

PROIECT

„ÎNLOCUIRE A UNUI TRONSON DE CONDUCTĂ ÎN LUNGIME DE 3500M CU DIAMETRU DE Ø 12^{3/4}" SI Ø 14^{3/4}" CARTOJANI-PLOIEȘTI ÎN VÂLCEAUA AFLUENTĂ RÂULUI NEAJLOV ȘI PĂDUREA SF. GHEORGHE”

PROIECT NR. 360/2018



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
3500M CU DIAMETRU DE Ø 12^{3/4}" SI Ø 14^{3/4}" CARTOJANI-PLOIEȘTI
ÎN VÂLCEAUA AFLUENTĂ RÂULUI NEAJLOV ȘI PĂDUREA
SF. GHEORGHE”**

PROIECT NR. 360/2018

FAZA PROIECTARE PROIECT TEHNIC

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 3500M CU DIAMETRU DE Ø 12^{3/4}" SI Ø 14^{3/4}" CARTOJANI-PLOIEȘTI ÎN VÂLCEAUA AFLUENTĂ RÂULUI NEAJLOV ȘI PĂDUREA SF. GHEORGHE”

FAZA PROIECTARE PROIECT TEHNIC

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

PROTECTIE CATODICA
EXPCORO DESIGN S.R.L.
Ing. Stefanica Constantin

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

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. isi 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 LUCRARIILOR.....	5
I.1. Denumirea lucrarii.....	5
I.2. Faza de proiectare.....	5
I.3. Cod de investitie a lucrarii.....	5
I.4. Beneficiar de investitie.....	5
I.5. Proiectant de specialitate.....	5
CAP. II. DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA ELABORARII LUCRARIILOR.....	5
II.1. Elemente generale.....	5
II.2. Necesitatea si oportunitatea investitiei.....	6
II.3. Descrierea lucrarilor.....	7
II.3.1. Amplasamentul.....	7
II.3.2. Studii topografice.....	11
II.3.3. Fenomene naturale.....	11
II.3.4. Geologia regiunii.....	11
II.3.5. Date climatice.....	12
II.3.6. Seismicitate.....	14
II.3.7. Studii hidrologice.....	16
II.3.8. Categoria de importanta.....	17
II.3.9. Organizarea santierului.....	17
II.3.10. Cai de acces provizorii.....	18
II.3.11. Asigurarea cu utilitati (energie termica si electrica, apa, telecomunicatii etc.).....	18
II.3.12. Cai de acces.....	18
II.3.13. Programul de executie, grafic de lucru, receptie.....	18
II.3.14. Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier.....	19
II.3.15. Masurarea lucrarilor.....	19
II.3.16. Laboratorul constructorului – teste.....	20
II.3.17. Servicii sanitare si de protectie.....	20
II.3.18. Curatenia la locul de munca si in organizarea de santier.....	21
II.3.19. Relatii intre investitor si constructor.....	21
CAP. III. MEMORIU TEHNIC.....	21
III.1. Prezentarea proiectului.....	21
III.2. Lucrari existente in zona.....	21
III.3. Lucrari propuse.....	22
III.4. Elemente generale.....	22
III.5. Stabilirea clasei de locatie.....	23
III.6. Zona de protectie si siguranta.....	23
III.7. Parametrii de functionare si date tehnice, alegerea conductei, calculul de rezistenta.....	23
III.7.1. Parametrii de functionare.....	23
III.7.2. Descrierea lucrarilor – Lucrari proiectate.....	25
III.7.2.1. Pregatirea lucrarilor de executie.....	25
III.7.2.2. Conducele proiectate.....	27
III.7.2.3. Stabilirea traseului conductei.....	27
III.7.2.4. Lucrari de excavatie, sapatura, infrastructura.....	28
III.7.2.4.1. Trasarea lucrarilor.....	28
III.7.2.4.2. Pregatirea culoarului de lucru si executarea lucrarilor de terasamente.....	28
III.7.2.4.3. Executarea lucrarilor de constructii-montaj.....	29



CAP. IV. RECEPTIA LUCRARILOR	34
CAP. V. MASURI SI ACTIUNI PENTRU ASIGURAREA PROTECTIEI, SIGURANTEI SI IGIENA MUNCII.....	34
CAP. VI. INSTRUCIUNI PRIVIND URMARIREA COMPORTARII ÎN EXPLOATARE A LUCRARILOR PE ÎNTREAGA DURATA DE EXISTENTA A ACESTORA COROBORAT CU LUCRARILE DE ÎNTRETINERE SI REPARATII	35
CAP. VII. ANALIZA IMPACTULUI DE MEDIU.....	36
CAP. VIII. CALITATEA IN CONSTRUCTII.....	37
CAP. IX. CONTROL DE AUTOR	37
MEMORIU TEHNIC PROTECTIE CATODICA	38
ANEXE	49
Anexa 1-Tabel de stabilire a categoriei de importanta a constructiei.....	50
Anexa 2-Instructiuni de urmarirea comportarii constructiilor, inclusiv supravegherea curenta a constructiilor	52
Anexa 3-Program pentru urmarirea comportarii in timp a instalatiilor	53
Anexa 4-Program de interventie in caz de avarii sau calamitati	54



MEMORIU TEHNIC

CAP. I. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARIII

I.1. Denumirea lucrării: „Înlocuire a unui tronson de conductă în lungime de 3500m cu diametru de Ø 12^{3/4}” și Ø 14^{3/4}” Cartojani-Ploiești în vâlceaua afluentă râului Neajlov și pădurea Sf. Gheorghe”

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

I.3. Cod de investiție a proiectului: 360/2018

I.4. Beneficiar investiție: 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 elaborării proiectului:

- Contractul de servicii de proiectare încheiat cu Beneficiarul, nr. S-CA 342 din 02.07.2018.
- Specificații 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.
- Măsurători topografice în coordonate STEREO 70 executate de către S.C. SNIF PROIECT S.A. Târgoviște.
- Identificarea și localizarea zonelor unde este amplasat obiectivul pentru care urmează a fi proiectată lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, regim hidrologic, precipitații, temperaturi.
- Verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectată în planul amenajărilor de perspectivă.
- Consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat în calcul.
- Lucrări existente pe sectorul luat în calcul.
- Date privind comportarea lucrărilor existente în zona.
- SR EN 14161+A1:2015 – Industriile petrolului și 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 – Industriile 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 nr. 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 S.A., pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță a conductelor de transport titei Ø12^{3/4"} și Ø 14^{3/4"} Cartojani-Ploiești ce vor fi înlocuite în zona limitei administrative dintre comuna Crevedia Mare și comuna Roata de Jos, județul Giurgiu pe o lungime de cca. 1.457m pentru conducta Ø12^{3/4"} și 2.073m pentru conducta Ø14^{3/4"}.

Lucrările propuse sunt lucrări de înlocuire conducte (montare conducte noi și demontare conducte vechi) și cuplare în conductele existente, în zonele amintite anterior, pe terenul administrativ al localității Crevedia Mare, jud. Giurgiu și al Comunei Roata de Jos, județul Giurgiu.

Proprietarii terenului pe care se vor executa lucrările vor fi despăgubiți, iar după finalizarea lucrărilor de montaj ale conductei noi demontare conducta veche, terenurile vor fi aduse prin efectuarea de lucrări agricole 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 solicitările 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 exigentei 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

Prin conductele de Ø 12^{3/4"} și Ø 14^{3/4"} se asigură transportul țițeiului din Stația de depozitare și pompare Cartojani către Rafinăria OMV Petrom Brazi, conducta de Ø 12^{3/4"} având PIF-ul în anul 1961, conducta de Ø 14^{3/4"} având PIF-ul în anul 1966.

În urma verificărilor din teren a conductelor s-a descoperit că, atât pe zona unde aceste conducte traversează vâlceaua afluentă a râului Neajlov cât și prin culoarul de pădure, sunt multiple coroziuni profunde, existând permanent pericolul producerii de avarii care pot provoca poluarea solului cât și a râului Neajlov prin vâlceaua afluentă acestuia.

Prin înlocuirea conductelor se va elimina posibilitatea producerii avariilor tehnice și implicit se vor reduce costurile cu intervențiile. Se vor elimina astfel, costurile cu depoluarea solului infestat și aducerea terenului la starea inițială (pădure și posibil curs de apă).

Pentru buna desfășurare a activității de transport pe conductă a țițeiului din Stația Cartojani este necesară înlocuirea a circa 2.000m pe conducta de Ø 14^{3/4"} Cartojani-Ploiești și circa 1.500m de Ø 12^{3/4"} Cartojani-Ploiești în zona pădure Sf. Gheorghe, jud. Giurgiu.



Zonele supuse elaborării documentațiilor sunt următoarele:

Zona loc. Crevedia Mare și Roata de Jos pe o lungime de 1.457m pentru conducta Ø 12^{3/4}" și 2.073m pentru conducta Ø 14".

Prin înlocuirea conductelor de titei Ø 12^{3/4}" și Ø 14^{3/4}" Cartojani-Ploiesti pe o lungime de 1.457m pentru conducta Ø 12^{3/4}" și 2.073m pentru conducta Ø 14^{3/4}", se vor atinge următoarele obiective:

- asigurarea funcționării conductelor de transport, pe tronsoanele în cauză, în condiții de siguranță și la parametrii proiectați;

- eliminarea riscului major în producerea de accidente ecologice majore.

Lucrările de înlocuire a conductelor de titei Ø 12^{3/4}" și Ø 14^{3/4}" Cartojani-Ploiesti cu conducta 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 accidente tehnice la aceste conducte sunt eliminate.

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 prevăzute în Certificatul de Urbanism. Se va pune un accent deosebit pe lucrările de terasamente – decopertă și depozitare sol fertil, sapare sant montaj conducta și depozitare pamant steril, acoperire conducta și astupare sant, compactări, refacerea stratului de sol fertil conform stării inițiale.

La realizarea traseului s-au avut în vedere următoarele:

- **importanța economică și socială a obiectivelor periclitate;**
- **amplasarea fenomenelor și condițiile locale în evoluție;**
- **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 a doua tronsoane de conducta în lungime 1.457m (din care 106m pe U.A.T. Roata de Jos și 1.343m pe U.A.T. Crevedia Mare) pentru conducta Ø 12^{3/4}" și 2.073m (din care 110m pe U.A.T. Roata de Jos și 1.963m pe U.A.T. Crevedia Mare) pentru conducta Ø 14" sunt amplasate la vest de satul Sfântu Gheorghe (comuna Crevedia Mare, jud. Giurgiu), traversează pădurea Sf. Gheorghe, și se intersectează cu limita administrativă dintre comuna Crevedia Mare, județul Giurgiu și comuna Roata de Jos, jud. Giurgiu.

La alegerea amplasamentului obiectivelor proiectate 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 acces pe traseul conductei și de supraveghere a conductei în timpul exploatării;
- 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. Traseul ales este paralel cu conductele existente.

Amplasamentul lucrărilor de investiții este prezentat în:

- Plan de amplasament
 - Plan de încadrare în zonă
 - Plan de situație
- scara 1: 25.000.
 - scara 1: 10.000.
 - scara 1: 500.



