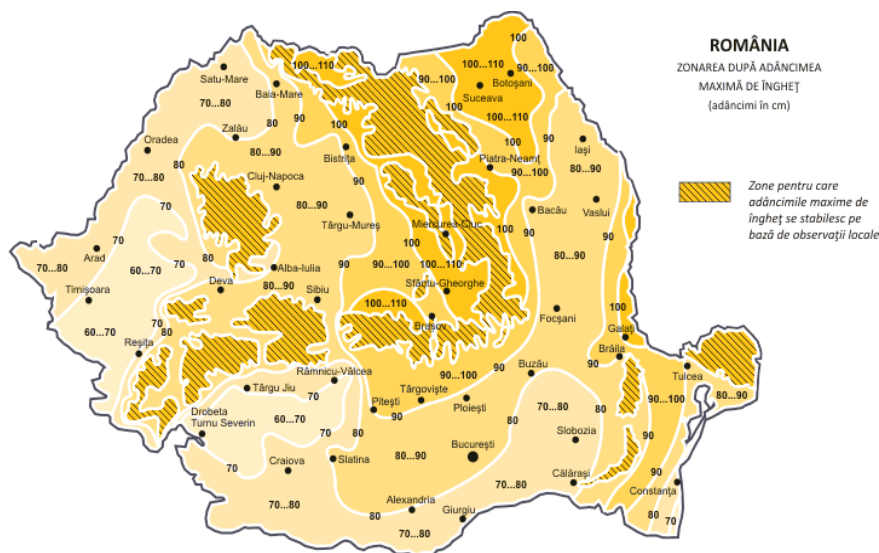


Fig. Harta cu adancimile de inghet

2.4 LEGATURI CU MONUMENTE ISTORICE

Conform Certificatului de Urbanism eliberat, traseul propus pentru realizarea obiectivului de investiții traversează zona de protecție a monumentelor istorice și a siturilor arheologice, aflate în localitatea Manastirea Casin, județul Bacău, acestea fiind următoarele:

Pe raza comunei Casin:

1. Biserica cu hramul "Adormirea Maicii Domnului" de la Cașin (BC-II-a-B-00803) având codul RAN 21739.01 se afla la o distanță de aproximativ 664.22 m, față de axul conductei de gaze naturale PE 100 SDR 11 propusă.

2. Biserica de lemn cu hramul "Sfinții Arhangheli" de la Cașin (BC-II-m-B-00804) având codul RAN 21739.02 se afla la o distanță de aproximativ 298.40 m, față de axul conductei de gaze naturale PE 100 SDR 11 propusă.

Pe raza comunei Manastirea Casin:

1. Mănăstirea Cașin - Complexul istoric al fostei Mănăstiri Cașin (BC-II-a-A-00856) având codul RAN 23458.01 se afla la o distanță de aproximativ 101.70 m, față de axul conductei de gaze naturale PE 100 SDR 11 propusă.

2.5 POTENTIALUL PRODUCERII ALUNECARILOR DE TEREN

Stabilitatea amplasamentului pe traseul conductei de alimentare cu gaz terenul are în general un caracter stabil. În zonele unde drumul este situat în imediată apropiere a albiei râului Casin, taluzul rambleu al drumului este afectat de eroziunea apei.

2.6 CARACTERISTICI HIDROGEOLOGICE

Rețeaua hidrografică

Râul Cașin izvorăște din muntele Cașin, județul Covasna, traversând pe lungimea de aproximativ 50 km satele Mănăstirea Cașin, Lupești, Cașin și orașul Onești unde se varsă în râul Trotuș. Pe acest traseu primește afluenți de dreapta pâraiele: Tălâmba, Ciobotarul Dulce, Zboinița, Calasăul Mare, Haloșul Ciubotarului, apa pâraului Crețu, Vale Rea Mare, Vale Rea Mică și pâraul lui Miron. Depe partea stângă, râul primește afluenți pâraiele: Fata Moartă, Paltinul, Pietrosul, Clăbucul, Ghioina, Sărățelul, Curița, Lada, Bărăcea și Cucur. Unele dintre aceste pâraie nu au nicio însemnătate, apa lor secând mai totdeauna. Numai ploile abundente le mai reînvie albia amintindu-ne uneori cu neplăcere de prezența lor căci, produc stricăciuni gospodăriilor aflate în jur. Pârâul Curița izvorăște din spatele muntelui „Măgura Cașinului”, din coastele dealului „Chioșuri” și adună până la vărsarea în Cașin afluenți de dreapta, pâraiele: Bulziș, Sârbul, Sihastru, Brăduleasa, Corbu, Lărguța și pâraul Stânii. Din partea stângă, pâraul Curița adună afluenți pâraiele: pâraul Popii, pâraul Barbului și pâraul Sărat.

Clima

Comuna Cașin, fiind situată la ieșirea din munți pe o vale larg deschisă către E, N-E, și la 260 metri altitudine, totuși, aceasta iarna este ferită de crivățul aspru iar vara nu simte foarte intens arșița soarelui datorită dealurilor din împrejurimi și a vecinătății munților. De regulă iarna ninge potrivit, zăpada acoperind solul timp de 70 - 50 de zile, cu un strat de 20 - 30 de cm. Când iernile sunt grele, zăpada poate întrece și un metru. Tregerile de la un anotimp la altul se face destul de încet. Cu toate acestea, uneori căldura vine deodată așa încât iarna există zile de adevărată primăvară. Zilele de primăvară încep în mod normal odată cu luna Aprilie. Rar mai sunt în această lună înghețuri slabe, astfel viile și livezile dau rod mult și se dezvoltă foarte bine.

3. SITUAȚIA PROIECTATĂ

Proiectarea sistemului de distribuție gaze naturale se face pentru funcționarea acestuia în regim de presiune medie în ceea ce privește parametrii de lucru și respectarea distanțelor minime față de obiectivele învecinate și s-a luat în considerare alimentarea cu gaze naturale a proiectului: „Înființare distribuție gaze naturale în Comuna Mănăstirea Cașin, Județul Bacău”.

Prezenta documentație a fost elaborată în conformitate cu HG 907/2016 tuturor gospodăriilor, obiectivelor social-culturale/agenți economici prin dezvoltarea sistemului de distribuție pe toate străzile care compun comuna Mănăstirea Cașin.

