

PROIECT

**„ÎNLOCUIRE A UNUI TRONSON DE CONDUCTĂ, ÎN LUNGIME DE CCA. 3400M CU DIAMETRU DE $\varnothing 10^{3/4}$ " DIN CONDUCTA DE $\varnothing 10^{3/4}$ "
ICOANA – CARTOJANI, NECESAR A FI ÎNLOCUIT, CU PUNCT DE PLECARE INTRAREA ÎN PĂDUREA DE LA PARC 4 ROATA ȘI TERMINAREA LA IEȘIREA DIN PĂDUREA PARC 4 ROATA”**

PROIECT NR. 361/2018



PROIECT TEHNIC

VOLUM 1 - MEMORIU TEHNIC

Beneficiar investitie:

CONPET S.A. PLOIESTI
Str. Anul 1848, nr. 1-3, Ploiesti – jud. Prahova
Telefon 0244-401 360, Fax 0244-516 451

Proiectant:

S.C. SNIF PROIECT S.A. Targoviste
Calea Domneasca, nr. 53, Târgoviste, jud. Dâmbovita
Tel 0245-210170, 0245-640582, Fax 0245-210170

Exemplarul nr. 1

PROIECT

„ÎNLOCUIRE A UNUI TRONSON DE CONDUCTĂ, ÎN LUNGIME DE CCA. 3400M CU DIAMETRU DE Ø 10^{3/4}" DIN CONDUCTA DE Ø 10^{3/4}" ICOANA – CARTOJANI, NECESAR A FI ÎNLOCUIT, CU PUNCT DE PLECARE INTRAREA ÎN PĂDUREA DE LA PARC 4 ROATA ȘI TERMINAREA LA IEȘIREA DIN PĂDUREA PARC 4 ROATA”

PROIECT NR. 361/2018

FAZA PROIECTARE P.T.

PREZENTAREA PROIECTULUI PE VOLUME

VOL. 1 – Memoriu tehnic

VOL. 2 – Caiet de sarcini

VOL. 3 – Documentatia economica

VOL. 4 – Mapă de planuri

= 2020 =

PROIECT

„ÎNLOCUIRE A UNUI TRONSON DE CONDUCTĂ, ÎN LUNGIME DE CCA. 3400M CU DIAMETRU DE Ø 10^{3/4}" DIN CONDUCTA DE Ø 10^{3/4}" ICOANA – CARTOJANI, NECESAR A FI ÎNLOCUIT, CU PUNCT DE PLECARĂ INTRAREA ÎN PĂDUREA DE LA PARC 4 ROATA ȘI TERMINAREA LA IEȘIREA DIN PĂDUREA PARC 4 ROATA”

PROIECT NR. 361/2018

FAZA PROIECTARE P.T.

Faza: P.T. –Volum 1 - Memoriu Tehnic

PROIECTANT
SNIF PROIECT S.A. Targoviste
DIRECTOR GENERAL Ing. Costea Paul

PROIECTANT GENERAL
SNIF PROIECT S.A. Targoviste
DIRECTOR GENERAL Ing. Costea Paul
SEF PROIECT
Ing. Costea Paul



PROIECTANTI

Ing. Bobeica Ion

Ing. Matei Benone

Ing. Radu Florin

Ing. Stan-Mirea Irina

Ing. Stefan Nicoleta

STUDIU TOPOGRAFIC
SNIF PROIECT S.A. Targoviste
Topograf autorizat - SNIF PROIECT S.A.
Topograf autorizat – Teh. Topo. Ambroze Constantin

2020

Solutiile tehnice si economice cuprinse în cadrul documentatiei sunt întocmite de catre S.C. SNIF PROIECT S.A. Documentatia este proprietatea CONPET S.A. S.C. SNIF PROIECT S.A. își declina orice raspundere de orice natura cu privire la toate si oricare dintre consecintele negative ce decurg sau ar putea decurge ori sunt în legatura cu folosirea documentatiei, în care forma continutului a fost modificata, completata, transformata, adaugata sau supusa oricarei forme de alterare fara a avea consimtamantul S.C. SNIF PROIECT S.A.

CUPRINS

CAP. I. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARII	5
I.1. Denumirea lucrarii.....	5
I.2. Faza de proiectare.....	5
I.3. Cod de investitie a proiectului.....	5
I.4. Beneficiar investitie.....	5
I.5. Proiectant de specialitate.....	5
CAP. II. DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA ELABORĂRII PROIECTULUI	5
II.1. Elemente generale.....	5
II.2. Necesitate si oportunitate.....	6
II.3. Descrierea lucrarilor.....	7
II.3.1. Amplasamentul	7
II.3.2. Studii topografice.....	13
II.3.3. Fenomene naturale	13
II.3.4. Date climatice	15
II.3.5. Seismicitate	17
II.3.6. Studii hidrologice.....	18
II.3.7. Categoria de importanta	19
II.3.8. Organizarea santierului	19
II.3.9. Cai de acces provizorii.....	20
II.3.10. Asigurarea cu utilitati (energie electrica, apa, telecomunicatii etc.).....	20
II.3.11. Cai de acces.....	20
II.3.12. Programul de executie, grafic de lucru, receptie.....	20
II.3.13. Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier	22
II.3.14. Masurarea lucrarilor.....	23
II.3.15. Laboratorul constructorului – teste	23
II.3.16. Servicii sanitare si de protectie	23
II.3.17. Curatenia la locul de munca si in organizarea de santier.....	24
II.3.18. Relatii intre investitor si constructor.....	24
II.3.19. Trasarea lucrarilor si antemasuratoarea	24
CAP. III. MEMORIU TEHNIC.....	24
III.1. Prezentarea proiectului	24
III.2. Lucrari existente in zona.....	25
III.3. Lucrari propuse.....	25
III.4. Elemente generale.....	26
III.5. Stabilirea clasei de locatie	26
III.6. Zona de protectie si siguranta.....	26
III.7. Parametrii de functionare si date tehnice, alegerea materialului conductei, calculul de rezistenta....	26
III.7.1. Parametrii de functionare.....	26
III.7.2. Descrierea lucrarilor – Lucrari proiectate.....	27
III.7.2.1. Pregatirea lucrarilor de executie	27
III.7.2.2. Conducta proiectata	30
III.7.2.3. Stabilirea traseului conductei.....	31
III.7.2.4. Lucrari de excavatie, sapatura, infrastructura.....	31
III.7.2.4.1. Trasarea lucrarilor.....	31
III.7.2.4.2. Pregatirea culoarului de lucru si executarea lucrarilor de terasamente	32
III.7.2.4.3. Executarea lucrarilor de constructii-montaj.....	32

CAP. IV. RECEPTIA LUCRARILOR	38
CAP. V. MASURI SI ACTIUNI PENTRU ASIGURAREA PROTECTIEI, SIGURANTEI SI IGIENA MUNCII	38
CAP. VI. INSTRUCIUNI PRIVIND URMARIREA COMPORTARII ÎN EXPLOATARE A LUCRARILOR PE ÎNTREAGA DURATA DE EXISTENTA A ACESTORA COROBORAT CU LUCRARILE DE ÎNTRETINERE SI REPARATII	40
CAP. VII. ANALIZA IMPACTULUI DE MEDIU	40
CAP. VIII. CALITATEA IN CONSTRUCTII	41
CAP. IX. CONTROL DE AUTOR	41
MEMORIU TEHNIC PROTECTIE CATODICA.....	42
ANEXE	52
Anexa 1-Stabilirea categoriei de importanta a constructiei	53
Anexa 2-Instructiuni de urmarirea comportarii constructiilor, inclusiv supravegherea curenta a constructiilor	55
Anexa 3-Program pentru urmarirea comportarii in timp a instalatiilor.....	56
Anexa 4-Program de interventie in caz de avarii sau calamitati.....	57

MEMORIU TEHNIC

CAP. I. Date de identificare a lucrării

I.1. Denumirea lucrării: „Înlocuire a unui tronson de conductă, în lungime de cca. 3400m cu diametru de Ø 10^{3/4}” din conducta de Ø 10^{3/4}” Icoana – Cartojani, necesar a fi înlocuit, cu punct de plecare intrarea în pădurea de la parc 4 Roata și terminarea la ieșirea din pădurea parc 4 Roata”

I.2. Faza de proiectare: PROIECT TEHNIC-VOLUM MEMORIU TEHNIC

I.3. Cod de investitie a proiectului: 361/2018

I.4. Beneficiar investitie: CONPET S.A. Ploiesti
Str. Anul 1848, nr. 1-3, Ploiesti, jud. Prahova
Telefon: 0244-401 360, Fax: 0244-516 451

I.5. Proiectant de specialitate: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE
Calea Domneasca, nr. 53, Târgoviste, jud. Dâmbovita
Tel/Fax 0245-210170

Perioada realizării lucrărilor: 2020

CAP. II. Documente care au stat la baza elaborării proiectului

II.1. Elemente generale

Documente ce au stat la baza elaborarii proiectului:

- Contractul de servicii de proiectare nr. S-CA 343 din 02.07.2018 încheiat cu Beneficiarul;
- Specificatii tehnice elaborate de beneficiar prin caietul de sarcini.
- Date culese de pe teren: măsurători și releveuri întocmite de proiectant, date tehnice culese de pe teren sau furnizate de reprezentanții Beneficiarului.
- Studiu Geotehnic verificat Af
- Masuratori Topografice în coordonate STEREO 70 executate de către SC SNIF PROIECT SA Târgoviște;
- Identificarea si localizarea zonelor unde este amplasat obiectivul pentru care urmează a fi proiectata lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, regim hidrologic, precipitații, temperaturi;
- Verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectata în planul amenajărilor de perspectiva;
- Consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat în calcul;
- Lucrari existente pe sectorul luat în calcul;
- Date privind comportarea lucrărilor existente în zona.
- SR EN 14161+A1:2015–Industria petrolului si gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte;
- SR EN 13480-3:2017–Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- SR EN ISO 3183:2013+A1:2018–Industria petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu Hotărârea de Guvern nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.

Conform art. 22 din Legea 10/1995 privind calitatea în construcții (republicata în 2016, cu modificările și completările ulterioare) și art.7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță a construcțiilor", anexa la H.G. nr. 766/1997 (cu modificările și completările ulterioare), aceasta se face de către proiectant. Conform art. 6 din același Regulament, categoria de importanță pentru obiectivul sus-menționat este "C" (obiectiv de importanță normală).

Prezentul proiect a fost întocmit în vederea materializării în teren a lucrărilor propuse prin tema de proiectare și Caiet de Sarcini CONPET SA, pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță a conductei de transport titei Ø10^{3/4"} Icoana - Cartojani ce va fi înlocuită în zona pădurii de la Parc 4 Roata, comuna Roata de Jos, județul Giurgiu pe o lungime de cca. 3.436m.

Lucrările propuse sunt lucrări de înlocuire conductă (montare conductă nouă și demontare conductă veche) și cuplare în conductă existentă, în zonele amintite anterior, pe terenul administrativ al Comunei Roata de Jos, județul Giurgiu.

Proprietarii terenului pe care se vor executa lucrările vor fi despăgubiți, iar după terminarea lucrărilor de montaj ale conductei, terenurile vor fi aduse prin efectuarea de lucrări la categoria de folosință inițială (teren agricol, refacere terenuri traversate, refacerea drumurilor traversate) lucrările fiind considerate încheiate în momentul în care P.V. de Recepție va fi semnat de proprietarii locațiilor traversate de conductă pentru luarea în primire a suprafețelor pe care a fost executată lucrarea.

Verificarea documentației.

Verificarea se face obligatoriu pentru conductă la cerința "Rezistența și stabilitate la sollicitările statice și dinamice, păstrarea parametrilor proiectați la temperaturile și presiunile de exploatare, precum și rezistența la agenții chimici pe întreaga durată de funcționare".

Din punct de vedere al exigentelor de verificare lucrările proiectate corespund exigenței pentru domeniile de verificare pentru lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, în conformitate cu Legea nr. 440/2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999, cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, Ordinul 293/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, Ordinul nr. 364/2010 pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de atestare tehnico-profesională a specialiștilor verficatori de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția și experților tehnici de calitate și extrajudiciari pentru lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale.

Prezentul proiect conține lucrări de echipamente și instalații tehnologice (conducte de transport titei) și conform legislației menționate proiectul va fi verificat de către verficator de proiecte atestat M.E.F.

II.2. Necesitatea și oportunitatea investiției

Conducta de țitei Ø 10^{3/4"} Icoana-Cartojani asigură transportul țiteiului recepționat din stațiile Izvoru, Icoana (LACT), Ghercești și, începând cu luna octombrie 2017 și țiteiul din Stația Poeni către stația Cartojani, această conductă având punerea în funcțiune în anul 1969.

Zona supusă elaborării documentațiilor este următoarea:

Zona localității Roata de Jos pe o lungime de 3.436m pentru conductă Ø 10^{3/4"}.

În urma verificărilor din teren a conductei, s-a constatat faptul că aceasta prezintă pe toată lungimea sa prin pădure o stare avansată de coroziune, pe culoarul conductei existând mai multe puncte de intersecție cu linii de amestec de la sondele OMV Petrom SA, puncte în care, datorită infiltrării de apă sărată în sol, coroziunea a fost accelerată.

Pentru exploatarea în condiții optime a conductei 10^{3/4"} Icoana – Cartojani, pentru buna desfășurare a activității de transport a țiteiului recepționat în Stațiile Izvoru, Icoana, Ghercești și Poeni este necesară înlocuirea conductei pe o lungime de 3.436m, pornind de la intrare în pădurea de la Parc 4 Roata și până la ieșire.

Prin înlocuirea conductei de titei Icoana – Cartojani Ø10^{3/4"} pe o lungime de 3.436m, se vor atinge următoarele obiective:

- asigurarea funcționării conductei de transport în condiții de siguranță și la parametrii proiectați;
- eliminarea riscului major în producerea de accidente ecologice majore.

Lucrările de înlocuire a conductei de titei Ø10^{3/4"} Icoana - Cartojani cu conductă nouă, au un impact pozitiv major. Influențele pozitive și negative ale principalelor categorii de lucrări prevăzute, asupra mediului înconjurător se referă la perioadele de execuție a lucrărilor și după punerea acestora în funcțiune. Prin lucrările de reparații riscurile de poluare cu titei din aceste conducte sunt eliminate.

În timpul executiei lucrărilor, constructorul nu are voie să depășească culoarele de lucru prevăzute în proiect, iar începerea lucrărilor nu va fi făcută decât după ce au fost obținute avizele și acordurile prevăzute în Certificatul de Urbanism.

Materialele utilizate la realizarea conductei vor fi verificate, dacă sunt însoțite de certificatul de calitate conform legii și corespund prevederilor proiectului, de către contractor.

Unitatea constructoare are obligația să păstreze certificatele de calitate și înregistrarea acestora, astfel încât pe baza schemei de montaj să fie la îndemână tuturor persoanelor în drept să le verifice.

Întreprinderea ce efectuează lucrările de construcții-montaj rămâne direct răspunzătoare după recepție de toate viciile de execuție care nu au putut fi observate pe durata desfășurării lucrărilor.

După terminarea lucrărilor, constructorul va preda beneficiarului traseul conductei în aceleași condiții cu cele de la începerea lucrărilor și va acorda o atenție deosebită refacerii terenului la condițiile inițiale.

Constructorul și beneficiarul vor organiza și urmări verificarea permanentă a lucrărilor de construcții-montaj în timpul executiei, prin delegați împuterniciți în acest scop, ce vor fi responsabili de calitatea lucrărilor și a materialelor puse în opera.

Se va pune un accent deosebit pe lucrările de terasamente – decoperta și depozitare sol fertil, sapare sant montaj conducta și depozitare pamant steril, acoperire conducta și astupare sant, compactari, refacerea stratului de sol fertil conform stării inițiale.

La realizarea traseului s-au avut în vedere următoarele:

- importanța economică și socială a obiectivelor periclitate;
- amploarea fenomenelor și condițiile locale în evoluție;
- condițiile morfometrice ale terenurilor;
- caracteristicile geotehnice ale terenurilor;
- efectul lucrărilor existente și modul de comportare asupra zonei.
- evitarea zonelor construite sau construibile;
- evitarea unde este posibil a terenurilor arabile.

Prin lucrările propuse în cadrul documentației se vor respecta cerințele de calitate prevăzute de Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.

II.3. Descrierea lucrărilor

II.3.1. Amplasamentul

Lucrările propuse a se executa pentru înlocuirea unui tronson de conducta în lungime 3.436m pentru conducta Ø 10^{3/4"} sunt amplasate la vest de satul Roata de Jos, traversează pădurea de la Parc 4 Roata, și se cuplează în conducta existentă după aproximativ 200m de la ieșirea din pădure în T62.

La alegerea amplasamentului obiectivului proiectat s-au avut în vedere următoarele:

- amplasamentul propus să afecteze cât mai puțin terenurile agricole;
- necesitatea de amenajări minime ale terenului în raport cu alte variante posibile;
- considerente tehnico-economice și constructive, precum și posibilități de supraveghere a conductei în timpul exploatarei;

- impact minim asupra mediului înconjurător;

- evitarea pe cât posibil a zonelor construite sau construibile;

Amplasamentul optim al obiectivului proiectat din punct de vedere ecologic, constructiv și tehnico-economic rezultă din planul de amplasare.

Totodată, prin alegerea amplasamentului proiectat și a soluției de traseu, se vor respecta distanțele de siguranță față de alte obiective din vecinătate, conform normelor și normativelor în vigoare, precum și cele menționate în avizele factorilor interesați.

Amplasamentul lucrărilor de investiții este prezentat în:

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| - Plan de amplasament | - scara 1: 50.000 |
| - Plan de încadrare în zonă | - scara 1: 25.000 |
| - Plan de situație | - scara 1: 500 |

Lucrările propuse a se executa pentru acest obiectiv de investiții sunt situate pe teritoriul administrativ al comunei Roata de Jos, pe terenuri ce aparțin RNP Romsilva în administrarea Ocolului Silvic Slăvești, SC OMV- Petrom SA și proprietarilor privați.

Accesul la amplasament, dinspre Comuna Roata de Jos, se face pe DJ747, circulând către localitatea Poeni, județul Teleorman. La liziera pădurii, se schimbă direcția de mers către stânga, intrând pe drumul de exploatare balastat DE1357. La aproximativ 300m de intersecția DJ747 cu DE1357, conducta subtraversează drumul de exploatare.

Inlocuirea conductei de transport titei Ø10^{3/4"} Icoana - Cartojani se va face pe un traseu paralel cu conducta existentă, conducta nouă fiind propusă pentru montare la distanță de 1m față de cea existentă, astfel: conducta proiectată, având lungimea de 3.436m, se cuplează în conducta existentă la 100m de liziera pădurii (subtraversarea DE1357), urmând a străbate pădurea UP IV Cartojani pe o lungime de 3.235,48m. După ieșirea din pădure, conducta proiectată străbate tarla 62 P624 pe o lungime de 200m, până la cuplarea în firul existent.

Din punct de vedere administrativ, juridic si economic terenurile se impart astfel:

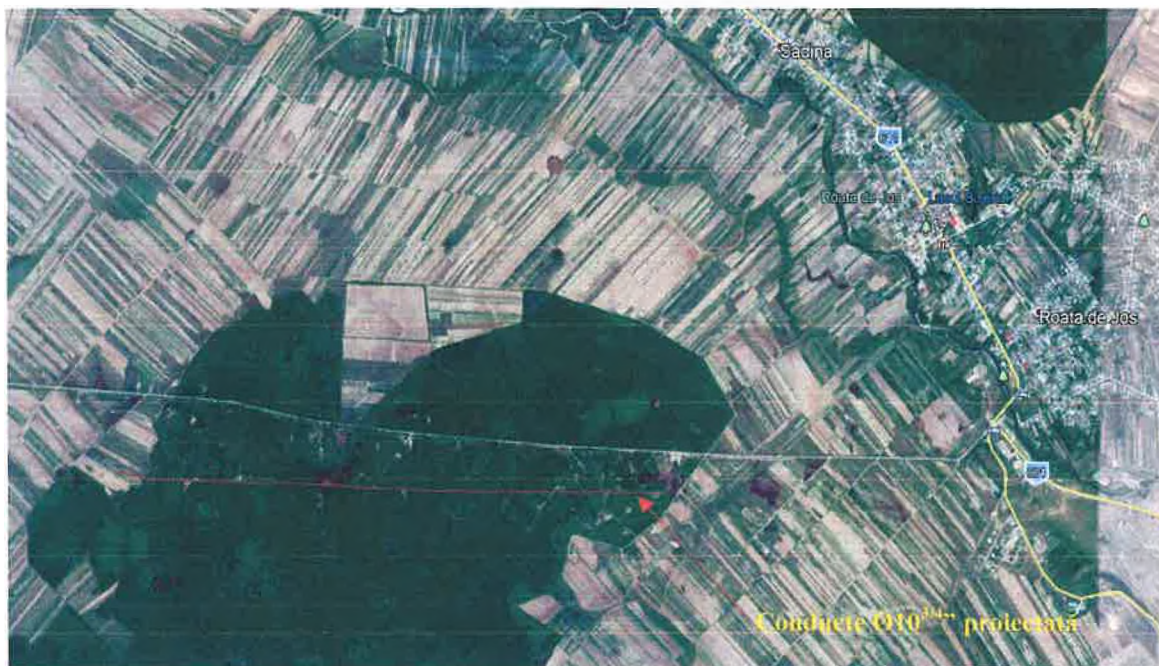
- Administrativ, terenurile pe care se vor executa lucrarile se afla in extravilanul comunei Roata de Jos.
- Juridic, terenurile traversate aparțin RNP Romsilva în administrarea Ocolului Silvic Slăvești, SC OMV Petrom SA și proprietarilor privați, conform plan de formalitati.
- Economic, Suprafata totala ocupata temporar pentru inlocuirea conductei vechi de transport titei Ø 10^{3/4"} Icoana - Cartojani, cu conductă nouă, este de 23.051,70mp din care suprafata arabil = 2.397,8mp, suprafata padure = 20.000,10mp și suprafață CC + drumuri = 653,80mp, culoar de lucru pe lungimea conductei, necesar montarii conductei noi si demontarii conductei vechi pe teritoriul administrativ al localității Roata de Jos.

