

S.C. ECOTERM EXIM GAZ S.R.L. Str. Lunii, nr. 4, Brasov, Tel/Fax: 0268-411481,
Tel: 0368-466666, mobil: 0722-333150, CUI RO30786385, Nr. Reg. Com. J8/1624/2012,
e-mail: ecotermexim07@yahoo.com

FOAIE DE PREZENTARE

DENUMIRE PROIECT: **Extindere retele de distributie gaze naturale in Comuna Cristian**

AMPLASAMENT : Str. Retezat, Piatra Craiului, Lunca Garii, Oltului, Muresului, Barsei,
Carpati, Vulcanului Nicolae Titulescu, Vulcanului, Titu Maiorescu
Nisipului, Magnoliei
Com. Cristian, Jud.Brasov

BENEFICIAR : **COMUNA CRISTIAN**
P-ta Libertatii nr.1, Comuna Cristian, jud. Brasov
Com. Cristian, Jud.Brasov

PROIECT NR.: 7 / 04.02.2025

CONTINE: PIESE SCRISE SI DESENATE

FAZA : PT-DDE

PROIECTANT SC ECOTERM EXIM GAZ
DE SPECIALITATE : J8/1624/2012
BRASOV Str. Lunii nr.4

LISTA DE SEMNATURI :

PROIECTAT/DESENAT: ing.Csaki Eniko, aut. gr.PGD/212160544, eliberata de A.N.R.E.
data expirare :19.12.2026



VERIFICAT/APROBAT : ing Secelean Valer, aut. gr.PGD/212160291, eliberata de A.N.R.E.
data expirare :19.12.2026



VERIFICATOR PROIECTE : ing.Popovici Sergiu, aut. gr.PGD/212160925, atestat
V140400096 eliberata de A.N.R.E., data expirare :09.05.2029



EX.1

Ing. POPOVICI SERGIU
Firma : persoană fizică
ADRESA : BRASOV, str. După Iniște nr. 48
TEL. 0721 / 280 615. Atestat valabil 09.05.2029.

Nr. 5439. Data : 30.07.2025.
conform registrului de evidență

REFERAT

privind verificarea de calitate la specialitatea VGd, cerințele A,B,C,D,E,F,G, a proiectului "Extindere rețele de distribuție gaze naturale localitatea Cristian, județul Brașov", faza PTE, contract 7 / 2025.

1. Date de identificare :

- proiectant general : S.C. Ecoterm Exim Gaz S.R.L. Brașov.
- proiectant de specialitate : S.C. Ecoterm Exim Gaz S.R.L. Brașov.
- investitor : Primăria comunei Cristian.
- amplasament : localitatea Cristian.
- data prezentării proiectului pentru verificare : 29.07.2025.
- categoria de importanță a lucrării C, normală.
- durata de exploatare 25 ani.

2. Caracteristicile principale ale proiectului :

- Extindere rețele gaze naturale cu țevă de polietilenă în regim de presiune redusă, îngropată în pământ, HDPE 100, SDR 11, DE 90 mm, L = 7.040 m, DE 125 mm, L 32 m.
- Toate conductele de polietilenă se vor monta la adâncimi de peste 0,90 m de la generatoarea superioară, conform NTPEE 2018-2023.
- Refacere sistem rutier.
- De-a lungul întregii conducte se va așeza o folie de avertizare din material plastic cu înscrisul "Gaze naturale" și un fir metalic trasor.
- Răsuflători de gaze naturale.
- Tuburi de protecție la intersecția cu instalații subterane existente.
- Înainte de a începe execuția lucrării se vor chema pe teren reprezentanții SC Distrigaz, Electrica, Romtelecom, Compania apă-canal, Poliție, Primărie, etc, pentru întocmirea procesului verbal de predare – primire traseu, cu precizarea rețelelor subterane existente, graficul de execuție a lucrării, starea drumului pe care se face extinderea și modul de refacere.
- Lucrările vor fi semnalizate ziua și noaptea pentru a asigura circulația în siguranță a mijloacelor auto și a pietonilor.

3. Documente ce se prezintă la verificare :

- Memoriu justificativ, deviz general, certificat de urbanism, avize conform certificat.
- Planșe desenate cu soluția constructivă : plan de încadrare, planuri de situație, scheme izometrice, secțiuni, detalii.

4. Concluzii asupra verificării :

Proiectul corespunde din punct de vedere tehnic conform îndrumătorului, cu următoarele condiții pe care le va completa proiectantul :

Am primit 3 exemplare
Investitor/proiectant

Am predat 3 exemplare
ing. Popovici Sergiu



BORDEROU**A. PIESE SCRISE**

1.	FOAIE DE PREZENTARE	
2.	HOTARAREA CONSILIULUI LOCAL AL COMUNEI CRISTIAN	Nr. 176/24.11.2025
3.	AVIZ TEHNIC DE RACORDARE la sistemul de distributie a gazelor naturale	Nr.13775640/data 16.04.2025
4.	CERTIFICAT DE INREGISTRARE FISCALA	
5.	CERTIFICATE DE URBANISM	
6.	ACT DE PROPIETATE –EXTRASE CF	
7.	FISA DE RESPECTARE A AVIZELOR	
8.	AVIZE	
9.	S.C. DISTRIGAZ SUD RETELE S.R.L.	Nr.60302/320310596/18.11.2024
10.	S.C. DOROBEIUL S.R.L.	Nr. 2763/24.10.2024 Nr.2764/24.10.2024
11.	S.C. F.D.E.E. ELECTRICA DISTRIBUTIE TRANSILVANIA SUD S.A.	Nr.7010250100436/11.02.2025
12.	SERVICIUL DE TELECOMUNICATII SPECIALE	Nr.19827 din 12.11.2024
13.	S.N. TRANSGAZ S.A.	Nr. 100416/2817/28.11.2024
14.	COMPANIA NATIONALA DE CAI FERATE „CFR” S.A.	56 din 18.02.2025
15.	AGENTIA DE PROTECTIE AL MEDIULUI	15637/20.01.2025
16.	ACORD ADMINISTRATOR DRUM	49 din 08.05.2025
17.	AUTORIZATIE DE CONSTRUIRE	75 din 26.05.2025
18.	MEMORIU TEHNIC	
19.	BREVIAR DE CALCUL	
20.	LISTA DE CANTITATI	
21.	DEVIZUL GENERAL AL LUCRARILOR	
22.	CAIET DE SARCINI	
23.	PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR RETELE GAZE NATURALE	
24.	MEMORIU TEHNIC REFACERE SISTEM RUTIER	
25.	PROGRAM CONTROL REFACERE SISTEM RUTIER	

BORDEROU

B. PIESE DESENATE

Nr. crt.	Strada	Denumire plan	Plansa
		-Plan de incadrare in zona	G-00
1.	Retezat	-Plan de situatie	G-01
		-Schema izometrica. Detalii	G-02
		-Sectiune transversala	G-03
2.	Piatra Craiului	-Plan de situatie	G-04
		-Schema izometrica. Detalii	G-05
		-Sectiune transversala	G-06
3.	Lunca Garii	-Plan de situatie	G-07
		-Schema izometrica. Detalii	G-08
		-Sectiune transversala	G-09
4.	Oltului	-Plan de situatie	G-10
		-Schema izometrica. Detalii	G-11
		-Sectiune transversala	G-12
5.	Muresului	-Plan de situatie	G-13
		-Schema izometrica. Detalii	G-14
		-Sectiune transversala	G-15
6.	Barsei	-Plan de situatie	G-16
		-Schema izometrica. Detalii	G-17
		-Sectiune transversala	G-18
7.	Carpati	-Plan de situatie	G-19
		-Schema izometrica. Detalii	G-20
		-Sectiune transversala	G-21

8.	Nicolae Titulesc si Ion Mihalache	-Plan de situatie	G-22
		-Schema izometrica. Detalii	G-23
		-Sectiune transversala	G-24
9.	Vulcanului	-Plan de situatie	G-25
		-Schema izometrica. Detalii	G-26
		-Sectiune transversala	G-27
10.	Titu Maiorescu	-Plan de situatie	G-28
		-Schema izometrica. Detalii	G-29
		-Sectiune transversala	G-30
11.	Magnoliei si Orhideelor	-Plan de situatie	G-31
		-Schema izometrica. Detalii	G-32
		-Sectiune transversala	G-33
12.	Nisipului	-Plan de situatie	G-34
		-Schema izometrica. Detalii	G-35
		-Sectiune transversala	G-36
13.		Detaliu refacere sistem rutier	G-37
14.		Detaliu montaj rasuflatori si tuburi de protectie	G-38
15.		Semnalizare rutiera	G-39
16.		Plan organizare a executiei lucrarilor	G-40
17.		Schema de calcul	G-41



Proiectant,
Ing. Csaki Eniko





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

Se acordă

AUTORIZAȚIE

*destinată proiectării instalațiilor de utilizare a gazelor naturale
având regimul de medie, redusă și joasă presiune, tip PDIB*

nr. 15945

ECOTERM EXIM GAZ S.R.L.

*cu sediul în municipiul Brașov, str. Toamnei, nr.1, camera 2, bl. 3, sc. C,
ap. 16, județul Brașov*

**Prezenta autorizație este valabilă până la 21.11.2025, în condițiile de
valabilitate anexate.**

București, 18.11.2020

p. PRESEDINTE



ORIGINAL

ORIGINAL

ORIGINAL

ORIGINAL

Falsificarea acestui document se pedepsește conform Legilor

Nr. 0055832

MEMORIU TEHNIC GENERAL

I. DATE GENERALE

I.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI:	EXTINDERE REȚEA DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE PRESIUNE REDUSA COMUNA CRISTIAN
I.2. AMPLASAMENT:	JUD. BRASOV, COMUNA CRISTIAN
I.3. ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBATA STUDIUL DE FEZABILITATE	ACTUL NR. 1978/09.02.2022 EMISA DE COMPARTIMENTUL DE ACHIZITII PUBLICHE EMISA DE COMUNA CRISTIAN
I.4. ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE	COMUNA CRISTIAN
I.5. INVESTITORUL	COMUNA CRISTIAN
I.6. BENEFICIARUL INVESTITIEI	COMUNA CRISTIAN
I.7. ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUTIE	S.C. ECOTERM EXIM GAZ S.R.L.

II. PREZENTAREA PROIECTULUI

II.1 Amplasament

Comuna Cristian este situata in partea de sud-est a judetului Brasov, amplasata de pe o parte si de alta a drumului national Dn 73, ce face legatura cu Bucuresti, Pitesti, Cluj, Tg. Mures. Construita din anii 1362 (primele date scriptice), de catre germani (sasi) de Neustadt im Burzeland, comuna este formata numai din satul cu acelasi nume. La nord se invecineaza Ghimbav, la vest comuna Vulcan, la sud orasul Rasnov iar la est, la 8 km distanta, cu municipiul Brasov.

Comuna s-a dezvoltat puternic de-a lungul anilor, de la 2325 locuitori in anul 1838, la 2873 anul 1930, 3764 anul 1992, 3924 anul 2002, 4490 anul 2011, datorita locurilor de munca create de unitatile industriale ce s-au construit in zona.

In prezent localitatea Cristian este alimentata cu gaze naturale din conducta magistrala de transport 10" Ghimbav- Rasnov, cu o statie de predare –primire amplasata in Comuna Cristian si retele de distributie pe majoritatea strazilor existente. Debitul de gaze naturale existent in comuna este de 5.000 mc/h utilizat pentru incalzire, preparare apa calda de consum, preparare hrana.

Clima este continental-temperata cu o posibilitate de lucru in exterior de cca. 8 luni pe an (15 martie – 15 noiembrie).

Relieful judetului este accidentat si creste in altitudine de la nord spre sud. La nord se afla Depresiunea Fagarasului si Depresiunea Brasov, despartite de catre culmile scunde ale Muntilor Persani, iar la nord-vest se intinde o parte din Podisul Tarnavelor. Spre sud se inalata versantul nordic al Fagarasului, care depaseste in unele locuri 2000m altitudine, Muntii Bucegi, Piatra Craiului, Postavaru, Piatra Mare, Muntii Ciucas si o parte din Muntii Intorsura Buzaului.

