

PROIECT

**„ÎNLOCUIREA A DOUĂ TRONSOANE DIN CONDUCTA Ø 24” BĂRĂGANU
– RAFINĂRIE PETROBRAZI, SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL
(CCA. 100M SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL ȘI CCA. 464M AFLAȚI
ÎN PROXIMITATEA LOCALITĂȚII PIETROȘANI, REST DIN INVESTIȚIA
ANTERIOARĂ DE 1700M REALIZATĂ ÎN ANUL 2020)”**

PROIECT NR. 414/2022



PROIECT TEHNIC

VOLUM 1 - MEMORIU TEHNIC

Beneficiar investitie: CONPET S.A. PLOIEȘTI

**Str. Anul 1848, nr. 1-3, Ploiești – jud. Prahova
Telefon 0244-401 360, Fax 0244-516 451**

Proiectant general: S.C. SNIF PROIECT S.A. Târgoviște

**Calea Domnească, nr. 53, Târgoviște, jud. Dâmbovița
Tel 0245-210170, Fax 0245-640582**

Proiectant asociat: S.C. ATANASIU & SKILLS S.R.L. Targoviste

**Calea Domnească, nr. 53, Târgoviște, jud. Dâmbovița
Tel 0245-210170, 0723 185663**

Exemplarul nr. 1

PROIECT

**„ÎNLOCUIREA A DOUĂ TRONSOANE DIN CONDUCTA Ø 24” BĂRĂGANU
– RAFINĂRIE PETROBRAZI, SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL
(CCA. 100M SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL ȘI CCA. 464M AFLAȚI
ÎN PROXIMITATEA LOCALITĂȚII PIETROȘANI, REST DIN INVESTIȚIA
ANTERIOARĂ DE 1700M REALIZATĂ ÎN ANUL 2020)”**

PROIECT NR. 414/2022

FAZA PROIECTARE P.T.

PREZENTAREA PROIECTULUI PE VOLUME

VOL. 1 – Memoriu tehnic

VOL. 2 – Caiet de sarcini

VOL. 3 – Documentația economică

VOL. 4 – Mapă de planuri

= 2024 =



PROIECT

**„ÎNLOCUIREA A DOUĂ TRONSOANE DIN CONDUCTA Ø 24” BĂRĂGANU
– RAFINĂRIE PETROBRAZI, SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL
(CCA. 100M SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL ȘI CCA. 464M AFLAȚI
ÎN PROXIMITATEA LOCALITĂȚII PIETROȘANI, REST DIN INVESTIȚIA
ANTERIOARĂ DE 1700M REALIZATĂ ÎN ANUL 2020)”**

PROIECT NR. 414/2022

FAZA PROIECTARE P.T.

Faza: P.T. – Volum 1 - Memoriu Tehnic

PROIECTANT: SNIF PROIECT S.A. Targoviste

S.C. ATANASIU & SKILLS S.R.L. Targoviste

SEF PROIECT

Ing. Atanasiu Dragos



PROIECTANTI

Ing. Vlasceanu Catalin

Ing. Costea Paul

Ing. Bobeica Ion

Ing. Radu Florin

Ing. Stefan Nicoleta

STUDIU TOPOGRAFIC

SNIF PROIECT S.A. Targoviste

Topograf autorizat - SNIF PROIECT S.A.

Topograf autorizat – Ing. Ambroze Constantin

STUDIU GEOTEHNIC

S.C. ATANASIU & SKILLS S.R.L. Targoviste

Dr. Ing. Geolog CEZAR IACOB

= 2024 =



CUPRINS

CAP. I. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARI	5
I.1. Denumirea lucrării	5
I.2. Faza de proiectare	5
I.3. Cod de investiție a proiectului	5
I.4. Beneficiar investiție	5
I.5. Titularul investiției	5
I.6. Proiectant de specialitate	5
CAP. II. DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA ELABORĂRII PROIECTULUI	5
II. Actele administrative prin care a fost aprobat, în condițiile legii, obiectivul de investiție	5
II.1. Elemente generale	6
II.2. Necesitate și oportunitate	7
II.3. Descrierea lucrărilor	9
II.3.1. Amplasamentul	9
II.3.2. Studii topografice	12
II.3.3. Fenomene naturale	13
II.3.4. Date climatice	14
II.3.5. Seismicitate	17
II.3.6. Studii hidraulice	21
II.3.7. Categoria de importanță	21
II.3.8. Organizarea șantierului	21
II.3.9. Căi de acces provizorii	22
II.3.10. Asigurarea cu utilități (energie electrică, apă, telecomunicații, etc.)	23
II.3.11. Căi de acces	23
II.3.12. Programul de execuție, grafic de lucru, recepție	23
II.3.13. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier	26
II.3.14. Măsurarea lucrărilor	26
II.3.15. Laboratorul constructorului – teste	27
II.3.16. Servicii sanitare și de protecție	27
II.3.17. Curățenia la locul de muncă și în organizarea de șantier	28
II.3.18. Relații între investitor și constructor	28
II.3.19. Trasarea lucrărilor și antemăsurătoarea	28
II.3.20. Categoria de folosință a terenului	28
CAP. III. MEMORIU TEHNIC	28
III.1. Prezentarea proiectului	28
III.2. Lucrări existente în zonă	29
III.3. Lucrări propuse	29
III.4. Elemente generale	30
III.5. Stabilirea clasei de locație	30
III.6. Zona de protecție și siguranță	30
III.7. Parametrii de funcționare și date tehnice, alegerea materialului conductei, calculul de rezistență	30
III.7.1. Parametrii de funcționare	30
III.7.2. Descrierea lucrărilor – Lucrări proiectate	32
III.7.2.1. Pregătirea lucrărilor de execuție	32
III.7.2.2. Conducerea proiectată	35
III.7.2.3. Stabilirea traseului conductei	36
III.7.2.4. Lucrări de excavație, săpătură, infrastructură	37
III.7.2.4.1. Trasarea lucrărilor	37

III.7.2.4.2. Pregătirea culoarului de lucru și executarea lucrărilor de terasamente.....	37
III.7.2.4.3. Executarea lucrărilor de construcții-montaj.....	38
CAP. IV. RECEPȚIA LUCRĂRILOR	58
CAP. V. MĂSURI ȘI ACȚIUNI PENTRU ASIGURAREA PROTECȚIEI, SIGURANȚEI ȘI IGIENA MUNCII	58
CAP. VI. INSTRUCȚIUNI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE A LUCRĂRILOR PE ÎNTREAGA DURATĂ DE EXISTENȚĂ A ACESTORA COROBORAT CU LUCRĂRILE DE ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII	59
CAP. VII. ANALIZA IMPACTULUI DE MEDIU	60
CAP. VIII. CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII	60
CAP. IX. CONTROL DE AUTOR.....	61
MEMORIU TEHNIC PROTECȚIE CATODICĂ.....	62
1. Generalități.....	63
1.1. Descrierea generală.....	63
1.2. Necesitatea și oportunitatea lucrării.....	63
1.3. Protecția împotriva coroziunii exterioare a conductei de transport țeței Ø 24” Călăreți - Pietroșani, în lungime de 135 M.	63
2. Standarde și documente cu caracter normativ ce trebuie respectate la execuția lucrărilor de protecție anticorrosivă.....	63
3. Execuția lucrărilor.....	644
3.1. Sistemul de protecție anticorrosivă	64
3.1.1. Protecția pasivă.....	64
3.1.2. Pregătire pentru protecția catodică.....	65
3.1.3. Manipularea. Transportul, depozitarea și montarea elementelor sistemului de protecție catodică.....	67
4. Controlul calității lucrărilor	67
5. Exploatarea, întreținerea și reparațiile protecției catodice	67
6. Verificarea calității izolației și a instalațiilor de protecție catodică.....	67
6.1. Parametrii de calitate pentru lucrările de izolare	67
6.2. Punerea în funcțiune a instalației de protecție catodică	68
7. Măsuri privind securitatea și protecția muncii.....	68
8. Măsuri de apărare împotriva incendiilor.....	69
9. Protecția mediului înconjurător.....	70
10. Ordinea de precedență.....	70
ANEXE.....	71
Anexa 1-Tabel de stabilirea categoriei de importanță a construcției.....	72
Anexa 2-Instrucțiuni de urmărirea comportării construcțiilor, inclusiv supravegherea curentă a construcțiilor	74
Anexa 3-Program pentru urmărirea comportării în timp a instalațiilor	75
Anexa 4-Program de intervenție în caz de avarii sau calamități.....	76
Grafic general de realizare a investiției	77

MEMORIU TEHNIC

CAP. I. Date de identificare a lucrării

I.1. Denumirea lucrării: „ÎNLOCUIREA A DOUĂ TRONSOANE DIN CONDUCTA Ø 24” BĂRĂGANU – RAFINĂRIE PETROBRAZI, SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL (CCA. 100M SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL ȘI CCA. 464M AFLAȚI ÎN PROXIMITATEA LOCALITĂȚII PIETROȘANI, REST, DIN INVESTIȚIA ANTERIOARĂ DE 1700M REALIZATĂ ÎN ANUL 2020)”

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

I.3. Cod de investitie a proiectului: 414/2022

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

I.5. Titularul investiției: CONPET S.A. Ploiești
Str. Anul 1848, nr. 1-3, Ploiești, jud. Prahova
Telefon: 0244-401 360, fax: 0244-516 451

I.6. Proiectant de specialitate: S.C. SNIF PROIECT S.A. Târgoviște
Calea Domnească, nr. 53, Târgoviște, jud. Dâmbovița
Telefon: 0245-210170, fax: 0245-640582

Proiectant asociat: S.C. ATANASIU & SKILLS S.R.L. Târgoviște
Calea Domnească, nr. 53, Târgoviște, jud. Dâmbovița
Telefon: 0723 185663

Perioada realizării lucrărilor: 2025

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

II.1. Actele administrative prin care a fost aprobat, în condițiile legii, obiectivul de investiții, sunt următoarele:

1. Specificații tehnice elaborate de beneficiar CONPET S.A. Ploiești prin Caiet de Sarcini CONPET avizat de Comisia CTE Conpet.

2. Contractul de servicii de proiectare nr. S-CA 92 din 09.05.2022 încheiat cu Beneficiarul.

3. Studiu de Soluție întocmit de proiectant S.C. SNIF PROIECT S.A. Târgoviște - S.C. ATANASIU & SKILLS S.R.L. Târgoviște și avizat favorabil în ședința CTE CONPET din data de 29.03.2024, prin care au fost prezentate și analizate patru variante și anume:

Varianta I - Înlocuirea conductei Ø 24” Călăreți-Pietroșani pe lungime de 710m, cu refacerea traversării canalului Leaot prin șanț deschis montată în tub protector și a drumului comunal DC 90 Pietroșani-Buda prin foraj orizontal montată în tub protector, cu conducta montată pe un traseu deviat de la traseul actual pe teren arabil și silvic.

Varianta II - Înlocuirea conductei Ø 24” Călăreți-Pietroșani pe lungimea de 599m în cazul în care proprietarul terenului S.C. PREMIUM INTERFINANCE S.R.L. este de acord cu accesul în teren al constructorului și efectuarea lucrărilor pe lungimea propusă, ce vor cuprinde și traversarea canalului Leaot (aflat în administrarea ANIF Prahova) prin șanț deschis, cu conducta montată în tub protector și a drumului comunal DC 90 Pietroșani-Buda prin foraj orizontal cu conducta montată în tub protector, fără deviere de la traseul actual.

Varianta II.1. - Înlocuirea conductei Ø 24” Călăreți-Pietroșani pe lungimea de 135 m, în care vor fi cuprinse traversarea canalului Leaot (aflat în administrarea ANIF Prahova) prin șanț deschis, în prezent conducta fiind la suprafața albiei, cu conducta montată în tub protector și a drumului comunal asfaltat DC 90 Pietroșani-Buda prin foraj orizontal cu conducta montată în tub protector, în prezent conducta nu este montată în tub protector, fără deviere de la traseul actual. Această variantă se execută în cazul în care proprietarul terenului S.C. PREMIUM INTERFINANCE S.R.L. nu este de acord cu accesul constructorului în teren și efectuarea lucrărilor pe teren său.

Varianta III - Înlocuirea conductei Ø 24” Călăreți-Pietroșani pe lungime de 820m, cu refacerea traversării canalului Leaot prin șanț deschis montată în tub protector și a drumului comunal DC 90 Pietroșani-Buda prin foraj orizontal montată în tub protector, cu conducta montată pe un traseu deviat de la traseul actual pe teren arabil.

VARIANTA SELECTATĂ DIN PUNCT DE VEDERE TEHNICO-ECONOMIC ȘI AVIZATĂ FAVORABIL ÎN ȘEDINȚA CTE CONPET DIN DATA DE 29.03.2024 A FOST VARIANTA II.1, VARIANTĂ CE FACE OBIECTUL PREZENTULUI PROIECT TEHNIC.

II.2. Elemente generale

Documente ce au stat la baza elaborării proiectului:

- Contractului sectorial de servicii S-CA nr. 92 din 09.05.2022, încheiat cu beneficiarul lucrării – CONPET S.A. Ploiești.
- Caietului de Sarcini întocmit și vizat de beneficiar.
- Studiului Geotehnic – elaborat de către ATANASIU & SKILLS S.R.L. Târgoviște.
- Măsurătorilor topografice în coordonate STEREO 70 executate de către S.C. SNIF PROIECT S.A. Târgoviște.
- Identificarea și localizarea obiectivului pentru care urmează a fi proiectată lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, regim hidrologic, precipitații, temperatură.
- Verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectată în planul amenajărilor de perspectivă.
- Consultarea documentațiilor privind lucrările existente pe sectorul luat în calcul.
- Lucrări existente pe sectorul luat în calcul.
- Date privind comportarea lucrărilor existente în zonă.
- Ordinul nr. 828/2019 privind aprobarea Procedurii și competențelor de emitere, modificare și retragere a avizului de gospodărire a apelor, inclusiv procedura de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, a Normativului de conținut al documentației tehnice supuse avizării, precum și a Conținutului-cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, cu modificările și completările ulterioare.
- Legea nr. 292/2018, cu modificările ulterioare, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.
- Legea nr. 107/1996, Legea apelor, cu modificările și completările ulterioare.
- Manual Metodologic CONPET, cu modificările ulterioare.
- H.G. nr. 2139/2004 privind aprobarea Catalogului de clasificare și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, cu modificările și completările ulterioare.
- 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 aduse prin: H.G. nr. 79/2017 și H.G. nr. 1116/2023.

Prezentul proiect a fost întocmit în vederea materializării în teren a lucrărilor de înlocuire a unui tronson din conducta Ø 24” Călăreți-Pietroșani propus prin Caietul de Sarcini emis de CONPET S.A., pentru asigurarea transportului și funcționării în regim de siguranță a conductei de transport țitei Ø24” Bărăganu–Călăreți–Pietroșani, de la subtraversarea drumului comunal Dc 90 (inclusiv traversarea drumului), traversarea canalului Leaot (aflat în administrarea ANIF Prahova), până în punctul de cuplare în conducta existentă, la o distanță de cca. 47 m de malul stâng al canalului Leaot.

Lucrările propuse sunt lucrări de înlocuire conductă (montare conductă nouă și demontare conductă veche) și cuplare în conducta existentă, în zona menționată, pe terenul administrativ al localității Puchenii Mari, județ Prahova.

Proprietarii terenului pe care se vor executa lucrările vor fi despăgubiți, iar după terminarea lucrărilor de montaj al 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 solicitările statice și dinamice, păstrarea parametrilor proiectați la temperaturile și presiunile de exploatare, precum și rezistență la agenții chimici pe întreaga durată de funcționare”.

Din punct de vedere al exigențelor de verificare lucrările proiectate corespund exigenței pentru domeniile de verificare pentru lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, în conformitate cu Legea nr. 440/2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999, cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, Ordinul nr. 293/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, Ordinul nr. 364/2010 cu modificările aduse de Ordinul nr. 589/2020 pentru modificarea Regulamentului privind procedura de atestare tehnico-profesională a specialiștilor verificatori de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția și experților tehnici de calitate și extrajudiciari pentru lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale.

Prezentul proiect conține lucrări de echipamente și instalații tehnologice (conduce de transport țitei) și conform legislației menționate proiectul va fi verificat de către verificator de proiecte atestat Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri, conform Ordinul nr. 364/2010, cu modificările și completările ulterioare (Ordin nr. 589/2020).