Lucrarile propuse a se executa pentru acest obiectiv de investitii sunt situate pe terenuri administrative impartite astfel:

Pe raza comunei Roata de Jos terenurile traversate de traseul conductelor aparțin Primăriei Roata de Jos.

Pe raza comunei Crevedia Mare terenurile traversate aparțin Primăriei Crevedia Mare, RNP Romsilva administrate de Ocolul Silvic Bolintin și proprietari privați.

Accesul la amplasament, dinspre centrul comunei Crevedia Mare se face pe DN61, până la intersecția cu DC193, aflată în satul Crevedia Mica, Comuna Crevedia Mare. La intersecție se schimbă direcția de mers către stânga și se continuă deplasarea către satul Priboiu, trecând prin satul Sfântu Gheorghe. Punctul de cuplare al conductei Ø 14" se află în partea stângă a drumului, în teren arabil, la aproximativ 500m de ieșirea din satul Sfântu Gheorghe.

Traseul conductei Ø 12^{3/4"} este paralel cu cel al conductei Ø 14", iar tronsonul de înlocuit pornește la intrarea în pădurea Sf. Gheorghe, în zona intersecției DE574 cu DE559.

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 Crevedia Mare, și extravilanul comunei Roata de Jos.
- Juridic, pe raza comunei Crevedia Mare terenurile traversate aparțin Primăriei Crevedia Mare, Ocolului Silvic Bolintin, și proprietarilor privați, iar pe raza comunei Roata de Jos terenurile traversate de traseul conductelor aparțin Primăriei Roata de Jos.
- Economic, suprafata totala ocupata temporar pentru inlocuirea conductelor vechi de transport titei Ø 12^{3/4"} si Ø 14" Cartojani-Ploiesti, cu conducte noi, este de 24.333, 0mp (2.774,8mp pe teritoriul administrativ al U.A.T. Roata de Jos și 21.558,20mp în U.A.T. Crevedia Mare), din care suprafata arabil = 6.997,70mp, suprafata padure = 14.014,30mp, suprafata livada = 246,4mp, suprafata drumuri = 299,80mp și suprafata pășune = 2.774,8mp, culoar de lucru pe lungimea conductelor, necesar montarii de conductelor noi si demontarii conductelor vechi pe teritoriul administrativ al localitatilor Crevedia Mare și Roata de Jos.

Inlocuirea conductelor de transport titei Ø12^{3/4"} si Ø14^{3/4"} Cartojani-Ploiesti se va face pe un traseu paralel cu conductele existente - distanta intre conductele existente fiind pe tot traseul propus de 4 - 7m, conductele noi fiind propuse pentru montare la distanță de 1m față de conductele existente (conducta noua Ø 12^{3/4"} se monteaza la cca. 1m de conducta veche Ø12^{3/4"}, iar conducta noua Ø 14" se monteaza la 1m de conducta veche Ø 14^{3/4"}, pe toata lungimea de conducte inlocuite, in sensul spre Ploiesti), astfel:

- conducta noua de transport titei Ø 14" se monteaza pe un traseu paralel cu conducta existenta Ø 14^{3/4"} Cartojani-Ploiesti, la o distanta de 1m stanga fata de aceasta (in sensul spre Ploiesti), lungimea conductei noi fiind de 2.073m. Cuplarea se va face la circa 150m inainte de DC193 (in tarlăua 66), pe teritoriul U.A.T. Crevedia Mare.
- conducta noua de transport titei Ø 12^{3/4"} se monteaza pe un traseu paralel cu conducta existenta Ø 12^{3/4"} Cartojani-Ploiesti, la o distanta de cca. 1m fata de aceasta, lungimea conductei noi fiind de 1.457m. Cuplarea se va face după traversarea DE559 (pe teritoriul U.A.T. Crevedia Mare).

Pe teritoriul U.A.T. Roata de Jos cuplarea se face la aproximativ 100m de limita administrativă – vâlcea afluentă râului Neajlov (în tarlăua 95) pentru ambele fire de conductă.



Traseul conductelor proiectate pe teritoriul comunelor Crevedia Mare și Roata de Jos



Foto nr. 1 – Conductele de transport titei Ø 12^{3/4} inch și Ø 14 inch Cartojani-Ploiesti, pe teren arabil și livadă, U.A.T. Crevedia Mare



Foto nr. 2 – Conductele de transport titei Ø 12^{3/4}" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti, culoar existent prin pădurea Sf. Gheorghe



Foto nr. 3 – Conductele de transport titei Ø 12^{3/4}" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti, după traversarea vâlcele afluate râului Neajlov, U.A.T. Roata de Jos

II.3.2. Studii topografice

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

În vederea proiectării au fost luate în calcul următoarele elemente:

- identificarea si localizarea obiectivului pentru care urmează a fi proiectata lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, precipitații, temperaturi;
- verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectata în planul amenajărilor de perspectiva;
- 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:

- Planuri de amplasament – scara 1:25.000.
- Planuri de încadrare în zonă – scara 1:10.000.
- Planuri de situație – scara 1:500.

II.3.3. Fenomenele naturale

Geomorfologia regiunii

Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetata apartine Campiei Romane, subunitatea Campia Gavanu – Burdea.

Campia Gavanu – Burdea se dezvoltă la vest de raul Arges si este strabatuta de o serie de vai, cu directie generala nord vest – sud est, care au cursuri lenese si meandrate. Cotele scad de la 225m pana la 75m. Are o structura formata dintr-o cuvertura de pietrisuri cu o dispunere monoclinala, permit infiltrarea apelor si deplasarea apelor pe directia nord – sud si se subțiaza spre sud.

Panzele de apa se gasesc la adancimi variate, în functie de prezenta stratului impermeabil. Apa este localizata si sub forma de lentile, ceea ce explica adancimile diferite la care se gaseste (de la 5 – 6m pana la 30 – 40m).

Geomorfologia regiunii este descrisa în Studiu Geotehnic anexat

II.3.4. 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 înalt al Peistocenului superior) si Holocen superior. Sub acestea se intalnesc depozite argiloase si marnoase de varsta Pleistocen mediu si inferior, pietrisuri, nisipuri si argile în faciesul stratelor de Fratesti (Pleistocen inferior - St. Prestian), care au grosimi foarte mari.

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

Geologia regiunii este descrisa în Studiu Geotehnic anexat.

Descrierea amplasamentului si litologia interceptata

Perimetrul de teren unde se va proiecta și construi obiectivul proiectat - „**ÎNLOCUIRE A UNUI TRONSON DE CONDUCTA ÎN LUNGIME DE 3500 M CU DIAMETRU DE Ø 12^{3/4}” SI Ø 14^{3/4}” CARTOJANI – PLOIESTI ÎN VALCEAUA AFLUENTA RAULUI NEAJLOV SI PADUREA SFANTU GHEORGHE**” care face obiectul studiului de față, se va realiza în perimetrul administrativ al comunei Crevedia Mare din judetul Giurgiu.

Lucrarile propuse pentru punerea în siguranta a conductelor mentionate pe cele doua tronsoane care înglobeaza padurea Sf. Gheorghe vor fi amplasate pe teritoriul localitatii Sfantu Gheorghe care administrativ apartine comunei Crevedia Mare, judetul Giurgiu.

Tronsonul celor doua conducte in lungime de cca 2.000m pe conducta de $\varnothing 14^{3/4}$ si cca. 1.500m din conducta $\varnothing 12^{3/4}$, in zona padurii Sf. Gheorghe are urmatorul traseu:

Conditile 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 estic al conductei langa priza de potential a intalnit:

0,00 – 0,30m = S - sol;

0,30 – 1,25m = AP - argila prafoasa cafenie – negricioasa, plastic vartoasa;

1,25 – 4,00m = PA - praf argilos cafeniu, plastic vartos la tare, cu concretiuni calcaroase;

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

In foraj nu au fost întâlnite infiltrații de apa

Forajul F2 executat la liziera estica a padurii Sfantu Gheorghe a intalnit:

0,00 – 0,30m = S - sol;

0,30 – 2,50m = AP - argila prafoasa cafenie negricioasa, plastic vartoasa, cu concretiuni calcaroase;

2,50 – 4,00m = A - argila cafenie, plastic vartoasa;

4,00 – 6,00m = PA - praf argilos cafeniu, plastic vartos.

In foraj nu au fost întâlnite infiltrații de apa.

Forajul F3 executat in culoarul conductei din padurea Sfantu Gheorghe a intalnit:

0,00 – 0,30m = S - sol;

0,30 – 1,00m = PA - praf argilos cafeniu – negricios, plastic vartos;

1,00 – 1,75m = NP - nisip prafos cafeniu – galbui, plastic moale;

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

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

Forajul F4 executat in zona talvegului vail 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 vest de liziera padurii Sfantu Gheorghe a intalnit:

0,00 – 0,25m = S - sol;

0,25 – 2,00m = AP - argila prafoasa cafenie – cenusie, plastic vartoasa;

2,00 – 6,00m = PA – argila prafoasa cafeniu roscata, plastic vartoasa.

In foraj nu au fost întâlnite infiltrații de apa.

Forajul 6 executat in zona de camp de la vest de padurea Sfantu Gheorghe a intalnit:

0,00 – 0,25m = S - sol;

0,25 – 2,00m = AP - argila prafoasa cafenie cenusie, plastic vartoasa;

2,50 – 6,00m = AP - argila prafoasa cafeniu roscata, plastic vartoasa.

In foraj nu au fost întâlnite infiltrații de apa.

Descrierea amplasamentului si litologia interceptata sunt descrise in Studiu Geotehnic anexat.

II.3.5. 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.

Valea Neajlovului canalizeaza curenții de aer pe directia nord-sud.

Conform SR EN 1991-1-4/NB:2007, Actiuni ale vântului, valoarea fundamentala a vitezei de referinta. Viteza caracteristica a vântului este de 36m/sec, avand T=50ani.

Clima regiunii este temperat-continentala, avand urmasorii parametri: temperatura medie anuala +10,7°C; temperatura minima absoluta -30,2°C; temperatura maxima absoluta +42,2°C.