TABEL CU PROPRIETARI DE TEREN AFECTATI DE INLOCUIREA CONDUCTEI PROIECTATE

TABEL CU PROPRIETARI DE TEREN AFECTATI DE INLOCUIREA CONDUCTEI PROIECTATE										
Nr. poz. in plan	Nume si prenume	Adresa proprietar	Culoar de lucru			Lungime conducta proiectata [m]	Lungime conducta existenta [m]	Tarla	Parcela / Nr. cadastral	Categorie folosinta teren
			Culoar de lucru pentru conducta proiectata							
			Lungime culoar/ propriet. [m]	Latime culoar [m]	Suprafata [mp]					
1	SC OMV PETROM S.A.	Str. Coralilor 22,Sector 1, Bucuresti Tel: 0214022201	188.1	3.48	653.8			62	NC 32368	CC + drum
2	AVRAM MARIN	Avram Marin SatCartojani, Str. Olteni, nr. 50, Tel: 0744830587	123.6	10.69	1321	118.5	118.5	62	624 / 7	arabil
3	VOCHIN RADA	Arendas: Avram Marin SatCartojani, Str. Olteni, nr. 50,Tel: 0744830587	93.4	8.29	773.9	62.4	62.4	62	624 / 6	arabil
4	STEFAN IOANA	Arendas: Avram Marin SatCartojani, Str. Olteni, nr. 50, Tel: 0744830587	17.5	9.93	173.7	5.8	5.8	62	624 / 5	arabil
5	Most. lui BURCEA T. ILIE: JUGANARU DUMITRA	SatCartojani, Str.Bucuresti, nr. 16.Tel: 0733952801 – Dl. Marin	13.9	9.29	129.2	13.9	13.9	62	624 / 8	arabil
6	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	Sat Slavesti, com. Tatarasti, Tel: 0247337807	54	1.31	71			UP IV Cartojani	UA 354 C	padure
7	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		290.7	3.44	1000	290.7	290.7	UP IV Cartojani	UA 354 M1	padure

8	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	Sat Slavesti, com. Tatarasti, Tel: 0247337807	72.5	1.06	77			UP IV Cartojani	UA 354 N2	padure
9	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		249.1	1.2	300			UP IV Cartojani	UA 354 A	padure
10	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		22.8	1.28	29.2			UP IV Cartojani	UA 354 F	padure
11	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		116.8	1.43	167.6			UP IV Cartojani	UA 354 B	padure
12	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		65.2	1.67	108.7			UP IV Cartojani	UA 354 N1	padure
13	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		18.4	5.59	102.9	8	8	UP IV Cartojani	UA 354 M2	padure
14	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		264.9	6.24	1652.2	264.9	264.9	UP IV Cartojani	UA 353 M2	padure
15	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		120.7	1.42	171.7			UP IV Cartojani	UA 353 C	padure
16	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		127.5	3.92	500.1	127.5	127.5	UP IV Cartojani	UA 353 M1	padure
17	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		133.5	0.76	101.8			UP IV Cartojani	UA 353 A	padure
18	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		17	0.71	12.1			UP IV Cartojani	UA 359 A	padure
19	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		168.4	4.75	800.3	168.4	168.4	UP IV Cartojani	UA 359 M1	padure
20	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		156.4	1.09	171.2			UP IV Cartojani	UA 359 H	padure
21	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		15.3	0.59	9.1			UP IV Cartojani	UA 359 I	padure
22	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		104.7	1.47	154.4			UP IV Cartojani	UA 358 J	padure
23	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		472.1	4.45	2101	472.1	472.1	UP IV Cartojani	UA 358 M1	padure
24	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		46.6	4.21	196.2	15.8	15.8	UP IV Cartojani	UA 358 G	padure
25	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		169.7	2.68	455.1	28.3	28.3	UP IV Cartojani	UA 358 N4	padure
26	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		188.8	1.22	230.4			UP IV Cartojani	UA 358 H	padure
27	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		53.2	0.7	37.5			UP IV Cartojani	UA 358 B	padure
28	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		61.3	0.87	53.1			UP IV Cartojani	UA 358 C	padure
29	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		26.5	1.17	30.9			UP IV Cartojani	UA 366 E	padure
30	OCOLUL SILVIC SLAVESTI		21.4	4.68	100.1	21.4	21.4	UP IV Cartojani	UA 366 M1	padure

31	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	5.3	5.81	30.8	5.3	5.3	UP IV Cartojani	D 422	padure
32	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	173.9	5	869.2	173.9	173.9	UP IV Cartojani	JA 365 M4	padure
33	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	388.9	1.21	468.8	18.6	18.6	UP IV Cartojani	UA 365 A	padure
34	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	386	4.66	1800.2	368.3	368.3	UP IV Cartojani	JA 365 M1	padure
35	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	72	1.95	140.7	72	72	UP IV Cartojani	UA 364 D	padure
36	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	76.9	3.9	299.8			UP IV Cartojani	UA 364 M	padure
37	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	8.8	5.92	52.1	8.8	8.8	UP IV Cartojani	UA 365 M5	padure
38	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	97.7	0.99	97			UP IV Cartojani	UA 370 B	padure
39	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	464	5.39	2500.2	464	464	UP IV Cartojani	JA 370 M1	padure
40	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	59.7	0.76	45.5			UP IV Cartojani	UA 370 C	padure
41	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	281.1	0.52	145.3			UP IV Cartojani	UA 370 B	padure
42	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	5.6	5.73	32.1	5.6	5.6	UP IV Cartojani	UA 370 M2	padure
43	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	75.4	1.93	145.7			UP IV Cartojani	UA 369 N1	padure
44	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	198.1	4.04	799.8	198.1	198.1	UP IV Cartojani	UA 369 M1	padure
45	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	116	1.91	221.3			UP IV Cartojani	UA 369 D	padure
46	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	101.8	1.89	192.8			UP IV Cartojani	UA 375 E	padure
47	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	494	4.45	2199.9	481.5	481.5	UP IV Cartojani	JA 375 M1	padure
48	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	8.7	2.36	20.5	6.2	6.2	UP IV Cartojani	UA 375 N1	padure
49	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	382.4	1.41	539.3			UP IV Cartojani	UA 375 A	padure
50	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	77.7	2.37	184.4			UP IV Cartojani	UA 375 D	padure
51	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	87.3	5.73	500.4			UP IV Cartojani	UA 380M	padure
52	OCOLUL SILVIC SLAVESTI	45.2	1.79	80.7			UP IV Cartojani	UA 380 E	padure



Traseul conductei proiectate pe teritoriul comunei Roata de Jos.



Foto nr. 1 – Drumul de exploatare din apropierea punctului de cuplare de la parc 4 Roata



Foto nr. 2 – Zona cu exces de umiditate (mlastinoasa)



Foto nr. 3 – Culoar existent prin pădure



Foto nr. 4 – Terenul arabil după ieșirea din pădure

II.3.2. Studii topografice

Pentru elaborarea prezentei documentatii au fost folosite studii topografice, geotehnice, material didactic în domeniu după care au fost facute calculele de dimensionare.

În vederea proiectării au fost luate în calcul următoarele elemente:

- identificarea și localizarea obiectivului pentru care urmează a fi proiectată lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, precipitații, temperaturi;
- verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectată în planul amenajărilor de perspectivă;
- consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat în calcul;
- măsurători topometrice;
- studii privind comportarea lucrărilor existente în zona.

În vederea elaborării prezentei documentatii au fost executate planuri topografice și constau din:

- Plan de amplasament – scara 1:50.000.
- Plan de încadrare în zonă – scara 1:25.000.
- Planuri de situație – scara 1:500.

II.3.3. Fenomenele naturale

Geomorfologia regiunii

Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetată aparține Campiei Române, subunitatea Campia Gavanu – Burdea.

Campia Gavanu – Burdea se dezvoltă la vest de râul Argeș și este străbătută de o serie de văi, cu direcție generală nord-vest – sud-est, care au cursuri lenese și meandrate. Cotele scad de la 225m până la 75m. Are o structură formată dintr-o cuvertură de pietrisuri cu o dispunere monoclină, permit infiltrarea apelor și deplasarea apelor pe direcția nord – sud și se subțiază spre sud.

Panzele de apă se găsesc la adâncimi variate, în funcție de prezenta stratului impermeabil. Apa este localizată și sub forma de lentile, ceea ce explică adâncimile diferite la care se găsește (de la 5 – 6m până la 30 – 40m).

Unitatea geomorfologică amintită prezintă o înclinare generală sudică, având pante sub 5%, cu excepția sectoarelor de trecere către văile ce o străbat în care pantele înclină către est sau vest.

Geologia regiunii

Din punct de vedere geologic structural, zona cercetata apartine marii unitati de vorland denumita "Platforma Moesica".

La suprafata terenului se intalnesc depozite de varsta Pleistocen superior (nivelul mediu si inalt al Pleistocenului superior) si Holocen superior. Sub acestea se intalnesc depozite argiloase si marnoase de varsta Pleistocen mediu si inferior pietrisuri, nisipuri si argile in faciesul stratelor de Fratesti (Pleistocen inferior - St. Prestian), care au grosimi foarte mari.

Spre adancime depozitele Pleistocene trec in depozite Romaniene formate dintr-un complex de marne si argile cenusii verzui in alternanta cu nisipuri galbui cenusii care au grosimi de 150 – 200m. Romanianul se dispune concordant pe stiva groasa a depozitelor Mio-Pliocene acumulate in Depresiunea Getica.

Descrierea amplasamentului si litologia interceptata

Zona care include tronsonul de conducta se situeaza pe suprafata interfluviului Neajlov - Dambovnic si se sprapune cu un sector de campie cu aspect relativ plat. In lungul tronsonului se intalnesc si zone slab depresionare cu aspect de crovuri slab evidentiate care pot capata aspectul de mlastina in conditiile unui drenaj deficitar.

Tronsonul conductei, in lungime de cca. 3.436m se suprapune in cea mai mare parte padurii de langa Parcul 4 Roata (padurea Cartojani).

Conditiiile morfologice si geologice existente definesc perimetrul cercetat in general **favorabil din punct de vedere al stabilității terenului de proiectare și construire a obiectivului proiectat.**

In vederea determinarii litologiei in perimetrul cercetat au fost executate foraje geotehnice dupa cum urmeaza:

Forajul 1 executat la capatul vestic al conductei a intalnit:

0.00 – 0.25m = S-sol;

0.25 – 1.50m = AP - argila prafoasa cafenie – negricioasa, plastic vartoasa;

1.50 – 4.00m = PA - praf argilos cafeniu, plastic vartos la tare, cu concretuni calcaroase;

4,00 – 6,00m = AP - argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa la tare.

In foraj nu au fost întâlnite infiltrații de apa

Forajul 2 executat la liziera vestica a padurii de langa Parcul 4 Roata a intalnit:

0.00 – 0.25m = S - sol;

0.25 – 1.50m = AP - argila prafoasa cafenie negricioasa, plastic vartoasa, cu concretuni calcaroase;

1.50 – 4.00m = A - praf argilos cafeniu, plastic vartos;

4,00 – 6,00m = PA - argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa.

In foraj nu au fost întâlnite infiltrații de apa.

Forajul 3 executat in culoarul conductei din padure, a intalnit:

0.00 – 0.25m = S - sol;

0.25 – 1.00m = PA - praf argilos cafeniu – negricios, plastic vartos;

1.00 – 1.75m = NP - nisip prafos cafeniu – galbui, plastic moale;

1,75 – 6,00m = AP - argila prafoasa nisipoasa cafenie, plastic vartoasa la tare.

In foraj au fost întâlnite infiltrații de apa pe intervalul 1,00 – 1,75m.

Forajul 4 executat in zona mlastinoasa, a intalnit:

0.00 – 0.10m = S - sol;

0.10 – 1.25m = NP - nisip fin prafos galben cafeniu, cu apa, plastic moale;

1.25 – 2.00m = PNA - praf nisipos argilos cafeniu, plastic consistent;

2,00 – 6,00m = AP - argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa.

In foraj au fost întâlnite infiltrații de apa pe intervalul 0,50 – 1,25m.

Forajul 5 executat la est de liziera padurii de langa Parcul 4 Roata a intalnit:

0.00 – 0.25m = S - sol;

0.25 – 2.00m = AP - argila prafoasa cafenie – cenusie, plastic vartoasa;

2.00 – 6.00m = PA - praf argilos cafeniu, plastic vartos;

In foraj nu au fost întâlnite infiltrații de apa.

Forajul 6 executat in zona de camp de la est de padure a intalnit:

0.00 – 0.25m = S - sol;

0.25 – 1.75m = AP - argila prafoasa cafenie – negricioasa, plastic vartoasa;

1.75 – 6.00m = AP - argila prafoasa cafeniu roscata, plastic vartoasa.

In foraj nu au fost întâlnite infiltrații de apa.

II.3.4. Date climatice

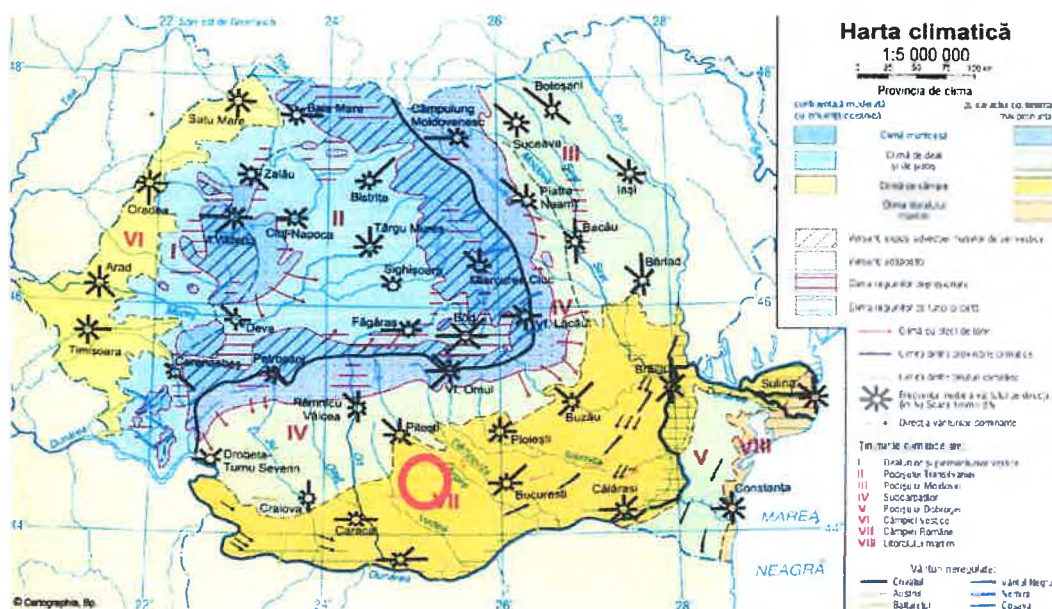
Concluziile celui de al 4-lea Raport al IPCC au evidentiat o crestere a frecventei si intensitatii fenomenelor extreme de vreme ca urmare a intensificarii fenomenului de incalzire globala a climei.

Vânturile sunt influentate de relief.

Conform SR EN 1991-1-4/NB: 2007, Actiuni ale vântului, valoarea fundamentala a vitezei de referinta a vântului este de 34 m/sec.

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentala, avand urmatoorii parametrii:

- temperatura medie anuala +10,7°C;
- temperatura minima absoluta -30,2°C;
- temperatura maxima absoluta +42,2°C.



Harta climatica a Romaniei

Precipitatiile medii anuale au valoarea de 545mm si reprezinta media valorilor inregistrate de-a lungul a 10 ani.

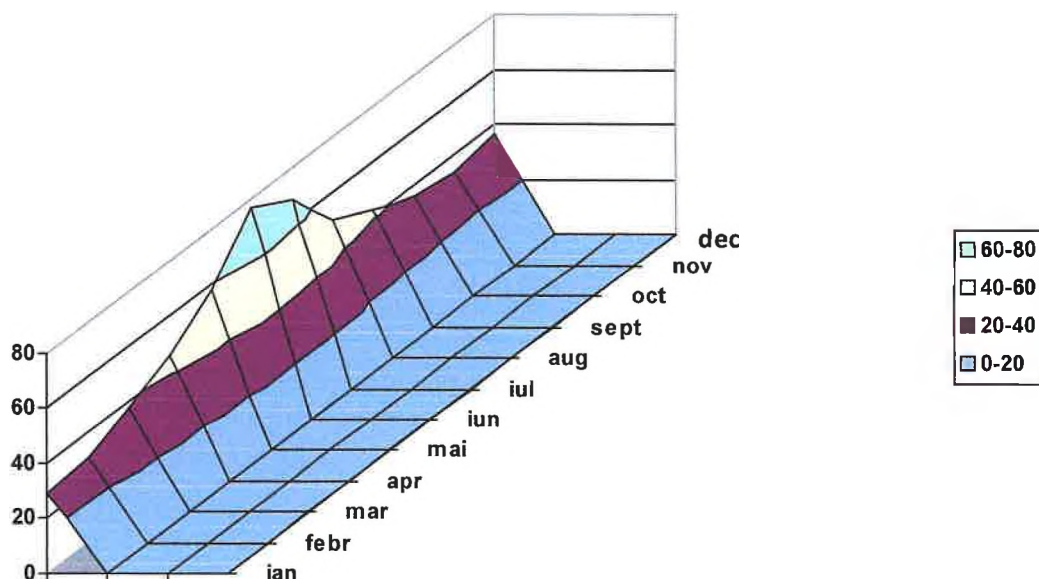
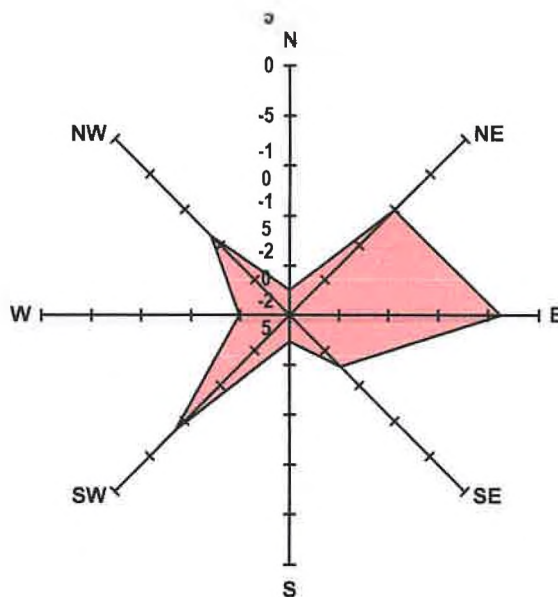


Diagrama precipitatiilor lunare

Repartitia precipitatiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel: iarna 96,5mm, primavara 141,2mm, vara 195,1mm, toamna 112,2mm. Sunt considerate “cu precipitatii” toate zilele in care apa cazuta sub forma de ploaie, lapovita, grindina, ninsoare etc. a totalizat mai mult de 0,1mm.

Directia predominanta a vanturilor este cea estica (21,2%) si vestica (16,3%). Calmul inregistreaza valoarea procentuala de 18,9%, iar intensitatea medie a vanturilor la scara Beaufort are valoarea de 1,4 - 2,4m/s.



Directia predominanta a vânturilor in zona

Adancimea maxima la inghet este de 0,80 – 0,90m, iar frecventa medie a zilelor de inghet cu $T \leq 0^{\circ}\text{C}$ este de 105,1 zile/an.

Conform NORMATIV SR EN 1991-1-4-2012 privind actiunea vantului asupra constructiilor, terenul de amplasament se incadreaza in categoria III – zone acoperite de vegetatie, sau cu cladiri sau cu obstacole izolate aflate la distante de cel mult de 20 de ori inaltimea obstacolului cu $q_b = 0,5 \text{ kPa}$.

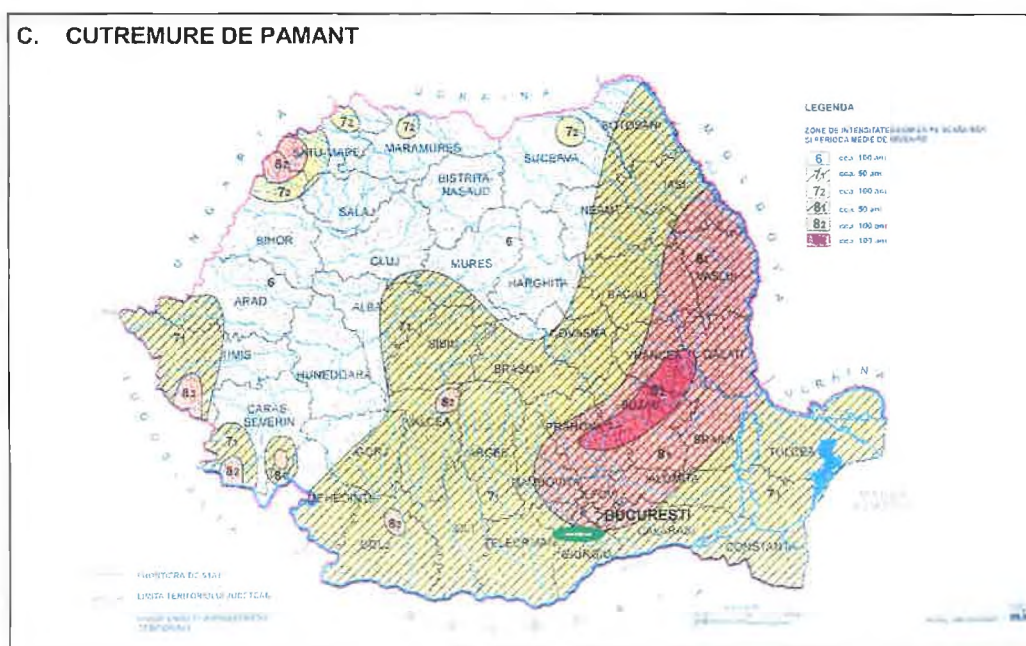
Conform Indicativ CR 1-1-3/2012 si Normativ SR EN 1991-1-1-3-2012, privind incarcările date de zapada valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol este $S_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$. Valoarea coeficientului de expunere: $C_e = 0,80$, pentru expunere completa.