Pe parcursul executiei extinderii retelei de gaze naturale, daca se constata existenta unor retele edilitare, neidentificate, acestea se vor reloca doar in baza unor proiecte de specialitate si cu avizul organismelor abilitate.

- posibile interferente cu situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie;

In prezent strazile din Comuna Cristian, prezentate in tabelul anexat nu sunt alimentate cu gaze naturale.

In urma forajului executat reiese urmatoarea succesiune litologica :

- sol vegetal -0.3m, praf nisipos plastic consistent, cafeniu-roscat, indesat -1.4m, nisip prafos cu pietris, cafeniu roscat, cu indesare medie -2m

Conform normativului P100-1/2013, privind proiectarea antiseismica a constructiilor, amplasamentul in studiu se incadreaza in zona seismica cu caracteristica $ag=0.20$ si perioada de colt $T_c=0.7sec$

Conform STAS 6054-77 adancimea de inghet in extravilanul localitatii Cristian este de 1 m iar in intravilane 0.9m.

Din punct de vedere seismic conform normativului P100-1/2006 valoarea de varf a acceleratiei de proiectare a terenului este $a_g=0,25g$ pentru cutremure , avand intervalul mediu d erecurenta IMR 100ani Perimetrul se incadreaza in gradul 7, cu o perioada de revenire de min 50 de ani , cf STAS 11100/1-93

Pe scara MSK (unde indicele 1corespunde unei perioade medii de revenire de 50ani , cf SR 11100/1 -93

Prin prevederile regulamentului HGR nr 766 /.1997 se stabileste categoria de importanta a constructiei .Pentru cazul de fata , extindere conducta de distributie gaze naturale, incadrarea este in categoria de importanta C (constructie de importanata normala)

Cf. STAS 10100/0-75, aceasta lucrare se incadreaza in clasa a III-a de importanta.

III. SOLUTIA TEHNICA

Extinderea de retele se prevede pe 12 strazi din Comuna Cristian pe care sunt prevazute planuri urbanistice de constructii locuinte si dotari aferente. O mare parte din locuintele prevazute sunt deja construite si date in folosinta 11 strazi sunt situate spre limita nordica a comunei, spre Vulcan, iar doua strazi sunt spre limita sudica, pe partea dreapta a paraului Ghimbasel si a liniei ferate Zarnesti- Brasov.

Extinderea retelei de distributie de gaze naturale nou propus va alimenta cu gaze naturale consumatorii din strazile apartinatoare comunei CRISTIAN enumerati in tabelul mai jos atasat.

In Certificatele de Urbanism nr.107 din 20 februarie 2024 si in Certificatul de Urbanism nr.563 din 18 octombrie 2024 emisa de Comuna Cristian sunt mentionate strazile care vor fi racordate la reseaua de gaze naturale existenta de redusa presiune.

Sistemul de distributie gaze naturale se va realiza din conducte montate subteran, pe terenuri publice. Sistemul de distributie se va realiza din conducta de PEHD100 SDR11 avand lungimile, diametrele si suprafata ocupata redate in tabel.

Centralizator al lungimilor, diametrelor conductelor si suprafata ocupata pentru extindere retea de gaze naturale din Comuna Cristian este mentionat in Avizul Tehnic de Racordare la sistemul de distributie a gazelor naturale nr. 13775640/data 13.03.2025.

Nr. crt.	Denumire strada	Diametru conducta redusa presiune PE HD SDR 11 [mm]	Lungime conducta [ml]	Suprafata afectata de conducta [mp]
1.	RETEZAT	90	88	35.2
2.	PIATRA CRAIULUI	90	358	143.2
3.	LUNCA Garii	90	422	168.8
4.	LUNCA Garii	90	908	363.2
5.	OLTULUI	90	266	106.4
6.	MURESULUI	90	602	240.8
7.	BARSEI	90	464	185.6
8.	CARPATI	90	461	184.4
9.	VULCANULUI	125	28	11.2
10.	NICOLAE TITULESCU	90	190	76
11.	NICOLAE TITULESCU	90	135	54
12.	VULCANULUI	90	726	290.4
13.	TITU MAIORESCU	90	732	292.8
14.	NISIPULUI	90	45	18
15.	MAGNOLIEI	90	795	318
16.	NISIPULUI	90	132	52.8
	TOTAL		6352	2540.8

Conductele de distributie gaze naturale nou proiectate, vor functiona la presiune redusa in regim de medie presiune conform solicitarii S.C. DISTRIGAZ SUD RETELE S.R.L.

Conductele proiectate pe strazile mentionate in tabel se vor racorda/cupla în conductele existente care in prezent sunt de redusa presiune.

Conductele de distributie gaze naturale noi proiectate, va putea functiona in viitor în regim de redusa presiune si **vor fi proiectate** (distanțele amplasarii conductei fata de alte repere-cladiri, utilitati existente in zona, alte obstacole) **si supusa probelor de presiune corespunzatoare pentru regimul de MEDIE PRESIUNE**, indiferent de regimul de presiune existent. Conductele noi proiectate se va racorda/cupla în conducta existenta R.P .

IV.MEMORIU TEHNIC EXTINDERE REȚELE DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE

Alimentarea cu gaze naturale naturale a obiectivului din Jud. Brasov, **COMUNA CRISTIAN** se va realiza prin **cuplarea** în conducta de distribuție gaze naturale noua cu diametrul **Dn 125 (90) mm**.

In conducta de gaze naturale Dn125mm PEHD existenta pe str. Vulcanului se va cupla cu conducta de Dn 90 mm strazile: Carpati si Barsei cu unui **teu redus Dn 125/90 mm PEHD100 SDR11** cf detaliu de cuplare din partea desenata; celelate strazi se vor cupla cu mufa de cuplare Dn 90 mm in acest sens toate operatiile pregatitoare pentru cuplare, inclusiv desfacere-refacere carosabil, revin constructorului, urmand ca perforarea efectiva sa se realizeze de echipa DGSR. Inainte de executarea sapaturii se vor efectua sondaje în vederea stabilirii prezentei altor rețele edilitare subterane, coordonarii traseului rețele de gaze si asigurarii distantelor de siguranta minime precizate de normele tehnice **NTPEE 2018**.

Intersectia conductei de gaze cu alte conducte subterane se va face perpendicular pe axul acestora la distantele impuse de normele tehnice **NTPEE 2018**.

Santul pentru montarea conductei de gaze naturale va avea latimea minima de 0,4 m si adancimea de 0,9 m (de la generatoarea conductei), traseul conductei fiind coordonat cu instalatiile subterane existente în zona. Fundul santului se niveleaza, se curata de pietre si se acopera cu un strat de nisip cu grosimea de 10 cm si granulația 0,3 – 0,8 mm. Gropile pentru sudurile de pozitie vor avea lungimea de 1,2 m, lațimea cu 0,6 m mai mare decat santul si adancimea de 0,6 m sub partea inferioară a conductei.

Umplerea santului, dupa pozarea conductei, se va realiza cu **nisip** pana la cota **-55 cm** si in continuare balast cu compactare dupa fiecare strat (la compactarea manuala) sau conform prevederilor (din cartea utilajului) in cazul compactarii mecanice. Compactarea mecanica se va realiza numai dupa realizarea stratului minim de protectie a conductei, stabilit in functie de adancimea de actionare a utilajului la gradul de compactare maxima.

Imbinarile prin sudura (electrofuziune) vor fi efectuate numai de sudori autorizati ISCIR, pentru PEHD, iar lucrarile vor fi conduse de un instalator autorizat in lucrari de gaze naturale, care va respecta intocmai prevederile din normele tehnice **NTPEE 2018**.

In cazul in care este necesara folosirea tuburilor de protectie (la intersectia cu alte utilitati, cand nu se poate respecta distanta minima de 200 mm de pozare deasupra utilitatilor sau constructiilor subterane; la reducerea cu 20% a distantelor de siguranta intre conductele subterane de gaze naturale si diverse constructii si instalatii prevazute de normele tehnice **NTPEE 2018** art. 35; - la adancimea minima de 1,5 m de la talpa caii de rulare la generatoarea superioara a tubului, in tub de protectie din otel), se va monta tub de protectie (din polietilena, otel sau beton) prevazut la partea superioara a tubului cu orificii si cu rasuflatori, iar capetele tubului se etanseaza pe conducta. In cazul intersectiei bransamentului de gaze naturale cu cabluri electrice se va utiliza numai cu tuburi de protectie din beton sau protectie cu pat de caramizi. Montarea tuburilor de protectie este detaliata pe planul lucrarilor proiectate.

In dreptul fiecarei suduri(inclusiv la schimbările de directie si dopului de capat) se va monta cate o răsufatoare cu capac GN, rasuflatorile fiind confectionate din teava de otel $\varnothing = 2''$. Pentru rasuflatorile montate, executantul va prezenta: certificat de calitate si conformitate, certificat de garantie(minim doi ani), instructiunii de montare in limba romana; certificat de management pentru calitate si mediu si certificat emis de organism abilitat.

Conducta de polietilena va fi insotita de un fir trasor din Cu (conductor monofilar de sectiune 1,5 mm² si izolatie corespunzatoare unei tensiuni de strapungere de minim 5 kv, montat de-a lungul acesteia si legat la capatul tubului din PVC, in care a fost introdus reiserul) si o banda de protectie din PVC, galbena, inscriptionata <<Gaze naturale-Pericol de explozie>> cu latime

min. 150 mm, montata la 350 mm, deasupra conductei de bransament; pentru conexiune, firului trasor se folosesc conectori electrici, iar pentru izolarea electrica, mastic

Prezenta conductei subterane se marcheaza obligatoriu de catre constructor, prin montarea unor placute inscriptionate cu regimul de presiune, tipul materialului tubular, distanta masurata in orizontala intre axul conductei si placuta/borna și adancimea de pozare a conductei.

Pe conducta de gaze naturale, pentru identificarea acestora, la solicitarea DGSR, se vor monta markeri..

Placutele inscriptionate (GNPR-PE, L = ,0 m, h= 0,9 m) se monteaza pe elemente de constructii, stalpi sau alte repere fixe (in zona constructiilor) la distante maxime de 30,0 m intre ele.

Rezultatele verificarilor (executarea sudurilor, respectarea distantelor de siguranta fata de alte instalatii, traversarea traseelor altor instalatii, adancimea de pozare a conductei) se consemneaza in procesul verbal de lucrari ascunse semnat de instalatorul autorizat al executantului, operatorul de distributie si beneficiar, conform normelor tehnice NTPEE 2018 .

Materialele utilizate pentru extinderea conductei vor fi achizitionate de beneficiar (teava, fittinguri polietilena, piese cuplare, etc.).

Pentru cuplarea conductei de PE cu conducta de PE, prin mufa de polietilena, se realizeaza urmatoarele operatii:

- Legarea la pamant a conductelor din PE (se realizeaza prin infasurarea acestora cu banda din material absorbant, textil, imbibata in solutie de apa si sapun, legata la un tarus metalic introdus in pamant in zona de desfasurare a lucrarilor .

-Raschetare si degresare conducte

-Taiere conducte pentru definitivare pozitie

-Raschetare si degresare mufa si conducta in vederea montarii mufelor electrosudabile

-Montare mufa electrosudabila

-Executarea sudurii prin electrofuziune a mufei

-Marcare suduri

- Intregire fir trasor

Probele de rezistenta si etanseitate se efectueaza cf norme tehnice NTPEE 2023 cu aer comprimat la o presiune $p = 9,0$ bar, timp de 1,0 ora (proba de rezistenta), si $p = 6,0$ bar (proba de etanseitate), dupa egalizarea temperaturilor aerului din conducta si mediului ambiant.

Receptia tehnica si punerea in functiune a conductei de gaze naturale se efectueaza in conditiile mentionate in normele tehnice NTPEE 2018 de operatorul licentiat al sistemului de distributie prin specialisti delegati la cererea instalatorului autorizat al executantului.

Inregistrarea parametrilor de presiune si temperatura pe diagrama pe protocolul tiparit dat de echipamentul electronic, constituie dovada probelor de rezistenta si de etanseitate.

