



PROIECT

A „INLOCUIRE TRONSON DE CONDUCTA DE TITEI Ø 10^{3/4}” F1 TICLENI- PLOIESTI, IN ZONA LOCALITATII SCAIOSI, IN TERITORIUL ADMINISTRATIV AL COMUNEI ORLESTI, JUDETUL VALCEA - 300M, DE LA S.P.C. SCAIOSI IN CONTINUARE, PANA LA LIMITA DE EST A FERMEI ZOOTEHNICE” SI B: „INLOCUIRE TRONSON DE CONDUCTA DE TITEI Ø 10^{3/4}” F2 ORLESTI- PLOIESTI (RAFINARIA BRAZI), IN ZONA LOCALITATII SCAIOSI, IN TERITORIUL ADMINISTRATIV AL COMUNEI ORLESTI, JUDETUL VALCEA - 300M, DE LA VENTIL DE SECTIONARE SITUAT IN DREPTUL S.P.C. SCAIOSI IN CONTINUARE, PANA LA LIMITA DE EST A FERMEI ZOOTEHNICE”

PROIECT NR. 354/2018



VOL. 1 – PROIECT TEHNIC

Beneficiar investitie: CONPET S.A. PLOIESTI
Proiectant de specialitate: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE

Exemplarul nr. 1

PROIECT

A „INLOCUIRE TRONSON DE CONDUCTA DE TITEI Ø 10^{3/4}” F1 TICLENI- PLOIESTI, IN ZONA LOCALITATII SCAIOSI, IN TERITORIUL ADMINISTRATIV AL COMUNEI ORLESTI, JUDETUL VALCEA - 300M, DE LA S.P.C. SCAIOSI IN CONTINUARE, PANA LA LIMITA DE EST A FERMEI ZOOTEHNICE” SI B: „INLOCUIRE TRONSON DE CONDUCTA DE TITEI Ø 10^{3/4}” F2 ORLESTI- PLOIESTI (RAFINARIA BRAZI), IN ZONA LOCALITATII SCAIOSI, IN TERITORIUL ADMINISTRATIV AL COMUNEI ORLESTI, JUDETUL VALCEA - 300M, DE LA VENTIL DE SECTIONARE SITUAT IN DREPTUL S.P.C. SCAIOSI IN CONTINUARE, PANA LA LIMITA DE EST A FERMEI ZOOTEHNICE”.

PROIECT NR. 354/2018

FAZA PROIECTARE P.T. - MEMORIU TEHNIC

PROIECTANT GENERAL
S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE

PREZENTAREA PROIECTULUI PE VOLUME

VOL. 1 – Proiect tehnic – Memoriu Tehnic - Descrierea Lucrarilor

VOL. 2 – Caiet de sarcini

VOL. 3 – Documentatia economica

VOL. 4 – Mapă de planuri



PROIECT

A „INLOCUIRE TRONSON DE CONDUCTA DE TITEI Ø 10^{3/4}” F1 TICLENI- PLOIESTI, IN ZONA LOCALITATII SCAIOSI, IN TERITORIUL ADMINISTRATIV AL COMUNEI ORLESTI, JUDETUL VALCEA - 300M, DE LA S.P.C. SCAIOSI IN CONTINUARE, PANA LA LIMITA DE EST A FERMEI ZOOTEHNICE” SI B: „INLOCUIRE TRONSON DE CONDUCTA DE TITEI Ø 10^{3/4}” F2 ORLESTI- PLOIESTI (RAFINARIA BRAZI), IN ZONA LOCALITATII SCAIOSI, IN TERITORIUL ADMINISTRATIV AL COMUNEI ORLESTI, JUDETUL VALCEA - 300M, DE LA VENTIL DE SECTIONARE SITUAT IN DREPTUL S.P.C. SCAIOSI IN CONTINUARE, PANA LA LIMITA DE EST A FERMEI ZOOTEHNICE”

PROIECT NR. 354/2018

FAZA PROIECTARE P.T. – MEMORIU TEHNIC

PROIECTANT GENERAL
S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE

SEF PROIECT:

Ing. Costea Paul



PROIECTANTI

LUCRARI TEHNOLOGICE

CONSTRUCȚII / MONTAJ :

Ing. Bobeica Ion

Ing. Radu Florin

Ing. Vlasceanu Catalin

Ing. Stefan Nicoleta

PROIECTANT

PROTECȚIE CATODICA:

S.C. EXPCORO DESIGN S.R.L.

Ing. Constantin Stefanica

LUCRARI TOPOGRAFICE:

S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE

Topograf Atanasiu Dragos

Topograf Ambroze Constantin

STUDIU GEOTEHNIC: Ing. Geolog Momea C. Gheorghe Constantin
PERSOANA FIZICA AUTORIZATA

Soluțiile tehnice și economice cuprinse în cadrul documentației sunt întocmite de către S.C. SNIF PROIECT S.A. Documentația este proprietatea CONPET S.A.. S.C. SNIF PROIECT S.A. își declină orice răspundere de orice natură cu privire la toate și oricare dintre consecințele negative ce decurg sau ar putea decurge ori sunt în legătură cu folosirea documentației, în care forma conținutului a fost modificată, completată, transformată, adăugată sau supusă oricărei forme de alterare fără a avea consimțământul S.C. SNIF PROIECT S.A.

CUPRINS

CAP. I. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARII	6
I.1. Denumirea lucrarii.....	6
I.2. Faza de proiectare.....	6
I.3. Cod de investitie a lucrarii.....	6
I.4. Beneficiar de investitie	6
I.5. Proiectant de specialitate	6
CAP. II. DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA ELABORARII LUCRARII	6
II.1. Elemente generale	6
II.2. Necesitate si oportunitate	7
II.3. Descrierea lucrarilor.....	8
II.3.1. Amplasamentul	8
II.3.2. Studii topografice	11
II.3.3. Fenomene naturale	11
II.3.4. Date climatice	14
II.3.5. Seismicitate	16
II.3.5.1. Incadrarea in zone de ris	16
II.3.6. Studii hidrologice	18
II.3.7. Categoria de importanta	18
II.3.8. Organizarea santierului	19
II.3.9. Cai de acces provizorii	19
II.3.10. Asigurarea cu utilitati (energie termica si electrica, apa, telecomunicatii etc.)	19
II.3.11. Cai de acces.....	20
II.3.12. Programul de executie, grafic de lucru, receptie.....	20
II.3.13. Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier.....	21
II.3.14. Masurarea lucrarilor	21
II.3.15. Laboratorul constructorului – teste	22
II.3.16. Servicii sanitare si de protectie	22
II.3.17. Curatenia la locul de munca si in organizarea de santier	23
II.3.18. Relatii intre investitor si constructor	23
II.3.19. Trasarea lucrarilor si antemasuratoarea	23
II.3.20. Categoria de folosinta a terenului	23
CAP. III. MEMORIU TEHNIC	23
III.1. Prezentarea proiectului	23
III.2. Lucrari existente in zona.....	24
III.3. Lucrari propuse	24
III.4. Elemente generale.....	24
III.5. Parametrii de functionare si date tehnice, alegerea materialului conductei, calculul de rezistenta.....	25
III.5.1 Parametrii de functionare.....	25
III.5.2. Descrierea lucrarilor – Lucrari proiectate.....	25
III.5.2.1. Pregatirea lucrarilor de executie	25
III.5.2.2. Conducta proiectata	27
III.5.2.3. Stabilirea traseului conductei.....	28
III.5.2.4. Lucrari de excavatie, sapatura, infrastructura.....	28
III.5.2.4.1. Trasarea lucrarilor.....	28
III.5.2.4.2. Pregatirea culoarului de lucru si executarea lucrarilor de terasamente	29
III.5.2.4.3. Executarea lucrarilor de constructii-montaj	30



CAP. IV. RECEPTIA LUCRARILOR	33
CAP. V. MASURI SI ACTIUNI PENTRU ASIGURAREA PROTECTIEI, SIGURANTEI SI IGIENA MUNCHI	33
CAP. VI. INSTRUCIUNI PRIVIND URMARIREA COMPORTARII ÎN EXPLOATARE A LUCRARILOR PE ÎNTREAGA DURATA DE EXISTENTA A ACESTORA COROBORAT CU LUCRARILE DE ÎNTRETINERE SI REPARATII	34
CAP. VII. ANALIZA IMPACTULUI DE MEDIU	34
CAP. VIII. CALITATEA IN CONSTRUCTII	35
CAP. IX. CONTROL DE AUTOR	35
MEMORIU TEHNIC PROTECTIE CATODICA.....	36
ANEXE	46
Anexa 1-Stabilirea categoriei de importanta a constructiei	47
Anexa 2-Instructiuni de urmarirea comportarii constructiilor, inclusiv supravegherea curenta a constructiilor	48
Anexa 3-Program pentru urmarirea comportarii in timp a instalatiilor	49
Anexa 4-Program de interventie in caz de avarii sau calamitati.....	50



MEMORIU TEHNIC

CAP. I. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII

I.1. Denumirea lucrării: A „Inlocuire tronson de conductă de titei Ø 10^{3/4}” F1 Ticleni- Ploiesti, in zona localitatii Scaiosi, in teritoriul administrativ al comunei Orlesti, judetul Valcea - 300m, de la S.P.C. Scaiosi in continuare, pana la limita de est a fermei zootehnice” si B: „Inlocuire tronson de conductă de titei Ø 10^{3/4}” F2 Orlesti- Ploiesti (rafinaria Brazi), in zona localitatii Scaiosi, in teritoriul administrativ al comunei Orlesti, judetul Valcea - 300m, de la ventil de sectionare situat in dreptul S.P.C. Scaiosi in continuare, pana la limita de est a fermei zootehnice”.

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

I.3. Cod de investiție a proiectului: 354/2018

I.4. Beneficiar investiție: CONPET S.A. Ploiesti
Str. Anul 1848, nr. 1-3, Ploiesti, jud. Prahova
Tel: 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: 0245-210170; Fax: 0245-210170

Perioada realizării lucrărilor: 2018

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 24 din 25.01 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.
- Măsurători topografice în coordonate STEREO 70 executate de către SC SNIF PROIECT SA Târgoviște în luna martie 2018.
- 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 – Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.

Prezentul proiect a fost întocmit în vederea materializării în teren a lucrărilor propuse prin tema de proiectare și Caiet de Sarcini CONPET SA, pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță a conductelor de transport țitei Ø 10^{3/4}” F1 Ticleni - Ploiești și Ø 10^{3/4}” F2 Orlesti - Ploiești în zona localității Scaiosi, comuna Orlesti, județul Valcea.



Conform art. 23 din Legea 10/1995 privind calitatea în construcții (republicata în 2016, cu modificările ulterioare) și art.7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță a construcțiilor", anexa la H.G. nr. 766/21.11.1997 (cu modificările 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 normala)**.

Lucrarile propuse sunt lucrari de inlocuire conducta, în care tronsoanele de conducta veche, vor fi înlocuite cu tronsoane din conducta noua cu același diametru și cuplate în conducta existentă.

Verificarea documentatiei.

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

Din punct de vedere al exigentelor de verificare lucrarile proiectate corespund exigentei pentru domeniile de verificare pentru lucrarile 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 verificatori 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 lucrari de echipamente și instalații tehnologice (conducte de transport titei) și conform legislației menționate proiectul va fi verificat de către verificator de proiecte atestat M.E.F.

II.2. Necesitatea și oportunitatea investiției

Conducta de transport țitei Ø 10^{3/4"} F1 Ticleni - Ploiești a fost pusă în funcțiune în anul 1957 și conducta de titei Ø 10^{3/4"} F2 Orlești - Ploiești (Rafinaria Brazi) în anul 1961.

Având în vedere perioada lungă de funcționare a conductelor, în scopul stabilirii stării tehnice a acestora, în anii 2013 - 2014 a fost realizată o inspecție interioară. Din analiza rezultatelor inspecției s-a constatat că, în zonele propuse pentru înlocuire, conductele prezintă un grad avansat de coroziune.

În cazul conductei Ø 10^{3/4"} F1 Ticleni - Ploiești defectele identificate au avut adâncimi cuprinse între 30% și 40%. Pentru conducta Ø 10^{3/4"} F2 Orlești - Ploiești au fost identificate 15 defecte cu adâncimi cuprinse între 30% și 40%, 5 defecte cuprinse între 40% și 50% și un defect de 55%, iar cele mai multe sunt de natură interioară.

În zona propusă pentru înlocuire, conductele F1 și F2 Ø 10^{3/4"} sunt situate în culoar comun în zona de traversare a luncii și a râului Olt, cu conductele Ø 5^{9/16"} și Ø 6^{5/8"} suport fibra optică și cu alte două conducte vechi, la distanțe mici unele de altele, ceea ce îngreunează intervenția cu utilaje de săpătură.