Descrierea lucrărilor proiectate:

Soluția tehnică de alimentare cu gaze naturale privind proiectul de investiție: „Înființare distribuție gaze naturale în comuna Mănăstirea Cașin, județul Bacău” presupune realizarea unui sistem de distribuție gaze naturale cuprinzând următoarele obiecte și categorii de lucrări, expuse în ordinea de curgere a gazelor, după cum urmează:

1. Redimensionarea conductei de distribuție gaze naturale, presiune medie existentă având diametrul de Dn 160 mm, cu o conductă din PEHD PE100 SDR11 cu diametrul Dn 250 mm.

Redimensionarea conductei se va realiza de pe Strada Calea Scutarului (DJ 115) până la intersecția cu strada Mocanitei, având o lungime totală de 2.860 m.

Pe această lungime nu au fost prevăzute bransamente.

Lungimile tronsoanelor aferente conductei redimensionate sunt:

Nr. crt.	Tronson aferent conductei redimensionate de 250 mm	Lungime tronson (m)
1.	1-2	1117
2.	2-3	64
3.	3-4	15
4.	4-5	1165
5.	5-6	499
Total		2860

2. Conducta nou proiectata conform Avizului Tehnic de Principiu se va cupla în conducta de gaze naturale presiune medie existenta in UAT Casin din OL 20" de pe str. Calea Scutarului (DJ 115). Coordonatele Stereo 70 ale punctului de cuplare sunt: X=635379; Y=527519.

3. Amplasarea statiei de masura (SM) la limita UAT Manastirea Casin.

Statia de Masura propusa se va amplasa în intravilanul localitatii Manastirea Casin, cat mai aproape de limita de proprietate cu UAT Casin.

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

Statia de masurare va avea un modul de reglare masurare de 2.000 m³/h, la o presiune de 3,00 bar.

4. Dimensionarea retelei de distributie gaze naturale de la intersectia drumului judetean DJ 115 cu str. Mocanitei pana in UAT Manastirea Casin in L= 15.340 m.

Reteaua de distributie gaze naturale, presiune medie proiectata s-a dimensionat, rezultand conducte din PE 100 SDR 11 cu diametre de: 63 mm, 90 mm, 110 mm, 160 mm, 250 mm si conducte din OL cu $\Phi 3''$, $\Phi 5''$ si $\Phi 8''$ (prevazute doar pentru zonele de supratraversari).

Traseul propus pentru alimentarea localitatilor, se va realiza conform planurilor anexate la prezenta documentatie.

Nr. Crt.	Localitate	Nr. total Bransamente consumatori casnici	Nr. total Bransamente consumatori non-casnici	Lungime retea [m]								Total lungime localitate [m]
				Dn 63	Dn 90	Dn 110	Dn 160	Dn 250	$\Phi 3''$	$\Phi 5''$	$\Phi 8''$	
1	Casin	0	0	0	0	0	4363	2845	0	31	15	7254
2	Lupesti	93	11	753	0	0	1523	0	0	0	0	2276
3	Manastirea Casin	323	3	2441	2413	2826	973	0	17	0	0	8670
Lungime retea pe diametre				3194	2413	2826	6859	2845	17	31	15	Lungime totala retea [m]
Nr. Total bransamente				430								18200

Reteaua de distributie gaze naturale are lungime totala de 18.200 m, distribuita, dupa cum urmeaza:

- 2.860 m reprezinta lungimea conductei redimensionate;
 - 4.394 m reprezinta lungimea conductei de distributie gaze naturale proiectata de pe raza UAT Casin;
 - 10.946 m reprezinta lungimea conductei de distributie gaze naturale proiectata de pe raza UAT Manastirea Casin (localitatea Lupesti si localitatea Manastirea Casin);
- Zona de refacere intra in sarcina beneficiarului.*

5. Realizarea unui numar total de 430 de bransamente gaze naturale, din care 416 bransamente pentru consumatori casnici si 14 bransamente pentru institutii publice.

Proiectarea sistemului de distributie gaze naturale se face pentru functionarea acestuia in regim de presiune medie. Sistemul este propus pentru a alimenta cu gaze naturale locuitorii si obiectivele social-culturale din cadrul proiectului.

Rețele edilitare identificate pe amplasamentul lucrarilor propuse nu necesita relocare, respectandu-se distantele de siguranta dintre rețelele de gaze naturale propuse si acestea, conform tabelului de mai sus, din Normele Tehnice pentru Proiectarea, Executarea si Exploatarea Sistemelor de Alimentare cu Gaze Naturale (NTPEE-2018), modificate si completate ianuarie 2023, cat si cele din avizele/acordurile obtinute de la detinatorii utilitatilor din zona studiata.

La intersecțiile si apropierile conductelor de gaze naturale cu celelalte utilitati existente pe traseu (apa, canal, electrica), cand este cazul acestea sunt protejate in tub de protectie din OL, dimensionat corespunzator diametrului conductelor, conform planuri din PTE.

Conductele sunt amplasate in domeniul public, pe marginea cailor de acces, pe cat posibil in spatiu verde, la distanta de 0.50 - 8.50 m fata de limita de proprietate/axul drumului.

Pentru realizarea rețelei de distributie, sapatura se executa in principal mecanizat, iar unde este necesar manual, in zona apropierii si a intersectiei conductelor cu alte utilitati existente pe traseu (apa, canal, electrica etc).

Conform prevederilor SR 4163-3/1996 si C 169-88, in timpul executiei sapaturilor, peretii transeelor vor fi sprijiniti cu dulapi metalici sau alte sisteme adecvate, in vederea evitarii eroziunii la baza taluzurilor si crearii unor goluri interioare ce pot produce surpari.

Daca in timpul executiei lucrarilor de excavatie mecanica, se constata ca peretii sapaturilor prezinta instabilitate/potential de alunecare, Executantul va realiza lucrarile necesare pentru sprijinirea acestora cu sisteme adecvate, chiar si la adancimi mai mici de 1.00 m, dupa convocarea in prealabil a proiectantului si beneficiarului pentru stabilirea solutiei.

Latimea santului pentru conducte (ls) este in functie de diametrul conductei, astfel:

- pentru $D_n < 100\text{mm}$, $ls = 0,40\text{m}$ ($D_n 63\text{mm}$ si $D_n 90\text{mm}$);
- pentru $D_n \geq 100\text{mm}$, $ls = 0,40\text{m} + D_n$ ($D_n 110\text{mm}$, $D_n 160\text{mm}$ si $D_n 250\text{mm}$).

Pentru gropile de sudura in punctele de imbinare a tronsoanelor de conducta se realizeaza sapaturi cu urmatoarele dimensiuni minime: latimea = latimea santului + 0,60m; lungimea 1,20m. De asemenea sub partea inferioara a conductei se lasa un gol cu adancimea de 0.60m pentru realizarea sudurilor.