Lucrările prevăzute în prezenta documentație, conform Caiet de Sarcini întocmit de CONPET S.A. Ploiești, sunt lucrări de înlocuire a conductei de transport țitei Ø24” Călăreți–Rafinărie Petrobrazii, un tronson în lungime de cca. 135m la subtraversarea drumului comunal asfaltat Dc 90 și a canalului Leaot (aflat în administrarea ANIF Prahova) în proximitatea localității Pietroșani, pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță a conductei de transport țitei Ø24”, pe teritoriul administrativ al localității Puchenii Mari, județul Prahova.

Prezentul proiect conține lucrări de echipamente și instalații tehnologice (conduce de transport țitei) și conform legislației menționate proiectul va fi verificat de către verificator de proiecte atestat M.E.C. conform Ordinul nr. 364/2010, cu modificările și completările ulterioare (include modificările aduse prin următoarele acte: Ordin nr. 589/2020), pentru aprobarea regulamentului privind procedura de atestare tehnico-profesională a specialiștilor verificatori de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția și experților tehnici de calitate și extrajudiciari pentru lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale - Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri.

II.2. Necesitatea și oportunitatea investiției

CONPET S.A. Ploiești este o societate specializată în activitatea de transport a țiteiului prin conducte și cazane CF a țiteiului de la producătorul intern (schele petroliere) sau din import către utilizatori, rafinăriile din țară. Conducele magistrale și/sau locale de transport aparțin sistemului național de transport țitei prin conducte și sunt administrate de CONPET S.A.

Exploatarea conductelor se face în baza protocolului încheiat cu Agenția Națională pentru Resurse Minerale, conductele de transport țiței fiind în proprietatea statului român, conform Legii Petrolului nr. 238/2004, cu modificările și completările ulterioare: „transportul petrolului prin sistemul național de transport constituie un serviciu public de interes național și importanță strategică”.

Conducta de transport țiței Import Ø24” Bărăganu - Călăreți - Pietroșani este continuarea conductei magistrale Ø 28-inch x 105,391km Constanța Sud - Bărăganu, conductă magistrală ce are punctul de plecare din depozitul Sud al S.C. Oil Terminal S.A. și asigură transportul țițeiului la rafinăriile și PETROBRAZI, respectiv Lukoil Ploiești. Conducta a fost executată în anul 1979 și are o grosime de perete variabilă de la 7,11mm la 8,74mm. Presiunea nominală pentru care a fost proiectată conducta este de 64 atm. Lungimea conductei între Stația Bărăganu și Stația Călăreți este de 89,066km. De la Stația Călăreți spre Ploiești pornește conducta Ø24” Călăreți - Pietroșani - Petrobrazii în lungime de 67,473km. La Pietroșani există o claviatură distribuitor care conectează conducta Ø24” cu conductele Ø 12 3/4” firul I și II Călăreți - Pietroșani - Rafinăria Lukoil.

Conducta Ø24” Călăreți - Pietroșani - Petrobrazii tranzitează, pe o porțiune de 17,6km Sectorul Ploiești - Băicoi - Moreni în zona cuprinsă între Fânari (Râul Prahova) și Rafinăria Petrobrazii. Tronsonul de conductă propus a fi înlocuit este estimat la o lungime de 135m și traversează în prezent proprietăți private, subtraversează drumul asfaltat DC 90 care face legătura între localitatea Pietroșani și localitatea Buda, precum și a canalului Leaot (aflat în administrarea ANIF Prahova), fără să existe tuburi protectoare și ventile de secționare atât la subtraversarea drumului cât și în zona canalului Leaot, generatoarea superioară a conductei fiind vizibilă deasupra apei.

Notă importantă: PĂRĂUL LEAOTUL (canalizat pentru desecare) figurează în zona Pietroșani în inventarul ANIF Prahova sub codificarea HC49 - Canal Leaot, ambele denumiri fiind corecte.

Tronsonul de conductă propus a fi înlocuit este alcătuit din:

- subtraversare DC 90 Pietroșani-Buda și canalul Leaot, lungimea totală fiind de circa 135m.

Justificarea necesității proiectului

Conducta de transport țiței cu diametrul de 24 inch Călăreți - Pietroșani - Brazi a fost montată în anul 1978 cu scopul de a asigura livrarea țițeiului din import către rafinăria Brazi. Aceasta a fost utilizată pentru livrarea țițeiului de import către rafinăria Brazi (perioada 1979 - 1990), iar după anul 1990 conducta a asigurat livrarea țițeiului la rafinăria LUKOIL (fosta PETROTEL), din zona claviatură Pietroșani.

Anul punerii în funcțiune, coroborat cu prevederile H.G. nr. 2139/2004 (modificat prin H.G. nr. 1276/2021), ”Catalogul privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe”, respectiv pentru punctul 1.9. Construcții pentru transportul și distribuția petrolului, gazelor, lichidelor industriale, aerului comprimat și pentru termoficare, subpunctul 1.9.1.1. conducte magistrale pentru transportul produselor petroliere prevăzute cu protecție catodică, au durata normată de funcționare cuprinsă între 40 și maxim 60 ani, fapt ce a determinat efectuarea unor sondaje menite a investiga starea conductei existente.

În urma acestor demersuri s-a constatat lipsa aderenței izolației la materialul tubular pe lungimi mari și afectarea zonelor menționate de coroziune exterioară, fiind necesar a se înlocui segmentele de conductă afectate pe o lungime de circa 599 m în zona cuprinsă între localitățile Buda și Pietroșani, județ Prahova, în lungime fiind cuprinse traversarea drumului comunal DC90 Pietroșani-Buda și a canalului Leaot (aflat în administrarea ANIF Prahova), **din care au fost obținute avizele și acordurile necesare înlocuirii a 135m, conform pieselor desenate anexate.**

Prin înlocuirea conductei de țiței Ø24” Călăreți - Pietroșani pe lungimea menționată, 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.

Din motive prezentate este necesar și oportun înlocuirea conductei de transport țitei Ø24" Călăreți - Pietroșani pe tronsonul menționat (soluția optimă propusă fiind înlocuirea pe același traseu cu cel al conductei existente – demontare conductă veche și montare conductă nouă).

Lucrările de înlocuire a conductei de transport țitei Ø24" Călăreți - Pietroșani cu conducta nouă, au un impact pozitiv major. Influențele pozitive și negative ale principalelor categorii de lucrări prevăzute, asupra mediului înconjurător se referă la perioadele de execuție a lucrărilor și după punerea acestora în funcțiune. Prin lucrările de reparații riscurile de poluare cu țitei din această conductă sunt eliminate.

Soluțiile tehnice adoptate sunt în concordanță cu cerințele solicitate de beneficiar, cu legislația în vigoare pentru lucrări de punere în siguranță conducte de transport hidrocarburi.

Ținând cont de vechimea conductei în zona propusă pentru investiție, precum și de faptul că această conductă traversează canalul Leaot (aflat în administrarea ANIF Prahova) și un drum comunal asfaltat - DC 90, pentru evitarea apariției unor avarii tehnice cu impact major asupra mediului, este necesară înlocuirea tronsonului având capăt de început subtraversarea drumului asfaltat DC 90 care face legătura între Pietroșani și Moara Domnească, continuând până la punctul de cuplare după traversarea canalului Leaot, lungimea conductei noi fiind de 135 m.

La traversarea canalului Leaot, generatoarea superioară a conductei este vizibilă deasupra apei, existând riscul fisurării/ruperii conductei, cu implicații grave asupra siguranței conductei și impact semnificativ asupra mediului, precum și cu pierderi importante de produs, având în vedere faptul că traversarea se face actual fără tub protector.

Pentru asigurarea transportului de țitei în condiții de maximă siguranță și pentru evitarea unor pericole care pot apărea ulterior, se impune realizarea de lucrări pentru înlocuirea conductei de transport țitei Ø24" Bărăganu – Rafinărie Petrobrazî, un tronson în lungime de 135m care să cuprindă refacerea subtraversării DC 90 Pietroșani-Buda și a canalului Leaot, cu conducta montată în tub protector din țevă de oțel cu Dn 800mm.

Lucrarea propusă are avantajul de a asigura transportul țiteiului de import direct din stația Călăreți la claviatura Pietroșani de unde este direcționat către rafinăriile Petrobrazî și LUKOIL, anulând circuitul prin Ghimpați, permițând astfel asigurarea fluentă a transportului de țitei din zona Cartojani.

Constructorul și beneficiarul vor organiza și urmări verificarea permanentă a calității lucrărilor de construcții-montaj în timpul execuției, prin delegați împuterniciți în acest scop (diriginte de șantier, responsabil tehnic cu execuția - obligatoriu), ce vor fi responsabili de calitatea lucrărilor și calitatea materialelor puse în operă.

Se va pune un accent deosebit pe lucrările de terasamente – decopertă și depozitare sol fertil, săpare șanț montaj conductă și depozitare pământ steril, montare - demontare conductă, probe și verificări, acoperire conductă și astupare șanț, compactări, refacerea stratului de sol fertil prin aducerea terenului la categoria de folosință inițială, operații ce vor fi urmărite cu atenție de dirigintele de șantier 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

Lucrările ce fac obiectul investiției „Înlocuirea a două tronsoane din conducta Ø24" Bărăganu – Rafinărie Petrobrazî, subtraversare pârâul Leaotul (cca. 100m subtraversare pârâul Leaotul și cca. 464m aflați în proximitatea localității Pietroșani, rest din investiția anterioară de 1700m realizată în anul 2020” sunt amplasate în extravilanul localității Pietroșani, comuna Puchenii Mari, județul Prahova. Lungimea conductei înlocuite la traversarea drumului comunal Dc 90 și a canalului Leaot va fi de 135m, datorită faptului că unul dintre proprietarii terenului pe care are traseu conducta nu este de acord cu execuția lucrărilor pe terenul lui, fapt ce a dus la diminuarea lungimii propuse inițial de 464m, fiind posibil de executat numai 135m din lungimea propusă inițial.

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

- lungime minimă și profil longitudinal cât mai aplatizat;
- evitarea zonelor cu alunecări de terenuri;
- respectarea distanțelor de siguranță;
- amplasamentul propus să afecteze pe durată scurtă 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 (cu toate componentele sale);
- evitarea pe cât posibil a zonelor construite sau construibile;
- ampolarea fenomenelor și condițiile locale în evoluție;
- caracteristicile geotehnice ale terenurilor;
- efectul lucrărilor existente și modul de comportare asupra zonei.
- asigurarea condițiilor pentru execuția mecanizată a lucrărilor de săpătură și construcții - montaj;
- specificațiile prevăzute în documentația de atribuire.

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: 10.000
- Plan de situație - scara 1: 500

Accesul în zona lucrărilor se va face pe drumuri de câmp existente care asigură accesul la culoarul de lucru și pe culoarul de lucru al conductei, astfel: accesul la lucrare se face din DC 90 Pietroșani-Buda. De la ieșirea din Pietroșani (spre Buda) se continuă deplasarea cca. 1500 m pe DC90, apoi pe culoarul de lucru din zona traversării canalului Leaot și a traversării DC90 cu conducta DN 600 Călăreți - Pietroșani.

Amplasamentul lucrărilor propuse este următorul:

Din punct de vedere administrativ terenurile se află pe teritoriul județului Prahova, pe terenuri situate în extravilanul localității Pietroșani, comuna Puchenii Mari, județ Prahova, fiind administrate astfel:

- albie și maluri canal Leaot – STATUL ROMÂN (drept de administrare ANIF) A.N.I.F. Prahova.
- în exteriorul malurilor - mal drept în U.A.T. Puchenii Mari, proprietăți private conf. tabel cu proprietarii de teren afectați de înlocuirea conductei proiectate.
 - mal stâng în U.A.T. Puchenii Mari proprietăți private conf. tabel cu proprietarii de teren afectați de înlocuirea conductei proiectate.

Regimul juridic: - terenurile ocupate de lucrări aparțin Primăriei Puchenii Mari, ANIF-Sucursala Prahova și proprietarilor privați, conform planurilor și tabelelor cu proprietarii afectați, adrese și suprafețe ocupate pe fiecare proprietar, tabel inclus în prezenta documentație.

Regimul economic:

În vederea înlocuirii conductei existente, este estimată ocuparea temporară a unei suprafețe de teren, de 3027,30mp, împărțit pe suprafețe și categorii de folosință pentru fiecare proprietar în parte conform Tabel cu proprietarii de teren afectați de înlocuirea conductei proiectate anexat.

Suprafața ocupată, proprietarii și adresele, lungimea conductei se regăsesc în planul de situație nr. 3 și tabelului cu proprietarii de teren afectați de înlocuirea conductei proiectate, anexate proiectului.

TABEL CU PROPRIETARI DE TEREN AFECTATI DE INLOCUIREA CONDUCTEI PROIECTATE

Nr. poz. in plan	Nume si prenume	Adresa/ telefon	Culoar de lucru			Lungime conducta proiectata [m]	Lungime conducta existenta [m]	Tarla	Parcela	Categorie folosinta teren
			Lungime / proprietar [m]	Latime [m]	Suprafata [mp]					
1	SOARE PETRE; HEREA TUDORA	SOARE PETRE: Pietrosani, nr. 53. HEREA TUDORA Pietrosani, nr 55 (pers. de contact DUMITRU CONSTANTA (fiica lui HEREA TUDORA): Ploiesti, str Gheorghe Grigore Cantacuzino, nr 218, bl. 131 sc. B 2, et. 3, ap 7, tel. 0722 634 835)	57.6	19.8	1141.6	40.6	41.3	66	NC 28689; A 428/1/2	arabil
2	PRIMARIA PUCHENII MARI	loc. Puchenii Mari, str. DN1, nr. 257, tel. 0244 477 305, jud. Prahova	4.3	20	85.9	4.3	4.3		NC 28468; DE 49/1	drum
3	STATUL ROMAN (drept de administrare ANIF)	Str. Cosminele, nr.11A, Ploiești, jud. Prahova, Tel: 0244 558 120	4.3	20.1	86.5	4.3	4.3		NC 25550; HC 49, Tronson 7(CE)	Cc
4	PRIMARIA PUCHENII MARI	loc. Puchenii Mari, str. DN1, nr. 257, tel. 0244 477 305, jud. Prahova	4.3	20	85.9	4.3	4.3		NC 28467; DE 49/2	drum
5	SIMION CONSTANTIN	Fara date contact- pers. neidentificata	50	20	1000.8	50	50	67	NC 28513; A 431/2	arabil
6	PRIMARIA PUCHENII MARI	loc. Puchenii Mari, str. DN1, nr. 257, tel. 0244 477 305, jud. Prahova	4	17.6	70.3	4	4		NC 28956; N 429/36	neproductiv
7	PRIMARIA PUCHENII MARI	loc. Puchenii Mari, str. DN1, nr. 257, tel. 0244 477 305, jud. Prahova	6.1	1.8	10.7	6.1			DC90	drum
8	BADEA CONSTANTIN	Ploiesti, str. Clementei, nr 4, tel 0722269267	28.4	19.2	545.6	20.4	17.6	72	A 465/4	arabil
TOTAL					3027.3	134	125.8			

În vederea înlocuirii conductei existente, sunt necesare următoarele ocupări temporare de suprafețe:

Suprafețe ocupate pe categorii de folosință (mp)					
Denumire localitate	Arabil	Drum	Neproductiv	C.C.	Total suprafețe ocupate (mp)
Total ocupări/ categorii folosință (mp)	2688	182.5	70.3	86.5	3027.3

II.3.2. Studii topografice

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

În vederea proiectării au fost luate în calcul următoarele elemente:

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

Cerințele topografice în cadrul lucrărilor de proiectare

Pentru faza de proiectare aceste cerințe sunt:

- O rețea topografică materializată prin minimum 4 borne topografice;
- Descrierea topografică și schița de reperaj pentru bornele topografice folosite la ridicare;
- Identificarea elementelor de la suprafață și subterane pentru întreaga arie de lucru;
- Planul de situație cu obiectivele proiectate în format AutoCAD (dwg) coordonate Stereo 70 (pentru x, y) și Marea Neagră 1975 (pentru coordonata z);
- Planurile de detaliu și execuție;
- Tabelul de coordonate.
- Studii privind comportarea lucrărilor existente în zonă.