Traseul urmat de conducte dinspre Orlești urmarește terasa înaltă a Oltului, apoi după o pantă abruptă, cu conductele la adâncime mare de îngropare, respectiv la cca. 4m de nivelul solului fapt care face ca intervențiile la conducte să se facă foarte greu, după aceasta pantă conductele urmand terasa inferioară a Oltului, zona posibil inundabilă în caz de ploi torențiale sau de revarsarea unui curs de apă, **motiv pentru care în calcul de grosime de perete al conductei a fost ales coeficientul de calcul 0,67 conform tabel 1 din SR EN 14.161+A1:2015 - Industriile petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte, ca urmare grosimea de perete a fost aleasă 7,1mm.**

Pe o lungime de cca. 100m conductele subtraversează un teren împrejmuț, care reprezintă o fermă zootehnică, fără construcții pe traseul conductelor, teren care este plin de dejecții de la animale.

De asemenea, zona prin care trec conductele existente este străbătută de un canal de scurgere a apei, care colectează apele pluviale de pe versantul estic al dealului din zona, drenează apa din panza freatică și se varsă în contracanalul situat pe malul drept al râului Olt și mai apoi, după cca. 1,5km se varsă în râul Olt.

Datorită condițiilor improprii din teren și a condițiilor unor proprietari de teren traversat de conducte, este necesară devierea celor două tronsoane de conducte ce se vor înlocui pe un traseu paralel

cu cel existent, fapt ce duce la marirea lungimii de conducte fata de lungimea solicitata prin caietul de sarcini elaborat de beneficiar, astfel:

- cu 63m conducta de transport titei Ø 10^{3/4}" F1 Ticleni – Ploiești;
- cu 60m conducta de transport titei Ø 10^{3/4}" F2 Orlești – Ploiești.

În vederea efectuării acestei modificări au fost refacute planurile de situație, profilele longitudinale pe traseul conductelor, planurile de formalități, fiind vizate de primăria comunei Orlești și a fost obținut acceptul proprietarilor de teren cu care au fost încheiate contracte.

Având în vedere cele prezentate, pentru asigurarea condițiilor optime de transport a țiteiului și evitarea riscului producerii unor avarii cu consecințe grave asupra mediului, se impune efectuarea lucrărilor de înlocuire a unui tronson în lungime de 363m din conducta de transport titei Ø 10^{3/4}" F1 Ticleni - Ploiești și a unui tronson în lungime de 366m din conducta de transport titei Ø 10^{3/4}" F2 Orlești - Ploiești.

La elaborarea proiectului se va ține cont de proprietățile fizico-chimice ale țiteiului și de datele tehnice ale conductei și de factorii naturali ai zonei.

Natura produsului vehiculat: țitei.

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

- Destinat transportului: țitei;
- Diametrul exterior al conductei proiectate: Ø10^{3/4}" /273,1mm;
- Grosime de perete: conform calcul de proiectare gr.= 7,1mm.
- Lungimea tronsoanelor ce vor fi înlocuite, va fi de cca. 363m pentru conducta de țitei Ø10^{3/4}" F1 Ticleni-Ploiești și 366m pentru conducta de țitei Ø10^{3/4}" F2 Orlești-Ploiești.

Soluția tehnică adoptată este în concordanță cu cerința solicitată de beneficiar, cu legislația în vigoare.

Lucrările propuse vor avea un impact pozitiv în zona, prin asigurarea gradului de siguranță în exploatarea a conductelor.

La realizarea schemei de amenajare s-au avut în vedere următoarele:

- > importanța economică și socială a obiectivului periclitat;
- > amploarea fenomenelor și condițiile locale în evoluție;
- > condițiile morfometrice ale terenurilor;
- > caracteristicile geotehnice ale terenurilor;
- > efectul lucrărilor și modul de comportare.

II.3. Descrierea lucrărilor

II.3.1. Amplasamentul

Lucrările propuse a se executa sunt amplasate în localitatea Scaiosi, comuna Orlești, jud. Valcea.

Accesul în zona lucrărilor se va face pe drumuri existente și pe culoarul de lucru.

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.

Amplasamentul lucrărilor de investiții este prezentat în:

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

Pentru realizarea lucrărilor de construcții montaj, se ocupă o suprafață totală de 7822 mp, din care 4.696,6mp culoar de lucru pentru montaj conducte proiectate și 3.125,40 mp culoar de lucru pentru demontare conducte existente.

Terenul ocupat de conductele de țitei este situat în extravilanul satului Scaiosi, com. Orlești, județul Valcea și aparține unor proprietari particulari (categoria de folosință – arabil), respectiv Primăriei

Comunei Orlesti (categoria de folosinta – neproductiv). Accesul la lucrare pentru lucrarile de montare ale conductelor proiectate si demontare ale conductelor existente, se face din drumurile de exploatare din zona.

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

Aducerea terenului la categoria de folosinta initiala este obligatorie, in acest scop se va incheia proces verbal de receptie calitativa, in prezenta beneficiarului, constructorului si detinatorului de teren.

Constructorul va reface toate drumurile de camp pe care le folosește pentru accesul la amplasamentul lucrărilor, la starea initiala.

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



1. Imagini de pe traseul conductei proiectate: zona de cuplare a conductelor pe terasa superioara a raului Olt, in zona statiei de protectie catodica;



2. Imagine de pe traseul conductei proiectate: traseul conductelor la coborarea pe terasa inferioara a Oltului.



3. Imagine cu traseul conductelor proiectate pe terasa inferioara a Oltului, cuplarea propusa fiind in coltul din dreapta, langa padurea de salcami



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, întocmite de proiectant în urma măsurătorilor din teren si a lucrărilor de birou și constau din:

- Plan de amplasament – scara 1:25.000;
- Plan de încadrare în zonă – scara 1:10.000;
- Plan de situație – scara 1:500;
- Profile longitudinale pe care a fost figurat montajul conductei în fir curent si la subtraversarea obstacolelor.

Pentru elaborarea prezentei documentatii au fost folosite studii topografice, întocmite de proiectant în urma măsurătorilor din teren și a lucrărilor de birou, fiind executate, plan de situație scara 1:500, comuna Izvoru, în coordonate STEREO 70, profile longitudinale pe care a fost figurat montajul conductelor în fir curent și la subtraversarea obstacolelor.

II.3.3. Fenomenele naturale

Date geomorfologice

Din punct de vedere morfologic, perimetrul studiat face parte din unitatile morfologice Piemontul Getic, subunitatea Piemontul Oltetului, constituită din unitatea dealurilor piemontane care încadrează unitatea *Dealurilor Cernei*, cuprinse între Olteț și raul Olt. Piemontul Oltețului se individualizează ca o treaptă larg dezvoltată între Subcarpați și câmpie. Diferențierile din cadrul unității exprimă modul în care a avut loc formarea regiunii pe suportul geologic oferit de joncțiunea Platformei Moesice cu Depresiunea Getică. Depunerile de materiale (pietrisuri, nisipuri de diferite categorii, argile) au caracter eterogen și discontinuu. În general, se constată o înlocuire treptată, de la nord la sud, a formațiunilor predominant argiloase cu cele predominant nisipoase, care acopera o bună parte din jumătatea sudică. În limitele lui se detasează două subunități morfostructurale: dealuri piemontane, în partea nordică și podisuri colinare, în jumătatea sudică.

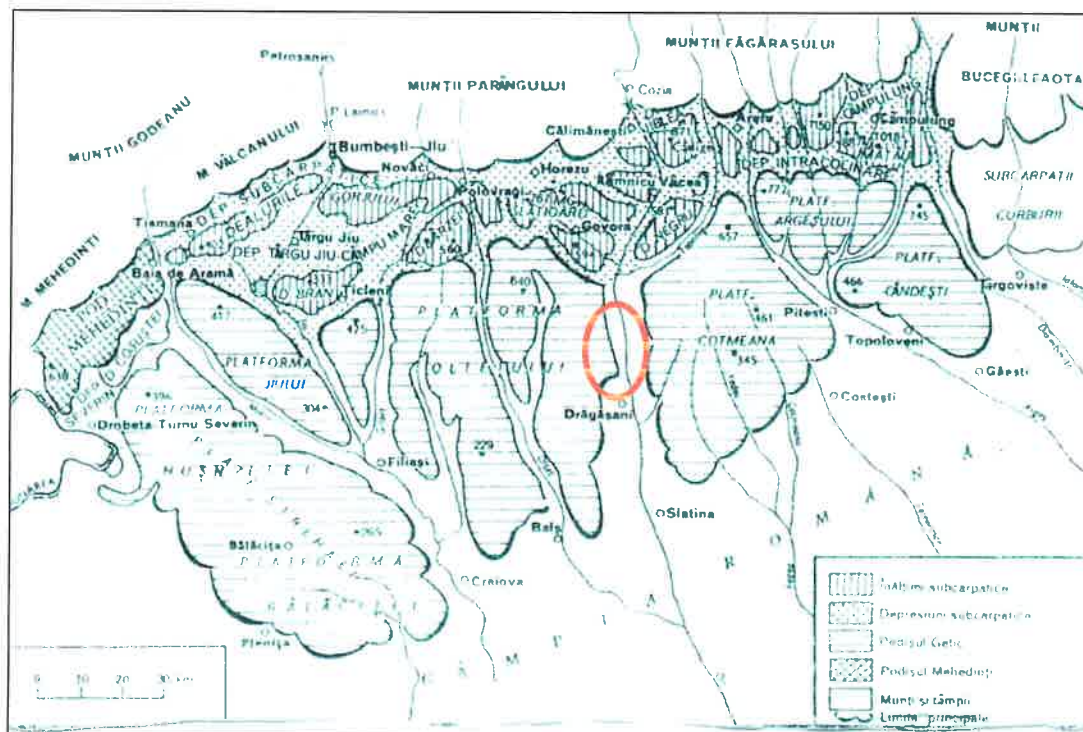


Fig. 3 – Harta cu raionarea geomorfologica a regiunii care inglobeaza zona de interes

Dealurile piemontane, mai inalte si puternic fragmentate, se desfasoara aproape neintrerupt de la nord la sud, sub forma unor culmi prelungi, cu maguri si inseuari (Dealul Muierii), despartite prin culoare largi si adanci ale vailor principale. Altitudinea lor scade de la nord la sud cu aproape 250 m. Inaltimea medie este de 400 m dar in unele locuri depasesc 500 m. Au versanti abrupti, reprezentand in mare parte o succesiune de cueste, de obicei dispuse in unghi, pe distante mari, succedate intr-un anumit paralelism si din ce in ce mai putin evidente, de la contactul cu Subcarpatii spre sud. Ele sunt intrerupte sau estompate pe alocuri datorita stadiului mai avansat de modelare a piemontului prin actiunea intensa a proceselor actuale de degradare (alunecari, spalari), mai ales in bazinele Amaradiei, Cernei si Pesceanei.

Reteaua principala de vai, aproape paralela, cu orientare generala nord-sud, constituie o trasatura specifica a acestei unitati. Inguste si adanci in nord, unde energia reliefului depaseste 250 m, acestea se largesc spre sud, unde sunt deosebit de evidente cateva arii de convergenta a apelor: la nord de Filiasi si de Craiova pe Jiu, la Basilcesti si la nord de Bals pe Oltet si la Dragasani pe Olt.

În cadrul treptei nordice se diferentiaza doua subunitati delimitate de valea Oltetului: Dealurile Amaradiei (intre Gilort si Oltet), in interiorul carora, la obarsiile Amaradiei s-au schitat cateva mici depresiuni intracolinare, inseuari deluroase si largiri suspendate la obarsia vailor secundare si *Dealurile Cernei* (intre Oltet si Olt), numite *Dealurile Sasca – Pesceana*, au inaltimi frecvent peste 500 m, separate de vai inguste si adanci, inscise intr-un paralelism general cu interfluviile, ca trasatura morfologica dominanta.

Oltul prezinta un nivel întins de terasă aparținând celei joase, care apare mai puțin fragmentat si ocupa o fasie care marginește, pe dreapta lunca Oltului. Este fragmentată de o serie de vai care se varsă în Olt. Fruntea terasei are un substrat care aparține “pietrișurilor de Căndești”, formațiune predispusă la eroziuni și ravenări, materialul rezultat fiind depus la baza fruntii.