Acolo unde conductele sunt amplasate in sistemul rutier, latimea de desfacere a pavajelor pe fiecare latura a santului va fi in functie de natura acestora, respectiv $l = 15,00\text{cm}$ pentru pavaje din piatra cubica, bolovani calupuri si $l = 5,00\text{cm}$ pentru pavaje din asfalt pe pat de beton (in cazuri de

exceptie, in acord cu proiectantul si cu administratorul de drum, executantul va desface pavajele pe latimi mai mari, pentru marirea conditiilor de siguranta).

Latimea spatiului de siguranta 0,50m;

Latimea spatiului pentru pamantul din sapatura 1,00m ;

Latimea pentru stratul vegetal 0,50m.

Pe intreg traseul retelei de distributie gaze naturale, pe generatoarea superioara a conductelor din polietilena se monteaza un fir trasor, in scopul identificarii traseului. Din 4 metri in 4 metri (distanța maxima), firul trasor se fixeaza cu banda adeziva de conducta. Firul este un conductor de cupru monofilar, cu sectiunea minima de 1,5 mm², cu izolatie corespunzatoare unei tensiuni de strapungere minima de 5 kV.

De asemenea, deasupra conductei montata subteran, pe toata lungimea traseului, la o inaltime de 35 cm de generatoarea superioara a acesteia, se monteaza o banda de avertizare din material plastic de culoare galbena cu o latime minima de 15 cm, inscriptiata « Gaze naturale - Pericol de explozie ».

Pe traseul retelei de distributie gaze naturale realizata din conducte de polietilena PEHD SDR11 PE100 se monteaza rasuflatori pentru zona verde si carosabil, dupa caz. De asemenea, rasuflatorii se monteaza si la capetele tuburilor de protectie.

In scopul identificarii conductelor de distributie gaze naturale si a racordurilor din otel montate supateran, acestea se marcheaza din 2m in 2m cu simbolul GNPM/GNPR.

Marcarea conductelor de distributie gaze naturale subterane se realizeaza de catre executant, prin inscriptii pe placute amplasate pe constructii, pe stalpi sau pe alte repere fixe din vecinatate. Distanța dintre placute nu va fi mai mare de 30m.

Pe traseele fara constructii si pe camp, acolo unde nu sunt puncte fixe pentru marcarea traseului, se monteaza borne inscriptionate, din teava sau beton, la distante de 150m intre ele.

Acolo unde sunt racorduri, **marcarea se efectueaza pe firida postului de reglare masurare.**

Tevile din polietilena PEHD SDR11 PE100 - destinate tuturor tipurilor de imbinari, corespunzator SDR 11 – SR ISO 4437+C1/2001 sunt livrate in colaci sau bare, in functie de dimensiunea acestora si de furnizor (tevine cu diametrele Dn63mm, Dn90mm si Dn110mm in colaci cu lungimea de cca. 100m, iar celelalte tevine cu diametre mai mari, in bare de 6m-12m).

Detaliile tehnologice, precum si conditiile generale pentru principalele operatii de montare a conductelor de distributie din PEHD vor fi realizate in conformitate precizarile din caietele de sarcini (faza PTE) cat si dupa tehnologia de lucru a executantului autorizat, cu respectarea Normelor tehnice privind proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale (NTPEE/2018), a STAS-urilor si normativelor in vigoare.

Montajul conductei si a armaturilor se va realiza numai de agenti economici autorizati ANRE care sunt dotati cu utilaje si personal necesar, calificat si autorizat A.N.R.E. si ISCIR.

Dupa terminarea montarii se verifica toate fittingurile si conducta si se vor incepe pregatirile pentru efectuarea probelor de presiune (proba de rezistenta si etanseitate specifice regimului de presiune medie).

Probele de presiune constituie faza determinanta si se efectueaza dupa cum urmeaza:

– verificarea si proba de rezistenta pentru conductele de presiune medie se realizeaza la presiunea de 9bar, timp de 1h;

– verificarea si proba de etansare pentru conductele de presiune medie se realizeaza la presiunea de 6 bar, timp de 24h;

Pentru probele de casa, verificarea se face pe tronsoane de pana la 500m la presiunile de mai sus, iar verificarea se considera corespunzatoare daca presiunea se mentine constanta minim 4 ore, pentru o presiune de 6 bar.

Probele se vor realiza cu aer.

Verificarea si probele de rezistenta si etanseitate la presiune se efectueaza dupa egalizarea temperaturii aerului din conducta cu temperatura mediului ambiant.

In timpul verificarii si probelor nu se admit pierderi de presiune.

Este interzisa remedierea defectelor la conducte si la racorduri in timpul efectuarii probelor.

Punerea in functiune a conductelor se face numai dupa admiterea receptiei de punere in functiune, de catre operatorul sistemului de distributie.

La punerea in functiune a conductelor, va exista cartea tehnica a obiectivului completata pe baza proiectului si a tuturor documentelor de atestare a calitatii lucrarilor, materialelor si a conditiilor concrete de executie puse la dispozitie beneficiarului de catre executant.

Se va intocmi de catre executant schema de montaj a conductelor pe care se vor mentiona distantele intre suduri, locul sudurilor de pozitie, diametrul conductei, locul schimbarilor de diametru, lungimea fiecarui tronson de conducta pe diametre si lungimea totala a conductei, locul de intersectie cu alte conducte, cabluri, etc, distanta pana la alte instalatii intalnite in sapatura, constructii sau alte obstacole subterane, locurile dispozitivelor de inchidere, profile transversale in puncte aglomerate. De asemenea executantul va pune la dispozitia beneficiarului pentru completarea cartii tehnice:

- certificate de calitate materiale;
- procese verbale de lucrari ascunse;
- diagramele probelor de presiune.

Cartea tehnica a obiectivului va cuprinde 4 (patru) capitole si anume:

- A. proiectul tehnic;
- B. detalii de executie;
- C. documente de probe de presiune si receptie tehnica;
- D. documente de receptie la terminarea lucrarilor.

Cartea tehnica a obiectivului se preda beneficiarului/investitorului care este obligat sa o pastreze si sa o completeze cu: documentele de exploatare si de interventii, pe toata durata de existenta a obiectivului.

Toate traversarile de drumuri asfaltate si modernizate se executa prin foraj orizontal dirijat, executate numai de catre societati specializate in domeniu, conductele fiind protejate in tuburi de protectie din OL dimensionate corespunzator cu diametrul conductei, conform planuri din PTE. La subtraversarile de drumuri si cale ferata se vor respecta prevederile din STAS-9312/1987.