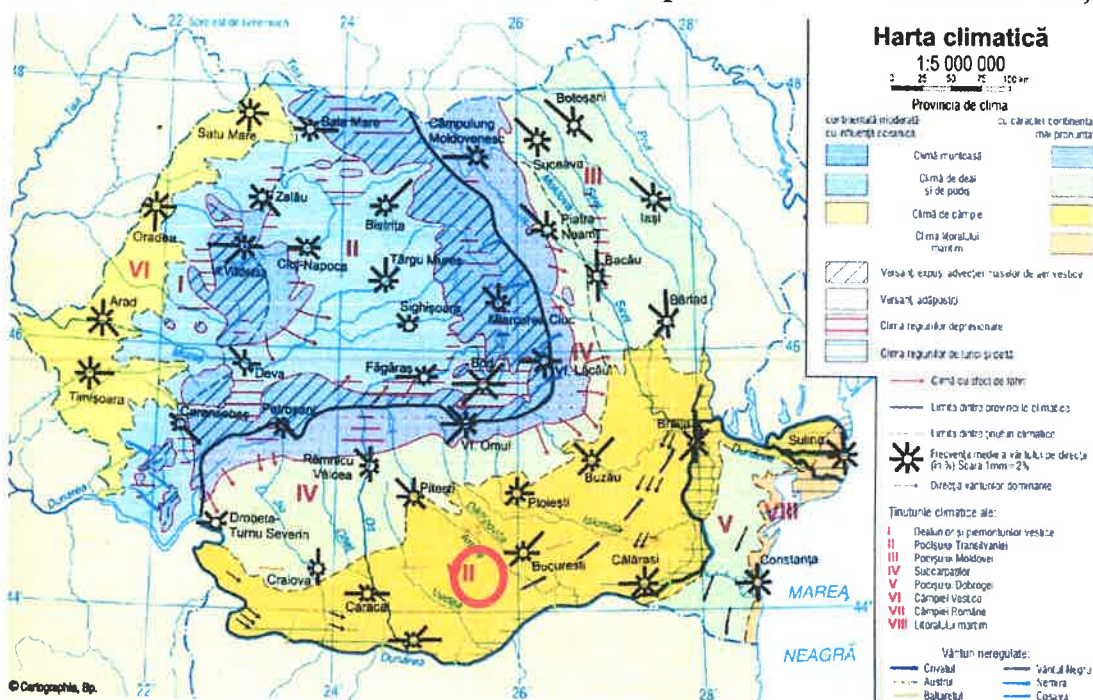


Fig. 1 – Harta climatică a României

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 545mm și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.

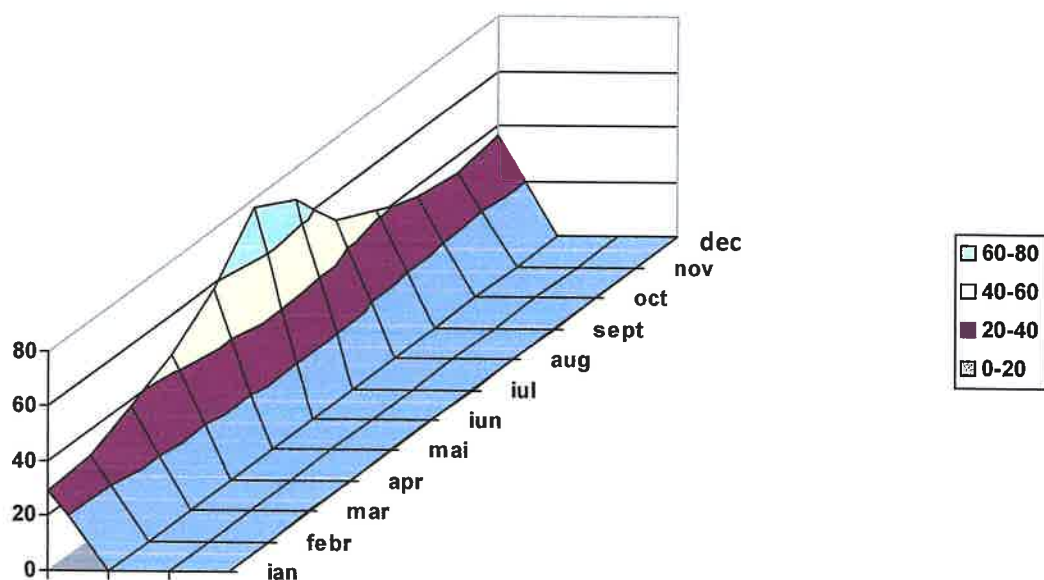


Fig. 2 - Diagrama precipitațiilor lunare

Repartitia precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel: iarna 96,5mm, primavara 141,2mm, vara 195,1mm, toamna 112,2mm. Sunt considerate “cu precipitații” toate zilele în 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.

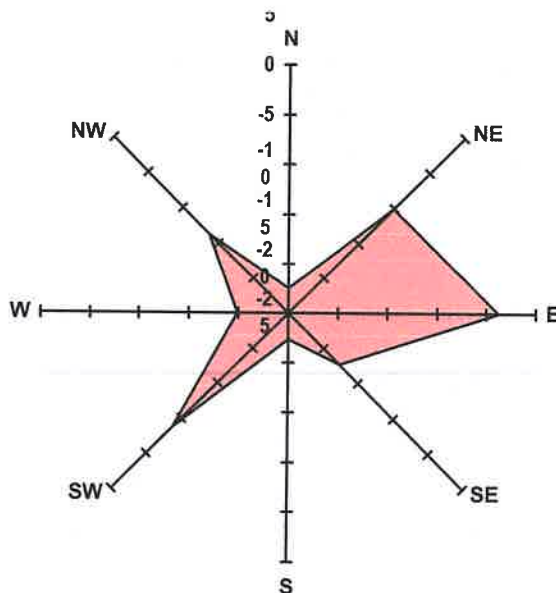


Fig. 3 - Directia predominanta a vanturilor

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 $I^{30}_{\text{max}} = 450$, valoare medie pentru cele mai aspre ierni este $I^{3/30}_{\text{max}} = 400$, iar pentru cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioada de 30 de ani $I^{5/30}_{\text{max}} = 350$, conform STAS 1709/1 – 90.

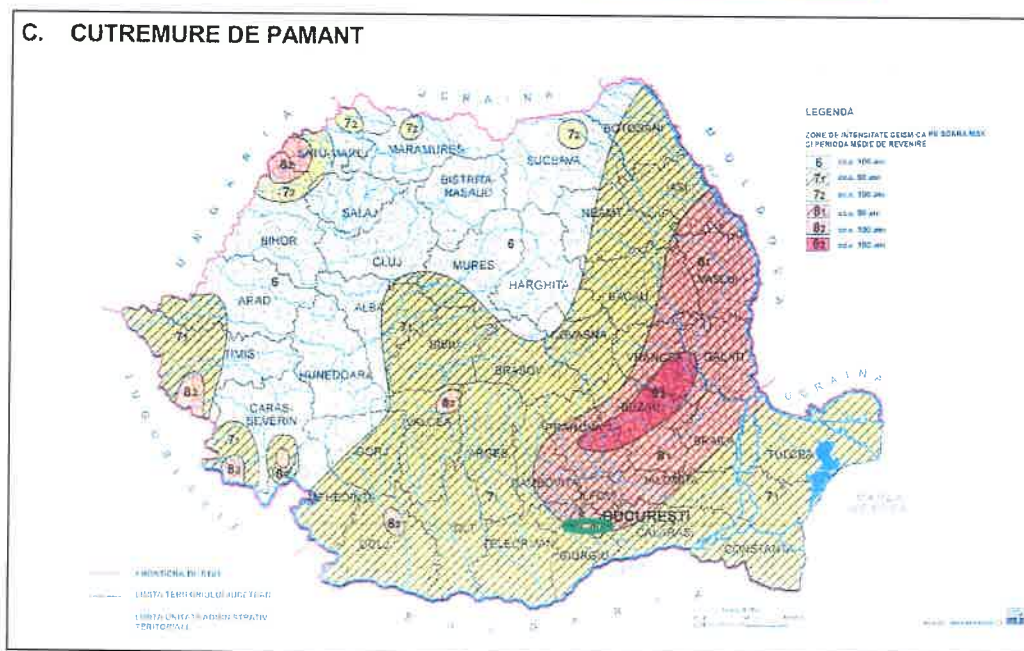
II.3.6. Seismicitate

Conform zonarii teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), T_c a timpului de raspuns, perimetrul cercetat are coeficientul $T_c = 1.6\text{s}$, iar conform zonarii teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag pentru cutremure avand intervalul de recurenta $\text{IMR} = 225$ ani, perimetrul cercetat are valoarea $a_g = 0.30g$. Incadrarea seismica este in conformitate cu “Codul de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri”, indicativ P 100 – 1/2013.

Date seismice

Din punct de vedere seismic conform SR 11100-1/93, zona studiata se situeaza în interiorul izoliniei de gradul 8₁, pe scara MSK. Indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 de ani (minim).

Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismica - Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P 100/1- 2013 amplasamentul prezinta o valoare de vârf a acceleratiei terenului, a_g , este de $a_g = 0,30g$, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta $\text{IMR} = 225$ ani, cu 20% probabilitate de depasire in 50 ani. Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns este $T_c = 1,6\text{sec}$.



Incadrarea intensitatii seismice - indicativ P 100 – 1/2013

Incadrarea seismică este în conformitate cu “Codul de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P100 – 1/2013.

INCADRAREA IN ZONE DE RISC

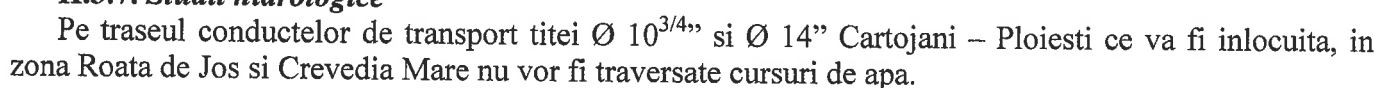
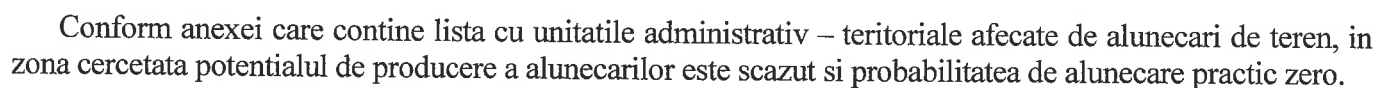
Incadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se gaseste terenul cercetat s-a facut in conformitate cu Legea nr. 575/2001 - Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a, zone de risc natural.

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 575/2001, care cuprinde unitatile administrativ – teritoriale urbane amplasate in zone pentru care intensitatea seismica este minimum VIII (exprimate in grade MSK), zona cercetata are intensitatea seismica 8₁ (exprimata in grade MSK) si perioada medie de revenire de 50 ani.

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





II.3.8. Categoria de importanta

Stabilirea categoriei de importanta a constructiei

Conform art. 22 din Legea nr. 10/1995, republicata in 2016, cu modificarile ulterioare și 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 către 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.3.9. Organizarea santierului

In vederea realizarii acestor obiective constructorul isi va amenaja organizarea de santier cât mai aproape de centrul de greutate al lucrarii (pe cât posibil), functie de terenul pe care proprietarul terenului îl poate pune la dispozitie. In perimetrul acestui spatiu, constructorul își 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 rețeaua 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 in 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 obligatia 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 înlatura 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 lucrarii, 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.3.10. 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.3.11. 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 realizarii 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.3.12. Cai de acces

Accesul la amplasament, dinspre centrul comunei Crevedia Mare se face pe DN61, până la intersecția cu DC193, aflată în satul Crevedia Mica, Comuna Crevedia Mare. La intersecție se schimbă direcția de mers către stânga și se continuă deplasarea către satul Priboiu, trecând prin satul Sfântu Gheorghe. Punctul de cuplare al conductei Ø14” se află în partea stângă a drumului, în teren arabil, la aproximativ 500m de ieșirea din satul Sfântu Gheorghe.

Traseul conductei Ø 12^{3/4}” este paralel cu cel al conductei Ø 14”, iar tronsonul de înlocuit pornește la intrarea în pădurea Sf. Gheorghe, în zona intersecției DE574 cu DE559.