Reteaua hidrografica a Piemontului Oltetului (culeasa in proportie de 2/3 de catre Olt) are caracter consecvent, vizibil pentru vaile principale (Olt, Gilort, Amaradia, Oltet, Cerna) si pentru o serie de vai afluate (Plosca, Sasa, Glamana) si alte rauri mai mici. Vaile principale au origine carpatica, debite mari si variatii reduse de nivel, doar Amaradia dezvoltandu-si in totalitate bazinul hidrografic in cadrul piemontului. La nord de linia Filiasi – Dragasani majoritatea afluentilor din piemont ai Amaradiei, Oltetului, Cernei si Oltului au debite mici, iar in timpul verii prezinta scurgere temporara.

Terasele sunt bine dezvoltate pe vaile Oltetului, Cernei si Amaradiei si partial pe Teslui, Geamartalui si Pesceana, cele mai inalte aparand numai pe Cerna si Gilort.

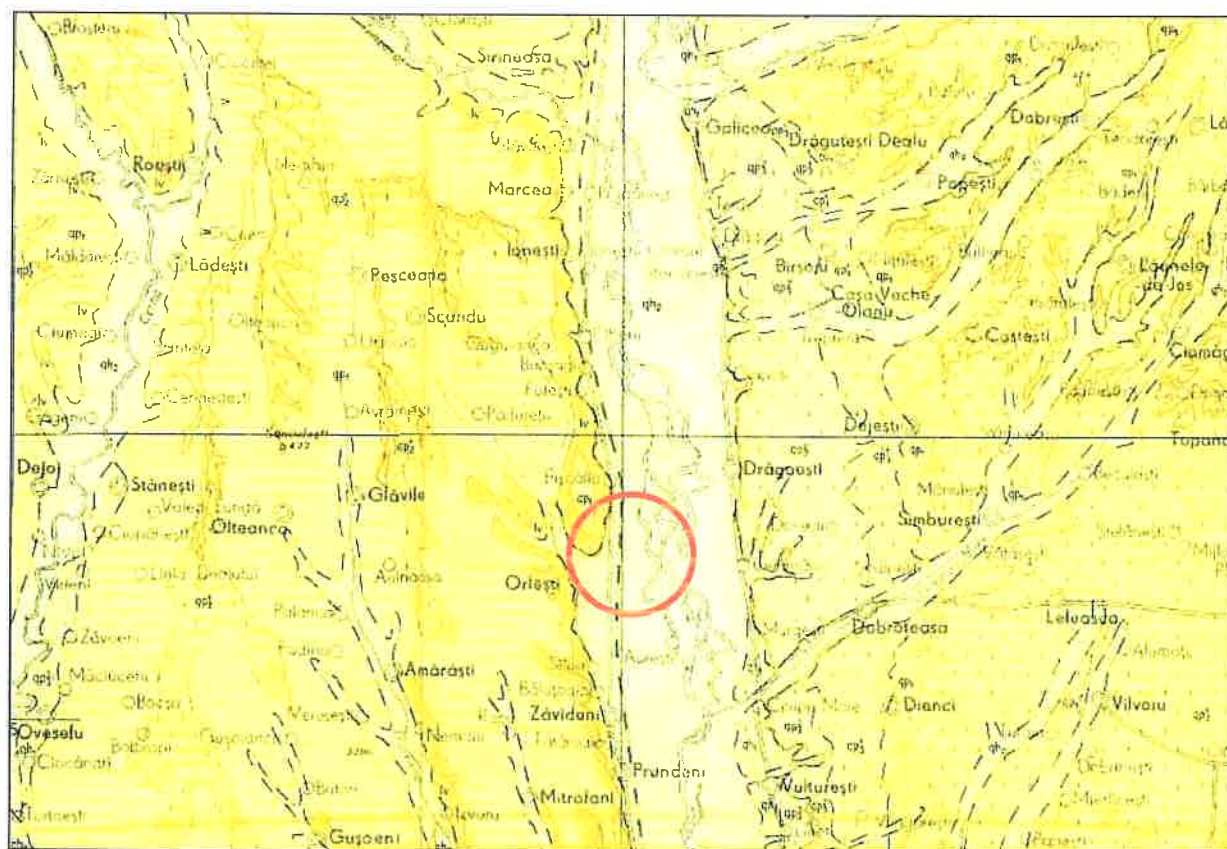
Date geologice

Perimetrul de teren care include zona de interes, aparține din punct de vedere geologic - structural flancului intern al avanfosei carpatice, cunoscut local sub numele de Depresiunea Getica, unitate alcatuita din depozite neogene cu o structura relativ simpla de pe intervalul Burdigalian – Pliocen inferior.

În zona afloreaza depozite de varsta Pleistocen inferior a caror grosime depaseste 150 – 200 m. Partea inferioara a acestora este constituita din nisipuri cu pietrisuri si bolovanisuri cu intercalații de argile nisipoase si nisipuri argiloase cu strate de lignit. Termenul superior este alcatuit din argile nisipoase, nisipuri si nisipuri argiloase deasemenea cu strate de lignit. In zonele joase ale vailor adanci eroziunea a scos la zi depozite romaniene constituite dintr-un orizont argilos cu intercalatii de nisipuri în baza urmat de doua orizonturi din nisipuri, pietrisuri si argile, care fac trecerea spre Pleistocenul inferior. Restul depozitelor miopliocene au fost întâlnite doar în forajele din zona si sunt reprezentate prin argile, marne, nisipuri, gresii, calcare.

Depunerile de materiale (pietrisuri, nisipuri de diferite categorii, argile) au caracter eterogen si discontinuu. În general, se constata o inlocuire treptata, de la nord la sud, a formatiunilor predominant argiloase cu cele predominant nisipoase, care acopera o buna parte din jumatarea sa sudica.

La suprafata terenului se întâlnesc depozite de varsta cuaternara, holocen inferior si pleistocen superior, reprezentate de depozite loessoide. Sub acestea se întâlnesc depozite argiloase si marnoase de varsta pleistocen mediu si pietrisuri, nisipuri si argile în faciesul stratelor de Fratesti, ce au grosimi de pana la peste 80 m. Depozitele pleistocene spre adancime trec în depozite romaniene formate dintr-un complex de marne si argile cenusii verzui în alternanta cu nisipuri galbui cenusii ce au grosimi de 150 - 200 m. Levantinul sta concordant pe stiva groasa a depozitelor mio-pliocene acumulate în Depresiunea Getica.



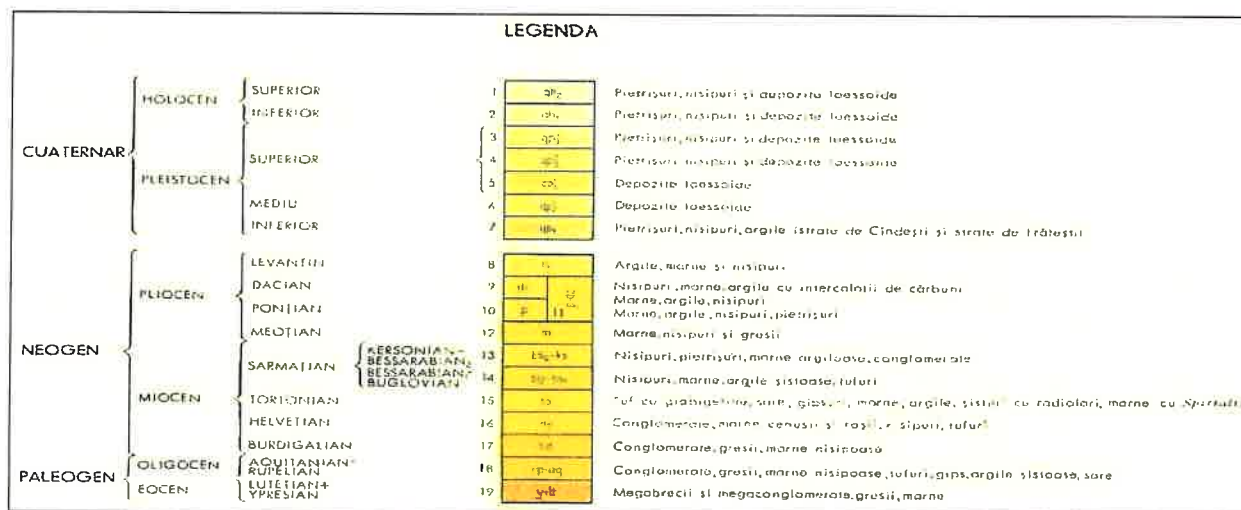


Fig. 4 – Harta geologica a regiunii la scara 1:200 000 care inglobeaza zona de interes

Marea varietate a rocilor sedimentare neconsolidate, în condițiile unei accentuări continue a energiei de relief, prin cresterea diferenței între suprafața inițială a piemontului și albiile râurilor, a favorizat considerabil o evoluție rapidă a versanților care se mențin în mare parte cu o dinamică accentuată. Procesele de versant sunt destul de active, dar ele scad ca frecvență și intensitate de la nord la sud, pe măsura lărgirii interfluviilor și diminuării energiei reliefului.

Descrierea amplasamentului si caracterizarea geotehnica a pamanturilor intalnite

Zona care face obiectul prezentului studiu se află situata la vest de raul Olt, pe suprafata terasei inferioare a Oltului, cu aspect de mic interfluviu dintre paraul Nisipoasa, la vest si un vechi curs al Oltului, la est.

Conductele se afla la sud de zona locuita a satului Scaiosi, de pe raza administrativa a comunei Orlesti. La modul general pe traseele conductelor F1 si F2 terenul este stabil.

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

Pe traseul conductelor au fost executate doua foraje geotehnice dupa cum urmeaza:

- F1 - la traversarea drumului de pamant;
- F2 - la schimbarea directiei conductei pe suprafata terasei joase.

Litologia interceptata

FORAJUL 1, executat la traversarea drumului Scaiosi - Auresti a intalnit:

- 0.00 - 0.25 m = sol vegetal;
- 0.25 - 2.75 m = praf argilos cafeniu, plastic vartos cu concretuni calcaroase;
- 2,75 - 5,10 m = nisipuri si pietrisuri de terasa;
- 5,10 - 6,00 m = argila prafoasa cenusie - negricioasa plastic vartoasa.

La data executiei forajului nu s-au intalnit infiltratii de apa.

FORAJUL 2, executat in Lunca Oltului, la schimbarea directiei viitoarelor conducte a intalnit:

- 0.00 - 0.15 m = sol vegetal;
- 0.15 - 1.00 m = nisip prafos cafeniu, plastic vartos cu elemente de pietris;
- 1,00 - 5,50 m = nisipuri si pietrisuri de terasa cu apa de la 1,50 m;
- 5,50 - 6,00 m = argila prafoasa cafenie plastic vartoasa.

La data executiei forajului s-au intalnit infiltratii de apa pe intervalul 1,50 – 5,50 m.

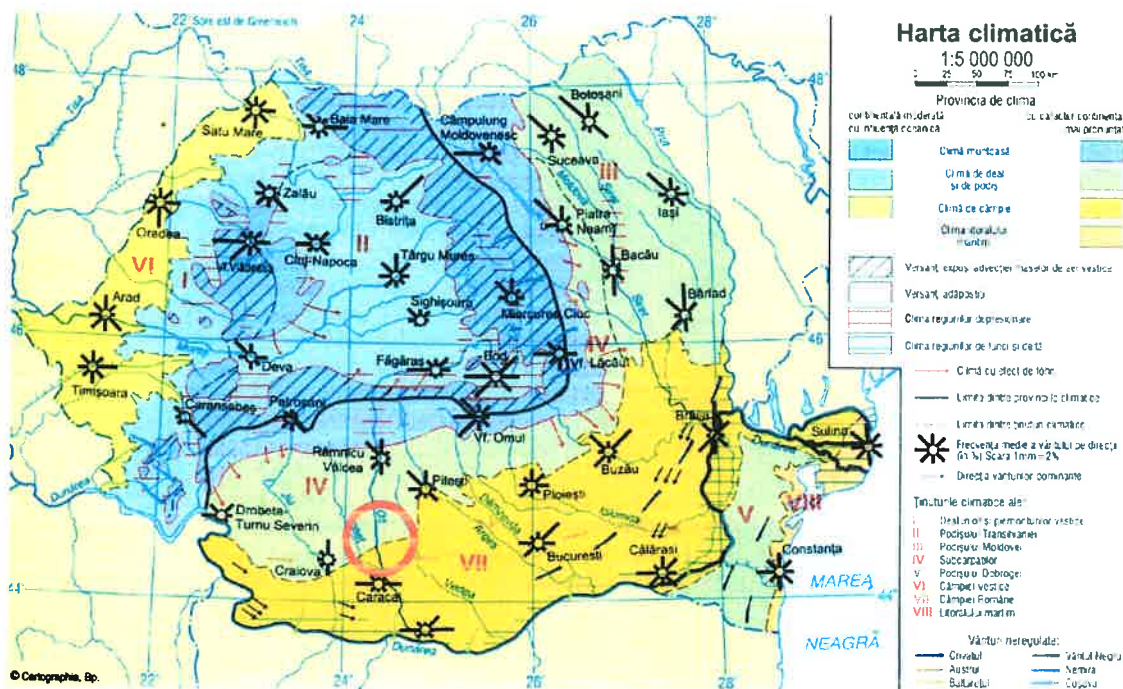
II.3.4. Date climatice

Clima specifica zonei este temperat-continentala.