3.1 TRAVERSARI

La intersecția rețelei de gaze naturale cu rețele de telecomunicații, rețeaua de gaze naturale va subtraversa rețeaua de telecomunicații asigurându-se protecția mecanică a acestora iar în caz de paralelism se va păstra distanța minimă de 0.5m.

Subtraversarea drumurilor naționale, județene și comunale se face numai în tub protecție din otel/ PEID, la adâncimea de minimum 2.0 m de la talpa caii de rulare la generatoarea superioară a tubului de protecție a conductei de distribuție a gazelor naturale sau a racordului.

În cazul subtraversărilor de ape/ rauri, traversarea se va face sub adâncimea de afuiere.

4. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A REȚELEI DE DISTRIBUȚIE GAZ

Tehnologia de execuție a evacuării este următoarea:

- trasarea axului conductei și fixarea reperilor de nivelment, necesari în perioada de execuție a lucrărilor;
- desfacerea pavajului existent din ampriza rețelelor;
- executarea săpăturilor și a sprijinirilor – excavatiile rezultate urmand a se depozita pe aceeași parte a străzii și parțial transportate în depozite intermediare;
- execuția patului din nisip pentru pozarea tuburilor;
- lansarea și montarea tuburilor de gaz și racordurilor;
- verificarea etanșeității conductelor, conform prevederilor STAS 3051–91;
- execuția umpluturii tranșei cu material excavat și compactarea acestuia;
- montarea grilei de semnalizare galbenă;
- transportul excedentului de pamant;
- refacerea pavajului carosabilului.

Pe toată durata execuției lucrărilor, constructorul va monta indicatoare pentru dirijarea circulației, parapeti de-a lungul tranșei, podete pietonale.

Pe timpul nopții, zona de lucru va fi semnalizată luminos. Intervențiile asupra rețelei existente vor fi făcute în prezența delegatului autorizat al regiei de specialitate.

4.1 SAPAREA PROPRIU-ZISA A SANTULUI

Pentru efectuarea săpăturii propriu-zise a santului s-au avut în vedere prescripțiile art. 6.17 din NTPEE - 2010 privind adâncimea minimă de pozare îngropată a conductelor de PE care va fi de minim 0,9 m și de art. 10.4 care stabilește lățimea minimă a fundului de sant astfel încât să rămână cel puțin 10 cm de fiecare parte a tevi.

Precizăm că lățimile fundului de sant stabilite mai sus sunt minime, dimensiunile lor putând fi crescute în funcție de condițiile de săpătură întâlnite în teren.

Având în vedere adâncimea relativ mică la care se sapă (pană la 1,5 m) și faptul că aceste lucrări se execută de regulă în teren tare, în proiect nu sunt prevăzute sprijinirea malurilor santului. Totuși de la caz la caz, în anumite zone, pe unele porțiuni, în funcție de natura terenului (teren slab coeziv, alunecător, umpluturi nisipoase, etc.) pe măsura ce se înaintează în adâncime cu săpătura, executantul va face consolidarea peretilor santului cu dulapi de fag verticali și cadre din lemn corespunzătoare.

Pe de alta parte, adancimea de pozare a conductelor poate fi mai mare de 0,9 m in situatii in care conductele de gaze naturale subtraverseaza drumuri de orice categorie, cai ferate sau cursuri de apa, precum si in alte situatii speciale stipulate in avizele care au stat la baza intocmirii prezentului proiect. In aceste cazuri adancimile de pozare ale conductelor sunt prevazute in detaliile prezentate de catre proiectant in prezentul proiect si vor fi respectate intocmai de catre constructor.

In functie de natura terenului si de locul de sapare, lucrarile se pot executa manual, semimecanizat sau mecanizat. Attentionam ca in zona de vecinatate sau intersectie cu alte utilitati subterane, lucrarile de sapatura se vor executa numai manual, iar in cazul in care aceste utilitati nu au fost identificate in prealabil, sapatura se va face numai cu asistenta tehnica din partea Beneficiarului acestor utilitati.

4.2 ASTUPAREA CONDUCTEI

Se va face numai dupa :

- efectuarea probelor de rezistenta si etanseitate a conductei, montata in pozitie definitiva;
- izolarea tuburilor de protectie;
- executarea drenajelor cu rasuflatori;
- protejarea conductei cu un strat de nisip in grosime de 10-15 cm.

Umplerea santului se va face in straturi subtiri, incepand cu nisip, pamant marunt, compactand corespunzator fiecare strat.

Surplusul de pamant, inclusiv bolovanii din piatra rezultati de la sparea santului va fi nivelat si, dupa caz, transportat in zonele stabilite de investitor.

Nu se accepta umpluturi executate cu:

- maluri si argile moi;
- pamant cu continut de teren vegetal sau substante organice;
- materiale eterogene rezultate din demolari, cu resturi de lemn;
- materiale cu bulgari, etc.

Pentru orice tasare a umpluturilor, constructorul este responsabil si va reface umplutura conform cerintelor actelor normative. Deasemenea, va plati toate daunele datorate tasarii umpluturilor.

4.3 VERIFICAREA TERASAMENTELOR

Se vor verifica de catre delegatul Beneficiarului si de catre constructor urmatoarele:

- executarea sapaturilor la cotele prevazute in proiect;
- cota umpluturii;
- gradul de compactare.

Terenul se va readuce la starea initiala.

4.4 PROCEDEE DE SUDURA

La montarea conductelor proiectate din PE si a elementelor de asamblare se vor folosi, conform Normativului NT-DPE-01/2004, urmatoarele procedee:

- sudarea cu elemente incalzitoare;

- sudura de tip electrofuziune;
- imbinare cu racorduri mecanice;
- alte procedee agrementate.

Fiecare tip de sudura se va realiza cu echipamente specifice tipului de imbinare, agrementate.

Toate imbinarile trebuie sa prezinte cel putin aceeasi rezistenta cu cea a tevii. In timpul realizarii sudurilor, temperatura mediului ambiant va fi cuprinsa intre +50°C si 400°C, iar pe timp ploios se vor folosi prelate.

Verificarea sudurilor se va face atat de Constructor cat si de Beneficiar in timpul executiei dupa efectuarea imbinarilor. Sudurile vor fi executate de sudori autorizati.

4.5 SUDAREA CU ELEMENT INCALZITOR

A) Procedul de sudare cu element incalzitor consta in incalzirea suprafetelor de asamblat pana la temperatura de topire, punerea lor in contact si mentinerea conform conditiilor graficului de sudare. Acest grafic este stabilit de producatorii de teava si de echipamentele de sudare .