Coordonate STEREO 70 luate pe traseul conductei proiectate

Nr. pichet	x	y
1	370871.306	590771.436
2	370878.723	590765.909
3	370889.349	590762.839
4	370894.747	590761.280
5	370910.473	590756.737
6	370934.762	590749.720
7	370947.166	590746.137
8	370947.600	590746.012
9	370949.999	590745.318
10	370952.119	590744.706
11	370952.999	590744.452
12	370961.710	590741.935
13	370998.657	590733.204

Coordonate STEREO 70 luate pe culoarul de lucru U.A.T. PUCHENII MARI

Nr. pichet	x	y
1	371016.689	590720.500
2	371010.440	590738.267
3	370897.852	590770.792
4	370894.006	590752.998
5	370886.583	590754.873
6	370890.537	590772.905
7	370870.984	590778.554
8	370853.513	590762.783
9	370994.991	590721.912
10	370996.799	590716.773

II.3.3. Fenomenele naturale

Geomorfologia regiunii

Din punct de vedere **morfologic**, zona studiată se află în Câmpia Ploieștilor, subunitate a Câmpiei Române.

Din punct de vedere **hidrografic**, zona aparține bazinului hidrografic al Ialomiței, în zonă aflându-se canalul Leaot.

Din punct de vedere **hidrogeologic**, orizontul acvifer apare în zonă la adâncimi ce variază între 4 – 20m. Freaticul poate avea fluctuații importante de nivel, funcție în principal de cantitatea de precipitații ce cade pe teren. Direcția generală de curgere a apelor subterane este de la N-V către S-E, urmărind practic direcția de curgere a apelor de suprafață.

Geologia regiunii

Din punct de vedere geologic, depozitele caracteristice acestei zone sunt de vârstă levantină și cuaternară. Levantinul este constituit dintr-o alternanță de nisipuri gălbui cu argile cenușii, negricioase și strate subțiri de pietriș. Cuaternarul este reprezentat de un complex argilos, argile prăfoase, prafuri argiloase loessoidale, pietrișuri, nisipuri grosiere, aduse de râul Prahova și depuse peste depozitele levantine, având o structură încrucișată.

Descrierea amplasamentului și litologia interceptată

Tronsoanele se situează în perimetre care aparțin din punct de vedere geomorfologic Câmpiei Române – subunitatea Câmpia Titu - Sarata, câmpie tabulară a cărei formare este legată de umplerea în Cuaternar a ultimelor vestigii ale lacului pliocen care acoperea Câmpia Română. Câmpia tabulară are o origine lacustră, cu terase datorită migrării orizontale și adâncirii râurilor mari din zonă și sunt acoperite cu loess (crovuri, gavane, padine) devin mai accentuate, mai numeroase și caracteristice.

Câmpia reprezintă o zonă de subsidență acoperită în Holocen de depozite sedimentare recente formată ca urmare a proceselor neotectonice de scufundare persistente până în Holocen.

Relieful Câmpiei Române se caracterizează prin văi largi și interfluvii netede, numite câmpuri, cu mici depresiuni formate prin tasare și sufoziune (crovuri).

În cadrul Câmpiei Române există trei tipuri genetice de câmpii: câmpii piemontane, câmpii de subsidență și câmpii tabulare (cu interfluvii între văi). Câmpiile de subsidență și divagare se formează datorită coborârii lente (subsidenței) suprafeței topografice și generează cursuri meandrate, băltiri, înmlăștiniri, iar râurile au un caracter divagant (rătăcitor). Câmpia Gherghița-Sarata și Câmpia Vlăsiei se încadrează între canal Leaot, la nord vest și valea Ialomiței, în apropierea zonei de confluență de la Dridu, la sud vest. Se caracterizează morfologic printr-un relief de câmpie ușor ondulat cu aspect în general plan, care înclină de la N-V spre S-E, cote medii cuprinse între 67 - 75 m. Retragera ultimilor resturi ale Lacului Getic produsă în Holocen, se pare ca a întârziat ceva mai mult în zona de subsidență, în special în Câmpia Gherghița-Sărutei. De-a lungul cursului râului Cricov se dezvoltă zona de luncă și de terasă a acestuia, conjugate cu a Prahovei, cu aspect relativ plan și stabil.

Stratificația pusă în evidență

Stratificația interceptată de forajele geotehnice executate este prezentată în continuare.

Forajul 1 - 371153.48 (N), 590310.29 (E), cota 95,0 m

0.00 – 0.40 m	Praf argilos cafeniu-gălbui
0.40 – 1.30 m	Argilă prăfoasă cafenie, plastic vârtoasă, cu rare concrețiuni calcaroase
1.30 – 4.00 m	Argilă prăfoasă cenușie, plastic consistentă, cu rare concrețiuni calcaroase

Forajul 2 - 370989.00 (N), 590748.42 (E), cota 95,0 m

0.00 – 0.50 m	Praf argilos cafeniu-gălbui
0.50 – 2.30 m	Argilă prăfoasă cafenie, plastic vârtoasă
2.30 – 3.00 m	Argilă prăfoasă cenușie, plastic consistentă

Forajul 3 - 370989.00 (N), 590748.42 (E), cota 95,0 m

0.00 – 1.00 m	Praf argilos gălbui
1.00 – 2.80 m	Argilă prăfoasă cafenie, concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă spre tare
2.80 – 6.00 m	Argilă prăfoasă cenușie, plastic consistentă

Adâncimea și sistemul de fundare recomandat:

Adâncimea minimă de fundare recomandată este $D_f = 1.10$ m față de cota terenului.

Stratul de fundare recomandat este constituit din argilă prăfoasă cafenie plastic vârtoasă sau argilă prăfoasă cenușie plastic consistentă.

Se recomandă un sistem de fundare directă.

II.3.4. Date climatice

Zona studiată este caracterizată printr-un climat temperat-continental, cu veri foarte calde (în iulie temperaturi medii de peste 22°C), cu cantități medii de precipitații, nu prea importante, care cad în mare parte sub formă de averse și prin ierni relativ reci, marcate la intervale regulate, atât de viscole puternice cât și de relative încălziri frecvente.

Temperatura medie anuală a aerului în zonă este de peste 10°C .

Adâncimea maximă de îngheț este de $h = 80-90$ cm (STAS 6054/89).

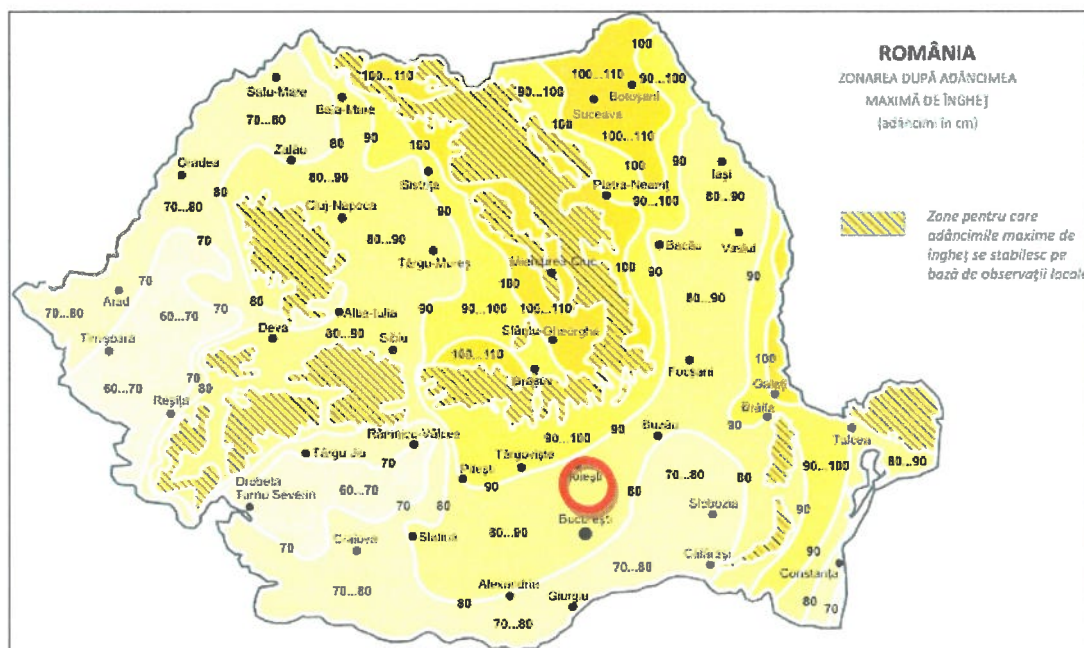
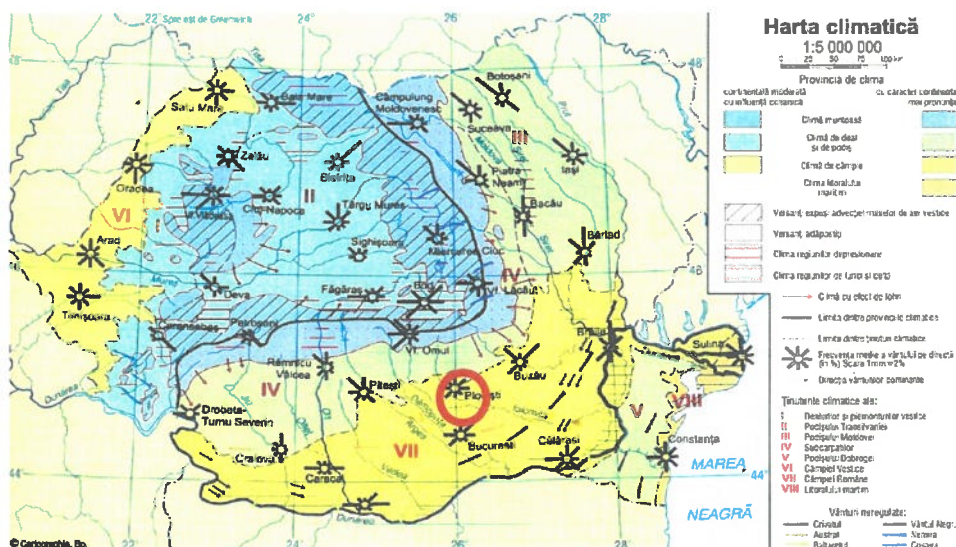


Fig. 4 – Adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054/77)



Harta climatică a României

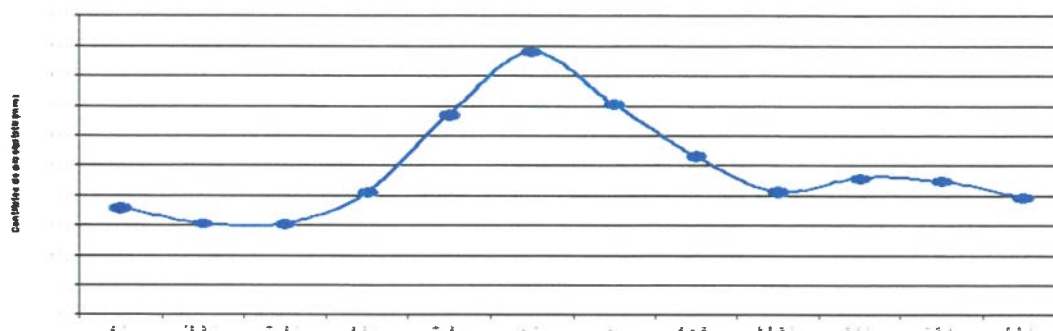
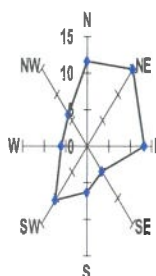


Diagrama precipitațiilor lunare

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarnă105.9 mm;
- primăvară..... 138.3 mm;
- vară211.8 mm;
- toamnă132 mm.

Direcția predominantă a vânturilor este cea nord-estică (14.9%) și estică (13.3%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 25.8%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de $2.3 \div 3.1$ m/s.

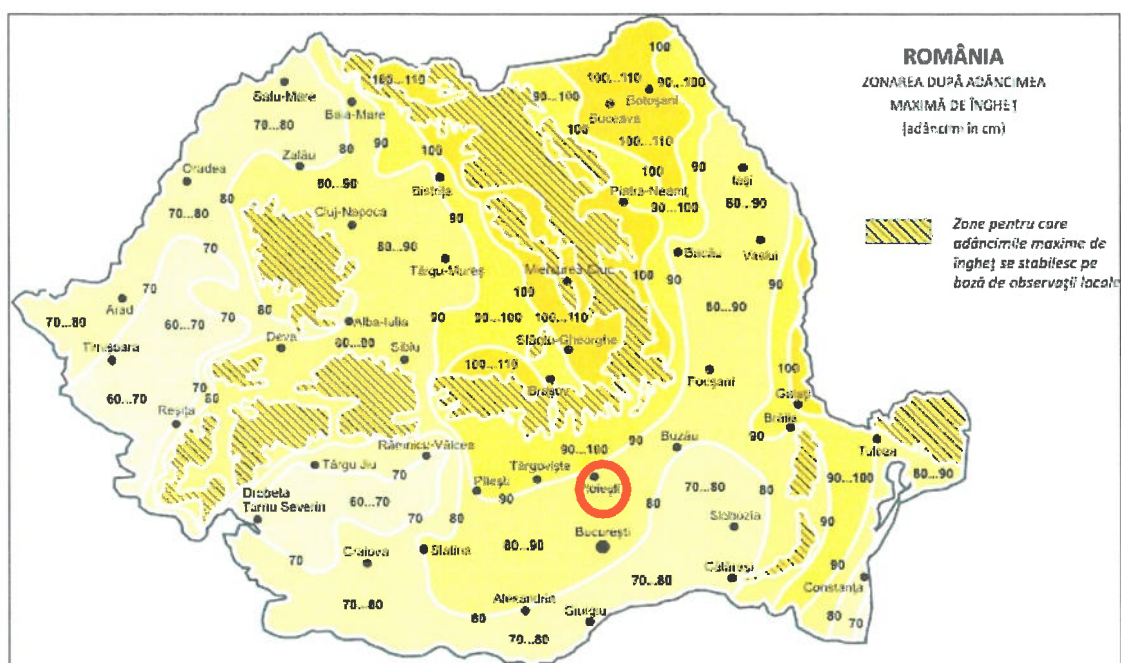


Direcția predominantă a vânturilor

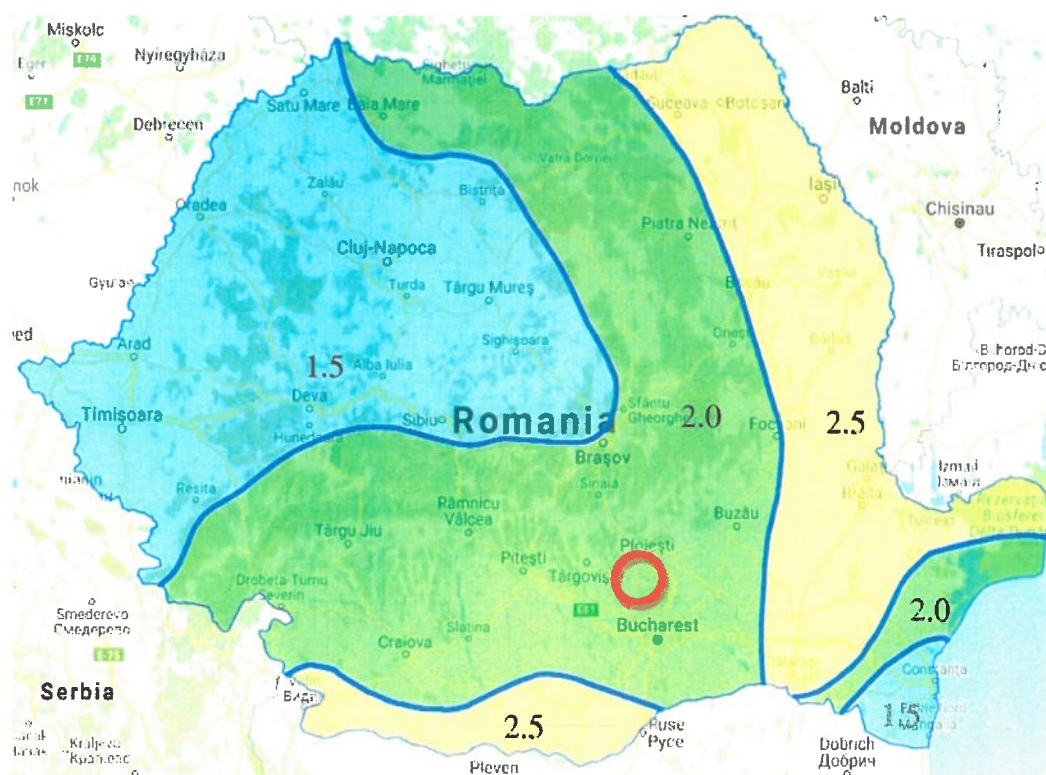
Adâncimea maximă la îngheț este de 0,80 - 0,90m, iar frecvența medie a zilelor de îngheț cu $T \leq 0^\circ\text{C}$ este de 101,2 zile/an.