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

Vânturile sunt influentate de relief.

Conform SR EN 1991-1-4/NB: 2007, Actiuni ale vântului, valoarea fundamentala a vitezei caracteristica a vântului, avand T=50 ani este de 36m/sec, numarul anilor cu inregistrari fiind de 27 si avand un coeficient de variatie de 0,23.



Harta climatica a Romaniei

Clima perimetrului cercetat este temperat - continentală, cu următorii parametri principali:

- temperatura medie anuală..... + 10,2°C;
- temperatura minimă absolută..... - 31,0°C,
- temperatura maximă absolută..... + 40,6°C.

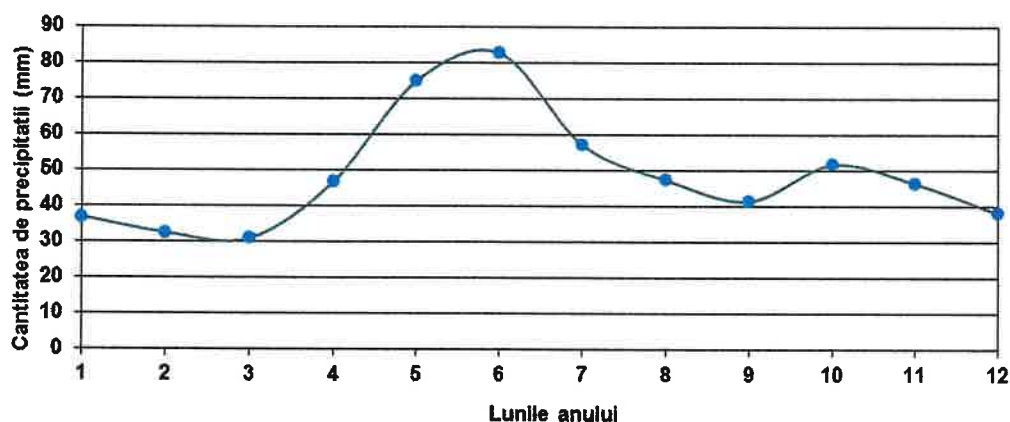


Fig. 5 – Diagrama precipitațiilor

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 770,5 mm și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani. Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarnă:..... - 156,0 mm;
- primăvară:..... - 211,0 mm;
- vară:..... - 223,9 mm;
- toamnă:..... - 179,6 mm.

Sunt considerate “cu precipitații” toate zilele în care apa căzută sub formă de ploaie, lapoviță, grindină, ninsoare, etc. a totalizat mai mult de 0,1 mm.

Direcția predominantă a vânturilor este cea sudică (13,5 %) și nordică (10,2%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 37,4%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 0,80 - 2,0 m/s.

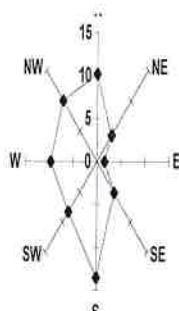


Fig. 6 - Direcția predominantă a vânturilor

Adâncimea maximă de îngheț este de 0,80 m, iar frecvența medie a zilelor de îngheț cu $T \leq 0^{\circ}\text{C}$ este de 102,5 zile/an.

II.3.5. Seismicitate

Din punct de vedere seismic conform SR 11100-1/93, zona studiata se situeaza în interiorul izoliniei de gradul 7_I, pe scara MSK. Indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 de ani (minim).

Conform zonării teritoriului României în termeni de perioadă de control (colt), T_c a timpului de răspuns, perimetrul cercetat are coeficientul **T_c = 1.0s**, iar conform zonării teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul de recurență IMR = 225 ani, perimetrul cercetat are valoarea **a_g = 0.20 g**. Încadrarea seismică este în conformitate cu “Codul de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100 – 1/2013.

II.3.5.1. Încadrarea în zone de risc

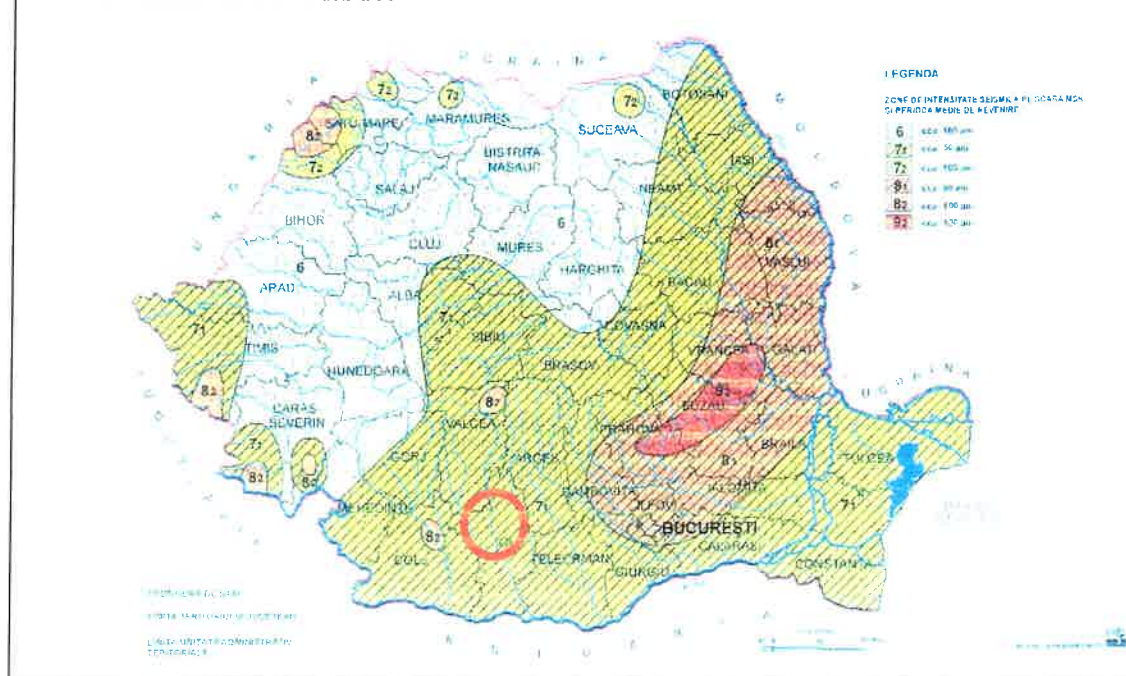
Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește terenul cercetat s-a făcut în conformitate cu Legea nr. 575/2001- Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zone de risc natural.

Factorii de risc analizați sunt: litologic, geomorfologic, structural, hidrologic și climatic, hidrogeologic, seismic și antropic.

Conform legii nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive și anume cutremure de pământ, inundații și alunecări de teren.

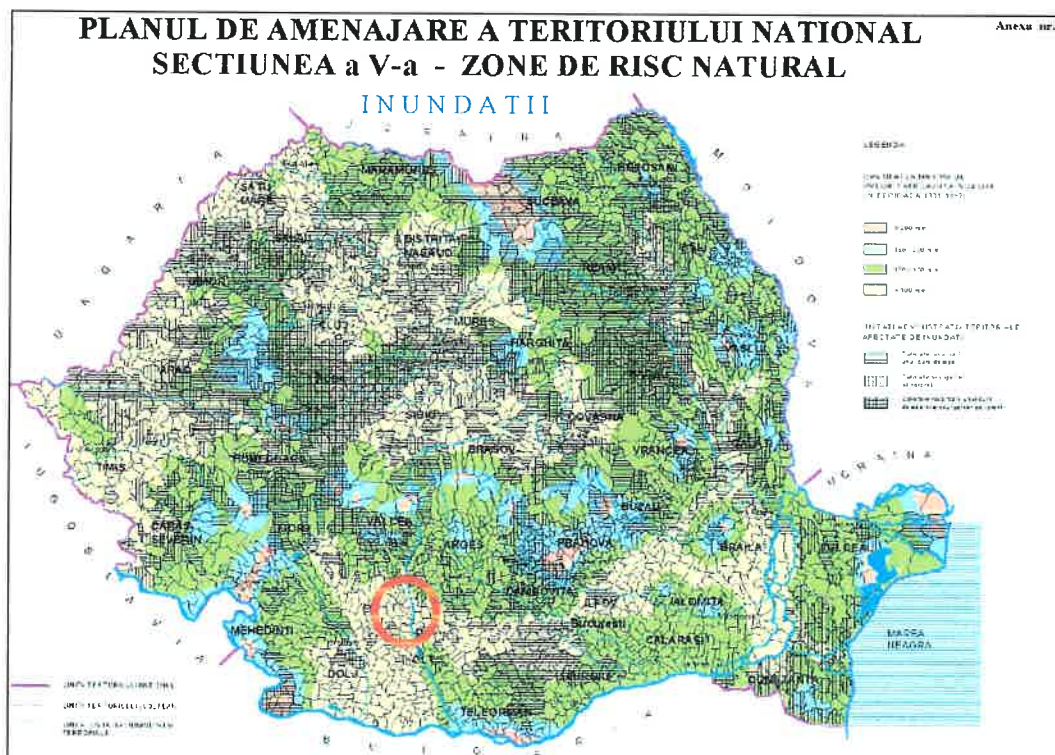
Conform anexei 3 a legii 575/2001, care cuprinde unitățile administrativ-teritoriale urbane amplasate în zone pentru care intensitatea seismică este minimum VII (exprimată în grade MSK), zona cercetată are intensitatea seismică 7_I (exprimată în grade MSK) și perioada medie de revenire de 50 ani.

C. CUTREMURE DE PAMANT



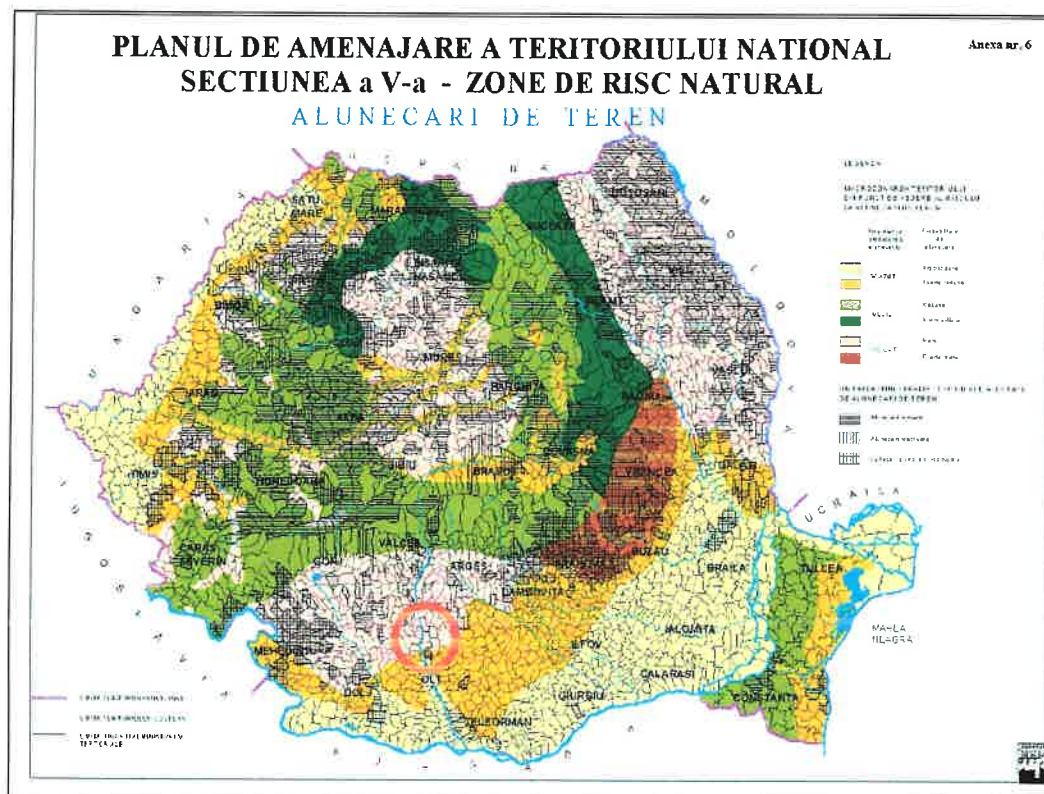
Inundații

Conform secțiunii V - Zone de risc natural - Inundații - anexa 4 din legea 575/2001, care conține lista cu unitățile administrativ-teritoriale afectate de inundații, zona luată în calcul poate fi afectată de inundații pe cursuri de apă, datorită revarsării unui curs de apă și anume afluenți dreapta ai râului Olt. De asemenea zona poate fi afectată de scurgerile de pe versanți



Alunecări de teren

Conform secțiunii V - Zone de risc natural - Alunecări de teren, anexa 6 din legea 575/2001 care conține lista cu unitățile administrativ-teritoriale afectate de alunecări de teren în zona cercetată, potențialul de producere a alunecărilor este scăzut și probabilitatea de alunecare foarte redusă.



