

PROIECT

**„ÎNLOCUIRE CONDUCTĂ Ø 10^{3/4}” LASCĂR CATARGIU –
INDEPENDENȚA (NR. INV. 122406P/118536), ȚIȚEI ȚARĂ, PE
TRONSONUL CAPĂT RK LASCĂR CATARGIU (2011) –
MAGISTRALA IRIGAȚII INDEPENDENȚA, Ø 10^{3/4}”,
ÎN LUNGIME DE APROXIMATIV 3,5KM”**

PROIECT NR. 391/2020



PROIECT TEHNIC

VOLUM 1 - MEMORIU TEHNIC

Beneficiar investitie:

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

Proiectant:

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

Exemplarul nr. 1

PROIECT

**„ÎNLOCUIRE CONDUCTĂ Ø 10^{3/4}” LASCĂR CATARGIU –
INDEPENDENȚA (NR. INV. 122406P/118536), ȚIȚEI ȚARĂ, PE
TRONSONUL CAPĂT RK LASCĂR CATARGIU (2011) –
MAGISTRALA IRIGAȚII INDEPENDENȚA, Ø 10^{3/4}”,
ÎN LUNGIME DE APROXIMATIV 3,5KM”**

PROIECT NR. 391/2020

FAZA PROIECTARE P.T.

PREZENTAREA PROIECTULUI PE VOLUME

VOL. 1 – Memoriu tehnic

VOL. 2 – Caiet de sarcini

VOL. 3 – Documentatia economica

VOL. 4 – Mapă de planuri

PROIECT

**„ÎNLOCUIRE CONDUCTĂ Ø 10^{3/4}” LASCĂR CATARGIU – INDEPENDENȚA
(NR. INV. 122406P/118536), ȚIȚEI ȚARĂ, PE TRONSONUL CAPĂT RK LASCĂR
CATARGIU (2011) – MAGISTRALA IRIGAȚII INDEPENDENȚA, Ø 10^{3/4}”,
ÎN LUNGIME DE APROXIMATIV 3,5KM”**

PROIECT NR. 391/2020

FAZA PROIECTARE P.T.

Faza: P.T. – Volum 1 - Memoriu Tehnic

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

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



PROIECTANTI

Ing. Bobeica Ion

Ing. Matei Benone

Ing. Radu Florin

Ing. Stan-Mirea Irina

Ing. Stefan Nicoleta

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

2020

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 LUCRARI	5
I.1. Denumirea lucrarii	5
I.2. Faza de proiectare	5
I.3. Cod de investitie a proiectului	5
I.4. Beneficiar investitie	5
I.5. Proiectant de specialitate	5
CAP. II. DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA ELABORĂRII PROIECTULUI	5
II.1. Elemente generale	5
II.2. Necesitate si oportunitate	6
II.3. Descrierea lucrarilor	7
II.3.1. Amplasamentul	7
II.3.2. Studii topografice	8
II.3.3. Fenomene naturale	8
II.3.4. Date climatice	10
II.3.5. Seismicitate	13
II.3.6. Studii hidrologice	16
II.3.7. Categoria de importanta	17
II.3.8. Organizarea santierului	17
II.3.9. Cai de acces provizorii	18
II.3.10. Asigurarea cu utilitati (energie electrica, apa, telecomunicatii etc.)	18
II.3.11. Cai de acces	18
II.3.12. Programul de executie, grafic de lucru, receptie	19
II.3.13. Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier	21
II.3.14. Masurarea lucrarilor	21
II.3.15. Laboratorul constructorului – teste	21
II.3.16. Servicii sanitare si de protectie	22
II.3.17. Curatenia la locul de munca si in organizarea de santier	24
II.3.18. Relatii intre investitor si constructor	24
II.3.19. Trasarea lucrarilor si antemasuratoarea	24
CAP. III. MEMORIU TEHNIC	24
III.1. Prezentarea proiectului	24
III.2. Lucrari existente in zona	25
III.3. Lucrari propuse	25
III.4. Elemente generale	26
III.5. Stabilirea clasei de locatie	26
III.6. Zona de protectie si siguranta	26
III.7. Parametrii de functionare si date tehnice, alegerea materialului conductei, calculul de rezistenta	27
III.7.1. Parametrii de functionare	27
III.7.2. Descrierea lucrarilor – Lucrari proiectate	27
III.7.2.1. Pregatirea lucrarilor de executie	27
III.7.2.2. Conducta proiectata	30
III.7.2.3. Stabilirea traseului conductei	31
III.7.2.4. Lucrari de excavatie, sapatura, infrastructura	32
III.7.2.4.1. Trasarea lucrarilor	32
III.7.2.4.2. Pregatirea culoarului de lucru si executarea lucrarilor de terasamente	32
III.7.2.4.3. Executarea lucrarilor de constructii-montaj	33

CAP. IV. RECEPTIA LUCRARILOR	42
CAP. V. MASURI SI ACTIUNI PENTRU ASIGURAREA PROTECTIEI, SIGURANTEI SI IGIENA MUNCII	42
CAP. VI. INSTRUCIUNI PRIVIND URMARIREA COMPORTARII ÎN EXPLOATARE A LUCRARILOR PE ÎNTREAGA DURATA DE EXISTENTA A ACESTORA COROBORAT CU LUCRARILE DE ÎNTRETINERE SI REPARATII	43
CAP. VII. ANALIZA IMPACTULUI DE MEDIU	43
CAP. VIII. CALITATEA IN CONSTRUCTII	44
CAP. IX. CONTROL DE AUTOR.....	44
MEMORIU TEHNIC PROTECTIE CATODICA.....	45
ANEXE.....	54
Anexa 1-Stabilirea categoriei de importanta a constructiei.....	55
Anexa 2-Instructiuni de urmarirea comportarii constructiilor, inclusiv supravegherea curenta a constructiilor	57
Anexa 3-Program pentru urmarirea comportarii in timp a instalatiilor	58
Anexa 4-Program de interventie in caz de avarii sau calamitati.....	59

MEMORIU TEHNIC

CAP. I. Date de identificare a lucrării

I.1. Denumirea lucrării: „Înlocuire conductă Ø 10^{3/4}" Lascăr Catargiu – Independența (nr. inv. 122406P/118536), țitei țară, pe tronsonul Capat RK Lascăr Catargiu (2011) – magistrala irigații Independența, Ø 10^{3/4}", în lungime de aproximativ 3,5km"

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

I.3. Cod de investiție a proiectului: 391/2020

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

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

Perioada realizării lucrărilor: 2021

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 nr. S-CA 153 din 26.05.2020 încheiat cu Beneficiarul.
- Specificații tehnice elaborate de beneficiar prin caietul de sarcini.
- Date culese de pe teren: măsurători și releveuri întocmite de proiectant, date tehnice culese de pe teren sau furnizate de reprezentanții Beneficiarului.
- Studiu geotehnic verificat Af.
- Măsurători topografice în coordonate STEREO 70 executate de către S.C. SNIF PROIECT S.A. Târgoviște.
- Identificarea și localizarea zonelor unde este amplasat obiectivul pentru care urmează a fi proiectată lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, regim hidrologic, precipitații, temperaturi.
- Verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectată în planul amenajărilor de perspectivă.
- Consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat în calcul.
- Lucrări existente pe sectorul luat în calcul.
- Date privind comportarea lucrărilor existente în zona.
- SR EN 14161+A1:2015 – Industriile petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte.
- SR EN 13480-3:2017 – Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- SR EN ISO 3183/2020 – Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.

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

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

Prezentul proiect a fost întocmit în vederea materializării în teren a lucrărilor propuse prin tema de proiectare și Caiet de Sarcini CONPET S.A., pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță a conductei de transport țigii Ø 10^{3/4}" Lascăr Catargiu – Independența pe lungimea de 3.512m, pe teritoriul administrativ al localității Independența, județul Galați.

Lucrările propuse sunt lucrări de înlocuire conductă (montare conductă nouă și demontare conductă veche) și cuplare în conductă existentă, în zonele amintite anterior, pe terenul administrativ al localității Independența, județul Galați.

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

Verificarea documentației.

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

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

Prezentul proiect conține lucrări de echipamente și instalații tehnologice (conducte de transport țigii) și conform legislației menționate proiectul va fi verificat de către verficator de proiecte atestat M.E.C. conform ordinul nr. 364/2010, cu modificările și completările ulterioare, pentru aprobarea regulamentului privind procedura de atestare tehnico-profesională a specialiștilor verficatori de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția și experților tehnici de calitate și extrajudiciari pentru lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale - Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri.

II.2. Necesitatea și oportunitatea investiției

Conducta în lungime totală de cca. 10 km a fost pusă în funcțiune în anul 1974, pompându-se țigii din producție internă din Depozitul Lascăr Catargiu la Rampa CF Independența. Cantitatea pompată zilnic este de 680 – 700 tone, cu o presiune de pompare de 4 – 5bar la un debit de 140 – 150m³/ora.

Prin înlocuirea conductei se va elimina posibilitatea producerii avariilor tehnice și implicit se vor reduce costurile cu intervențiile. Se vor elimina astfel, costurile cu depoluarea solului infestat și aducerea terenului la starea inițială.

Pentru buna desfășurare a activității de transport a țigiiului pe conductă Ø 10^{3/4}" Lascăr Catargiu – Independența este necesară înlocuirea a 3.512m pe teritoriul localității Independența, jud. Galați.

Prin înlocuirea conductei de țigii Ø 10^{3/4}" Lascăr Catargiu – Independența se vor atinge următoarele obiective:

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

Lucrările de înlocuire a conductei de țigii Ø 10^{3/4}" Lascăr Catargiu – Independența cu conductă nouă, au un impact pozitiv major. Influențele pozitive și negative ale principalelor categorii de lucrări prevăzute, asupra mediului înconjurător se referă la perioadele de execuție a lucrărilor și după punerea acestora în funcțiune. Prin lucrările de reparații riscurile de poluare cu țigii din această conductă sunt eliminate.

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

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

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

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

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

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

Se va pune un accent deosebit pe lucrările de terasamente – decoperta și depozitare sol fertil, sapare, sant, montaj conductă și depozitare pamant steril, acoperire conductă și astupare, sant, compactari, refacerea stratului de sol fertil conform stării inițiale, montare-demontare conductă, probe și verificări, operații ce vor fi urmărite cu atenție de dirigințele de santier și de factorii responsabili cu execuția.

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

II.3. Descrierea lucrărilor

II.3.1. Amplasamentul

Tronsonul de conductă propus pentru înlocuire, în lungime de 3,5km, este situat între capăt tronson cuplat în anul 2011, zona Lascăr Catargiu și subtraversare magistrala irigației Independența inclusiv. La sondajele efectuate de echipa de mentenanță cu ocazia altor evenimente, analizând starea conductei, s-a constatat lipsa izolației și porțiuni cu suprafețe mari corodate, care în perspectiva pot duce la spargerea conductei urmata de poluări ale mediului.

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

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

în timpul exploatării;

- impact minim asupra mediului înconjurător;
- evitarea pe cât posibil a zonelor construite sau construibile;
- amploarea fenomenelor și condițiile locale în evoluție;
- condițiile morfometrice ale terenurilor;
- caracteristicile geotehnice ale terenurilor;
- efectul lucrărilor existente și modul de comportare asupra zonei.

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

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

Amplasamentul lucrărilor de investiții este prezentat în:

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| - Plan de amplasament | - scara 1: 25.000 |
| - Plan de încadrare în zonă | - scara 1: 20.000 |
| - Plan de situație | - scara 1: 1.000 |

Accesul în zona lucrărilor se va face pe drumuri existente nefiind necesară execuția unor drumuri noi, iar pe terenuri arabile accesul se face pe culoarul de lucru.

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

- Administrativ, terenurile pe care se vor executa lucrarile se afla pe teritoriul administrativ al localitatii Independența, jud. Galați.
- Juridic, terenurile traversate aparțin Primăriei Independența, OMV Petrom S.A., ANIF și proprietarilor privați, conform plan de formalitati.
- Economic, suprafata totala ocupata temporar pentru inlocuirea conductei vechi de transport țigii Ø 10^{3/4}" Lascar Catargiu - Independența, cu conductă nouă, este de 38.900mp din care suprafata arabil = 28.594mp, suprafata canal = 487,2mp, suprafată CC + drumuri = 52,50mp si suprafata drumuri de exploatare 9.766,3mp, culoar de lucru pe lungimea conductei, necesar montarii conductei noi si demontarii conductei vechi pe teritoriul administrativ al localității Independența.

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 și 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 elaborarii prezentei documentatii au fost executate planuri topografice și constau din:

- Plan de amplasament – scara 1:25.000.
- Plan de încadrare în zonă – scara 1:20.000.
- Planuri de situație – scara 1:1.000.

II.3.3. Fenomenele naturale

Geomorfologia regiunii

Din punct de vedere **geomorfologic**, zona studiată se află în Câmpia Covurlui, subunitate a Câmpiei Române, pe malul stâng al Siretului, în marginea sudică a județului Galați, la limita cu județul Brăila.

Din punct de vedere **hidrografic**, zona aparține bazinului hidrografic al râului Siret.

Din punct de vedere **hidrogeologic**, primul strat acvifer, cel freatic, este găzduit de depozitele loessoide, adâncimea la care se regăsește acesta variind mult în funcție de grosimea formațiunilor și de topografie.

Geologia regiunii

Din punct de vedere **geologic**, zona se suprapune în general părții de sud a Platformei Moldovenești, în zona în care fundamentul său se afundă și ia contact cu cel de tip nord-dobrogean. Cuvertura sedimentară ce acoperă soclul rigid al platformei, cu grosimi de peste 3000m este constituită din formațiuni paleozoice (gresii, calcare, marne, șisturi argiloase), mezozoice (calcare, marne, dolomite, gresii) și neozoice (gresii, marne, calcare, conglomerate, nisipuri, pietrișuri). La zi apar numai cele mai recente formațiuni neogene, respectiv cele pliocene și cuaternare. Pliocenul, deschis în lungul văilor, este alcătuit predominant din nisipuri și argile, cu intercalații subțiri de gresie.

Formațiunile cuaternare, care acoperă complet zona investigată, sunt reprezentate de depozite loessoide de vârstă Pleistocen mediu-superior.

Descrierea amplasamentului si litologia interceptata

Terenul destinat viitoarelor lucrări de construcții este situat pe un platou al Câmpiei Covurluiului, terenul înregistrând pante line, cu o denivelare mai mare (15m) la capătul sudic. La o distanță de aproximativ 1190m față de capătul sudic, traiectoria conductei este marcată de prezența unui canal de irigații ce traversează transversal traiectoria acesteia. Acest canal influențează puternic peisajul, generând o diferență de nivel mai mare de 8m într-o distanță de doar 40m.

Din punct de vedere geologic, în zonă află depozite loessoide de vârstă Pleistocen mediu-superior.

Nivelul hidrostatic a fost interceptat într-un singur foraj (F1) la adâncimea de 8.90m.

Pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice și a litologiei terenului de fundare, în zonă s-a executat o prospecțiune geologo-geotehnică de mare detaliu, s-au consultat lucrările de specialitate și documentațiile elaborate anterior în zonă și s-au executat șase foraje geotehnice până la adâncimea de maxim 5,50m.