Inregistrarea parametrilor de presiune si temperatura se dateaza si semneaza de catre responsabilul metrolog al operatorului SD, instalatorul autorizat al constructorului, beneficiar si contine si urmatoarele date:

a) lungimea si diametrul tronsonului de conducta supus probelor;

b) datele de identificare si verificare ale aparatelor de masurare.

Probele de presiune se vor efectua de catre personal autorizat (atestat) de catre BRML, cu aparate de masura cu inregistrare continua si verificarea metrologica in termen de valabilitate. Inregistrarea parametrilor se face pe diagrama si se dateaza si semneaza de catre responsabilul metrolog, instalatorului autorizat al constructorului, beneficiar si contin lungimea si diametrul conductei precum si datele de indentificare si verificare ale aparatelor. Inregistrarea parametrilor de presiune si temperatura pe diagrama sau pe protocolul tiparit dat de echipamentul electronic, constituie dovada probelor de rezistenta si de etanseitate. .

Stadiul fizic al unei lucrari care se poate proba independent si care nu mai poate continua fara acceptul scris al beneficiarului, proiectantului și executantului, constituie faza determinata si se supune verificarii potrivit legii.

Receptia tehnica si punerea in functiune a conductei de gaze naturale se efectueaza in conditiile mentionate in normele tehnice NTPEE 2023, de operatorul licentiat al sistemului de distributie prin specialisti delegati la cererea instalatorului autorizat al executantului. Receptia tehnica se efectueaza prin verificarea: documentelor de receptie, a calitatii lucrarilor si

concordantei cu proiectul avizat, efectuarea probelor de rezistenta si etanseitate de catre executant in prezenta delegatului operatorului licentiat al sistemului de distributie.

Punerea in functiune a conductei de distributie se va realiza in baza procesului verbal de receptie tehnica, conform programarii realizata operatorului de distributie.

Cuplarea noii conducte la sistemul in functiune se face dupa receptionarea lucrarii de catre Operatorul SD si prezentarea cartii tehnice conform legislatiei in vigoare. Cuplarea se va face pe baza unui program de lucru intocmit de Executant si aprobat de Operatorul SD.

Dupa finalizarea lucrarii se va aduce la starea initiala suprafata terenului afectat de sapatura, conform autorizatiei de construire ce va obtinuta de investitor inaintea inceperii lucrarilor.

CERINTE ESENTIALE OBLIGATORII CONF. LEGII 10/1995, republicata in Mof. Partea I nr. 765/2016

A)Rezistenta mecanica si stabilitate

- Conducta de gaze naturale se va executa din polietilena de inalta densitate , PE100 SDR11 SR-EN 4437 grad B
- Adancimea de montaj a conductei va fi la cel putin 0.9m, de la generatoarea superioara a conductei sau tubului de protectie, pana la cota terenului amenajat.

B)Securitate la incendiu

- In dreptul sudurilor si la capetele tuburilor de protectie se va monta o rasuflatoare (cu sau fara capac) functie de tipul terenului, care sa permita evacuarea eventualelor scapari accidentale de gaze. – este asigurata prin realizarea celorlalte cerinte

EXPLOATAREA SI URMARIREA IN TIMP A SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE, CONFORM PREVEDERILOR NTPEE 2018 (COMPLETAT CU 2023)

Exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale se efectueaza de :

- Furnizor pentru: toate instalatiile ce constituie mijloace de baza ale acestuia, respectiv sistemele de distributie existente sau noi
- Beneficiari prin personal autorizat pentru instalatiile de utilizare;
- Consumatori (persoane juridice) prin personal autorizat si special instruit, condus de un instalator autorizat cu grad corespunzator. Conform prevederilor prevederilor Ordin ANRE nr. 89/2018, conducerea unitatii consumatoare desemneaza prin ordin scris salariatul autorizat , din cadrul unitatii, care raspunde de exploatarea corecta si mentinerea in stare de functionare, in stare de siguranta a instalatiilor detinute.

Verificarea periodica a marcajelor traseului conductei de gaze naturale, refacerea in cazul degradarii acestora, revin in sarcina furnizorului (semne caracteristice – GN, inscise vizibil pe suprafete fixe cu vopsea, rasuflatori in zonele in care nu se poate realiza marcarea , in alt mod).

Revizia conductelor de gaze naturale se efectueaza anual, prin urmatoarele operatiuni mai importante:manevrarea robinetelor, remedierea acestora si a defectiunilor constatate la toate imbinarile.Controlul etanseitatii imbinarilor se efectueaza cu spuma de apa cu sapun, fiind strict intrezis controlul etanseitatii cu flacara.

Interventiile sau racordarile noi la conductele in functiune se realizeaza in functie de amploarea si natura lucrarilor prin : inchiderea retelei, reducerea presiunii de regim sau dispozitive speciale la presiunea de regim.

Exeutiia lucrarilor va fi realizata de o societate autorizata EDSB -executie sisteme de distributie a gazelor naturale, conform Ord. 132/2021 privind aprobarea Regulamentului pentru autorizarea operatorilor economici care desfasoara activitati in domeniul gazelor naturale cu modificarile si completarile ulterioare

V. BREVIAR DE CALCUL CONDUCTA

DETERMINAREA DILATATIEI SI A CONTRACTIEI CONDUCTELOR DIN PE

$L = K \times L \times a \times \Delta t$, unde :

L – modificarea in lungime (mm) ;

K = 1

L – lungimea initiala (m) ;
a – coeficientul dilatarii lineare (a = 0,2 mm / m °C) ;
Dt – diferenta de temperatura ;

Variatia de temperatura de la iarna la vara : $\Delta t = 30 \text{ }^\circ\text{C}$

Pentru :

Str. Retezat

DL.Dn90mm =88m, cond. PE 100, Dn 90mm

Rezulta : $DL = 1 \times 88 \times 0.2 \times 30 = 528\text{mm};$

Str. Piatra Craiului

L.Dn90mm =358m, cond. PE 100, Dn 90mm

Rezulta : $L = 1 \times 358 \times 0.2 \times 30 = 2148\text{mm};$

Str. Lunca Garii

L.Dn90mm =422m, cond. PE 100, Dn 90mm

Rezulta : $L = 1 \times 422 \times 0.2 \times 30 = 253.2\text{mm};$

Str. Lunca Garii

DL.Dn90mm =908m, cond. PE 100, Dn 90mm

Rezulta : $DL = 1 \times 908 \times 0.2 \times 30 = 5448\text{mm};$

Str. Oltului

L.Dn90mm =266m, cond. PE 100, Dn 90mm

Rezulta : $DL = 1 \times 266 \times 0.2 \times 30 = 1596\text{mm};$

Str. Muresului

L.Dn90mm =602m, cond. PE 100, Dn 90mm

Rezulta : $DL = 1 \times 602 \times 0.2 \times 30 = 3612\text{mm};$

Str. Barsei

DL.Dn90mm =464m, cond. PE 100, Dn 90mm

Rezulta : $DL = 1 \times 464 \times 0.2 \times 30 = 2784\text{mm};$

Str. Carpati

DL.Dn90mm =461m, cond. PE 100, Dn 90mm

Rezulta : $DL = 1 \times 461 \times 0.2 \times 30 = 2766\text{mm};$

Str. Vulcanului

DL.Dn125mm =28m, cond. PE 100, Dn 125mm

Rezulta : $DL = 1 \times 28 \times 0.2 \times 30 = 168\text{mm};$

Str. Nicolae Titulescu

DL.Dn90mm =190m, cond. PE 100, Dn 90mm

Rezulta : $DL = 1 \times 190 \times 0.2 \times 30 = 1140\text{mm};$

Str. Nicolae Titulescu

DL.Dn90mm =135m, cond. PE 100, Dn 90mm

Rezulta : $DL = 1 \times 135 \times 0.2 \times 30 = 810\text{mm};$

Str. Vulcanului

DL.Dn90mm =726m, cond. PE 100, Dn 90mm

Rezulta : $DL = 1 \times 726 \times 0.2 \times 30 = 4356\text{mm};$

Str. Titu Maiorescu

DL.Dn90mm =732m, cond. PE 100, Dn 90mm

Rezulta : $DL = 1 \times 732 \times 0.2 \times 30 = 4392\text{mm};$

Str. Nisipului

DL.Dn90mm =45m, cond. PE 100, Dn 90mm

Rezulta : $DL = 1 \times 45 \times 0.2 \times 30 = 270\text{mm};$

Str. Magnoliei

DL.Dn90mm =795m, cond. PE 100, Dn 90mm

Rezulta : $DL = 1 \times 795 \times 0.2 \times 30 = 4770\text{mm};$

Str. Nisipului

Pentru : DL.Dn125mm = 132m, cond. PE 100, Dn 125mm

Rezulta : $DL = 1 \times 132 \times 0.2 \times 30 = 792\text{mm};$

Pentru evitarea tensiunilor longitudinale la conducta din polietilena se recomanda ca

montajul tevilor sa se faca respectand urmatoarele conditii :

- montajul conductelor sa se faca de preferinta dimineata ;
- asezarea conductei in sant, serpuit, pe pat de nisip

Presiunea maxima de serviciu : 4,9 N/mmp

Grosimea de perete : 8.20mm pentru PEHD 100- SDR11, Dn 90mm

Grosimea de perete : 11.4mm pentru PEHD 100- SDR11, Dn 125mm

MASURI SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA (MSSM)

Se vor respecta toate normele si normativele generale si specifice activitatii de montare conducte de gaze naturale de protectia muncii si tehnica securitatii.

Personalul indiferent de calificare va fi instruit inainte de inceperea lucrului si ori de cate ori este nevoie, conducatorul punctului de lucru fiind direct raspunzator pentru cunoasterea si respectarea acestora.

La elaborarea documentatiei tehnice , s-a avut in vedere prevederea numai de solutii care sa asigure conditii corespunzatoare de executie, fara pericol de accidentare si siguranta maxima in exploatare, cu respectarea Legii nr.319/2006 precum si a celorlalte legi si acte normative in legatura cu proiectarea si executia lucrarilor,privitor la tehnica securitatii, protectii muncii si P.S.I.

Masurile de protectia muncii si P.S.I vor fi completate cu:

- NTPEE 2018(completat cu 2023) ;
- Normativ pentru intretinerea si exploatarea retelelor de distributie si a instalatiilor de utilizare a gazelor naturale revizuit in 2000/338-340
- Norme generale de protectie impotriva incendiilor, la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor
- Norme tehnice de proiectarea si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului indicativ P 118 –83
- Alte norme, normative si instructiuni in legatura cu proiectarea si realizarea lucrarilor proiectate de acest gen, in deplina siguranta
- Norme de protectia muncii (constructii montaj) aprobate de M.C.Ind.

In timpul executiei lucrarilor care fac obiectul prezentului proiect se vor lua toate masurile de protectia muncii si P.S.I. astfel incat desfasurarea acestor lucrari sa se faca in deplina siguranta atat pentru personalul de lucru, cat si pentru constructiile,instalatiile, caile de circulatie si persoanele din zona.