II.3.6. Studii hidrologice

Pe traseul tronsoanelor de conducta ce vor fi inlocuite, nu vor fi traversate cursuri de apa.

II.3.7. Categoria de importanta, clasa de locatie si zona de protectie

Stabilirea categoriei de importanta a constructiei

Conform art. 23 din Legea 10/1995 (republicata in 2016, cu modificarile ulterioare) și art. 7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță a construcțiilor", 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 importanță pentru obiectivul proiectat este **"C" (obiectiv de importanta normala)**.

Stabilirea clasei de locatie

În conformitate cu SR EN 14161+A1/2015, conductele se încadrează în următoarea clasă de locație:

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

Zona de protectie si siguranta

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

În zona de protecție, nu se va construi, nu vor circula vehicule grele, cu excepția celor care intervin pentru întreținerea și repararea conductei sau a instalațiilor adiacente și utilaje agricole pe pneuri.

În zona de protecție sunt interzise lucrările ce vor afecta conducta îngropată (terasamente), iar traseul va fi liber pentru a se putea interveni.



II.3.8. Organizarea santierului

În vederea realizării acestor obiective constructorul își va amenaja organizarea de santier cât mai aproape de centrul de greutate al lucrării (pe cât posibil), în baza unei documentații proprii, funcție de terenul pe care proprietarul terenului îl poate pune la dispoziție și de distanțele ce vor fi parcurse. În perimetrul acestui spațiu, constructorul își va amenaja un depozit de materiale, o zonă de parcare pentru utilaje și autovehicule, precum și baraca maistru.

Constructorul trebuie să țină cont că nu are posibilități de racordare la rețeaua electrică din cauza distanței mari, fiindu-i necesare generatoare de curent.

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

Soluțiile cele mai convenabile privind cazarea, transportul muncitorilor și celelalte lucrări din cadrul organizării santierului vor fi alese de antreprenor având însă acceptul investitorului.

Se va avea în vedere că serviciile sanitare din cadrul organizării de santier să nu afecteze sau să aducă prejudicii cadrului natural limitrof.

Este obligatorie respectarea normelor privind protecția muncii, igiena în construcții, paza și stingerea incendiilor.

Materialele necesare execuției lucrărilor vor urmări un program de transport, manipulare, depozitare și punere în opera, program ce va fi prezentat de către antreprenor.

Se va da o atenție deosebită manipularii și montării, respectându-se cu strictețe traseul și așezarea corespunzătoare pe poziție a materialelor ce vor forma lucrările.

- descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier:

Constructorul are obligația ca prin activitatea ce o desfășoară în santier să nu afecteze cadrul natural din zona respectivă și nici vecinii zonei de lucru.

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

Resturile menajere vor fi colectate și transportate la groapa de gunoi a localității, după obținerea în 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 dotată cu WC-uri ecologice, constructorul având obligația ca pe durata desfășurării lucrărilor să încheie contract de servicii cu unități specializate din zonă.

Constructorul va lua toate măsurile ce se impun pentru a înlătura riscurile în ceea ce privește protecția și securitatea muncii și are obligația de a asigura o bună organizare a muncii, dotare tehnică corespunzătoare, prevedere și orientare judicioasă în desfășurarea proceselor de execuție.

La sfârșitul lucrării, constructorul va dezafecta zona organizării de santier, sistematizând și refacând terenul.

II.3.9. Cai de acces provizorii

Nu se vor realiza drumuri de acces, deoarece nu este cazul, drumurile de exploatare existente asigurând accesul la tot traseul conductei. Accesul pe traseul conductei se va face din drumuri existente și pe culoarul de lucru al conductei.

Accesul în zona lucrărilor se va face pe drumurile existente, pornind din Dn 64 Ramnicu Valcea-Dragasani, din dreptul stației CF Orlesti după traversarea căii ferate se merge pe drumul comunal Dc 48 înspre satul Auresti. La circa 280 de ieșirea din satul Scaiosi drumul intersectează conductele de transport titei Ø 10^{3/4"} F1+F2 ce vor fi înlocuite. Pentru siguranța accesului se vor respecta planul de amplasament, de încadrare în zonă și de situație anexate documentației.

II.3.10. Asigurarea cu utilități (energie termică și electrică, apă, telecomunicații, etc.)

În zonă nu sunt surse de apă și energie electrică în apropierea punctului de lucru.

Asigurarea cu energie termică

Lucrarea nu necesită consum de energie termică.



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 lucrarii, va fi asigurat de constructor prin telefonie mobilă.

- Carburanti.

Necesarul de carburanti va fi asigurat de la statiile de carburanti din zona, distanta de la statiile de carburanti pana la punctele de lucru fiind de maxim 10km.

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

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

II.3.11. Căi de acces

Nu se vor realiza drumuri de acces, deoarece nu este cazul, drumurile de exploatare existente asigurând accesul la tot traseul conductelor. Accesul pe traseul conductei se va face din drumuri existente si pe culoarul de lucru al conductelor, conform planurilor anexate prezentei documentatii.

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

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

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

Programul de control al calitatii a fost întocmit în baza prevederilor din Hotărârea nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora cu modificările aduse prin HG 343/2017, 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 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, specificându-se faza determinanta si fazele de control la programul calitatii conform Ordin nr. 1370/2014 pentru aprobarea Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor-indicativ PCF 002.

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

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

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

Lucrarile de constructii si montaj la fata locului vor cuprinde:

- identificarea traseului conductelor existente pe suprafata culoarului de lucru;
- trasarea si pichetarea culoarului de lucru pentru conducte si traseul conductelor existente;
- saparea santului pentru conducte;
- executia firului conductelor;
- efectuarea probelor de presiune;
- cuplarea tronsoanelor de conducta in conducta existenta;
- executia protectiei catodice;
- punerea in functiune a conductelor;
- aducerea terenului dezafectat la categoria de folosinta inițiala.

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

Conducerea și asigurarea calității lucrărilor executate în baza PROCESULUI TEHNOLOGIC prezentat, va trebui ca în final, să garanteze o funcționare în exploatare a conductelor de transport țitei în condiții de siguranță.

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

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

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

Constructorul și beneficiarul vor organiza și urmări verificarea permanentă a lucrărilor de construcții-montaj și în timpul execuției, prin delegați împuterniciți în acest scop. La lucrările de verificare vor participa și delegați ai proiectantului conform "Program privind controlul calității pe faze de execuție a lucrărilor".

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

Durata de execuție totală estimată pentru realizarea lucrărilor pentru montaj conductă și demontare conductă este de 180 de zile (60 de zile procurare și transport materiale pe locație, 90 de zile pentru montaj conductă nouă și 30 zile pentru demontare conducte vechi).

Durata perioadei de execuție poate fi modificată de beneficiar.

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

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

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

Măsurile de protejare a lucrărilor și materialelor revin în totalitate constructorului.

II.3.14. Măsurarea lucrărilor

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

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

Măsurarea lucrărilor se va face în baza fișelor de gabaritație 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.



Antemăsurătorile ce includ volumele de lucrări și cantitățile de materiale, precum și echipamentele ce se vor monta sunt cuprinse în volumul Documentație economică și în volumul Cantități de lucrări.

II.3.15. Laboratorul constructorului – teste

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

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

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

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

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

Testele aflate în sarcina constructorului:

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

II.3.16. Servicii sanitare și protecție

Executantul 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.

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 instrucție generală și individuală la schimbarea locului de muncă și periodică, care să fie consemnate în fișele individuale de instrucție. 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 Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă 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 șantier, 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 șantier; 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, publicată în M.O. nr. 252/2006, cu modificările ulterioare.

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



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

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

Se vor lua măsuri speciale de protecție a mediului prin folosirea de utilaje care nu au pierderi de carburanti sau lubrefianti.

Resturile menajere vor fi colectate in tomberoane si transportate la depozitul de gunoi menajer al localităților pe raza cărora se execută lucrările cu acceptul proprietarului acesteia sau la sediul societatii care executa lucrarea. Peturile rezultate de la apa potabila vor fi in mod obligatoriu colectate si transportate la centre de colectare mase plastice.

II.3.18. Relatii între investitor si constructor

Contractul de executie va fi întocmit respectându-se Legea nr. 98/2016, cu modificarile ulterioare, privind achizițiile publice.

Legea nr. 98/2016, cu modificarile 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 si investitor se vor desfasura conform acestor documente ce se perfecteaza la incheierea contractului.

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

În contract vor fi prevazute relațiile dintre parteneri.

II.3.19. Trasarea lucrarilor si antemasuratoarea

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

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

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

Devizele lucrarilor se întocmesc in conformitate cu volumele de lucrari calculate in antemasuratori conform masuratorilor reale din teren.

II.3.20. Categoria de folosinta a terenului

Terenul pe care se amplaseaza tronsoanele de conducta proiectata are categoria de folosinta „arabil” si „pasune”.

S-au întocmit formalitati de teren in care sunt mentionati proprietarii de teren, categoria de folosinta a terenurilor traversate de lucrari, suprafete reale care se ocupa temporar pentru fiecare proprietar.

CAP. III. MEMORIU TEHNIC

III.1. Prezentarea proiectului

Proiectul Tehnic pentru realizarea lucrarilor este format din 4 volume:

- Memoriu tehnic;
- Caiet de sarcini;
- Cantitati de lucrari;
- Piese desenate.

Volumele cuprind:

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



III.2. Lucrari existente in zona

Zona prin care trec conductele existenta este strabatuta o conducta de transport gaze naturale, conducta ce va fi subtraversata cu conductele de țitei montate in tub protector.

III.3. Lucrari propuse

Tipul lucrarilor si solutiile tehnice din documentatie se incadreaza in standardele și normativele în vigoare pentru execuția lucrărilor de reparații capitale la conductele de transport hidrocarburi. Prin lucrarile propuse, inlocuire pentru cele doua fire de conducta, se asigura functionarea in regim de siguranta a acestora.

In documentatie, ca urmare a analizei stării tehnice a conductelor și a verificărilor efectuate, lucrările propuse pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță sunt: înlocuire a unui tronson din conducta de Ø 10^{3/4"} F1 Ticleni - Ploiești in lungime de 300m si a unui tronson din conducta Ø 10^{3/4"} F2 Orlesti - Ploiești.

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 conductelor, lucrarile avand de asemenea un impact pozitiv in activitatea economica in zona.

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 1416+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 – Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.

III.5. Parametrii de functionare si date tehnice, alegerea materialului conductei, calculul de rezistenta

III.5.1. 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.

Categoria de pericol de incendiu, conform normativ P118/1-2013 este „D”, cu gradul de rezistență la foc II, conform aceluiași normativ.

Prin inlocuirea tronsoanelor de conducta, se vor atinge urmatoarele obiective:

- asigurarea functionarii în conditii de siguranta si la parametrii proiectati;
- eliminarea riscului major în producerea de accidente ecologice majore.

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

Natura produsului vehiculat: țitei.