Stratificația interceptată de forajele geotehnice executate este prezentată în continuare.

Forajul 1 - 450131 (N), 719029 (E), Cota = 84,48m

0.00 – 0.20m = Sol vegetal;

0.20 – 7.40m = Praf argilos, maroniu-gălbui, plastic vârtos;

7.40 – 10.00m = Praf argilos, maroniu-gălbui, plastic moale.

Forajul 2 - 449603 (N), 718976 (E), Cota = 79,27m

0.00 – 1.10m = Sol vegetal;

1.10 – 2.10m = Argilă prăfoasă, maroniu-gălbui, plastic moale, cu concrețiuni calcaroase;

2.10 – 4.00m = Praf argilos, maroniu-gălbui, plastic vârtos.

Forajul 3 - 449135 (N), 718926 (E), Cota = 64,58m

0.00 – 2.10m = Sol vegetal + umpluturi, cu săruri precipitate;

2.10 – 4.00m = Praf argilos, maroniu-gălbui, plastic vârtos.

Forajul 4 - 450176 (N), 719039 (E), Cota = 84,92m

0.00 – 0.10m = Sol vegetal;

0.10 – 3.00m = Praf argilos, maroniu-gălbui, plastic vârtos.

Forajul 5 - 451350 (N), 719185 (E), Cota = 88,28m

0.00 – 1.00m = Sol vegetal;

1.00 – 2.00m = Argilă prăfoasă, maroniu-gălbui, plastic moale, cu concrețiuni calcaroase;

2.00 – 4.00m = Praf argilos, maroniu-gălbui, plastic vârtos.

Forajul 6 - 452414 (N), 719341 (E), Cota = 87,94m

0.00 – 0.80m = Sol vegetal;

0.80 – 4.00m = Praf argilos, maroniu-gălbui, plastic vârtos.

Recomandari pe trasul tronsonului de conducta:

În lungul tronsonului de conducta ce se înlocuiește se traversează pachete de pamanturi coezive de tip loesuri și pamanturi loessoide: Praf argilos, maroniu-gălbui, plastic vârtos și argile prăfoase. Modul specific de acumulare, eolian - aluvionar al acestor pământuri determină **variația mare a constituției litologice, pe orizontală și pe verticală la distanțe mici.**

La pozarea conductei se recomandă următoarele:

- pozarea conductei pe traseul proiectat se va realiza respectându-se adâncimea de îngheț care pentru perimetrul de față este de 0.90-1.00m;
- adoptarea unor măsuri de colectare și evacuare a apelor de precipitații, pentru evitarea scurgerii apelor și infiltrării acestora la conducta;
- planificarea lucrărilor de excavatii trebuie să prevadă volume care să nu permită rămânerea pe o perioadă de timp îndelungată a șantului deschis, în special în perioadele cu precipitații;
- după executarea șantului conductei și pozarea acesteia se recomandă astuparea șantului cu materialul excavat sau cu materiale locale, compactate corespunzător;
- Șantul nu va fi astupat decât după ce beneficiarul va verifica învelirea cu material moale (pământ) a întregii circumferințe a conductei. Astuparea șantului se va face cât mai repede. Materialul de umplutură va fi astfel așezat pentru a se evita distrugerea izolației. Astuparea șantului se va realiza astfel:
 - cu nisip sau pământ cernut în grosime de 10 cm sub și deasupra conductei;
 - cu pământul de la săpătura și depozitat pe marginea șantului, în final depunându-se stratul vegetal depozitat separat. Umpluturile se execută manual, în straturi succesive de 10-15cm până ce se acoperă cu 30cm generatoarea superioară a conductei.
- Astuparea șantului se va execută manual și mecanizat. Astuparea se va face cu întreaga cantitate de pământ de la săpătură; este obligatorie refacerea stratului vegetal și aducerea terenului la condițiile inițiale de fertilitate.

- Operatiunile de astupare nu vor incepe decat dupa verificarea cu atentie a santului, astfel incat sa nu fie urme de material poluator.
- Umplerea şanţului în anotimpul friguros se va face cu pamânt neîngheţat deoarece tasarea pamântului îngheţat este mult mai accentuată decât cea a pamântului neîngheţat.
- Umplerea santului cu materialul rezultat din sapatura se va efectua pe zone de 20-30m, avansând într-o singura directie (se poate trece de 30m când temperatura mediului variaza în 8 ore cu mai mult de 5°C).
- Dupa îngroparea conductei terenul din jurul şi de deasupra acesteia se va compacta la greutatea volumica maxima a pamantului, în stare uscata, determinata în laborator (compactarea necorespunzatoare ar permite infiltrarea apelor în santul conductei şi ar slabi stabilitatea generala a terenului).
- Dupa astuparea şanţului, se va realiza compactarea. Umplutura va depasi usor nivelul solului din jur. Fiecare strat se compacteaza separat.
- Compactarea umpluturilor se va executa cu maiul de mână şi cu maiul mecanic la umiditatea optimă de compactare printr-un număr variabil de treceri suprapuse peste fiecare strat.
- Gradul de compactare se va realiza la gradul de compactare a terenului natural din jur.
- Umiditatea optimă de compactare se asigură prin stropire manuală în locuri înguste şi prin stropire mecanică în spaţii largi, pentru completarea gradului de umiditate necesar.
- Constructorul are obligaţia de a reface terenul afectat la starea pe care acesta a avut-o anterior execuţiei lucrărilor.
- În terenurile agricole, după acoperirea conductei, stratul vegetal se va reface astfel ca după tasare terenul să ajungă la profilul iniţial.
- Inainte de asezarea stratului vegetal, pamântul compactat se va sapa, se va întoarce pe 10 cm grosime şi se va nivela pentru a asigura priza cu stratul vegetal.
- Solul se va fertiliza prin administrarea de ingrasaminte.
- De asemenea, constructorul va reface toate drumurile pe care le foloseşte pentru accesul la amplasamentul lucrărilor.
- La cele de mai sus se adauga masuri de nivelare a terenului in perimetrul conductei şi, eventual înierbari pentru a mari factorul de stabilitate al terenului si pentru exploatarea conductei în conditii de siguranta.

II.3.4. Date climatice

Clima zonei investigate se caracterizează printr-un climat temperat continental. Zona se găseşte sub influenţa maselor de aer continental estice şi mai puţin sudice, lipsind aproape cu totul influenţa aerului vestic, care este oprit de paravanul munţilor Carpaţi. Temperatura medie anuală este de 10,5°C. Temperatura medie în timpul verii este de 21,3°C, iar în timpul iernii, deasupra judeţului Galaţi vin din nord şi nord-est mase de aer rece care produc scăderi de temperatură care oscilează între 0,2°C - 3°C.

Repartiţia anuală a precipitaţiilor este neuniformă, cele mai mari cantităţi de apă cad în anotimpul de vară, sub formă de averse. Vântul predominant este Crivăţul, care reprezintă 29% din frecvenţa anuală a vânturilor. Al doilea vânt predominant este Austrul, cu o frecvenţă de 16%, care bate mai mult vara şi este destul de uscat.

Adâncimea maximă de îngheţ este de $h = 90-100$ cm (STAS 6054/89).

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentală, având următorii parametrii:

- temperatura medie anuală + 10,5°C.
- temperatura minimă absolută - 28,6°C.
- temperatura maximă absolută + 39,0°C.

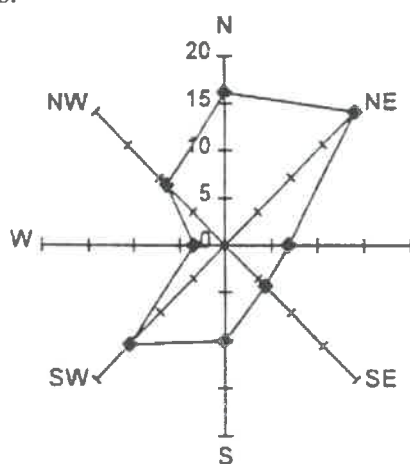
Precipitaţiile medii anuale au valoarea de 426 mm şi reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.

Repartiţia precipitaţiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna 82,6 mm.

- primăvara..... 105,2 mm.
- vara 147,9 mm.
- toamna 90,3 mm.

Un alt factor important al climei îl reprezintă determinarea mărimii și direcției vânturilor. Astfel putem concluziona că direcția predominantă a vânturilor este cea nord-estică (19,8%) și nordică (16,1%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 14,1%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 2,4 - 5,3 m/s.



Direcția predominantă a vânturilor

Adâncimea maximă la îngheț este de 0.90 m, iar frecvența medie a zilelor de îngheț pi $T < 0^{\circ}\text{C}$ este de 91,3 zile/an.

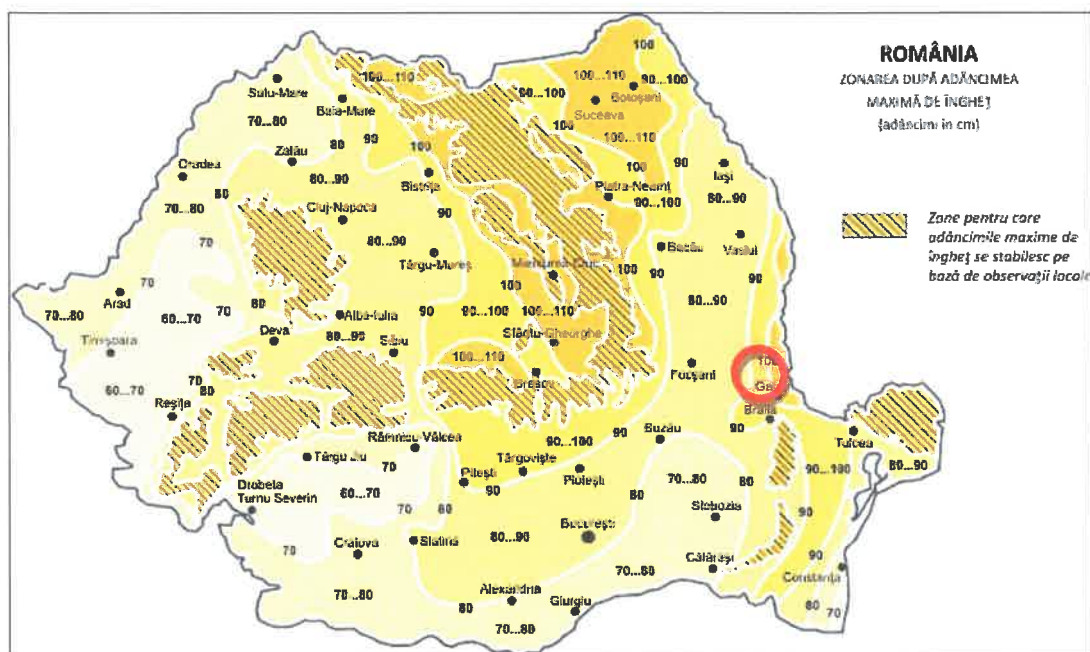


Fig. 1. Adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054/77)

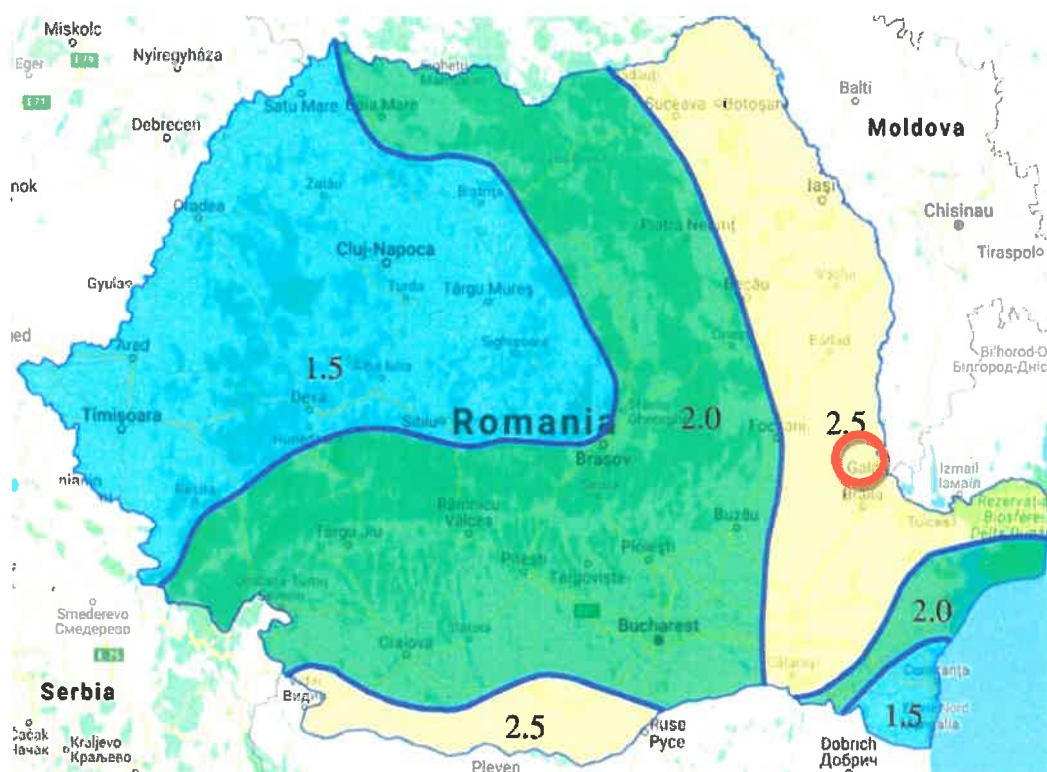


Fig. 2. Harta de zonare a încărcărilor din zăpadă pe sol conform CR – 1 – 1- 3/2012

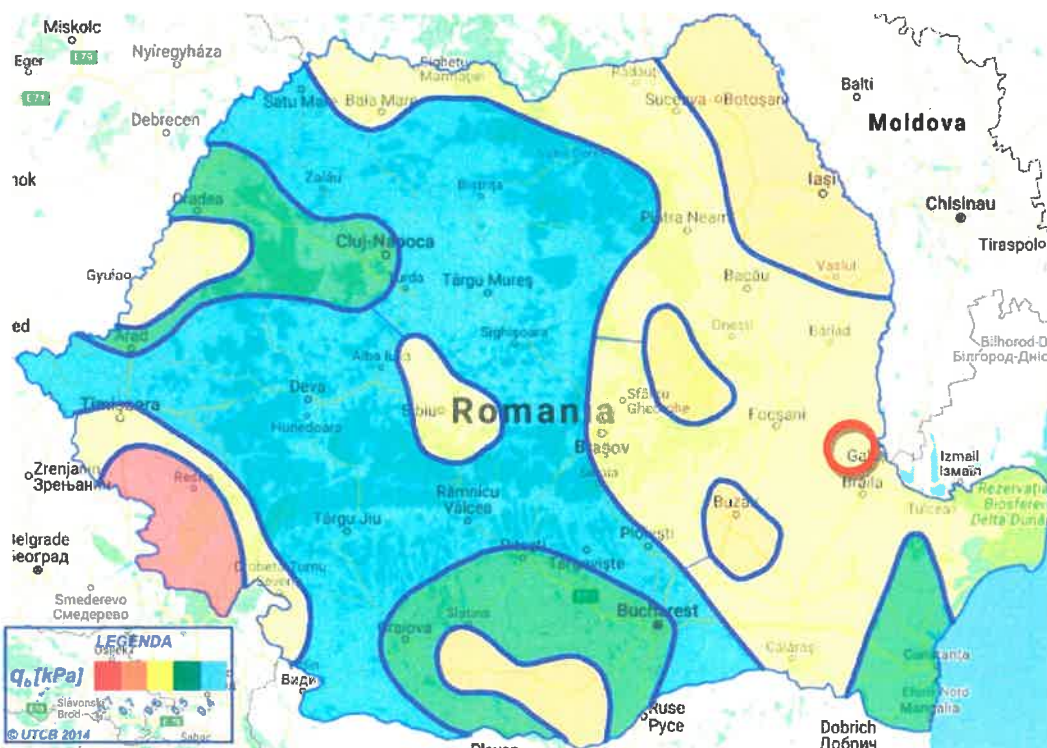


Fig. 3. Harta de zonare a presiunii dinamice a vântului conform

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor Indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este $q_b = 0.6 \text{ kPa}$ având $IMR = 50$ ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren III, lungimea de rugozitate este $z_0 = 0.3$ și $z_{min} = 5\text{m}$.