Elementele care configureaza graficul de sudare sunt :

- presiunea exercitata pe capetele tevilor;
- temperatura de sudare.

Echipamentele de sudare care trebuie sa fie agrementate si sa respecte standardele in vigoare, contin urmatoarele elemente :

- masina de sudat ;
- pompa hidraulica ;
- dispozitivul de prelucrat capetele tevii ;
- elementul incalzitor ;
- aparatele pentru masurarea presiunii de sudare si a temperaturii,
- accesorii (role de ghidare a tevii, e.t.c.).

B) Operatiile efectuate la sudarea cap la cap in succesiunea lor, sunt:

- fixarea capetelor tevilor in dispozitivele de prindere ale masinii de sudat;
- curatirea si prelucrarea frontala a capetelor tevilor;
- determinarea sarcinii necesare presiunii de sudare;
- verificarea temperaturii elementului incalzitor;
- asezarea elementului incalzitor intre capetele tevilor;
- inchiderea masinii si aplicarea presiunii de contact de preincalzire;
- reducerea presiunii pana la valoarea de mentinere a capetelor pe elementul incalzitor;
- deschiderea masinii de sudat si indepartarea elementului incalzitor;
- apropierea capetelor tevilor si realizarea imbinarii sudate la presiunea de sudare si durata din graficul de sudare;
- reducerea pana la zero a presiunii de sudare si racirea imbinarii.

Procedul este recomandat pentru tevi cu diametre mai mari de 75 mm, conform NTPEE-2008, avand avantajul rezistentei indelungate, al usurintei de instalat, este economic nefiind necesare fittinguri.

4.6 CONTROLUL CALITATII SUDURII CU ELEMENT INCALZITOR

Imbinarea conductelor din polietilena se realizeaza prin sudura – electrofuziune sau cap cap. Imbinarea tevilor si fittingurilor din polietilena se realizeaza cu aparate de sudura care sunt agrementate tehnic de catre organisme abilitate. Aparatele de sudura sunt supuse reviziilor tehnice in conformitate cu cartile tehnice aferente. Reviziile tehnice ale aparatelor de sudura se fac de catre unitatile de service ale furnizorului de aparate si la intervale de timp precizate de producator.

Imbinarile prin sudura se executa de sudori autorizati de organisme abilitate, conform reglementarilor in vigoare.

Imbinarile intre conductele din polietilena si conductele din otel se realizeaza cu fittinguri de tranzitie polietilena (PE)- metal.

Controlul calitatii sudurilor pentru conducte din PE se face vizual.

4.7 SUDAREA PRIN ELECTROFUZIUNE

Consta in incalzirea spirei metalice incorporate pe suprafata interioara a filingului, avand ca efect topirea stratului superficial de polietilena si realizarea sudurii.

Echipamentul tip sudare este compus din:

- aparat de sudura;
- accesorii pentru curatirea tevii;
- dispozitive pentru prindere si pozitionare.

Sudarea prin electro fuziune este detenninata de:

- tensiune/intensitate;
- timp de sudare;
- timp de racire.

Operatiile de sudare constau in:

- curatirea tevii de stuful de oxid in zona ce urmeaza a intra in contact cu mufa sau cu şaua electrosudabila:

- adâncimea de raziure va fi (1,1 mm pentru tevi cu $De < 63$ mm, respectiv 0,2 pentru tevi cu $De > 63$ mm;

- verificarea lungimii de fixare a ţevilor in manşon;
- alinierea ţevilor si a mufei in dispozitivul aparatului de sudare;
- alimentarea cu energie electrica si sudarea propriu-zisa.

Controlul imbinarii sudate se realizează conform instructiunilor furnizorului de aparate de sudare si ale celor de mufe electrosudabile. Se va verifica vizual alinierea pieselor (teava-muta). Eventualele scurgeri de material constatate in urma unor controale vizuale conduc la respingerea ca necorespunzatoare a imbinarii sudate.

Operatorul sistemului de distributie are obligatia de a controla in timpul executiei calitatea lucrarilor pentru retelele sub aspectele pe care le considera necesare, avand dreptul de a cere constructorului efectuarea verificarii sudurilor prin oricare din metodele necesare in conformitate cu NTPEE-2018. In cazul in care calitatea lucrarilor nu corespunde prevederilor standardelor si normelor tehnice in vigoare, operatorul sistemului de distributie indreptatit pentru controlul lucrarilor are dreptul de a solicita constructorului refacerea lucrarilor la nivelul de calitate corespunzator. Nu se admite nici un fel de interventii pentru corectarea oricaror tipuri de imbinari.

Standarde:

- SR EN 12007-2:2012 – Infrastructura pentru gaze. Conducte pentru presiuni maxime de operare mai mici sau egale cu 16 bar. Cerinte functionale specifice pentru polietilena (MOP mai mica sau egala cu 10 bar);
- SR EN ISO 1167-1:2006 – Tevi, fittinguri si ansambluri de materiale termoplastice pentru transportul fluidelor. Metoda generala;
- SR EN 13100:2017 – Examinari nedistructive ale imbinarilor sudate ale semifabricatelor din materiale termoplastice.

4.8 CONTROLUL CALITATII SUDURILOR PRIN ELECTROFUZIUNE

Verificarea calitatii imbinarii se face conform instructiunilor furnizorilor de aparate de sudura si a celor de fittinguri electrosudabile, cat si vizual pentru stabilirea alinierii pieselor (teava – mufa) sau existenta unor scurgeri de material, nepermise. Eventualele scurgeri de material constatate in urma controlului vizual conduc la respingerea, ca necorespunzatoare a imbinarii.

Controlul vizual al calitatii sudurilor are la baza prevederile prescriptiei tehnice CR 21. Este obligatorie verificarea nedistructiva a 25% din imbinarile efectuate prin sudura pe tronsoane de pana la 500m. In cazul in care una din sudurile verificate este defecta se trece la cea de-a doua etapa, in care se repeta verificarea pe alte 25% din sudurile tronsonului.

4.9 MATERIALE

Pentru realizarea sistemelor de distributie a gazelor naturale se vor folosi numai tevi si elemente de asamblare standardizate, materia prima utilizata fiind polietilena de inalta densitate PEHD, conform Normativului NTPEE-2010 si SR ISO 4437.

TEVI

Se vor folosi tevi produse din materie prima noua (fara reciclare), grad B de executie precisa, SDR 11, conform SR ISO 4437.

Producatorul de teava autorizat trebuie sa aiba pus la punct un program de asigurare al calitatii, conform ISO 9001/2001. Tevile se livreaza in tronsoane drepte, in colaci sau roluite pe tamburi, in functie de diametru.