Proprietati fizico-chimice luate in calcul la proiectarea tronsonelor :

Specificatii	Unitati	Valori țitei
Densitatea, la $t = 15^{\circ}\text{C}$	[Kg/m ³]	840 - 935
Continut de impuritati (apa + suspensii solide)	[% m/m]	max. 1%
Punct de congelare	[°C]	-35 - +5
Distilare-gama distilarii in functie de temperatura	[%v/v]	max. 50 % v/v la 350 °C
Viscozitate cinematica la minim doua temperaturi diferite	[cSt]	20 °C: 18,45 - 615 30 °C: 12,50 - 384 40 °C: 9,23 - 132 50 °C: 6,85 - 97
Presiunea de vapori Reid la 37,8 °C	[mmHg]	90 - 120
Continut de sulf	[% m/m]	max. 0,5
Continut de cloruri	[Kg/vag]	max. 6
Continut de parafina	[% m/m]	3 - 6

Date tehnice:

Specificatii	Unitati	Denumire/Valori
Punct de plecare / element instalație	-	Ticleni (F1) / Orlesti (F2)
Punct de destinatie / element instalație	-	Ploiesti
Lungimea conductei	Km	247.491(F1) / 171.657 (F2)
Capacitatea de transport	m ³ /zi	2.900
Diametru exterior conducta existenta	inch/mm	10 ^{3/4"} / 273,1
Presiunea de proiectare	bar	64
Presiunea de plecare - iarna	bar	14 - 17
- vara		27 - 28
Temperatura la plecare	°C	10 - 20
Durata de functionare preconizata	ani	60
Conducta godevilabila	-	Da
Protectie catodica existenta	-	Da

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

- Destinat transportului: țitei;
- Diametrul exterior al conductei proiectate: Ø10^{3/4"} - 273.1mm;
- Grosime de perete: conform calcul de proiectare = 7.1mm.

III.5.2. Descrierea lucrărilor - Lucrari proiectate

III.5.2.1. Pregătirea lucrărilor de executie

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

- 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 și materialele pentru izolare;
 - va transporta pe șantier materialele pentru protecția catodică;
 - va transporta pe șantier (pe amplasament) următoarele utilaje, echipamente, SDV-uri și forță de muncă:

- Buldozer (S-1500) - (1 buc.);
- Excavator pe șenile cu motor termic, având cupa de 1,25mc - (1 buc.);
- Buldoexcavator pe pneuri cu motor termic - (2 buc.);
- Autobasculante 20to - (1 buc.);
- Mai mecanic de 150-200kg (1 buc.);
- Agregate de sudură cu 1-3 posturi de sudură - (2 buc.);
- Motopompă de apă 15 CP - (1 buc.);
- Mașină portabilă de debitat (de tăiat) la rece - (1 buc.);
- Truse sudori - (3 buc) + echipamente de protecție sudor - (3 buc.);
- Truse lăcătuși mecanici montatori (perii de sârmă, rașchete, ruletă de măsurare și altele) - (1 buc.);
- Polizoare manuale cu discuri abrazive acționate pneumatic sau electric - (1 buc.);
- Materiale de adaos sudură (electrozi de sudură Ø2,5; Ø3 ; Ø3,5mm);
- Diluanți organici pentru degresare;
- Echipă de săpători 1+9;
- Maistru lucrari tehnologice;
- 3÷4 sudori;
- 4 muncitori C+M.

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 profilele longitudinale, cu detaliile de execuție și descrierile din caietul de sarcini și proiectul tehnic.

Montarea tronsoanelor de conductă 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.

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

1. Trasarea conturului culoarului de lucru.
2. Decoperta straturilor de sol fertil și strangerea în depozit pe marginea culoarului de lucru.
3. Lucrările de terasamente + gropi de poziție pe traseu pentru identificare eventuale instalații sau în puncte de intersecție marcate de avizatori, pentru realizarea șanțului (tranșee) de pozare a conductelor.
4. Transportul materialului tubular pe traseul conductei proiectate.
5. Formarea firului conductei noi ce va înlocui conducta veche. Verificarea și controlul de calitate al sudurilor de îmbinare a țevelor + PV de verificare vizuală și control cu radiații penetrante (RP).
6. Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor de îmbinare a țevelor în vederea aplicării protecției anticorozive a acestor îmbinări.
7. Realizarea protecției anticorozive la sudurile de îmbinare a țevelor executată cu mansonate termocontractile.
8. Verificarea și controlul protecției anticorozive executată la sudurile de îmbinare a țevelor + PV de atestare a calității acestora.
9. Controlul lucrărilor de terasamente a șanțului conductei (dimensiuni) + PV de lucrări ascunse.
10. Lansarea conductei în șanțul deschis, cu lansatoare.
11. Astuparea cu pământ a șanțului conductei (conform tehnologiei date de proiectant) + PV de lucrări ascunse..
12. Execuția traversarilor de obstacole.



13. Compactarea manuală și mecanică a umpluturilor, pana la atingerea gradului de compactare prevazut (cel puțin cu cel al pamantului înainte de efectuarea sapaturii).
14. Efectuarea probelor de presiune cu apă, a noului tronson.
 - Proba de rezistență cu apă la 80 bar timp de 1 ora.
 - Proba de etanșeitate cu toate armaturile montate, executată cu apă la 70,4 bar, timp de 8 ore.
15. Golirea firului conductei de apă și demontarea echipamentului de probă.
16. Introducerea pistonului de curățire interioară a conductei pentru eliminarea apei și a eventualelor materiale ramase in conducta și pistonarea cu aer comprimat.
17. Executarea lucrărilor de cuplare a conductei noi cu conducta existentă.
18. Verificarea și controlul calitativ al sudurilor executate la cuplarea conductei și a protecției anticorozive a acesteia.
19. Controlul și verificarea calității sudurilor de la cele două cuplări, cu radiații penetrante (RP).
20. Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor de la cuplare în vederea aplicării protecției anticorozive.
21. Aplicarea la cald a izolației de protecție anticoroziva la exteriorul sudurilor de cuplare a conductei de transport și verificarea calității izolației de protecție.
22. Astuparea cu pământ a gropilor de poziție unde s-au efectuat cuplările.
23. Lucrări de terasamente + gropi de poziție pentru demontarea și dezafectarea conductei existente.
24. Demontarea și transportul conductei vechi la depozitul Inotesti.
25. Astuparea cu pământ a șanțului conductei demontate + gropi de poziție.
26. Compactarea manuală și mecanizată a umpluturilor de pământ executate.
27. Dislocarea din depozit a stratului vegetal și împrăștierea acestuia pe toată zona de lucru, în straturi uniforme de 30cm.
28. Refacerea stratului de sol fertil la starea initiala - Lucrari agricole pe culoarul de lucru în vederea predării la deținătorul terenului.
29. Refacerea drumurilor existente utilizate pentru executia lucrarilor.
30. Proces verbal de predare-primire a terenului, cu deținătorii terenurilor.
31. Proces verbal de receptie.

III.5.2.2. Conducta proiectata

Inlocuirea conductelor de țigă Ø10^{3/4"} F1 Ticleni-Ploiesti pe o lungime de cca. 363m și Ø10^{3/4"} F2 Orlesti-Ploiesti pe o lungime de cca. 366m se execută pe un traseu deviat fata de cel existent, astfel:

- material tubular ce va fi procurat de constructor, teava din oțel L 360N,PSL 2, conform SR EN ISO 3183/2013 Ø273.1 x 7.1mm (teava sudata longitudinal preizolata cu polietilena extrudata tip N - v);

- 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 2,8mm, conform DIN 30670) și manșoane termocontractile (pentru suduri) care vor respecta Standardul European SR EN 12068:2008 și vor fi de tipul C50L, benzi termocontractile sau bagheta polietilena aplicata prin topire (pentru defecte de izolatie) și benzi aplicate la cald (pentru curbe).

- protectia catodică: conducta va fi protejata catodic în concordanta cu sistemul de protectie existent. S-au avut în vedere următoarele:

- Montarea elementelor aferente protecției catodice;
- Egalizarea potențialului de conductă în punctele de cuplare (conductă nouă-veche);
- Asigurarea egalizării potențialului de protecție;
- Evaluarea interferențelor cu alte conducte întâlnite pe traseu;
- Verificarea stării izolației exterioare a conductei înainte de îngropare cu ajutorul izotestului;
- Verificarea stării izolației exterioare a conductei îngropate prin metoda DCVG. Verificarea se va face întâi înainte de recepția la terminarea lucrărilor și a doua oară înaintea semnării procesului verbal de recepție finală;



- Proiectantul va întocmi Programul de control al calității lucrărilor proiectate special pentru protecție catodică (program pentru controlul calității - verificări și încercări) unde se vor evidenția și valorile normate pentru verificări/încercări;
 - Punerea în funcțiune a instalațiilor de protecție catodică nou montate precum și verificarea izolației se va face de către un laborator specializat și autorizat pentru lucrările de protecție catodică (gradul II – ISC sau persoană autorizată ISO EN 15257/2017 minim nivel II);
 - Proiectarea instalațiilor de protecție catodică în concordanță cu Standardul de Firmă Conpet – Sistem de protecție catodică la conductele metalice îngropate.
- durata de funcționare a conductei este estimată la 60 ani.

III.5.2.3. Stabilirea traseului conductei

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

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

În cazul în care respectarea condițiilor de mai sus nu este posibilă, conducta de țiței se va introduce în tuburi de protecție. Tuburile de protecție depășesc în ambele părți limitele instalației sau construcțiilor traversate cu cel puțin 1m.

Distanța dintre conducta subterană și cea mai apropiată fundație sau priza de legare la pământ a unui stalp L.E.A. de înaltă, medie și joasă tensiune va fi de 5,00m conform NTE 003/04/00 și P.E. 106-2003.

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

Conducta se va amplasa la min. 0,6m de cabluri telefonice subterane, 1,0m de cămine pentru rețele telefonice sau minim 2,0m de canalizațiile telefonice paralele cu aceasta, iar în cazul intersecțiilor cu cabluri telefonice subterane, distanța pe verticală va fi de min. 0,5m între fir și generatoarea conductei.

În cazul în care respectarea condițiilor de mai sus nu este posibilă și în cazul intersecțiilor cu canale telefonice, conducta se va introduce în tuburi de protecție.

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 manuală sau se va utiliza aparatura specializată 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 conductei subterane se vor executa gropi de sondaj cu sapatura manuală sau se va utiliza aparatura specializată de detectare.

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

Conducta de țiței va fi prevăzută cu bandă avertizoare din polietilenă pentru detectare în cazul sapaturilor. Aceasta se va așeza la 50cm deasupra conductei, pe tot traseul ei.

III.5.2.4. Lucrări de excavatie, sapatura, infrastructura

III.5.2.4.1. Trasarea lucrărilor

Predarea amplasamentului se va face în baza unui proces verbal de predare-primire amplasament, în prezența constructorului, beneficiarului și proiectantului la solicitarea constructorului adresată beneficiarului și proiectantului cu minimum 5 zile înainte de predare.



Trasarea în teren a lucrărilor va fi făcută de topograful constructorului în baza planurilor de situație și a profilelor longitudinale și va fi verificată de proiectant și beneficiar. Lucrările vor fi executate în conformitate cu următoarele desene:

- planul de situație
- profile longitudinale
- profile transversale
- detalii de montaj

III.5.2.4.2. Pregătirea culoarului de lucru și executarea lucrărilor de terasamente

Culoarul de lucru va avea o lățime de 11m pe întreaga lungime a traseului conductei proiectate. Categoria terenului ocupat temporar va fi "arabil" și "pasune", iar după terminarea lucrărilor acesta va fi adus la starea inițială.

Trasarea în teren a lucrărilor va fi făcută de topograful constructorului în baza planului de situație și a profilelor longitudinale și va fi verificată de proiectant și beneficiar. Lucrările vor fi executate în conformitate cu următoarele desene:

- plan de situație;
- profile longitudinale;
- profile transversale;
- detalii de montaj.

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

Operațiuni de lucru pregătitoare:

- se înlătură obstacolele existente (dacă este cazul) de pe teren;
- materializarea profilului longitudinal al traversării pe teren;
- trasarea traseului de conductă;
- se marchează cu tarusi punctele de pe traseu;
- se verifică amplasarea în funcție de bornele de reper.

Lucrările premergătoare săpării șanțului de montaj pentru conductă vor cuprinde:

- tăierea manuală/mecanică a crengilor și lastarisurilor;
- degajarea terenului de corpuri străine și recolte dacă este cazul;
- adunare în gramezi și încărcare în auto a materialelor rezultate din curățirea terenului și transportul în afara zonei de lucru;
- decoperta stratului de pământ 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 va fi de 1,17m, în fir continuu (adâncimea de îngheț în zonă este de -0,80m). Săpătura se va executa 20% manual și 80% mecanizat.

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

Stratul vegetal se va depozita separat pentru a fi refăcut terenul la formația 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, conductă 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 instalatii 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.5.2.4.3. Executarea lucrarilor de constructii-montaj

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 profilele longitudinale, 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 sapaturilor se va verifica de către constructor și beneficiar, dacă traseul marcat pe teren este conform proiectului și dacă contravine prevederilor în vigoare.

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 planul de situație ce va fi întocmit.

Lucrarile de constructii-montaj se vor executa în conformitate cu planul de situație și profilele longitudinale.