II.3.13. 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 din 25 iulie 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.

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 culoarele de lucru prevazute în proiect, iar începerea lucrarilor nu va fi făcuta decât după ce au fost obținute avizele și acordurile tuturor organelor prevazute în legislație.

Dupa 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 reevalua, după caz, de către beneficiar, de comun acord cu constructorul.

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

Durata perioadei de executie poate fi modificata de beneficiar.

II.3.14. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protejarea lucrărilor executate se va face de către constructor. Pentru asigurarea lucrărilor pe timpul executiei constructorul va face o asigurare cu o societate abilitată în acest domeniu.

Protejarea materialelor din șantier 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.3.15. Măsurarea lucrărilor

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

Proiectantul are dreptul de a face masuratori pentru a verifica conformitatea executiei lucrarilor în timpul derulării lor.



Măsurarea lucrărilor se va face în baza fiselor de gabaritaje 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, cheltuiala fiind suportată de constructor.

II.3.16. 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.3.17. Servicii sanitare și protecție

Executantul este obligat să asigure 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. De asemenea vor lua toate măsurile pentru prevenirea bolilor hidrice.

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 instrucții generale și individuale la schimbarea locului de muncă și periodice, care să fie consemnate în fișele individuale de instructaj. De asemenea trebuie să semnaleze pe șantier locurile periculoase.

La realizarea lucrărilor, conducătorul unităților de execuție, precum și reprezentanții beneficiarului au obligația să aplice toate prevederile legale privind protecția muncii.

Pe tot timpul execuției și montajului în șantier, prin grija responsabililor din partea contractorilor lucrărilor, se vor respecta normele de securitate/siguranță a muncii specifice operațiilor ce trebuie executate și normele de sănătate specifice fiecărui loc de muncă și operații de executat, în acord cu cerințele Legii securității și sănătății muncii nr. 319/2006 (cu modificările și completările ulterioare).



În responsabilitatea Contractorului (sau a Contractorului General) revine întocmirea “planului de securitate și sănătate”, pentru lucrările ce se vor executa în santier, în care vor fi incluse măsurile ce trebuie luate în vederea prevenirii accidentelor de muncă și evenimentelor neplăcute, care pot apărea în timpul desfășurării tuturor activităților din santier; la întocmirea acestui plan, se vor avea în vedere și precizările Proiectantului date în documentul inclus în cadrul proiectului și denumit “Plan de securitate și sănătate” conform cu Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 cu modificările și completările ulterioare.

Beneficiarul lucrărilor va solicita “Plan de securitate și sănătate” Contractorului, înainte de deschiderea santierului.

II.3.18. Curatenia la locul de muncă și în organizarea de santier

Personalul va fi instruit pentru respectarea curăteniei la locul de muncă și a normelor de igienă.

Având în vedere că lucrarea se execută în albia cursurilor de apă, se vor lua măsuri speciale de protecție a mediului prin folosirea de utilaje care nu au pierderi de carburanți sau lubrefianți.

Resturile menajere vor fi colectate în tomberoane și transportate la groapa de gunoi a localității pe raza căreia se execută lucrările cu acceptul proprietarului acesteia sau la sediul societății care execută lucrarea. Peturile rezultate de la apa potabilă vor fi în mod obligatoriu colectate și transportate la centre de colectare mase plastice.

II.3.19. Relații între investitor și constructor

Contractul de execuție va fi întocmit respectându-se Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice (cu modificările și completările ulterioare).

Legea nr. 98/2016, cu modificările și completările ulterioare, 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. Relațiile dintre antreprenor, proiectant și investitor se vor desfășura conform acestor documente ce se perfectează la încheierea contractului. Toate actele normative la care se face referire în documentele contractului reglementează în detaliu sistemul de relații între participanți la realizarea investiției. În contract vor fi prevăzute relațiile dintre parteneri.

CAP. III. MEMORIU TEHNIC

III.1. Prezentarea proiectului

Proiectul Tehnic pentru realizarea lucrărilor este format din 4 volume:

- Memoriu tehnic
- Caiet de sarcini
- Cantități de lucrări
- Piese desenate

Volumele cuprind:

- Memorii cu descrierea lucrărilor.
- Programe pe faze determinante, comportarea lucrărilor în timp.
- STAS-uri, Normative, Legi ce reglementează întocmirea proiectului.
- Graficul general de realizare a lucrărilor.
- Listele cu cantitățile de lucrări, necesar de materiale, de forță de muncă, de utilaje și mijloace de transport.
- Planuri și detalii de execuție.

III.2. Lucrări existente în zona

Pe traseul lucrărilor propuse, conductele vor traversa următoarele obstacole:

Conducta Ø 12^{3/4}” Cartojani-Ploiesti:

- subtraversare fir de vale între pichetii 5-8;
- subtraversare drum de pământ între pichetii 22-23;



- subtraversare sant intre pichetii 36-38;
- subtraversare drum de pamant - DE 559 intre pichetii 39-40.

Conducta Ø 14" Cartojani-Ploiesti:

- subtraversare fir de vale intre pichetii 3-6;
- conducta Ø 12^{3/4"} proiectata in pichetul 8;
- subtraversare drum de pamant intre pichetii 25-26;
- subtraversare sant intre pichetii 38-40;
- subtraversare drum de pamant - DE 559 intre pichetii 41-42;
- subtraversare drum de pamant - DE 574 intre pichetii 43-44;
- subtraversare drum de pamant - DE 560 intre pichetii 52-53;
- subtraversare drum de pamant intre pichetii 56-57.

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 hidrocarburi. Prin lucrarile propuse se asigură functionarea in regim de siguranta a conductelor de transport țitei Ø 12^{3/4"} si Ø 14" Cartojani-Ploiesti.

Prin înlocuirea conductelor se va elimina posibilitatea producerii avariilor tehnice și implicit costurile cu depoluarea, ecologizarea și aducerea terenului la starea inițială.

Pentru buna desfășurare a activității de transport a țiteiului prin conductele menționate, este necesară înlocuirea a 1.457m din conducta Ø 12^{3/4"} și 2.073m din conducta Ø 14".

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 conform Ordin nr. 196/2006, prin folosirea urmatoarelor masuri compensatorii, astfel:

- material tubular superior - teavă din otel L 360N (X 52N).
- teava preizolata cu polietilena extrudata tip N-v, de tip «**Intarit**», cu grosimea minima de 2,9mm, 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 conductelor de titei Ø 12^{3/4}” si Ø 14” Cartojani-Ploiesti, se vor atinge urmatoarele obiective:

- asigurarea functionarii conductelor de transport, pe tronsoanele 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:

Conducta de transport titei Ø 12^{3/4}” Cartojani-Ploiesti

Specificații	Unități	Valori țitei
Densitatea, la t = 15°C	[Kg/m ³]	880 - 920
Conținut de impurități (apă + suspensii solide)	[% m/m]	max. 1%
Punct de congelare	[°C]	-20 : -30
Distilare-gama distilării în funcție de temperatură	[%v/v]	max. 55% v/v la 350 °C

Vîscozitate cinematică la minim două temperaturi diferite	[cSt]	20 °C: 60 - 250 30 °C: 55 - 100 40 °C: 30 - 60 50 °C: 20 - 40
Presiunea de vapori Reid la 37,8 °C	[mmHg]	90 - 110
Conținut de sulf	[% m/m]	max. 0,5
Conținut de cloruri	[Kg/vag]	max. 6
Conținut de parafină	[% m/m]	2 - 4

Conducta de transport titei Ø 14" Cartojani-Ploiesti

Specificații	Unități	Valori țitei
Densitatea, la t = 15°C	[Kg/m ³]	880 - 940
Conținut de impurități (apă + suspensii solide)	[% m/m]	max. 1%
Punct de congelare	[°C]	-15 ÷ -35
Distilare-gama distilării în funcție de temperatură	[%v/v]	42% v/v la 350 °C
Vîscozitate cinematică la minim două temperaturi diferite	[cSt]	20 °C: 50 - 1060 30 °C: 30 - 470 40 °C: 20 - 248 50 °C: 10 - 130
Presiunea de vapori Reid la 37,8 °C	[mmHg]	90 - 100
Conținut de sulf	[% m/m]	max. 0,5
Conținut de cloruri	[Kg/vag]	max. 6
Conținut de parafină	[% m/m]	max. 3

Date tehnice:

Conducta de transport titei Ø 12^{3/4}" Cartojani-Ploiesti

Specificații	Unități	Denumire/Valori
Punct de plecare / element de instalație	-	Cartojani
Punct de destinație / element de instalație	-	Ploiești
Lungimea conductei	km	81,272
Capacitatea de transport	m ³ /zi	6000
Diametru conducta existentă	inch/mm	12 ^{3/4} "
Presiunea de proiectare	bar	64
Presiunea de plecare	atm	30
Durata de funcționare preconizată	ani	60
Conducta godevilabilă	-	Da
Protecție catodică	-	Da

Conducta de transport titei Ø 14" Cartojani-Ploiesti

Specificații	Unități	Denumire/Valori
Punct de plecare / element de instalație	-	Cartojani
Punct de destinație / element de instalație	-	Ploiești
Lungimea conductei	km	82,277
Capacitatea de transport	m ³ /zi	2.400
Diametru conducta existentă	inch/mm	14 ^{3/4} "
Presiunea de proiectare	bar	64
Presiunea de plecare	bar	Videle max. 27 Cartojani max. 30

Temperatura la plecare	°C	Videle max. 75 Cartojani max. 55
Durata de funcționare preconizată	ani	60
Conducta godevilabilă	-	Da
Protecție catodică	-	Da

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

- Diametrul exterior al conductelor proiectate: 12^{3/4}" – 323,9mm si 14" – 355,6mm.
- Diametrul interior al conductelor proiectate: 12^{3/4}" – 309,7mm si 14" – 341,4mm.
- Grosime de perete: conform calcul de proiectare = 7,1mm pentru ambele conducte.

III.7.2. Descrierea lucrărilor-Lucrari proiectate

III.7.2.1. Pregătirea lucrărilor de executie

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

- va construi în stația fixă dubleții de conducte Dn 300mm si Dn 350mm de țevă 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 protectia catodica.
- va transporta pe șantier (pe amplasament) următoarele utilaje, echipamente, forță de muncă:
 - Buldoexcavator (S-650) (2 buc.).
 - Buldozer S 1500 (2 buc.).
 - Excavator cu cupa de 0,40-0,70mc (2 buc.).
 - Lansator conducte TL 4 - 2 buc.
 - Mai mecanic (100kg) – 2 buc.
 - Agregate de sudură cu 1-3 posturi de sudură - (3 buc.).
 - Mașină portabilă de debitat (de tăiat) la rece, prin așchiere a țevelor având ca accesorii: freze disc și freze profilate pentru realizarea șanfrenului de sudură (1 buc.).
 - Truse sudori (3 buc.) + echipamente de protecție sudor (3 buc.).
 - Truse lăcătuși mecanici montatori (pile grosiere și fine, perii de sârmă, rașchete, ac de trasat, 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 Ø2,5; Ø3; Ø3,5mm).
 - Diluanți organici pentru degresare.
 - Materiale de izolare și protecție anticorozivă a conductei de transport din zona sudurilor de îmbinare a țevelor.
 - Laborator CTC sudură (1 buc.).
 - Laborator de verificare (CTC) electrică a protecțiilor anticorozive aplicate la exteriorul sudurilor de îmbinare (1 buc.).
 - Echipă de săpători 1+9 muncitori.
 - Maistru montator conducte -1.
 - Tehnician AMC-ist -1.
 - 3 sudori.
 - 3÷4 sudori.
 - 6 muncitori C+M.