Proiectant,
Ing. Csaki Eniko



TABEL DIMENSIONARE REȚEA SUBTERANĂ
EXTINDERE REȚEA DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE REDUSA PRESIUNE LOCALITATEA CRISTILIAN

Tronson	Lungime [km]	Diametru nominal	K rugozit.	Diametru int. [cm]	Debitul calculat [mc/h]	Debit instalat [mc/h]	Reynolds	Lambda	P1 [bar] scara absoluta	P2 [bar] scara absoluta	viteza reala [m/s]	viteza limita [m/s]
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1-2	0.4600	PEDn90	0.007	7.36	64.00	128.00	38783	0.0251	1.530000	1.536000	5.523	40.00
2-3	0.1420	PEDn90	0.007	7.36	64.00	128.00	38783	0.0251	1.536000	1.537000	5.511	40.00
3-4	0.2610	PEDn125	0.007	10.22	204.80	256.00	55859	0.0230	1.537000	1.540000	5.709	40.00
4-5	0.2610	PEDn125	0.007	10.22	302.40	378.00	82479	0.0217	1.540000	1.546000	8.404	40.00
5-6	0.2610	PEDn125	0.007	10.22	409.60	512.00	111718	0.0209	1.546000	1.566000	11.289	40.00
6-7	0.2610	PEDn125	0.007	10.22	512.00	640.00	139648	0.0204	1.566000	1.598000	13.879	40.00
7-8	0.2610	PEDn125	0.007	10.22	614.40	768.00	167577	0.0200	1.598000	1.646000	16.243	40.00
8-9	0.2610	PEDn125	0.007	10.22	716.80	896.00	195507	0.0197	1.646000	1.667000	18.557	40.00
9-10	0.2610	PEDn225	0.007	18.40	1,916.80	2,396.00	290385	0.0173	1.667000	1.682000	15.144	40.00
10-11	0.2610	PEDn225	0.007	18.40	2,736.00	3,420.00	414489	0.0168	1.682000	2.000000	19.613	40.00
11-12 SRM	0.2610	PEDn250	0.007	20.44	6,812.80	8,516.00	929094	0.0157	2.000000	2.500000	32.329	40.00

Proiectant,
ing. Csaki Eniko



CSAKI ENIKO
INSTALATOR AUTORIZAT
GAZE NATURALE
TIP: PGD
LEGITIMATIE NR:212160544
Data Expirarii:19.12.2026



Formular F6

Grafic fizic de executie

Perioada ani	AN 1												AN 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Luni																								
Rețele de Distribuție gaze naturale în Comuna Cristian presiune redusă, cf.ATR 13775640/13.03.2025																								
btinere Avize/Autorizatii																								
rganizare de santier																								
esfacere pavaje, terasamente																								
iontaj conducta si bransamente																								
efaceri pavaje, terasamente																								
ceptie la terminarea lucrarilor																								

CSAKI ENIKO
 INSTALATOR AUTORIZAT
 GAZE NATURALE
 TIP: PGD
 LEGITIMATIE NR:212160544
 Data Expirarii:19.12.2026



EXTINDERE REȚELE GAZE NATURALE

CAIET DE SARCINI **1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE**

1.1. Înainte de a începe execuția lucrărilor se vor confrunta planurile de execuție cu situația de pe teren, urmărindu-se existența unor caracteristici pentru existența altor instalații subterane : capace cămine de vizitare, răsuflători gaze naturale, borne de cable electrice sau telefonice, etc..

1.2. Beneficiarul are următoarele obligații:

a). să predea constructorului autorizația de execuție de la următorii factori:

- Primărie ;
- DISTRIGAZ - SUD REȚELE S.R.L. ;
- S.C. DOROBIEUL S.R.L. apa-canal ;
- S.C. F.D.E.E. ELECTRICA ;
- SERVICIUL DE TELECOMUNICATII SPECIALE;
- S.N. TRANSGAZ S.A.
- COMPANIA NATIONALA DE CAI FERATE "CFR" S.A.
- AGENTIA DE PROTECTIE A MEDIULUI
- ACORD ADMINISTRATOR DRUM

b). să convoace reprezentanții serviciului S.C. DISTRIGAZ, S.C. DOROBIEUL S.R.L., S.C. F.D.E.E. ELECTRICA, SERVICIUL DE TELECOMUNICATII SPECIALE, S.N. TRANSGAZ S.A., COMPANIA NATIONALA DE CAI FERATE "C.F.R. " S.A. , ADMINISTRATOR DRUM, Primărie, pentru poziționarea exactă a instalațiilor subterane existente și pentru a stabili condițiile de execuție a lucrărilor (perioade, durate, dirijarea circulației, etc.) ;

c). va întocmi procesul verbal de predare-primire traseu cu semnătura factorilor precizați la punctul b.

1.3. Constructorul va întocmi graficul de execuție a lucrărilor în concordanță cu condițiile din autorizațiile de execuție și din procesul verbal de predare-primire traseu și-l va prezenta beneficiarului pentru aprobare. Graficul va fi însoțit de următoarele precizări:

- i). personalul tehnic de supraveghere, numărul de muncitori calificați și necalificați care vor fi utilizați la execuție;
- ii). echipamentele care vor fi utilizate la execuție;
- iii). metodele de lucru;
- iv). lucrările propuse și amplasamentele pentru organizarea de șantier (baracamente, depozite, etc.).

2. STANDARDE ȘI NORMATIVE CE SE VOR RESPECTA LA EXECUȚIE

-
Legea 10/18.01.1995 privind calitatea in constructii;
Legea 319/14.07.2006 a Securitatii si Saqnatatii in munca;

Legea nr.307/2006 –Legea privind apararea impotriva incendiilor, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei nr.633/21.07.2006;

Normativul „Normativul NTPEE-2018”, pentru proiectarea si executarea instalatiilor de utilizare si distributia gazelor naturale;

Normativul de siguranta la foc a constructiilor P.118-99;

Normativul I 7 – 98 pentru proiectarea si executia instalatiilor electrice;

Normativul I 20 – 200- privind protectia constructiilor impotriva trasnetelor;

Normativul C300 – 94 de prevenire si stingerea incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii;

H.G. 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca, publicata in M.O al Romaniei nr.815/03.10.2006;

H.G. 259/2022 Norme Metodologice de aplicare a prevederilor legii, securitatii si sanatatii in munca ;

H.G. 601/13.06.2007 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunera lucratorilor la riscurile generate de vibratii;

H.G. 601/13.06.2007 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;

H.G. 1315/2021 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca; supravegherea sanatatii lucratorilor;

H.G. 971/2006 privind cerintele minime pentru samnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca, publicata in M.O. al Romaniei nr. 683/09.08.2006;

H.G. 1305/05.05.2017 privind stabilirea cerintelor esentiale de securitate ale echipamentelor individuale de protectie si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata, publicata in M.O. al Romaniei nr. 351/12.05.2017 cu modificarile ulterioare;

H.G. nr 537/06.06.2017 privind stabilirea si sanctionarea contravențiilor la normele de prevenire si stingere a incendiilor; ;

H.G.4/2004 privind aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii/autorizarii de prevenire si stingere a incendiilor;

O.U. 55/30.08.2006 pentru modificarea si completarea Legii nr.53/2003 – Codul muncii;

Ordonanta MI nr.775/1998 pentru aprobarea normelor generale de prevenire si stingere a incendiilor

Ordin 242 Ministerul Muncii Solidaritatii SOCIALE SI FAMILIEI/ 23.03.2007 pentru aprobarea regulamentului privind formarea specifica de coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata elaborarii proiectului si/sau realizarii lucrarii pentru santiere temporare ori mobile;

Ordin 305/2017 pentru constituirea comisiilor de abilitare a serviciilor externe de prevenire si protectie si de avizare a documentatiilor cu caracter tehnic de informare si instruire in domeniul securitatii si sanatații in munca;

deseurilor pe teritoriul României

-Alte norme, normative, instructiuni si prescriptii tehnice in legatura cu realizarea instalatiilor in deplina siguranta

- C 56 / 85 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații;
- ISO/BIS 4423 Conducte din polietilenă de înaltă densitate ;
- Legea 50 republicată privind autorizarea lucrărilor de construcții ;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații , aprobat prin H.G.R. 273/1994 ;

3. MATERIALE UTILIZATE .

3.1. Se vor utiliza numai materiale și echipamente omologate care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor din standardele și normele în vigoare, sau care posedă certificate de agreere în România (materiale din import).

3.2. Înainte de a comanda orice material, constructorul va transmite beneficiarului pentru aprobare numele fabricantului sau a furnizorului, o specificație (prospect) al materialelor și detalii privind locul de proveniență. Se va verifica la furnizor modul de execuție a comenzilor efectuate pentru a se urmări dacă se asigură în final calitatea corespunzătoare a produsului .

3.3. La cererea beneficiarului, constructorul va prezenta eșantioane pentru anumite materiale ce urmează a se procura.

3.4. Materialele care pot veni în contact cu apa (conducte, vane, curbe, etc.) nu vor conține nici un component care ar putea da gust, miros, toxicitate sau orice efect vătămător sănătății.

3.5. Având în vedere că tipul de conducte utilizate, polietilenă de înaltă densitate, are o garanție de 50 ani, este obligatoriu ca și celelalte materiale și echipamente să aibă o durată de exploatare garantată de furnizor de cel puțin 50 ani. În cazul utilizării unor materiale și echipamente cu o durată de exploatare de sub 50 ani, este necesar acordul scris al beneficiarului.

3.6. Depozitarea și livrarea conductelor și fittingurilor din polietilenă se vor efectua astfel ca acestea să fie ferite de acțiunea razelor solare. Fittingurile și armăturile se vor ambala și livra în cutii sau pungi ori saci de plastic.

3.7. Pentru punerea în operă se vor utiliza dispozitivele și tehnologia prevăzută de producător.

4. EXECUTAREA LUCRĂRILOR

4.1. Constructorul va prezenta beneficiarului o notificare scrisă la începerea fiecărui nou tronson .

4.2. Trasarea lucrărilor se va realiza în conformitate cu planurile din proiect și a prevederilor din procesul verbal de predare-primire amplasament încheiat cu beneficiarul și deținătorii de rețele și instalații subterane (a se vedea paragraful 1.2).

4.3. Se va verifica existența autorizațiilor de construcție de la toți factorii interesați : Primărie, Compania apă-canal, Poliție, S.C. F.D.E.E. ELECTRICA, Romtelecom, Distrigaz, etc., atât pentru lucrarea de bază cât și pentru organizarea de șantier (baracamente, spații depozitare materiale, utilaje de execuție, etc.).

4.4. Constructorul va lua toate măsurile necesare pentru a nu murdări drumurile și spațiile adiacente (trotuare, spații verzi) iar dacă această murdărire se va produce, va asigura curățirea urgentă a lor.

Înainte de începerea lucrărilor se va încheia un proces-verbal între beneficiar și constructor în care se va menționa starea terenului ce va fi afectat de lucrările de bază și de organizare de șantier, urmând ca acesta să fie refăcut la starea inițială după terminarea lucrărilor.

4.5. Desfacerea sistemului rutier sau pietonal se va face pe o lățime care nu va depăși cu mai mult de 20 cm lățimea săpăturii. Materialele rezultate din desfacere vor fi depozitate cu grijă pentru eventuala lor re folosire.

4.6. Lățimea excavațiilor va fi cea minimă practicabilă pentru montarea conductelor (D exterior + 0,40 m).

4.7. Se vor executa șanțuri cu pereți verticali, cu sprijiniri sau în taluz, după posibilitățile constructorului, dar cu respectarea strictă a normelor de protecție a muncii în vigoare.

4.8. Materialul excavat din șanțuri va fi manevrat cu grijă depozitând separat asfaltul, betonul din fundația drumului, față de materialul granular al pământului natural.

4.9. Adâncimea săpăturii va asigura o cotă de 0,90 m de la nivelul terenului până la generatoarea superioară a conductelor, adâncimea de îngheț a solului. Se va avea în vedere în continuare diametrul exterior al conductei, un strat de nisip de 10 cm sub conducte, precum și poziția rețelelor și instalațiilor subterane existente.

4.10. La intersecții cu alte rețele, conductele de gaze naturale se vor introduce în tuburi de protecție din oțel pe toată lățimea săpăturii, dacă distanța față de acestea este sub 20 cm.. Se vor reface de asemenea tuburile sau canalele de protecție ale cablurilor electrice sau telefonice.

4.11. Constructorul răspunde de localizarea corectă a instalațiilor și va lua toate măsurile pentru a evita avarierea acestora. În caz de necesitate se va asigura sprijinirea instalațiilor respective.

4.12. Dacă instalațiile existente sunt avariate în timpul execuției lucrărilor, constructorul va contacta de urgență proprietarul acestor instalații și va lua măsuri de reparare într-un timp cât mai scurt. Toate costurile pentru reparații vor fi suportate de constructor prin asigurare sau prin alte mijloace.

La apariția unui obstacol în calea conductei proiectate constructorul ve anunța beneficiarul de urgență urmând ca acesta să hotărească măsurile ce trebuiesc luate.

4.13. Conducta, fittingurile (coturi, leuri) și robinetele se vor executa din țevă de polietilenă de înaltă densitate PN 10 bari.