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

Asamblarea conductei

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

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

Operațiile premergătoare montării conductei sunt:

- verificarea și rectificarea fundului șanțului: să fie format numai din porțiuni drepte între două gropi de poziție adiacente și să nu prezinte obiecte tari care ar deteriora izolația conductei;
- verificarea izolației și anume:
 - continuitatea cu izotestul cu scântei reglat pentru grosimea nominală a izolației a porțiunilor pe care a fost sprijinită conducta la marginea șanțului;
 - aderența de câte ori este necesară;
 - grosimea prin măsurare în caz de suspiciune a nerealizării;
- verificarea corespondenței dintre profilarea firului de conductă cu cea a șanțului;
- verificarea utilajelor de lansare.

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

Lansarea conductei

Lansarea conductei în 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 coborarea conductei în sant se vor utiliza chingi (este strict interzisa folosirea cablurilor, lanturi sau dispozitive cu corpuri metalice ce pot distruge izolatia) si se va acorda o atentie deosebita la trecerea conductei pe sub sau pe langa obstacole.

În vederea protejarii conductei de eventuale lucrari ce se pot executa in apropierea ei, se va monta deasupra conductei, pe toata lungimea ei, la 40 - 50cm deasupra generatoarei superioare a conductei, banda de avertizare de culoare galbena din PE cu inscriptia "Atentie produse petroliere".

Înainte de a coborî tronsoanele, fundul santului se curata bine de pietre, material lemnos corpuri tari si se amenajeaza un pat continuu de nisip sau pamant cernut in grosime de 10cm, uniform pe toata lungimea tronsonului, ce va acoperi circumferinta conductei cu minim 10cm, dupa compactarea manuala.

Dupa ce se aseaza conducta în sant, santul se umple cu pamant maruntit, pâna când grosimea stratului compactat manual depaseste cu 10cm generatoarea superioara a conductei.

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

Astuparea conductei si șanțului

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

Astuparea santului se va face cât mai repede. Materialul de umplutura va fi astfel asezat 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.

Traversări obstacole

Conductele de transport titei Ø10 3/4" F1 Ticleni-Ploiesti si Ø10 3/4" F2 Orlesti-Ploiesti va fi inlocuita în zona loc. Scaiosi, jud. Valcea, pe o lungime de 363m F1 si 366m F2. Pe traseul lor conductele traverseaza o conducta de transport gaze naturale, traversarea facandu-se in tub protector (l=2.0m pe fiecare fir) la 0.5m sub generatoarea inferioara a conductei de gaze; un drum de pamant, un canal ape pluviale, traversarea facandu-se îngropat, sub limita de inghet de 0.80m masurata între talvegul canalului si generatoarea superioara a conductei, iar in fir continuu conducta va urmări linia terenului, fiind îngropata sub limita de inghet de 0.80m.

Modul de realizare a lucrărilor

Lucrarile vor fi executate in conformitate cu urmatoarele desene:

- planul de situație și montaj conducte
- profil longitudinal al traseului conductelor
- plan detaliu cuplare conducte



Schimbări de direcție

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

Grosimea de perete a tevii pe fibra întinsă a curbelor trebuie să fie cel puțin egală cu grosimea de perete în firul conductei. Se vor utiliza curbe pentru firul curent al conductei din teava de oțel L 360N, 5DN, Ø10^{3/4"} – 273.1 x 8.8mm, izolată cu benzi din polietilena aplicate la cald.

Reîntregire tronsoane

Dupa lansarea tronsoanelor conductei 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 conductă.

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 anticorozivă

Protectia anticoroziva a tevilor este realizata în fabrica și se utilizeaza din polietilena extrudată – PE, tip N-v – conform DIN 30670, având grosimea minimă de 2,8mm.

La suduri se utilizeaza mansoane termocontractile.

La curbe și cuplări 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 14161:2015, 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 conductă 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 conductă și a temperaturii conductei cu cea a solului.

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

Cuplarea în conductă existentă

Înainte de operația de cuplare, tronsonul nou de conductă va fi supus testelor de presiune.

Cuplarea tronsonului de conductă nouă în conductă existentă se face prin sudură.

La efectuarea operațiilor de cuplare, se va întocmi un program de lucru între beneficiarul conductei, constructor și proiectant. Operațiunea de cuplare și demontare teava veche cuprinde următoarele lucrări în ordinea dată mai jos:

- se pompează produsul din conducte cu ajutorul a două pistoane în care se intercalează apă, astfel ca distanța dintre pistoane să fie mai mare ca distanța dintre două ventile de sectionare ce vor fi acționate pentru izolarea zonei;

- se pompează pistoanele astfel încât între ventilele de sectionare să rămână numai apă, iar pistoanele să rămână în afara zonei cuprinsă între ventile;

- se perforază conductă în punctul cel mai de jos de pe traseu (după ce în prealabil a fost executată groapa de poziție izolată cu folii sau în groapa fiind montată o habă, fiind pregătită pentru intervenție o vidană pentru scoaterea apei ce mai poate conține titei și mijloace de transport etanșe) și se verifică dacă pe tronson a mai rămas titei, în acest caz acesta se evacuează în butoaie sau cisterne și se transporta la cea mai apropiată stație CONPET unde este reintrodus în fluxul tehnologic;

- se golesc de apă porțiunile de conductă în care se executa cuplarea;
- se izolează îmbinările de la cuplare;
- se pune în funcțiune conductă, reluând pomparea;
- se astupa santul;
- se reface terenul la categoria de folosință inițială;



- se face receptia lucrarilor.

Cuplarea conductei se va face prin sudura, dupa ce în prealabil conductele existente au fost pregatite în mod corespunzator.

Îmbinarile se vor controla cu R.P.

Reperarea conductei

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

- conducta de titei;
- simbolul deținătorului;
- numarul de inventar;
- diametrul conductei;
- presiunea de regim;
- anul punerii în 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 în urmatoarele situatii:

- la ambele capete ale subtraversarilor cailor de comunicatii;
- schimbarile de directie în 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 încat de langa o borna sa se poata vizualiza borna urmatoare de pe traseu.

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

Conducta de titei va fi prevazuta cu bandă avertizoare din polietilenă pentru detectare în cazul sapaturilor. Banda avertizoare se amplaseaza la 50cm 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 în zonele în 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. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Receptia va fi în conformitate cu Hotărârea nr. 343/2017 pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

CAP. V. MĂSURI ȘI ACȚIUNI PENTRU ASIGURAREA PROTECȚIEI, SIGURANȚEI ȘI 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 319/2006: Legea securității si sănătății în muncă, cu modificările si completările ulterioare;
- Legea 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 în muncă nr. 319/2006, (cu modificarile si completările ulterioare);



- Hotararea de Guvern nr. 300/02 martie 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile (modificata si completata ulterior).

Normele mentionate mai sus nu sunt limitative, ele putand fi completate, dupa caz, cu norme pe care constructorul si beneficiarul le considera necesare.

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

CAP. VI. INSTRUCIUNI PRIVIND URMARIREA COMPORTARII ÎN EXPLOATARE A LUCRARILOR PE ÎNTREAGA DURATA DE EXISTENTA A ACESTORA COROBORAT CU LUCRARILE DE ÎNTRETINERE SI REPARATII

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

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

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

Comportarea în exploatare a unei construcții reflectă durabilitatea acesteia, respectiv menținerea în timp a performanțelor sale.

Elaborarea instrucțiunilor de urmărire în timp a lucrărilor propuse în cadrul obiectivului de investiții tin cont de următoarele elemente:

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

Supravegherea comportării în exploatare se face prin:

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

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

CAP. VII. ANALIZA IMPACTULUI DE MEDIU

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

A. Reglementari generale

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

2. Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare.

B. Factor de mediu aer

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

C. Factor de mediu apa

1. Lege nr. 107/1996, Legea apelor, modificată prin Legea 153/2014.

2. Lege nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, cu modificările ulterioare.

D. Factor de mediu sol

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



E. Tratarea si eliminarea deseurilor

1. Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, modificata prin Legea nr. 187/2012.
2. Hotărâre nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările ulterioare.

F. Substante periculoase

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

Prevederi specifice

1 Deseurile rezultate în timpul execuțiilor lucrărilor vor fi gestionate în mod exclusiv de către executantul lucrărilor.

2 La terminarea lucrărilor, terenul va fi curatat de orice urma de deseuri și adus la categoria de folosință inițială.

Prezentele reglementări nu sunt limitative. Dacă la execuția lucrării sau în exploatare apar probleme legate de protecția mediului, constructorul și beneficiarul vor stabili măsuri care să respecte legislația în vigoare și să preîntâmpine poluarea.

CAP. VIII. CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII

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

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

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

CAP. IX. CONTROL DE AUTOR

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

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

Intocmit,
Ing. Vlasceanu Catalin

Ing. Stefan Nicoleta

Ing. Radu Florin

Verificat,
Ing. Costea Paul





PROIECT

A „INLOCUIRE TRONSON DE CONDUCTA DE TITEI Ø 10^{3/4}” F1 TICLENI- PLOIESTI, IN ZONA LOCALITATII SCAIOSI, IN TERITORIUL ADMINISTRATIV AL COMUNEI ORLESTI, JUDETUL VALCEA - 300M, DE LA S.P.C. SCAIOSI IN CONTINUARE, PANA LA LIMITA DE EST A FERMEI ZOOTEHNICE” SI B: „INLOCUIRE TRONSON DE CONDUCTA DE TITEI Ø 10^{3/4}” F2 ORLESTI- PLOIESTI (RAFINARIA BRAZI), IN ZONA LOCALITATII SCAIOSI, IN TERITORIUL ADMINISTRATIV AL COMUNEI ORLESTI, JUDETUL VALCEA - 300M, DE LA VENTIL DE SECTIONARE SITUAT IN DREPTUL S.P.C. SCAIOSI IN CONTINUARE, PANA LA LIMITA DE EST A FERMEI ZOOTEHNICE”.

PROIECT NR. 354/2018

MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

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



CUPRINS

1. GENERALITĂȚI	38
1.1. DESCRIEREA GENERALĂ	38
1.2. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA LUCRĂRII	38
1.3. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII EXTERIOARE A CONDUCTEI DE TRANSPORT TITEI PROIECTATE	38
2. STANDARDE ȘI DOCUMENTE CU CARACTER NORMATIV CE TREBUIE RESPECTATE LA EXECUȚIA LUCRĂRIILOR DE PROTECȚIE ANTICOROSIVA	38
3. EXECUȚIA LUCRĂRIILOR	39
3.1. SISTEMUL DE PROTECȚIE ANTICOROSIVĂ	38
3.1.1. Protecția pasivă	39
3.1.2. Pregătire pentru protecția catodică	40
3.1.3. Manipularea. Transportul, depozitarea și montarea elementelor sistemului de protecție catodică	42
4. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRIILOR	42
5. EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAȚIILE PROTECȚIEI CATODICE	42
6. VERIFICAREA CALITĂȚII IZOLAȚIEI ȘI A INSTALAȚIILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ	43
6.1. Parametrii de calitate pentru lucrările de izolare	43
6.2. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ	43
7. MASURI PRIVIND SECURITATEA SI PROTECȚIA MUNCII	45
8. MĂSURI DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR	45
9. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR	45
10. ORDINEA DE PRECEDENTA	45



MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

1. GENERALITĂȚI

1.1. Descrierea generală

Izolația aplicată conductei (tronsoanelor înlocuite în zona Scaiosi pe F1 și F2) 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 Ø10 ¾" F1 și F2 Ticleni - Ploiesti se considera a avea protecție catodică cu sistem cu injecție de curent (stații de protecție catodică – SPC în zona fiind amplasată SPC Scaiosi).

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 Ø10 ¾" F1 și F2 Ticleni – Ploiesti în zona Scaiosi.

1.3. Protecția împotriva coroziunii exterioare a conductelor de transport titei Ø10 ¾" f1 și f2 ticleni – ploiesti, tronsoanele ce se înlocuiesc în zona scaiosi

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



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

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1. Sistemul de protecție anticorrosivă

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

3.1.1. Protecția pasivă

3.1.1.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare

- Înainte de aplicarea protecție anticorrosive, suprafața conductelor va fi curățată de impurități (praf, săruri, rugină, contaminanți organici etc.), de bavuri, scorii, țunder, de stratul de protecție anticorrosivă 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 conducta 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 3 mm pentru izolarea tuburilor de protecție.

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, valorile fiind la pichetul topo 20 de 41,4 Ωm la adâncimea de 1 m și de 50,54 Ωm la adâncimea de 2 m.