Conform NORMATIV SR EN 1991-1-4-2007 **Încărcările de vânt** - presiunea de referință a vântului pentru 50 ani interval mediu de recurență privind acțiunea vântului asupra construcțiilor, terenul de amplasament se încadrează în categoria III – zone acoperite de vegetație, sau cu clădiri sau cu obstacole izolate aflate la distanțe de cel mult de 20 de ori înălțimea obstacolului cu q_b **0,4 kPa**.

Conform Indicativ CR 1-1-3/2012 și Normativ SR EN 1991-1-3-2006, privind încărcările date de zăpadă valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este pentru altitudini $A=1000\text{m}$ $S_k = 2.0 \text{ kN/m}^2$. Valoarea coeficientului de expunere: $C_e = 0,80$, pentru expunere completă.



Harta cu adancimea maxima de inghet



*Fig. 5 – Harta de zonare a încărcărilor din zăpadă pe sol conform
CR – 1 – 1- 3/2012*

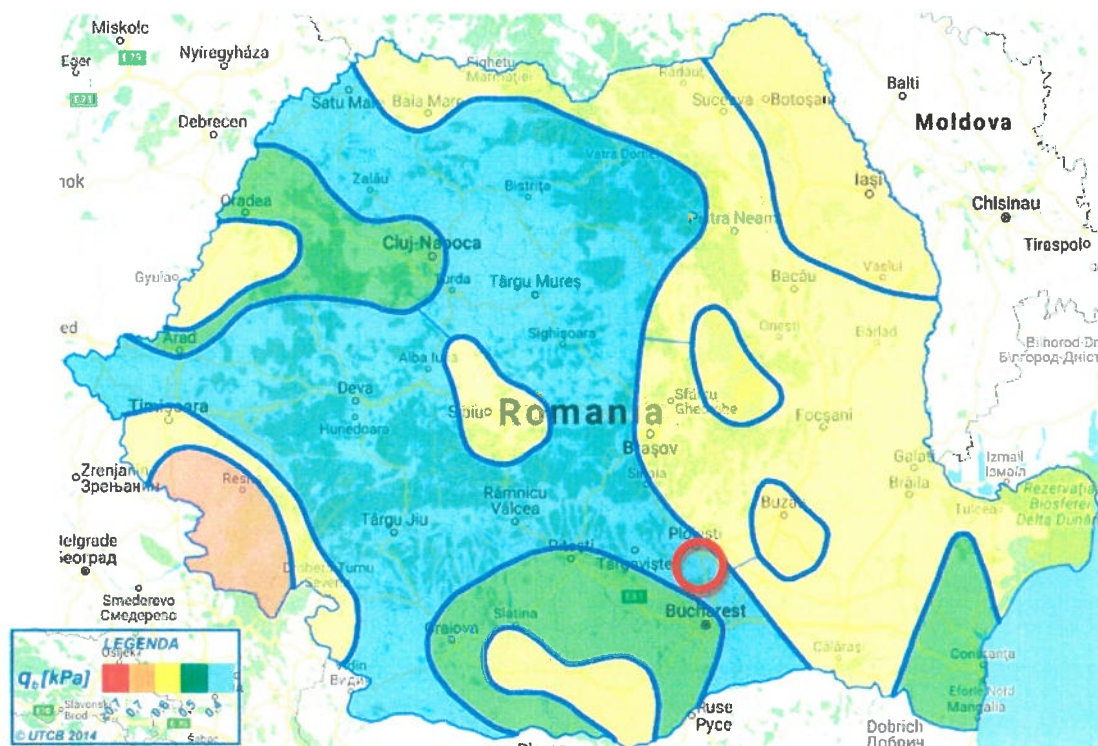


Fig. 6 – Harta de zonare a presiunii dinamice a vântului conform CR – 1 – 1- 3/2012

II.3.5. Seismicitate

Date privind zonarea seismică

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 100 ani.

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.

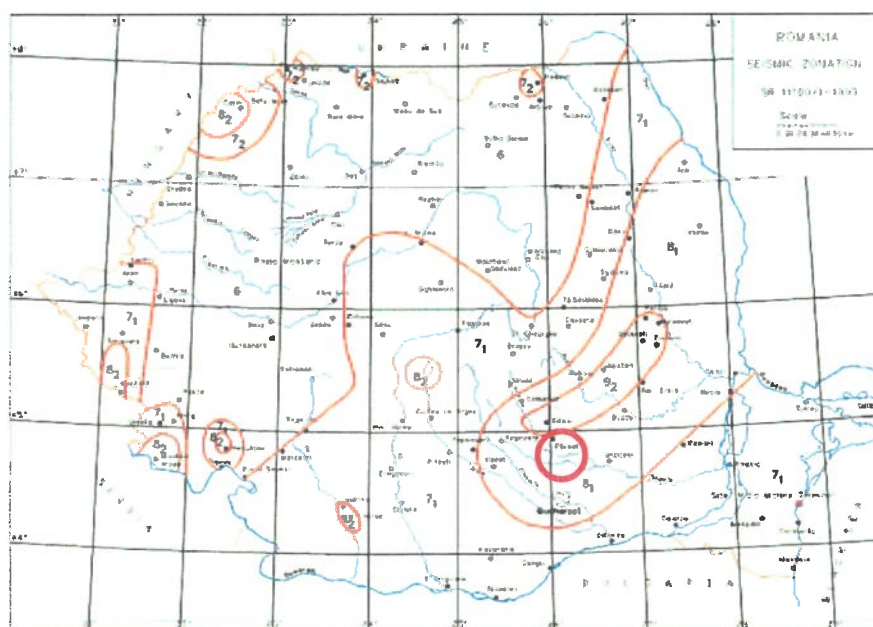
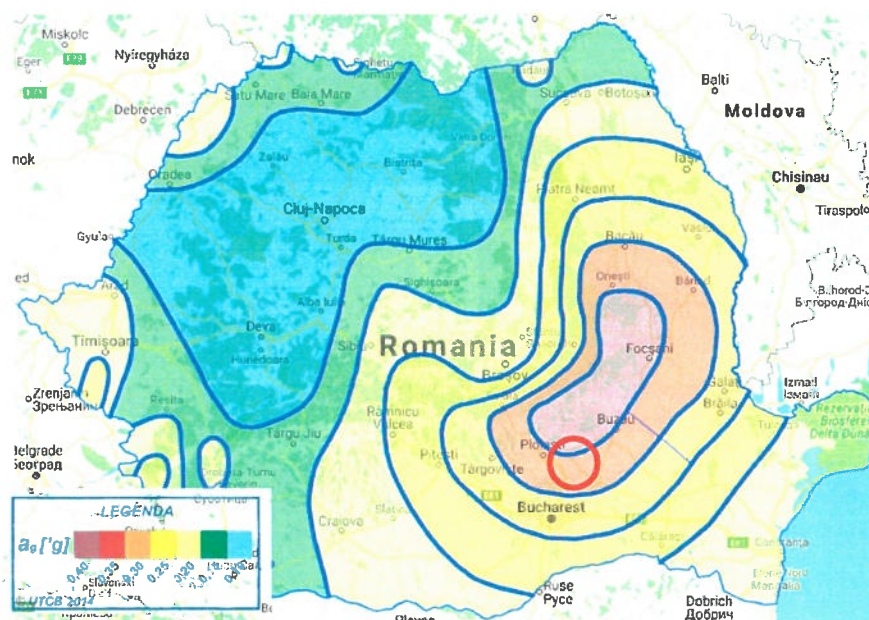


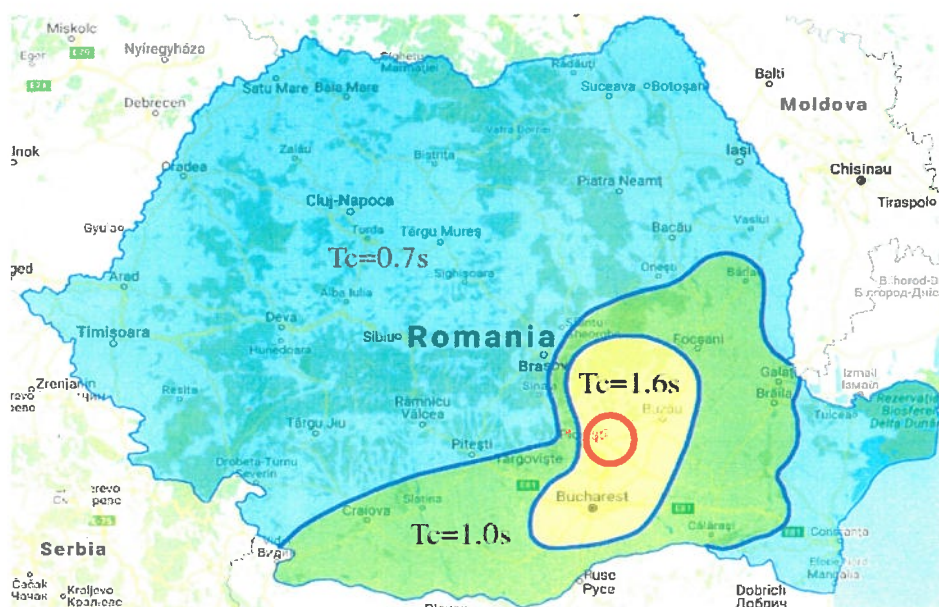
Fig. 2 Romania Seismic Zonation Map SR 11100/1-1993.

Zonarea macroseismică conform SR 11100-1/ 93



Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare $a_g=0.35g$ cu $IMR=225$ ani 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 $T_c=1.6$ sec.



Încadrarea în zone de risc natural

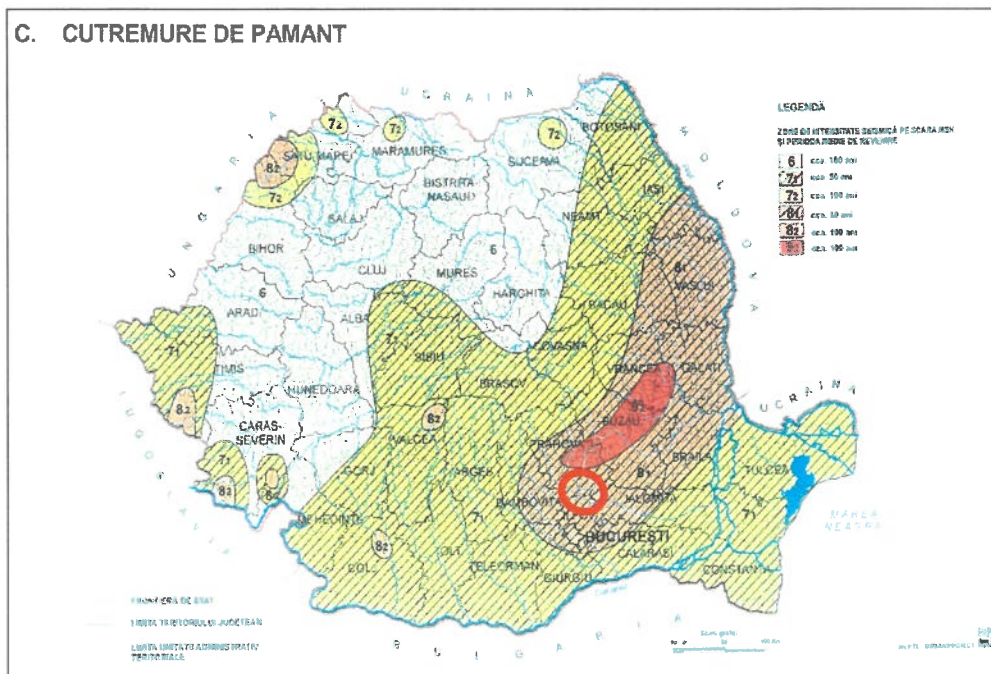
Factorii de risc analizați sunt: litologic, geomorfologic, structural, hidrologic și climatic, hidrogeologic, seismic și antropic.

Conform Legii nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive și anume cutremure de pământ, inundații și alunecări de teren.

Cutremure de pământ

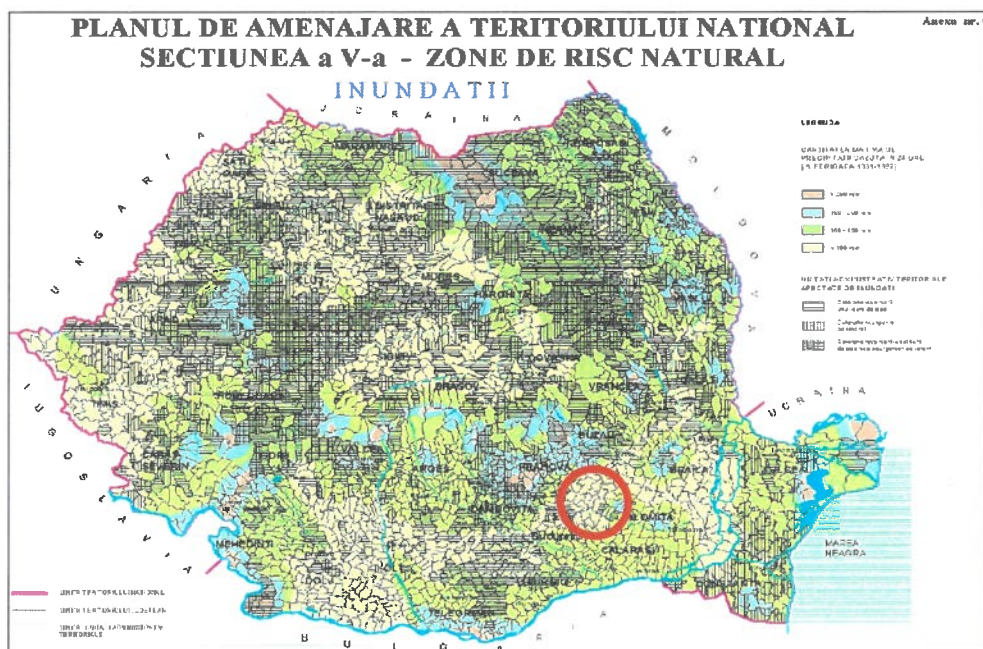
Conform anexei C-cutremure de pământ a legii nr. 575, zona cercetată are intensitatea seismică 8_1 (exprimată în grade MSK) și perioada medie de revenire de 50 ani.

Conform prevederilor Legii nr. 575/2001 - Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zone de risc natural, publicată în MO nr. 726/2001, pentru amplasamentul situat în zona Puchenii Mari, riscul poate fi cauzat de cutremurele de pământ datorită situării în zona cu intensitate seismică de gradul 8₁.



Inundații

Conform anexei 5 din legea nr. 575, care conține lista cu unitățile administrativ – teritoriale afectate de inundații, perimetrul se încadrează astfel: poate fi afectat de inundații datorate revărsării unor cursuri de apă (cantitatea maximă de precipitații căzută în 2 Regimul juridic ore în perioada 1901 ÷ 1997 este 100-150mm). Zona luată în calcul nu este afectată de inundații.



II.3.6. Studii hidraulice

Notă importantă: PÂRÂUL LEAOTUL (canalizat pentru desecare) figurează în inventarul ANIF Prahova sub codificarea HC49-Canal Leaot, ambele denumiri fiind corecte.

Traversează canalul Leaot aflat în administrarea A.N.I.F. Sucursala Prahova.

II.3.7. Categoria de importanță și zona de protecție

• Stabilirea categoriei de importanță a construcției

Conform art. 22 din Legea nr. 10/1995, 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, stabilirea categoriei de importanță se face de către proiectant. Conform art. 6 din același Regulament, categoria de importanță pentru obiectivul proiectat este **"C" (obiectiv de importanță normală)**.