Conductele și celelalte materiale aferente se vor procura de la un producător atestat, cu agreere tehnică din partea MLPTL și care să posede certificat de asigurare a calității în conformitate cu ISO 9001. Conducta va fi realizată din material PE 100, va fi vopsită în culoare neagră sau galbenă și va fi adecvată pentru montarea îngropată în pământ.

4.14. Pe conducte se va monta o bandă semnalizatoare cu material care să permită detectarea de la nivelul solului.

4.15. Conductele montate îngropat se vor îmbina prin sudare prin electrofuziune, cu echipamente puse la dispoziție de producătorul conductelor respective (contra cost) și un personal atestat pentru astfel de operații.

4.16. Pozarea conductelor în șanțuri se va efectua în mod obligatoriu pe un strat de nisip de minim 10 cm grosime sau pământ mărunțit.

4.17. Toate vehiculele pe care se transportă conductele vor fi destul de lungi pentru ca acestea să nu atârne. Nu se vor utiliza echipamente de manipulare care se prin de suprafața interioară a capetelor conductei sau care pot deteriora materialele.

4.18. Înainte de introducerea în lucrări, fiecare conductă va fi curățată și examinată cu atenție din punct de vedere a integrității, a uniformității pereților conductei. Conductele avariate sau cu defecte de fabricație vor fi respinse, îndepărtate de pe șantier. În cazul în care rezultă un procent prea mare de conducte respinse, și apare incertitudinea calității produsului, beneficiarul poate solicita efectuarea probei de presiune la fiecare conductă și fitting înainte de instalare. Costul testării fiecărei conducte individuale va fi suportat de constructor.

4.19. După clarificarea pozițiilor rețelelor subterane existente, constructorul va transmite beneficiarului programul și detaliile de execuție ale conductei, urmând ca acesta să analizeze și să aprobe următoarele:

- fittingurile necesare pentru racordarea cu conductele existente (teuri, reducții, flanșe cu șuruburi cromate, inox);
- traseul și radierul noii conducte;
- poziția căminelor de vane;
- măsurile care vor fi adoptate în legătură cu alte rețele și instalații subterane.

Constructorul nu va începe nici o săpătură până la primirea aprobării beneficiarului pentru problemele prezentate mai sus.

4.20. Constructorul va programa lucrările astfel încât să reducă la minim întreruperile traficului rutier și va asigura montarea de podețe cu bare de protecție pentru circulația pietonală.

4.21. Racordarea bransamentelor la rețeaua proiectată se va face cu element de legătură din polietilenă tip Georg Fischer, produs pe baza aceluiași norme și standarde ca și conducta propriu-zisă. Acest element va fi sudat prin electrofuziune de conducta de distribuție și va avea un dispozitiv (cu filet) pentru a permite închiderea sau deschiderea apei.

4.22. După montarea și probarea conductelor se vor realiza umpluturile de pământ și refacerea sistemului rutier și pietonal. Sub conducte se prevede un strat de 15 cm nisip sau pământ bine mărunțit iar pe lângă și peste conducte un strat de 20 cm, de asemenea din nisip sau pământ bine mărunțit.

Srijinirile de maluri vor fi scoase treptat, în concordanță cu realizarea umpluturii, asigurându-se că nu se prejudiciază stabilitatea malurilor.

4.23. Umpluturile se vor executa în două etape :

a). Etapa I

_____ Conducta se acoperă cu stratul de nisip (sau pământ mărunțit) de 20 cm lăsând locurile de îmbinare (sudură) vizibile. Nisipul va fi compactat pe fiecare parte a conductei dar nu și deasupra acesteia.

b). Etapa II

_____După ce se efectuează probele de presiune, golurile rămase de la îmbinări (suduri) vor fi umplute cu nisip (sau pământ mărunțit) în strat de 20 cm grosime. Restul șanțului se va umple cu material excavat cu particule de maxim 10 cm, împrăștiat în straturi care nu depășesc grosimea de 20 cm după compactare.

Compactarea se va realiza pe fiecare strat până la realizarea unei densități de cel puțin 95% din densitatea maximă uscată a pământului respectiv. Șanțul va fi umplut și compactat până la nivelul de refacere a sistemului rutier și pietonal.

4.24. La montarea conductelor de gaze se vor avea în vedere următoarele distanțe minime de protecție față de alte instalații sau construcții (STAS 8591 /1 / 1997) :

- față de conducte de apă, cable electrice sau telefonice - 0,60 m ;
- față de construcții - 2,0 m ;
- față de stâlpi - 1,0 m ;

În cazul neasigurării acestor distanțe se vor monta tuburi de protecție din oțel sau PVC.

Îmbinările prin sudura (electrofuziune) vor fi efectuate numai de sudori autorizați ISCIR, pentru PEHD, iar lucrările vor fi conduse de un instalator autorizat în lucrări de gaze naturale, care va respecta întocmai prevederile din normele tehnice **NTPEE 2018**.

În cazul în care este necesară folosirea tuburilor de protecție (la intersecția cu alte utilități, când nu se poate respecta distanța minimă de 200 mm de pozare deasupra utilitatilor sau construcțiilor subterane; la reducerea cu 20% a distanțelor de siguranță între conductele subterane de gaze naturale și diverse construcții și instalații prevăzute de normele tehnice **NTPEE 2018** art. 35; - la adâncimea minimă de 1,5 m de la talpa cailor de rulare la generatoarea superioară a tubului, în tub de protecție din oțel), se va monta tub de protecție (din polietilena, oțel sau beton) prevăzut la partea superioară a tubului cu orificii și cu rasuflători, iar capetele tubului se etansează pe conductă. În cazul intersecției bransamentului de gaze naturale cu cabluri electrice se va utiliza numai cu tuburi de protecție din beton sau protecție cu pat de cărămizi. Montarea tuburilor de protecție este detaliată pe planul lucrărilor proiectate.

În dreptul fiecărei suduri (inclusiv la schimbările de direcție și dopului de capăt) se va monta câte o răsuflătoare cu capac GN, rasuflătorile fiind confecționate din teava de oțel $\varnothing = 2''$. Pentru rasuflătorile montate, executantul va prezenta: certificat de calitate și conformitate, certificat de garanție (minim doi ani), instructiuni de montare în limba română; certificat de management pentru calitate și mediu și certificat emis de organism abilitat.

Conducta de polietilena va fi însoțită de un fir trasor din Cu (conductor monofilar de secțiune 1,5 mm² și izolație corespunzătoare unei tensiuni de străpungere de minim 5 kv, montat de-a lungul acesteia și legat la capatul tubului din PVC, în care a fost introdus reiserul) și o bandă de protecție din PVC, galbenă, inscripționată <<Gaze naturale-Pericol de explozie>> cu lățime min. 150 mm, montată la 350 mm, deasupra conductei de bransament; pentru conexiune, firul trasor se folosesc conectori electrice, iar pentru izolarea electrică, mastic

Prezența conductei subterane se marchează obligatoriu de către constructor, prin montarea unor placute inscripționate cu regimul de presiune, tipul materialului tubular, distanța măsurată în orizontală între axul conductei și placuta/borna și adâncimea de pozare a conductei.

Pe conducta de gaze naturale, pentru identificarea acestora, la solicitarea DGSR, se vor monta markeri..

Placutele inscriptionate (**GNPR-PE, L = ,0 m, h= 0,9 m**) se monteaza pe elemente de constructii, stalpi sau alte repere fixe (in zona constructiilor) la distante maxime de 30,0 m intre ele.

Rezultatele verificarilor (executarea sudurilor, respectarea distantelor de siguranta fata de alte instalatii, traversarea traseelor altor instalatii, adancimea de pozare a conductei) se consemneaza in procesul verbal de lucrari ascunse semnat de instalatorul autorizat al executantului, operatorul de distributie si beneficiar, conform normelor tehnice **NTPEE 2018** .

Materialele utilizate pentru extinderea conductei vor fi achizitionate de beneficiar (teava, fittinguri polietilena, piese cuplare, etc.).

Pentru cuplarea conductei de PE cu conducta de PE, prin mufa de polietilena, se realizeaza urmatoarele operatii:

- Legarea la pamant a conductelor din PE (se realizeaza prin infasurarea acestora cu banda din material absorbant, textil, imbibata in solutie de apa si sapun, legata la un tarus metalic introdus in pamant in zona de defasurare a lucrarilor .

- Raschetare si degresare conducte

- Taiere conducte pentru definitivare pozitie

- Raschetare si degresare mufa si conducta in vederea montarii mufelor

electrosudabile

- Montare mufa electrosudabila

- Executarea sudurii prin electrofuziune a mufei

- Marcare suduri

- Intregire fir trasor

Probele de rezistenta si etanseitate se efectueaza cf normele tehnice **NTPEE 2018** cu aer comprimat la o presiune $p = 9,0$ bar, timp de 1,0 ora (proba de rezistenta), si $p = 6,0$ bar (proba de etanseitate), dupa egalizarea temperaturilor aerului din conducta si mediului ambiant.

Valorile timpilor pentru realizare probelor conform **NTPEE-2018** ,ORD 2/2023 , sunt:

efectueaza in conditiile mentionate in normele tehnice **NTPEE 2018** de operatorul licentiat al sistemului de distributie prin specialisti delegati la cererea instalatorului autorizat al executantului.

Inregistrarea parametrilor de presiune si temperatura pe diagrama pe protocolul tiparit dat de echipamentul electronic, constituie dovada probelor de rezistenta si de etanseitate.

Inregistrarea parametrilor de presiune si temperatura se dateaza si semneaza de catre responsabilul metrolog al operatorului SD, instalatorul autorizat al constructorului, beneficiar si contine si urmatoarele date:

- a) lungimea si diametrul tronsonului de conducta supus probelor;
- b) datele de identificare si verificare ale aparatelor de masurare.

Probele de presiune se vor efectua de catre personal autorizat (atestat) de catre BRML, cu aparate de masura cu inregistrare continua si verificarea metrologica in termen de valabilitate. Inregistrarea parametrilor se face pe diagrama si se dateaza si semneaza de catre responsabilul metrolog, instalatorul autorizat al constructorului, beneficiar si contin lungimea si diametrul conductei precum si datele de indentificare si verificare ale aparatelor. Inregistrarea parametrilor de presiune si temperatura pe diagrama sau pe protocolul tiparit dat de echipamentul electronic, constituie dovada probelor de rezistenta si de etanseitate.

Stadiul fizic al unei lucrari care se poate proba independent si care nu mai poate continua fara acceptul scris al beneficiarului, proiectantului și executantului, constituie faza determinata si se supune verificarii potrivit legii.

Receptia tehnica si punerea in functiune a conductei de gaze naturale se efectueaza in conditiile mentionate in normele tehnice NTPEE 2018, de operatorul licentiat al sistemului de distributie prin specialisti delegati la cererea instalatorului autorizat al executantului. Receptia tehnica se efectueaza prin verificarea: documentelor de receptie, a calitatii lucrarilor si concordantei cu proiectul avizat, efectuarea probelor de rezistenta si etanseitate de catre executant in prezenta delegatului operatorului licentiat al sistemului de distributie.

Punerea in functiune a conductei de distributie se va realiza in baza procesului verbal de receptie tehnica, conform programarii realizata operatorului de distributie.

Cuplarea noii conducte la sistemul in functiune se face dupa receptionarea lucrarii de catre Operatorul SD si prezentarea cartii tehnice conform legislatiei in vigoare. Cuplarea se va face pe baza unui program de lucru intocmit de Executant si aprobat de Operatorul SD.

Dupa finalizarea lucrarii se va aduce la starea initiala suprafata terenului afectat de sapatura, conform autorizatiei de construire ce va obtinuta de investitor inaintea inceperii lucrarilor.

CERINTE ESENTIALE OBLIGATORII CONF. LEGII 10/1995, republicata in Mof. Partea I nr. 765/2016

CERINTE ESENTIALE OBLIGATORII CONF. LEGII 10/1995, republicata in Mof Partea I nr. 765/2016

A)Rezistenta mecanica si stabilitate

- Conducta de gaze naturale se va executa din polietilena de inalta densitate , PE100 SDR11 SR-EN 4437 grad B
- Adancimea de montaj a conductei va fi la cel putin 0.9m, de la generatoarea superioara a conductei sau tubului de protectie, pana la cota terenului amenajat.