Valoarea maxima a indicelui de inghet este $I^{30}_{\max} = 500$, valoare medie pentru cele mai aspre ierni este $I^{3/30}_{\max} = 450$, iar pentru cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioada de 30 de ani $I^{5/30}_{\max} = 375$, conform STAS 1709/1 – 90.

II.3.5. Seismicitate

Date seismice

Conform zonarii teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), T_c a timpului de raspuns, perimetrul cercetat are coeficientul $T_c = 1.6s$, iar conform zonarii teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag pentru cutremure avand intervalul de recurenta $IMR = 225$ ani, perimetrul cercetat are valoarea $a_g = 0.25g$. Incadrarea seismica este in conformitate cu “Codul de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri”, indicativ P 100 – 1/2013. Intensitatea seismica este de 7_1 (exprimata in grade MSK) si perioada medie de revenire de 50 ani.



Incadrarea intensitatii seismice - indicativ P 100 – 1/2013

Incadrarea in zone de risc

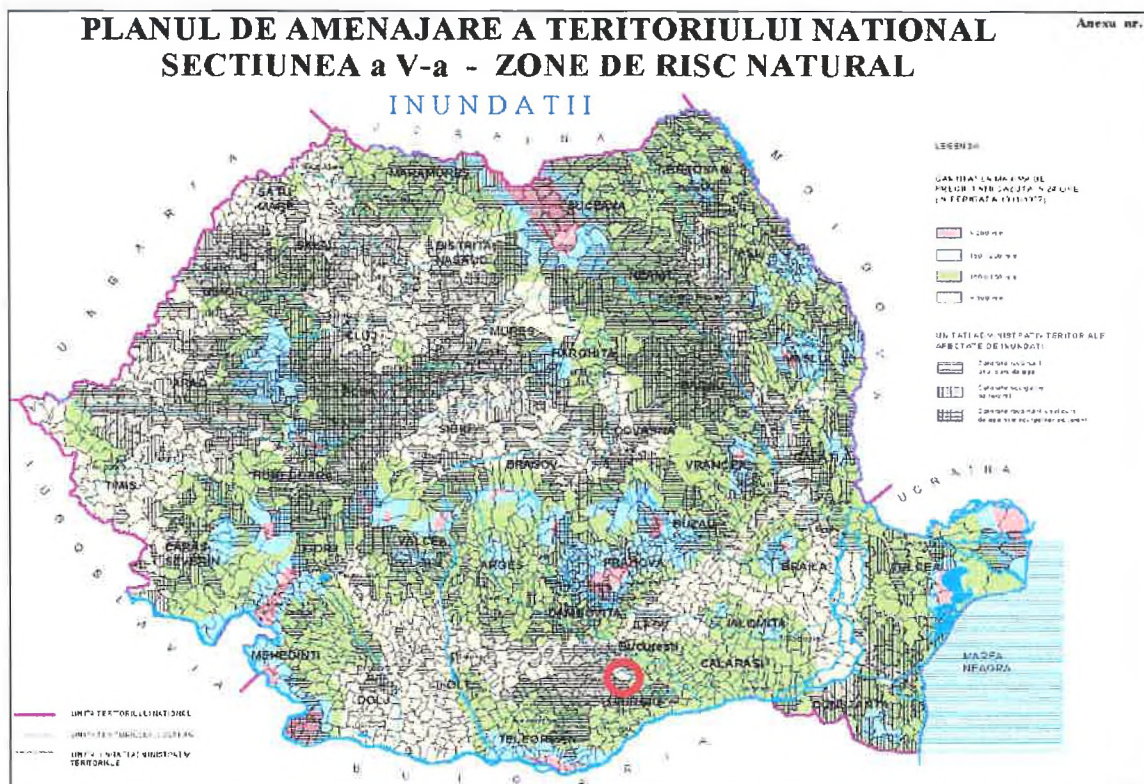
Incadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se gaseste terenul cercetat s-a facut in conformitate cu Legea nr. 575/2001 - Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a, zone de risc natural.

Factorii de risc analizati sunt: litologic, geomorfologic, structural, hidrologic si climatic, hidrogeologic, seismic si antropic.

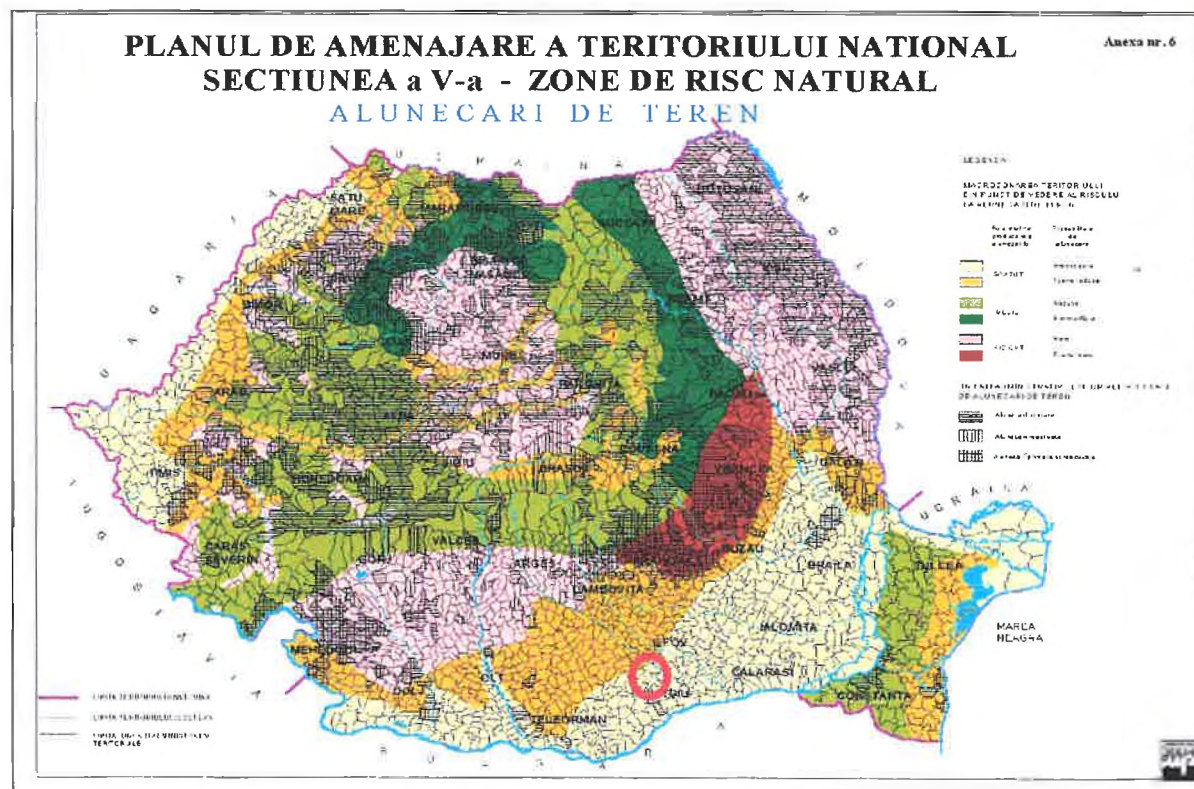
Conform legii nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a, zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic in interiorul carora exista un potential de producere a unor fenomene naturale distructive si anume cutremure de pamant, inundatii si alunecari de teren.

Conform anexei 3 a legii nr. 575/2001, care cuprinde unitatile administrativ – teritoriale urbane amplasate in zone pentru care intensitatea seismica este minimum VII (exprimate in grade MSK), zona cercetata are intensitatea seismica 7_1 (exprimata in grade MSK) si perioada medie de revenire de 50 ani.

Conform anexei 5 din legea nr. 575/2001, care contine lista cu unitatile administrativ-teritoriale afectate de inundatii, zona cercetata nu poate fi afectata de inundatii.



Conform anexei care conține lista cu unitățile administrativ – teritoriale afectate de alunecări de teren, în zona cercetată potențialul de producere a alunecărilor este scăzut și probabilitatea de alunecare practic zero.



II.3.6. Studii hidrologice

Pe traseul conductii de transport titei $\varnothing 10^{3/4}$, Icoana – Cartojani ce va fi înlocuită, în zona Roata de Jos nu vor fi traversate cursuri de apă.

II.3.7. Categoria de importanta si zona de protectie

- **Stabilirea categoriei de importanta a constructiei**

Conform art. 22 din Legea nr. 10/1995, republicata in 2016, cu modificarile ulterioare si art. 7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanta a constructiilor", anexa la H.G. nr.766/1997, cu modificarile si completarile ulterioare, stabilirea categoriei de importanta se face de catre proiectant. Conform art. 6 din același Regulament, categoria de importanta pentru obiectivul proiectat este **"C"** (obiectiv de importanta normala).

- **ZONA DE PROTECTIE SI SIGURANTA**

Zona de protectie a conductei de transport titei este de 10 m de o parte si de alta a axului conductei, conform Ordin nr. 196 al A.N.R.M., publicat in M.O. nr. 885/2006.

In zona de protectie, nu se va construi, nu vor circula vehicule grele, cu exceptia celor care intervin pentru intretinerea si reparatia conductei sau a instalatiilor adiacente si utilaje agricole pe pneuri.

In zona de protectie sunt interzise lucrarile ce vor afecta conducta ingropata (terasamente), iar traseul va fi liber pentru a se putea interveni.

II.3.8. Organizarea santierului

In vederea realizarii acestui obiectiv constructorul isi va amenaja organizarea de santier cat mai aproape de centrul de greutate al lucrarii (pe cat posibil), functie de terenul pe care proprietarul terenului il poate pune la dispozitie. In perimetrul acestui spatiu, constructorul isi va amenaja un depozit de materiale, o zona de parcare pentru utilaje si autovehicole, precum si baraca maistru.

Constructorul trebuie sa tina cont ca nu are posibilitati de racordare la reseaua electrica din cauza distantei mari, fiindu-i necesare generatoare de curent.

Organizarea de santier este sarcina antreprenorului ce va stabili solutiile cele mai avantajoase – cu acceptul investitorului, încadrându-se în limita valorii acceptate.

Solutiile cele mai convenabile privind cazarea, transportul muncitorilor si celelalte lucrari din cadrul organizarii santierului vor fi alese de antreprenor având însă acceptul investitorului.

Se va avea în vedere ca serviciile sanitare din cadrul organizarii de santier sa nu afecteze sau sa aduca prejudicii cadrului natural limitrof.

Este obligatorie respectarea normelor privind protectia muncii, igiena în constructii, paza si stingerea incendiilor.

Materialele necesare executiei lucrarilor vor urmari un program de transport, manipulare, depozitare si punere în opera, program ce va fi prezentat de catre antreprenor.

Se va da o atentie deosebita manipularii si montarii, respectându-se cu strictete traseul, încastrarea si asezarea corespunzatoare pe pozitie a materialelor ce vor forma lucrarile.

- **descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier:**

Constructorul are obligatia ca prin activitatea ce o desfasoara în santier sa nu afecteze cadrul natural din zona respectiva si nici vecinii zonei de lucru.

Personalul va fi instruit pentru respectarea curateniei la locul de munca si a normelor de igiena.

Se vor lua masuri speciale de protectie a mediului prin folosirea de utilaje care nu au pierderi de carburanti sau lubrefianti, zgomotul produs sa se încadreze în limitele admise.

Resturile menajere vor fi colectate si transportate la groapa de gunoi a localitatii, dupa obtinerea in prealabil a acordului proprietarului acesteia.

Lucrările se vor executa în timpul zilei, personalul ce își va desfășura activitatea fiind transportat la și de la punctul de lucru cu mijloace auto de transport.

Organizarea de șantier va fi dotata cu WC-uri ecologice, constructorul având obligația ca pe durata desfășurării lucrărilor să încheie contract de servicii cu unități specializate din zona.

Constructorul va lua toate masurile ce se impun pentru a înalatura riscurile in ceea ce priveste protectia si securitatea muncii și are obligatia de a asigura o buna organizare a muncii, dotare tehnica corespunzatoare, prevedere si orientare judicioasa in desfasurarea proceselor de executie.

La sfârșitul lucrării, constructorul va dezafecta zona organizarii de santier, sistematizând si refacând terenul.

NOTA

Constructorul are obligatia de a amplasa organizarea de santier la minim 10m de traseul conductelor. Nu va traversa conductele cu utilaje sau mijloace de transport, iar in cazul in care este necesara traversarea pentru a se ajunge la punctul de lucru, traversarea se va face numai in locuri special amenajate, punctul de trecere peste conducta fiind prevazut cu dale din beton armat carosabile.

II.3.9. Cai de acces provizorii

Pentru asigurarea accesului la punctul de lucru, se vor utiliza drumurile existente si culoarul de lucru al conductei.

Drumurile de acces sunt figurate pe planul de situatie anexat prezentei documentații.

Dupa terminarea lucrărilor, constructorul va preda beneficiarului terenul în aceleasi conditii cu cele de la începerea lucrărilor si va acorda o atentie deosebita refacerii terenului la forma si categoria de folosinta initiala.

II.3.10. ASIGURAREA CU UTILITATI (ENERGIE TERMICA SI ELECTRICA, APA, TELECOMUNICATII, ETC.)

- Asigurarea cu energie termica

Lucrarea nu necesita consum de energie termica.

- Asigurarea cu energie electrica

Alimentarea șantierului cu energie electrica se face cu surse proprii ale constructorului (grupuri electrogene).

Nu este necesara racordarea la rețeaua nationala de eneregie electrica.

- Asigurarea cu apa

Nu sunt consumuri tehnologice de apa pentru realizarea, exploatarea si mentenanta conductei.

Apa potabila va fi procurata din comert sau din surse locale.

Apa necesara pentru probele de presiune se va asigura prin transportul cu cisterne.

- Telecomunicatii

Sistemul de telecomunicatii, pe durata realizării lucrării, va fi asigurat de constructor prin telefonie mobilă.

- Carburanti

Necesarul de carburanti va fi asigurat de la statiile de carburanti din zona.

Asigurarea cu utilitati va fi stabilita de executant in functie de dotarea de care dispune.

Analiza consumurilor va fi stabilita de catre constructor inainte de intocmirea ofertei, dupa studierea caietului de sarcini si a cantitatilor de lucrari.

II.3.11. Cai de acces

Accesul la amplasament, dinspre Comuna Roata de Jos, se face pe DJ747, circulând către localitatea Poeni, județul Teleorman. La liziera pădurii, se schimbă direcția de mers către stânga, intrând pe drumul de exploatare balastat DE1357. La aproximativ 300m de intersecția DJ747 cu DE1357, conducta subtraversează drumul de exploatare.

Conducta proiectată se cuplează în conducta existentă la 100 m de liziera pădurii (subtraversarea DE1357), urmând a străbate pădurea UP IV Cartojani pe o lungime de 3235,48 m. După ieșirea din pădure, conducta proiectată străbate tarlaua 62 P624 pe o lungime de 200,52 m, până la cuplarea în firul existent.

II.3.12. Programul de executie, grafic de lucru, receptie

Inspectorul de santier urmareste ca executia sa se faca în conformitate cu graficul de esalonare a investitiei, în concordanță cu caietul de sarcini, prevederile din documentatie, cu normativele în vigoare.

Receptia va fi stabilita de comun acord de beneficiar, constructor si proiectant.

Programul de control al calitatii a fost întocmit în baza prevederilor din Hotărârea nr. 273/1994, cu modificarile si completarile ulterioare, privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora cu modificările și completările ulterioare, Hotărârea nr. 51/1996

privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție, Hotărârea nr. 766/1997, cu modificările și completările ulterioare, pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, specificându-se faza determinanta și fazele de control la programul calitatii conform Ordin nr. 1370/2014 pentru aprobarea Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor-indicativ PCF 002.

Pe toata perioada executiei se va urmări ca lucrarile sa corespunda cu cele prevazute in proiect, ca amplasament, calitate, materiale utilizate.

Antreprenorul este obligat sa remedieze pe parcursul executiei orice lucrare sau parte de lucrare care nu este conforma cu proiectul sau este necorespunzatoare din punct de vedere calitativ.

Programul de execuție al lucrărilor va fi prezentat de antreprenorul lucrării. Acest program este funcție de lucrările prezentate de proiectant, de nivelul de dotare și puterea de mobilizare a antreprenorului.

Lucrarile de constructii si montaj la fata locului vor cuprinde:

- identificarea traseului conductelor existente pe suprafata culoarului de lucru;
- trasarea si pichetarea culoarului de lucru pentru conducta si traseul conductelor existente;
- saparea santului pentru conducta;
- executia firului de conducta;
- executia firului conductei care se monteaza prin foraj orizontal dirijat la subtraversarea zonei mlastinoase;
- proba de presiune a tronsonului care urmeaza a fi montat prin foraj orizontal dirijat;
- montajul conductei in tub protector la subtraversari;
- efectuarea probelor de presiune ;
- cuplarea conductei in conducta existenta ;
- executia protectiei catodice;
- punerea în funcțiune a conductei ;
- repararea drumurilor de exploatare afectate de montajul conductei;
- aducerea terenului dezafectat la categoria de folosinta inițiala;

Condiții tehnice de realizare, atestare și garantare a calității lucrărilor executate

Conducerea și asigurarea calității lucrărilor executate în baza Procesului Tehnologic prezentat, va trebui ca în final, să garanteze o funcționare în exploatare a conductei de transport titei în condiții de siguranță. Organizarea lucrului pe traseu se face conform prevederilor standardelor în vigoare:

- SR EN 14161+A1:2015-Industria petrolieră și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte

- SR EN 13480-3:2017 - Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul

- SR EN 13480-5:2017 - Conducte industriale metalice. Partea 5: Inspecție și control

- SR EN 13480-6:2017 - Conducte industriale metalice. Partea 6: Cerințe suplimentare pentru conductele îngropate

În timpul executiei lucrarilor, constructorul nu are voie sa depaseasca culoarul de lucru prevazut în proiect, iar începerea lucrarilor nu va fi făcuta decât după ce au fost obținute avizele și acordurile tuturor organelor prevazute în legislație.

După terminarea lucrarilor, constructorul va preda beneficiarului traseul conductei în aceleasi conditii cu cele de la începerea lucrarilor și va acorda o atenție deosebită refacerii stratului de sol vegetal.

Constructorul și beneficiarul vor organiza și urmări verificarea permanentă a lucrarilor de constructii-montaj și în timpul executiei, prin delegati împuterniciți în acest scop. La lucrarile de verificare vor participa și delegati ai proiectantului conform "Program privind controlul calitatii pe faze de executie a lucrarilor".

Nota: Programul de execuție și recepție se poate reeșalona, după caz, de către beneficiar, de comun acord cu constructorul.

Durata de execuție totală estimată pentru realizarea lucrarilor pentru montaj conductă și demontare conducta este de 8 luni, din care 2 luni aprovizionare cu material.

Durata perioadei de executie poate fi modificata de beneficiar.

Programul montarii conductei prin F.O.D. (foraj orizontal dirijat)

Programul de execuție al lucrărilor va fi prezentat de antreprenorul lucrării. Acest program este funcție de lucrările prezentate de proiectant, de nivelul de dotare și puterea de mobilizare a antreprenorului.

Lucrările de construcții – montaj la fata locului vor cuprinde:

1. Predare amplasament și trasarea lucrărilor.
2. Amenajarea cailor de acces.
3. Transportul utilajului de forat la locații.
4. Operațiuni premergătoare lucrărilor de foraj orizontal dirijat (mobilizare).
5. Execuția forajului.
6. Execuția conductei de transport titei în fir continuu.
7. Tragerea conductei.
8. Cuplarea subtraversării în firul curent.

Pentru realizarea lucrărilor propuse în prezenta documentație este necesar ca derularea lucrărilor să se facă eșalonat, în baza unui program stabilit de comun acord între beneficiar și antreprenor.

Lucrările se vor eșalona astfel:

1. se vor amenaja drumurile de acces;
2. se va amenaja organizarea de șantier;
3. se monteaza utilajul de forat pe pozitie cu toate utilitatile si legaturile facute;
4. se va pregatii firul conductei ce se va monta prin foraj orizontal dirijat;
5. se executa verificarile la suduri 100%
6. se executa izolarea la imbinari
7. se executa protectia(izolarea) mecanica cu benzi de fibră de sticlă (Roving) armate cu rășini epoxidice;
8. se executa proba de rezistenta la presiune inainte de tragere;
9. se executa forajul pilot si largirile tunelului, se trage firul de conducta după ultima lărgire prin tunelul sapat;
10. se executa proba de presiune – de rezistenta si etanseitate ;
11. se cupleaza conducta montata prin foraj cu conducta executata in fir continuu;
12. executia protectiei catodice;
13. punerea in functiune a conductei;
14. se va aduce terenul la condițiile inițiale.