Pentru stabilirea categoriei de importanță a unei construcții se parcurg următoarele etape:

1. Analizarea caracteristicilor principale ale construcției în lumina criteriilor asociate celor șase factori determinanți și se referă la:

- cunoașterea datelor principale privind construcția (funcțiunile, capacitatea, durata de exploatare, amplasament, soluții constructive, lucrări necesare, estimarea volumului de muncă, a complexității lucrărilor și a duratei de execuție);

- evaluări privind implicațiile condițiilor de teren și de mediu în realizarea și în exploatarea construcției;

- aprecieri privind activitățile industriale din construcție sau din zonă, asupra acesteia.

2. Evaluarea punctajului factorilor determinanți, pe baza aprecierii influenței pe care fiecare criteriu asociat o are în determinarea importanței construcției:

- se determina cu formula $P(n) \times k(n) = (n) \times p(i)/n(i)$, unde:

- $P(n)$ – punctajul factorului determinant (n) ($n = 1...6$);

- $k(n)$ – coeficient de unicitate (poate fi 1 sau 2);

- $p(i)$ – punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), stabilit conform prevederilor din normă;

- $n(i)$ – numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n) luate în considerare.

3. Încadrarea preliminară a construcției în categoria de importanță selectată:

- excepțională (A) – ≥ 30 puncte;

- deosebită (B) – 18...20 puncte;

- normală (C) – 6...17 puncte;

- redusă (D) – ≤ 5 puncte.

4. Analizarea globală și definitivarea categoriei de importanță stabilită pentru construcție.

Conform art. 6 din același Regulament, categoria de importanță pentru obiectivul proiectat este **"C" (obiectiv de importanță normală)**.

Încadrarea lucrărilor hidrotehnice în clasa de importanță s-a făcut în conformitate cu STAS 4273/83 după cum urmează:

- conform tabel 12 – construcții hidrotehnice pentru conducte de transport țigii de interes național
- categoria de construcții hidrotehnice 2.

- conform tabel 13 – clasa de importanță II.

- lucrările hidrotehnice propuse fac parte din clasa a II-a de importanță conform STAS 4273-83 și au fost dimensionate la debitul de calcul cu probabilitatea de depășire de 1% conform STAS 4068/2-87.

II.3.8. Organizarea șantierului

Organizarea de șantier va fi amenajată în interiorul suprafeței luate în studiu, pe culoarul de lucru.

Nu sunt ocupate terenuri pentru organizarea de șantier în afara culoarului de lucru. Cazarea personalului se va face la pensiuni din localitățile învecinate.

Cazarea și masa personalului se va face la pensiuni din zonele de lucru.

În vederea realizării acestor obiective constructorul își va amenaja organizarea de șantier cât mai aproape de centrul de greutate al lucrării (pe cât posibil), de preferință în zona culoarului de lucru.

Constructorul va amenaja spațiile pentru desfășurarea activităților specifice organizării șantierului care vor cuprinde: spații de depozitare a materialelor, zonă parcare utilaje, o magazie pentru materiale, un rezervor de apă, un grup electrogen pentru asigurarea energiei electrice, container pentru deșeuri, pichet PSI, grup sanitar. În vederea realizării acestui obiectiv constructorul își va amenaja organizarea de șantier cât mai aproape de centrul de greutate al lucrării (pe cât posibil), funcție de terenul pe care proprietarul terenului îl poate pune la dispoziție. În perimetrul acestui spațiu, constructorul își va amenaja un depozit de materiale, o zonă de parcare pentru utilaje și autovehicole, precum și baraca maistru. Constructorul trebuie să țină cont că nu are posibilități de racordare la rețeaua electrică din cauza distanței mari, fiindu-i necesare generatoare de curent.

Organizarea de șantier este sarcina antreprenorului ce va stabili soluțiile cele mai avantajoase – cu acceptul investitorului, încadrându-se în limita valorii acceptate. Soluțiile cele mai convenabile privind cazarea, transportul muncitorilor și celelalte lucrări din cadrul organizării șantierului vor fi alese de antreprenor având însă acceptul investitorului. Se va avea în vedere ca serviciile sanitare din cadrul organizării de șantier să nu afecteze sau să aducă prejudicii cadrului natural limitrof.

Este obligatorie respectarea normelor privind protecția muncii, igiena în construcții, pază și stingerea incendiilor. Materialele necesare execuției lucrărilor vor urmări un program de transport, manipulare, depozitare și punere în operă, program ce va fi prezentat de către antreprenor.

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

- descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier:

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

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

Se vor lua măsuri speciale de protecție a mediului prin folosirea de utilaje care nu au pierderi de carburanți sau lubrefianți, zgomotul produs să se încadreze în limitele admise.

Resturile menajere vor fi colectate și transportate la groapa de gunoi a localității, după obținerea în prealabil a acordului proprietarului acesteia. Lucrările se vor executa în timpul zilei, personalul ce își va desfășura activitatea fiind transportat la și de la punctul de lucru cu mijloace auto de transport.

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

Constructorul va lua toate măsurile ce se impun pentru a înlătura riscurile în ceea ce privește protecția și securitatea muncii și are obligația de a asigura o bună organizare a muncii, dotare tehnică corespunzătoare, prevedere și orientare judicioasă în desfășurarea proceselor de execuție. La sfârșitul lucrării, constructorul va dezafecta zona organizării de șantier, sistematizând și refăcând terenul.

NOTA: Constructorul are obligația de a amplasa organizarea de șantier la minim 10m de trasee de conductă. Nu va traversa conducta cu utilaje sau mijloace de transport, iar în cazul în care este necesară traversarea pentru a se ajunge la punctul de lucru, traversarea se va face numai în locuri special amenajate, punctul de trecere peste conductă fiind prevăzut cu dale din beton armat carosabile.

II.3.9. Căi de acces provizorii

Accesul în zona lucrărilor se va face pe drumuri existente care asigură accesul la culoarul de lucru și pe culoarul de lucru al conductei.

Accesul la lucrare se face din DC 90 Pietroșani-Buda. De la ieșirea din Pietroșani (spre Buda) se continuă deplasarea cca. 1500m pe DC90, apoi pe culoarul de lucru din zona traversării canalului Leaot și a DC 90 cu conducta DN 600 Călăreți - Pietroșani.

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

- Asigurarea cu energie termică

Lucrarea nu necesită consum de energie termică.

- Asigurarea cu energie electrică

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

Nu este necesară racordarea la rețeaua națională de energie electrică.

- Asigurarea cu apă

Nu sunt consumuri tehnologice de apă pentru realizarea, exploatarea și mentenanța conductei.

Apa potabilă va fi procurată din comerț sau din surse locale. Apa necesară pentru probele de presiune se va asigura prin transportul cu cisterne de la cele mai apropiate stații de epurare existente.

- Telecomunicații

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

- Carburanți

Necesarul de carburanți va fi asigurat de la stațiile de carburanți din zonă.

Asigurarea cu utilități va fi stabilită de executant în funcție de dotarea de care dispune.

Analiza consumurilor va fi stabilită de către constructor înainte de întocmirea ofertei, după studierea caietului de sarcini și a cantităților de lucrări.

II.3.11. Căi de acces

Accesul în zona lucrărilor se face din DC 90 Pietroșani-Buda.

Prin execuția lucrărilor propuse în vederea punerii în siguranță a conductei de transport țiței menționată, sunt afectate temporar zonele învecinate, căi de acces existente în zonă sau căi de acces la proprietățile din zonă.

Traseul tronsoanelor de conductă propuse pentru înlocuire se regăsește pe planurile anexate, planuri de situație scara 1:500 și a planurilor de încadrare în zonă scara 1:10.000 și 1:25.000.

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

Inspectorul de șantier urmărește ca execuția să se facă în conformitate cu graficul de eșalonare 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 calității a fost întocmit în baza prevederilor din Hotărârea nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora cu modificările aduse prin H.G. nr. 343/2017.

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:

- o identificarea traseului conductei existente pe suprafața culoarului de lucru;
- o trasarea și pichetarea culoarului de lucru pentru conducta proiectată și traseul conductei existente;
- o săparea șanțului pentru conductă;
- o execuția firului de conductă;
- o execuția tubului protector care se montează prin batere (percuție pneumatică); acesta se va proteja suplimentar cu rășini epoxidice;

o verificarea sudurilor, întregirea izolației, proba de presiune a tronsonului care urmează a fi montat, control cu R.P.: 100% sudurile de poziție, cuplări, traversări drumuri asfaltate, cursuri de apă; în fir curent 25%;

- o execuția percuției și tragerea conductei în tuburile protectoare;
- o realizare anexe tuburi protectoare;
- o cuplarea conductei noi în conducta existentă, întregirea izolației;
- o punerea în funcțiune a conductei;
- o 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 ISO 3183:2020 - Industria petrolului și gazelor. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.
- SR EN ISO 14161+A1:2015- Industria petrolului și gazelor, Sisteme de transport prin conducte.
- SR EN ISO 13480-1:2017 - Conducte industriale metalice. Partea 1: Generalități.
- SR EN ISO 13480-2:2017 - Conducte industriale metalice. Partea 2: Materiale.
- SR EN ISO 13480-3:2017 - Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- SR EN ISO 13480-4:2017 - Conducte industriale metalice. Partea 4: Fabricație și instalare.
- SR EN ISO 13480-5:2017 - Conducte industriale metalice. Partea 5: Inspecție și încercări.
- SR EN ISO 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.

Antreprenorul are sarcina de a respecta programele pe faze de execuție și de faze determinante, precum și cerințele legislației în vigoare – standarde, normative.

Antreprenorul lucrărilor va respecta cu strictețe cerințele din caietul de sarcini, modul de execuție prezentat, programele, datele pentru materialele ce se vor utiliza în execuție conform fișelor tehnice și necesarului de materiale, dotarea minimă cu utilaje prezentata, echipamentele și utilajele prezentate în proiect. În execuție se vor utiliza obligatoriu muncitori, tehnicieni și responsabili tehnici cu execuția, ce sunt atestați, certificați și specializați în domeniu.

Beneficiarul va avea obligația verificării acestor cerințe și a lua măsurile ce se impun pentru respectarea cerințelor menționate, pentru asigurarea executării unor lucrări de calitate și în termenul solicitat.

Programul montării conductei

Operațiuni de lucru pregătitoare:

- se înlătură obstacolele existente (dacă este cazul) de pe teren;
- materializarea profilului longitudinal al culoarului de lucru și pichetarea traseului de conductă;
- se marchează cu țăruiș 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 lăstărișurilor, dacă există;
- degajarea terenului de corpuri străine;
- adunare în grămezi 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.

Lucrările de construcții și montaj la fața locului vor cuprinde:

1. Predarea amplasamentului Constructorului de către Proiectant, în prezența Beneficiarului în conform procedurilor.
2. Trasarea și pichetarea culoarului de lucru al conductei proiectate și existente, și al amenajărilor propuse (platforme, acces).
3. Identificarea conductei existente și punctele de cuplare.
4. Pregătirea culoarului de lucru, a spațiilor pentru organizarea de șantier, transportul utilajelor și echipamentelor necesare execuției conductei, forajului orizontal și percuției.
5. Transportul și depozitarea materialelor necesare execuției (țeavă, curbe, materiale, necesare execuției conductei de transport).
6. Izolarea materialului tubular folosit la tuburile de protecție cu rășini epoxidice și bandă roving - inclusiv transport.
7. Terasamente pentru execuția forajului.
8. Asamblarea prin sudare a conductei pentru realizarea tronsonului montat prin percuție, în tub protector.
9. Controlul 100% al îmbinărilor sudate la conducta ce se montează prin percuție, în tub protector.
10. Montaj tub protector prin percuție și tragere conductă.
11. Săparea șanțului și a gropilor de poziție pentru sudură, pentru conducta montată prin șanț deschis, între capete conductă montată prin tub protector și punctele de cuplare în conducta existentă.
12. Montarea conductei în șanț și a curbelor la schimbările de direcție și sudarea pentru întregirea conductei.
13. Controlul îmbinărilor sudate, izolarea cu manșoane termocontractile a sudurilor de îmbinare executate în șanț și verificarea calității izolației.
14. Astupare șanț pentru montare conductă, compactarea umpluturii.
15. Probe de presiune la rezistență și la etanșeitate la întreaga conductă conform datelor din proiect.
16. Pistonarea conductei.
17. Tăierea conductei existente în punctele de cuplare cu conducta nouă.
18. Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor și cuplarea capetelor conductei executate în conducta existentă.
19. Controlul și verificarea calității sudurilor de la cuplări, cu radiații penetrante (RP).
20. Pregătirea suprafețelor și aplicarea izolației de protecție anticorozivă și verificarea calității izolației la sudurile de cuplare.
21. Astuparea cu pământ a gropilor de poziție unde au fost efectuate cuplările.
22. Aducerea terenului ocupat temporar la categoria de folosință inițială și predarea proprietarilor.

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

După terminarea lucrărilor, constructorul va preda beneficiarului terenul în aceleași condiții cu cele de la începerea lucrărilor și va acorda o atenție deosebită refacerii terenului la forma inițială.

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”.

Durata de execuție totală estimată pentru realizarea lucrărilor este de 4 luni conform graficului anexat.

Toate verificările vor fi încheiate cu documente scrise: procese-verbale de lucrări ascunse, procese-verbale de recepție calitativă, procese verbale de faze determinante, proces-verbal de recepție finală.

Conținutul proiectului, avizelor și acordurilor emise vor fi respectate întocmai de către constructor.

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

- organizarea incintei pentru montarea instalației de foraj și a utilităților – loc depozitare prăjini de foraj și materiale necesare execuției forajului;
- mobilizare cu toate operațiile incluse - transport, depozitare, manevrări – încărcare, descărcare;
- operații necesare execuției: execuția forajului baterea conductei protector;
- demobilizare cu toate operațiile incluse;
- asigurarea transportului și depozitării materialelor și utilajelor.

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

În timpul execuției lucrărilor se vor monta indicatoare de circulație cu specificația ATENȚIE, LIMITARE DE VITEZĂ, ȘANTIER ÎN LUCRU.

Proprietarii terenurilor vor fi despăgubiți de către beneficiar (vor fi semnate acordurile de principiu pentru acces în teren și se vor încheia contracte pentru plata despăgubirilor între beneficiarul lucrărilor 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.).

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

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

II.3.14. Măsurarea lucrărilor

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

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

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

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

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

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

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

II.3.15. Laboratorul constructorului – teste

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

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

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

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

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

Testele aflate în sarcina constructorului:

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

II.3.16. Servicii sanitare și protecție

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

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

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

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

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

II.3.17. Curățenia la locul de muncă și în organizarea de șantier

Personalul va fi instruit pentru respectarea curățeniei la locul de muncă și a normelor de igienă. Se vor lua măsuri speciale de protecție a mediului prin folosirea de utilaje care nu au pierderi de carburanți sau lubrefianți.

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

II.3.18. Relații între investitor și constructor

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

Relațiile dintre antreprenor, proiectant și investitor se vor desfășura conform acestor documente ce se perfectează la încheierea contractului.

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

În contract vor fi prevăzute relațiile dintre parteneri.

II.3.19. Trasarea lucrărilor și antemăsurătoarea

Trasarea lucrărilor se va executa conform cu planurile de situație și profilele longitudinale.

La predarea amplasamentului constructorului, de către proiectant și beneficiar, se pichetează culoarul de lucru și traseul conductei. Orice modificare a traseului conductei se va face pe baza unei notificări făcută beneficiarului care împreună cu proiectantul vor lua decizia finală.

Dezele la lucrare se întocmesc în conformitate cu volumele de lucrări determinate în antemăsurătorile care fac parte integrantă din proiect.

II.3.20. Categoria de folosință a terenului

Pe planurile de situație, profilele longitudinale este reprezentată traversarea obstacolelor precum și modul de traversare.

S-au întocmit formalități de terenuri în care sunt menționați proprietarii de teren, categoria de folosință a terenurilor traversate de lucrări, mărimea suprafețelor care se ocupă temporar pentru fiecare proprietar în parte, etc.

CAP. III. MEMORIU TEHNIC

III.1. Prezentarea proiectului

Proiectul Tehnic pentru realizarea lucrărilor este format din 4 volume:

- Memoriu tehnic.
- Caiet de sarcini.
- Documentație economică și Cantități de lucrări.
- Piese desenate.

Volumele cuprind:

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

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;
- antemasuratorile și extrasele de materiale ce însoțesc desenele de execuție, pentru informarea asupra tipului și cantităților 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 zonă

Obstacolele întâlnite pe traseul conductei proiectate sunt:

- traversare DC90 între picheții 3-4;
- traversare canal Leaot între picheții 7-11.