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este $s_k = 2.5 \text{ kN/m}^2$.

II.3.5. Seismicitate

Din punct de vedere seismic conform SR 11100-1/93, zona studiată se situează în interiorul izoliniei de gradul 8₁, pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum).

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100 / 1 – 2013, teritoriul cercetat se situează în zona cu valoarea de vârf a accelerației terenului $a_g=0.35g$, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență IMR 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani.

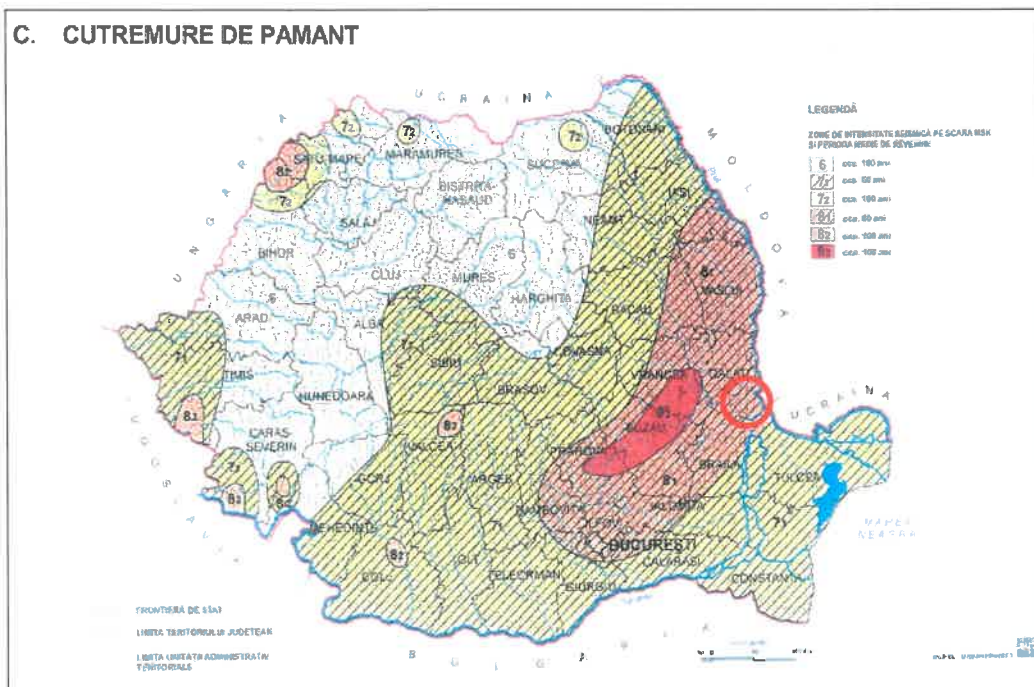


Fig. 4 – Zonarea macroseismică conform SR 11100-1/93

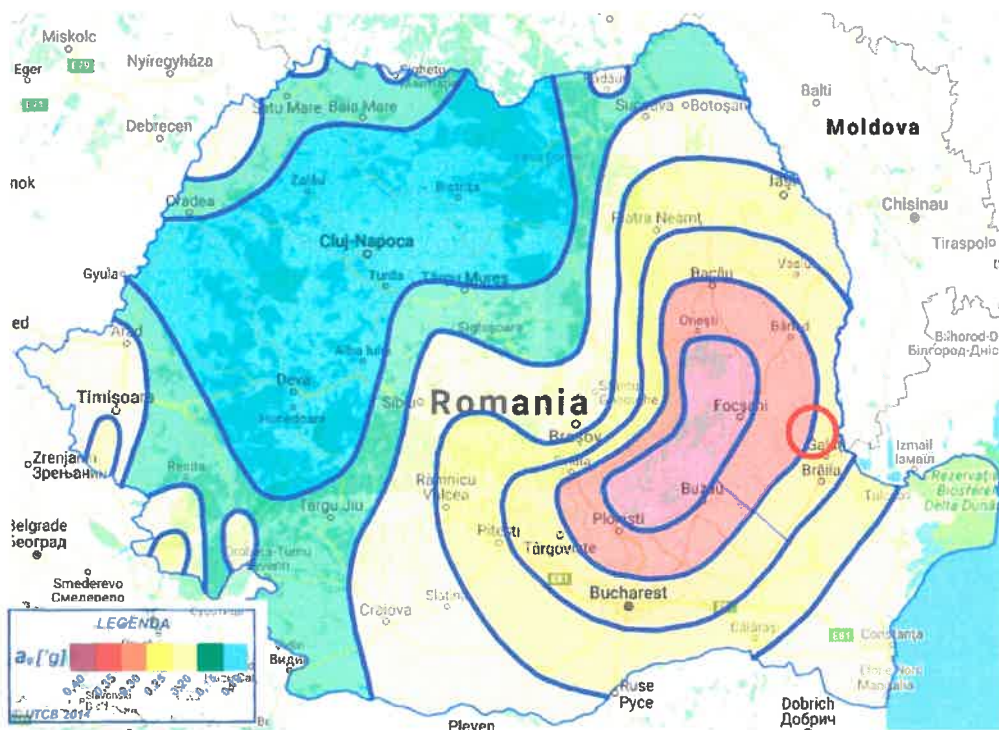


Fig. 5 – Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare $a_g=0.35g$ cu IMR=225ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani

Conform zonării teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț) T_c a timpului de răspuns, perimetrul are coeficientul $T_c=1.0$ sec.

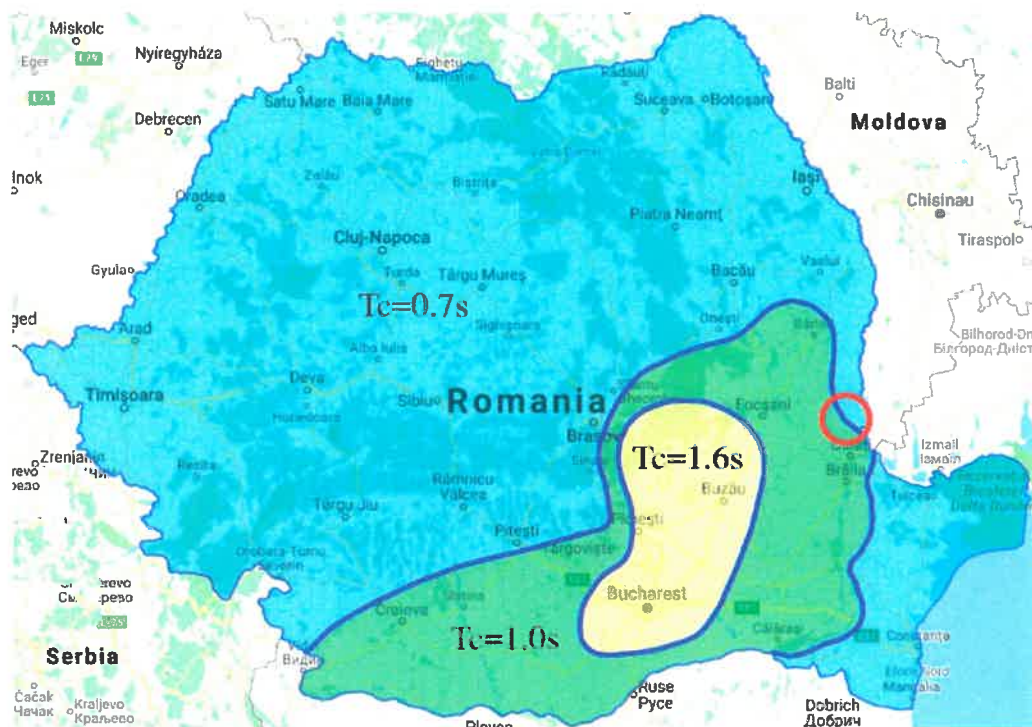
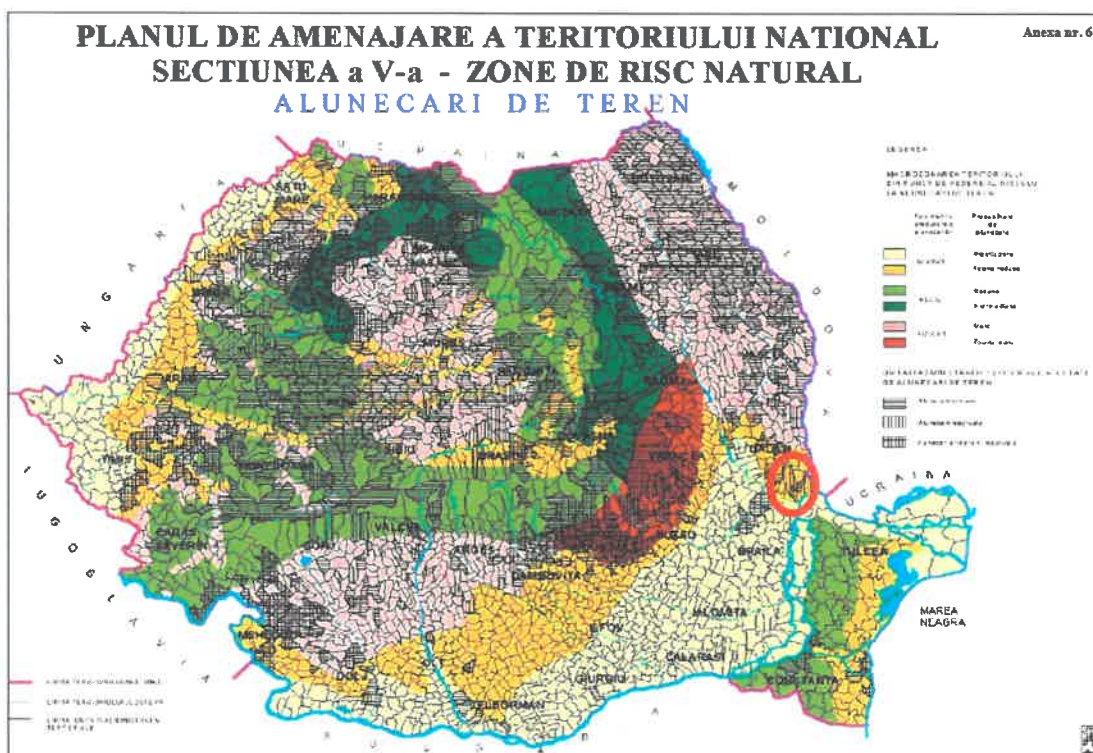
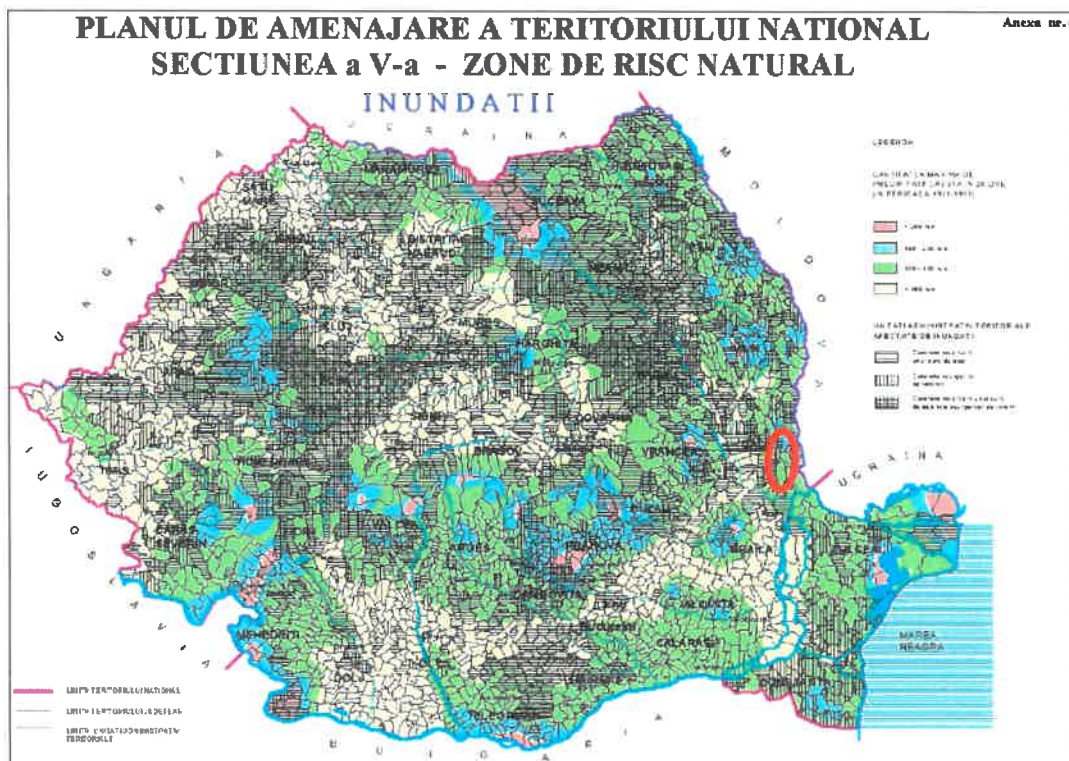


Fig. 6 – perioada de colț $T_c = 1.0$ sec.

Incadrarea in zone de risc

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

JUDET	UNITATE ADMINISTRATIV TERITORIALA	CUTREMURE DE PAMANT	INUNDATII		ALUNECARI DE TEREN	
		INTENSITATEA SISMICA PE SCARA MSK conf. Anexa C	CANTITATEA MAXIMA DE PRECIPITATII CAZUTA IN 24ORE conf. Anexa nr. 4	TIPURI DE INUNDATII (pe cursuri de apa/pe torenti) conf. Anexelor nr. 4a si 5	POTENTIAL DE PRODUCERE conf. Anexelor nr. 6 si 7	TIPUL ALUNECARILOR (primara/reactivata) conf. Anexelor nr. 6a si 7
GALATI	Independenta	8.1 (indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani)	< 500mm	-	Scazut-practic 0	-



RISCUL GEOTEHNIC PRELIMINAT - STUDIU DE HAZARD PRIVIND INCADRAREA TERENULUI DE PE AMPLASAMENTUL OBIECTIVULUI.