NOTA. Antreprenorul general al lucrării va include în articolul de deviz pentru traversare prin F.O.D. toate operațiile ce vor forma execuția traversării și anume:

- organizarea incintei pentru montarea instalatiei de foraj si a utilitatilor – loc depozitare prajini de foraj si materiale necesare executiei forajului, habe pentru noroi de foraj, habe reconditionare noroi de foraj, habe pentru apa;
- mobilizare cu toate operatiile incluse - transport, depozitare, manevrari – incarcare, descarcare;
- operatii necesare executiei: executia forajului, tragerea conductei;
- demobilizare cu toate operatiile incluse;
- asigurarea depozitarii detritusului si noroiului de foraj rezultat la unitati autorizate (specializate).

Formarea firului pe pozitie, probe, verificari, izolare, cuplare, refacerea terenului vor fi executate de antreprenorul lucrării.

Descierea detaliata a operatiunilor se face in CAIET DE SARCINI.

II.3.13. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Pentru asigurarea lucrărilor pe timpul execuție constructorul va face o asigurare cu o societate abilitată în acest domeniu.

În funcție de natura lucrărilor ce se vor executa, constructorul va asigura protejarea lucrărilor pentru a nu fi deteriorate de factori naturali(ploi, vânt, îngheț, etc).

Masurile de protejare a lucrărilor si materialelor revin in totalitate constructorului.

Protejarea materialelor din santier nu este necesară întrucât constructorul are obligația de a amenaja organizarea de șantier într-un loc care să nu fie expus intemperiilor sau furturilor. O.S. va fi păzită de către paznici angajați ai constructorului.

II.3.14. Măsurarea lucrărilor

Înainte de întocmirea situațiilor de lucrări lunare constructorul va convoca beneficiarul lucrării pentru verificarea și recepționarea lucrărilor.

Proiectantul are dreptul de a face măsurători pentru a verifica conformitatea execuției lucrărilor în timpul derulării lor.

Măsurarea lucrărilor se va face în baza fișelor de gabaritate specifice lucrărilor de terasamente și înlocuire conducte, pentru fiecare punct în parte.

La recepționarea lucrărilor, măsurătorile se vor face de către constructor împreună cu reprezentantul desemnat de beneficiar, iar în caz de litigii se va cere arbitraj din partea proiectantului.

În cazul nerespectării cotelor și tehnologiilor prevăzute în proiect constructorul este obligat la refacerea lucrărilor necorespunzătoare.

De asemenea proiectantul are dreptul de a verifica respectarea cotelor și modul de lucru, corespondență dintre proiect și teren, acestea trebuind să îndeplinească condițiile din proiect.

Nerespectarea cotelor și tehnologiei de lucru din proiect dă dreptul proiectantului și investitorului să oprească lucrările și să oblige constructorul să refacă lucrările ce nu corespund, cheltuielile fiind suportate de constructor.

II.3.15. Laboratorul constructorului – teste

Constructorul are obligația să asigure nivelul de calitate al lucrărilor, corespunzător cerințelor impuse de Legea nr. 10/1995 republicată în anul 2016 (cu modificările și completările ulterioare), printr-un sistem propriu de calitate, conceput și realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici ai execuției atestați să utilizeze în execuția lucrărilor numai produsele și procedeele pentru care există agremente tehnice, calitatea materialelor fiind obligatoriu conformă cu datele din proiect.

Materialele folosite trebuie să fie însoțite obligatoriu de certificatele de calitate ale producătorilor, certificatele de calitate fiind anexate la cartea tehnică a construcției.

Pentru realizarea lucrărilor de investiții din prezenta documentație, constructorul trebuie să aibă în dotare sau prin contract cu alta societate, următoarele:

- laborator pentru controlul calității sudurilor;
- laborator de metrologie.

Deoarece în proiect este prevăzut ca sudurile să fie controlate cu radiații penetrante, este necesar ca pe șantier să existe un atelier mobil (propriu sau prin contract cu alta societate) pentru executarea radiografiei sudurilor conductei.

Testele aflate în sarcina constructorului:

- controlul sudurilor la conductă conform datelor din proiect;
- în conformitate cu standardele în vigoare la finalizarea lucrării de execuție a conductei, aceasta va fi în mod obligatoriu probată la presiune;
- după efectuarea controlului sudurilor cu radiații, filmele vor fi arhivate.

II.3.16. Servicii sanitare și protecție

Executantul are obligația de a asigura curățenia și respectarea normelor privind protecția și igiena muncii în construcții și de a lua măsuri pentru prevenirea bolilor.

Antreprenorul este obligat să asigure serviciile sanitare pentru ca în organizarea de șantier să se respecte igiena în construcții și curățenia și în acest fel să nu se aducă prejudicii zonei limitrofe, cadrului natural, mediului și ecosistemelor.

Conducerea șantierului are obligația să cunoască și să aplice legile și actele normative legate de tehnica securității muncii și paza împotriva incendiilor și să facă tuturor salariaților instrucțiuni generale și individuale la schimbarea locului de muncă și periodice, care să fie consemnate în fișele individuale de instrucție. De asemenea trebuie să semnaleze pe șantier locurile periculoase.

Pe tot timpul execuției si montajului in santier, prin grija responsabililor din partea contractorilor lucrarilor, se vor respecta normele de securitate/siguranta a muncii specifice operațiilor ce trebuie executate si normele de sănătate specifice fiecărui loc de munca si operații de executat, in acord cu cerintele Legii securității si sănătății muncii nr. 319/2006 (cu modificările si completările ulterioare).

In responsabilitatea Contractorului (sau a Contractorului General) revine intocmirea “planului de securitate si sanatate”, pentru lucrarile ce se vor executa in santier, in care vor fi incluse masurile ce trebuie luate in vederea prevenirii accidentelor de munca si evenimentelor neplacute, care pot aparea in timpul desfășurării tuturor activităților din santier; la intocmirea acestui plan, se vor avea in vedere si precizarile Proiectantului date in documentul inclus in cadrul proiectului si denumit “Plan de securitate si sanatate” conform cu Hotărârea Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile și completările ulterioare.

Beneficiarul lucrarilor va solicita “Plan de securitate si sanatate” Contractorului, inainte de deschiderea santierului.

II.3.17. Curatenia la locul de munca si în organizarea de santier

Personalul va fi instruit pentru respectarea curateniei la locul de munca si a normelor de igiena.

Având în vedere ca lucrarea se executa în albia cursurilor de apa, se vor lua măsuri speciale de protecție a mediului prin folosirea de utilaje care nu au pierderi de carburanti sau lubrefianti.

Resturile menajere vor fi colectate in tomberoane si transportate la groapa de gunoi a localității pe raza căreia se execută lucrarile cu acceptul proprietarului acesteia sau la sediul societatii care executa lucrarea. Peturile rezultate de la apa potabila vor fi in mod obligatoriu colectate si transportate la centre de colectare mase plastice.

II.3.18. Relatii între investitor si constructor

Contractul de executie va fi întocmit respectându-se Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice (cu modificările și completările ulterioare), lege ce reglementează modul de realizare a achizițiilor publice, procedurile de atribuire a contractelor de achiziție publică și de organizare a concursurilor de soluții, instrumentele și tehnicile specifice care pot fi utilizate pentru atribuirea contractelor de achiziție publică, precum și anumite aspecte specifice în legătură cu executarea contractelor de achiziție publică. Relatiile dintre antreprenor, proiectant si investitor se vor desfasura conform acestor documente ce se perfecteaza la incheierea contractului.

Toate actele normative la care se face referire in documentele contractului reglementează in detaliu sistemul de relații între participanți la realizarea investiției.

In contract vor fi prevazute relațiile dintre parteneri.

II.3.19. Trasarea lucrarilor si antemasuratoarea

Trasarea lucrarilor se va executa conform cu planul de situatie si profilul longitudinal.

La predarea amplasamentului constructorului, de catre proiectant si beneficiar, se picheteaza culoarul de lucru si traseul conductei.

Orice modificare a traseului conductei se va face pe baza unei notificari facuta beneficiarului care împreuna cu proiectantul vor lua decizia finala.

Devizele la lucrare se intocmesc in conformitate cu volumele de lucrari determinate in antemasuratorile care fac parte integranta din proiect.

CAP. III. MEMORIU TEHNIC

III.1. Prezentarea proiectului

Proiectul Tehnic pentru realizarea lucrarilor este format din 4 volume:

- Memoriu tehnic.
- Caiet de sarcini.
- Documentatie economica si Cantitati de lucrari.
- Piese desenate.

Volumele cuprind:

- Memorii cu descrierea lucrarilor.
- Programe pe faze determinante, comportarea lucrarilor în timp.
- STAS-uri, Normative, Legi ce reglementeaza întocmirea proiectului.
- Graficul general de realizare a lucrarilor.
- Listele cu cantitatile de lucrari, necesar de materiale, de forta de munca, de utilaje si mijloace de transport.
- Planuri si detalii de executie.

III.2. Lucrari existente in zona

Pe traseul conductei proiectate se întâlnesc următoarele obstacole, ce vor fi traversate astfel:

- subtraversare conducta DN 100 OMV existenta si drum de pamant între pichetii 15-16;
- subtraversare drum de pamant între pichetii 23-24;
- subtraversare drum de pamant între pichetii 27-28;
- subtraversare zona mlastinoasa între pichetii 34-40;
- subtraversare conducte DN 100 OMV existente si drum de pamant între pichetii 45-46;
- subtraversare conducta DN 100 OMV existenta in pichetul 51;
- subtraversare drum de pamant între pichetii 60-61;
- subtraversare drum de pamant între pichetii 63-64;
- subtraversare conducta DN 100 OMV existenta si drum de pamant între pichetii 74-76.

III.3. Lucrari propuse

Tipul lucrarilor si solutiile tehnice din documentatie se încadreaza în standardele și normativele în vigoare pentru execuția lucrărilor de reparații capitale la conductele de transport titei. Prin lucrarile propuse se asigură functionarea in regim de siguranta a conductei de transport țitei Ø 10^{3/4}" Icoana - Cartojani.

Prin înlocuirea conductei în aceasta zonă se evită poluarea solului. Se elimină cheltuielile suplimentare generate de ecologizări/depoluări ale solului contaminat și de amenzi primite în cazul producerii de avarii.

Pentru buna desfășurare a activității de transport a țiteiului prin conducta menționata, este necesară înlocuirea a 3.436m din conducta Ø10^{3/4}".

Pentru elaborarea proiectului, sunt necesare date și studii pentru cunoașterea terenului.

La recunoașterea terenului se au în vedere următoarele:

- stabilirea scopului lucrărilor și lungimea sectorului de aplicare;
- efectuarea releveului și stabilirea stării lucrărilor existente în zona studiată;
- identificarea construcțiilor, amenajărilor și proprietăților;
- identificarea naturii terenului la suprafață și stabilirea studiilor geotehnice necesare;
- examinarea comportării în timp a lucrărilor existente și efectele acestora;
- identificarea nivelului pânzei freatice;
- culegerea de informații privind litologia;
- stabilirea surselor locale de forță de muncă și distanțele de transport;
- stabilirea amplasamentului pentru organizarea șantierului;
- stabilirea posibilităților de acces pe traseul conductei pentru execuția lucrărilor;
- culegerea de date referitoare la elementele de mediu, privind situația faunei și florei specifice în amplasamentul lucrării și aprecierea efectelor de poluare a mediului înconjurător, cauzate de execuția lucrărilor.

Scopul lucrarilor propuse si prezentate in prezenta documentatie este, cu prioritate, de ordin economic prin stoparea poluărilor accidentale ce se pot produce pe terenurile aflate pe traseul conductelor.

Toate lucrarile propuse vor avea un impact pozitiv in zona, prin asigurarea gradului de siguranta in exploatare a conductei, lucrarile avand de asemenea un impact pozitiv in activitatea economica in zona.

Lucrarile de constructii-montaj se vor executa în conformitate cu planurile de situatie si profilele longitudinale.

III.4. ELEMENTE GENERALE

Prezenta documentatie s-a intocmit in baza:

- Contractului de servicii de proiectare încheiat cu Beneficiarul;
- Specificatii tehnice elaborate de beneficiar prin caietul de sarcini.
- Date culese de pe teren: măsurători și releveuri întocmite de proiectant, date tehnice culese de pe teren sau furnizate de reprezentanții Beneficiarului.
- Studiu Geotehnic.
- Masuratori topografice in coordonate STEREO 70.
- Identificarea si localizarea obiectivului pentru care urmează a fi proiectata lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, regim hidrologic, precipitații, temperaturi.
- Verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectata in planul amenajărilor de perspectiva.
- Consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat in calcul.
- Lucrari existente pe sectorul luat in calcul.
- Date privind comportarea lucrărilor existente in zona.
- SR EN 14161+A1:2015 – Industria petrolului si gazelor. Sisteme de transport prin conducte.
- SR EN 13480-3:2017 Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- SR EN ISO 3183:2013+A1:2018 – Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.

III.5. Stabilirea clasei de locatie

In conformitate cu SR EN 14161/2011+A1:2015 - Industriile petrolului si gazelor. Sisteme de transport prin conducte, conducta se incadreaza in urmatoarea clasa de locatie:

- Fluidul transportat: titei;
- Categoria fluidului (conform art.5.2 din standard): titei B;
- Clasa de locatie (conform anexa B din standard): 2.

III.6. Zona de protectie si siguranta

Zona de protectie a conductelor de transport titei este de 10m de o parte si de alta a axului respectiv, conform Ordin nr. 196 al A.N.R.M., publicat in M.O. nr. 885 din 18.10.2006.

In zona de amplasare conducta traverseaza terenuri arabile, drum comunal asfaltat si drumuri de exploatare de pamant.

Distanța de siguranta poate fi redusa prin proiect cu 50% (5m stanga, 5m dreapta) conform Ordin nr. 196/2006, prin folosirea urmatoarelor masuri compensatorii, astfel:

- material tubular superior - teavă din oțel L 360N (X 52N).
- teava preizolata cu polietilena extrudata tip N-v, de tip «Intarit», cu grosimea minima de 2,7mm, conform standard german DIN 30670.
- grosime de perete marita.

III.7. PARAMETRII DE FUNCTIONARE SI DATE TEHNICE, ALEGEREA MATERIALULUI CONDUCTEI, CALCULUL DE REZISTENTA

III.7.1. Parametrii de functionare

Datele tehnice si parametrii de functionare utilizati in prezenta documentatie au fost puse la dispozitie de catre beneficiar in Caietul de sarcini.

Prin înlocuirea conductei de titei Ø 10^{3/4"} Icoana - Cartojani, se vor atinge urmatoarele obiective:

- asigurarea functionarii conductei de transport, pe tronsoul în cauza, în conditii de siguranta si la parametrii proiectati;
- eliminarea riscului major în producerea de accidente tehnice.

La elaborarea proiectului se va tine cont de proprietatile fizico-chimice ale titeiului si de datele tehnice ale conductei:

Natura produsului vehiculat: titei.

Proprietati fizico-chimice:

Specificatii	Unitati	Valori tipice
Densitatea, la $t = 15^{\circ}\text{C}$	[Kg/m ³]	830 - 852
Conținut de impurități (apă + suspensii solide)	[% m/m]	max. 1%
Punct de congelare	[°C]	-12 : -20
Distilare-gama distilării în funcție de temperatură	[%v/v]	65% v/v la 350 °C
Viscozitate cinematică la minim două temperaturi diferite	[cSt]	20 °C: 6 - 10 30 °C: 4 - 7 40 °C: 3,5 - 6 50 °C: 3 - 4,34
Presiunea de vapori Reid la 37,8 °C	[mmHg]	130 - 150
Conținut de sulf	[% m/m]	max. 0,5
Conținut de cloruri	[Kg/vag]	max. 6
Conținut de parafină	[% m/m]	8 - 9

Date tehnice:

Specificatii	Unitati	Denumire/Valori
Punct de plecare / element de instalație	-	Icoana
Punct de destinație / element de instalație	-	Cartojani
Lungimea conductei	m	67872
Capacitatea de transport	m ³ /zi	3384
Diametru exterior conducta existentă	inch/mm	10 ^{3/4"} / 273,1
Presiunea de proiectare	bar	64
Presiunea de plecare	bar	10
Durata de funcționare preconizată	ani	60
Conducta godevilabilă	-	Da
Protecție catodică existentă	-	Da

Având în vedere standardele pentru material tubular precum si disponibilitatile tipo-dimensionale actuale, materialul tubular utilizat pentru înlocuire va avea urmatoarele caracteristici:

- Diametrul exterior al conductelor proiectate: 10^{3/4"} – 273,1mm;
- Grosime de perete: conform calcul de proiectare = 7,1mm.

Calcululele se regasesc in breviar de calcul din Caiet de Sarcini, elementele luate in calcul pentru stabilirea gosimii de perete fiind presiunea de proiectare (64 bar), clasa de locatie, categoria fluidului, adaosul pentru coroziune interioara si exterioara, durata de viata a conductei si viteza de coroziune, traseul general, traversari si paralelisme conform SR EN 14161+A1:2015.

III.7.2. Descrierea lucrărilor - Lucrari proiectate

III.7.2.1. Pregătirea lucrărilor de executie

Pentru efectuarea lucrărilor de reparații la conductele de transport titei, antreprenorul va executa următoarele lucrări pregătitoare:

- va construi în stația fixă dubleții de conducta Dn 250mm de țeavă preizolata.
- va transporta pe șantier (pe amplasament) materialul tubular necesar lucrărilor de reparații.
- va transporta pe șantier curbele și bornele pentru schimbările de direcție.
- va transporta pe șantier tuburile protectoare si materialele pentru izolare.
- va transporta pe șantier materialele pentru protecția catodică.
- va transporta pe șantier (pe amplasament) utilaje, echipamente, SDV-uri și forță de muncă:
- Buldozer (S-1500) (2 buc.).
- Excavator pe șenile cu motor termic, având cupa de 1,25 mc (2 buc.).
- Buldoexcavator pe pneuri cu motor termic (2 buc.).
- Lansator conducte TL 4 – 2 buc.
- Autobasculante 20to (2 buc.).
- Mai mecanic de 150-200kg.

- Agregate de sudură cu 1-3 posturi de sudură - (2 buc.).
- Motopompă de apă 15 CP – (1 buc.).
- Mașină portabilă de debitat (de tăiat) la rece, (2 buc.).
- Truse sudori (4 buc) + echipamente de protecție sudor (4 buc.).
- Truse lăcătuși mecanici montatori (perii de sârmă, rașchete, ruletă de măsurare și altele)(2 buc.).
- Polizoare manuale cu discuri abrazive acționate pneumatic sau electric (2 buc.).
- Materiale de adaos sudură (electrozi de sudură Ø 2,5; Ø 3mm; Ø 3,5mm).
- Diluanți organici pentru degresare.
- Echipă de săpători 1+9.
- Maistru lucrari tehnologice.
- 3÷4 sudori.
- 6 muncitori C+M.

Pentru ca lucrarile sa fie finalizate in termenul estimat, iar executia sa se încadreze in conditiile de calitate solicitate de beneficiar si prevazute in standardele si normativele în vigoare, este necesar ca antreprenorul să aiba in dotare minimul de dotare prezentata.

Lucrarile de constructii-montaj vor începe numai dupa obtinerea tuturor avizelor necesare, autorizatiei de construire, acordurile proprietarilor si vor fi executate conform cu planul de situatie si profilul longitudinal, cu detaliile de executie si descrierile din caietul de sarcini si proiectul tehnic.

Montarea conductei va fi facuta numai de unitati specializate în domeniu, care dispun de utilaje de executie si control performante în domeniu, personal calificat si atestat pentru astfel de lucrari.

Lucrarile propuse au rolul de a asigura funcționarea în conditii de siguranță si protecție a conductei mentionate, in zonele aflate din punct de vedere administrativ pe teritoriul prezentat, conform cu planurile de situatie întocmite.

La execuția lucrărilor de inlocuire a tronsonului de conducta mentionat, antreprenorul va urmări prin specialiștii săi, parcurgerea succesivă a următoarelor etape tehnice și organizatorice:

1. Decoperta stratului de sol fertil si strangerea in depozit pe marginea culoarului de lucru.
2. Lucrările de terasamente + gropi de poziție pe traseu, pentru realizarea șanțului (tranșee) de pozare a conductelor.
3. Formarea firului conductei noi ce va inlocui conducta veche. Verificarea și controlul de calitate al sudurilor de îmbinare a țevelor + PV de verificare și control cu radiații penetrante (RP).
4. Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor de îmbinare a țevelor în vederea aplicării protecției anticorozive a acestor îmbinări.
5. Realizarea protecției anticorozive la sudurile de îmbinare a țevelor executată cu mansoane termocontractile.
6. Verificarea și controlul protecției anticorozive executată la sudurile de îmbinare a țevelor + PV de atestare a calității acestora.
7. Controlul lucrărilor de terasamente a șanțului conductei (dimensiuni) + PV de lucrări ascunse.
8. Lansarea conductei în șanțul deschis.
9. Astuparea cu pământ a șanțului conductei in straturi uniforme de 30-40cm, compactate pana la atingerea gradului de tasare al terenului.
10. Executia traversarilor de obstacole.
11. Compactarea manuală și mecanică a umpluturilor, pana la atingerea gradului de compactare prevazut (cel puțin cu cel al pamantului înainte de efectuarea sapaturii).
12. Efectuarea probelor de presiune cu apă, a noului tronson.
 - Proba de rezistență cu apă la 80 bar timp de 1 ora.
 - Proba de etanșeitate cu toate armaturile montate, executată cu apă la 70,4 bar, timp de 8 ore.
13. Golirea firului conductei de apă și demontarea echipamentului de probă.
14. Introducerea pistonului de curățire interioară a conductei pentru eliminarea apei si a eventualelor materiale ramase in conducta si pistonarea cu aer comprimat.
15. Executarea lucrărilor de cuplare a conductei noi cu conducta existenta.
16. Verificarea și controlul calitativ al sudurilor executate la cuplarea conductei și a protecției anticorozive a acesteia.