III.3. Lucrări propuse

Înlocuirea conductei Ø24" Călăreți-Pietroșani pe lungime de 135m, cu refacerea traversării canalului Leaot prin batere pneumatică (percuție), montată în tub protector și a drumului comunal DC 90 Pietroșani-Buda prin foraj orizontal montată în tub protector, cu conducta montată pe traseul actual al conductei.

Pentru asigurarea transportului de țiței în condiții de maximă siguranță și pentru evitarea unor pericole care pot apărea ulterior, se impune realizarea unor lucrări de înlocuire a conductei de transport țiței Ø24" Bărăganu – Rafinărie Petrobrazi, un tronson în lungime de 135m la subtraversarea DC 90 Pietroșani-Buda și a canalului Leaot (aflat în administrarea ANIF Prahova), pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță a conductei de transport țiței Ø24", pe teritoriul administrativ al localității Puchenii Mari, județul Prahova.

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 documentație este, cu prioritate, de ordin economic prin stoparea poluărilor accidentale ce se pot produce pe terenurile aflate pe traseul conductei.

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

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 zonă.
- 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+A1:2015 - Industriile petrolului și gazelor. Sisteme de transport prin conducte, conducta se încadrează în următoarea clasă de locație:

- Fluidul transportat: țiței.
- Categoria fluidului (conform art.5.2 din standard): țiței B - Fluide inflamabile sau toxice, care sunt lichide în condiții normale de temperatură și presiune. Ex. tipic: țiței și produse petroliere.
- Clasa de locație (conform anexa B din standard): 2.

III.6. Zona de protecție și siguranță

Zona de protecție a conductei de transport țiței este de 10m de o parte și de alta a conductei, conform Ordin nr. 196/2006 al A.N.R.M.

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

- material tubular superior - țevă din oțel L 360N.
- țevă preizolată cu polietilenă extrudată tip N-v, de tip «Întărit», cu grosimea minimă de 3,2mm, conform standard german DIN 30670.
- grosime de perete mărită.

III.7. Parametrii de funcționare și date tehnice, alegerea materialului conductei, calculul de rezistență

III.7.1. Parametrii de funcționare

Datele tehnice și parametrii de funcționare utilizați în prezenta documentație au fost puse la dispoziție de către beneficiar în Caietul de sarcini.

Categoria de importanță a obiectivului

În conformitate cu prevederile Hotărârea nr. 766/1997, cu modificările ulterioare, Hotărârea nr. 1231/2008 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, lucrările prevăzute a fi executate potrivit prezentului proiect se încadrează în categoria de importanță „C”, Normală.

Prin execuția lucrărilor de înlocuire a conductei de țepei Ø24” Bărăganu – Rafinărie Petrobrazi, se vor atinge următoarele obiective:

- asigurarea transportului de țepei în condiții de siguranță;
- diminuarea cheltuielilor cu mentenanță;
- mărirea parametrilor de funcționare;
- creșterea siguranței în exploatare și implicit scăderea semnificativă a riscului de poluare cu țepei a zonelor traversate.

Natura produsului vehiculat prin conducte: țepei.

Conducta de transport țepei Ø24” Bărăganu – Pietroșani

Proprietăți fizico-chimice:

Specificații	Unități	Valori țepei
Densitatea la $t = 15^{\circ}\text{C}$	Kg/m^3	865- 875
Conținut de impurități (apă + suspensii solide)	%/m/m	max 1%
Punct de congelare	$^{\circ}\text{C}$	- 6 - 8
Distilare-gama distilării în funcție de temperatură	[%v/v]	55% v/v la 350°C
Vâscozitate cinematică la minim două temperaturi diferite	[cSt]	20°C : 18,39 30°C : 13,38 40°C : 9,75 50°C : 7,52
Presiunea de vapori Reid la $37,8^{\circ}\text{C}$	[mmHg]	120 – 140
Conținut de sulf	[%m/m]	max 3,5
Conținut de cloruri	[kg/vag]	max 6
Conținut de parafina	[% m/m]	5 - 6

Date tehnice:

Specificații	Unități	Denumire / Valori
Punct de plecare / element instalație	-	Calareti
Punct de destinație / element instalație	-	Pietrosani
Lungimea conductei	m	57637
Diametrul exterior conducta existentă	inch	24
Presiunea max. de operare din proiectare	bar	64
Durata de funcționare preconizată	ani	60
Conducta godevilabilă	-	Da
Protecție catodică existentă	-	Da

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

- conductă oțel PSL 2, țeavă sudată longitudinal (tip SAWL) cf. SR EN ISO 3183:2020, L 360N - Ø 610 x 11 mm;
- curbă Ø 610 x 14.2 mm, L 360N, Rc. 5.2 x 25 GR (8 buc.);
- tub protector Ø 813 x 10 mm, S355J2H la traversare DC90 pich. 3 - 4, L= 12 m;
- tub protector Ø 813 x 10 mm, S355J2H la traversare canal Leaot, pich. 7 - 11, L= 13 m.

Țeava va fi preizolată cu izolație din polietilenă extrudată tip N - v, cu grosimea de min. 3.2 mm conf. DIN 30670; manșoane termocontractile tip C50L la îmbinări conf. SR EN 12068:2002.

Țevile și fittingurile necertificate sau certificate la un nivel necorespunzător nu sunt admise pentru utilizare. Certificatele de calitate trebuie puse la dispoziție de furnizor, iar constructorul are obligația de a le prezenta ca parte a ofertei tehnice.

La livrarea materialului tubular și a fittingurilor vor fi prezentate certificatele de calitate, garanție și conformitate, pentru materialul tubular fiind obligatoriu Certificat de inspecție tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspecție.

Calcululele se regăsesc în breviar de calcul din Caiet de Sarcini, elementele luate în calcul pentru stabilirea grosimii de perete fiind presiunea de proiectare (64 bar), clasa de locație, categoria fluidului, adaosul pentru coroziune interioară și exterioară, durata de viață a conductei și viteza de coroziune, traseul general, traversări și paralelisme conform SR EN 14161+A1:2015.

III.7.2. Descrierea lucrărilor - Lucrări proiectate

III.7.2.1. Pregătirea lucrărilor de execuție

Activități premergătoare începerii lucrărilor de execuție a conductei

Lucrările de execuție a conductei proiectate vor începe la data la care beneficiarul, va emite către antreprenor ORDINUL de începere a lucrărilor.

Înainte de începere lucrărilor, se vor executa următoarele activități:

1. Antreprenorul va amplasa în locuri vizibile – lângă drumurile de acces – panoul de identificare a șantierului, cuprinzând informațiile de execuție prevăzute de legislația în vigoare.

2. Pe bază de Proces verbal întocmit de împuterniciții beneficiarului, proiectantului și executantului, se va face predarea-primirea amplasamentului și trasarea pentru:

- traseul conductei proiectate;
- traseul conductei existente;
- culoarul de lucru conductei proiectate și conductei existente;
- **punctele de cuplare a conductei Dn600 proiectate cu conducta existentă;**
- **punctele de intrare-ieșire la traversarea conductelor Dn 600 proiectate prin foraj orizontal;**

- organizarea de șantier, drumurile de acces.

3. Antreprenorul lucrării va contacta obligatoriu deținătorii de utilități (gaze, petrol, LEA, LES și alte canalizații) în vederea identificării punctelor de intersecție și protejării acestora.

4. Platformele de lucru și traseul conductelor de Dn 600 vor fi nivelate și marcate cu exactitate cu țărui.

5. **Înainte de începerea lucrărilor de C+M se va controla de către Dirigintele de șantier și Responsabilul de lucrare (responsabilul tehnic cu execuția autorizat în domeniile lucrării), dacă utilajele și echipamentele din dotare corespund cu cele recomandate de proiectant, de starea tehnică a uneltelor, sculelor, dispozitivelor și utilajelor cu care urmează să se execute lucrarea.**

În vederea execuției antreprenorul va deține minimum de utilaje, dotări și personal prezentate prin proiect.

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

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

La execuția lucrărilor de înlocuire a tronsonului de conductă menționat, antreprenorul va urmări prin specialiștii săi, parcurgerea succesivă a următoarelor etape tehnice și organizatorice:

1. Decoperta stratului de sol fertil și strângerea în depozit pe marginea culoarului de lucru.
2. Lucrările de terasamente + gropi de poziție pe traseu, pentru realizarea șanțului (tranșee) de pozare a conductei.

3. Formarea firului conductei noi ce va înlocui 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 manșoane termocontractile.
6. Verificarea și controlul protecției anticorozive executată la sudurile de îmbinare a țevelor + PV de atestare a calității acestora.
7. Controlul lucrărilor de terasamente a șanțului conductei (dimensiuni) + PV de lucrări ascunse.
8. Lansarea conductei în șanțul deschis.
9. Astuparea cu pământ a șanțului conductei în straturi uniforme de 30cm, compactate până la atingerea gradului de tasare al terenului.
10. Execuția traversărilor de obstacole.
11. Compactarea manuală și mecanică a umpluturilor, până la atingerea gradului de compactare prevăzut (cel puțin cu cel al pământului înainte de efectuarea săpăturii).
12. Efectuarea probelor de presiune cu apă, a noului tronson.
 - Proba de rezistență cu apă la 80 bar timp de 1 oră.
 - Proba de etanșitate cu toate armăturile 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 rămase în conductă și pistonarea cu aer comprimat.
15. Executarea lucrărilor de cuplare a conductei noi cu conducta 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, șanț + gropi de poziție, pentru demontarea și dezafectarea conductei existente.
22. Demontarea și transportul conductei vechi la depozitul CONPET S.A. de la Inotești, județ 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 execuția 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 execuției lucrărilor, constructorul nu are voie să depășească culoarele de lucru prevăzute în proiect, iar începerea lucrărilor nu va fi făcută decât după ce au fost obținute avizele, 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 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”.

Pregătirea lucrărilor de reparații

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

- va construi în stația fixă dubleții de conducta Dn 600mm de țeavă preizolată;
- va transporta pe șantier (pe amplasament) materialul tubular necesar lucrărilor de reparații;
- va transporta pe șantier curbele și bornele pentru schimbările de direcție;
- va transporta pe șantier tuburile protectoare și materialele pentru izolare;
- va transporta pe șantier materialele pentru protecția catodică;
- va transporta pe șantier (pe amplasament) următoarele utilaje, echipamente, SDV-uri și forță

de muncă:

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

Măsurarea lucrărilor

Pe timpul execuției se vor întocmi schițe de inventar, care vor cuprinde lungimea conductei, poziția fiecărei suduri cu indicarea poansoanelor sudurilor ce le execută: schimbările de direcție, cu indicarea curbelor, adâncimile de montaj, etc. Acest inventar complet al conductei se va atașa la cartea construcției.

Laboratoarele contractantului și testele care cad în sarcina sa

Pentru determinarea și verificarea calității lucrărilor, antreprenorul general trebuie să aibă în proprietate sau închiriate pe bază de contract în mod obligatoriu, următoarele laboratoare:

- laborator pentru efectuarea verificărilor nedistructive a sudurilor de îmbinare a țevelor;
- aparatură și echipamente necesare efectuării probelor de presiune;
- efectuarea probelor pentru betoane (dacă este cazul) și probele de compactare a terenului;
- determinarea continuității izolației (izotest certificat) precum și a rezistenței izolației de protecție anticorozivă a conductei.

Curățenia în șantier și serviciile sanitare

Contractantul este obligat să asigure curățenia în șantier, să posede grupuri sanitare corespunzătoare normelor, să asigure locuri pentru luat masa în condiții igienice, să depoziteze materialele în locuri special amenajate, care să elimine complet posibilitatea producerii accidentelor de muncă sau incendiilor, să asigure căi de acces corespunzătoare normelor tehnice și PSI, să posede dotare sanitară corespunzătoare pentru asigurarea primului ajutor.

Relațiile contractant, consultant și persoana achizitoare

Pe toată perioada realizării lucrărilor, inclusiv punerea în funcțiune, contractantul este obligat să pună la dispoziția beneficiarului și a proiectantului, toate documentele referitoare la calitatea materialelor utilizate, calitatea execuției lucrărilor, agrementările legale și cantitățile de lucrări executate.

Dirigintele de șantier (consultantul), răspunde de calitatea tuturor lucrărilor urmărite, informând beneficiarul ori de câte ori apar neconcordanțe între lucrările executate și materialele puse în operă, față de prevederile din proiect și din actele normative în vigoare.

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

Toate verificările vor fi încheiate cu documente scrise: procese verbale de lucrări ascunse, procese verbale de recepție calitativă, proces verbal de recepție finală.

III.7.2.2. Conducta proiectată

Generalități

Toate materialele, armăturile, confecțiile și accesoriile utilizate la execuția conductei de transport țigii, 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 către dirigintele de șantier 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 și SU
4.	Materiale pentru izolații:	Sub șoproane, protejate de radiația solară și ploii.
5.	Materiale pentru sudură: - electrozi, sârme, fluxuri, gaze de protecție - carbid	În magazii închise, ventilate și uscate, conform instrucțiunilor furnizorilor
6.	Materiale mărunte: - șuruburi și prezoane, fittinguri, robinete	În magazii închise
7.	Prefabricate, confecții metalice, curbe, claviaturi din țevă	Pe platforme betonate
8.	Diluanți, benzină extracție, grund, vopsele	În magazii închise cu respectarea normelor 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 conductelor în clasa de locație, în conformitate cu standardele în vigoare și cu cerințele beneficiarului din Caiet de Sarcini.

III.7.2.3. Stabilirea traseului conductei

Stabilirea traseului tronsonului de conductă 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 conductă Ø24" Călăreți-Pietroșani se execută pe traseul actual al conductei, pe o lungime de 135m.

Conducta proiectată traversează terenuri încadrate la categoria de folosință arabil, drum comunal, canal de apă, neproductiv, terenuri arabile, terenuri ce aparțin Primăriei Puchenii Mari, A.N.I.F. și proprietarilor privați. Obstacolele întâlnite pe traseul conductei sunt: drumul comunal DC90 între picheții nr. 3-4 și canal Leaoț între picheții nr. 7-11.

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 metalice. 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 stâlp L.E.A. de înaltă, medie și joasă tensiune va fi de de 5,00m conform NTE 003/04/00 si P.E. 106-2003.

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

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 săpătură manuală sau se va utiliza aparatură specializată de detectare.

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

Conducta de țiței va fi prevăzută cu bandă avertizoare din polietilenă pentru detectare în cazul sapaturilor. Aceasta se va așeza la 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 lucrarilor va fi facuta 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 este zona din jurul conductei unde se desfășoară activitățile necesare realizării conductei. Culoarul de lucru va avea lățimea de 20m. Culoarul 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 înlătura obstacolele existente (dacă este cazul) de pe teren;
- materializarea profilului longitudinal al culoarului de lucru și pichetarea traseului de conductă;
- se marchează cu țărugi 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 lăstărișurilor;
- degajarea terenului de corpuri străine;
- adunare în grămezi 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.

Culoarul de lucru se va picheta înainte de începerea lucrărilor, la predarea amplasamentului, și va fi conform planului de situație.

În conformitate cu prevederile normativelor, lățimea culoarului de lucru pentru execuția conductei îngropate s-a stabilit în proiect, în funcție de:

- a) diametrul conductei D_{ec} , măsurat la exteriorul învelișului de protecție anticorozivă a tubulaturii;
- b) natura și particularitățile de relief ale terenului din zonă;
- c) adâncimea șanțului de pozare subterană a conductei;
- d) particularitățile tehnologiilor de realizare a lucrărilor și caracteristicile tehnice ale utilajelor și echipamentelor utilizate la execuția conductei.

Pentru montajul tronsonului de conductă, culoarul de lucru va avea o lăţime de 20 m şi va fi ocupat temporar pe durata de execuţie a conductei. După terminarea lucrărilor de montaj va fi nivelat, arat, grăpat şi fertilizat cu îngrăşăminte chimice pentru a-şi păstra proprietăţile fizice, biochimice şi biologice.

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

La predarea amplasamentului se va marca pe teren şi traseul conductei existente, iar în cazul în care pe teren sunt alte instalaţii sau obiective acestea vor fi marcate vizibil pentru a fi evitat orice accident.

Marcarea şi materializarea pe teren a lucrărilor se va realiza conform tehnologiilor specifice lucrărilor topografice şi de nivelment.