Acestea se vor incadra in tolerantele maxime admise ale ovalitatii. Se vor respecta valorile maxime admise ale tolerantelor pozitive in functie de grosimea nominala de perete.

Capetele tevilor vor fi taiate neted si perpendicular pe lungimea tevilor cu abateri admisibile, fiind protejate cu capace din polietilena.

Tevile vor fi fabricate din material de culoare neagra, marcata cu dungi galbene (minim 4mm), de-a lungul generatoarelor, repartizate uniform pe circumferinta. Marcarea tevilor se face prin imprimare directa pe teava, vizibila pe intreaga durata de viata a tevilor, cuprinzand:

- fabricantul;
- fluidul vehiculat;
- dimensiunile tevilor (De x g);
- SDR;
- presiunea maxima de serviciu (Ps);
- tipul de material (PE 100);

- perioada de productie (data, codul), o identificare a schimbului, a liniei de productie;
- standardul de fabricatie – SR ISO 4437;
- mentiunea ca materia prima nu este recicлата;
- un numar secvential care creste la intervale de 1 m, de-alungul seriei , de la 000 la 999, sau de la 0000 pana la 9999;

Producatorul va insoti produsul cu rezultatele testelor privind cerintele de functionare, conform SR ISO 4437 + C1.

Tevile din polietilena vor fi insotite de certificate de calitate si de conformitate.

Elemente de asamblare

Aceste materiale vor fi realizate din materii prime compatibile cu cele utilizate pentru tevi, respectiv PE 100 SDR 11.

Fitingurile trebuie sa fie omogene si sa nu prezinte crapaturi, gauri, corpuri straine, bule, cavitati sau alte defecte, primejdioase vizibile. Materialul trebuie sa fie uniform in opacitate, densitate, netezime interioara si alte proprietati fizice.

Armaturi

Tipul de armatura din PE se alege in functie de treapta de presiune a conductei de distributie pe care se monteaza. Armaturile din PE se monteaza ingropat, cu acces de la suprafata prin intermediul prelungitoarelor de tija.

Armaturile realizate complet din PE trebuie sa fie fabricate in functie de tipul de material utilizat la realizarea retelei, respectiv PE 100.

Producatorul trebuie sa asigure prin certificate calitatea produselor, manualul de utilizare si intretinere, date tehnice, raport al testelor specifice, asamblare corespunzatoare, anul fabricarii.

Firul trasor

Firul trasor permite localizarea electronica a conductelor din PE.

Este un conductor monofilar din cupru, cu izolatie corespunzatoare unei tensiuni de strapungere de minim 5 kV, de sectiune 0,8 mm², monofilat, montat de-a lungul conductei si prin care se pot transmite semnale electrice cu ajutorul carora se poate determina cu precizie amplasarea conductei si integritatea acesteia.

Cutiile de vizitare ale firului trasor se vor monta la distante de 300 m, in zonele fara constructii.

Montajul rasuflatorilor:

Se vor monta urmatoarele rasuflatori pe traseul conductei:

- o rasuflatoare in punctul de cuplare;
- o rasuflatoare la capatul conductei;
- o rasuflatoare la capetele tuburilor de protectie.

4.10 TRANSPORT, DEPOZITARE, MANIPULARE

Tevile din polietilena sunt livrate in colaci, pe tambur sau in bare.

Manipularea si transportul conductelor si fittingurilor din PE se face cu grija, pentru a le feri de lovituri sau zgarieturi.

La incarcare, descarcare si diverse alte manipulări in depozite sau pe santiere, conductele si fittingurile din PE nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu vor fi depozitate alte materiale.

Conductele livrate in tronsoane drepte se aseaza pentru transport numai orizontal, pe suprafete drepte si netede, sprijinite continuu pe toata lungimea lor, in stive care sa nu depaseasca 1,5 m in inaltime. Conductele livrate in colaci se aseaza pentru transport de preferinta pe orizontala.

Conductele se sprijina lateral, pentru a nu se rastuna unele peste altele in timpul transportului. Nu se efectueaza transporturi cu alte materiale asezate deasupra conductelor si fittingurilor din PE.

Transportul conductelor si fittingurilor din PE in timpul verii trebuie astfel efectuat incat sa se evite actiunea directa a radiatiilor solare asupra acestora.

Depozitarea

Tevile din polietilena trebuie depozitate pe o suprafata plana sub forma de fascicule, lipsita de obiecte ascutite, de pietre sau de parti proeminente care pot deforma sau deteriora.

Cadrele care sustin teville vor fi asezate la distante egale intre ele si vor fi construite astfel incat greutatea fascicolului sa fie transmisa numai prin cadre.

Fitingurile din polietilena trebuie sa fie stocate in ambalajele lor pana la folosire.

Este interzis contactul cu produsele chimice.

Tevile si fittingurile din polietilena trebuie sa fie stocate astfel incat sa nu existe riscul deteriorarii prin spargere, gaurire, zgariere sau expunere la lumina pe durata mai lunga de 2 ani.

Tevile livrate in colaci si pe mosoare vor fi presurizate.

Ambalajul colacilor trebuie sa protejeze teava in timpul depozitarii si transportului precum si la actiunea razelor solare.

Manipulare

Manipularea conductelor si fittingurilor din PE se face cu grija, pentru a le feri de lovituri sau de zgarieturi.

In scopul protejarii tevilor la pozitionarea acestora pentru sudura sau la lansarea conductei drepte in sant se vor utiliza franghii si scanduri, fiind interzisa folosirea cablurilor, sarmelor sau lanturilor.

4.11 MONTAJUL CONDUCTELOR DIN POLIETILENA

Instalarea corecta a sistemului de conducte din PE necesita o lista de instructiuni care trebuiesc respectate, in conformitate cu prevederile Normativului NTPEE-2008, astfel:

- se vor utiliza numai materiale verificate conform normelor in vigoare, cu respectarea conditiilor tehnice prevazute in proiect. Orice abatere constatata de la calitatea materialelor necesita inlaturarea acesteia.
- realizarea corespunzatoare a terasamentelor;
- realizarea corespunzatoare a imbinarilor;
- conductele din PE trebuiesc montate serpuite, in plan orizontal pentru evitarea ruperilor datorita contractiei termice;
- se vor utiliza mansoane de protectie din plastic la fittingurile de tranzitie, la conducte pentru a preveni fisurile si rupturile ;
- protejarea conductei din PE cu tuburi de protectie la traversari de drumuri sau intersectii cu retele ale altor utilitati, cu precizarea: montarea conductelor in tuburi de protectie se face astfel

incat sa nu existe imbinari pe toata lungimea tubului, cu exceptia situatiilor in care tuburile de protectie au peste 6 m lungime, situatie in care fiecare sudura pozata in tubul de protectie va fi verificata prin metode nedistructive.