17. Controlul și verificarea calității sudurilor de la cele două cuplări, cu radiații penetrante (RP).
18. Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor de la cuplare în vederea aplicării protecției anticorozive.
19. Aplicarea la cald a izolației de protecție anticorozivă la exteriorul sudurilor de cuplare a conductei de transport și verificarea calității izolației de protecție.
20. Astuparea cu pământ a gropilor de poziție unde s-au efectuat cuplările.
21. Lucrări de terasamente, sant+gropi de poziție, pentru demontarea și dezafectarea conductei existente.
22. Demontarea și transportul conductei vechi la depozitul CONPET SA de la Inotesti, jud. Prahova.
23. Astuparea cu pământ a șanțului conductei demontate + gropi de poziție.
24. Compactarea manuală și mecanizată a umpluturilor executate în straturi uniforme de 30cm.
25. Dislocarea din depozit a stratului vegetal și împrăștierea acestuia pe toată zona de lucru, în straturi uniforme de 30cm.
26. Refacerea stratului de sol fertil la starea inițială - Lucrări agricole pe culoarul de lucru în vederea predării la deținătorul terenului.
27. Refacerea drumurilor existente utilizate pentru executia lucrărilor.
28. Proces verbal de predare-primire a terenului, cu deținătorii terenurilor.
29. Proces verbal de recepție.

Programul de execuție al traversărilor prin F.O.D.

Programul de execuție al lucrărilor va fi prezentat de antreprenorul lucrării. Acest program este funcție de lucrările prezentate de proiectant, de nivelul de dotare și puterea de mobilizare a antreprenorului.

Sucesiunea operațiilor realizate în perioada de construcții-montaj, valabilă pentru subtraversările prin foraj orizontal dirijat, este următoarea:

1. Predarea-primirea traseului și coordonatelor STEREO 70 între beneficiar, topograf, constructor, proiectant.

2. Montarea utilajului de forat pe poziție.
3. Procurarea materialului și transportul tevi pe traseu.
4. Curățirea la luciu metalic cu perii de sarma la îmbinări.
5. Formarea firului de conductă pe malul opus utilajului.
6. Verificarea calității cordoanelor de sudură și emiterea certificatelor de calitate.
7. Integritatea izolației la îmbinări.
8. Executia izolației mecanice a întregului tronson de subtraversare, cu rasini epoxidice.
9. Verificarea izolației înainte de tragere în tunel.
10. Efectuare probe de presiune de rezistență a tronsonului înainte de tragere în tunel.
11. Executia forajului.
12. Tragerea conductei.
13. Efectuarea probelor de presiune la etanșitate după tragerea conductei.
14. Verificarea izolației după de tragere în tunel.
15. Montarea curbilor și cupoanelor.
16. Cuplarea tronsonului ce subtraversează raul în firul conductei pe ambele maluri.
17. Verificarea calității cordoanelor de sudură și emiterea certificatelor de calitate.
18. Integritatea izolației anticorozive exterioare a tevi după curățirea, în prealabil a locului de aplicare.
19. Verificarea cu detectorul a continuității izolației și completarea lipsurilor dacă este cazul.
20. Refacerea terenului la categoria de folosință inițială.
21. Recepția lucrării.

Organizarea lucrului pe traseu se face conform prevederilor standardelor în vigoare.

În timpul execuției lucrărilor, constructorul nu are voie să depășească culoarele de lucru prevăzute în proiect, iar începerea lucrărilor nu va fi făcută decât după ce au fost obținute avizele și acordurile tuturor organelor prevăzute în legislație.

Dupa terminarea lucrarilor, constructorul va preda beneficiarului terenul în aceleasi conditii cu cele de la începerea lucrarilor si va acorda o atentie deosebita refacerii stratului de sol vegetal.

Constructorul si beneficiarul vor organiza si urmari verificarea permanenta a lucrarilor de constructii-montaj în timpul executiei, prin delegati împuterniciti în acest scop. La lucrarile de verificare vor participa si delegati ai proiectantului conform "Program privind controlul calitatii pe faze de executie a lucrarilor".

III.7.2.2. Conducta proiectata

Generalitati

Toate materialele, armaturile, confecțiile și accesoriile utilizate la execuția conductei de transport titei, vor corespunde standardelor și normelor de fabricație și vor fi însoțite de certificate de calitate care se vor păstra (arhiva) pentru a fi incluse în Cartea Tehnică a Construcției.

La recepția materialelor se va verifica corespondența cu certificatele de calitate însoțitoare.

Materialele care nu corespund calitativ nu vor fi folosite la executarea lucrării.

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

Toate materialele, armaturile, confecțiile și accesoriile utilizate vor fi depozitate corespunzător pe toată durata execuției, pentru a se evita deteriorarea, degradarea sau risipa, după cum urmează:

Denumire material		Condiții de depozitare
1.	Material tubular	Pe suporti din saci umpluti cu rumegus sau nisip, cu evitarea contactului cu solul
2.	Țevi de instalații și profile	În stelaje (rastele)
3.	Tuburi de oxigen	Conform normelor PSI, MP
4.	Materiale pentru izolații:	Sub șoproane, protejate de radiația solară și ploi.
5.	Materiale pentru sudură: - electrozi, sârme, fluxuri, gaze de protecție - carbid	În magazii închise, ventilate și uscate, conform instrucțiunilor furnizorilor
6.	Materiale mărunte: - șuruburi și prezoane - fittinguri - robinete	În magazii închise
7.	Prefabricate, confecții metalice, curbe, claviaturi din țevă	Pe platforme betonate
8.	Diluanți, benzină extracție, grund, vopsele	În magazii închise cu respectarea normelor PSI

Materialul tubular utilizat

Grosimea de perete a materialului tubular s-a stabilit pe bază de calcul, în funcție de presiunea de proiectare, de calitatea materialului tubular, precum și în funcție de încadrarea traseului conductei în clasa de locație, în conformitate standardele în vigoare și cu cerințele beneficiarului din Caiet de Sarcini.

Înlocuirea conductei de transport titei $\varnothing 10^{3/4}$ Icoana - Cartojani se face pe același traseu, astfel:

- lungime conductă proiectată $\varnothing 10^{3/4} = 3.436\text{m}$;

- material tubular ce va fi procurat de constructor, teava SR EN 3183/2013 din oțel L360 N, $\varnothing 273,1 \times 7,1\text{mm}$ (teava sudata longitudinal tip SAWL preizolata cu polietilena extrudată – antreprenorul va prezenta Certificat de inspectie tip 3.2 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie);

- presiunea maximă de proiectare luată în calcul (conform cerințe beneficiar) este 64 bar;

- izolația conductei noi: polietilena extrudată (teava sudata longitudinal preizolata cu polietilena extrudată tip intarit N-v având grosimea minimă de 2,7mm, conform DIN 30670) și manșoane

termocontractile (pentru suduri) care vor respecta Standardul European SR EN 12068 si vor fi de tipul C50L, benzi termocontractile sau bagheta polietilena aplicata prin topire (pentru defecte de izolatie) si benzi aplicate la cald (pentru curbe).

- la traversarea prin Foraj Orizontal Dirijat a zonei mlastinoase, sistemul de izolare anticorosivă și protecție mecanică ce se aplică în acest caz va fi cu polietilenă extrudată ca protecție anticorosivă pasivă (existenta la conducta procurata), peste care se aplică protecția mecanică cu rășini epoxidice și fibră de sticlă (Roving).

- protectia catodică: Conducta va fi protejata catodic în concordanta cu sistemul de protectie existent.
- durata normata de functionare a conductei este estimata la 60 ani.
- obstacole intalnite: drumuri de pamant, impietruite de acces, drumuri ce vor fi traversate prin sant deschis.

III.7.2.3. Stabilirea traseului conductei

Traseul conductei proiectate va respecta distanțele minime de siguranță în conformitate cu Ordinul nr. 196/2006 al A.N.R.M. si cu normativul pentru stabilirea distanțelor d.p.d.v. al prevenirii incendiilor dintre obiectivele componente ale instalațiilor tehnologice din industria extractivă de petrol.

Conducta de transport țitei se va amplasa la min. 0,6m de liniile electrice subterane paralele cu aceasta, iar in cazul intersecțiilor cu liniile electrice subterane, distanța pe verticală va fi de min. 0,5m între generatoare.

În cazul in care respectarea conditiilor de mai sus nu este posibilă, conducta de țitei se va introduce in tuburi de protectie. Tuburile de protectie depasesc in ambele parti limitele instalatiei sau constructiilor traversate cu cel putin 1m.

Distanța dintre conducta subterană și cea mai apropiata fundatie sau priza de legare la pamant a unui stalp L.E.A. de inalta, medie și joasa tensiune va fi de de 5,00m conform NTE 003/04/00 si P.E. 106-2003.

Pentru detectarea cablurilor electrice subterane se vor executa gropi de sondaj cu sapatura manuala sau se va utiliza aparatura specializata de detectare.

Conducta se va amplasa la min. 0,6m de cabluri telefonice subterane, 1,0m de camine pentru retele telefonice sau minim 2,0m de canalizatiile telefonice paralele cu aceasta, iar in cazul intersecțiilor cu cabluri telefonice subterane, distanta pe verticala va fi de min. 0,5m între fir si generatoarea conductei.

În cazul in care respectarea conditiilor de mai sus nu este posibila și în cazul intersecțiilor cu canale telefonice, conducta se va introduce in tuburi de protectie.

Tuburile de protectie depasesc in ambele părți limitele instalației sau constructiilor traversate cu cel putin 1m.

Pentru detectarea cablurilor telefonice subterane sau a canalizatiilor telefonice se vor executa gropi de sondaj cu sapatura manuala sau se va utiliza aparatura specializata de detectare.

Fiecare conducta se va amplasa la min. 0,5m de conductele subterane paralele cu aceasta, iar in cazul intersecțiilor cu conducte subterane, distanța pe verticală va fi de min. 0,5m între generatoare, conductele se vor introduce in tuburi de protectie. Tuburile de protectie depășesc in ambele parti limitele conductei cu cel putin 0,5m.

Pentru detectarea conductelor subterane se vor executa gropi de sondaj cu sapatura manuala sau se va utiliza aparatura specializata de detectare.

Dupa terminarea lucrărilor de montaj, traseul conductelor se va marca cu borne amplasate la subtraversarea drumurilor și la schimbările de direcție sub un unghi mai mare de 30°.

Conducta de titei va fi prevazuta cu bandă avertizoare din polietilenă pentru detectare in cazul sapaturilor. Aceasta se va aseza la 30cm deasupra conductei, pe tot traseul ei.

III.7.2.4. LUCRARI DE EXCAVATIE, SAPATURA, INFRASTRUCTURA

III.7.2.4.1. Trasarea lucrarilor

Predarea amplasamentului se va face în baza unui proces verbal de predare-primire amplasament, in prezenta constructorului, beneficiarului si proiectantului la solicitarea constructorului adresată beneficiarului si proiectantului cu minimum 5 zile inainte de predare.

Trasarea în teren a lucrarilor va fi facuta de topograful constructorului în baza planului de situatie si a profilului longitudinal si va fi verificata de proiectant si beneficiar. Lucrarile vor fi executate în conformitate cu urmatoarele desene:

- plan de situatie.
- profil longitudinal.
- profile transversale.
- detalii de montaj.

III.7.2.4.2. Pregatirea culoarului de lucru si executarea lucrarilor de terasamente

Culoarul de lucru va avea lăţimea de 11m în teren categorie de folosinţă arabil şi 6m pentru teren categorie de folosinţă pădure (cu excepţia suprafeţei ocupate de utilajul de foraj – 15m x 10m), pentru sapatura, montaj conducta si depozitare pamant. Acest culoar permite depozitarea pământului şi a materialelor, precum şi circulaţia mijloacelor de transport şi de montaj a conductei.

Trasarea în teren a lucrarilor va fi facuta de topograful constructorului în baza planului de situatie si a profilului longitudinal si va fi verificata de beneficiar si proiectant. Lucrarile vor fi executate în conformitate cu urmatoarele desene:

- plan de situatie.
- profil longitudinal.
- profile transversale.
- detalii de montaj.

Se vor executa sondaje pentru a se determina daca pe locatie nu sunt instalatii.

Operatiuni de lucru pregatitoare:

- se inlatura obstacolele existente (daca este cazul) de pe teren;
- materializarea profilului longitudinal al culoarului de lucru si pichetarea traseului de conducta;
- se marcheaza cu tarusi punctele de pe traseu;
- se verifica amplasarea in functie de bornele de reper;

Lucrarile premergatoare saparii santului de montaj pentru conducta vor cuprinde:

- taierea manuala/mecanica a crengilor si lastarisurilor;
- degajarea terenului de corpuri straine;
- adunare in gramezi si incarcare in auto a materialelor rezultate din curatirea terenului si transportul in afara zonei de lucru;
- decoperta stratului de pamant fertil si impingerea in afara culoarului de lucru si platformelor propuse, lucrari executate cu buldozer pe senile.

Săpătura se va executa corelat cu fluxul general al lucrărilor de montaj al conductei, pentru reducerea la strictul necesar a duratei de menţinere deschisă a săpăturii, în vederea evitării surpărilor, umplerii cu apă etc.

III.7.2.4.3. EXECUTAREA LUCRARILOR DE CONSTRUCTII - MONTAJ

Lucrarile de constructii-montaj vor începe numai dupa obtinerea tuturor avizelor necesare, autorizatiei de construire, acordurile proprietarilor si vor fi executate conform cu planul de situatie si profilul longitudinal, cu detaliile de executie si descrierile din caietul de sarcini si proiectul tehnic.

Montarea conductei va fi facuta numai de unitati specializate în domeniu, care dispun de utilaje de executie si control performante în domeniu, personal calificat si atestat pentru astfel de lucrari.

Înainte de începerea sapaturilor se va verifica de catre constructor si beneficiar, daca traseul marcat pe teren este conform proiectului.

Lucrarile propuse au rolul de a asigura funcţionarea în conditii de siguranţă si protecţie a conductei mentionate, in zonele aflate din punct de vedere administrativ pe teritoriul prezentat, conform cu planul de situatie.

Lucrarile de constructii-montaj se vor executa în conformitate cu planul de situatie si profilul longitudinal.

Saparea santului

Lucrările de săpătură vor începe după marcarea traseului de conductă, stabilirea culoarului de lucru, solicitându-se prezenta unui reprezentant autorizat din partea detinătorilor de utilitati, dacă este cazul.

La sudurile de pozitie executate în șanț se va asigura spațiul necesar de minim 0,5m de jur împrejurul conductei, astfel încât sudorul să poată executa îmbinarea în condiții corespunzătoare, în gropile de pozitie realizate prin săpare în pereții și fundul șanțului. Depozitarea pamantului rezultat din sapatura se va face in ordinea sapaturi, la minim 0,50m distanta fata de marginea santului.

Săpătura se va executa corelat cu fluxul general al lucrărilor de montaj al conductei, pentru reducerea la strictul necesar a duratei de menținere deschisă a săpăturii, în vederea evitării surparilor, umplerii cu apă etc.

Adâncimea șanțului de pozare va fi de 1,27m pentru conducta în fir continuu (adâncimea de îngheț în zonă este de 0,90m) și 2m la subtraversarea drumului de pământ în zona căruia se alfa conducta OMV. Săpătura se va executa 10% manual și 90% mecanizat.

Lucrările de săpătură vor începe numai după marcarea traseului conductei, detectarea eventualelor utilități subterane și stabilirea culoarului de lucru.

Stratul vegetal se va depozita separat pentru a fi refăcut terenul la conformația inițială la terminarea lucrărilor. Fundul șanțului va fi nivelat pentru a asigura sprijinirea conductei pe toată lungimea.

În teren denivelat, fundul șanțului va urmări în general configurația terenului, conducta înscriindu-se în această configurație prin curbare elastică.

Se interzice cu desăvârșire săparea mecanizată a șanțului în zonele unde sunt obstacole subterane (conducte, cabluri Tc, etc.), înainte de identificarea poziției și adâncimii de pozare a acestora.

La săpătura manuală se vor lua măsuri de siguranță pentru protejarea săpăturilor prin sprijinirea flancurilor șanțului, în dreptul gropilor de poziție și acolo unde consistența solului este mai slabă și prezintă pericol de surpare.

Evacuarea pământului rezultat din săpături se va face astfel ca, între marginea șanțului și marginea depozitului de pământ de pe mal, să existe o zonă liberă (banchetă) a cărei lățime trebuie să fie:

- cel puțin egală cu adâncimea săpăturii, în cazul săpăturilor nesprijinite
- de cel puțin 0,50m, în cazul săpăturilor sprijinite

Șanțul conductei trebuie curățat de bolovani sau alte corpuri tari, care ar putea deteriora izolația de protecție anticorozivă a conductei la montarea ei în poziția definitivă.

Apa trebuie înlăturată din:

- șanțul în care este prevăzută lansarea tronsonului de conductă;
- gropile de poziție pentru sudură;
- gropile executate în timpul probelor de presiune;
- gropile pentru montarea burlanelor protectoare sau construcția căminelor pentru armături.

Înainte de începerea lucrărilor se vor anunța firmele care au instalații pentru a trimite reprezentanții lor pe teren în vederea indicării cablurilor electrice și telefonice subterane.

Tot înainte de începerea săpăturii se vor executa gropi de sondaj pe lungimea traseului pentru identificarea obiectivelor existente, în vederea evitării deteriorării lor.

Nu pot fi făcute modificări în amplasamentul lucrărilor. În cazul în care se produc modificări ale traseului se va cere acordul scris al beneficiarului și proiectantului.

Asamblarea conductei

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

- pe tronsoane (trei dubleți) îmbinate prin sudură electrică în fir pe marginea șanțului și lansarea în șanț în poziție definitivă;
- asamblarea firului de conductă în șanț în poziție definitivă se va realiza prin suduri executate „la poziție” în gropi de poziție;

Operațiile premergătoare montării conductei sunt:

- verificarea și rectificarea fundului șanțului: să fie format numai din porțiuni drepte între două gropi de poziție adiacente și să nu prezinte obiecte tari care ar deteriora izolația conductei;
- verificarea izolației și anume:

- continuitatea cu izotestul cu scântei reglat pentru grosimea nominală a izolației a porțiunilor pe care a fost sprijinită conducta la marginea șanțului;
- aderența de câte ori este necesară;
- grosimea prin măsurare în caz de suspiciune a nerealizării;
- verificarea corespondenței dintre profilarea firului de conductă cu cea a șanțului;
- verificarea utilajelor de lansare.

Lansarea conductei se va realiza prin așezarea acesteia în șanțul săpat anterior, utilizându-se macarale mobile tip lansator. Schimbările de direcție în plan orizontal și vertical se vor realiza prin curbe de tip CMF.

Lansarea conductei

Lansarea conductei în sant se va face după ce la toate îmbinările s-au finalizat sudările.

Lansarea conductei în sant se execută cu utilaje special destinate denumite lansatoare.

La coborârea conductei în sant se vor utiliza chingi (este strict interzisă folosirea cablurilor, lanturi sau dispozitive cu corpuri metalice ce pot distruge izolația) și se va acorda o atenție deosebită la trecerea conductei pe sub sau pe lângă obstacole.

În vederea protejării conductei de eventuale lucrări ce se pot executa în apropierea ei, se va monta deasupra conductei, pe toată lungimea ei, la 30cm deasupra generatoarei superioare a conductei, bandă de avertizare de culoare galbenă din PE cu inscripția „Atenție produse petroliere”.

Înainte de a coborî tronsoanele, fundul santului se curată bine de pietre, material lemnos corpuri tari și se amenajează un pat continuu de nisip sau pamant cernut în grosime de 10cm, uniform pe toată lungimea tronsonului, ce va acoperi circumferința conductei cu minim 10cm, după compactarea manuală.

După ce se așază conducta în sant, santul se umple cu pamant maruntit, până când grosimea stratului compactat manual depășește cu 10cm generatoarea superioară a conductei.

Înainte de începerea operației de lansare, se va verifica continuitatea izolației anticorozive a conductei.

Astuparea conductei și șanțului

Șanțul nu va fi astupat decât după ce beneficiarul va verifica învelirea cu material moale (pământ) a întregii circumferințe a conductei.

Astuparea santului se va face cât mai repede. Materialul de umplutura va fi astfel așezat pentru a se evita distrugerea izolației.

Astuparea cu pământ a conductei, după montarea în șanț se va realiza tot manual și mecanizat, conform Normativelor Tehnice pentru proiectarea și execuția terasamentelor.

Astuparea conductei se va face numai după:

- verificarea și izolarea tuturor sudurilor, executate în gropi de poziție;
- montarea prizelor de potențial (unde este cazul);
- realizarea stratului de nisip sau pamant maruntit pentru montare conductă;
- realizarea drenajelor cu răsuflători (unde este cazul).

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

După lansarea conductei în șanț, acoperirea cu pământ se va face astfel încât corpurile tari să nu deterioreze izolația.

Umpluturile se execută manual, în straturi succesive de 10-15cm până ce se acoperă cu 10cm generatoarea superioară a conductei. Fiecare strat se compactează separat.

Restul umpluturii se va face mecanizat în straturi de 20-30cm, compactate cu mai mecanic.

Se interzice îngroparea lemnului provenit din sprijinirea malurilor.

Gradul de compactare se va realiza la gradul de compactare a terenului natural din jur.

Constructorul are obligația de a reface terenul afectat la starea pe care acesta a avut-o anterior execuției lucrărilor.