În analiza acestui studiu de hazard s-au luat în vedere următorii factori:

- factori legați de teren;
- factori legați de apa subterană și de suprafață;
- factori legați de structură și vecinătăți ale obiectivului;
- categoria de importanță a lucrării;
- seismicitatea zonei.

Ca urmare a studiilor geotehnice efectuate pe raza amplasamentului tronsoanelor ce se înlocuiesc putem încadra zona în categoria de risc geotehnic conform punctajului rezultat în condițiile factorilor prezentați după cum urmează:

Factori avuți în vedere	Categorii	Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri dificile	6
Apa subterană	Lucrări fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusă	2
Vecinătăți	Risc redus	2
Zona seismică de calcul	$a_g = 0.35 \text{ g}$	3
TOTAL puncte		14

CONFORM ACESTUI PUNCTAJ APLICAT LA NORMATIVUL NP 074/2014 RISCUL GEOTEHNIC PENTRU AMPLASAMENTELE CERCETATE ESTE MODERAT SI CATEGORIA GEOTEHNICA - 2.

Conform acestei clasificări la care adăugăm faptul că pe întreg amplasamentul nu sunt cunoscute fenomene geologo – tehnice (alunecări de teren, eroziuni, prăbușiri, sufoziuni, etc.) care să pună în dificultate siguranța amplasamentului propus se poate afirma **ca perimetrul propus pentru obiectivul care se proiectează ESTE CONSTRUIBIL.**

II.3.6. Studii hidrologice

Pe traseul conductei de transport țiței Ø 10^{3/4}” Lascăr Catargiu - Independența ce va fi înlocuită, în zona Independența nu vor fi traversate cursuri de apă.

Fenomene naturale hidrologice și pedologice

Teritoriul comunei Independența face parte din interfluviul Siret – Prut, ce corespunde din punct geo – morfologic extremității de sud a Podișului Moldovei. Teritoriul este situat pe malul stâng al pârâului Bârlădel, afluent pe stânga al Siretului, între două văi consecvente cu direcția NE – SV, dintre care Valea Cainei este cea mai reprezentativă; mai exact face parte din Câmpia Covurluiului – câmpul Lozovei. Zona comunei este mult afectată de condițiile speciale ce apar ca urmare a imediatei apropieri a epicentrului mișcărilor seismice din România ce se află pe falia Focșani – Nămolosa – Galați, continuare a faliei din județul Vrancea.

În ansamblul său, județul Galați are o climă temperat continentală. Se înregistrează unele diferențe între zone funcție de relief (în special altitudine) și de orientarea rețelei hidrografice. Astfel în partea de sud, cea mai joasă – zonă în care se încadrează și comuna Independența – valorile climatice sunt întotdeauna ceva mai mari decât în restul teritoriului.

Precipitațiile lunare, pe anotimpuri și anuale înregistrează fluctuații uneori impresionante constituind, și acestea, dovezi ale climei continentale. Verile sunt foarte calde și uscate, iar iernile geroase, marcate de viscole puternice, dar și de întreruperi frecvente provocate de advecțiile de aer cald și umed din sud și sud – vest.

Zona aferentă comunei Independența aparține în totalitate bazinului hidrografic al râului Siret, care primește afluenți pe partea stângă pârâiele ce se dezvoltă pe văile de eroziune orientate nord – sud, dintre care cele mai importante: văile Cainei și Lozovei, preluate de pârâul Bârlădel, al cărui curs este paralel cu Siretul. Cursul râului Siret se află la circa 2,5km de localitatea Independența.

Traseul conductei de transport țiței Ø 10^{3/4}” Lascăr Catargiu – Independența, se află în zona de platou înalt al localității, cel mai apropiat curs de apă fiind la circa 2 km.

II.3.7. Categoria de importanta si zona de protectie

• Stabilirea categoriei de importanta a constructiei

Conform art. 22 din Legea nr. 10/1995, republicata în 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 și completările 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**).

Zona de protectie si sigurantă

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

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

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

II.3.8. Organizarea santierului

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

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

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

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

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

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

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

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

- descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier:

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

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

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

Resturile menajere vor fi colectate și transportate la groapa de gunoi a localitatii, dupa obtinerea 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 zona.

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

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

NOTA

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

II.3.9. Cai de acces provizorii

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

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

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

II.3.10. Asigurarea cu utilitati (energie termica si electrica, apa, telecomunicatii, etc.)

- Asigurarea cu energie termica

Lucrarea nu necesita consum de energie termica.

- Asigurarea cu energie electrica

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

Nu este necesara racordarea la rețeaua nationala de energie electrica.

- Asigurarea cu apa

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

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

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

- Telecomunicatii

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

- Carburanti

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

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

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

II.3.11. Cai de acces

Accesul în zona lucrărilor se va face pe drumuri existente nefiind necesara executia unor drumuri noi, iar pe terenuri arabile accesul se face pe culoarul de lucru, conducta avand traseul pe lângă drumuri de exploatare agricolă.

Accesul se face din drumul național DN 25 Galați-Tecuci, până în localitatea Independența. Din zona centrală a comunei, se merge pe drumul județean Dj 251K, Independența-Schela, până la depozitul tampon al CONPET, situat la cca. 2 km de iesirea din DN 25. De la depozitul tampon, in continuare înspre Schela pe Dj 251K, pe o lungime de 3.100m, dupa care se face la stanga din drumul județean Dj 251K, pe un drum agricol de pamant, conducta existenta de țiței fiind paralela cu acest drum. La circa 700m de drumul județean se ajunge la punctul de cuplare dinspre Independența. Din acest punct, traseul conductei este paralel cu drumul agricol de pamant pe lungimea de cca 2.100m, pana la canalul magistral de irigații ce va fi traversat prin Foraj Orizontal Dirijat. Dupa traversarea canalului CN 101, conducta are traseul paralel cu un drum de exploatare pietruit utilizat de administratorii terenurilor agricole și de PETROM, lungimea de la canal pana la cuplarea înspre Schela fiind de circa 2.300m.

Lucrările se execută pe traseul conductei existente, pe teren arabil și neproductiv, proprietari fiind locuitori din loc. Independența, jud. Galați, asociații agricole și Primăria Independența, drumurile traversate fiind drumuri agricole din pământ, ce se traversează prin șanț deschis, după execuția lucrărilor fiind refăcute la starea inițială.

Traseul tronsoanelor de conductă propuse pentru înlocuire se regăsește pe planurile anexate, plan de situație scară 1:1.000 și a planurilor de încadrare în zona scară 1:10.000 și 1:25.000.

Accesul în zona lucrărilor se va face pe drumuri existente nefiind necesară executia unor drumuri noi, iar pe terenuri arabile accesul se face pe culoarul de lucru, conducta având traseul pe lângă drumuri de exploatare agricolă.

II.3.12. Programul de execuție, grafic de lucru, recepție

Inspectorul de șantier urmărește ca executia să se facă în conformitate cu graficul de esalonare a investiției, în concordanță cu caietul de sarcini, prevederile din documentație, cu normativele în vigoare.

Recepția va fi stabilită de comun acord de beneficiar, constructor și proiectant.

Programul de control al calitatii a fost întocmit în baza prevederilor din Hotărârea nr. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare, privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora cu modificările și completările ulterioare, Hotărârea nr. 51/1996 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție, Hotărârea nr. 766/1997, cu modificările și completările ulterioare, pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, specificându-se faza determinanta și fazele de control la programul calitatii conform Ordin nr. 1370/2014 pentru aprobarea Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor-indicativ PCF 002.

Pe toată perioada execuției se va urmări ca lucrările să corespundă cu cele prevăzute în proiect, ca amplasament, calitate, materiale utilizate.

Antreprenorul este obligat să remedieze pe parcursul execuției orice lucrare sau parte de lucrare care nu este conformă cu proiectul sau este necorespunzătoare 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.

Lucrările de construcții și montaj la fața locului vor cuprinde:

- identificarea traseului conductei existente pe suprafața culoarului de lucru;
- trasarea și pichetarea culoarului de lucru pentru conducta proiectată și traseul conductei existente;
- saparea șanțului pentru conducta;
- executia firului de conducta;
- executia firului conductei care se montează prin foraj orizontal dirijat la subtraversarea canalului CN 101; izolarea firului de conducta ce se va monta prin F.O.D. cu rasini epoxidice;
- verificarea sudurilor, întregirea izolației, proba de presiune a tronsonului care urmează a fi montat prin foraj orizontal dirijat;
- executia forajului și tragerea conductei;
- cuplarea conductei montată prin FOD în firul conductei montată prin șanț deschis;
- probe de presiune pe întreaga conducta;
- cuplarea conductei noi în conducta existentă, întregirea izolației;
- executia protecției catodice;
- punerea în funcțiune a conductei;
- repararea drumurilor de exploatare afectate de montajul conductei;
- aducerea terenului dezafectat la categoria de folosință inițială.

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

Conducerea și asigurarea calității lucrărilor executate în baza Procesului Tehnologic prezentat, va trebui ca în final, să garanteze o funcționare în exploatare a conductei de transport țiței 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 culoarul de lucru prevăzut 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 reevalua, 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 8 luni, din care 2 luni aprovizionare cu material.

Durata perioadei de execuție poate fi modificată de beneficiar.

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

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

Lucrările de construcții – montaj la fața locului vor cuprinde:

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

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

Lucrările se vor eşalona astfel:

1. se vor amenaja drumurile de acces;
2. se va amenaja organizarea de şantier;
3. se montează utilajul de forat pe poziție cu toate utilitățile și legăturile făcute;
4. se va pregăti firul conductei ce se va monta prin foraj orizontal dirijat;
5. se execută verificările la suduri 100%;
6. se execută izolarea la îmbinări;
7. se execută protecția (izolarea) mecanică cu benzi de fibră de sticlă (Roving) armate cu rășini epoxidice;
8. se execută proba de rezistență la presiune înainte de tragere;
9. se execută forajul pilot și lărgirile tunelului, se trage firul de conductă după ultima lărgire prin tunelul săpat;
10. se cuplează conductă montată prin foraj cu conductă executată în fir continuu;
11. se execută proba de presiune a întregii conducte – de rezistență și etanșitate;
12. execuția protecției catodice;
13. punerea în funcțiune a conductei;
14. se va demonta și transporta conductă veche;
15. se va aduce terenul la condițiile inițiale.

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

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

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

Descierea detaliata a operatiunilor se face în CAIET DE SARCINI.

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

În timpul executiei lucrarilor se vor monta indicatoare de circulatie cu specificatia ATENTIE, LIMITARE DE VITEZA, SANTIER IN LUCRU.

Proprietarii terenurilor vor fi despagubiti de catre beneficiar (vor fi semnate acordurile de principiu pentru acces în teren și se vor încheia contracte pentru plata despagubirilor între beneficiarul lucrarilor și proprietarii terenurilor afectate temporar).

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

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 (ploi, vânt, îngheț, etc.).

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

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

II.3.14. Măsurarea lucrărilor

Înainte de întocmirea situatiilor de lucrari lunare constructorul va convoca beneficiarul lucrării pentru verificarea și recepționarea lucrarilor.

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

Măsurarea lucrărilor se va face în baza fiselor de gabaritate specifice lucrarilor 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 prevazute 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 sa îndeplinească condițiile din proiect.

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

II.3.15. Laboratorul constructorului – teste

Constructorul are obligatia sa asigure nivelul de calitate al lucrarilor, corespunzator cerintelor impuse de Legea nr. 10/1995 republicata în anul 2016 (cu modificările și completările ulterioare), printr-un sistem propriu de calitate, conceput și realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici

ai executiei atestati sa utilizeze in executia lucrarilor numai produsele si procedeele pentru care exista agremente tehnice, calitatea materialelor fiind obligatoriu conforma cu datele din proiect.

Materialele folosite trebuie sa fie insotite obligatoriu de certificatele de calitate ale producatorilor, certificatele de calitate fiind anexate la cartea tehnica a constructiei.

Pentru realizarea lucrarilor de investitii din prezenta documentatie, constructorul trebuie sa aiba in dotare sau prin contract cu alta societate, urmatoarele:

- **laborator pentru controlul calitatii sudurilor;**
- **laborator de metrologie.**

Deoarece in proiect este prevazut ca sudurile sa fie controlate cu radiatii penetrante, este necesar ca pe santier sa existe un atelier mobil (propriu sau prin contract cu alta societate) pentru executarea radiografiei sudurilor conductei.

Testele aflate in sarcina constructorului:

- controlul sudurilor la conducta conform datelor din proiect;
- in conformitate cu standardele in vigoare la finalizarea lucrarii de executie a conductei, aceasta va fi in mod obligatoriu probata la presiune;
- dupa efectuarea controlului sudurilor cu radiatii, filmele vor fi arhivate.

II.3.16. Servicii sanitare si protectie

Executantul are obligatia de a asigura curatenia si respectarea normelor privind protectia si igiena muncii in constructii si de a lua masuri pentru prevenirea bolilor.

Antreprenorul este obligat sa asigure serviciile sanitare pentru ca in organizarea de santier sa se respecte igiena in constructii si curatenia si in acest fel sa nu se aduca prejudicii zonei limitrofe, cadrului natural, mediului si ecosistemelor.

Conducerea santierului are obligatia sa cunoasca si sa aplice legile si actele normative legate de tehnica securitatii muncii si paza impotriva incendiilor 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.

Pe tot timpul executiei si montajului in santier, prin grija responsabililor din partea contractorilor lucrarilor, se vor respecta normele de securitate/siguranta a muncii specifice operatiilor ce trebuie executate si normele de sanatate specifice fiecarui loc de munca si operatii de executat, in acord cu cerintele Legii securitatii si sanatatii muncii nr. 319/2006 (cu modificarile si completarile ulterioare).

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

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

Planul de Securitate si Sanatate va contine in mod obligatoriu date si recomandari in vederea protectiei, prevenirii si limitarii efectului generat de pandemia de COVID – 19.

Recomandam respectarea in executie a urmatoarei legislatii:

LEGISLATIE COVID-19

1.) OMS nr. 414/11.03.2020 privind instituirea masurii de carantina pentru persoanele aflate in situatia de urgenta de sanatate publica internationala determinata de infectia cu COVID-19 si stabilirea unor masuri in vederea prevenirii si limitarii efectelor epidemiei modificat si completat de:

- Decizia Curtii Constitutionale nr. 458/2020; - Ordinul ministrului sanatatii nr. 1080/ 2020; - Ordinul ministrului sanatatii nr. 1069/ 2020; - Ordinul ministrului sanatatii si al presedintelui Casei Nationale de Asigurari de Sanatate nr. 872/543/2020; - Ordinul ministrului sanatatii nr. 847/ 2020; - Ordinul ministrului sanatatii nr. 816/ 2020; - Ordinul ministrului sanatatii nr. 629/ 2020; - Ordinul ministrului sanatatii nr. 622/ 2020; - Ordinul ministrului sanatatii nr. 497/ 2020.

2.) Legea nr. 55/15.05.2020 privind unele măsuri pentru prevenirea și combaterea efectelor pandemiei de COVID-19.

3.) ORDIN Nr. 3577/831/2020/15.05. 2020

privind măsurile pentru prevenirea contaminării cu noul coronavirus SARS-COV-2 și pentru asigurarea desfășurării activității la locul de muncă în condiții de securitate și sănătate în muncă, pe perioada stării de alertă.