Protectia anticoroziva a tuburilor de protectie se va executa conform normativelor I. 14 /76, NTPEE-2008 si C56-02/2003 si STAS 7335/3-86.

- coborarea conductelor in sant se va asigura cu chingi late, franghii sau scanduri, fiind interzisa folosirea cablurilor sau a altor dispozitive ori corpuri metalice;

- la coborarea conductei in sant se va evita contactul conductei cu peretii santului pentru a nu deteriora conducta;

- pentru realizarea unor schimbari de directie teville din PE se pot curba, fara aport de caldura, raza de curbura fiind de minim $30 \times D_n$, pentru SDR 11;

- pentru protejarea conductelor in timpul unor eventuale lucrari edilitare se va monta la 25 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, pe intregul traseu, o banda de avertizare de culoare galbena, lata de 15 cm, pe care este inscriptiionata mentiunea „Gaz metan”.

Montarea fittingurilor de tranzitie

Legatura intre conductele din PE cu cele din metal se va realiza prin intermediul fittingurilor de tranzitie.

- se va acorda o atentie deosebita in timpul executiei pentru prevenirea aparitiei defectiunilor la conductele de PE in timpul operatiilor de incalzire in zonele de conectare cu conducte de otel.

Montarea armaturilor

Toate armaturile se vor monta subteran si vor fi prevazute cu elemente de actionare de la suprafata. Armaturile pot fi montate in camine de vizitare sau ingropate in pamant (cu tub protector si tija de actionare de la suprafata).

Armaturile se vor instala astfel incat sa nu supuna teava de PE la sarcini suplimentare prin greutatea proprie sau in timpul manevrelor. Armaturile din polietilena se vor monta direct pe conducta.

Robinetii cu sfera din PE se deschid prin rotirea cu un sfert de tura in sens opus acelor de ceasornic si se inchid prin rotirea cu un sfert de tura in sensul acelor de ceasornic.

Actionarea robinetilor se va face de la suprafata solului, prin montarea deasupra robinetului a unui tub flexibil de plastic, de lungime potrivita. In timpul deschiderii sau inchiderii trebuie sa se urmareasca sensul de rotatie, astfel incat sa corespunda sensului dorit (inchis./deschis).

4.12 EXECUTIA TRAVERSARILOR CAILOR DE COMUNICATII (DRUMURI, CURSURI DE APA)

Pentru executarea traversarilor cailor de comunicatii (drumuri nationale, judetene, comunale sau a cursurilor de ape) se vor respecta prevederile NTPEE-2010.

Traversarile de rau se executa conform proiectelor de subtraversari.

De asemenea, vor fi respectate in mod obligatoriu conditiile si restrictiile impuse prin avizele si acordurile obtinute, cat si conditiile impuse in memoriul tehnic si memoriile de specialitate.

4.13 VERIFICAREA SI RECEPTIA CONDUCTEI

VERIFICAREA

Pentru verificarea etanseitatii se vor respecta prevederile normativelor NTPEE-2010 si C 56-02/2003.

Verificarea presupune supunerea lucrarilor executate la proba de presiune, facandu-se urmatoarele incercari:

- de rezistenta;
- de etanseitate;

Presiunile la care se vor supune conductele in timpul probelor de rezistenta si etanseitate sunt cele prevazute in proiectul tehnic.

Pentru conductele montate subteran se va efectua in mod obligatoriu o incercare preliminara de rezistenta a conductei (proba de casa). Incercarea se va efectua deasupra santului si se vor verifica una cate una imbinarile, controlandu-le cu spuma de apa si sapun.

Toate incercarile se vor face cu aer, si vor incepe dupa egalizarea temperaturii aerului din conducta cu a aerului din mediul ambiant. Rezultatele obtinute si conditiile in care s-au facut incercarile vor fi consemnate in procesul verbal de receptie.

RECEPTIA

Receptia si punerea in functiune se vor face conform prevederilor normativului NTPEE-2010. Pentru receptie vor fi prezentate urmatoarele documente:

- autorizatia de construire;
- pozitia cotata a armaturilor, schimbarilor de directie, rasuflatorilor, sudurilor de pozitie, caminelor, adancimea de pozare a conductei, e.t.c.;
- certificatul de calitate al tevilor si fittingurilor;
- certificatele de conformitate ale tevilor si fittingurilor;
- factura de procurare a materialelor (tevi, armatur, fittinguri);
- protocolul sudurilor;
- procesul – verbal de lucrari ascunse;
- situatia de plata a lucrarilor;
- procesul – verbal de receptie a reparatiei drumurilor, semnat de administratorul drumului.
- dispozitii de santier (dupa caz)

Receptia tehnica se face prin:

- verificarea documentelor de receptie;
- verificarea calitatii lucrarilor si a concordantei acestora cu proiectul avizat;
- efectuarea incercarilor de presiune (rezistenta si stabilitate) in prezenta delegatului furnizorului;

- incercari in prezenta delegatului inspectiei de stat in constructii, dupa caz, pe faze determinante.

Receptia tehnica si punerea in functiune a oricaror lucrari de instalatii de gaze se face de furnizor, prin specialisti delegati la cererea instalatorului autorizat care a executat, a indrumat si a supravegheat lucrarile.

Efectuarea receptiei tehnice si a punerii in functiune se confirma pe baza de documente incheiate conform NTPEE-2010.

Pentru lucrarile executate se va incheia un proces verbal de receptie tehnica.

4.14 PUNEREA IN FUNCTIUNE

Punerea in functiune se face de catre constructor, in prezenta delegatului beneficiarului si a delegatului operatorului sistemului de distributie.

Punerea in functiune se va face pe baza procesului verbal de receptie tehnica.

Racordarea noilor conducte de distributie la conductele in functiune se face de operatorul licentiat al sistemului de distributie, la solicitarea scrisa a instalatorului autorizat, care a executat lucrarea.

Inainte de punerea in functiune, se predă furnizorului cartea constructiei, care va contine documentele prevazute in NTPEE - 2008.

4.15 IMPLICATII ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR

Pentru lucrarile de infrastructura rutiera care pot avea un impact asupra mediului prin natura, dimensiunea sau amplasarea lor, dupa consultarea autoritatilor locale, se vor efectua studii de impact asupra mediului, conform ordinului 860/2002 anexele 1 si 2.