Ordinea operațiilor de terasamente pentru montaj conductă

Lucrările pentru montaj conductă constau în execuția firului de conductă nouă, saparea santului de montaj al conductei noi și astuparea santului. Înainte de saparea santului de montaj a conductei, stratul de sol fertil se va decoperta și depozita la marginea culoarului de lucru, culoar ce va avea lățimea de 11m

pe teren arabil si in medie 6m pe teren silvic. Pamantul rezultat din saparea santului pentru montarea conductei va fi depozitat in partea opusa depozitului de pamant fertil.

Urmatoarea etapa de terasamente, executata dupa montarea conductei in sant, va cuprinde lucrarile de terasamente (dupa pozarea conductei in sant), operatiunile de astupare a santului executandu-se OBLIGATORIU in ordine inversa operatiilor de sapatura si cuprinzand ordinea operatiilor descrise in continuare, prin asternerea stratelor obtinandu-se structura litologica initiala a terenului, ultimul strat asternut fiind cel de sol fertil, operatiile executandu-se astfel:

- astuparea santului, cu pamantul rezultat din sapatura sant, in ordine inversa lucrarilor de sapatura a santului, in straturi alternative de 30cm, compactarea fiecarui strat cu mai mecanic, pentru acoperirea conductei fiind folosit tot pamantul rezultat din sapatura. Pozarea conductei se va face pe un strat de 10cm de pamant cernut, dupa montarea conductei in sant, va fi acoperita cu pamant maruntit (cernut) ce va depasi cu 10cm generatoarea superioara dupa compactarea manuala cu maiul. Urmatoarea etapa va fi astuparea manuala si mecanica a santului cu intreaga cantitate de pamant rezultata din saparea santului si compactarea cu maiul mecanic a umpluturii in straturi alternative de 30cm.
- copertarea cu solul fertil depozitat separat se va face dupa astuparea santului cu pamantul rezultat din sapare sant, la copertare fiind folosita intreaga cantitate de pamant fertil rezultata din executia culoarului de lucru.
- executia de lucrari agricole pentru imbunatatirea calitatii stratului de sol fertil si anume: araturi pe toata suprafata pe care au fost executate lucrari, discuirea suprafetei, administrarea de ingrasaminte si insamantarea cu ierburi perene specific zonei.

In terenurile agricole, după acoperirea conductei, stratul vegetal se va reface astfel ca după tasare terenul să ajungă la profilul inițial.

Înainte de așezarea stratului vegetal, pământul compactat se va săpa, se va întoarce pe 10cm grosime și se va nivela cu grape pentru a asigura priza cu stratul vegetal. Stratul vegetal se va așterne uniform în 30cm grosime pe teren orizontal sau cu pantă 20% și în 20cm grosime la taluzuri cu pantă mai mare de 20%. Aducerea terenului la categoria de folosinta initiala este obligatorie, in acest scop se va incheia proces verbal de receptie calitativa, in prezenta beneficiarului, constructorului si detinatorului de teren.

Toate lucrarile mentionate vor fi executate conform specificatiilor, fiind incluse intr-un capitol distinct in partea economica a proiectului de executie.

Traversari Obstacole

Conducta de transport titei Ø10^{3/4}" Icoana - Cartojani va fi inlocuita în zona Roata de Jos, jud. Giurgiu, pe o lungime de 3436 m (3.235,4 m pe tren silvic și 200,6 m pe teren arabil). Pe traseul ei, conducta proiectata traverseaza:

Obstacole Traversate (de la Vest la Est)			
Denumire obstacol	Administrator/Deținător	Modalitate traversare	Coordonate pichetilor
Conducta OMV	S.C. OMV PETROM S.A.	Tub protector	Pichet 15 X= 322145.076 Y= 537578.887
IE 32363 SONDA 308 (drum pământ)	S.C. OMV PETROM S.A.	Tub protector	Pichet 15 X= 322145.076 Y= 537578.887 Pichet 16 X= 322144.750 Y= 537587.449
Drum pământ	Ocolul Silvic Slăvești	Șanț deschis	Pichet 23 X= 322139.316 Y= 537857.207 Pichet 24 X= 322139.177 Y= 537863.089
Drum pământ	Ocolul Silvic Slăvești	Șanț deschis	Pichet 27 X= 322135.273 Y= 537976.778 Pichet 28 X= 322135.195 Y= 537980.525
Zona inundata	Ocolul Silvic Slăvești	Subtraversare foraj orizontal dirijat	Pichet 35 X= 322127.452 Y= 538311.787 Pichet 40 X= 322120.549 Y= 538509.630

Drum pământ	Ocolul Silvic Slăvești	Tub protector	Pichet 45 X= 322107.616 Y= 538691.675 Pichet 46 X= 322108.036 Y= 538696.601
Conducta OMV	S.C. OMV PETROM S.A.	Tub protector	Pichet 46 X= 322108.036 Y= 538696.601
Conducta OMV	S.C. OMV PETROM S.A.	Tub protector	Pichet 51 X= 322101.926 Y= 538877.132
Drum pământ	Ocolul Silvic Slăvești	Șanț deschis	Pichet 60 X= 322092.302 Y= 539254.038 Pichet 61 X= 322092.248 Y= 539257.203
IE 32338 SONDA 1309 Drum pământ	S.C. OMV PETROM S.A.	Șanț deschis	Pichet 63 X= 322091.576 Y= 539326.068 Pichet 64 X= 322091.589 Y= 539332.200
Conducta OMV	S.C. OMV PETROM S.A.	Tub protector	Pichet 74 X= 322089.573 Y= 539799.827
IE 32329 SONDA 1322 Drum balastat	S.C. OMV PETROM S.A.	Tub protector	Pichet 75 X= 322089.571 Y= 539801.625 Pichet 76 X= 322089.601 Y= 539804.887

- La intersecția conductei Ø10 3/4" Icoana – Cartojani proiectată cu conductele OMV Petrom se va folosi tub protector Ø Ø406.4 x 8.0 mm. Distanța dintre generatoarea inferioară a conductelor OMV Petrom și generatoarea superioară a conductei Ø10 3/4" Icoana – Cartojani proiectate va fi de minim 50 cm.
- Drumurile dintre picheții 15-16, 45-46, 75-76, vor fi traversate cu tub protector deoarece se intersectează cu conductele OMV.
- Restul drumurilor de pământ vor fi traversate prin șanț deschis
- Zona inundată dintre picheții 35 – 40 va fi traversată prin foraj dirijat. Traversarea se va executa prin foraj orizontal de către o firmă autorizată în domeniu.

Toate drumurile de exploatare vor fi traversate prin șanț deschis, fiind refacute la starea initiala la finalul lucrarilor.

ROBINETE DE SECȚIONARE

La aceasta lucrare se va monta un robinet de sectionare la inainte de traversare zonei mlăștinoase în pichetul 21, în afara zonei inundabile. Robinetul de sectionare va fi de tip cu sertar până, DN 250, PN 64, conform fișa tehnică și profile anexate.

Schimbări de direcție

Schimbările de direcție ale conductei atât în plan orizontal cât și în plan vertical se vor efectua utilizând curbe confecționate din țevă de oțel, țevă sudată longitudinal, cu același diametru interior și de aceeași calitate ca pentru partea lineară a conductei.

Grosimea peretelui curbei după confecționare trebuie să fie cel puțin egală cu grosimea peretelui țevelor folosite la construcția conductei. Se vor utiliza curbe pentru firul curent al conductei din teava de oțel L 360N, 5DN Ø273,1 x 8,8mm (API-5L-X52N).

Protectie anticoroziva

Protectia anticoroziva a țevelor este realizata în fabrica și se utilizeaza din polietilena extrudată – PE, tip N-v – conform DIN 30670, având grosimea minimă de 2,7mm.

La suduri se utilizeaza manșoane termocontractile.

La curbe și cuplări izolarea va fi făcută cu benzi din polietilena aplicate la cald.

Protectia catodica va fi tratata la capitolul Memoriu Tehnic- Protectie Catodica din acest volum.

PROBE DE PRESIUNE

Probele de presiune se executa în conformitate cu SR EN 14161+A1:2015, capitolul 6.7.3.

Presiunile de încercare se vor face hidraulic cu apă și vor fi următoarele:

- proba de rezistenta hidraulica $P_{rezistenta} = 1,25 \times MAOP = 1,25 \times 64 = 80$ bar, in care MAOP este presiunea maxima de operare care este 64 bar. Proba se executa cu apa sau apa, timp de minim 1 ora de la egalizarea presiunii în conducta si a temperaturii conductei cu cea a solului;

- proba de etanseitate hidraulica $P_{etanseitate} = 1,1 \times MAOP = 1,1 \times 64 = 70,4$ bar. Proba se executa cu apa timp de minim 8 ore de la egalizarea presiunii în conducta si a temperaturii conductei cu cea a solului.

Proba de rezistenta hidraulica se poate face pe tronsoane sau se poate face pe toata conducta astfel încat presiunea maxima de încercare în punctul de cota minima sa nu depaseasca $1,8 \times P_{max}$.

CUPLAREA IN CONDUCTA EXISTENTA

Cuplarea tronsoanelor conductei noi in conducta existenta se face prin sudură.

La efectuarea operatiunilor de cuplare, se va întocmi un program de lucru între beneficiarul conductei, constructor si proiectant. Operatiunea de cuplare si demontare teava veche cuprinde urmatoarele lucrari in ordinea data mai jos:

- se pompează produsul din conducte cu ajutorul a doua pistoane în care se intercalează apa, astfel ca distanța dintre pistoane sa fie mai mare ca distanța dintre doua ventile de sectionare ce vor fi actionate pentru izolarea zonei;

- se pompeaza pistoanele astfel incat intre ventilele de sectionare sa ramana numai apa, iar pistoanele sa ramana in afara zonei cuprinsa intre ventile;

- se perforeaza conducta în punctul cel mai de jos de pe traseu (dupa ce in prealabil a fost executata groapa de pozitie izolata cu folii sau in groapa fiind montata o haba, fiind pregatita pentru interventie o vidanja pentru scoaterea apei ce mai poate contine produs si mijloace de transport etanse) si se verifica daca pe tronson a mai ramas produs, in acest caz acesta se evacueaza în butoaie sau cisterne si se transporta la cea mai apropiata statie CONPET unde este reintrodus in fluxul tehnologic;

- se astupa capetele conductei in care se face cuplarea cu baloane care sa etanseze conducta si sa previna riscul unei explozii sau incendiu;

- se cupleaza conducta noua in conducta existenta;

- se izoleaza imbinarile de la cuplare;

- se pune in functiune conducta, reluand pomparea;

- se intervine la tronsoanele de conducta veche, decuplata, in vederea demontarii;

- se curata tronsoanele supuse dezafectarii cu piston pentru evacuarea in totalitate a produsului, apei si a parafinei depuse pe conducta, folosind un piston etans pentru o buna curatire, ce va fi impins cu aer; la celalalt capat al conductei se monteaza o haba pentru colectarea reziduurilor, ce vor fi incarcate in butoaie sau cisterne si transportate la parcul de rezervoare cel mai apropiat;

- se va taia conducta cu cutitul cu role in tronsoane avand lungimea astfel incat sa poata fi transportate cu masinile din dotarea constructorului, fara a depasi insa lungimea maxima admisa la circulatia pe drumurile publice;

- la capetele tronsoanelor taiate si ale conductei existente se vor introduce dopuri sau baloane de cauciuc pentru a împiedica orice eventuala scurgere de produs;

- se incarca tronsoanele de conducta taiata in mijlocul de transport si se transporta in depozit intermediar la cea mai apropiata statie a beneficiarului sau direct la depozitul de la Inotesti;

- se astupa santul;

- se reface terenul la categoria de folosinta initiala;

- se face receptia lucrarilor.

Cuplarea conductei se va face prin sudura, dupa ce în prealabil capetele conductei existente au fost pregatite corespunzator (curatate, sanfrenate etc.).

Imbinarile sudate de la cuplari se vor controla cu 100% cu R.P.

REPERAREA CONDUCTEI

Constructorul va monta pe fiecare conducta placute de identificare din metal pe care se imprima:

- conducta de titei;
- simbolul deținătorului;
- numarul de inventar;
- diametrul conductei;
- presiunea de regim;

- anul punerii în funcțiune.

Placutele se vor monta pe partile aparente ale conductei. Bornele de marcarea se execută conform planului. Marcarea conductei în teren se realizează prin plantarea unor borne prevăzute cu placute indicatoare. Aceste borne se amplasează în următoarele situații:

- la ambele capete ale subtraversărilor cailor de comunicații;
- schimbările de direcție în plan orizontal și vertical;
- intersecții cu conducte sau alte instalații subterane;

Placutele indicatoare se confecționează din metal și conțin informații codificate despre conductă.

Distanța de amplasare a bornelor va fi astfel aleasă încât de lângă o bornă să se poată vizualiza borna următoare de pe traseu.

Pe placutele indicatoare amplasate la schimbările de direcție se inscripționează direcția și unghiul de deviere.

Conducta de titei va fi prevăzută cu bandă avertizoare din polietilenă pentru detectare în cazul săpăturilor. Banda avertizoare se amplasează la 30cm deasupra generatoarei superioare a conductei.

DEMONTAREA CONDUCTEI ÎNLOCUTE, RECUPERAREA ȘI TRANSPORTUL TEVIILOR RECUPERATE

După finalizarea lucrărilor pentru montajul conductei noi se trece la demontarea conductei vechi.

Conducta nu se demontează în zonele în care conductă subtraversează drumuri asfaltate.

După demontare conductă se transportă și se depozitează la baza tubulară a CONPET S.A. situată la Inotesti, jud. Prahova sau în locuri de depozitare specificate de beneficiar.

Lucrările de demontare se vor executa în conformitate cu planurile de situație și profile longitudinale.

Pe culoarul de lucru pământul fertil ce se decopertează, se strânge în depozit pentru a nu fi afectat de lucrări, urmând ca la terminarea lucrărilor ordinea așternerii straturilor de pământ să fie făcută invers, ultimul strat așternut (la suprafața terenului) fiind stratul fertil.

Sucesiunea operațiilor realizate în perioada de demontare este următoarea:

1. Predarea–primirea traseului între beneficiar, topograf, constructor, proiectant.
2. Trasarea culoarului de lucru.
3. Decopertarea stratului vegetal.
4. Săparea santului.
5. Scoaterea în totalitate a fluidului din conductă rămas după cuplare.
6. Spălarea și pistonarea conductei ce se demontează.
7. Tăierea conductei vechi pe tronsoane cu cuțit cu role.
8. Scoaterea tronsoanelor din sant, cu macara și încărcarea în mijlocul de transport.
9. Transportul în depozit provizoriu, iar în final la depozitul Inotesti, jud. Prahova.
10. Astuparea santului în ordine inversă săpării cu compactarea fiecărui strat.
11. Refacerea terenului la categoria inițială.
12. Recepția preliminară a lucrării.

CAP. IV. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Execuția și recepția lucrărilor se face respectând prevederile Legii nr. 10/1995, republicată în 2016, cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea în construcții și documentelor conexe, cu privire la calitatea în construcții.

Recepția va fi în conformitate cu Hotărârea nr. 343/2017 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. Prezentele reglementări nu sunt limitative, fiind descrise detaliat în caietul de sarcini.

CAP. V. MASURI ȘI ACTIUNI PENTRU ASIGURAREA PROTECTIEI, SIGURANTEI ȘI IGIENEI MUNCII

Pentru a înlătura pericolul producerii accidentelor de muncă este necesar să fie respectate atât de constructor (în faza de construcție-montaj), cât și de beneficiar (în faza de exploatare a conductei) normele în vigoare, respectiv:

- Legea nr. 319/2006: Legea securității și sănătății în muncă, cu modificările și completările ulterioare.

- Legea nr. 307/2006: privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea de Guvern nr. 1425/11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, (cu modificările și completările ulterioare).
- Hotărâre de Guvern nr. 955/2010 pentru completare Norme metodologice H.G. nr. 1425/2006.
- Hotărârea de Guvern nr. 300/02 martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierelor temporare sau mobile (cu modificările și completările ulterioare).

Principalele măsuri și acțiuni pentru asigurarea protecției, siguranței și igienei muncii sunt:

- luarea măsurilor tehnice și organizatorice pentru asigurarea condițiilor de securitatea muncii;
- realizarea instructajelor de securitate și sănătate a muncii ale întregului personal de execuție și consemnarea acestora în fișele individuale;
- controlul aplicării și respectării normelor specifice de către întreg personalul;
- verificarea periodică a personalului privind cunoașterea normelor și măsurilor de securitatea și sănătatea în muncă și pentru situațiile de urgență.

Instructajele de securitatea și sănătatea în muncă și situațiile de urgență, la executia lucrărilor, se referă cu prioritate la:

- semnalizarea și supravegherea lucrărilor;
- transportul materialelor;
- manevrarea materialelor grele cu utilaje de ridicat;
- executarea săpăturilor și umpluturilor;
- obligativitatea folosirii echipamentelor de protecție și de lucru;
- folosirea utilajelor de execuție.

Conducerea santierului are obligația să cunoască și să aplice legile și actele normative legate de securitatea și sănătatea în muncă, situațiile de urgență și să facă tuturor salariaților instructaje generale și individuale la schimbarea locului de muncă și periodic, care să fie consemnate în fișele individuale de instructaj. De asemenea trebuie să semnaleze pe santier locurile periculoase.

• **Legislație în domeniul situațiilor de urgență**

- **Legea nr. 307/2006:** privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- **O.M.A.I. nr. 163/2007**, pentru aprobarea Normelor Generale de apărare împotriva incendiilor;
- **H. G. nr. 1058 din 09/08/2006** - cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive.
- **O.M.A.I. nr. 712/2005**, pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență (cu modificările ulterioare);
- **O.M.A.I. nr. 786/2005**, privind modificarea și completarea Ordinului Ministrului Administrației și Internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;
- **H.G.R. nr. 537/2007**, privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele privind situațiile de urgență;
- **Legea nr. 481/2004**, privind protecția civilă, cu modificările și completările ulterioare;
- **Ordinul nr. 108/2001– DGPSI - 004**, pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice, cu modificările și completările ulterioare;
- **Ordin nr. 1.636/ 2007** privind aprobarea reglementării tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive”, indicativ NEx 01-06;
- **Ordin nr. 392/2007** privind aprobarea reglementării tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive”, indicativ NEx 01-06;
- Prevederile din normativele în vigoare.

Prezentele reglementări nu sunt limitative, fiind descrise detaliat în Volum 2 – Caiet de Sarcini.

CAP. VI. INSTRUCȚIUNI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE A LUCRARILOR PE ÎNTREAGA DURATA DE EXISTENȚĂ A ACESTORA COROBORAT CU LUCRARILE DE ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII

Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calității în construcții.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, republicată în 2016 (cu modificările și completările ulterioare) și Indicativ P 130-1999, urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face pe toată durata de existență a acestora și cuprinde ansamblu de activități privind examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare și măsurare specifice, în scopul menținerii cerințelor.

Urmărirea comportării în exploatare se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare.

Comportarea în exploatare a unei construcții reflectă durabilitatea acesteia, respectiv menținerea în timp a performanțelor sale. Elaborarea instrucțiunilor de urmărire în timp a lucrărilor propuse în cadrul obiectivului de investiții țin cont de următoarele elemente:

- specificul categoriilor de lucrări propuse;
- categoria de importanță a complexului de lucrări;
- caracteristicile hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului lucrărilor propuse;
- caracteristicile constructive ale lucrărilor;
- particularitățile terenului de fundare;
- mărimea și durata solicitărilor la care sunt supuse lucrările.

Supravegherea comportării în exploatare se face prin:

- urmărirea curentă, pe baza de observare directă, vizuala sau mijloace simple;
- urmărirea specială, pe baza de măsurători cu aparate și dispozitive.

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de observare a stării tehnice a construcțiilor, care corelată cu activitatea de întreținere, are scopul de a menține aptitudinea la exploatare a acestora.

Prezentele reglementări nu sunt limitative, fiind descrise detaliat în Volum 2 – Caiet de Sarcini caietul de sarcini.

CAP. VII. ANALIZA IMPACTULUI DE MEDIU

Prezentul proiect, prin soluțiile de proiectare alese respectă reglementările aplicabile în vigoare, referitoare la protecția mediului în România.

Prin executia lucrărilor, care fac obiectul prezentei documentații, dacă este respectată tehnologia de execuție descrisă, nu se evacuează în mediul ambiant substanțe reziduale sau toxice care să altereze în vreun fel calitatea solului, aerului, apei de suprafață sau subterană.

În timpul execuției și la exploatarea instalațiilor se vor respecta următoarele reglementări aplicabile referitoare la protecția mediului:

A. Reglementări generale

1. Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare.

2. Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

B. Factor de mediu aer

1. Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare.

C. Factor de mediu apă

1. Legea nr. 107/1996, Legea apelor, cu modificările și completările ulterioare.

D. Factor de mediu sol

1. Ordinul nr. 756/997 privind aprobarea regulamentului privind evaluarea poluării mediului (valori de referință pentru urme de elemente chimice în sol), cu modificările ulterioare.

E. Tratarea și eliminarea deșeurilor

1. Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.

2. Hotărâre nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările ulterioare.

F. Substante periculoase

1. Hotărâre de guvern nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori, cu modificările ulterioare.

Prevederi specifice

1. Deșeurile rezultate în timpul execuțiilor lucrărilor vor fi gestionate în mod exclusiv de către executantul lucrărilor.
2. La terminarea lucrărilor, terenul va fi curățat de orice urmă de deșeurii și adus la categoria de folosință inițială.