4.) HOTĂRÂRE Nr. 394/2020 din 18 mai 2020

privind declararea stării de alertă și măsurile care se aplică pe durata acesteia pentru prevenirea și combaterea efectelor pandemiei de COVID-19 aprobată cu modificări și completări prin hotărârea parlamentului României nr. 5/2020 cu modificată și completată ulterioare:

- Hotărârea Guvernului nr. 434/2020; - Hotărârea Guvernului nr. 443/2020; - Hotărârea Guvernului nr. 465/2020; - Hotărârea Guvernului nr. 476/2020; - Hotărârea Guvernului nr. 553/2020; - Hotărârea Guvernului nr. 668/2020; - Hotărârea Guvernului nr. 782/2020.

5.) LEGE Nr. 136/2020/18.07. 2020

privind instituirea unor măsuri în domeniul sănătății publice în situații de risc epidemiologic și biologic.

6.) ORDINUL 1321/27.07.2020 pentru aprobarea planurilor privind modalitatea de aplicare de direcțiile de sănătate publică județene și a municipiului București, de Institutul National de Sanatate Publica, precum si de unitatile sanitare a masurilor in domeniul sanatatii publice in situatia de risc epidemiologic de infectare cu virusul SARS-CoV-2.

Risc evaluat

Infectii/epidemii/pandemii bacteriene sau virale (virusuri sezoniere, rujeola, meningita, antrax, hepatite, COVID-19).

Măsuri tehnice

Obligativitatea purtării echipamentului de protecție specific factorului de risc (măști, manșuri, combinezoane, viziere, ochelari etc.).

- Lucrătorii vor înștiința imediat angajatorul dacă prezintă, la începutul sau în timpul programului de lucru, simptome ale îmbolnavirii (tuse, strănut, rinoree, dificultăți respiratorii, febră, stare generală alterată etc.);

- Lucrătorii vor rămâne la domiciliu dacă, înaintea începerii programului de lucru, prezintă simptome de îmbolnavire, vor anunța angajatorul cu privire la acest lucru și vor contacta imediat medicul de familie sau, în cazul în care starea acestora este gravă, serviciul unic de urgență 112.

Măsuri organizatorice

Stabilirea de reguli privind accesul și deplasarea în obiectivele / clădirile angajatorului determinate de manifestarea și modul de transmitere a bolii, în concordanță cu dispozițiile legale în vigoare și a protocolurilor încheiate de autoritățile abilitate în acest sens.

- Monitorizarea stării de sănătate a personalului în ceea ce privește riscul de infestare și răspândire a îmbolnavirii, în conformitate cu legislația specifică în vigoare și a protocolurilor medicale încheiate de autoritățile competente (MS, DSP etc.) precum și comunicarea permanentă cu medicul de întreprindere și serviciul de medicină muncii pe această temă.

- Informarea și instruirea angajaților și a tertelor persoane, prioritar prin mijloace electronice, cu privire la riscurile de infectare și de răspândire a îmbolnavirii, a măsurilor de protecție și a regulilor obligatorii care se aplică în cadrul societății, precum și cu privire la regulile pentru gestionarea situațiilor în care angajații sau alte persoane care au acces la locul de muncă prezintă.

Măsuri igienico-sanitare

Introducerea și implementarea unor măsuri de igienă specifice factorului de risc în concordanță cu reglementările legale în vigoare și a protocolurilor medicale încheiate de autoritățile competente (MS, DSP etc.).

Termende realizare: pe perioada lucrării/pandemiei

Responsabil din partea constructorului

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

II.3.18. Relatii între investitor si constructor

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

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

In contract vor fi prevazute relațiile dintre parteneri.

II.3.19. Trasarea lucrarilor si antemasuratoarea

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

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

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

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

II.3.20. Categoria de folosinta a terenului

Pe planul de situatie, profilele longitudinale este reprezentata traversarea obstacolelor precum si modul de traversare.

S-au intocmit formalitati de terenuri in care sunt mentionati proprietarii de teren, categoria de folosinta a terenurilor traversate de lucrari, marimea suprafetelor care se ocupa temporar pentru fiecare proprietar in parte, etc.

CAP. III. MEMORIU TEHNIC

III.1. Prezentarea proiectului

Proiectul Tehnic pentru realizarea lucrarilor este format din 4 volume:

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

Volumele cuprind:

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

Documentația de execuție:

➤ Înainte de ofertarea și de începerea lucrărilor, ofertantul (antreprenorul) are obligația să verifice cu atenție:

- piesele scrise ale proiectului;
- planurile și desenele;
- subansamblurile și detaliile de execuție;
- antemasurătorile și extrasele de materiale ce însoțesc desenele de execuție, pentru informarea asupra tipului și cantitatilor materialelor utilizate ce vor trebui procurate.

➤ Dacă la aceste verificări se vor constata unele neconcordanțe sau deficiențe, acestea vor fi comunicate proiectantului spre soluționare.

➤ Execuția reparației se poate începe numai după întocmirea tehnologiilor de preasamblare, asamblare, sudare și control a elementelor componente ale conductei de transport.

➤ Elementele componente ale conductei se înscriu în gabaritele de lungimi ce pot fi transportate pe drumurile publice, motiv pentru care, pe șantier, vor fi transportate semifabricate asamblate, reducându-se la maximum operațiile de asamblare pe amplasament.

➤ Toate elementele componente ale traversărilor și conductei de transport vor fi executate conform desenelor de execuție întocmite de proiectant.

➤ Orice modificări impuse de situația locală sau de forța majoră, nu se vor face decât cu avizul scris al proiectantului.

III.2. Lucrări existente în zona

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

- subtraversare conductă OMV existentă în pichetul 11;
- subtraversare drum pietruit (DE6) între pichetii 12-13;
- subtraversare drum de pamant între pichetii 19-20;
- subtraversare drum de pamant între pichetii 28-29;
- subtraversare drum pietruit între pichetii 31-32;
- subtraversare drum de pamant între pichetii 39-40;
- subtraversare canal CN101 între pichetii 41-50;
- subtraversare drum pietruit (DE117) între pichetii 51-52;
- subtraversare drum de pamant (DE115) între pichetii 65-66.

III.3. Lucrări propuse

Tipul lucrărilor și soluțiile tehnice din documentație se încadrează în standardele și normativele în vigoare pentru execuția lucrărilor de reparații capitale la conductele de transport titei. Prin lucrările propuse se asigură funcționarea în regim de siguranță a conductei de transport țitei Ø 10^{3/4}" Lascar Catargiu - Independența.

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

Pentru buna desfășurare a activității de transport a țiteiului prin conductă menționată, este necesară înlocuirea a 3.512m din conductă Ø10^{3/4}".

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

La recunoașterea terenului se au în vedere următoarele:

- stabilirea scopului lucrărilor și lungimea sectorului de aplicare;
- efectuarea releveului și stabilirea stării lucrărilor existente în zona studiată;
- identificarea construcțiilor, amenajărilor și proprietăților;
- identificarea naturii terenului la suprafață și stabilirea studiilor geotehnice necesare;
- examinarea comportării în timp a lucrărilor existente și efectele acestora;
- identificarea nivelului pânzei freatice;
- culegerea de informații privind litologia;
- stabilirea surselor locale de forță de muncă și distanțele de transport;

- stabilirea amplasamentului pentru organizarea șantierului;
- stabilirea posibilităților de acces pe traseul conductei pentru execuția lucrărilor;
- culegerea de date referitoare la elementele de mediu, privind situația faunei și florei specifice în amplasamentul lucrării și aprecierea efectelor de poluare a mediului înconjurător, cauzate de execuția lucrărilor.

Scopul lucrărilor propuse și prezentate în prezenta documentație este, cu prioritate, de ordin economic prin stoparea poluărilor accidentale ce se pot produce pe terenurile aflate pe traseul conductelor.

Toate lucrările propuse vor avea un impact pozitiv în zona, prin asigurarea gradului de siguranță în exploatarea conductei, lucrările având de asemenea un impact pozitiv în activitatea economică în zona.

Lucrările de construcții-montaj se vor executa în conformitate cu planurile de situație și profilele longitudinale.

III.4. Elemente generale

Prezenta documentație s-a întocmit în baza:

- Contractului de servicii de proiectare încheiat cu Beneficiarul.
- 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.
- Identificarea și localizarea obiectivului 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 – Industria petrolului și gazelor. Sisteme de transport prin conducte.
- SR EN 13480-3:2017 Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- SR EN ISO 3183/2020 – Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.

III.5. Stabilirea clasei de locație

În conformitate cu SR EN 14161/2011+A1:2015 - Industriile petrolului și gazelor. Sisteme de transport prin conducte, conducta se încadrează în următoarea clasă de locație:

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

III.6. Zona de protecție și siguranță

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

În zona de amplasare conducta traversează terenuri arabile, drumuri pietruite și drumuri de exploatare de pământ.

Distanța de siguranță poate fi redusă prin proiect cu 50% (5m stanga, 5m dreapta) conform Ordin nr. 196/2006, prin folosirea următoarelor măsuri compensatorii, astfel:

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

III.7. Parametrii de functionare si date tehnice, alegerea materialului conductei, calculul de rezistenta

III.7.1. Parametrii de functionare

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

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

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

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

Natura produsului vehiculat: titei.

Proprietati fizico-chimice:

Specificatii	Unități	Valori titei
Densitatea la t = 15°C	Kg/m ³	944 - 946
Continut impuritati (apa + suspensii solide)	%/m/m	max 1%
Punct de congelare	°C	- 22
Distilare-gama distilării in funcție de temperatura	[%v/v]	33 %v/v la 350°C
Vascozitate cinematica la minim doua temperaturi diferite	[cSt]	5°C: 1984 cSt 10°C: 1210 cSt 20°C: 467 cSt
Presiunea de vapori Reid la 37,8°C	[mmHg]	90 - 120
Conținut de sulf	[%m/m]	max 0,5
Conținut de cloruri	[kg/vag]	max 6
Conținut de parafina,	[% m/m]	max 2%

Date tehnice:

Specificatii	Unități	Denumire / Valori
Punct de plecare / element de instalație	-	Tronson cuplat 2011
Punct de destinație / element de instalație	-	Dupa traversare canal irigatii
Lungimea conductei	Km	10
Capacitatea de transport	to/zi	700
Diametru exterior conducta existenta	inch/mm	10 ^{3/4"} - 273 mm
Presiunea de proiectare	bar	64
Presiunea de plecare	bar	4 - 5 bar
Temperatura la plecare	°C	minim 25°C / maxim 55°C
Durata de funcționare preconizată	ani	60
Conducta godevilabilă	-	Nu
Protecție catodică existenta	-	Da

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

- Diametrul exterior al conductei proiectate: 10^{3/4"} – 273mm.
- Diametrul interior al conductei proiectate: 10^{3/4"} – 260,4mm.
- Grosime de perete: conform calcul de proiectare = 6,3mm.

La traversarea prin F.O.D. materialul tubular al conductei va avea urmatoarele dimensiuni:

- Diametrul exterior al conductei proiectate: 10^{3/4"} – 273mm.
- Diametrul interior al conductei proiectate: 10^{3/4"} – 255,4mm.
- Grosime de perete: conform calcul de proiectare = 8,8mm.

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

III.7.2. Descrierea lucrărilor - Lucrari proiectate

III.7.2.1. Pregătirea lucrărilor de executie

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

- va construi în stația fixă dubleții de conducta Dn 250mm de țevă preizolata.
- va transporta pe șantier (pe amplasament) materialul tubular necesar lucrărilor de reparații.
- va transporta pe șantier curbele și bornele pentru schimbările de direcție.
- va transporta pe șantier tuburile protectoare și materialele pentru izolare.
- va transporta pe șantier materialele pentru protecția catodică.
- va transporta pe șantier (pe amplasament) utilaje, echipamente, SDV-uri și forță de muncă:
 - Buldozer (S-1500) (4 buc.).
 - Excavator pe șenile cu motor termic, având cupa de 1,25mc (4 buc.).
 - Buldoexcavator pe pneuri cu motor termic (4 buc.).
 - Lansator conducte TL 4 – 3 buc.
 - Autobasculante 20to (2 buc.).
 - Mai mecanic de 150-200kg. (2 buc.).
 - Agregate de sudură cu 1-3 posturi de sudură - (2 buc.).
 - Motopompă de apă 15 CP – (2 buc.).
 - Mașină portabilă de debitat (de tăiat) la rece, (2 buc.).
 - Truse sudori (4 buc) + echipamente de protecție sudor (4 buc.).
 - Truse lăcătuși mecanici montatori (perii de sârmă, rașchete, ruletă și altele) (2 buc.)
 - Polizoare manuale cu discuri abrazive acționate pneumatic sau electric (2 buc.).
 - Materiale de adaos sudură (electrozi de sudură Ø 2,5; Ø 3mm; Ø 3,5mm).
 - Diluanți organici pentru degresare.
 - Echipă de săpători 1+9.
 - Maistru lucrari tehnologice.
 - 3+4 sudori.
 - 8 muncitori C+M.

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

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

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

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

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

1. Decoperta stratului de sol fertil si strangerea in depozit pe marginea culoarului de lucru.
2. Lucrările de terasamente + gropi de poziție pe traseu, pentru realizarea șanțului (tranșee) de pozare a conductelor.
3. Formarea firului conductei noi ce va inlocui conducta veche. Verificarea și controlul de calitate al sudurilor de îmbinare a țevelor + PV de verificare și control cu radiații penetrante (RP).
4. Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor de îmbinare a țevelor în vederea aplicării protecției anticorozive a acestor îmbinări.
5. Realizarea protecției anticorozive la sudurile de îmbinare a țevelor executată cu mansoane termocontractile.

6. Verificarea și controlul protecției anticorozive executată la sudurile de îmbinare a țevelor + PV de atestare a calității acestora.
7. Controlul lucrărilor de terasamente a șanțului conductei (dimensiuni) + PV de lucrări ascunse.
8. Lansarea conductei în șanțul deschis.
9. Astuparea cu pământ a santului conductei în straturi uniforme de 30cm, compactate până la atingerea gradului de tasare al terenului.
10. Executia traversarilor de obstacole.
11. Compactarea manuală și mecanică a umpluturilor, până la atingerea gradului de compactare prevazut (cel puțin cu cel al pământului înainte de efectuarea sapaturii).
12. Efectuarea probelor de presiune cu apă, a noului tronson.
 - Proba de rezistență cu apă la 80 bar timp de 1 ora.
 - Proba de etanșeitate cu toate armaturile montate, executată cu apă la 70,4 bar, timp de 8 ore.
13. Golirea firului conductei de apă și demontarea echipamentului de probă.
14. Introducerea pistonului de curățire interioară a conductei pentru eliminarea apei și a eventualelor materiale ramase în conductă și pistonarea cu aer comprimat.
15. Executarea lucrărilor de cuplare a conductei noi cu conductă existentă.
16. Verificarea și controlul calitativ al sudurilor executate la cuplarea conductei și a protecției anticorozive a acesteia.
17. Controlul și verificarea calității sudurilor de la cele două cuplări, cu radiații penetrante (RP).
18. Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor de la cuplare în vederea aplicării protecției anticorozive.
19. Aplicarea la cald a izolației de protecție anticorozivă la exteriorul sudurilor de cuplare a conductei de transport și verificarea calității izolației de protecție.
20. Astuparea cu pământ a gropilor de poziție unde s-au efectuat cuplările.
21. Lucrări de terasamente, sant+gropi de poziție, pentru demontarea și dezafectarea conductei existente.
22. Demontarea și transportul conductei vechi la depozitul CONPET SA de la Inotesti, jud. Prahova.
23. Astuparea cu pământ a șanțului conductei demontate + gropi de poziție.
24. Compactarea manuală și mecanizată a umpluturilor executate în straturi uniforme de 30cm.
25. Dislocarea din depozit a stratului vegetal și împrăștierea acestuia pe toată zona de lucru, în straturi uniforme de 30cm.
26. Refacerea stratului de sol fertil la starea inițială - Lucrări agricole pe culoarul de lucru în vederea predării la deținătorul terenului.
27. Refacerea drumurilor existente utilizate pentru executia lucrărilor.
28. Proces verbal de predare-primire a terenului, cu deținătorii terenurilor.
29. Proces verbal de recepție.