Punctul de cuplare al conductei Ø 14" se află în partea stângă a drumului, în teren arabil, la aproximativ 500m de ieșirea din satul Sfântu Gheorghe.

Traseul conductei Ø 12” este paralel cu cel al conductei Ø 14”, iar tronsonul de înlocuit pornește la intrarea în pădurea Sf. Gheorghe, în zona intersecției DE574 cu DE559.

Traseul comun al celor două conducte străbate pădurea Sf. Gheorghe și intră în U.A.T. Roata de Jos în tarlăua 95.

Lucrarile de constructii-montaj vor începe numai după obținerea tuturor avizelor necesare, autorizatiei de construire, acordurile proprietarilor și vor fi executate conform cu planul de situație și profilul longitudinal, cu detaliile de execuție și descrierile din caietul de sarcini și proiectul tehnic.

Montarea conductelor va fi făcută numai de unități specializate în domeniu, care dispun de utilaje de execuție și control performante în domeniu, personal calificat și atestat pentru astfel de lucrări.

Lucrarile propuse au rolul de a asigura funcționarea în condiții de siguranță și protecție a conductelor menționate, în zonele aflate din punct de vedere administrativ pe teritoriul prezentat, conform cu planurile de situație întocmite.

La execuția lucrărilor de înlocuire a tronsoanelor de conducte menționate, antreprenorul va urmări prin specialiștii săi, parcurgerea succesivă a următoarelor etape tehnice și organizatorice:

- Decoperta stratului de sol fertil și strangerea în depozit pe marginea culoarului de lucru.
- Lucrările de terasamente + gropi de poziție pentru realizarea șanțului (tranșee) de pozare a conductelor.
- Formarea firului conductelor noi ce vor înlocui conductele vechi. Verificarea și controlul de calitate al sudurilor de îmbinare a țevelor + PV de verificare și control cu radiații penetrante (RP).
- Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor de îmbinare a țevelor în vederea aplicării protecției anticorozive a acestor îmbinări.
- Realizarea protecției anticorozive la sudurile de îmbinare a țevelor executată cu mansoane termocontractile.
- Verificarea și controlul protecției anticorozive executată la sudurile de îmbinare a țevelor + PV de atestare a calității acestora.
- Controlul lucrărilor de terasamente a șanțului conductei (dimensiuni) + PV de lucrări ascunse.
- Lansarea conductelor în șanțul deschis.
- Astuparea cu pământ a șanțului conductei.
- Execuția traversarilor de obstacole-subterane sau aeriene.
- Compactarea manuală și mecanică a umpluturilor, până la atingerea gradului de compactare prevăzut (cel puțin cu cel al pământului înainte de efectuarea sapaturii).
- Efectuarea probelor de presiune cu apă, a noului tronson.
 - Proba de rezistență cu apă la $1,25 \times 64 = 80$ bar timp de 1 ora.
 - Proba de etanșeitate cu toate armaturile montate, executată cu apă la $1,1 \times 64 = 70,4$ bar, timp de 8 ore.
- Golirea firului conductelor de apă și demontarea echipamentului de probă.
- Introducerea pistonului de curățire interioară a conductelor pentru eliminarea apei din conducte și pistonarea cu aer comprimat.
- Executarea lucrărilor de cuplare a conductelor noi cu conductele existente.
- Verificarea și controlul calitativ al sudurilor executate la cuplarea conductelor și a protecției anticorozive a acestora.
- Controlul nedistructiv și verificarea calității sudurilor de la cele două cuplări pentru fiecare conductă, cu radiații penetrante (RP).
- Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor de la cuplare în vederea aplicării protecției anticorozive.
- Aplicarea la cald a izolației de protecție anticorozivă la exteriorul sudurilor de cuplare a conductei de transport și verificarea calității izolației de protecție.
- Astuparea cu pământ a gropilor de poziție unde s-au efectuat cuplările.
- Lucrări de terasamente + gropi de poziție pentru demontarea și dezafectarea conductelor existente.
- Demontarea și transportul conductelor vechi la depozitul Inotesti.
- Astuparea cu pământ a șanțului conductei demontate + gropi de poziție.
- Compactarea manuală și mecanizată a umpluturilor de pământ executate.



- Dislocarea din depozit a stratului vegetal și împrăștierea acestuia pe toată zona de lucru, în straturi uniforme de 30cm.
- Refacerea stratului de sol fertil la starea initiala-Lucrari agricole pe culoarul de lucru în vederea predării la deținătorul terenului.
- Refacerea drumurilor existente utilizate pentru executia lucrarilor.
- Proces verbal de predare-primire a terenului, cu deținătorii terenurilor.
- Proces verbal de receptie.

III.7.2.2. Conductele proiectate

În Zona localitatii Sfântu Gheorghe, comuna Crevedia Mare, judetul Giurgiu și comuna Roata de Jos, Județul Giurgiu.

Înlocuirea conductelor de transport titei Ø 10^{3/4}” și Ø14” Cartojani – Ploiesti se face pe acelasi traseu, astfel:

- lungime conducte proiectate - Ø12^{3/4}” = 1.457m, fara deviere de la traseul actual.
- Ø14” = 2.073m, fara deviere de la traseul actual.
- material tubular ce va fi procurat de constructor, teava SR EN 3183/2013+A1:2018 din oțel L360 N, Ø 323,9 x 7,1mm și Ø 355,6 x 7,1mm (teava sudata longitudinal tip SAWL preizolata cu polietilena extrudata).
- presiunea maximă de proiectare luată în calcul (conform cerințe beneficiar) este 64 bar;
- izolația conductei noi: polietilena extrudata (teava sudata longitudinal preizolata cu polietilena extrudata tip intarit N-v avand grosimea minima de 2,9mm, conform DIN 30670) si 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).
- protectia catodică: Conducta va fi protejata catodic în concordanta cu sistemul de protectie existent.
- durata de functionare a conductei este estimata la 60 ani.
- obstacole intalnite: drumuri de pamant de exploatare agricola si de acces, drumuri ce vor fi traversate prin sant deschis.

III.7.2.3. Stabilirea traseului conductei

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

Conductele de transport țiței se vor 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, conductele de țiței se vor 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 intersectiilor cu cabluri telefonice subterane, distanta pe verticala va fi de min. 0,5m intre 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 protecție depășesc în ambele părți limitele instalației sau construcțiilor traversate cu cel puțin 1m.

Pentru detectarea cablurilor telefonice subterane sau a canalizațiilor 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 în cazul intersecțiilor cu conducte subterane, distanța pe verticală va fi de min. 0,5m între generatoare, conductele se vor introduce în tuburi de protecție. Tuburile de protecție depășesc în ambele părți limitele conductei cu cel puțin 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 în 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, în prezenta constructorului, beneficiarului și proiectantului la solicitarea constructorului adresată beneficiarului și proiectantului cu minimum 5 zile înainte de predare.

Trasarea în teren a lucrarilor va fi facuta de topograful constructorului în baza planurilor de situatie și a profilelor longitudinale și va fi verificata de proiectant și beneficiar. Lucrarile vor fi executate în conformitate cu urmatoarele desene:

- planurile de situație.
- profile longitudinale.
- profile transversale.
- detalii de montaj.

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

Culoarul de lucru va avea o lățime de 12m pentru teren categorie de folosinta arabil și 6m pe fir pentru teren categorie de folosinta padure, luând în calcul și distanta între cele doua conducte, pe întreaga lungime a traseului, în teren agricol, care se va ocupa temporar, iar după terminarea lucrărilor va fi nivelat, arat, grăpat și fertilizat cu îngrășăminte chimice, pentru a-și păstra proprietățile vegetale și pentru culturile agricole viitoare, iar pe terenul încadrat la categoria pasune se vor executa insamantari cu ierburi perene.

Trasarea în teren a lucrarilor va fi facuta de topograful constructorului în baza planurilor de situatie și a profilelor longitudinale și va fi verificata de proiectant și beneficiar. Lucrarile vor fi executate în conformitate cu urmatoarele desene:

- planurile de situație.
- profile longitudinale.
- profile transversale.
- detalii de montaj.

Se vor executa sondaje pentru a se determina dacă pe locație nu sunt instalatii.

Operatiuni de lucru pregatitoare

- se înlătura obstacolele existente (dacă este cazul) de pe teren;
- materializarea profilului longitudinal al traversării pe teren;
- trasarea traseului de conducta;
- se marcheaza cu tarusi punctele de pe traseu;
- se verifica amplasarea în functie de bornele de reper.

Lucrarile premergatoare sapării santului de montaj pentru conducta vor cuprinde:

- tăierea manuala/mecanica a crengilor și lastarisurilor;

- degajarea terenului de corpuri straine;
- adunare în gramezi și încărcare în auto a materialelor rezultate din curățirea terenului și transportul în afara zonei de lucru;
- decoperta stratului de pamant fertil și împingerea în afara culoarului de lucru și platformelor propuse, lucrări 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 menținere deschisă a săpăturii, în vederea evitării surpărilor, umplerii cu apă etc.

Adâncimea șanțului de pozare în fir continuu va fi de aproximativ 1,32m pentru conducta de Ø 12^{3/4}” și de 1,36m pentru conducta Ø 14” în funcție de adâncimea de îngheț în zona (0,90m).

Săpătura se va executa 90% mecanizat și 10% manual.

Lucrările de săpătură vor începe numai după marcarea traseului conductelor, 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.

III.7.2.4.3. Executarea lucrărilor de construcții - montaj

Lucrările de construcții-montaj vor începe numai după obținerea tuturor avizelor necesare, autorizatiei de construire, acordurile proprietarilor și vor fi executate conform cu planul de situație și profilul longitudinal, cu detaliile de execuție și descrierile din caietul de sarcini și proiectul tehnic.

Montarea conductei va fi făcută numai de unități specializate în domeniu, care dispun de utilaje de execuție și control performante în domeniu, personal calificat și atestat pentru astfel de lucrări.

Înainte de începerea săpăturilor se va verifica de către constructor și beneficiar, dacă traseul marcat pe teren este conform proiectului și dacă contravine prevederilor în vigoare.

Lucrările propuse au rolul de a asigura funcționarea în condiții de siguranță și protecție a conductei menționate, în zonele aflate din punct de vedere administrativ pe teritoriul prezentat, conform cu planurile de situație ce vor fi întocmite.