Prezențele reglementări nu sunt limitative, fiind descrise detaliat în Volum 2 – Caiet de Sarcini caietul de sarcini.

CAP. VIII. CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII

Calitatea construcțiilor este definită prin Legea 10/1995 republicată în anul 2016 (cu modificările și completările ulterioare) și este rezultatul totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durată de existență a exigentelor utilizatorilor și colectivităților.

Verificarea calității execuției construcțiilor **este obligatorie** și se efectuează de către **investitori** prin diriginți de specialitate sau prin agenți economici de consultanță specializați.

Expertizele tehnice ale proiectelor și construcțiilor se efectuează numai de către experți tehnici atestați. Specialiștii verificali de proiecte atestați răspund în mod solidar cu proiectantul în ceea ce privește asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor proiectului.

Prezențele reglementări nu sunt limitative, fiind descrise detaliat în Volum 2 – Caiet de Sarcini caietul de sarcini.

CAP. IX. CONTROL DE AUTOR

Proiectantul are dreptul conform legii de a controla calitatea execuției lucrărilor în tot timpul operațiilor de construcții-montaj. Va răspunde la toate solicitările beneficiarului și constructorului stipulate în «Program privind controlul de calitate pe faze de execuție a lucrărilor», parte integrantă din această documentație.

Orice modificare de soluție față de cele prezentate în cadrul documentației nu se va realiza decât cu avizul scris prealabil al proiectantului de specialitate.

Intocmit,
Ing. Costea Paul

Verificat,
Ing. Matei Betone

**„INLOCUIRE A UNUI TRONSON DE CONDUCTA, ÎN
LUNGIME DE CCA. 3400M CU DIAMETRU DE Ø 10^{3/4}”
ICOANA - CARTOJANI, NECESAR A FI INLOCUIT, CU
PUNCT DE PLECARE INTRAREA ÎN PADUREA DE LA
PARC 4 ROATA SI TERMINAREA LA IESIREA DIN
PADUREA PARC 4 ROATA”**

PROIECT NR. 361/2018

MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

FAZA: P.T. + C.S. + D.E.

CUPRINS

1. GENERALITĂȚI	44
1.1. DESCRIEREA GENERALĂ	44
1.2. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA LUCRĂRII	44
1.3. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII EXTERIOARE A CONDUCTEI DE TITEI Ø10 ¾” ORLESTI – POIANA LACULUI, IN LUNGIME DE 3400M, IN ZONA PADURE PARC 4 ROATA	44
2. STANDARDE ȘI DOCUMENTE CU CARACTER NORMATIV CE TREBUIE RESPECTATE LA EXECUȚIA LUCRĂRIILOR DE PROTECȚIE ANTICOROSIVA	44
3. EXECUȚIA LUCRĂRIILOR.....	45
3.1. SISTEMUL DE PROTECȚIE ANTICOROSIVĂ.....	45
4. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRIILOR.....	48
5. EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAȚIILE PROTECȚIEI CATODICE	48
6. VERIFICAREA CALITĂȚII IZOLAȚIEI ȘI A INSTALAȚIILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ	48
6.1. PARAMETRII DE CALITATE PENTRU LUCRĂRILE DE IZOLARE.....	48
6.2. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ.....	49
7. MASURI PRIVIND SECURITATEA SI PROTECȚIA MUNCII.....	49
8. MĂSURI DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR.....	50
9. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR.....	51
10. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ	51

MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

1. Generalități

1.1. Descrierea generală

Izolația aplicată conductei reprezintă protecția pasivă și principala protecție anticorozivă. Pentru completarea protecției pasive și prelungirea duratei de viață a izolației, se completează protecția pasivă cu protecție activă - sistemul de protecție catodică. Conducta de transport titei Ø 10^{3/4}” Icoana – Cartojani se considera a avea protecție catodică cu sistem injectie de curent (stații de protecție catodică - SPC).

1.2. Necesitatea și oportunitatea lucrării

Avându-se în vedere importanța conductei proiectate, prevederile SR 7335/12 1998, prevederile Normativului I 14-76: “Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate” precum și prevederile Standardului de Firma Conpet este necesară și obligatorie existența protecției catodice pentru conducta de transport titei Ø10^{3/4}” Icoana – Cartojani.

Nota: În prezenta lucrare este tratat tronsonul în lungime de 3.436m, în zona padure Parc 4 Roata, precum și intersecția tronsonului înlocuit cu conductele aparținând OMV Petrom S.A.

1.3. Protecția împotriva coroziunii exterioare a conductei de titei Ø 10^{3/4}” Icoana – Cartojani, în lungime de 3.436m, în zona padure parc 4 Roata

Este necesară deoarece:

- asigură exploatarea în condiții de siguranță, fără avarii provocate de coroziune, pentru cel puțin 20 de ani, această durată putând fi prelungită cu costuri minime până la 40 de ani;
- permite operații de supraveghere - întreținere a stării materialului tubular cu tehnologii și metode specifice, puțin costisitoare.

2. Standarde și documente cu caracter normativ ce trebuie respectate la execuția lucrărilor de protecție anticorozivă

- STAS 10166/1-77: Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supratere. Pregătirea mecanică a suprafețelor.
- SIS 055900-80: Standard de pregătire a supr. metalice în vederea vopsirii.
- ISO 8501/1-88: Pregătirea stratului metalic înainte de aplicarea vopselurilor sau a produselor aferente. Partea 1.
- ISO 21809-1 - 2011: Industria de petrol și gaze. Izolații externe pentru conductele îngropate sau imersate folosite în sistemele de transport. Partea 1. Izolații de polietilena și polipropilena extrudată aplicate în 3 straturi.
- ISO 21809-3 - 2011: Industria de petrol și gaze. Izolații externe pentru conductele îngropate sau imersate folosite în sistemele de transport. Partea 3. Izolații pentru suduri aplicate în teren.
- SR 7335/6-1998: Protecția anticorozivă construcțiilor metalice îngropate. Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, căi ferate, ape și la trecerile prin cămine.
- STAS 7335/7-87: Protecția contra coroziunii. Îmbinări electroizolante
- STAS 7335/8-85: Protecția contra coroziunii. Prize de potențial
- STAS 7335/9-88: Protecția contra coroziunii. Protecția catodică exterioară și legarea la pământ a conductelor cu anodi reactivi metalici. Prescripții generale
- SR 7335-12/1998: Protecția anticorozivă. Construcții metalice îngropate. Protecția catodică a conductelor din oțel
- SR EN 12068/2008: Protecția catodică. Acoperiri organice exterioare pentru protecția împotriva coroziunii conductelor de oțel îngropate sau imersate în conjuncție cu protecția catodică. Benzi și materiale termocontractile.

- DIN 30670/1991: Izolații de polietilena pentru conducte de otel
- DIN 30672/1991: Izolații cu benzi de protecție contra coroziunii și materiale termocontractile pentru conductele operaționale la temperaturi până la 50°C
- Normativ I 14-76: Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate
- NACE RP 0196 / 1996
- Manual Metodologic Conpet
- Standard de Firma Conpet

3. Execuția lucrărilor

- **3.1. Sistemul de protecție anticorosivă**
- **Protecție pasivă** - izolația anticorosivă, cu rol de separare a metalului conductelor de contactul cu mediul exterior agresiv.
- **Protecție catodică** - cu rol de completare a protecției pasive și careia îi conferă viteză redusă de îmbătrânire a izolației.

3.1.1. PROTECȚIA PASIVĂ

3.1.1.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare

- Înainte de aplicarea protecției anticorozive, suprafața conductei va fi curățată de impurități (praf, săruri, rugină, contaminanți organici etc.), de bavuri, scorii, țunder, de stratul de protecție anticorosivă temporară.
- Toate sudurile și muchiile ascuțite ale suprafeței metalice se vor rotunji prin polizare pentru a permite buna aderență a primerului și izolației.
- Conducta trebuie să fie uscată.
- Se interzice izolarea atunci când umiditatea atmosferică este mai mare de 85% în spații acoperite sau 75% în spații neacoperite și expuse la intemperii.
- Suprafața conductei va fi curățată, prin sablare până la gradul SA 2^{1/2} - conform ISO 8501/1-1998 și SIS 055900-80 sau grad de curățire 2, conform STAS 10166/1-77. Profilul suprafeței sablate va fi de 25 ÷ 50μm.
- Pentru curățirea suprafețelor metalice pe șantier, (în cazul în care producatorul materialelor utilizate la izolare permite) se admite gradul de curățire ST3 conform ISO 8501/1-1998 și SIS 055900-80 sau grad de curățire 3 conform STAS 10166/1-77.
- După curățire, de pe suprafețele metalice se îndepărtează praful cu aer comprimat curat, fără ulei.
- Procedura de curățire și pregătire a suprafețelor metalice în vederea aplicării izolației trebuie să corespundă prescripțiilor producătorului materialelor de izolare.

3.1.1.2. Izolația conductei

Izolația aplicată conductei va fi realizată cu polietilena extrudată în fabrică. La suduri conducta se va izola cu mansoane de polietilena termocontractilă. Se vor utiliza benzi termocontractile pentru izolarea curbilor, pentru reparații, etc. Se vor utiliza benzi de polietilena aplicate la rece cu suprapunere 50% - sistem C 50, cu grosime minimă 3mm pentru izolarea tuburilor de protecție. La zonele de sudură conducta înlocuită/conducta ce nu se înlocuiește pe partea de conducta ce nu se înlocuiește (și care este izolată cu bitum), pe o lungime de circa 200cm se va izola conducta cu sistem de benzi de polietilena aplicată la rece cu suprapunere 50% - sistem C 50, grosimea minimă 3mm. Se vor utiliza benzi de polietilena aplicate la rece cu suprapunere 50% - sistem C 50, cu grosime minimă 3mm pentru izolarea conductelor aparținând OMV Petrom SA, la zonele de intersecție cu conducta proiectată.

Izolația este compusă din:

- primer (grund);
- mastic (pentru nivelarea la suduri și locul de conexiune cabluri);
- polietilena extrudată aplicată în fabrică;
- mansoane termocontractile;
- benzi de polietilena aplicată la cald;

- benzi de polietilena aplicate la rece;
Sistemul de izolare a fost ales pe baza masuratorilor de rezistivitate a solului, plan PC-05.
Masuratorile au fost executate cu aparat verificat metrologic.

Nota 1:

Toate materialele necesare realizarii izolatiei in teren se vor achizitiona de la acelasi producator pentru a se evita situatii de incompatibilitate intre materiale.

Nota 2:

La trecerea de la montaj îngropat la montaj aerian conducta se va izola cu același tip de izolație până la o înălțime de cel puțin 0,3m de la suprafața solului.

3.1.1.3. Transportul, manipularea și stocarea materialului tubular izolat

- a – Transportul țevelor izolate se face pe dispozitive amenajate pe mijloacele de transport care să evite deteriorarea izolației.
- b – Manipularea (încărcarea, descărcarea, lansarea) țevelor izolate în stații fixe, respectiv a conductei preizolate se face cu macarale sau lansatoare, utilizând chingi sau dispozitive care să nu deterioreze izolația.
- c – Stocarea țevelor izolate pe traseu, în vederea asamblării prin sudare a conductei se face pe teren lipsit de corpuri dure și pe suporturi special construite. Sprijinirea conductelor se face pe capetele neizolate, astfel încât izolația aplicată conductei să nu se taseze sau să se deterioreze.
- d – Deplasarea țevelor izolate de-a lungul șanțului se face în poziție suspendată în brațul macaralei sau lansatorului.
- e – La livrarea țevelor izolate în instalații fixe, fiecare lot alcătuit din 30 de bucăți izolate cu același tip de izolație, se însoțește de un document eliberat de stația de izolare care trebuie să conțină:
 - numărul lotului;
 - data izolării;
 - valoarea medie a rezistenței de trecere a izolației;
 - tensiunea de încărcare a continuității cu defectoscopul cu scânteii.

3.1.2. PREGATIRE PENTRU PROTECȚIA CATODICĂ

3.1.2.1. Instalarea prizelor de potențial

Pentru măsurarea parametrilor electrici de protecție catodică de-a lungul conductei de transport titei Ø10^{3/4} Icoana – Cartojani (tronson ce se înlocuiește în zona padure Parc 4 Roata), dar și pentru urmărirea în timp a funcționării grupurilor de anozii, se montează prize de potențial. Amplasarea prizelor de potențial se realizează conform planurilor de situație anexate prezentului memoriu tehnologic.

Toate prizele care se montează sunt prize tip metalic cu steguleț (plan PC-04) și se vor amplasa în număr pichet topo 1, 15, 45, 51, 76 și 92 (pentru tronsonul de conducta înlocuit), iar pentru conductele aparținând OMV Petrom S.A., la zonele de intersecție cu conducta proiectată, în număr pichet 15, 46, 51 și 74.

La grupurile de anozii de zinc montați pentru egalizarea potențialului între conducta nouă și cea veche și pentru protecția locală a conductelor aparținând OMV Petrom S.A., circuitul conducta - priză de potențial și circuitul priză de potențial - anozii de zinc vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 25mm². Circuitele priză de potențial – tub protector/conducta (circuitele de măsură potențial) vor fi realizate cu cablu CYY 1x6mm².

Contactele din prizele de potențial corespunzătoare circuitului electric grupuri anozii de zinc – conducta se vor lega între ele prin scurtcircuitoare metalice realizate din platbandă de cupru 15 x 3mm.

3.1.2.2. Protecția catodică și legare la pământ

Conducta de transport titei Ø10^{3/4} Icoana – Cartojani se consideră a fi protejată catodic cu stații de protecție catodică. Pentru a asigura o protecție eficientă a conductei la zona de cuplare conducta veche/conducta nouă împotriva procesului de coroziune exterioară determinat de diferența de potențial care poate apărea între materialul conductei noi și a celei vechi, dar și pentru menținerea în siguranță a conductelor aparținând OMV Petrom S.A., se va aplica protecție catodică locală prin intermediul unor grupuri de anozii de zinc legate la conducta/conducte prin intermediul prizelor de potențial – menționate la punctul 3.1.2.1.

Calculul necesarului de curent al conductei (tronsonul ce se inlocuieste)

Curentul necesar pentru protectia catodica se calculeaza cu formula:

$$I_{tot} = J \times F_c \times 2\pi r L \text{ (ISO 15589)}$$

unde avem:

J este densitatea de curent de proiectare pentru otel neizolat pe metru patrat;

F_c este un factor de imbatranire a izolatiei, adimensional;

r este raza conductei, exprimata in metri;

L este lungimea conductei, exprimata in metri.

Tronson Ø 10^{3/4"} – L = 3.436m

Deci avem:

$$I_{tot} = 0,4 \times 2\pi \times 0,137 \times 3.436 = 1.183,04 \text{ mAmperi.}$$

Necesarul de curent pentru tronsonul inlocuit va fi asigurat de statiile de protectie catodica ce asigura necesarul de curent al intregii conducte.

Egalizarea potentialului intre tronsoanele de conducta veche si cele de conducta noua se va realiza prin montarea de grupuri de anozii de zinc, conform planurilor de situatie anexate prezentului memoriu tehnologic.

Grupurile de anozii de sacrificiu de zinc sunt prezentate in planurile de situatie anexate si sunt montate dupa cum urmeaza:

Tronson Ø 10^{3/4"} – L = 3.436m

In numar pichet topo 1 si 92.

Grupurile de anozii de sacrificiu de zinc montate in pichetii topo respectivi vor realiza egalizarea potentialurilor dintre tronsoanele de conducta noua si cele de conducta veche.

Fiecare grup de anozii de zinc este compus din 3 anozii de sacrificiu.

Legarea la conducta a anozilor de zinc este prezentata in planul PC-02, iar anodul galvanic (de zinc) pentru legare la pamant este prezentat in planul topo PC-01.

Pentru conductele apartinand OMV Petrom S.A. la zona de intersectie cu conducta proiectata:

In numar pichet topo 15, 51 si 74 (intersectie cu o conducta apartinand OMV Petrom SA) – 2 grupuri formate din 3 anozii de zinc fiecare, cate unul la fiecare capat al zonei nou izolate, si in pichet topo 46 (intersectie cu 2 conducte apartinand OMV Petrom SA) – un grup format din 6 anozii de zinc.

Pentru grupul de anozii din pichet topo 46, datorita spatiului mic si a factorului de ecranare dintre anozii, grupul se va lega la ambele conducte si se va amplasa la unul dintre capetele zonei nou izolate.

Grupurile de anozii de sacrificiu de zinc montate in pichetii topo respectivi vor realiza protectia locala a conductelor.

Legarea la conducta a anozilor de zinc este prezentata in planul PC-02 iar anodul galvanic (de zinc) pentru legare la pamant este prezentat in planul topo PC-01.

Calculul rezistentei de dispersie al legarilor la pamant

Se va lua in calcul cea mai mare valoare a rezistivitatii solului la zona de montare a anozilor si anume:

- rezistivitatea solului – prezinta cea mai mare valoare la adancimea de 2m, respectiv 27,90 Ωm

Rezistenta de dispersie pentru 1 anod de zinc montat vertical se calculeaza cu formula:

$$R_{pv} = 0,366 \times \rho / l \times \lg 2l/d \times \sqrt{(4q+3l)/(4q+l)} - \text{(STAS 12604/5)}$$

Unde avem:

R_{pv} – rezistenta de dispersie pentru 1 anod montat vertical;

ρ – rezistivitatea solului la zona de montare (cea mai mare valoare masurata pentru toate adancimile);

l – lungimea anodului;

d – diametrul anodului;

q – adancimea de ingropare a anodului;

Rezulta:

$$R_{pv} = 0,366 \times 27,9/1,25 \times \lg 2 \times 1,25/0,11 \sqrt{(4 \times 3 + 3 \times 1,2)/(4 \times 3 + 1,2)};$$

$$R_{pv} = 8,17 \times \lg 22 \times 1,08;$$

$$R_{pv} = 11,84 \Omega.$$

Rezistenta de dispersie pentru un numar de 3 anozii zinc se calculeaza cu formula:

$$R_{pvg} = R_{pv} / (u \cdot v \cdot x \cdot n).$$

Unde avem:

R_{pvg} – rezistenta de dispersie pentru un grup de anozii;

R_{pv} – rezistenta de dispersie pentru un anod;

u – coeficient de corectie (0,8 pentru anod montat vertical);

n – numarul anozilor.

Rezulta:

$$R_{pvg} = 11,84 / (0,8 \times 3);$$

$$R_{pvg} = 4,93 \, \Omega.$$

Rezistenta de dispersie este mai mica decat valoarea maxima admisa de 10 ohmi.

3.1.3. MANIPULAREA, TRANSPORTUL, DEPOZITAREA ȘI MONTAREA ELEMENTELOR SISTEMULUI DE PROTECȚIE CATODICĂ

Riscul de deteriorare a anozilor galvanici de zinc se va diminua prin manipularea, transportul și depozitarea pe suporturi corespunzătoare care să-i protejeze de lovituri și întreruperi.

De asemenea, pozarea acestora în locațiile corespunzătoare se va face cu grijă, pentru evitarea loviturilor accidentale.

4. Controlul calității lucrărilor

Verificarea calității protecției catodice se va face atât înainte de începerea lucrărilor, cât și în timpul și după terminarea acestora.

- La începerea lucrărilor se verifică:

- dacă aparatura utilizată este în stare de funcționare;
 - calitatea materialelor puse în operă (calitatea materialelor de izolare, calitatea anozilor de zinc, calitatea ambalării anozilor, calitatea cablurilor electrice, a prizelor de potential, etc).
- Toate produsele trebuie să fie însoțite de certificate de calitate.

- În timpul execuției se verifică:

- executarea izolației cu respectarea proiectului și cerințele din fișele tehnice;
- respectarea locațiilor elementelor instalației de protecție catodică;
- execuția în conformitate cu tehnologia corespunzătoare;
- respectarea planurilor de amplasare și montaj corespunzătoare.

- Controlul final constă în:

- verificarea calității protecției anticorozive;
- verificarea existenței și amplasării conform proiectului a elementelor sistemului de protecție catodică
- verificarea parametrilor electrici ai protecției catodice.

Constructorul va fi responsabil cu verificarea atât a lucrărilor executate pe șantier, cât și cu verificarea materialelor primite de la furnizorii de materiale.

5. Exploatarea, întreținerea și reparațiile protecției catodice

Beneficiarul instalațiilor va asigura urmărirea în timp a comportării sistemului de protecție catodica, prin măsurători efectuate asupra parametrilor electrici ai protecției catodice.

În timpul exploatării se vor efectua lucrările curente de întreținere sau de remediere a defectelor produse accidental.

În condițiile în care măsurătorile efectuate arată funcționarea inefficientă a anozilor, a statilor de protecție catodica sau a prizelor anodice aceste componente ale sistemului de protecție catodica vor face obiectul unor masuratori mai detaliate pentru a se stabili daca este necesara sau nu inlocuirea lor.

6. Verificarea calității izolației și a instalațiilor de protecție catodică

6.1. Parametrii de calitate pentru lucrările de izolare

a. Calitatea izolației trebuie să releve:

- înainte de îngropare:

- rezistența de trecere determinată prin măsurători să fie de minim $1 \times 10^6 \, \text{M}\Omega$;

- continuitatea electrică (izotestare fără defecte conform DIN 30670 și DIN 30672);
 - grosimea izolației – conform fișei tehnice;
 - aderența – conform fișei tehnice.
- după îngropare:
- lipsa defectelor determinată prin metode specifice de la suprafața solului (DCVG)
- la încheierea perioadei de garanție a lucrării:
- lipsa defectelor de izolație determinată prin metode specifice de la suprafața solului (DCVG)

6.2. Punerea în funcțiune a instalației de protecție catodică

Pentru realizarea parametrilor proiectați ai protecției anticorozive se vor respecta prevederile actelor normative și instrucțiunile specificate în prezentul memoriu.