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

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

După terminarea lucrărilor, constructorul va preda beneficiarului terenul 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 în timpul executiei, 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".

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

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

Succesiunea operatiilor realizate în perioada de constructii-montaj, valabila pentru subtraversarile prin foraj orizontal dirijat, este urmatoarea:

1. Predarea–primirea traseului si coordonatelor STEREO 70 intre beneficiar, topograf, constructor, proiectant.
2. Montarea utilajului de forat pe pozitie.
3. Procurarea materialului si transportul tevi pe traseu.
4. Curatirea la luciu metalic cu perii de sarma la îmbinări.
5. Formarea firului de conducta pe malul opus utilajului.
6. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura si emiterea certificatelor de calitate.
7. Intregirea izolatiei la imbinari.
8. Executia izolatiei mecanice a intregului tronson de subtraversare, cu rasini epoxidice.
9. Verificarea izolatiei inainte de tragere in tunel.
10. Efectuare probe de presiune de rezistenta a tronsonului inainte de tragere in tunel.
11. Executia forajului.
12. Tragerea conductei.
13. Montarea curbilor si cupoanelor.
14. Cuplarea tronsonului ce subtraverseaza canalul in firul conductei pe ambele maluri.
15. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura si emiterea certificatelor de calitate.
16. Intregirea izolatiei la imbinari.
17. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura si emiterea certificatelor de calitate.
18. Intregirea izolatiei anticorozive exterioare a tevi dupa curatirea, in prealabil a locului de aplicare.
19. Verificarea cu detectorul a continuitatii izolatiei si completarea lipsurilor daca este cazul.
20. Efectuare probe de presiune de rezistenta si etanseitate a intregii conducte.
21. Cuplarea conductei noi in conducta existenta.
22. Refacerea terenului la categoria de folosinta initiala.
23. Receptia lucrarii.

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

În timpul executiei lucrarilor, constructorul nu are voie sa depaseasca culoarele de lucru prevazute în proiect, iar începerea lucrarilor nu va fi facuta decât dupa ce au fost obtinute avizele si acordurile tuturor organelor prevazute în legislatie.

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

III.7.2.2. Conducta proiectata

Generalități

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

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

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

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

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

	Denumire material	Condiții de depozitare
1.	Material tubular	Pe rampe, cu evitarea contactului cu solul
2.	Țevi de instalații și profile	În stelaje (rastele)

3.	Tuburi de oxigen	Conform normelor SSM si SU
4.	Materiale pentru izolații:	Sub șoproane, protejate de radiația solară și ploi.
5.	Materiale pentru sudură: - electrozi, sârme, fluxuri, gaze de protecție - carbid	În magazine închise, ventilate și uscate, conform instrucțiunilor furnizorilor
6.	Materiale mărunte: - șuruburi și prezoane, fittinguri, robinete	În magazine închise
7.	Prefabricate, confecții metalice, curbe, claviaturi din țevă	Pe platforme betonate
8.	Diluanți, benzină extracție, grund, vopsele	În magazine închise cu respectarea normelor SU

Materialul tubular utilizat

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

Înlocuirea conductei de transport titei Ø 10^{3/4"} Lascar Catargiu - Independenta se face pe același traseu, astfel:

- lungime conductă proiectată Ø10^{3/4"} = 3.512m;
- material tubular ce va fi procurat de constructor, teava SR EN 3183/2020 din oțel L360 N, Ø 273 x 6,3mm pentru conducta montată prin sant deschis și Ø 273 x 8,8mm pentru conducta montată prin foraj orizontal dirijat (teava sudată longitudinal preizolată cu polietilena extrudată – antreprenorul va prezenta Certificat de inspectie tip 3.2 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie);
- presiunea maximă de proiectare luată în calcul (conform cerințe beneficiar) este 64 bar;
- izolația conductei noi: polietilena extrudată (teava sudată longitudinal preizolată cu polietilena extrudată tip intarit N-v având grosimea minimă de 2,7mm, conform DIN 30670) și manșoane termocontractile (pentru suduri) care vor respecta Standardul European SR EN 12068 și vor fi de tipul C50L, benzi termocontractile sau bagheta polietilena aplicată prin topire (pentru defecte de izolație) și benzi aplicate la cald (pentru curbe).
- la traversarea prin Foraj Orizontal Dirijat a canalului magistral de irigații CN 101, sistemul de izolare anticorozivă și protecție mecanică ce se aplică în acest caz va fi cu polietilenă extrudată ca protecție anticorozivă pasivă (existentă la conducta procurată), peste care se aplică protecția mecanică cu rășini epoxidice armată cu fibră de sticlă (Roving).
- protecția catodică: Conducta va fi protejată catodic în concordanță cu sistemul de protecție existent.
- durata normată de funcționare a conductei este estimată la 60 ani.
- obstacole întâlnite: drumuri de pamant, pietruite, drumuri ce vor fi traversate prin sant deschis și canalul magistral de irigații CN 101 subtraversat prin foraj orizontal dirijat.

III.7.2.3. Stabilirea traseului conductei

Stabilirea traseului tronsonului de conducta care se înlocuiește s-a făcut în funcție de traseul conductei existente, de obstacolele întâlnite pe traseu și de proprietarii de teren.

Lucrările de înlocuire a tronsonului de conducta Ø10^{3/4"} Lascar Catargiu - Independenta se execută fără deviere de la traseul actual, pe o lungime de 3.512m.

Conducta proiectată traversează terenuri arabile și terenuri încadrate la categoria de folosință curti-construcții între cele două puncte de cuplare, terenuri ce aparțin Primăriei Independenta, OMV Petrom S.A., ANIF și proprietarilor privați. Obstacolele întâlnite pe traseul conductei sunt: conducta OMV Petrom S.A. existentă în pichetul nr. 11, trei drumuri pietruite între pichetii 12-13, 31-32, 51-52, patru drumuri de pamant între pichetii 19-20, 28-29, 39-40, 65-66 și canalul CN 101 cu pereu de beton între pichetii 41-50.

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 stâlپ 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 conductelor 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 sapăturilor. Aceasta se va așeza la 30cm deasupra conductei, pe tot traseul ei.

III.7.2.4. Lucrări de excavatie, sapatura, infrastructura

III.7.2.4.1. Trasarea lucrarilor

Predarea amplasamentului se va face în baza unui proces verbal de predare-primire amplasament, în 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 planului de situație și a profilului longitudinal și va fi verificată de proiectant și beneficiar. Lucrările vor fi executate în conformitate cu următoarele desene:

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

III.7.2.4.2. Pregătirea culoarului de lucru și executarea lucrărilor de terasamente

Culoarul de lucru va avea lățimea de 11m (cu excepția suprafeței ocupate de utilajul de foraj – 15m x 10m), pentru sapatura, montaj conducta și depozitare pământ. Acest culoar permite depozitarea pământului și a materialelor, precum și circulația mijloacelor de transport și de montaj a conductei.

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

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

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

Operațiuni de lucru pregătitoare:

- se înalță obstacolele existente (dacă este cazul) de pe teren;
- materializarea profilului longitudinal al culoarului de lucru și pichetarea 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;
- 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.

III.7.2.4.3. Executarea lucrărilor de construcții - montaj

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

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

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

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

Lucrările de construcții-montaj se vor executa în conformitate cu planul de situație și profilul longitudinal.

Săparea șanțului

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

La sudurile de poziție executate în șanț se va asigura spațiul necesar de minim 0,5m de jur împrejurul conductei, astfel încât sudorul să poată executa îmbinarea în condiții corespunzătoare, în gropile de poziție realizate prin săpare în pereții și fundul șanțului. Depozitarea pământului rezultat din săpătură se va face în ordinea săpăturii, la minim 0,50m distanță față de marginea șanțului.

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 1,30m pentru conductă în fir continuu (adâncimea de îngheț în zonă este de 0,90m). Săpătura se va executa 10% manual și 90% mecanizat.

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

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

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

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

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

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

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

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

Apa trebuie înlăturată din:

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

Înainte de începerea lucrărilor se vor anunța firmele care au 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.

RECOMANDARI

În funcție de condițiile morfologice și litologice existente, recomandările de proiectare vor prezenta caracteristicile de pozare pentru punctele cercetate indicate de proiectantul general în planurile puse la dispoziție:

RECOMANDARI PE TRASEUL CONDUCTEI:

În lungul traseului de conductă nouă ce înlocuiește conductă veche pe o lungime de cca. 3.500m se traversează straturi de **pământuri coezive** de tip loesuri și pământuri loessoide conform profilelor litologice din studiul geotehnic. Modul specific de acumulare, eolian - aluvionar al acestor pământuri determină **variația mare a constituției litologice, pe orizontală și pe verticală la distanțe mici.**

La pozarea conductei se recomandă următoarele:

- pozarea conductei pe traseul proiectat se va realiza respectându-se adâncimea de îngheț care pentru perimetrul de față este de 0.90m;
- adoptarea unor măsuri de colectare și evacuare a apelor de precipitații, pentru evitarea scurgerii apelor și infiltrării acestora la conductă;
- planificarea lucrărilor de excavații trebuie să prevadă volume care să nu permită rămânerea pe o perioadă de timp îndelungată a șanțului deschis, în special în perioadele cu precipitații;
- după executarea șanțului conductei și pozarea acestuia se recomandă astuparea șanțului cu materialul excavat sau cu materiale locale, compactate corespunzător;
- **Șanțul nu va fi astupat decât după ce beneficiarul va verifica învelirea cu material moale (pământ) a întregii circumferințe a conductei. Astuparea șanțului se va face cât mai repede. Materialul de umplutură va fi astfel așezat pentru a se evita distrugerea izolației. Astuparea șanțului se va realiza astfel:**
 - cu nisip sau pământ cernut în grosime de 10 cm sub și deasupra conductei;

• cu pământul de la săpătura și depozitat pe marginea santului, în final depunându-se stratul vegetal depozitat separat. Umpluturile se execută manual, în straturi succesive de 10-15cm până ce se acoperă cu 30cm generatoarea superioară a conductei.

- Astuparea șanțului se va executa manual și mecanizat. Astuparea se va face cu întreaga cantitate de pământ de la săpătură; este obligatorie refacerea stratului vegetal și aducerea terenului la condițiile inițiale de fertilitate.
- Operațiunile de astupare nu vor începe decât după verificarea cu atenție a santului, astfel încât să nu fie urme de material poluator.
- Umplerea șanțului în anotimpul friguros se va face cu pământ neînghețat deoarece tasarea pământului înghețat este mult mai accentuată decât cea a pământului neînghețat.
- Umplerea santului cu materialul rezultat din sapatura se va efectua pe zone de 20-30m, avansând într-o singură direcție (se poate trece de 30m când temperatura mediului variază în 8 ore cu mai mult de 5°C).
- După îngroparea conductei terenul din jurul și de deasupra acesteia se va compacta la greutatea volumică maximă a pământului, în stare uscată, determinată în laborator (compactarea necorespunzătoare ar permite infiltrarea apelor în santul conductei și ar slăbi stabilitatea generală a terenului).
- După astuparea șanțului, se va realiza compactarea. Umplutura va depăși ușor nivelul solului din jur. Fiecare strat se compactează separat.
- Compactarea umpluturilor se va executa cu maiul de mână și cu maiul mecanic la umiditatea optimă de compactare printr-un număr variabil de treceri suprapuse peste fiecare strat.
- Gradul de compactare se va realiza la gradul de compactare a terenului natural din jur.
- Umiditatea optimă de compactare se asigură prin stropire manuală în locuri înguste și prin stropire mecanică în spații largi, pentru completarea gradului de umiditate necesar.
- Constructorul are obligația de a reface terenul afectat la starea pe care acesta a avut-o anterior execuției lucrărilor.
- În terenurile agricole, după acoperirea conductei, stratul vegetal se va reface astfel ca după tasare terenul să ajungă la profilul inițial.
- Înainte de așezarea stratului vegetal, pământul compactat se va sapa, se va întoarce pe 10cm grosime și se va nivela pentru a asigura priza cu stratul vegetal.
- Solul se va fertiliza prin administrarea de îngrășăminte.
- De asemenea, constructorul va reface toate drumurile pe care le folosește pentru accesul la amplasamentul lucrărilor.
- la cele de mai sus se adaugă măsuri de nivelare a terenului în perimetrul conductei și, eventual înierbări pentru a mari factorul de stabilitate al terenului și pentru exploatarea conductei în condiții de siguranță.
- se recomandă luarea de măsuri antierozionale acolo unde se semnalează prezența eroziunilor pe traseul conductei și în imediata vecinătate pentru a mari stabilitatea terenului, de exemplu: cleionaje, etc;
- îmbunătățirea regimului de scurgere a apelor de suprafață pe zonele cu pantă (în croturi și vai parasite) prin lucrări de colectare și evacuare a apei.

RECOMANDARI LA SUBTRAVERSARILE PRIN FORAJ ORIZONTAL

În aceste secțiuni conducta de transport titei Ø 10 3/4" va fi pozată – instalată prin foraj orizontal cu conducta cu perete îngrosat față de restul conductei, pentru asigurarea razei de curbura la tragerea în gaura de foraj.

Precizăm că depozitele interceptate în foraje pot varia ca grosime față de cota la care au fost interceptate în foraje, de asemenea pot varia ca granulometrie, în funcție de modul de depunere specific eolian și/sau aluvionar, aceste depozite având o structură torentială, încrucișată, mai rar stratiformă.

Forajele geotehnice sunt punctuale și reflectă situația litologică locală.

RECOMANDARI LA TRAVERSARILE DE DRUMURI si CANALE DE IRIGATII /DESECARE:

Forajele executate la traversarea drumurilor au interceptat, in general, o succesiune de pamanturi slab coezive si coezive din gama depozitelor loessoide: prafuri argiloase, prafuri nisipoase argiloase si prafuri nisipoase, nisipurilor fine prafoase, nisipurilor prafoase.

La subtraversarea drumurilor se recomandă pozarea conductei in terenul natural, in pamanturile loessoide intalnite in foraje, respectandu-se adancimea de inghet.