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

Succesiunea operatiilor realizate în perioada de constructii-montaj este urmatoarea:

1. Predare amplasament-beneficiar, proiectant, constructor;
2. Predarea – primirea si pichetarea traseului între beneficiar, topograf, constructor, proiectant;
3. Amenajarea spatiilor de depozitare a materialelor si organizarii santierului pe culoarul conductei;
4. Procurarea si transportul materialului la locatie;
5. Trasarea culoarului de lucru;
6. Decopertarea stratului vegetal;
7. Transportul tevi izolate pe traseu;
8. Executia dubletilor;
9. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura, conform procedurilor de sudare specifice constructorului si emiterea certificatelor de calitate;
10. Curatirea conductei la luciu metalic cu perii de sarma, numai la imbinarea tronsoanelor de conducta;
11. Intregirea izolatiei anticorozive exterioare cu mansoane sau benzi termocontractile, in prealabil dupa curatirea tevi, a locului de aplicare;
12. Verificarea cu detectorul a continuității izolatiei si completarea lipsurilor daca este cazul;
13. Saparea santului;
14. Lansarea tronsoanelor in sant, mecanizat;
15. Executia gropilor de pozitie;
16. Executia traversarilor de obstacole – retele subterane, drumuri, canale;
17. Asamblarea in fir continuu prin sudarea tronsoanelor între ele;
18. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura si emiterea certificatului de calitate;
19. Verificarea cu detectorul a continuitatii izolatiei si completarea lipsurilor daca este cazul;
20. Curatirea interioara a conductei prin pistonare;
21. Astuparea santului in fir continuu;
22. Efectuarea probelor de presiune se face la urmatoarii parametrii:
 - Proba de rezistență cu apă la $1,25 \times 64 = 80$ bar timp de minim 1 ora.
 - Proba de etanșitate cu toate armaturile montate, executată cu apă la $1,1 \times 64 = 70,4$ bar, timp de minim 8 ore;
23. Receptia preliminară a lucrării;
24. Cuplarea conductei la conducta existenta;
25. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura, conform procedurilor de sudare specifice constructorului si emiterea certificatelor de calitate;
26. Curatirea conductei la luciu metalic cu perii de sarma;
27. Intregirea izolatiei anticorozive exterioare cu mansoane sau benzi termocontractile, in prealabil dupa curatirea tevi, la cuplari;
28. Verificarea cu detectorul a continuității izolatiei si completarea lipsurilor daca este cazul;
29. Montarea si punerea în functiune a protectiei catodice;
30. Demontarea conductei vechi;
31. Transportul și depozitarea conductei vechi;
32. Refacerea terenului la starea initiala;
33. Receptia la terminarea lucrării.

Materialele utilizate la realizarea conductei vor fi verificate, daca sunt însoțite de certificatul de calitate conform legii si corespund prevederilor proiectului, de catre contractor.

Asamblarea și lansarea 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 scânteii 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 conductelor în șanț se va face după ce la toate îmbinările s-au finalizat sudurile.

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

La coborârea conductei în șanț 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 șanțului se curăță 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 șanț, șanțul 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 conductelor.

Astuparea șanțului se va face cât mai repede. Materialul de umplutură 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 15cm 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.

Traversari obstacole

Pe traseul lucrărilor propuse, conductele vor traversa următoarele obstacole:

Conducta Ø 12^{3/4}” Cartojani-Ploiesti:

- subtraversare fir de vale între pichetii 5-8;
- subtraversare drum de pamant între pichetii 22-23;
- subtraversare sant între pichetii 36-38;
- subtraversare drum de pamant - DE 559 între pichetii 39-40.

Conducta Ø 14” Cartojani-Ploiesti:

- subtraversare fir de vale între pichetii 3-6;
- conducta Ø 12^{3/4}” proiectată în pichetul 8;
- subtraversare drum de pamant între pichetii 25-26;
- subtraversare sant între pichetii 38-40;
- subtraversare drum de pamant - DE 559 între pichetii 41-42;
- subtraversare drum de pamant - DE 574 între pichetii 43-44;
- subtraversare drum de pamant - DE 560 între pichetii 52-53;
- subtraversare drum de pamant între pichetii 56-57.

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 trasă, 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 țevilor folosite la construcția conductei. Se vor utiliza curbe pentru firul curent al conductei din teava de oțel L 360N, 5DN Ø 323,9 x 8,8mm și Ø 355,6 x 8,8mm (API-5L-X52N).

Reintregire tronsoane

Dupa lansarea tronsoanelor de conducte în sant se executa sudura tronsoanelor între ele. În prealabil au fost amenajate gropile necesare sudurii la pozitie.

Sudarea tronsoanelor se face de către sudori autorizați, după pregătirea capetelor de conducta.

Dupa sudurile de întregire, toate aceste suduri sunt supuse controlului radiografic.

În cazul în care se găsesc suduri neconforme, acestea se refac și obligatoriu se va face controlul cu radiatii.

Protectie anticoroziva

Protectia anticoroziva a tevelor este realizata în fabrica și se utilizeaza din polietilena extrudată – PE, tip N-v – conform DIN 30670, având grosimea minimă de 2,9mm.

La suduri se utilizeaza mansoane termocontractile.

La curbe și cuplari izolatiile 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 rezistență hidraulică $P_{rezistență} = 1,25 \times MAOP = 1,25 \times 64 = 80$ bar, în care MAOP este presiunea maximă de operare care este 64 bar. Proba se executa cu apă, timp de minim 1 ora de la egalizarea presiunii în conducta și a temperaturii conductei cu cea a solului;

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

Proba de rezistență hidraulică se poate face pe tronsoane sau se poate face pe toată conducta astfel încât presiunea maximă de încercare în punctul de cota minimă să nu depășească $1,8 \times P_{max}$.

Cuplarea in conducta existenta

Cuplarea tronsoanelor de conducte noi in conductele existente 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 conductele noi in conductele existente;
- se izoleaza imbinarile de la cuplare;
- se pune în functiune conducta, reluand pomparea;
- se intervine la tronsoanele de conducte vechi, decuplate, 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 în 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 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 in functiune.

Placutele se vor monta pe partile aparente ale conductei. Bornele de marcare se executa conform planului.

Marcarea conductei în teren se realizează prin plantarea unor borne prevazute cu placute indicatoare. Aceste borne se amplaseaza in urmatoarele situatii:



- la ambele capete ale subtraversarilor cailor de comunicatii;
- schimbarile de directie in plan orizontal si vertical;
- intersectii cu conducte sau alte instalatii subterane;

Placutele indicatoare se confectioneaza din metal si contin informatii codificate despre conducta.

Distanța de amplasare a bornelor va fi astfel aleasa incat de langa o borna sa se poata vizualiza borna urmatoare de pe traseu.

Pe placutele indicatoare amplasate la schimbarile de directie se inscripioneaza directia si unghiul de deviere.

Conducta de titei va fi prevazuta cu bandă avertizoare din polietilenă pentru detectare in cazul sapaturilor. Banda avertizoare se amplaseaza la 30cm deasupra generatoarei superioare a conductei.

Demontarea conductei inlocuite, recuperarea si transportul tevilor recuperate

Dupa finalizarea lucrarilor pentru montajul conductei noi se trece la demontarea conductei vechi.

Conducta nu se demonteaza in zonele in cazul in care conducta subtraverseaza drumuri asfaltate.

Dupa demontare conducta se transporta si se depoziteaza la baza tubulara a CONPET S.A. situata la Inotesti, jud. Prahova.

CAP. IV. RECEPTIA LUCRARILOR

Executia si receptia lucrarilor se face respectând prevederile Legii nr. 10/1995, republicata in 2016, cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea în constructii si documentelor conexe, cu privire la calitatea în construcții.

Receptia va fi in 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 in caietul de sarcini.

CAP. V. MASURI SI ACTIUNI PENTRU ASIGURAREA PROTECTIEI, SIGURANTEI SI IGIENA MUNCII

Pentru a înlătura pericolul producerii accidentelor de munca este necesar sa fie respectate atat de constructor (în faza de constructii-montaj), cat si de beneficiar (în faza de exploatare a conductei) normele în vigoare, respectiv:

- Legea nr. 319/2006: Legea securității si sănătății in muncă, cu modificările si completările ulterioare.
- Legea nr. 307/2006: privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările si completările ulterioare.
- Hotararea de Guvern nr. 1425/11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității si sănătății in muncă nr. 319/2006, (cu modificarile si completările ulterioare).
- Hotarare de Guvern nr. 955/2010 pentru completare Norme metodologice H.G. nr. 1425/2006.
- Hotararea de Guvern nr. 300/02 martie 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierelor temporare sau mobile (cu modificarile si completările ulterioare).

Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei si igiena muncii sunt:

- luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitatea muncii;
- realizarea instructajelor de securitate si sanatate a muncii ale întregului personal de executie si consemnarea acestora în fisele individuale;
- controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre întreg personalul;
- verificarea periodica a personalului privind cunoasterea normelor si masurilor de securitatea si sanatatea in munca si pentru situatiile de urgenta.

Instructajele de securitatea si sanatatea în munca si situatiile de urgenta, la executia lucrarilor, se refera cu prioritate la:

- semnalizarea si supravegherea lucrarilor;
- transportul materialelor;



- manevrarea materialelor grele cu utilaje de ridicat;
- executarea sapaturilor si umpluturilor;
- obligativitatea folosirii echipamentelor de protectie si de lucru;
- folosirea utilajelor de executie.

Conducerea santierului are obligatia sa cunoasca si sa aplice legile si actele normative legate de securitatea si sanatatea în munca, situatiile de urgenta si sa faca tuturor salariatilor instructaje generale si individuale la schimbarea locului de munca si periodice, care sa fie consemnate în fisele individuale de instructaj. De asemenea trebuie sa semnaleze pe santier locurile periculoase.

Legislatie în domeniul situatiilor de urgenta

- **Legea nr. 307/2006:** privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările si completările ulterioare.
- **O.M.A.I. nr. 163/2007,** pentru aprobarea Normelor Generale de aparare impotriva incendiilor.
- **H. G. nr. 1058 din 09/08/2006** - cerintele minime pentru îmbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive.
- **O.M.A.I. nr. 712/2005,** pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta (cu modificarile 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 si sanctionarea contravențiilor la normele privind situatiile de urgenta.
- **Legea nr. 481/2004,** privind protectia civila, cu modificările si completările ulterioare.
- **Ordinul nr. 108/2001– DGPSI - 004,** pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice, cu modificările si completările ulterioare.
- **Ordin nr. 1.636/ 2007** privind aprobarea reglementarii tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea in functiune, utilizarea, repararea si intretinerea instalatiilor tehnice care functioneaza in atmosfere potential explozive”, indicativ NEx 01-06.
- **Ordin nr. 392/2007** privind aprobarea reglementarii tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea in functiune, utilizarea, repararea si intretinerea instalatiilor tehnice care functioneaza in atmosfere potential explozive”, indicativ NEx 01-06.
- Prevederile din normativele în vigoare.

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

CAP. VI. INSTRUCȚIUNI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE A LUCRARILOR PE ÎNTREAGA DURATA DE EXISTENȚA A ACESTORA COROBORAT CU LUCRARILE DE ÎNTRETINERE SI REPARATII

Urmărirea comportării în exploatare, interventiile în timp si postutilizarea constructiilor sunt componente ale sistemului calitatii în constructii.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, republicata in 2016, cu modificarile si completările ulterioare, si Indicativ P 130-1999, urmărirea comportării în exploatare a constructiilor se face pe toata durata de existenta a acestora si cuprinde ansamblu de activitati privind examinarea directa sau investigarea cu mijloace de observare si masurare specifice, în scopul mentinerii cerintelor.