Înainte de începerea execuţiei, constructorul va verifica, împreună cu beneficiarul lucrării, dacă există în amplasamentul lucrării conducte de alimentare cu apă, cabluri electrice, cabluri telefonice, conducte de gaze, obiective speciale, etc., pe care le va marca şi semnaliza vizibil pentru evitarea oricaror accidente.

Executantul va primi înainte de începerea execuţiei avizele şi acordurile emise de către avizatori, planurile cu marcarea instalaţiilor existente pe traseul sau în apropierea culoarului de lucru, având obligaţia de a lua la cunoştinţă a restricţiilor impuse, a condiţiilor şi cerinţelor impuse de către avizatori. Înainte de începerea lucrărilor executantul va convoca la locul execuţiei pe toţi emitenţii de avize.

Actualizarea avizelor şi acordurilor necesare pentru execuţia lucrării este obligaţia beneficiarului de investiţie.

Se vor executa sondaje pentru a se determina dacă pe locaţie nu sunt instalaţii, altele faţă de cele date în avize.

Sondajele se vor executa obligatoriu pe traseul conductei, în zona de ieşire-intrare foraj şi cuplări. În cazul identificării altor instalaţii decât cele cuprinse în avize, sau a unor neconcordanţe între situaţia din teren şi din avize, se vor opri lucrările, fiind convocaţi avizatorii, beneficiarul şi proiectantul pentru stabilirea soluţiilor necesare în vederea continuării lucrărilor.

III.7.2.4.3. Executarea lucrărilor de construcţii - montaj

Lucrările de construcţii-montaj vor începe numai după obţinerea tuturor avizelor necesare, autorizaţiei de construire, acordurile proprietarilor şi vor fi executate conform cu planurile de situaţie şi profilele longitudinale, cu detaliile de execuţie şi descrierile din caietul de sarcini şi proiectul tehnic.

Montarea conductei va fi făcută numai de unităţi specializate în domeniu, care dispun de utilaje de execuţie şi control performante în domeniu, personal calificat şi atestat pentru astfel de lucrări, fiind necesară dotarea minimă propusă prin proiect.

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

Lucrările propuse au rolul de a asigura funcţionarea în condiţii de siguranţă şi protecţie a conductei menţionată, în zonele aflate din punct de vedere administrativ pe teritoriul prezentat, conform cu planul de situaţie.

Lucrările de construcţii-montaj se vor executa în conformitate cu planurile de situaţie şi profilele longitudinale.

Transportul şi manipulare material tubular

Materialul tubular pentru realizarea segmentului de conductă sunt livrate cu izolaţie anticorozivă (preizolate) şi se vor transporta cu autocamioane la locul de montaj, legarea lor pe autocamioane fiind protejată cu cauciuc sau saci de nisip, în vederea evitării deteriorării izolaţiei. Este recomandat ca în contractul de livrare să se prevadă ca transportul ţevilor să fie făcut de firma care livrează materialul tubular.

În cazul în care transportul se execută de către altă firmă autocamioanele vor avea podeaua netedă și prevăzută cu apărători laterale de aproximativ 2m, plate, fără denivelari și este necesar să fie legate în timpul transportului, în scopul reducerii la minimum a deplasărilor între ele.

Numărul de straturi în care se vor așeza țevile pe mijlocul de transport este important pentru a evita turtirile sau deteriorarea izolației țevilor așezate la partea de jos a stivei.

Materialul tubular va fi depozitat pe suprafețe plane, lipsite de părți proeminente care pot să le deformeze sau să le deterioreze izolația din polietilenă și propilenă.

Materialul tubular și elementele de asamblare se vor depozita în spații închise sau acoperite, ferite de acțiunea directă a razelor soarelui sau a intemperțiilor.

Materialul tubular și elementele de îmbinare se vor verifica din punct de vedere al aspectului, având ca scop identificarea eventualelor defecte (zgârieturi, bavuri, umflături, goluri de material, incluziuni, etc.).

Săparea șanțului

Lucrările de săpătură vor începe după marcarea traseului de conductă, stabilirea culoarului de lucru, solicitându-se prezența 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 1,61m pentru conducta în fir continuu (adâncimea de îngheț în zonă este de 0,80-0,90m). Săpătura se va executa 20% manual și 80% mecanizat.

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

Stratul vegetal se va depozita separat pentru a fi refăcut terenul la 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 înscrisându-se în această configurație prin curbare elastică.

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

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

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

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

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

Apa trebuie înlăturată din:

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

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

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

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

RECOMANDĂRI

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:

RECOMANDĂRI PE TRASEUL CONDUCTEI:

În lungul traseului de conducta nouă ce înlocuiește conducta veche se traversează straturi de **pământuri** coezive și slab coezive, cu granulozitate neuniformă.

Pe cele 3 foraje ale conductei până la talpa forajelor s-au interceptat:

- pământuri coezive;
- depozite aluvionare slab coezive.

Ca urmare a cercetărilor de teren concretizate prin forajele executate și a rezultatelor analizelor de laborator se poate face o sinteză a naturii litologice a terenului de pe traseul conductei, precum și a parametrilor fizico - mecanici:

- granulometria: fracțiile granulometrice variază în limite largi după cum urmează:
 - fracțiunea argilooasă 6 – 56%;
 - fracțiunea prafoasă 42 – 62%;
 - nisipoasă 8 ÷ 55 %;
 - fracțiunea pietriș 1 ÷ 4%;
- umiditatea (w): 15 ÷ 24 %;
- indicele de consistență: $I_c = 0.57 \div 0.96$, valori caracteristice pământurilor consistente la vartoase;
- indicele de plasticitate $I_p = 13 \div 31$, caracteristice pământuri cu plasticitate medie la mare;
- porozitatea n are valori de 37 ÷ 43 %;
- indice de porozitate $e = 0.58 \div 0.76$;
- greutatea volumetrică în stare naturală γ_w are valori cuprinse între 17,65 și 19,54 kN/m³;
- greutatea volumetrică în stare uscată are valori cuprinse între 14,86 și 16,90 kN/m³;
- gradul de umiditate $S_r = 0.61 - 0.93$ – pământuri umede.

Coeфициentul de tasare specifică e_{p2} este cuprinsă între 4.8 și 7.2 % care caracterizează pământurile compresibile;

- tasarea specifică la inundare: $(im_3) = 0\%$.
- coeficient de pat (Ks) pe talpa fundației ptr. solicitări statice: 34000 ÷ 63000 kN/m³.
- valori caracteristice de calcul pentru unghiul de frecare internă $\phi = 15 \div 21$ și coeziunea $c = 14 \div 44$ kPa.

Tasarea specifică la inundare (indicele tasrii specifice la umezire pentru treapta de 300 kPa) im_3 are valori de 10 – 11.1. Analizele de laborator încadrează formațiunea în categoria pământurilor coezive plastic tari, cu plasticitate mare, cu activitate mare din punct de vedere al umflărilor și contracțiilor.

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 0,80 - 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 perioada de timp îndelungată a șanțului deschis, în special în perioadele cu precipitații;
- după executarea șanțului conductei și pozarea acestora 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 umplură va fi astfel așezat pentru a se evita distrugerea izolației. Astuparea șanțului se va realiza astfel:

- cu nisip sau pământ cernut în grosime de 10cm sub și deasupra conductei;
- cu pământul de la săpătura și depozitat pe marginea șanțului, 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 șanțului, 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 șanțului cu materialul rezultat din săpătură 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 acestora se va compacta la greutatea volumică maximă a pământului, în stare uscată, determinată în laborator (compactarea necorespunzătoare ar permite infiltrarea apelor în șanțul 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 al 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 10 cm 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 mări 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 mări stabilitatea terenului, de exemplu: cleionaje, etc.
- Îmbunătățirea regimului de scurgere a apelor de suprafață pe zonele cu panta (în crovuri și văi părăsite) prin lucrări de colectare și evacuare a apei.

RECOMANDĂRI LA TRAVERSĂRILE DE DRUMURI ȘI CANALE DE IRIGAȚII /DESECARE:

Forajele executate la traversarea drumurilor au interceptat, în general, o succesiune de pământuri slab coezive și coezive din gama depozitelor loessoide: prafuri argiloase, prafuri nisipoase argiloase și prafuri nisipoase, nisipurilor fine prăfoase, nisipurilor prăfoase.

La subtraversarea drumurilor se recomandă pozarea conductei în terenul natural, în pământurile loessoide întâlnite în foraje, respectându-se adâncimea de îngheț.

Atât pentru drumuri cât și pentru canalele de irigație/desecare săparea șanțurilor pentru traversare va conduce la formarea de taluze de deblee cu înălțimi care pot depăși 2,00m. În acest caz se recomandă sprijinirea acestora cu mijloace corespunzătoare, mai ales în cazul depozitelor slab coezive.

În ceea ce privește executarea săpăturilor și sprijinirilor, se recomandă respectarea “Normativului privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale”, indicativ C169 – 88.

Săpăturile pentru șanțurile de pozare trebuie să aibă în vedere următoarele:

- menținerea echilibrului natural al terenului în jurul șanțului de pozare;
- săpătura se va opri cu 20 – 30cm mai sus decât cota finală, în cazul când pozarea conductei nu se face imediat. Săparea acestui strat se face imediat înaintea începerii execuției pozării.

Pentru menținerea stabilității malurilor se iau următoarele măsuri:

- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat și să nu sufere vibrații;
- pământul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanță de mai puțin 1.00m de la marginea gropii;
- se vor înlătura rapid apele din precipitații.

Necesitatea sprijinirilor săpăturilor este în funcție de adâncimea săpăturii, în funcție de natură, omogenitatea, stratificația, coeziunea terenului, gradul de fisurare și umiditatea terenului, regimul de curgere al apelor subterane, tehnologia de execuție, condițiile climatice și meteorologice din perioada de execuție a lucrărilor, etc. În aceeași incintă, în faza inițială se atacă lucrările unde adâncimea de pozare este cea mai mare, pentru a nu afecta terenul de fundare al viitoarelor lucrări învecinate. Săpăturile cu lungimi mari vor avea fundul săpăturii înclinat spre unul sau mai multe puncte, pentru asigurarea colectării apelor.

În cazul unei umeziri superficiale, datorită precipitațiilor, fundul gropii trebuie lăsat să se zvânte, iar dacă umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi.

Dacă din cauze neprevăzute pozarea conductei nu se efectuează imediat după săpare și se observă fenomene de surpare se vor lua măsuri de sprijinire a pereților săpăturii sau de transformare în pereți cu taluz.

Se recomandă măsuri de colectare și evacuare a apelor de precipitații, pentru evitarea scurgerii apelor și infiltrării acestora la conductă.

La drumurile în rambleu se recomandă refacerea taluzului și compactarea terenului.

Modalitatea de subtraversare a drumurilor va fi stabilită de proiectant, în funcție de litologia prezentată. Adâncimea de montaj între carosabil și generatoare superioară va fi stabilită de către proiectant.

Se mai recomandă:

Sistematizarea verticală în plan a amplasamentului pentru asigurarea colectării apei și evacuării rapide către un emisar a apelor din precipitații, prin prevederea unor pante de minim 2%;

- alegerea optimă a sistemului de sprijinire a malurilor săpăturii pentru pozarea conductei. Proiectarea se va face pe baza unui PTh/DDE. - proiect tehnic de execuție-detalii de execuție respectând prevederile indicativului NP 124-2010 - “Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere”.
- *Proiectarea și excavarea pe locațiile obiectivelor care se proiectează cu adâncimi de peste $H \geq 3,00m$ se vor executa pe baza unui proiect și caiet de sarcini conform prevederilor “Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane” indicativ NP-120/2006.*
- O măsură foarte importantă care va trebui avută în vedere în proiectarea și amenajarea platformelor este cea legată de colectarea și evacuarea apelor de precipitații din perimetrul adiacent șanțului conductei.

- Cerințele corespunzătoare clasei de expunere și intensității de atac chimic se vor stabili conform paragrafului 5.3.2 din indicatorului NE-012-1-2/2007/2010 - “Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton armat și beton precomprimat”.
- Se recomandă ca execuția infrastructurii să fie verificată, controlată și urmărită de un specialist R.T.E. atestat MLPAT/MDRAP/ISC în domeniul XI (lucrări speciale de fundații).
- **Alegerea materialului conductei**
- Alegerea materialului s-a făcut ținând cont de comportarea conductei în timp, de condițiile locale, de caracteristicile terenului parcurs și de compoziția chimică a produsului transportat, de standardele SR EN ISO 3183:2020, SR EN ISO 14161+A1:2015 – Industria petrolului și gazelor, Sisteme de transport prin conducte și SR EN 13480-3:2017 – Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- Alegerea diametrului conductei și a grosimii de perete s-a făcut pentru a asigura debitul de țigăi maxim, precum și presiunea maximă de operare, în concordanță cu solicitările clientului din Caiet de Sarcini.
- Având în vedere standardele pentru material tubular precum și disponibilitățile tipo-dimensionale actuale, materialul tubular utilizat pentru înlocuire va avea următoarele caracteristici: conductă din țevă de oțel PSL2, țevă sudată longitudinal (tip SAWL), L 360N (X 52 N) – Ø 610 x 11mm.
- Materialul tubular va fi însoțit de Certificat de inspecție tip 3.1 conform SR EN 10204:2005-Produse metalice. Tipuri de documente de inspecție.
- Țeava va fi preizolată cu polietilenă extrudată pentru firul conductei montate prin șanț deschis, tip N-v cu grosimea de min. 3,2mm.
- La livrarea materialului tubular și a fittingurilor vor fi prezentate certificatele de calitate, garanție și conformitate.

Alegerea materialului conductei

Alegerea materialului s-a făcut ținând cont de comportarea conductei în timp, de condițiile locale, de caracteristicile terenului parcurs și de compoziția chimică a produsului transportat, de standardele SR EN ISO 3183:2020, SR EN ISO 14161+A1:2015 – Industria petrolului și gazelor, Sisteme de transport prin conducte și SR EN 13480-3:2017 – Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.

Alegerea diametrului conductei și a grosimii de perete s-a făcut pentru a asigura debitul de țigăi maxim, precum și presiunea maximă de operare, în concordanță cu solicitările clientului din Caiet de Sarcini.

Având în vedere standardele pentru material tubular precum și disponibilitățile tipo-dimensionale actuale, materialul tubular utilizat pentru înlocuire va avea următoarele caracteristici: conductă din țevă de oțel PSL2, țevă sudată longitudinal (tip SAWL), L 360N (X 52 N) – Ø 610 x 11mm.

Materialul tubular va fi însoțit de Certificat de inspecție tip 3.1 conform SR EN 10204:2005-Produse metalice. Tipuri de documente de inspecție.

Țeava va fi preizolată cu polietilenă extrudată pentru firul conductei montate prin șanț deschis, tip N-v cu grosimea de min. 3,2mm.

La livrarea materialului tubular și a fittingurilor vor fi prezentate certificatele de calitate, garanție și conformitate.

Asamblarea conductei

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

- pe tronsoane (trei dubleți) îmbinate prin sudură electrică în fir pe marginea șanțului și lansarea în șanț în poziție definitivă;

- asamblarea firului de conductă în șanț în poziție definitivă se va realiza prin suduri executate „la poziție” în gropi de poziție.

- sudurile pentru formarea firului vor fi efectuate - clasa I – a de calitate a îmbinărilor sudate conform SR EN 14163:2004;

- control cu RP: 100% sudurile de poziție, cuplări, traversari drumuri asfaltate, cursuri de apă și de 25% în fir curent.

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 scânteie 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.

MONTAJ CONDUCTĂ DE TRANSPORT DN 600

Asamblarea materialului tubular pentru realizarea conductei

Asamblarea materialului tubular pentru realizarea conductei se realizează prin îmbinări sudate prin topire cu electrozi.

Îmbinările sudate ale conductei se execută pe baza unor proceduri de sudare calificate, în conformitate cu SR EN ISO 15607:2020 denumit ”Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Reguli generale”.

Specificațiile procedurilor de sudare calificate se întocmesc de către Constructor în conformitate cu SR EN 15609-1:2020 ”Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Specificația procedurii de sudare. Partea 1. Sudare cu arc electric”.

Tehnologia de sudare

Suprafețele ce vor fi sudate trebuie să fie curățate de uleiuri, vopsele, rugină, pe cca. 20mm de la muchia șanfrenului. Nu sunt permise defecte ale materialului: exfolieri, cutări, fisuri, ciupituri, etc.