In evaluarea impactului asupra mediului se vor lua in considerare cel putin urmatoarele:

- a) lucrarile din perioada executiei conductei;
- b) amplasarea si termenul de functionare a conductei;
- c) eventualele pierderi de gaze naturale;

Dupa terminarea lucrarilor terenul va fi adus la starea initiala, atat carosabilul cat si spatiul verde afectat, iar deseurile rezultate din desfasurarea activitatii vor fi colectate selectiv si valorificate sau eliminate conform legislatiei specifice.

La utilizarea substantelor chimice periculoase se vor respecta regulile de siguranta, colectare a deseurilor, de interventie si prim ajutor in caz de necesitate prevazute in Fisele Tehnice de Securitate pe care utilizatorii trebuie sa le detina.

Pentru orice poluare accidentala a solului ce intervine ca urmare a desfasurarii activitatii, se va actiona imediat pentru limitarea/indepartarea poluarii.

4.16 NORME DE PROTECTIA MUNCII

Toate lucrarile de executie si exploatare a sistemelor de distributie gaze naturale se vor executa cu respectarea prevederilor din:

- Legea Securitatii si Sanatatii in Munca nr. 319/2006;
- HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a LSSM nr. 319/2006;
- HG nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- Ordinul MMSSF nr. 242/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind formarea specifica a coordonatorilor in materie de securitate si sanatate in munca;
- Hotararea 601/2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii in munca;
- HG nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca;

- HG nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- HG nr. 1146 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- HG nr. 1876/22.1.2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii;
- HG nr. 493/12.04.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile provocate de zgomot;
- HG nr. 1048/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HG nr. 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare;
- HG nr. 1218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici;
- HG 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierile temporare sau mobile;
- Instructiuni de Protectia Muncii Specifice Activitatii de Distributie a Gazelor Naturale ;
- Instructiuni-cadru de securitate si sanatate in munca pentru lucrul in spatii inchise - INCDPM Bucuresti;
- Instructiuni-cadru de securitate si sanatate in munca pentru activitatea de manipulare, transport si depozitarea manuala a maselor - INCDPM Bucuresti;
- Instructiuni cadru de securitate si sanatate in munca pentru fabricarea, transportul si utilizarea acetilenei - INCDPM Bucuresti;
- Instructiuni-cadru de securitate si sanatate in munca pentru fabricarea, stocarea, transportul si utilizarea oxigenului si azotului - INCDPM Bucuresti;
- Instructiuni-cadru de securitate si sanatate in munca pentru activitati desfasurate in cadrul santierelor de constructii civile si industriale - INCDPM Bucuresti;
- HG nr. 115/2004 privind stabilirea cerintelor esentiale de securitate ale echipamentelor individuale de protectie si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata;
- HG nr. 119/2004 privind stabilirea conditiilor pentru introducerea pe piata a masinilor industriale;
- HG nr. 355/2007 privind supravegherea sanatatii lucratorilor;
- Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale/2008.

5. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE A FORAJELOR ORIZONTALE

Forajul orizontal dirijat reprezinta un sistem de foraj rotativ hidrodinamic, axat pe trei principii tehnologice de baza:

Utilizarea unei sape de foraj, avand forma unui sfredel cu dalta in lance;

Avansarea pe orizontala in sistem rotativ si prin maruntirea solului pe baza de injectii sub presiune inalta a unui jet cu fluid special de foraj, pe baza de argila bentonitica (datorita

proprietatilor ale acestui tip de argila, noroiul de foraj indeplineste si rolurile de stabilizator al gaurii de foraj si agent de ungere);

Pilotarea dirijata de la suprafata a tijelor si dispozitivului de forare, prin teleghidaj, cu ajutorul unui emitor de unde electromagnetice plasat in interiorul sapei, ce transmite in permanenta parametrii tehnici, (adancimea la care se afla sapa, inclinarea sapei in procente si orientarea varfului).

Aceste informatii sunt primite la suprafata terenului de un receptor-emitor portabil, care le afiseaza in orice moment si le pune la dispozitia persoanei care dirijeaza executia forajului pilot. Aceste date sunt retransmise unui receptor fix instalat pe echipamentul de foraj, unde apar pe ecranele citite de operatorul echipamentului. Pe langa datele de mai sus, sonda din interiorul sapei mai transmite si informatii cu privire la temperatura mediului, in care se afla si gradul de incarcare a bateriilor care o alimenteaza. Pe baza datelor primite, navigatorul (persoana care dirijeaza executia forajului pilot) transmite in permanenta operatorului instructiuni de orientare si inaintare a sapei, permitand astfel respectarea traseului proiectat, evitand contactul cu retelele subterane cunoscute si iesind la suprafata in punctul prestabilit, precizia fiind de $\pm 5 - 20$ cm.

La inceputul lucrarilor, in zona unde se executa forajul orizontal, la executarea gropii de pozitie trebuie depistate prin sapatura manuala pozitia tuturor obstacolelor, cabluri electrice, fibra optica, conducte de apa, canal, gaze etc. Dupa scoaterea forezei de pe pozitie, se va inlatura surplusul de material si se va realiza producerea sudurii cap-cap, sau introducerea unei mufe de electrofuziune. Aceasta groapa mai este utilizata si pentru introducerea si lansarea tuburilor in vederea forajului. Groapa de pozitie trebuie sa fie suficient de mare, pentru a permite muncitorilor sa realizeze imbinarile tuburilor. Caracteristicile conductelor de foraj sunt cele indicate in planurile de executie.

Pe restul investitiei, sapaturile pentru executia retelei de distributie gaze naturale se vor realiza in transee deschise, iar taluzarile verticale se vor sprijini.

Sapaturile se vor executa la cote corespunzatoare, astfel incat sa se asigure adancimile pentru realizarea paturilor de pozare ale conductei respective. Santurile sapaturilor vor fi imprejmuite cu panouri de protectie, de inventar, iar din loc in loc se vor prevedea podete metalice pentru asigurarea accesului pietonal (dupa caz).

Realizarea lucrarilor de montaj ale echipamentelor si conductelor implica parcurgerea urmatoarelor etape de executie:

- verificarea partii de constructii la montaj;
- executia montajului echipamentelor;
- executia montajului instalatiilor de conducte;
- efectuarea lucrarilor de verificari si probe;
- aplicarea sistemului de protectie anticoroziva (unde este cazul);
- darea in exploatare a instalatiei.

Intocmit,
Ing. Grigoras Andreea



Verificat,
Ing. Ciobanu Sebastian