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

Comportarea în exploatare a unei constructii reflecta durabilitatea acesteia, respectiv mentinerea în timp a performantelor sale.

Elaborarea instructiunilor de urmarire în timp a lucrarilor propuse în cadrul obiectivului de investitii tin cont de urmatoarele elemente:

- specificul categoriilor de lucrari propuse;
- categoria de importanta a complexului de lucrari;

- caracteristicile hidrologice si hidrogeologice ale amplasamentului lucrarilor propuse;
- caracteristicile constructive ale lucrarilor;
- particularitatile terenului de fundare;
- marimea si durata solicitarilor la care sunt supuse lucrarile.

Supravegherea comportarii în exploatare se face prin:

- urmarirea curenta, pe baza de observare directa, vizuala sau mijloace simple;
- urmarirea speciala, pe baza de masuratori cu aparate si dispozitive.

Urmărirea curenta este o activitate sistematica de observare a starii tehnice a constructiilor, care corelata cu activitatea de întreținere, are scopul de a mentine aptitudinea la exploatare a acestora.

Prezentele reglementări nu sunt limitative, fiind descrise detaliat in 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 lucrarilor, care fac obiectul prezentei documentatii, dacă este respectată tehnologia de execuție descrisă, nu se evacueaza în mediul ambiant substante reziduale sau toxice care sa altereze în vreun fel calitatea solului, aerului, apei de suprafata sau subterana.

În timpul executiei si la exploatarea instalatiilor se vor respecta urmatoarele reglementari aplicabile referitoare la protectia mediului:

A. Reglementari generale

1. Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificarile si completarile 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 inconjurator, cu modificarile si completarile ulterioare.

C. Factor de mediu apa

1. Lege nr. 107/1996, Legea apelor, cu modificarile si completarile 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 modificarile ulterioare.

E. Tratarea si eliminarea deseurilor

1. Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificarile si completarile ulterioare.
2. Hotărâre nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificarile ulterioare.

F. Substante periculoase

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

Prevederi specifice

1. Deșeurile rezultate în timpul execuțiilor lucrarilor vor fi gestionate în mod exclusiv de către executantul lucrarilor.
2. La terminarea lucrarilor, terenul va fi curatat de orice urma de deseuri și adus la categoria de folosință inițială.

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



CAP. VIII. CALITATEA IN CONSTRUCTII

Calitatea constructiilor este definita prin Legea nr. 10/1995 republicata in anul 2016 (cu modificările și completările ulterioare) si este rezultatul totalitatii performantelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durata de existenta a exigentelor utilizatorilor si colectivitatilor.

Verificarea calitatii executiei constructiilor **este obligatorie** si se efectueaza de catre **investitori** prin diriginti de specialitate sau prin agenti economici de consultanta specializati.

Expertizele tehnice ale proiectelor si constructiilor se efectueaza numai de catre experti tehnici atestati. Specialistii vericatori de proiecte atestati raspund în mod solidar cu proiectantul în ceea ce priveste asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor proiectului.

Prezentele 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 executiei lucrarilor în tot timpul operatiilor de constructii-montaj. Va raspunde la toate solicitarile beneficiarului si constructorului stipulate în «Program privind controlul de calitate pe faze de executie a lucrarilor», parte integranta din aceasta documentatie.

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. Bobeică Ion

Ing. Matei Benone

Verificat,
Ing. Costea Paul



**„ÎNLOCUIRE A UNUI TRONSON DE CONDUCTĂ ÎN
LUNGIME DE 3500M CU DIAMETRU DE Ø 12^{3/4}" SI
Ø 14^{3/4}" CARTOJANI-PLOIEȘTI ÎN VÂLCEAUA AFLUENTĂ
RÂULUI NEAJLOV ȘI PĂDUREA
SF. GHEORGHE”**

PROIECT NR. 360/2018

MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

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



CUPRINS

1. GENERALITĂȚI	40
1.1. DESCRIEREA GENERALĂ	40
1.2. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA LUCRĂRII	40
1.3. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII EXTERIOARE A CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI Ø12 ¾” SI Ø14 ¾” CARTOJANI – PLOIESTI, TRONSOANELE CE SE INLOCUIESC IN ZONA RAU NEAJLOV SI PADUREA SF. GHEORGHE	40
2. STANDARDE ȘI DOCUMENTE CU CARACTER NORMATIV CE TREBUIE RESPECTATE LA EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE PROTECȚIE ANTICOROSIVA.....	40
3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR.....	41
3.1. SISTEMUL DE PROTECȚIE ANTICOROSIVĂ.....	41
4. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR.....	44
5. EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAȚIILE PROTECȚIEI CATODICE	45
6. VERIFICAREA CALITĂȚII IZOLAȚIEI ȘI A INSTALAȚIILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ.....	45
6.1. Parametrii de calitate pentru lucrările de izolare.....	45
6.2. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ.....	45
7. MASURI PRIVIND SECURITATEA SI PROTECȚIA MUNCII.....	46
8. MĂSURI DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR.....	47
9. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR.....	47
10. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ	48



MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

1. GENERALITĂȚI

1.1. Descrierea generală

Izolația aplicată conductelor (tronsoanelor înlocuite în zona rau Neajlov și padurea Sf. Gheorghe) 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. Conductele de transport titei $\varnothing 12^{3/4}$ și $\varnothing 14^{3/4}$ Cartojani – Ploiesti se considera a avea protecție catodică cu sistem cu injecție de curent (stații de protecție catodică – SPC).

1.2. Necesitatea și oportunitatea lucrării

Avându-se în vedere importanța conductelor (tronsoanelor) 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 conductele de transport titei $\varnothing 12^{3/4}$ și $\varnothing 14^{3/4}$ Cartojani – Ploiesti, (tronsoanele ce se înlocuiesc în zona rau Neajlov și padurea Sf. Gheorghe).

1.3. Protecția împotriva coroziunii exterioare a conductelor de transport titei $\varnothing 12^{3/4}$ și $\varnothing 14^{3/4}$ Cartojani – Ploiesti, tronsoanele ce se înlocuiesc în zona rau Neajlov și padurea Sf. Gheorghe

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 ANTICOROSIVĂ

- STAS 10166/1-77: Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel suprateerane. 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 oțel
- 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 anticorozivă

- **Protecție pasivă** - izolația anticorozivă, cu rol de separare a metalului conductelor de contactul cu mediul exterior agresiv.
- **Protecție catodică** - cu rol de completare a protecției pasive și care 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 conductelor va fi curățată de impurități (praf, săruri, rugină, contaminanți organici etc.), de bavuri, scorii, țunder, de stratul de protecție anticorozivă 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 ÷ 50 μm.
- 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 conductele se vor 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 tubului de protecție. La zonele de sudură conductă înlocuită/conductă ce nu se înlocuiește pe partea de conductă ce nu se înlocuiește (și care este izolată cu bitum), pe o lungime de circa 200cm se va izola conductă cu sistem de benzi de polietilena aplicată la rece cu suprapunere 50% - sistem C 50, grosimea minimă 3mm.

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 izolație a fost ales pe baza măsurătorilor de rezistivitate a solului, plan PC-05.

Măsurătorile au fost executate cu aparat verificat metrologic.

Nota 1:

Toate materialele necesare realizării izolației în teren se vor achiziționa de la același producător pentru a se evita situații de incompatibilitate între 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 scântei.

3.1.2. Pregătire pentru protecția catodică

3.1.2.1. Instalarea prizelor de potențial

Pentru măsurarea parametrilor electrici de protecție catodică de-a lungul conductelor de transport titei Ø12 ¾" și Ø14 ¾" Cartojani – Ploiesti, (tronsoanele ce se înlocuiesc în zona rau Neajlov și padurea Sf. Gheorghe), dar și pentru urmărirea în timp a funcționării grupurilor de anodi, se montează prize de potențial. Amplasarea prizelor de potențial se realizează conform planurilor de situație anexate prezentului memoriu tehnologic pentru fiecare tronson în parte.

Tronson Ø 12^{3/4}" – L = 1.457m

Toate prizele care se montează sunt prize tip metalic cu stegulet (plan PC-04) și se montează în pichetii topo 1, 23 și 41.

La grupurile de anodi de zinc montați pentru egalizarea potențialului între conducta nouă și cea veche, circuitul conducta - priză de potențial și circuitul priză de potențial - anodi de zinc vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 25mm². Circuitele priză de potențial – conducta (circuitele de măsură potențial) vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 6mm².

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

Tronson Ø 14" – L = 2.073m

Toate prizele care se monteaza sunt prize tip metalic cu stegulet (plan PC-04) si se monteaza in pichetii topo 1, 8, 29 si 58.

La grupurile de anozii de zinc montati pentru egalizarea potentialului intre conducta noua si cea veche, circuitul conducta - priză de potențial și circuitul priză de potențial - anozii de zinc vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 25mm². Circuitele priza de potential – tub protector/conducta (circuitele de masura potential) vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 6mm².

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

3.1.2.2. Protectia catodica si legare la pamant

Conductele de transport titei Ø12^{3/4"} si Ø 14^{3/4"} Cartojani – Ploiesti, (tronsoanele ce se inlocuiesc in zona rau Neajlov si padurea Sf. Gheorghe), se considera a fi protejate catodic cu statii de protectie catodica (SPC). Pentru a asigura o protectie eficientă a conductelor (tronsoanelor ce se inlocuiesc) la zona de cuplare conducta veche/conducta noua împotriva procesului de coroziune exterioară determinat de diferenta de potential care poate apare intre materialul conductei noi si a celei vechi se va aplica protectie catodica locala prin intermediul unor grupuri de anozii de zinc legate la conducta prin intermediul prizelor de potential – mentionate la punctul 3.1.2.1.

Calculul necesarului de curent al conductei (tronsoanele ce se inlocuiesc)

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 metrii.

Tronson Ø 12^{3/4"} - L=1.457m

Deci avem:

- Pentru conducta Ø 12^{3/4"}:

$$I_{tot} = 0,4 \times 2\pi \times 0,162 \times 1455 = 592,39 \text{ mAmperi.}$$

Tronson Ø 14" - L=2.073m

Deci avem:

- Pentru conducta Ø 14":

$$I_{tot} = 0,4 \times 2\pi \times 0,178 \times 2070 = 926,01 \text{ mAmperi.}$$

Necesarul de curent pentru tronsoanele inlocuite (pe Ø 12^{3/4"} si Ø 14") 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 12^{3/4"} - L=1.457m

In numar pichet topo 1 si 41.

Grupurile de anozii de sacrificiu de zinc montate in pichetii topo 1 si 41 vor realiza egalizarea potentialelor dintre tronsoanele de conducta noua si cele de conducta veche.

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

Tronson Ø 14" - L=2.073m

În număr pichet topo 1 și 58.

Grupurile de anodi de sacrificiu de zinc montate în pichetii topo 1 și 58 vor realiza egalizarea potențialelor dintre tronsoanele de conductă nouă și cele de conductă veche.