B)Securitate la incendiu

- In dreptul sudurilor si la capetele tuburilor de protectie se va monta o rasuflatoare (cu sau fara capac) functie de tipul terenului, care sa permita evacuarea eventualelor scapari accidentale de gaze. – este asigurata prin realizarea celorlalte cerinte

5. CĂMINE DE VANE.

Structura de rezistență este formată din pereți și radier din beton simplu Bc 7,5. Planșeul este format dintr-o placă din beton armat Bc 15 capabil să suporte un convoi de vehicule peste A10. Pentru acces se prevede un capac cu ramă metalică prevăzute cu încuietoare și trepte metalice încastrate în peretele căminuii.

Înainte de turnarea betonului se vor monta în pereți piesele de trecere necesare montării conductelor.

Părțile laterale ale cofrajelor se vor îndepărta numai după atingerea unei rezistențe în beton de $2,5 \text{ N/cm}^2$ astfel încât fețele și muchiile să nu fie deteriorate.

Se vor respecta următoarele normative:

- C140-86 - Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat;
- C28-83 - Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel beton.

6. DESFACEREA ȘI REFACEREA SISTEMULUI RUTIER

La execuția lucrărilor se vor avea în vedere standardele și normativele în vigoare dintre care enumerăm:

- STAS 1913/13-83 - Traseu de fundare, Determinarea caracteristicilor de compactare

- STAS 2914-84 - Lucrări de drumuri. Terasamente.

- STAS 5400-84 - Straturi de bază și de fundații

- STAS 4032/1-90 - Lucrări de drumuri. Tehnologie.

După montarea și probarea conductelor se vor realiza umpluturile de pământ care vor fi foarte bine compactate, până la atingerea unui grad de compactare de 95%. Primul strat de deasupra conductei, de minim 10 cm, va fi din nisip sau pământ mărunțit.

Se vor reface terenurile afectate de săpăturile efectuate precum și cele afectate de mijloacele de transport.

7. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR

7.1. Verificarea calității lucrărilor se va realiza în conformitate cu normativul C.56-85

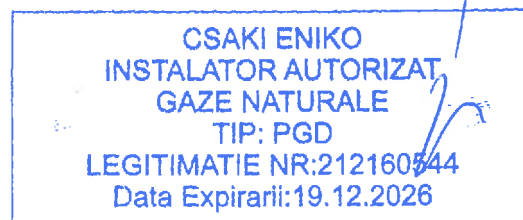
7.2. Verificarea tranșeei, a patului conductelor și a modului de montare se va face controlându-se în timpul montării conductei dacă nu au rămas corpuri străine în conductă și dacă îmbinările (sudurile) sunt corect executate. Se va urmări adâncimea tranșeei, aliniamentul, panta tranșeei.

7.3. Verificarea de rezistență și etanșeitate se va face pe porțiuni de conductă la care au fost montate toate armăturile. Tronsonul supus încercării se închide la ambele capete cu dopuri prevăzute cu ramificații 1/2" - 1" pentru montarea manometrelor, racordarea la conductele de alimentare cu apă pentru probă și evacuarea aerului.

7.4. Încercarea se consideră reușită dacă după trecerea intervalului de o oră scăderea presiunii în tronsonul încercat nu depășește 10% din presiunea de încercare și nu apar emanări de gaze.

7.5. Se va verifica modul de realizare a umpluturilor, a sistemului rutier și pietonal, a zonelor verzi, a armăturilor, hidranți, plăci de semnalizare a hidranților.

Intocmit,
Ing. Csaki Eniko



**PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITATII LUCRARIII
RETELE DE DISTRIBUTIE**

Denumirea lucrarii: –EXTINDERE RETEA DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE
REDUSA PRESIUNE LOCALITATEA CRISTIAN

Amplasament: - COMUNA CRISTIAN, JUD. BRASOV

Proiectant: - S.C. ECOTERM EXIM GAZ S.R.L.

Beneficiar: - COMUNA CRISTIAN

Investitor: - COMUNA CRISTIAN

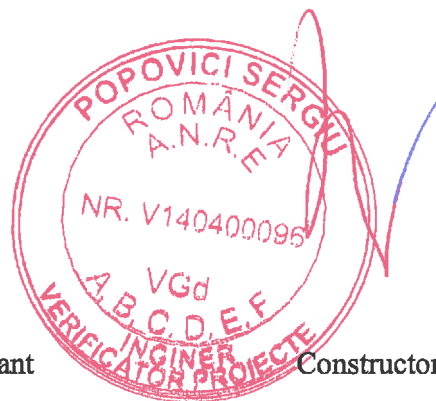
Nr crt.	Denumirea lucrarii care se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ și ptr. care trebuie intocmite documente scrise	Documentul scris care se incheie P.V.F.D. P.V.P.A. P.V.R.T. P.V.C.V. P.V.L.A.	Persoana care intocmeste si semneaza I-ISC B-Beneficiar A-Constructor P-Proiectant	Nr. si data actului incheiat
1	Predare de amplasament(pe strazi)	P.V.P.A.	B+A+P	
2	Executare terasamente si verificarea cotei finale si stabilirea cotei de pozare a conductei	P.V.L.A.	B+A+P	
3	Asamblarea finala a instalatiilor inaintea probelor, si controlul tuturor sudurilor	P.V.L.A.	B+A+P	
4	Probe de presiune –faze determinante	P.V.F.D.	I+B+A+P	
5	Executare umpluturi, montare fir trasator si banda de avertizare	P.V.C.V.	B+A	
6	Refacerea si aducerea terenului la forma initiala	P.V.C.V.	B+A	
7	Proba de receptie la terminarea lucrarilor	P.V.R.T.	B+A+P	

P.V.P.A.- proces verbal predare amplasament

P.V.C.V.-proces verbal control si verificare

P.V.F.D.-proces verbal faza determinanta

P.V.L.A.-proces verbal lucrari ascunse



Beneficiar

Proiectant

Constructor



MEMORIU TEHNIC REFACERE SISTEM RUTIER

1. DATE GENERALE:

- 1.1. Denumirea investitiei : EXTINDERE RETEA DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE
PRESIUNE REDUSA COMUNA CRISTIAN
- 1.2. Obiect: REFACERE STRAZI
- 1.3. Amplasamentul : Strazile: Retezat, Piatra Craiului, Lunca Garii, Oltului, Muresului,
Barsei, Carpati, Vulcanului, Nicolae Titulescu, Vullcanului, Titu
Maiorescu, Nisipului Magnoliei, Nisipului.
Com. Cristian, Jud.Brasov
- 1.4. Beneficiar investitie: COMUNA CRISTIAN
- 1.5. Proiectant gaz: S.C. ECOTERM EXIM GAZ S.R.L.
- 1.6. Proiectant de specialitate: S.C. ECOTERM EXIM GAZ S.R.L.
- 1.7. Faza de proiectare: PT-DDE
- 1.8. Indicativ proiect: 7/2025

2. NECESITATEA EXECUTARII OBIECTIVULUI

Prezenta documentatie s-a intocmit in vederea realizării lucrărilor de refacere a strazilor sus amintite.

In prezent pe strazi partea carosabila este de tip macadam pe latimea (6m). Circulatia de strazi este in ambele sensuri. Strada Carpati se racordeaza din strada Vulcanului unde pe o portiune de 28 de m partea carosabila este de tip asfalt.

Lucrarile de extindere conducta de gaze naturale redusa presiune se vor executa pe strazi pe partea carosabila - domeniul public al Comunei Cristian.

3. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Pe strazile Carpati, Titu Maiorescu si Vulcan conducta de gaze naturale nu a fost introdusa iar la restul strazilor extinderea de conducta gaze naturale a fost inceputa, exista conducta de distributie gaze naturale, RP, din PE HD100 SDR11 cu Dn90mm.

4. PROIECTARE

Prezentul proiect vizează:

- str. Anotimpurilor de la nr.2 si pana in dreptul nr.11 - refacerea partii carosabile.

Pentru introducerea conductei de gaze naturale, s-au prevăzut realizarea extinderii conductei de gaze naturale existenta pe strazi, extindere de conducta ce se va face din PEHD100 SDR11 Dn90mm.

Lucrările de săpătură pentru extinderea de conducta gaze naturale afectează:

- carosabilul din str. Anotimpurilor

REFACERI

1. Zone afectate:

-Carosabilul de pe str. Vulcan Dn112B - asfalt

- | | |
|---------------------------------|--------|
| - lungime șanț: | 28m |
| - lățime șanț: | 0.40 m |
| - lățime refacere fundație: | 0.40 m |
| - lățime refacere îmbrăcăminte: | 1.00 m |

- suprafață fundație: 11.2mp
- suprafață îmbrăcăminte: 28mp

2. Structură refaceri:

- Carsosabilul din lungul strazilor – asfalt

- 10 cm strat macadam ordinar STAS 6400-84, STAS 667-84
- 25 cm piatra sparta STAS 6400-84, STAS 667-84;
- balast STAS 6400-84; STAS 6400/90;
- umplutura de pamant bine compactata (95%)
- beton asfaltic fin, bogat in criblura B08, STAS 174/83
- 4 cm binder de criblura, Bad25, STAS 174/98
- mixtura asfaltica Bad 31 STAS 174-98
- 3 cm asfalt turnat STAS –Mac 174-83
- nisip de granulatie 0.3-0.8;
- banda avertizoare inscriptionata "ATENTIE CONDUCTE GAZ METAN";
- fir trasor din Cu Fy 1.5 mm;
- conducta gaz metan PE125mm.

1. Zone afectate:

-Carosabilul de pe strazi - macadam

- lungime șanț: 6324m
- lățime șanț: 0.40 m
- lățime refacere fundație: 0.40 m
- lățime refacere îmbrăcăminte: 0.40 m
- suprafață fundație: 2529.6mp
- suprafață îmbrăcăminte: 2529.6mp

2. Structură refaceri:

- Carsosabilul din lungul strazilor – macadam

- 10 cm strat macadam STAS 179/84;
- 25 cm piatra sparta STAS 6400-84, STAS 667-84;
- 25 cm balast STAS 6400-90;;
- umplutura de pamant-variabil;
- nisip de granulatie 0.3-0.8;
- banda avertizoare inscriptionata "ATENTIE CONDUCTE GAZ METAN";
- fir trasor Fy 1.5 mm;
- conducta gaz metan PE90mm.

In timpul executării extinderii de conducta gaze naturale, in lungul strazilor, circulatia rutiera se va desfasura cu restrictionare si semanlizare rutiera corespunzatoare, conform plansei din prezenta documentatie.

Se va respecta ordinul 4.112/411 al ministrului de interne si al ministrului transporturilor pentru aprobarea normelor metodologice privind condițiile de inchidere si de instituire a restricțiilor de circulație in vederea executării de lucrări in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului.

Se vor respecta cu strictete HG 890 art.4 privind executarea lucrărilor in zona drumurilor publice si Ord. 571/1997 art. 3,4,5 privind traversarea de străzi si trotuare pe artere secundare. Nu se admit săpaturi pe partea carosabila a străzilor si trotuarelor in perioada 15 noiembrie - 15 martie.

Beneficiarul si constructorul sunt direct răspunzători de tăierea sau tunderea vegetației fara aprobări legale , precum si de degradarea drumurilor, instalațiilor si construcțiilor de orice fel situate in zona afectata de lucrare conform Ord. MLPAT 1943/2001, art.80 alin.2 si vor suporta contravaloarea refacerii acestora.

5. ORGANIZARE DE ȘANTIER

Punctele de organizare de șantier se vor instala pe domeniu public apartinand beneficiarului lucrării. Nu este necesară crearea altor drumuri de acces.

6. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII, PSI ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

Siguranța circulației autovehiculelor și a pietonilor se asigură prin respectarea normelor tehnice privind elementele de construcție proiectate.

Prin soluțiile proiectate s-a avut în vedere asigurarea condițiilor de muncă în siguranță atât pe parcursul execuției lucrărilor cât și în exploatare, care să prevină producerea accidentelor.