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 0,3 m 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 Ø10 ¾ ” F 1 și F2 Ticleni - Ploiesti (tronsoanele ce se înlocuiesc în zona Scaiosi), dar și pentru urmărirea în timp a funcționării grupurilor de anozii, și a legărilor la pământ, se montează prize de potențial. Amplasarea prizelor de potențial se realizează conform planurilor de situație anexate prezentului memoriu tehnologic pentru fiecare tronson în parte, respectiv F1 și F2.

Tronson F1 - L=363 m

Toate prizele care se montează sunt prize tip metalic cu stegulet (plan PC-04) cu câte 3 contacte și se montează în pichetii topo 1, 3 și 20.

La grupurile de anozii de zinc montați pentru egalizarea potențialului între conducta nouă și cea veche, circuitul conducta - priză de potențial și circuitul priză de potențial - anozii de zinc vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 25 mm². Circuitele priză de potențial – tub protector/conductă (circuitele de măsură potențial) vor fi realizate cu cablu CYY 1x6 mm².

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 3 mm.

Tronson F2 - L=366 m

Toate prizele care se montează sunt prize tip metalic cu stegulet (plan PC-04) cu câte 3 contacte și se montează în pichetii topo 1, 3 și 20.

La grupurile de anozii de zinc montați pentru egalizarea potențialului între conducta nouă și cea veche, circuitul conducta - priză de potențial și circuitul priză de potențial - anozii de zinc vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 25 mm². Circuitele priză de potențial – tub protector/conductă (circuitele de măsură potențial) vor fi realizate cu cablu CYY 1x6 mm².

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 3 mm.

Nota:



La momentul executiei lucrarilor se va acorda o atentie deosebita cablurilor aferente SPC Scaiosi (existente). In cazul in care se afecteaza cablurile (de injectie, de alimentare a SPC, etc, acestea se vor inlocui). Se va avea in vedere oprirea SPC Scaiosi cand se executa suduri pe conducta (pe tronsoanele ce se inlocuiesc).

3.1.2.2. Protectia catodica si legare la pamant

Conductele de transport titei Ø10 ¾ " F 1 si F2 Ticleni - Ploiesti (tronsoanele ce se inlocuiesc in zona Scaiosi), se considera a fi protejate catodic cu statii de protectie catodica (SPC Scaiosi). Pentru a asigura o protectie eficienta a conductelor (tronsoanelor ce se inlocuiesc) la zona de cuplare conducta veche/conducta noua impotriva procesului de coroziune exterioara 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 anodi de zinc legate la conducta prin intermediul prizelor de potential – mentionate la punctul 4.2.1.

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 metri.

- Tronson F1 L-363m

Deci avem:

- Pentru conducta F1 Ø10 ¾ ":

$$I_{tot} = 0,4 \times 2\pi \times 0,1365 \times 363 = 124,5 \text{ mAmperi.}$$

- Tronson F2 L-366m

Deci avem:

- Pentru conducta F2 Ø10 ¾ ":

$$I_{tot} = 0,4 \times 2\pi \times 0,1365 \times 366 = 125,5 \text{ mAmperi.}$$

Necesarul de curent pentru tronsoanele inlocuite (pe F1 si F2) va fi asigurat de statiile de protectie catodica ce asigura necesarul de curent al intregii conducte (in zona fiind SPC Scaiosi).

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

Grupurile de anodi de sacrificiu de zinc sunt prezentate in memoriu tehnic Protectie Catodica.

Calculul rezistentei de dispersie al legariiilor la pamant

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

- rezistivitatea solului – prezinta cea mai mare valoare la adancimea de 2 m, respectiv 50,54 Ωm

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

$$R_{pv} = 0,366 \times \rho / l \times \lg 2l/d \times \sqrt{(4q+3l)/(4q+1)} - (\text{STAS 12604/5})$$

Unde avem:

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

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

l – lungimea anodului;

d – diametrul anodului;

q – adancimea de ingropare a anodului;

Rezulta:

$$R_{pv} = 0,366 \times 50,54 / 1,28 \times \lg 2 \times 1,25 / 0,11 \sqrt{(4 \times 3 + 3 \times 1,2) / (4 \times 3 + 1,2)};$$



$$R_{pv} = 14,45 \times l_g 22 \times 1,08;$$

$$R_{pv} = 21 \, \Omega.$$

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

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

Unde avem:

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

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

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

n – numărul anozilor.

Rezulta:

$$R_{pvg} = 21 / (0,8 \times 3);$$

$$R_{pvg} = 8,75 \, \Omega.$$

Rezistența de dispersie este mai mică decât valoarea maximă admisă de 10 ohmi.

Nota:

Rezistența de dispersie a legărilor la pământ pentru tronsoanele înlocuite pe F1 și F2 este mai mică decât valoarea maximă admisă de 10 ohmi, având în vedere faptul că, valorile rezistivității solului la zonele de montare a anozilor sunt mai mici decât valoarea luată în calcul.

3.1.3. Manipularea, transportul, depozitarea și montarea elementelor sistemului de P.C.

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 potențial, 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 statilor de protecție catodica sau a prizelor anodice aceste componente ale sistemului de protecție catodica vor face obiectul unor masuratori mai detaliate pentru a se stabili daca este necesara sau nu inlocuirea lor.

6. VERIFICAREA CALITĂȚII IZOLAȚIEI ȘI A INSTALAȚIILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ

6.1. Parametrii de calitate pentru lucrările de izolare

a. Calitatea izolatiei trebuie sa releve:

- înainte de îngropare:

- rezistența de trecere determinată prin măsurători să fie de minim $1 \times 10^6 \text{ M}\Omega$;
- continuitatea electrică (izotestare fără defecte conform DIN 30670 și DIN 30672);
- grosimea izolației – conform fișei tehnice;
- aderența – conform fișei tehnice.

- după îngropare:

- lipsa defectelor determinată prin metode specifice de la suprafața solului (DCVG).

- la încheierea perioadei de garanție a lucrării:

- lipsa defectelor de izolație determinată prin metode specifice de la suprafața solului (DCVG).

6.2. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ

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

Parametri necesari la punerea în funcțiune sunt:

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

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

b. Potențialul conductă/sol trebuie să fie cuprins în intervalul $-0,85 \div -1,20 \text{ V}$, pentru fiecare punct al traseului conductei (potențial "OFF") având în vedere ca (,) conductele de transport țigăi Ø10 ¾" F1 și F2 Ticleni - Ploiesti sunt protejate catodic cu statii de protectie catodica (in zona exista SPC Scaiosi).

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 inlocuiesc sa nu se obtina valori ale potentialului OFF de minimum - 850 mV, dar acest lucru nu inseamna o functionare defectuoasa a sistemului de protectie catodica proiectat ci inseamna ca, izolatia conductei pe tronsoanele adiacente este compromisa sau sistemul de protectie catodica cu SPC-uri nu functioneaza. In acest caz se recomanda efectuarea unei investigatii complete referitoare la starea izolatiei si la starea statiilor de protectie catodica.

7. MASURI PRIVIND SECURITATEA SI PROTECȚIA MUNCII

Prezentul proiect a fost elaborat cu respectarea prevederilor din legislația, normele și normativele republicane și departamentale în vigoare, referitoare la protecția muncii.



Atât personalului de exploatare cat si personalului din construcții li se va face instructajul periodic și un instructaj suplimentar cand angajatul a lipsit din producție mai mult de 30 zile sau cand s-a modificat procesul tehnologic sau condițiile de munca 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 verificat.

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 lucrarilor care se executa.

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

8. MĂSURI DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

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

Se interzice:

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

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

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

9. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

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

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

10. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ

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

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

Intocmit
Ing.Stefanica Constantin



ANEXE

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

Anexa 2 – INSTRUCIUNI DE URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIILOR,
INCLUSIV SUPRAVEGHEREA CURENTA A CONSTRUCTIILOR

Anexa 3 – PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A
INSTALATIILOR

Anexa 4 – PROGRAM DE INTERVENTIE ÎN CAZ DE AVARII SAU CALAMITATI



ANEXA 1

TABEL

DE STABILIRE A CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI LA PROIECTUL

A „Inlocuire tronson de conducta de titei Ø10^{3/4}” F1 Ticleni- Ploiesti, in zona localitatii Scaiosi, in teritoriul administrativ al comunei Orlesti, judetul Valcea - 300m, de la S.P.C. Scaiosi in continuare, pana la limita de est a Fermei Zootehnice” si B: „Inlocuire tronson de conducta de titei Ø10^{3/4}” F2 Orlesti- Ploiesti (Rafinaria Brazi), in zona localitatii Scaiosi, in teritoriul administrativ al comunei Orlesti, Judetul Valcea - 300m, de la ventil de sectionare situat in dreptul S.P.C. Scaiosi in continuare, pana la limita de est a Fermei Zootehnice”

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
CATEG. DE IMPORTANTA				C(NORMALA)

Nota

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”.

Intocmit,
Costea Paul





ANEXA 2

INSTRUCTIUNI DE URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIILOR, INCLUSIV SUPRAVEGHEREA CURENTA A CONSTRUCTIILOR

A „Inlocuire tronson de conducta de titei Ø10^{3/4}" F1 Ticleni- Ploiesti, în zona localitatii Scaiosi, în teritoriul administrativ al comunei Orlesti, judetul Valcea - 300m, de la S.P.C. Scaiosi în continuare, pana la limita de est a Fermei Zootehnice” si B: „Inlocuire tronson de conducta de titei Ø10^{3/4}" F2 Orlesti- Ploiesti (Rafinaria Brazi), în zona localitatii Scaiosi, în teritoriul administrativ al comunei Orlesti, Judetul Valcea - 300m, de la ventil de sectionare situat în dreptul S.P.C. Scaiosi în continuare, pana la limita de est a Fermei Zootehnice”

CAPITOLUL 1 - GENERALITATI

1.1. Prezentele instructiuni s-au elaborat avand la baza indicatiile din Legea nr. 10/1995, republicata în 2016 si normativul indicativ P130/1999.

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

CAPITOLUL 2 - ORGANIZAREA SI CONTINUTUL ACTIVITATII DE URMARIRE

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

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

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

CAPITOLUL 3 - PROCEDEE DE INVESTIGARE, URMARIRE SI MASURI

În cadrul proiectului de fata, urmarirea si supravegherea constructiilor se va efectua conform normativ indicativ P 130/1999.

CAPITOLUL 4 - VALORIFICAREA REZULTATELOR URMARIRII COMPORTARII ÎN TIMP A CONSTRUCTIILOR

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

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

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

Beneficiarul de locatie are obligatia să întocmească anual o situatie asupra stării constructiilor respective, potrivit modelului din Anexa nr. 3 dat în normativ - indicativ P 130/1999 {40}.

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

Intocmit,
Costea Paul





ANEXA 3

PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A INSTALATIILOR LA PROIECTUL:

A „Inlocuire tronson de conducta de titei Ø10^{3/4}" F1 Ticleni- Ploiesti, in zona localitatii Scaiosi, in teritoriul administrativ al comunei Orlesti, judetul Valcea - 300m, de la S.P.C. Scaiosi in continuare, pana la limita de est a Fermei Zootehnice” si B: „Inlocuire tronson de conducta de titei Ø10^{3/4}" F2 Orlesti- Ploiesti (Rafinaria Brazi), in zona localitatii Scaiosi, in teritoriul administrativ al comunei Orlesti, Judetul Valcea - 300m, de la ventil de sectionare situat in dreptul S.P.C. Scaiosi in continuare, pana la limita de est a Fermei Zootehnice”

PROIECT: 354/2018

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

Nr. crt.	Denumirea obiectivului	Ce se urmărește	Intervalul de timp
1.	Conducta	Etanșeitate	Zilnic
2.	Armături	Etanșeitate	Conform grafic

Intocmit,

Costea Paul





ANEXA 4

PROGRAM DE INTERVENTIE ÎN CAZ DE AVARII SAU CALAMITATI LA PROIECTUL

A „Inlocuire tronson de conducta de titei Ø10^{3/4}” F1 Ticleni- Ploiesti, in zona localitatii Scaiosi, in teritoriul administrativ al comunei Orlesti, judetul Valcea - 300m, de la S.P.C. Scaiosi in continuare, pana la limita de est a Fermei Zootehnice” si B: „Inlocuire tronson de conducta de titei Ø10^{3/4}” F2 Orlesti- Ploiesti (Rafinaria Brazi), in zona localitatii Scaiosi, in teritoriul administrativ al comunei Orlesti, Judetul Valcea - 300m, de la ventil de sectionare situat in dreptul S.P.C. Scaiosi in continuare, pana la limita de est a Fermei Zootehnice”

PROIECT: 354/2018

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. 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.

Intocmit,

Costea Paul