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

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

Calculul rezistenței de dispersie al legărilor la pamant

Se va lua în calcul cea mai mare valoare a rezistivității solului la zona de montare a anozilor și anume:

- rezistivitatea solului – prezintă cea mai mare valoare la adâncimea de 2m, respectiv 17,2Ωm

Rezistența de dispersie pentru 1 anod de zinc montat vertical se calculează 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} – rezistența de dispersie pentru 1 anod montat vertical;

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

l – lungimea anodului;

d – diametrul anodului;

q – adâncimea de îngropare a anodului;

Rezulta:

$$R_{pv} = 0,366 \times 17,2 / 1,28 \times \lg 2 \times 1,25 / 0,11 \sqrt{(4 \times 3 + 3 \times 1,2) / (4 \times 3 + 1,2)};$$

$$R_{pv} = 4,92 \times \lg 22 \times 1,08;$$

$$R_{pv} = 7,13 \Omega.$$

Rezistența de dispersie pentru un număr de 3 anodi zinc se calculează cu formula:

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

Unde avem:

R_{pvg} – rezistența de dispersie pentru un grup de anodi;

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

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

n – numărul anozilor.

Rezulta:

$$R_{pvg} = 7,13 / (0,8 \times 3);$$

$$R_{pvg} = 2,97 \Omega.$$

Rezistența de dispersie este mai mică decât valoarea maximă admisă 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 catodică, 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 stațiilor de protecție catodică sau a prizelor anodice aceste componente ale sistemului de protecție catodică vor face obiectul unor măsurători mai detaliate pentru a se stabili dacă este necesară sau nu înlocuirea 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 1×10^6 M Ω ;
- 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 vor avea:

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



b. Potențialul conductă/sol trebuie să fie cuprins în intervalul $-0,85 \div -1,20V$, pentru fiecare punct al traseului conductei (potențial “OFF”) având în vedere ca (,) conductele de transport titei $\varnothing 12^{3/4}$ ” și $\varnothing 14$ ” Cartojani – Ploiesti sunt protejate catodic cu stații de protecție catodica (SPC).

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 anticorrosivă 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 catodica proiectat ci înseamnă că, izolatia conductei pe tronsoanele adiacente este compromisă sau sistemul de protecție catodica cu SPC-uri nu funcționează. În acest caz se recomandă efectuarea unei investigații complete referitoare la starea izolatiei și la starea stațiilor de protecție catodica.

7. MĂSURI 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 în teren se vor respecta cu strictețe 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 verificare.



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

La executarea sapaturii pentru șanturi se vor lua măsuri 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 admisă numai în cazul lucrărilor noi, pe traseele despre care se știe cu certitudine ca nu există cabluri sau conducte.

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

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

Personalul care lucrează lângă sau la părțile aflate de obicei sub tensiune trebuie să 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 muncă;
- delimitarea zonelor protejate și zonelor de lucru;
- avertizare și semnalizare vizuală;
- protecția contra acțiunii arcului electric, a produselor de ardere, etc.

Echipele de muncitori trebuie să 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 scoasă de sub acțiunea curentului electric i se va face respirație artificială care va continua fără întrerupere până la revenirea la normal sau până la sosirea medicului. Se verifică dacă limba este înghițită; în acest caz aceasta se va trage afară.

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

8. MĂSURI DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

Execuția lucrărilor de protecție anticorosivă se va desfășura cu strictă 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 împănțare.

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 ajutoare 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.

Intocmit,
Ing. Constantin Stefanica



ANEXE

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

**Anexa 2 - INSTRUCȚIUNI DE URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCTIILOR,
INCLUSIV SUPRAVEGHEREA CURENTĂ 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 conducta în lungime de 3.500m cu diametru de Ø 12^{3/4}” si Ø 14^{3/4}”
Cartojani - Ploiești în vâlcea afluentă râului Neajlov și pădurea Sf. Gheorghe”
PROIECT: 360/2018

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 importantă a construcției este în concordanță cu:

„Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor”

2. Evaluarea punctajului fiecărui 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 corespunzător criteriilor asociate

$n(i)$ - numărul criteriilor asociate

Valoarea punctajului factorului determinant, rezultată din calcul, se rotunjește la numere întregi, în plus.

Punctajul pentru fiecare criteriu asociat factorilor determinanți, precizați se determină pe baza aprecierii nivelului, influenței pe care o are criteriul respectiv astfel:

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

1. Categorie de importanță a construcției si modelul de asigurare a calitatii se stabileste functie de punctaj total:

Categoria de importanță a construcției	Grupa de valori a punctajului total	Modulul de management al calității, conform SR EN ISO 9001:2001
Excepțională (A)	> 30	modulul H
Deosebită (B)	18 ... 29	modulul H sau D
Normală (C)	6 ... 17	modulul D sau E
Redusă (D)	< 5	modulul E

unde:

- Modulul H implică asigurarea totală a calității, respectiv: proiectare, fabricație și inspecție, încercări finale ale produsului;
- Modulul D implică asigurarea calității producției, respectiv: producția, inspecția și încercările finale;
- Modulul E implică asigurarea calității produsului, respectiv: inspecția și încercările finale ale produsului.

Intocmit,
Costea Paul



ANEXA 2

**INSTRUCȚIUNI
DE URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR, INCLUSIV SUPRAVEGHEREA
CURENTĂ A CONSTRUCȚIILOR**

**„Înlocuire a unui tronson de conductă în lungime de 3.500m cu diametru de Ø 12^{3/4}” și Ø 14^{3/4}”
Cartojani - Ploiești în vâlceaua afluentă râului Neajlov și pădurea Sf. Gheorghe”**

PROIECT: 360/2018

CAPITOLUL 1 - GENERALITĂȚI

1.1. Prezentele instrucțiuni s-au elaborat având la bază indicațiile din Legea nr. 10/1995, republicată în 2016, cu modificările și completările ulterioare și Indicativ P 130-1999 „Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor”.

1.2. Supravegherea curentă a stării tehnice are caracter permanent, durata ei coincide cu durata de serviciu efectivă a obiectelor de construcție urmărite.

CAPITOLUL 2 - ORGANIZAREA ȘI CONȚINUTUL ACTIVITĂȚII DE URMĂRIRE

2.1. Supravegherea curentă a stării tehnice se execută vizual, prin observare directă și cu ajutorul unor mijloace de măsurare simple, de uz curent.

2.2. Organizarea supravegherii curente a stării tehnice a obiectelor de construcție din dotare este sarcina beneficiarului de locație sau a unității de exploatare, sau responsabilul cu urmărirea numit în acest scop și o face în situația:

- verificării periodice - obligatoriu la interval de 3 luni în scopul depistării unor aspecte noi apărute în exploatarea și comportarea construcțiilor;
- verificări operative - după producerea unor evenimente care pot afecta construcția (de exemplu: seism, inundații, alunecări de teren, explozii, incendiu, furtuni puternice, loviri accidentale, expunere accidentală la acțiunea agenților corozivi, aglomerări de zapada etc.) sau la primirea unor sesizări a responsabilului pe obiect.

CAPITOLUL 3 - PROCEDEE DE INVESTIGARE, URMĂRIRE ȘI MASURI

În cadrul proiectului de față, urmărirea și supravegherea construcțiilor se va efectua conform normativ indicativ P 130/1999.

CAPITOLUL 4 - VALORIFICAREA REZULTATELOR URMĂRIRII COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR

4.1. Rezultatele investigațiilor, observațiilor, verificărilor și măsurile obținute în activitatea de urmărire a comportării în timp a unei construcții vor fi consemnate într-un proces verbal de constatare la care se va anexa și relevee cu porțiuni și mărimea fisurilor în elemente, planuri cu localizarea acestora. Acest material se va înainta conducerii unității care va dispune următoarele:

a) luarea măsurilor de întreținere și reparații legale, sprijinirea elementelor deteriorate sau alte intervenții în vederea evitării accidentelor de orice fel;

b) transmiterea către Institutul de proiectări elaborator al proiectului, a procesului verbal de constatare și a listei măsurilor de la punctul "a", solicitând în baza unei comenzi expertizarea situației și stabilirea măsurilor de luat în continuare;

c) efectuarea lucrărilor indicate de proiectant în recepționarea 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 instrucțiuni scrise ale proiectului se vor atașa la cartea tehnică a construcției prin grija beneficiarului de dotare sau a unității de exploatare a construcției.

Intocmit,
Costea Paul



ANEXA 3

PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A INSTALATIILOR LA PROIECTUL:

„Înlocuire a unui tronson de conducta în lungime de 3500m cu diametru de Ø 12^{3/4}” si Ø 14^{3/4}”
 Cartojani - Ploiești în vâlceaua afluentă râului Neajlov și pădurea Sf. Gheorghe”

PROIECT: 360/2018

1. Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor aprobat prin H.G. nr. 766/1997, modificata de Legea nr. 1231/2008.
2. În afara prevederilor din normativul mentionat la punctul 1 vor fi efectuate urmatoarele controale:

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 conductei-ingropat, aerian, traversari	Etanseitate – Eventuale accidente tehnice cu pierderi de produs. Executia de constructii in zona de siguranta a conductei. 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 conductei	Starea tehnica a conductei la exterior – izolatie, coroziuni Starea tehnica a conductei 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 conductei 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 conductei intocmite anterior

Intocmit,
 Costea Paul



ANEXA 4

P R O G R A M

**DE INTERVENTIE ÎN CAZ DE AVARII SAU CALAMITATI LA PROIECTUL
„Înlocuire a unui tronson de conducta în lungime de 3500m cu diametru de Ø 12^{3/4}” si Ø 14^{3/4}”
Cartojani - Ploiești în vâlceaua afluentă râului Neajlov și pădurea Sf. Gheorghe”
PROIECT: 360/2018**

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

Aceste operatii vor fi efectuate de catre personalul de supraveghere a conductelor, in conformitate cu programele de interventii stabilite de beneficiar.

Modul de interventie in caz de avarii sau calamitati se va face in conformitate cu programele stabilite de beneficiar, adaptate la conditiile locale. Beneficiarul dispune de personal instruit pentru interventii.

Dupa interventia imediata, se anunta conducerea pentru stabilirea programului de înlaturare a avariei.

În caz de calamitati care ar putea provoca distrugerea totala sau partiala a instalatiilor, se va proceda, dupa caz, la izolarea acestora si apoi la organizarea lucrarilor de interventie.

Se vor asigura urmatoarele masuri minime obligatorii:

- a) supravegherea permanenta a punctelor critice pe toata durata acestor situatii, în mod deosebit a instalatiilor subterane;
- b) anuntarea urgenta a situatiilor care impun masuri si interventii urgente pentru asigurarea parametrilor functionali;
- c) efectuarea unor lucrari provizorii pentru mentinerea în functiune a instalatiilor;
- d) în caz de poluare a mediului, se vor lua masurile de limitare a acestui fenomen si depoluarea terenurilor afectate.

Beneficiarul dispune de programe proprii de interventie in caz de avarii si de calamitati, programe ce se vor respecta cu strictete in cazul interventiilor.

Evenimentele produse in timp vor fi înregistrate în capitolul Jurnalul evenimentelor din "Cartea tehnică a instalației, utilajului sau echipamentului tehnologic", fiind respectata legislatia în vigoare, din care mentionam:

- 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 Paul