La executarea lucrărilor de construcții - montaj se vor respecta toate normele de securitate și sănătate în muncă specifice categoriilor de lucrări proiectate, elaborate și aprobate de către constructor, având la bază următoarele reglementări legislative în vigoare:

- Legea securității muncii nr. 319/2006 și Normele metodologice de aplicare, aprobate prin HG 1425/2006;

- HG 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare și mobile, astfel încât, înainte de deschiderea șantierului, antreprenorul constructor general și subantreprenorii pe specialități în concordanță cu prevederile proiectului de execuție a lucrării, trebuie să asigure „Planul de securitate și sănătate pe șantier” și care adaptat la prevederile proiectului de execuție, trebuie să conțină următoarele:

- informații de ordin administrativ care privesc șantierul;
- măsuri generale de organizare a șantierului;
- identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri;
- măsuri specifice de securitate în muncă pentru lucrările care prezintă riscuri;
- amenajarea și organizarea șantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare, de depozitare a materialelor și echipamentelor de muncă prevăzute pentru realizarea lucrărilor;
- măsuri de coordonare stabilite în materie de securitate și sănătate;
 - obligații ce decurg în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia;
 - măsuri generale pentru menținerea șantierului în stare de curățenie și ordine;
 - indicații practice pentru acordarea primului ajutor;
 - modalități de colaborare între factorii interesați ce se intersectează la execuție pe șantier: antreprenori, subantreprenori, lucrători independenți;

Măsurile de coordonare, de securitate și sănătate pe șantier trebuie să vizeze:

- căile sau zonele de deplasare, ori de circulație orizontală și verticală;
- condițiile de manipulare a diverselor materiale în ceea ce privește interferența instalațiilor de ridicat aflate pe șantier sau în vecinătatea acestuia;
- limitarea manipulării manuale a sarcinilor;
- delimitarea și amenajarea zonelor de depozitare a deșeurilor materiale;
- condițiile de depozitare, eliminare sau evacuare a deșeurilor și materialelor rezultate din dărâmări, demolări, etc.
- condițiile de ridicare a materialelor periculoase utilizate;
- utilizarea mijloacelor de protecție colectivă și a instalațiilor electrice generale;
- măsurile care privesc interacțiunile de pe șantier;

- HG 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și sănătate la locul de muncă;
- HG 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către muncitori a echipamentelor de muncă;

- HG 1048/2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;

- HG 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de defecțiuni dorsolombare;

- OUG 195/2002 – cu modificările ulterioare - privind circulația pe drumurile publice;

- Ordinul comun MT și MI nr. 1112/411/2000 – Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.

Cu caracter orientativ, până la elaborarea unor norme specifice fiecărei categorii de lucrări, proiectantul recomandă următoarea bibliografie pentru instruirea personalului de execuție:

- “Norme generale de protecție a muncii” aprobate cu Ordinul nr. 578/20.11.1998 al ministrului muncii și protecției sociale;

- “Norme specifice de protecție a muncii pentru exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor” aprobate cu Ordinul nr. 357/29.07.1998 al ministrului muncii și protecției sociale;

- "Norme specifice de protecție a muncii pentru manipularea, transportul prin purtare și cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor" aprobate cu Ordinul nr. 719/16.10.1997 al ministrului muncii și protecției sociale;

- "Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul intern" aprobate cu Ordinul nr. 330/08.06.1998 al ministrului muncii și protecției sociale;

- "Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrări la înălțime", aprobate cu Ordinul nr. 235/27.03.1996 al ministrului muncii și protecției sociale;

- "Norme specifice de securitatea muncii pentru construcții și confecții metalice", aprobate cu Ordinul nr. 56/06.02.1997 al ministrului muncii și protecției sociale;

- "Norme specifice de securitatea muncii pentru activități de vopsire", aprobate cu Ordinul nr. 118/27.03.1996 al ministrului muncii și protecției sociale;

- "Norme de protecția muncii specifice activității de construcții – montaj pentru transporturi feroviare, rutiere și navale, aprobate prin Ordinul M.T. nr. 9 /1982, în special capitolele: 8,12,13,14,17,54,56;

- "Norme de prevenire și stingere a incendiilor specifice activităților din domeniul lucrărilor publice, transporturilor și locuinței", ind. NP073-2002, aprobate de MLPTL cu ordinul 1992/13.12.02;

Instruirea pentru apărarea împotriva incendiilor și privind protecția civilă se face în baza legislației în vigoare după cum urmează:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă.

Intocmit,
Ing. Csaki Eniko



CAIET DE SARCINI REFACERE SISTEM RUTIER

1. TERASAMENTE

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

La lucrarile de sapaturi se vor avea in vedere urmatoarele normative :

- C 169 – 88, Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente ;
- P 10 – 86 , Proiectare si executare lucrari de fundatii directe la constructii;
- C 16 – 84, Normativ pentru executare pe timp friguros a lucrarilor de constructii ;
- Legea 60 / 1996 – Legea Protectiei Muncii ;
- Norme de Protectia Muncii in Lucrari de Constructii – Ord. MLPIL nr. 9 / N / 1994

EXECUTAREA LUCRARILOR

Lucrarile se vor realiza prin sapatura generala cu utilaj adecvat, manual si prin foraj orizontal dirijat, respectandu-se normele de protectia muncii pentru taluzurile sapaturii si pentru lucrul cu utilajul.

UTILAJE FOLOSITE

In functie de natura pamantului si existenta sau nu a apei, se pot folosi utilaje ca :

- Buldozer pentru saparea generala si deplasarea locala (miscarea terasamentelor) ;
- Draglina penru saparea in teren usor, cu apa, la volume mari ;
- Pickamer – pentru terenuri foarte tari (conglomerat, stanca, etc.)
- Cilindru compresor pentru compactare, maiuri mecanice si manuale.

IN CONDITII DE EXECUTIE PE TIMP FRIGUROS

Nu se admite executia ultimului strat de sapatura in apropierea cotei de fundare pe timp friguros, fara a se lua masuri impotriva inghetului, care ar putea duce la schimbarea conditiilor geotehnice ale terenului pe care urmeaza a se executa constructia.

TRANSPORTUL PAMANTULUI

Pamantul rezultat din sapatura se depoziteaza local si pe etape pentru umplutura si doar diferenta rezultata se transporta cu mijloace de transport la locul de depozitare.

La transportul pamantului se tine seama de :

- Distanța de transport prin act incheiat de catre proiectant sau beneficiar cu constructorul ;
- Infoierea pamantului din sapatura ;
- Utilaje mecanice folosite ;
- Incarcarea mecanica a utilajului de transport cu eventuale relee de depozitare in cadrul sapaturii ;

UMPLUTURA DE PAMANT

Dupa pozarea cablurilor sau conductelor la adancimea fixata in proiectele de specialitate, se va asterna un strat de 0,4 – 0,5m de pamant fara amestecuri de piatra pentru protejarea cablurilor sau a conductelor, In general, sapaturile executate cu latimi cuprinse intre 0.4 – 0,8m, ceea ce impune o tehnologie speciala de compactare. Compactarea se va executa cu compactorul manual actionat mecanic.

Imprastierea stratului de umplutura se va executa in straturi uniforme cu grosime de 10 cm pana la 30 cm, in vedea compactarii fiecarui strat . Compactarea se considera ca executata la umiditatea optima e compactare, printr-un numar valabil de treceri suprapuse peste fiecare strat.

Gradul de compactare se considera ca se realizeaza conform STAS 2914 – 4 – 89.

Umiditatea optima de compactare stabilita cf. STAS 1913/1 – 83, se asigura prin stropire manuala in locuri inguste pentru completrarea gradului de umiditate necesar.

Se considera ca prin compactarea manuala se realizeaza gradul de compactare indicat mai jos :

- 90 - 96 % cand se face pe straturi de 10 cm grosime ;
- 80 – 90 % cand se face pe straturi de 20 cm grosime ;
- Controlul va fi dupa fiecare strat ;

Verificarea se face la :

- calitatea pamantului utilizat ;
- grosimea straturilor asternute ;
- modulul de deformatie lineara prin incercari directe pe teren ;

Modulul de deformatie lineara la nivelul patului drumului (Edp), trebuie sa fie de minim $E_{dp} = 100 \text{ daN/cm}^2$.

2. SUBSTRATUL DE BALAST

2.1 Pentru executia stratului de fundatie se va utiliza balast sau balast amestec optimal , cu granulatia maxima de 71/cm²

2.2 Balastul trebuie sa provina din roci stabile, nealterate de aer, apa sau inghet si nu trebuie sa contina corpuri straine vizibile (bulgari de pamant, carbule , lemn sau resturi vegetale) ;

2.3 Balastul sau balastul optimal , pentru a fi folosite in stratul de fundatie trebuie sa indeplineasca caracteristicile calitative aratate in tabelul 1.

2.4 Balastul optimal se poate obtine prin amestecarea sorturilor 0 – 7 ; 7 – 16; 16 – 31 (40), 31 – 71 , fie direct dupa indeplinirea conditiilor de la punctul 1.

2.5 Limitele de granulozitate ale agregatului total in cazul balastului optimal sunt aratate in tabelul 2.

2.6

Agregatul

(balast sau balast optimal) se va aproviziona din timp din depozit pentru a se asigura omogenitatea si constanta calitatii acestuia. Aprovizionarea la locul de punere in opera se va face numai dupa ce analizele de laborator au aratat ca este corespunzator.

2.7 Laboratorul executantului va tine evidenta balastului sau balastului optimal asfel :

- intr-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor ;
- intr-un registru (registru de incercari agregate) rezultatele determinarilor efectuate de laborator ;

2.8 Depozitarea agregatelor se va face in depozite deschise dimensionate in functie de cantitatea necesara si de esalonarea lucrarilor.

2.9

In cazul in

care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea si depozitarea acestora se va face astfel ca sa se evite amestecarea balasturilor.

1.10 In cazul in care la verificarea calitatii balastului sau a balastului optimal aprovizionat, granulozitatea acestora nu corespunde prevederilor din tabelul nr. 1 , se vor corecta sorturile granulometrice deficitare pentru indeplinirea conditiilor calitative prevazute.

CONTROLUL CALITATII BALASTULUI SAU BALASTULUI OPTIMAL INAINTE DE REALIZAREA STRATULUI DE FUNDARE

Controlul calitatii se face de catre antreprenor prin laboratorul sau , in conformitate cu prevederile din tabelul 3.

PUNEREA IN OPERA A BALASTULUI : MASURI PRELIMINARE

La executia stratului de fundatie din balast se va trece numai dupa receptionarea lucrarilor de terasamente in conf. cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrari. Inainte de inceperea lucrarilor se vor verifica si regla utilajele si dispozitivele necesare punerii in opera a balastului. Inainte de asternerea balastului se vor executa lucrari de drenare a apelor din fundari- drenuri transversale de caotament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole, precum si alte lucrari prevazute in acest scop in proiect.

In cazul lucrarilor de fundatie prevazute pe intreaga platforma a drumului , este cazul autostrazilor sau la lucrarile la care drenarea apelor este prevazuta a se face printr-un strat drenant continuu , se va asigura in prealabil posibilitatea evacuarii apelor in orice punct al traseului, la cel putin 15 cm deasupra santului sau in cazul rambleelor, deasupra terenului.

In cazul in care sunt mqai multe surse de aprovizionare agregatele, de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drun in functie de sursa folosita si care vor fi consemnate in registrul de laborator.

STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

CARACTERISTICI OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale balastului se stabilesc de catre un laborator de specialitate insintea lucrarilor de

executie. prin incercarea Proctor modificata , conf. STAS 1913/13 – 83 se stabilesc :

- pdu Max P.M. – greutatea volumica in stare uscata, maxima exprimata in gr./ cmc;
- W opt. P.M. = umiditatea optima de compactare, exprimata in % ;

CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTATRE

Caracteristicile efective de compactare se determina de laboratorul santierului pe probe prelevate din lucrare si anume:

Pdu .ef. = greutatea volumica , in stare uscata, efectiva, exprimata in gr/ cmc ;

W ef. = umiditatea exprimata in % ;

Experimentarea are ca scop de a stabili pe santier i conditii de executie curente, compozitia atelierului de compactare si modul de actionare al acestuia pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum si realizarea grosimii din proiect si os uprafata corecta.