Atat pentru drumuri cat si pentru canalele de irigatie/desecare saparea santurilor pentru traversare va conduce la formarea de taluze de deblee cu înălțimi care pot depăși 2,00m. In acest caz se recomandă sprijinirea acestora cu mijloace corespunzatoare, mai ales in cazul depozitelor slab coezive.

In ceea ce priveste executarea sapaturilor si sprijinirilor, se recomanda respectarea “Normativului privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale”, indicativ C169 – 88.

Sapaturile pentru santurile de pozare trebuie sa aiba în vedere urmatoarele:

- **menținerea echilibrului natural al terenului în jurul santului de pozare;**
- **sapatura se va opri cu 20 – 30cm mai sus decat cota finala, în cazul cand pozarea conductei nu se face imediat. Saparea acestui strat se face imediat înaintea începerii execuției pozării.**

Pentru menținerea stabilității malurilor se iau urmatoarele masuri:

- **terenul din jurul sapaturii sa nu fie încarcăt si sa nu sufere vibrații;**
- **pamantul rezultat din sapatura sa nu se depoziteze la o distanța de mai puțin 1.00m de la marginea gropii;**
- **se vor înlătura rapid apele din precipitații.**

Necesitatea sprijinirilor sapaturilor este în funcție de adancimea sapaturii, in functie de natura, omogenitatea, stratificația, coeziunea terenului, gradul de fisurare si umiditatea terenului, regimul de curgere al apelor subterane, tehnologia de executie, conditiile climatice si meteorologice din perioada de executie a lucrarilor, etc. In aceeasi incinta, în faza inițiala se ataca lucrarile unde adancimea de pozare este cea mai mare, pentru a nu afecta terenul de fundare al viitoarelor lucrari învecinate. Sapaturile cu lungimi mari vor avea fundul sapaturii înclinat spre unul sau mai multe puncte, pentru asigurarea colectarii apelor.

In cazul unei umeziri superficiale, datorita precipitațiilor, fundul gropii trebuie lasat sa se zvante, iar daca umezirea este puternica se va îndepărta stratul de noroi.

Daca din cauze neprevazute pozarea conductelor nu se efectueaza imediat dupa sapare si se observa fenomene de suprap se vor lua masuri de sprijinire a pereților sapaturii sau de transformare în pereți cu taluz.

Se recomanda masuri de colectare si evacuare a apelor de precipitatii, pentru evitarea scurgerii apelor si infiltrarii acestora la conducta.

La drumurile in rambleu se recomanda refacerea taluzului si compactarea terenului.

Modalitatea de subtraversare a drumurilor va fi stabilita de proiectantul, in functie de litologia prezentata.

Adancimea de montaj intre carosabil si generatoare superioara va fi stabilita de catre proiectant.

Se mai recomanda:

Sistematizarea verticala in plan a amplasamentului pentru asigurarea colectarii apei si evacuarii rapide catre un emisar a apelor din precipitatii, prin prevederea unor pante de minim 2%;

- **alegerea optima a sistemului de sprijinire a malurilor sapaturii pentru pozarea conductei. Proiectarea se va face pe baza unui PTh/DDE. - proiect tehnic de executie-detalii de executie respectand prevederile indicativului NP 124-2010 - “Normativ privind proiectarea geotehnica a lucrarilor de sustinere”.**
- ***Proiectarea și excavarea pe locatiile obiectivelor care se proiecteaza cu adancimi de peste $H \geq 3,00m$ se vor executa pe baza unui proiect și caiet de sarcini conform prevederilor “Normativ privind cerintele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane” indicativ NP-120/2006.***

- **O masura foarte importanta care va trebui avuta in vedere in proiectarea si amenajarea platformelor este cea legata de colectarea si evacuarea apelor de precipitatii din perimetrul adiacent santului conductei.**
- Recomandam ca pe parcursul elaborarii proiectului tehnic PTh/DE si cel mai tarziu la receptia calitativa a terenului de fundare EXECUTANTUL/INVESTITORUL sa efectueze o analiza chimica a apelor freatice pentru a stabili nivelul de agresivitate chimica si clasa de expunere, asupra elementelor din beton armat sau metal expuse si daca vor fi necesare tipuri de ciment, retete si masuri suplimentare care se vor mentiona in DDE si Caiete de Sarcini.
- Cerintele corespunzatoare clasei de expunere si intensitatii de atac chimic se vor stabili conform paragrafului 5.3.2 din indicatorului NE-012-1-2/2007/2010 - "Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton armat si beton precomprimat".
- Se recomanda ca executia infrastructurii sa fie verificata, controlata si urmarita de un specialist R.T.E. atestat MLPAT/MDRAP/ISC in domeniul XI (lucrari speciale de fundatii).

In concluzie fata de cele mai sus prezentate, in conditiile respectarii recomandarilor de ordin tehnic prezentate in studiul geotehnic, consideram ca lucrarile din prezentul proiect Beneficiar investitie: S.C. CONPET S.A. PLOIESTI se pot proiecta si realiza pe amplasamentul cercetat.

Asamblarea conductei

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

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

Operațiile premergătoare montării conductei sunt:

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

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

Lansarea conductei

Lansarea conductei în sant se va face dupa ce la toate îmbinarile s-au finalizat sudarile.

Lansarea conductei în sant se executa 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.

In vederea protejarii conductei de eventuale lucrari ce se pot executa in apropierea ei, se va monta deasupra conductei, pe toata lungimea ei, la 30cm 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 după ce beneficiarul va verifica învelirea cu material moale (pământ) a întregii circumferințe a conductei.

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

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

Astuparea conductei se va face numai după:

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

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

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

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

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

Se interzice îngroparea lemnului provenit din sprijinirea malurilor.

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

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

Ordinea operatiilor de terasamente pentru montaj conducta

Lucrarile pentru montaj conducta constau in executia firului de conducta noua, saparea santului de montaj al conductei noi si astuparea santului. Inainte de saparea santului de montare a conductei, stratul de sol fertil se va decoperta si depozita la marginea culoarului de lucru pe latimea de 2,0 m, culoar ce va avea latimea de 11m, conform plan nr. 23 anexat. Pamantul rezultat din saparea santului pentru montarea conductei va fi depozitat in partea opusa depozitului de pamant fertil.

La lucrarile de terasamente se vor respecta in mod obligatoriu Recomandari facute de ing. geotehnician, ce se regasesc la cap. III.7.2.4.3.

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

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

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

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

Toate lucrările menționate vor fi executate conform specificațiilor, fiind incluse într-un capitol distinct în partea economică a proiectului de execuție.

Traversări Obstacole

Conducta de transport titei Ø 10^{3/4}" Lascar Catargiu - Independența va fi înlocuită în zona Independența, jud. Galați, pe o lungime de 3.512m.

Pe traseul ei, conducta proiectată traversează:

Obstacole traversate			
Denumire obstacol	Administrator/Deținător	Modalitate traversare	Coordonate pichetilor
Conducta OMV	S.C. OMV PETROM S.A.	Tub protector	Pichet 11 X= 451764.978 Y= 719252.027
Drum pietruit (DE6)	Primăria Independența	Șanț deschis	Pichet 12; X= 451758.760; Y= 719251.077; Pichet 13; X= 451751.657; Y= 719249.991;
Drum pământ	Primăria Independența	Șanț deschis	Pichet 19; X= 451461.205; Y= 719206.776; Pichet 20; X= 451441.862; Y= 719205.522;
Drum pământ	Primăria Independența	Șanț deschis	Pichet 28; X= 450848.282; Y= 719118.334; Pichet 29; X= 450755.657; Y= 719103.562;
Drum pietruit	S.C. OMV PETROM S.A.	Șanț deschis	Pichet 31; X= 450661.875; Y= 719089.249; Pichet 32; X= 450653.074; Y= 719087.862;
Drum pământ	Primăria Independența	Șanț deschis	Pichet 39; X= 450186.384; Y= 719022.044; Pichet 40; X= 450183.973; Y= 719021.775;
Canal CN 101	ANIF	F.O.D.	Pichet 41; X= 450181.977; Y= 719021.552; Pichet 50; X= 450137.743; Y= 719016.606;
Drum pietruit (DE 117)	Primăria Independența	Șanț deschis	Pichet 51; X= 450128.972; Y= 719015.625; Pichet 52; X= 450121.389; Y= 719014.782;
Drum pământ (DE 115)	Primăria Independența	Șanț deschis	Pichet 65; X= 449329.130; Y= 718940.906; Pichet 66; X= 449323.193; Y= 718940.295;

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

Robinetai de secționare

La această lucrare se vor monta doi robinetai de secționare, cu sertar până PN 64, DN 250, în pichetii nr. 36, 54.

Robinetai de secționare vor fi de tip cu sertar până, DN 250, PN 64, conform fișa tehnică și profile anexate.

Schimbări de direcție

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

Grosimea peretelui curbei după confecționare trebuie să fie cel puțin egală cu grosimea peretelui țevelor folosite la construcția conductei. Se vor utiliza curbe pentru firul curent al conductei din teava de oțel L 360N, 6DN Ø 273 x 8mm (API-5L-X52N).

Protecție anticorozivă

Protecția anticorozivă a țevelor este realizată în fabrică și se utilizează din polietilena extrudată – PE, tip N-v – conform DIN 30670, având grosimea minimă de 2,7mm.

La suduri se utilizează manșoane termocontractile.

La curbe si cuplari izolatia va fi facuta cu benzi din polietilena aplicate la cald.

La conducta montata prin F.O.D. in lungime de 132m, peste izolatia cu polietilena din fabricatie, se va aplica izolatie cu rasini epoxidice si benzi Roving, cu grosimea de 3mm.

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

Probe de presiune

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

Presiunile de incercare se vor face hidraulic cu apa si vor fi urmatoarele:

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

- proba de rezistenta hidraulica $P_{\text{rezistenta}} = 1,25 \times \text{MAOP} = 1,25 \times 64 = 80$ bar, in care MAOP este presiunea maxima de operare care este 64 bar, pentru toata conducta, dupa cuplarea tronsonului montat prin F.O.D. Proba se executa cu apa, timp de minim 1 ora de la egalizarea presiunii în conducta si a temperaturii conductei cu cea a solului.

- proba de etanseitate hidraulica $P_{\text{etanseitate}} = 1,1 \times \text{MAOP} = 1,1 \times 64 = 70,4$ bar, pentru toata conducta, dupa cuplarea tronsonului montat prin F.O.D.. Proba se executa cu apa timp de minim 8 ore de la egalizarea presiunii în conducta si a temperaturii conductei cu cea a solului.

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

Cuplarea in conducta existenta

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

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

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

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

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

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

- se cupleaza conducta noua in conducta existenta;

- se izoleaza imbinarile de la cuplare;

- se pune in functiune conducta, reluand pomparea;

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

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

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

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

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

- se astupa santul;
- se reface terenul la categoria de folosinta initiala;
- se face receptia lucrarilor.

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

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

Reperarea conductei

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

- conducta de titei;
- simbolul deținătorului;
- numarul de inventar;
- diametrul conductei;
- presiunea de regim;
- anul punerii in functiune.

Placutele se vor monta pe partile aparente ale conductei. Bornele de marcare se executa conform planului. Marcarea conductei în teren se realizează prin plantarea unor borne prevazute cu placute indicatoare. Aceste borne se amplaseaza in urmatoarele situatii:

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

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

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

Pe placutele indicatoare amplasate la schimbarile de directie se inscripioneaza directia si unghiul de deviere. Conducta de titei va fi prevazuta cu bandă avertizoare din polietilenă pentru detectare in cazul sapaturilor. Banda avertizoare se amplaseaza la 30cm deasupra generatoarei superioare a conductei.

Demontarea conductei inlocuite, recuperarea si transportul tevilor recuperate

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

Conducta nu se demonteaza in zonele in 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 sau in locuri de depozitare specificate de beneficiar.

Lucrarile de demontare se vor executa în conformitate cu planurile de situatie si profile longitudinale.

Pe culoarul de lucru pamântul fertil ce se decoperteaza, se strânge în depozit pentru a nu fi afectat de lucrări, urmând ca la terminarea lucrărilor ordinea asternerii straturilor de pamânt să fie făcută invers, ultimul strat asternut (la suprafata terenului) fiind stratul fertil.

Succesiunea operatiilor realizate în perioada de demontare este urmatoarea:

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

CAP. IV. RECEPTIA LUCRARILOR

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

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

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

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

- Legea nr. 319/2006: Legea securității si sănătății în muncă, cu modificările si completările ulterioare.
- Legea nr. 307/2006: privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările si completările ulterioare.
- Hotararea de Guvern nr. 1425/11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității si sănătății în muncă nr. 319/2006, (cu modificarile si completările ulterioare).
- Hotarare de Guvern nr. 955/2010 pentru completare Norme metodologice H.G. nr. 1425/2006, 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 (cu modificarile si completările ulterioare).

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

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

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

- semnalizarea si supravegherea lucrarilor;
- transportul materialelor;
- manevrarea materialelor grele cu utilaje de ridicat;
- executarea sapaturilor si umpluturilor;
- obligativitatea folosirii echipamentelor de protectie si de lucru;
- folosirea utilajelor de execuție.

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

Legislatie în domeniul situatiilor de urgenta

- **Legea nr. 307/2006:** privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările si completările ulterioare.
- **O.M.A.I. nr. 163/2007,** pentru aprobarea Normelor Generale de aparare împotriva incendiilor.
- **H. G. nr. 1058 din 09/08/2006** - cerintele minime pentru îmbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive.
- **O.M.A.I. nr. 712/2005,** pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor în domeniul situatiilor de urgenta (cu modificarile ulterioare).

- **O.M.A.I. nr. 786/2005**, privind modificarea și completarea Ordinului Ministrului Administrației și Internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență.

- **H.G.R. nr. 537/2007**, privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele privind situațiile de urgență.

- **Legea nr. 481/2004**, privind protecția civilă, cu modificările și completările ulterioare.

- **Ordinul nr. 108/2001– DGPSI - 004**, pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice, cu modificările și completările ulterioare.

- **Ordin nr. 1.636/ 2007** privind aprobarea reglementării tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive”, indicativ NEx 01-06.

- **Ordin nr. 392/2007** privind aprobarea reglementării tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive”, indicativ NEx 01-06.

- Prevederile din normativele în vigoare.