Parametrii necesari la punerea în funcțiune sunt:

a. Legările la pământ de pe traseul conductei/conductelor vor avea:

- rezistența echivalentă de maxim 10 Ω;
- potențialul grup anodi/sol (P/S) la funcționarea în gol de minim – 1 V;
- potențialul grup anodi/sol (P/S) la funcționarea în sarcină de minim – 0,85 V.

b. Potențialul conductă/sol trebuie să fie cuprins în intervalul – 0,85 ÷ – 1,20 V, pentru fiecare punct al traseului conductei (potențial “OFF”) având în vedere ca (,) conducta de transport titei Ø 10^{3/4}” Icoana - Cartojani este protejată catodic cu stații de protecție catodică.

c. Prezența elementelor de protecție (poziție și instalare) trebuie să arate:

- existența tuturor instalațiilor;
- montajul realizat este conform documentației;
- funcționalitatea instalațiilor se încadrează în parametrii ceruți.

După verificarea respectării tuturor prevederilor specificate, instalațiile de protecție anticorozivă vor fi puse în exploatare la parametrii proiectați.

Nota:

Este posibil ca pe tronsoanele de conducte ce nu se înlocuiesc să nu se obțină valori ale potențialului OFF de minimum - 850mV, dar acest lucru nu înseamnă o funcționare defectuoasă a sistemului de protecție catodică proiectat ci înseamnă că, izolația conductei pe acele tronsoane este compromisă sau sistemul de protecție catodică cu SPC-uri nu funcționează. În acest caz se recomandă efectuarea unei investigații complete referitoare la starea izolației și la starea stațiilor de protecție catodică.

7. Măsurile privind securitatea și protecția muncii

Prezentul proiect a fost elaborat cu respectarea prevederilor din legislația, normele și normativele republicane și departamentale în vigoare, referitoare la protecția muncii (Legea nr. 319 din 2006, I 7 - 2011, I 20 - 2000, precum și Normativul NP 099-04).

Prevederile din normativele menționate și din alte acte normative, vor trebui respectate atât de personalul de exploatare cât și din unitățile de construcții și montaj.

Atât personalului de exploatare cât și personalului din construcții li se va face instructajul periodic și un instructaj suplimentar când angajatul a lipsit din producție mai mult de 30 zile sau când s-a modificat procesul tehnologic sau condițiile de muncă prin introducerea de utilaje sau metode noi.

Produsele utilizate pentru izolare conțin solvenți organici cu caracter nociv.

Toate operațiile de manipulare, transport, depozitare, utilizare, distrugere reziduuri se vor face aplicând cu strictețe normele de protecția muncii și igiena sanitară în vigoare, funcție de caracterizarea produsului.

Se interzice:

- contactul prelungit sau frecvent cu pielea și mucoasele;
- inhalarea prelungită sau frecventă a vaporilor;
- ingerarea produsului.

Se va asigura un sistem de ventilație eficient.

Dacă produsele de izolare sunt utilizate în spații închise este obligatorie:

- asigurarea unei circulații continue adecvate de aer proaspăt în cursul aplicării și uscării;
- utilizarea măștilor cu aducție de aer.

La aplicarea mansoanelor termocontractile in teren se vor respecta cu strictete condițiile impuse de asigurarea execuției în siguranță a izolării.

Echipele de muncitori trebuie să fie dotate cu echipament de lucru și protecție, unelte și dispozitive care trebuie să fie în perfectă stare de funcționare și verificate periodic.

Personalul care efectuează lucrările de șantier trebuie să fie dotat cu mijloace de protecție pentru:

- delimitarea zonelor protejate și zonelor de lucru;
- avertizare și semnalizare vizuală;
- asigurarea personalului contra apariției accidentale a tensiunii la locul de muncă;
- protecția contra arcului electric, a produselor de ardere, etc.

Verificarea continuității izolației aplicate conductei se va efectua de către personal calificat după asigurarea funcționării sigure a instalației de verificat.

Conducătorii utilajelor (automacara, autoscara, autotelescop, tractor, etc.) repartizați la lucrare sunt direct subordonați șefului de echipa, care are obligația de a-i instrui în funcție de specificul lucrărilor care se executa.

În timpul execuției lucrărilor ca și în exploatare se vor lua masuri pentru înlăturarea pericolelor de accidentare prin electrocutare.

La executarea săpăturii pentru șanțuri se vor lua masuri speciale de evitare a loviturii cablurilor sau conductelor subterane. Executarea lucrărilor de săpături pe traseele de cabluri sau conducte se face numai cu mijloace manuale.

Utilizarea mijloacelor mecanizate pentru sapat este admisa numai în cazul lucrărilor noi, pe traseele despre care se știe cu certitudine ca nu exista cabluri sau conducte.

Personalul executant este obligat sa anunțe șeful de lucrare în cazul dezgropării unor instalații (cabluri, conducte, etc.), continuarea fiind permisa numai dupa identificarea instalației respective și aprobarea șefului de lucrare și a beneficiarului.

În apropierea cablurilor dezgropate se monteaza indicatorul de interzicere: "STAI PERICOL DE MOARTE".

Personalul care lucreaza lângă sau la părțile aflate de obicei sub tensiune trebuie sa fie dotat cu mijloace de protecție pentru:

- protecția contra electrocutării;
- verificarea lipsei sau prezenței tensiunii;
- asigurarea personalului contra apariției accidentale a tensiunii la locul de munca;
- delimitarea zonelor protejate și zonelor de lucru;
- avertizare și semnalizare vizuala;
- protecția contra acțiunii arcului electric, a produselor de ardere, etc.

Echipele de muncitori trebuie sa fie dotate cu echipament de lucru și protecție, cu scule, unelte și dispozitive care trebuie verificate și reparate periodic.

Un accidentat prin electrocutare trebuie scos cât mai repede posibil de sub acțiunea curentului electric. Imediat ce victima a fost scoasa de sub acțiunea curentului electric i se va face respirație artificiala care va continua fara întrerupere până la revenirea la normal sau până la sosirea medicului. Se verifica daca limba este înghițita; în acest caz aceasta se va trage afara.

Prin grija beneficiarului se vor întocmi și afișa la locurile de munca instrucțiuni specifice de exploatare și protecția muncii.

8. Măsuri de apărare împotriva incendiilor

Execuția lucrărilor de protecție anticorosivă se va desfășura cu stricta respectare a normelor în vigoare, privind lucrul cu substanțe inflamabile.

Se interzice:

- utilizarea echipamentelor electrice și uneltelor neconforme normelor în vigoare referitoare la medii cu risc de explozie;
- prezența surselor de foc deschis (scântei, flăcări, fumat).

Se vor lua măsuri de eliminare a electricității statice produse în cursul vehiculării materialelor de izolare și vopsire sau al lucrului personalului.

Dacă produsele de izolare sau vopsire sunt utilizate în spații închise este obligatorie utilizarea echipamentelor în construcție antiexplozivă.

Recipientii utilizați pentru depozitarea materialelor de vopsire vor fi legați la centura de împământare.

Se va asigura un sistem de stingere a incendiilor eficient. Materialele utilizate pentru stingerea incendiilor sunt: CO₂, Halon 1211 (BCF), pulbere chimică, nisip. Apa se utilizează numai pentru protecție prin răcire.

9. Protecția mediului înconjurător

Activitățile de protecție anticorosivă pasivă și activă se vor desfășura cu înlăturarea oricărui risc de poluare a mediului înconjurător.

Toate materialele de bază, conexe sau ajutătoare folosite în decursul procesului tehnologic, susceptibile de a polua mediul vor fi colectate, depozitate și distruse conform normelor legale în vigoare.

10. Ordinea de precedență

În caz de conflict între prevederile documentelor normative menționate, ordinea de precedență este următoarea:

- prevederile prezentului document;
- prevederile documentelor normative;
- recomandările furnizorului de materiale;
- procedurile constructorului.



ANEXE

Anexa 1 – TABEL DE STABILIRE A CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI

**Anexa 2 - INSTRUCȚIUNI DE URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCTIILOR,
INCLUSIV SUPRAVEGHEREA CURENȚA A CONSTRUCTIILOR**

**Anexa 3 - PROGRAM PENTRU URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A
INSTALAȚIILOR**

Anexa 4 - PROGRAM DE INTERVENȚIE ÎN CAZ DE AVĂRII SAU CALAMITĂȚI

ANEXA 1

TABEL

DE STABILIRE A CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI LA PROIECTUL
„Înlocuire a unui tronson de conductă, în lungime de cca. 3400m cu diametru de Ø 10^{3/4}”
Icoana - Cartojani, necesar a fi înlocuit, cu punct de plecare intrarea în pădurea de la parc 4 Roata și
terminarea la ieșirea din pădurea parc 4 Roata”
PROIECT: 361/2018

Nr. crt.	FACTOR DETERMINANT	CRITERII ASOCIATE	PUNCTAJ CRITERII ASOCIATE	PUNCTAJ FACTOR DETERMINANT
1.	Importanta vitala	i) oameni implicati direct in cazul unor disfunctii ale constructiei; ii) oameni implicati indirect in cazul unor disfunctii ale constructiei; iii) caracterul evolutiv al efectelor periculoase, in cazul unor disfunctii ale constructiei	4 1 1	2
2.	Importanta social-economica si culturala	i) marimea comunitatii care apeleaza la functiunile constructiei si/sau valoarea bunurilor materiale adapostite de constructie; ii) ponderea pe care functiunile constructiei o au in comunitatea respectiva; iii) natura si importanta functiilor respective	1 2 2	2
3.	Implicarea ecologica	i) masura in care realizarea si exploatarea constructiei intervine in perturbarea mediului natural si a mediului construit; ii) gradul de influenta nefavorabila asupra mediului natural si construit; iii) rolul activ in protejarea/refacerea mediului natural si construit	1 1 1	1
4.	Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare (existenta)	i) durata de utilizare preconizata; ii) masura in care performantele alcatuirilor constructive depind de cunoasterea evolutiei actiunilor pe durata de utilizare; iii) masura in care performantele functionale depind de evolutia cerintelor pe durata de utilizare	6 1 2	4
5.	Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu	i) masura in care asigurarea solutiilor constructive, este dependenta de conditiile locale de teren si de mediu; ii) masura in care conditiile locale de teren si de mediu evolueaza defavorabil in timp; iii) masura in care conditiile locale de teren si de mediu determina activitati/masuri deosebite pentru exploatarea constructiei	2 1 2	3
6.	Volumul de munca si de materiale necesare	i) ponderea volumului de munca si de materiale inglobate; ii) volumul si complexitatea activitatilor necesare pentru mentinerea performantelor constructiei pe durata de existenta a acesteia; iii) activitati deosebite in exploatarea constructiei impuse de functiunile acesteia	2 1 1	2
TOTAL PUNCTAJ				14
CATEGORIA DE IMPORTANTA				C

Nota 1

1. Factorii determinanti pentru stabilirea categoriei de importanta sunt: importanta vitala; importanta social-economica si culturala; implicarea ecologica; necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare; necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu; volumul de munca si de materiale necesare.

2. Fiecare factor determinant are cate trei criterii asociate care sunt prezentate in tabelul 1 din "Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor".

Nota 2

1. Stabilirea categoriei de importanta a constructiei este in concordanta cu:

"Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor"

2. Evaluarea punctajului fiecarui factor determinant, prezentat la punctul anterior se face pe baza formulei:

$$P(n) \cdot K(n) = (n) \times P(i)/n(i)$$

unde :

P(n) - punctajul factorului determinant (n), n = (1...6)

K(n) - coeficient de unicitate

P(i) - punctajul corespunzator criteriilor asociate

n(i) - numarul criteriilor asociate

Valoarea punctajului factorului determinant, rezultata din calcul, se rotunjeste la numere intregi, in plus.

Punctajul pentru fiecare criteriu asociat factorilor determinanti, precizati se determina pe baza aprecierii nivelului, influentei pe care o are criteriul respectiv astfel:

Nivelul apreciat al influentei criteriului	Punctajul p(i)
Inexistent	0
Redus	1
Mediu	2
Apreciabil	4
Ridicat	6

1. Categorie de importanta a constructiei si modelul de asigurare a calitatii se stabileste functie de punctaj total:

Categoria de importanta a constructiei	Grupa de valori a punctajului total	Modulul de management al calitatii, conform SR EN ISO 9001:2001
Exceptionala (A)	> 30	modulul H
Deosebita (B)	18 ... 29	modulul H sau D
Normala (C)	6 ... 17	modulul D sau E
Redusa (D)	< 5	modulul E

unde:

- Modulul H implica asigurarea totala a calitatii, respectiv: proiectare, fabricatie si inspectie, incercari finale ale produsului;
- Modulul D implica asigurarea calitatii productiei, respectiv: productia, inspectia si incercarile finale;
- Modulul E implica asigurarea calitatii produsului, respectiv: inspectia si incercarile finale ale produsului.

Intocmit,
 Costea Paul

I N S T R U C T I U N I

DE URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIILOR, INCLUSIV SUPRAVEGHEREA CURENTA A CONSTRUCTIILOR

„Înlocuire a unui tronson de conductă, în lungime de cca. 3.400m cu diametru de Ø 10^{3/4}" Icoana - Cartojani, necesar a fi înlocuit, cu punct de plecare intrarea în pădurea de la parc 4 Roata și terminarea la ieșirea din pădurea parc 4 Roata”

PROIECT: 361/2018

Capitolul 1 - Generalitati

1.1. Prezentele instructiuni s-au elaborat avand la baza indicatiile din Legea nr. 10/1995, republicata in 2016, cu modificările și completările ulterioare si Indicativ P 130-1999, „Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor”.

1.2. Supravegherea curenta a starii tehnice are caracter permanent, durata ei coincide cu durata de serviciu efectiva a obiectelor de constructie urmarite.

Capitolul 2 - Organizarea si continutul activitatii de urmarire

2.1. Supravegherea curenta a starii tehnice se executa vizual, prin observare directa si cu ajutorul unor mijloace de masurare simple, de uz curent.

2.2. Organizarea supravegheerii curente a starii tehnice a obiectelor de constructii din dotare este sarcina beneficiarului de locatie sau a unitatii de exploatare, sau responsabilul cu urmarirea numit în acest scop si o face în situatia:

- verificarii periodice - obligatoriu la interval de 3 luni în scopul depistarii unor aspecte noi aparute în exploatarea si comportarea constructiilor;
- verificari operative - dupa producerea unor evenimente care pot afecta constructia (de exemplu: seism, inundatii, alunecari de teren, explozii, incendiu, furtuni puternice, loviri accidentale, expunere accidentala la actiunea agentilor corozivi, aglomerari de zapada etc.) sau la primirea unor sesizari a responsabilului pe obiect.

Capitolul 3 - Procedee de investigare, urmarire si masuri

Urmarirea conductei în timp se va efectua conform normativ indicativ P 130/1999, prin inregistrarea evenimentelor si confruntarea datelor ce reies, prin compararea rezultatelor probelor rezultate, cu cele din fișele de urmarire a conductelor. Fișele se vor completa la fiecare verificare de administratorul conductei. Programul de urmarire cuprinde activitatile principale din care reiese comportarea în timp a conductei. Activitatile se vor efectua periodic în vederea stabilirii starii tehnice a conductelor si instalatiilor aferente pe perioada functionarii, prin mijloace specifice activitatii de transport hidrocarburi prin conducte.

Capitolul 4 - Valorificarea rezultatelor urmaririi comportarii în timp a constructiilor

4.1. Rezultatele investigarilor, observatiilor, verificarilor si masurile obtinute în activitatea de urmarire a comportarii în timp a unei constructii vor fi consemnate într-un proces verbal de constatare la care se va anexa si relevee cu portiuni si marimea fisurilor în elemente, planuri cu localizarea acestora. Acest material se va înainta conducerii unitatii care va dispune urmatoarele:

- a) luarea masurilor de întreținere si reparatii legale, sprijinirea elementelor deteriorate sau alte interventii în vederea evitarii accidentelor de orice fel;
- b) transmiterea catre Institutul de proiectari elaborator al proiectului, a procesului verbal de constatare si a listei masurilor de la punctul "a", solicitand în baza unei comenzi expertizarea situatiei si stabilirea masurilor de luat în continuare;
- c) efectuarea lucrarilor indicate de proiectant în receptionarea lor.

Materialele de la punctele a, b, c se vor anexa la "Cartea tehnică a construcției", în jurnalul evenimentelor.

Beneficiarul de locație are obligația să întocmească anual o situație asupra stării construcțiilor respective, potrivit modelului din Anexa nr. 3 dat în normativ - indicativ P 130/1999-40.

4.2. Prezentele instructiuni scrise ale proiectului se vor atasa la cartea tehnica a constructiei prin grija beneficiarului de dotatie sau a unitatii de exploatare a constructiei.

Intocmit
Costea Paul

PROGRAM
PENTRU URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A INSTALATIILOR LA PROIECTUL:

**„Înlocuire a unui tronson de conductă, în lungime de cca. 3400m cu diametru de Ø10 3/4"
 Icoana - Cartojani, necesar a fi înlocuit, cu punct de plecare intrarea în pădurea de la parc 4 Roata
 și terminarea la ieșirea din pădurea parc 4 Roata”**

PROIECT: 361/2018

1. Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor aprobat prin H.G. nr. 766/1997, cu completarile si modificarile ulterioare.
2. În afara prevederilor din normativul mentionat la punctul 1 vor fi efectuate urmatoarele controale:

Nr. crt.	Denumirea Obiectivului verificat	Ce se urmărește	Intervalul de timp	Modul de verificare
1.	Conducta – Traseul conduței-ingropat, aerian, traversari	Etanșeitate – Eventuale accidente tehnice cu pierderi de produs. Executia de constructii in zona de siguranta a conduței. Modificari ale terenului traversat- sectiuni ale cursurilor de apa, viroage, vai, canale	Zilnic	Vizual Verificarea presiunii prin citirea manometrelor de pe traseu sau din statii
2.	Starea tehnica a conduței	Starea tehnica a conduței la exterior – izolatie, coroziuni Starea tehnica a conduței la interior – coroziuni	Periodic, date stabilite de beneficiar dar nu mai mari de 1 an. Periodic, date stabilite de beneficiar functie de accidente tehnice pe traseu si de rezultatele (interpretarea) masuratorilor anterioare.	Vizual, Izotestare, Masurare grosime de perete Prin godevilare cu PIG-uri inteligente
3.	Stabilirea programelor de reparatii curente si capitale	Functionarea conduței si instalatiilor aferente la parametrii proiectati.	Periodic, date stabilite de beneficiar functie de rezultatele anterioare, dar nu mai mult de 1 an.	Fise de urmarire a conduței intocmite anterior

Intocmit,
 Costea Paul



ANEXA 4

PROGRAM
DE INTERVENTIE ÎN CAZ DE AVARII SAU CALAMITATI LA PROIECTUL
„Înlocuire a unui tronson de conductă, în lungime de cca. 3400m cu diametru de Ø10 3/4"
Icoana - Cartojani, necesar a fi înlocuit, cu punct de plecare intrarea în pădurea de la parc 4 Roata
și terminarea la ieșirea din pădurea parc 4 Roata”

PROIECT: 361/2018

În caz de avarie a conductei, se va proceda la depresurizarea sistemului și izolarea zonei de avarie.

Aceste operații vor fi efectuate de către personalul de supraveghere a conductelor, în conformitate cu programele de intervenții stabilite de beneficiar.

Modul de intervenție în caz de avarii sau calamități se va face în conformitate cu programele stabilite de beneficiar, adaptate la condițiile locale. Beneficiarul dispune de personal instruit pentru intervenții.

După intervenția imediată, se anunță conducerea pentru stabilirea programului de înlăturare a avariei.

În caz de calamități care ar putea provoca distrugerea totală sau parțială a instalațiilor, se va proceda, după caz, la izolarea acestora și apoi la organizarea lucrărilor de intervenție.

Se vor asigura următoarele măsuri minime obligatorii:

- a) supravegherea permanentă a punctelor critice pe toată durata acestor situații, în mod deosebit a instalațiilor subterane;
- b) anunțarea urgentă a situațiilor care impun măsuri și intervenții urgente pentru asigurarea parametrilor funcționali;
- c) efectuarea unor lucrări provizorii pentru menținerea în funcțiune a instalațiilor;
- d) în caz de poluare a mediului, se vor lua măsurile de limitare a acestui fenomen și depoluarea terenurilor afectate.

Beneficiarul dispune de programe proprii de intervenție în caz de avarii și de calamități, programe ce se vor respecta cu strictețe în cazul intervențiilor.

Evenimentele produse în timp vor fi înregistrate în capitolul Jurnalul evenimentelor din "Cartea tehnică a instalației, utilajului sau echipamentului tehnologic", fiind respectată legislația în vigoare, din care menționăm:

- Ordinul MIC nr. 323/2000 pentru aprobarea unor regulamente:
 - Regulamentul privind agreementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi utilizate la lucrările de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, prezentat în anexa nr. I.
 - Regulamentul privind verificarea proiectelor, a execuției lucrărilor și expertizarea proiectelor și a lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, prezentat în anexa nr. II.
 - Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, prezentat în anexa nr. III.
 - Manualul dirigintelui de șantier pentru lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, prezentat în anexa nr. IV.
 - Regulamentul privind controlul lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, prezentat în anexa nr. V.
 - Regulamentul privind constatarea și sancționarea contravențiilor de către specialiștii desemnați prin ordin al ministrului industriei și comerțului pentru controlul calității lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, altele decât cele din sfera de activitate a ISCIR, prezentat în anexa nr. VI.
- Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale.
- Normele metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, aprobate prin Ordinul ministrului industriei și comerțului nr. 293/1999.

Intocmit,
Costea Raul