Compactarea de proba pe tronsonul expeerimental se va face in prezenta dirigintelui, efectuand controlul compactarii prin incercari de laborator, stabiolite de comun acord si efectuate de un laboratoe de specialitate.

In cazul in care gradul de compactatre prevazut nu poate fi obtinut, executantul va trebui sa realizeze o noua incercare dupa modificarea grosimii, strtului sau utilajului de compactare folosit.

Aceste inecari au drept scop stabiloirea parametrilor compactarilor si anume :

- grosimea maxima a stratului de balast pus in opera ;
- conditiile de compactare (verificarea eficacitatii utilajelor de compactare si intensitatea de compactare a utilajului);

Intensitatea de compactare = Q/S, unde :

Q = volumul de balast pus in opera in unitatea de timp (ora, zi, schimb), exprimat in mc ;

S =c suprafata calcata in compactare in intervalul de timp dat, exprimata in mp ;

3. FUNDATII DIN PIATRA SPARTA – MATERIALE AGREGATE NATURALE

3.1 Pentru executia fundatiei din piatra sparta se utilizeaza urmatoarele agregate ;

- a. Pentru fundatie din piatra sparta mare 63 – 90 mm ;
balast 0 – 71 mm, in stratul inferior ;
piatra sparta 63 – 90 mm, in stratul superior;
split 16 – 25 mm pentru impanarea stratului superior ;
nisip grautos sau savura , ca material de protectie
- b. Pentru fundatie din piatra sparta, amestec optimal 0 – 63mm
nisip 0 – 7 mm pentru realizarea substratului in cazul cand pamantul din patul drumului este coeziv si nu se prevede executia unui strat de balast 0 – 71 mm, pentru substratul drenat;
piatra sparta, amestec optimal 0 – 63mm

Nisipul grautos sau savura , ca materii de protectie, nu se prevad in cazul cand stratul superior este un macadam sau un beton de ciment.

3.2 Agregatele trebuie sa provina din roci stabile, adica nealterabile la aer, apa sau inghet. Se interzice folosirea agregatelor

Provenite din roci feldspatice sau sistoase.

3.3 Agregatele folosite in realizarea straturilor de fundatie trebuie sa indeplineasca conditiile de admisibilitate aratate in tabelele 1, 2 si 3 si nu trebuie sa contina corpuri straine vizibile (bulgari de pamant , carbune, lemn, resturi vegetale).NISIP : conditii de admisibilitate Corpuri straine admise : max. 1%

3.4 Piatra sparta optima se poate obtine fie prin amestecarea sorturilor 0 – 8; 8 – 16 ; 16 – 25 ; 25 – 40 si 40 – 63, fie direct de la concasare daca indeplineste conditiile tabelului 4.

PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL . Conditii de admisibilitate

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice cu care se strapunge stratul la fiecare 200 m de un strat executat.

Grosimea stratului de fundatie este media masuratorilor obtinute pe fiecare sector de drum prezentat receptiei.

Latimea stratului de fundatie este cea prevazuta in proiect.

Abaterile limita la latime pot fi = 5 cm. Verificarea latimii executate se va face in dreptul profilelor transversale ale proiectului.

CONDITII DE COMPACTARE

Stratul de fundatie din piatra sparta amestec optimal trebuie compactat pana la realizarea gradului de compactare 95-98%.

Proctor modificat pentru drumurile din clasele tehnice IV –V si 98% Proctor modificat pentru drumurile din cl. I – III.

Stratul de fundatie din piatra mare 63 – 90 trebuie compactat pana la realizarea increstarii maxime a agregatelor si care se probeaza prin faptul ca ruloul compresor nu mai lasa urme, iar multe pietre de aceeaasi marime si natura cu piatra concasata folosita, nu mai patrund in fundatie si sunt sfaramate de ruloul compresorului.

CARACTERISTICILE SUPRAFETEI STRATULUI DE FUNDATIE

Verificarea denivelrilor suorafetei fundatiei se efectueaza cu ajutorul latei de 3m, in lungime astfel :

- in profil longitudinal, masuratorile se efectueaza in axul fiecarei benzi de circulatie si nu pot fi mai mari de 9 cm ;
 - in profil transversala, verificarea se efectueaza in dreptul profilelor aratate in proiect si nu pot fi mai mari de 5 cm;
- In cazul aparitiei denivelarilor mai mari decat cele prevazute in prezentul caiet de sarcini se va face corectarea suprafetei fundatiei.

5. RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia pe faza se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate si toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile articolelor precedente.

Comisia de receptie examineaza lucrarile si verifica indeplinirea conditiilor de executie si calitative impuse de proiecte si caietul de sarcini, precum si constatările consemnate pe parcursul executiei de organele de control.

In urma receptiei pe faza se incheie : Proces-verbal de receptie preliminara.

Receptia finala va avea locdupa expirarea perioadei de garantie si se va face in conditiile respectarii prevederilor legale in vigoare, precum si a prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

6. IMBRACAMINTEA

Imbracamintea (stratul de uzura si binderul) se executa la cald dim mixturi preparate cu agregate naturale, fier si bitum

Neparafinos pentru drumuri ce respecta prevederile din STAS 11348 – 87 si 174 – 73.

Stratul de uzura se aterne intr-un strat cu grosimea de 4 cm; stratul al doilea , alcatuit din binder va avea de asemenea o grosime de 4 cm.

Abaterile limita la panta transversala vor fi de 5mm/m. Denivelarile maxime in lungul caii , masurate cu dreptarul de 3m vor fi de maximum 5mm.

Materialele folosite la imbracamintile bituminoase sunt prezentate in tabelul 6 din STAS 174/ 83 si vor indeplini conditiile de calitate prevazute in :

- STAS 662- 89 si STAS 667 – 90 pentru agregate ;
- STAS 539 – 79 pentru filer;
- STAS 754 – 86 pentru bitum;

Alte materiale utilizate : Emulsie bituminoasa cationica cu rupere rapida pentru amorsarea suprafetelor cf. STAS 8877-72

Abaterile limita in procente din masa , in valoare absoluta vor respecta prevederile din STAS 174 – 83.

Verificarea imbracamintii rezultata se va face prin metoda nedistructiva sau prin carate, conf. STAS 1338/1 – 84;

Verificarea elementelor geometrice se va face pe parcursul executiei, conf. STAS 174 – 83;

Verificarea preliminara si definitiva a lucrarii se face conf. STAS 174 –n83. Prepararea mixturii asfaltice la cald se va efectua sub directa supraveghere a laboratoarelor sutotizate MLPAT si sub conducerea directa a responsabilului tehnicatestat

NATURA, CALITATEA SI PREPARAREA MATERIALELOR : AGREGATE

Pentru mixtura asfaltica preparata din bitum la cald se utilizeaza un amestec din sorturi din agregate naturale prlucrate

si neprelucrate, care trebuie sa indeplineasca conditiile de calitate in conformitate cu prevederile standardelor, dupa cum

urmeaza :

Intocmit,
Csaki Eniko



**PROGRAM DE CONTROL SANTIER
AL CALITATII LUCRARILOR DE EXECUTIE IN CONFORMITATE CU LEGEA
10/1995 SI HGR NR. 766/1997**

Strazile: Retezat, Piatra Craiului, Lunca Garii, Oltului, Murseului, Barsei, Carpati, Vulcanului, Nicolae Titulescsu, Vulcanului, Titu Mairescu, Magnoliei si Orhideelor, Nisipului, Com. Cristian, Jud. Brasov

Nr. Crt.	Denumirea lucrarii care se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente scrise :	Documentul intocmit	Persoana care intocmeste si semneaza	Observatii
0	1	2	3	4
1	Predare amplasament pentru trasee conducte exterioare;	P.V.	P + B + E +DJTc+ Enel + Canal+Apa + Distrigaz+etc.	
2	Verificarea naturii terenului de fundare	P.V. R.	B + E	
3	Verificarea cotelor si a calitatii patului suport inaintea asternerii substratului de balast	P.V. R	B+ E	
4.	Verificarea grosimii fiecatui strat si a gradului de compactare realizat	P.V.R	B + E	
5	Verificarea stratelor de legatura si imbracamintei	P.V.	B + E	
6	Verificare certificate de calitate pentru materialele puse in opera, procese verbale pe parcursul executie in vederea efecuarii receptiei (lucrari ascunse)	P.V. R.	B + E	

PV – proces verbal de predare – primire trasee

PVR – proces verbal de receptie

P – proiectant; B – beneficiar; E – executant.

Convocarea la o actiune de verificare se va face cu cel putin 2 zile inainte de data fixata.

NOTA : Executantul va anunta in scris ceilalti factori, pentru participare , cu cel putin 10 zile inainte datei la care urmeaza sa se faca verificarea.

BENEFICIAR

PROIECTANT

EXECUTANT

COMUNA CRISTIAN

SC ECOTERM EXIM GAZ SRL

APROBAT



FISA DE RESPECTARE A AVIZELOR

Nr. crt.	Aviz	Conditii	Modul de respectare
1.	S.C. DISRIGAZ SUD RETELE S.R.L. Nr. 60302/18.11.2024	-dupa obtinerea autorizatiei de construire operatorul economic ANRE va depune la GDSR spre validare Proiectul Tehnic (PT)	Se va respecta de executant
2.	S.C. DOROBEIUL S.R.L. Nr.2763/24.10.2024 Nr. 2764/24.10.2024	-Se vor executate sondaje de identificare pentru retelele existente, impreuna cu reprezentaul de la S.C. Dorobeiul S.A.	Se va respecta de executant si reprezentantul retelei
3.	S.C. F.D.E.E. ELECTRICA DISTRIBUTIE TRANSILVANIA SUD S.A. Nr.7010250100436/11.02.2025	-predarea de amplasament se face in baza documentatiei formata din Avizul de amplasament si planul de amplasament eliberata de DEER Brasov -in zona LEA nu se folosesc utilaje agabaritice -este interzisa executarea sapaturilor mecanizate la distante mai mici de 4 m de fundatia stalpilor si 2 m fata de orice element al prizei de pamant -la incrucisarile dintre conducta de gaz si cablul electric se vor prevedea rasuflatori	Se va respecta de executant si reprezentantul retelei

4.	SERVICIUL DE TELECOMUNICATII SPECIALE Nr. 19827/12.11.2024	-Respectarea solutiei tehnice prezentate	Se va respecta de executant si reprezentantul retelei
5.	S.N. TRANSGAZ S.A. NR.100416/2817/28.11.2024	-In zonele de intersectie cu conductele de transport gaze conducta de distributie se va proteja in tub metalic pe o lungime de 5 m de fiecare parte a punctului de interesctie si va subtraversa conducta de transport gaze la distanta min. De 0.5 m fata de generatoarea inferioara a acesteia -se va pastra distanta minima de 5 m intre conducta de transport gaze si conducta de distributie	Se va respecta de executant si reprezentantul retelei
6.	COMPANIA NATIONALA DE CAI FERATE „CFR” S.A.	-este interzisa efectuarea pe zona de protectie altor lucrari decat cele prezentate in prezenta documentatie -executantul lucrarii sa nu influenteze in nici un fel circulatia feroviara	Se va respecta de executant si reprezentantul retelei
7.	AGENTIA DE PROTECTIE AL MEDIULUI NR.15637/20.01.2025	-se vor lua masuri pentru acces pietonal, auto -se vor ridica bariere eficiente in jurul amplasamentului in vederea minimizarii emisiilor de praf -nivelul de zgomot se va incadra in limitele impuse de	Se va respecta de executant

		<p>SR 10.009/2017</p> <p>-se va respecta programul de lucru impus de Primaria Comunei Cristian</p> <p>-amplasamentul organizarii de santier va fi adus la starea initiala</p>	
8.	<p>ACORD ADMINISTRATOR DRUM NR.49 /08.05.2025</p>	<p>-inainte de inceperea lucrarilor se va solicita obligatoriu punct de vedere/aviz Transgaz</p> <p>-copie proces verbal de predare amplasament si contract cu firma autorizata</p>	<p>Se va respecta de executant si reprezentantul Politiei</p>

Proiectant,
Ing. Csaki Eniko