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

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

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

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

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

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

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

CAP. VII. ANALIZA IMPACTULUI DE MEDIU

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

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

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

A. Reglementari generale

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

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

B. Factor de mediu aer

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

C. Factor de mediu apa

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

D. Factor de mediu sol

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

E. Tratarea și eliminarea deșeurilor

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

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

F. Substanțe periculoase

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

Prevederi specifice

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

2. La terminarea lucrărilor, terenul va fi curățat de orice urmă de deșeurii și adus la categoria de folosință inițială.

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

CAP. VIII. CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII

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

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

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

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

CAP. IX. CONTROL DE AUTOR

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

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

Intocmit,
Ing. Costea Paul

Verificat,
Ing. Matei Benone

**„ÎNLOCUIRE CONDUCTĂ Ø 10^{3/4}” LASCAR CATARGIU –
INDEPENDENTA (NR. INV. 122406P/118536), TITEI TARA, PE
TRONSONUL CAPAT RK LASCAR CATARGIU (2011) –
MAGISTRALA IRIGATII INDEPENDENTA, Ø 10^{3/4}”,
IN LUNGIME DE APROXIMATIV 3,5KM”**

PROIECT NR. 391/2020

MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

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

CUPRINS

1. GENERALITĂȚI	47
1.1. DESCRIEREA GENERALĂ.....	47
1.2. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA LUCRĂRII	47
1.3. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII EXTERIOARE A CONDUCTEI DE TITEI Ø10 ¼” ORLESTI – POIANA LACULUI, IN LUNGIME DE 3400M, IN ZONA PADURE PARC 4 ROATA	47
2. STANDARDE ȘI DOCUMENTE CU CARACTER NORMATIV CE TREBUIE RESPECTATE LA EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE PROTECȚIE ANTICOROSIVA	47
3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR.....	48
3.1. SISTEMUL DE PROTECȚIE ANTICOROSIVĂ.....	48
4. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR.....	50
5. EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAȚIILE PROTECȚIEI CATODICE.....	51
6. VERIFICAREA CALITĂȚII IZOLAȚIEI ȘI A INSTALAȚIILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ.....	51
6.1. PARAMETRII DE CALITATE PENTRU LUCRĂRILE DE IZOLARE.....	51
6.2. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ.....	51
7. MASURI PRIVIND SECURITATEA SI PROTECȚIA MUNCII	52
8. MĂSURI DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR.....	53
9. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR	53
10. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ	53

MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

1. Generalități

1.1. Descrierea generală

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

1.2. Necesitatea și oportunitatea lucrării

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

Nota: În prezenta lucrare este tratat tronsonul în lungime de 3.512m, în zona Independența, precum și intersecția tronsonului înlocuit cu conducta aparținând OMV Petrom S.A.

1.3. Protecția împotriva coroziunii exterioare a conductei de titei Ø 10^{3/4}” Lascar Catargiu - Independența, în lungime de 3.512m, în zona Independența

Este necesară deoarece:

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

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

- STAS 10166/1-77: Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supaterane. Pregătirea mecanică a suprafețelor.

- SIS 055900-80: Standard de pregătire a supr. metalice în vederea vopsirii.

- ISO 8501/1-88: Pregătirea stratului metalic înainte de aplicarea vopselurilor sau a produselor aferente. Partea 1.

- ISO 21809-1-2011: Industria de petrol și gaze. Izolații externe pentru conductele îngropate sau imersate folosite în sistemele de transport.

Partea 1. Izolații de polietilena și polipropilena extrudată aplicate în 3 straturi.

- ISO 21809-3 - 2011: Industria de petrol și gaze. Izolații externe pentru conductele îngropate sau imersate folosite în sistemele de transport.

Partea 3. Izolații pentru suduri aplicate în teren.

- SR 7335/6-1998: Protecția anticorozivă construcțiilor metalice îngropate. Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, căi ferate, ape și la trecerile prin cămine.

- STAS 7335/7-87: Protecția contra coroziunii. Îmbinări electroizolante.

- STAS 7335/8-85: Protecția contra coroziunii. Prize de potențial.

- STAS 7335/9-88: Protecția contra coroziunii. Protecția catodică exterioară și legarea la pământ a conductelor cu anodi reactivi metalici. Prescripții generale.

- SR 7335-12/1998: Protecția anticorozivă. Construcții metalice îngropate. Protecția catodică a conductelor din oțel.

- SR EN 12068/2008: Protecția catodică. Acoperiri organice exterioare pentru protecția împotriva coroziunii conductelor de îngropate sau imersate în conjuncție cu protecție catodică.

Benzisimateriale termocontractile.

- DIN 30670/1991: Izolații de polietilena pentru conducte de oțel.

- DIN 30672/1991: Izolații cu benzi de protecție contra coroziunii și materiale termocontractile pentru conductele operaționale la temperaturi până la 50°C.

- Normativ I 14-76: Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.

- NACE RP 0196 / 1996.
- Manual Metodologic Conpet.
- Standard de Firma Conpet.

3. Execuția lucrărilor

3.1. Sistemul de protecție anticorozivă

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

3.1.1. Protecția pasivă

3.1.1.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare

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

3.1.1.2. Izolația conductei

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

Izolația este compusă din:

- primer (grund);
 - mastic (pentru nivelarea la suduri și locul de conexiune cabluri);
 - polietilena extrudată aplicată în fabrică;
 - mansoane termocontractile;
 - benzi de polietilena aplicată la cald;
 - benzi de polietilena aplicate la rece;
- Sistemul de izolație a fost ales pe baza măsurătorilor de rezistivitate a solului.
Măsurătorile au fost executate cu aparat verificat metrologic.

Nota 1:

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

Nota 2:

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

3.1.1.3. Transportul, manipularea și stocarea materialului tubular izolat

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

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 conductei de transport țeței Ø10^{3/4}” Lascar Catargiu - Independența (tronson ce se înlocuiește), dar și pentru urmărirea în timp a funcționării grupurilor de anozii, se montează prize de potențial. Amplasarea prizelor de potențial se realizează conform planurilor de situație anexate prezentului memoriu tehnologic.

Toate prizele care se montează sunt prize tip metalic cu steguleț și se vor amplasa în număr pichet topo 1, 28, 57 și 71 (pentru tronsonul de conducta înlocuit), iar pentru conducta aparținând OMV Petrom S.A., la zona de intersecție cu conducta proiectată, în număr pichet 11.

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

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

3.1.2.2. Protecția catodică și legare la pamant

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

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

Curentul necesar pentru protecția catodică se calculează cu formula:

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

unde avem:

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

F_c este un factor de îmbătrânire a izolației, adimensional;

r este raza conductei, exprimată în metri;

L este lungimea conductei, exprimată în metri.

Tronson Ø 10 ¾” – L = 3.436m

Deci avem:

$$I_{\text{tot}} = 0,4 \times 2\pi \times 0,137 \times 3,436 = 1,183,04 \text{ mAmperi.}$$

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

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

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

$$\text{Tronson } \varnothing 10^{3/4} - L = 3,512\text{m}$$

In numar pichet topo 1 si 71.

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

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

Legarea la conducta a anozilor de zinc este prezentata in planul nr. 8, iar anodul galvanic (de zinc) pentru legare la pamant este prezentat in planul topo 10.

Calculul rezistentei de dispersie al legarilor la pamant

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

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

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

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

Unde avem:

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

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

l – lungimea anodului;

d – diametrul anodului;

q – adancimea de ingropare a anodului;

Rezulta:

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

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

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

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

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

Unde avem:

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

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

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

n – numarul anozilor.

Rezulta:

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

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

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

3.1.3. Manipularea, transportul, depozitarea și montarea elementelor sistemului de protecție catodică

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

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

4. Controlul calității lucrărilor

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

- La începerea lucrărilor se verifică:
 - dacă aparatura utilizată este în stare de funcționare;
 - calitatea materialelor puse în operă (calitatea materialelor de izolare, calitatea anozilor de zinc, calitatea ambalării anozilor, calitatea cablurilor electrice, a prizelor de potential, etc). Toate produsele trebuie să fie însoțite de certificate de calitate.
- În timpul execuției se verifică:
 - executarea izolației cu respectarea proiectului și cerințele din fișele tehnice;
 - respectarea locațiilor elementelor instalației de protecție catodică;
 - execuția în conformitate cu tehnologia corespunzătoare;
 - respectarea planurilor de amplasare și montaj corespunzătoare.
- Controlul final constă în:
 - verificarea calității protecției anticorozive;
 - verificarea existenței și amplasării conform proiectului a elementelor sistemului de protecție catodică;
 - verificarea parametrilor electrici ai protecției catodice.

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

5. Exploatarea, întreținerea și reparațiile protecției catodice

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

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

În condițiile în care măsurătorile efectuate arată funcționarea inefficientă a anozilor, a stațiilor de protecție catodica sau a prizelor anodice aceste componente ale sistemului de protecție catodica vor face obiectul unor măsuratori mai detaliați pentru a se stabili dacă este necesară sau nu înlocuirea lor.

6. Verificarea calității izolației și a instalațiilor de protecție catodică

6.1. Parametrii de calitate pentru lucrările de izolare

a. Calitatea izolației trebuie să releve:

- înainte de îngropare:
 - rezistența de trecere determinată prin măsurători să fie de minim $1 \times 10^6 \text{ M}\Omega$;
 - continuitatea electrică (izotestare fără defecte conform DIN 30670 și DIN 30672);
 - grosimea izolației – conform fișei tehnice;
 - aderența – conform fișei tehnice.
- după îngropare:
 - lipsa defectelor determinată prin metode specifice de la suprafața solului (DCVG);
- la încheierea perioadei de garanție a lucrării:
 - lipsa defectelor de izolație determinată prin metode specifice de la suprafața solului (DCVG).

6.2. Punerea în funcțiune a instalației de protecție catodică

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

Parametrii necesari la punerea în funcțiune sunt:

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

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

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

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

- existența tuturor instalațiilor;
- montajul realizat este conform documentației;

- funcționalitatea instalațiilor se încadrează în parametrii ceruți.

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

Nota:

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

7. Măsurile privind securitatea și protecția muncii

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

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

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

Produsele utilizate pentru izolare conțin solvenți organici cu caracter nociv.

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

Se interzice:

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

Se va asigura un sistem de ventilație eficient.

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

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

La aplicarea mansoanelor termocontractile 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.

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

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

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

Utilizarea mijloacelor mecanizate pentru săpat este admisă numai în cazul lucrărilor noi, pe traseele despre care se știe cu certitudine că nu există cabluri sau conducte.

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

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

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

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

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

Un accidentat prin electrocutare trebuie scos cât mai repede posibil de sub acțiunea curentului electric. Imediat ce victima a fost scoasă de sub acțiunea curentului electric i se va face respirație artificială care va continua fără întrerupere până la revenirea la normal sau până la sosirea medicului. Se verifica dacă limba este înghițită; în acest caz aceasta se va trage afara. Prin grija beneficiarului se vor întocmi și afișa la locurile de munca instrucțiuni specifice de exploatare și protecția muncii.

8. Măsuri de apărare împotriva incendiilor

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

Se interzice:

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

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

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

Recipientii utilizați pentru depozitarea materialelor de vopsire vor fi legați la centura de 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 ajutoare folosite în decursul procesului tehnologic, susceptibile de a polua mediul vor fi colectate, depozitate și distruse conform normelor legale în vigoare.

10. Ordinea de precedență

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

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

ANEXE

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

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

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

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

ANEXA 1

TABEL
DE STABILIRE A CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI LA PROIECTUL
„Înlocuire conductă Ø 10^{3/4}” Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara,
pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) – magistrala irigatii Independenta,
Ø 10^{3/4}”, in lungime de aproximativ 3,5km”
PROIECT: 391/2020

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

Nota 1

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

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

Nota 2

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

"Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor"

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

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

unde :

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

K(n) - coeficient de unicitate

P(i) - punctajul corespunzator criteriilor asociate

n(i) - numarul criteriilor asociate

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

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

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

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

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

unde:

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

Intocmit,
Costea Paul



INSTRUCȚIUNI
DE URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR, INCLUSIV SUPRAVEGHEREA
CURENTĂ A CONSTRUCȚIILOR
„Înlocuire conductă Ø 10^{3/4}” Lascar Catargiu – Independența (nr. inv. 122406P/118536), țigii țara,
pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) – magistrala irigații Independența,
Ø 10^{3/4}”, în lungime de aproximativ 3,5km”
PROIECT: 391/2020

Capitolul 1 - Generalitati

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

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

Capitolul 2 - Organizarea și conținutul activității de urmărire

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

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

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

Capitolul 3 - Procedee de investigare, urmărire și măsuri

Urmărirea conductei în timp se va efectua conform normativ indicativ P 130/1999, prin înregistrarea evenimentelor și confruntarea datelor ce reies, prin compararea rezultatelor probelor rezultate, cu cele din fișele de urmărire a conductelor. Fișele se vor completa la fiecare verificare de administratorul conductei. Programul de urmărire cuprinde activitățile principale din care reiese comportarea în timp a conductei. Activitățile se vor efectua periodic în vederea stabilirii stării tehnice a conductelor și instalațiilor aferente pe perioada funcționării, prin mijloace specifice activității de transport hidrocarburi prin conducte.

Capitolul 4 - Valorificarea rezultatelor urmăririi comportării în timp a construcțiilor

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

- a) luarea măsurilor de întreținere și reparații legale, sprijinirea elementelor deteriorate sau alte intervenții în vederea evitării accidentelor de orice fel;
- b) transmiterea către Institutul de proiectări elaborator al proiectului, a procesului verbal de constatare și a listei măsurilor de la punctul "a", solicitând în baza unei comenzi expertizarea situației și stabilirea măsurilor de luat în continuare;
- c) efectuarea lucrărilor indicate de proiectant în recepționarea lor.

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

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

4.2. Prezentele instrucțiuni scrise ale proiectului se vor atașa la cartea tehnică a construcției prin grija beneficiarului de dotare sau a unității de exploatare a construcției.

Intocmit,
Costea Paul

PROGRAM
PENTRU URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A INSTALATIILOR LA PROIECTUL:

**„Înlocuire conductă Ø 10^{3/4}” Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara,
 pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) – magistrala irigatii Independenta,
 Ø 10^{3/4}”, in lungime de aproximativ 3,5km”**

PROIECT: 391/2020

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

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

Intocmit,
 Costea Paul



PROGRAM

**DE INTERVENTIE ÎN CAZ DE AVARII SAU CALAMITATI LA PROIECTUL
„Înlocuire conductă Ø 10^{3/4}” Lascar Catargiu – Independența (nr. inv. 122406P/118536), țitei tara,
pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) – magistrala irigatii Independența,
Ø 10^{3/4}”, în lungime de aproximativ 3,5km”**

PROIECT: 391/2020

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

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

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

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

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

Se vor asigura urmatoarele masuri minime obligatorii:

a) supravegherea permanenta a punctelor critice pe toata durata acestor situatii, în mod deosebit a instalatiilor subterane;

b) anuntarea urgenta a situatiilor care impun masuri si interventii urgente pentru asigurarea parametrilor functionali;

c) efectuarea unor lucrari provizorii pentru mentinerea în functiune a instalatiilor;

d) în caz de poluare a mediului, se vor lua masurile de limitare a acestui fenomen si depoluarea terenurilor afectate.

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

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

• Ordinul MIC nr. 323/2000 pentru aprobarea unor regulamente:

▪ Regulamentul privind agreementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi utilizate la lucrările de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, prezentat în anexa nr. I.

▪ Regulamentul privind verificarea proiectelor, a execuției lucrărilor și expertizarea proiectelor și a lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, prezentat în anexa nr. II.

▪ Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, prezentat în anexa nr. III.

▪ Manualul dirigintelui de șantier pentru lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, prezentat în anexa nr. IV.

▪ Regulamentul privind controlul lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, prezentat în anexa nr. V.

▪ Regulamentul privind constatarea și sancționarea contravențiilor de către specialiștii desemnați prin ordin al ministrului industriei și comerțului pentru controlul calității lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, altele decât cele din sfera de activitate a ISCIR, prezentat în anexa nr. VI.

• Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale.

• Normele metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, aprobate prin Ordinul ministrului industriei și comerțului nr. 293/1999.

Intocmit,
Costea Paul