Îmbinările sudate trebuie să fie marcate de sudorii (autorizați) care le-au executat în conformitate cu tehnologia și procedeul de sudură omologate.

Verificarea sudurilor pe traseu prin metode nedistructive se va face de către Constructor, care va interpreta condițiile de acceptabilitate și va aprecia dacă defectele sesizate pot fi periculoase pentru rezistența sudurii.

Controlul 100% vizual al sudurilor și controlul radiografic al sudurilor se va executa, pentru clasa 4 de locație, în proporție de 100% din totalul îmbinărilor sudate realizate prin rotirea țevii la sudurile pentru formarea firului și cuplări.

Remediarea defectelor îmbinărilor sudate se va face în modul și condițiile tehnologiei de sudare. Toate defectele vor fi remediate și reexamineate nedistructiv 100% prin același procedeu ca la sudarea inițială.

Verificarea calității îmbinărilor sudate se realizează cu echipamente și aparate corespunzătoare, capabile să evidențieze fără echivoc prezența eventualelor defecte, să înregistreze și să stocheze informațiile obținute în urma examinărilor și care permit interpretarea acestora și redactarea documentelor cuprinzând rezultatul verificării.

Verificarea calității îmbinărilor sudate se face numai de către laboratoare autorizate, personal calificată și autorizat corespunzător.

Tehnologia de sudare va fi întocmită astfel încât tensiunile remanente în îmbinările sudate să fie minime. Materialele de adaos (electrozii) trebuie să corespundă materialului de baza și procedurii de sudare, să asigure cusăturii proprietăți cel puțin egale cu ale materialului de bază.

Nu se acceptă discontinuități, care sunt interpretate ca lipsă de topire, nepătrundere la rădăcina sudurii și fisuri rezultate în urma controlului nedistructiv.

Constructorul va prezenta tehnologia de sudare care va cuprinde minim următoarele:

1. Referințe normative:
 - 1.1. Standarde de material;
 - 1.2. Standarde de produs;
 - 1.3. Standarde de proces;
 - 1.4. Alte documente tehnico-normative.
2. Elaboratorul tehnologiei:
 - 2.1. Identificarea producătorului;
 - 2.2. Identificarea specificației procedurii de sudare (WPS);
 - 2.3. Referire la calificarea procedurii de sudare.
3. Materialul de bază:
 - 3.1. Tipul materialului de bază;
 - 3.2. Notarea metalului și standardul de referință;
 - 3.3. Dimensiunile metalului de bază:
 - 3.3.1. Domeniul grosimilor îmbinării;
 - 3.3.2. Domeniul diametrelor exterioare pentru țevi.
4. Procedul de sudare:
 - 4.1. Geometria îmbinării;
 - 4.2. Poziția de sudare;
 - 4.3. Pregătirea rostului sau marginilor;
 - 4.4. Tehnica de sudare;
 - 4.5. Realizarea rădăcinii:
 - 4.5.1. Metoda utilizată la realizarea rădăcinii.
 - 4.6. Protecția rădăcinii;
 - 4.7. Materiale pentru sudare:
 - 4.7.1. Notare;
 - 4.7.2. Denumirea comercială;
 - 4.7.3. Producător;
 - 4.7.4. Dimensiuni (diametru electrod);
 - 4.7.5. Manipulare, depozitare, uscare.
 - 4.8. Parametrii regimului de sudare:
 - 4.8.1. Tipul curentului și polaritatea;
 - 4.8.2. Domeniul intensității curentului de sudare;
 - 4.8.3. Tensiunea arcului.
 - 4.9. Metoda de sudare;
5. Examinarea nedistructivă:
 - 5.1. Examinarea vizuala;
 - 5.2. Examinarea cu radiații penetrante.

Execuția firului conductei prin sudură

Îmbinarea țevelor se va realiza prin sudarea electrică a capetelor acestora (cap la cap) prin rotire, pentru formarea tronsoanelor și la poziție (în șanț) pentru formarea firului conductei, cu respectarea coeficientului de calitate al îmbinării sudate la valoarea de 1($\phi=1$).

Țevile și celelalte componente care alcătuiesc conducta de transport țței înainte de lansare în șanț vor fi asamblate prin îmbinări nedemontabile, realizate prin sudură cu arc electric, cu electrozi înveliți. Îmbinarea prin sudură a țevelor va fi precedată de efectuarea următoarelor operații tehnologice:

- se va inspecta, verifica și ajusta mecanic șanfrenul (teșitura) de sudură de la capetele conductei (dubletului).

- se va aduce la poziția de sudură și se verifică din nou capetele de sudură (teșiturile, lățimea suprafeței frontale inelare a teșiturii va trebui să fie de 1,6mm, cu o toleranță de $\pm 0,8\text{mm}$).

Antreprenorul va asigura calitatea sudurilor executate, prin:

- utilizarea unor tehnologii și proceduri de sudare certificate potrivit legii;
- folosirea sudorilor calificați și autorizați conform prescripțiilor tehnice.

Caracteristicile materialului tubular care se va utiliza la realizarea firului conductei, executat din țevă de oțel, sunt următoarele:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| - standardul de fabricație: | SR EN ISO 3183:2020 |
| - oțel: | L 360N - X52N |
| - rezistența la rupere: | 460 N/mm ² |
| - rezistența la curgere: | 360N/mm ² |

Caracteristicile rostului de sudare vor fi:

- | | |
|--|------------------------|
| -forma: | în „Y”; |
| -teșirea capetelor țevii: | 30° – 35°; |
| -distanța între capete: | 1,6mm; |
| -supraînălțarea sudurii: | |
| - la exterior: | 0,8 – 1,6mm; |
| - la interior: | max. 1,5mm; |
| - preîncălzirea capetelor în procesul de sudare: | 150÷200 ⁰ C |

Materialele pentru sudare (electrozi sudură) folosite de constructor vor corespunde procedurilor proprii de sudare calificate-omologate și la selectarea și aprovizionarea lor, se va avea în vedere ca acestea să corespundă următoarelor standarde:

• SR EN ISO 9606-1:2017 – Examinarea sudurilor în vederea calificării. Sudare prin topire. Partea I. Oțeluri.

• SR EN 1011-1:2009 – Sudare. Recomandări pentru sudarea materialelor. Partea I: Ghid general pentru sudarea cu arc electric.

• SR EN 1011-2:2002 – Sudare. Recomandări pentru sudarea materialelor metalice. Partea 2: Sudarea cu arc electric a oțelurilor feritice.

• SR EN ISO 14732 :2014 – Personal pentru sudare. Calificarea operatorilor sudori pentru sudarea electrică prin presiune, pentru sudarea mecanizată și automată a materialelor metalice.

• SR EN 1708-1:2010 – Sudare. Detalii de bază ale îmbinărilor sudate din oțel. Partea 1: Componente supuse la presiune.

• SR EN ISO 3834-1:2021 – Cerințe de calitate pentru sudarea prin topire a materialelor metalice. Partea 1: Criterii pentru selectarea nivelului adecvat al cerințelor de calitate.

• SR EN ISO 3834-2:2021 – Cerințe de calitate pentru sudarea prin topire a materialelor metalice. Partea 2: Cerințe de calitate complete.

• SR EN 12074:2001 – Materiale pentru sudare. Cerințe referitoare la calitate pentru fabricația, furnizarea și distribuția materialelor consumabile pentru sudare și procedee conexe.

• SR EN 13479:2017 – Materiale consumabile pentru sudare. Standard general de produs pentru metale de adaos și fluxuri pentru sudarea prin topire a materialelor metalice.

• SR EN ISO 14731:2019 – Coordonarea sudării. Sarcini și responsabilități.

• SR EN ISO 15607:2020 – Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Reguli generale.

• SR EN ISO 15614-1:2017/A1:2019 – Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 1: Sudarea cu arc și sudarea cu gaz a oțelurilor și sudarea cu arc a nichelului și a aliajelor de nichel

Toate țevile vor fi însoțite de certificate de calitate în care se vor înscrie toate informațiile relevante privind calitatea materialelor de bază și de adaos de la uzinarea lor (țeavă, fittinguri, curbe, electrozi sudare, etc).

1. Caracteristicile materialului tubular (țeava) folosit are următoarele caracteristici tehnice (vezi Specificația tehnică nr. 1 a țevii):

- standardul de fabricație:	SR EN ISO 3183:2020
- marcă oțel:	L 360 N (X 52N)
- rezistența de curgere minimă:	360 N/mm ²
- rezistența de rupere la întindere minimă:	460 N/mm ²
- diametrul exterior:	Ø 611 mm
- grosimea de perete:	11 mm

2. Caracteristicile geometrice ale capetelor simple frontale ale țevii (ale rostului pentru sudură), potrivit SR EN ISO 3183:2020, vor fi:

- forma:	Y
- unghiul de teșire a capetelor frontale:	30° - 35°
- lățimea suprafeței exterioare a teșiturii:	1,6 ± 0,8mm
- unghiul maxim de conicitate interioară a țevii:	7°
- înălțimea cordonului circular de sudură de la îmbinarea țevelor	
- la exterior: 0,9 – 1,6mm;	
- la interior: 0,6 – 1,0mm.	

Capetele frontale ale țevelor ce prezintă defecte (teșiri sau sunt lovite), urmare a transportului și manipulărilor pe șantier, vor fi remediate de constructor.

De regulă, capetele țevelor ce urmează a fi sudate, vor fi pregătite de constructor, în conformitate și cu Specificația procedurii de sudare calificată, pe care o utilizează sudorii săi la lucrările de C+M a conductei.

În vederea eliminării defectelor de sudură și a zonelor cu abateri geometrice, în toate fazele de execuție a îmbinărilor sudate, se va efectua verificare de către:

- sudorul executant;
- șeful de echipă;
- personal CTC autorizat;
- responsabilul tehnic cu sudură.

3. Materiale de adaos

Antreprenorul lucrării va folosi materiale de adaos pentru care are calificate proceduri de sudură corespunzătoare țevelor cu DN600 din componența conductei proiectate, marca de oțel L 360 N (X 52N), atât în stația de izolare la formarea dubleților, pe șantier, cât și în atelierele de confecții metalice.

La recepția materialelor de adaos pentru sudare, se vor verifica:

- integritatea ambalajului;
- corespondența între datele înscrise în certificatul de calitate însoțitor, eticheta de pe ambalaj și conținut;
- dimensiuni;
- integritatea și uniformitatea învelișului;
- coaxialitatea învelișului cu sârmă metalică;
- aderența învelișului pe sârma metalică.

Verificarea calității la recepție a materialelor de adaos se va face pe loturi aprovizionate de la furnizor. Pentru electrozii înveliți, verificarea dimensiunilor, aspectului coaxialității învelișului și aderenței, se va efectua pe min. 10 electrozi prelevați dintr-o tonă din fiecare lot de producție, dar nu mai mult de 200 de electrozi din lotul respectiv.

Pe parcursul execuției, la solicitarea supervisorului (diriginți de șantier, specialiști desemnați de beneficiar, inspecți ISC), se poate impune efectuarea de verificări pentru atestarea calității materialelor de adaos.

Inspecția nedistructivă a sudurilor

Calitatea sudurilor va fi verificată prin inspecții nedistructive și garantată de societatea constructoare (antreprenor), prin certificate de conformitate.

1. Inspecția vizuală

Fiecare cusătură sudată va fi inspectată vizual, pentru a se detecta defectele de suprafață, folosindu-se o lampă de control cu o iluminare de cel puțin 300 lux (lx).

Inspecția vizuală va fi efectuată de către persoane instruite pentru a detecta și evalua imperfecțiunile de suprafață a sudurilor, persoane care au acuitatea vizuală corespunzătoare cerințelor prevăzute de SR EN ISO 9712:2022 - Examinări nedistructive. Calificarea și certificarea personalului pentru examinări nedistructive

2. Inspecția cusăturilor (sudurilor) cu radiații penetrante sau cu ultrasunete

Verificarea cu radiații penetrante (radiații x sau γ) se va efectua în conformitate cu SR EN ISO 17636-1:2022 - Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea radiografică. Partea 1: tehnici care utilizează radiații x sau gama cu film; rezultatele verificărilor cu radiații penetrante se vor interpreta pe baza prevederilor SR EN ISO 5817:2023 sudare. Îmbinări sudate prin topire din oțel, nichel, titan și aliajele acestora (cu excepția sudării cu fascicul de electroni). Niveluri de calitate pentru imperfecțiuni.

Verificarea cu ultrasunete a îmbinărilor sudate se va efectua în conformitate cu SR EN ISO 17640:2019 - examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate. Examinare cu ultrasunete. Tehnici, niveluri de examinare și evaluare, iar rezultatele verificărilor se vor interpreta pe baza prevederilor SR EN ISO 11666:2018 - examinări nedistructive ale sudurilor. Examinare cu ultrasunete. Niveluri de acceptare.

2.1. Numărul îmbinărilor sudate care se verifică nedistructiv, cu radiații penetrante (RP) sau cu ultrasunete (US), în funcție de tipul îmbinărilor, va fi următorul:

2.1.1. Îmbinări (cusături) sudate cap la cap a țevilor ce formează firul conductei:

Clasa 4 de locație

- 100% din numărul îmbinărilor sudate cap la cap, realizate prin rotirea țevilor ce alcătuiesc un tronson de conductă ce va fi verificat prin efectuarea probelor de presiune, rezistență și etanșeitate;

- 100% din numărul îmbinărilor sudate cap la cap, realizate în poziție fixă a țevii.

2.1.2. Îmbinări (cusături) sudate în colț

- 100% din numărul de îmbinări sudate în colț, realizate pe tronsoane ale conductei de transport, care ulterior nu se supun probei de presiune;

- 100% din numărul de îmbinări sudate în colț, realizate pe tronsoane ale conductei de transport, care ulterior va fi supusă verificării la probele de presiune, rezistență și etanșeitate.

2.1.3. Îmbinări sudate (cap la cap) de formare a firului conductei (cuplări între tronsoane) la traversarea prin FOD

- 100% din numărul de îmbinări sudate vor fi controlate cu radiații penetrante (RP) sau cu ultrasunete (US).

Beneficiarului/reprezentantului autorizat, îi revine dreptul de a accepta sau respinge orice sudură care nu îndeplinește cerințele din SR EN ISO 3834-2:2021.

Beneficiarul va numi pentru aceste activități reprezentanți, persoane fizice sau juridice, selecțate pe baza calificării și experienței dovedite în activitatea de supervizare a lucrărilor de C+M la conductă.

3. Confecții metalice executate în atelier

Toate confecțiile prevăzute în proiect a fi executate în atelier, vor fi însoțite de certificate de calitate, în care se vor înscrie și toate informațiile relevante privind calitatea materialelor de bază și de adaos de la uzinarea lor (țeavă, flanșe, armături, prezoane, garnituri, electrozi sudare, etc.). Armăturile montate pe conducta proiectată vor corespunde specificațiilor tehnice întocmite de proiectant.

Toate confecțiile vor fi marcate prin vopsire la interior, la loc vizibil și vor cuprinde:

- executantul;

- presiunea nominală;
- presiunea maximă admisibilă de operare;
- presiunea de probă;
- material;
- data execuției.

La exterior, confecțiile vor fi marcate prin poansonare cu:

- poansonul sudurilor autorizați;
- numărul de ordine al confecției;
- semnul CTC.

Înainte de expedierea pe șantier, toate armăturile și confecțiile de atelier (inclusiv curbele de schimbare de direcție) vor fi supuse probei de rezistență de 1,5 x 64 bar, iar suprafața exterioară va fi protejată cu un strat de grund.

Lansarea conductei

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

În vederea protejării conductei de eventuale lucrări ce se pot executa în apropierea ei, se va monta deasupra conductei, pe toată lungimea ei, la 30 - 40cm deasupra generatoarei superioare a conductei, banda de avertizare de culoare galbenă din PE cu inscripția „Atenție produse petroliere”.

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

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

Astuparea conductei și șanțului

Astuparea cu pământ a conductei, după montarea în șanț se va realiza tot manual și mecanizat.

Șanțul nu va fi astupat decât după ce beneficiarul va verifica învelirea cu material moale 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 conductei, după montarea în șanț se va realiza 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 pământ cernut de 10cm pentru montare conductă;
- realizarea drenajelor cu răsuflători (unde este cazul).

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

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

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

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

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

Ordinea operațiilor de terasamente pentru montaj conductă

Lucrările pentru montaj conductă constau în execuția firului de conductă nouă, săparea șanțului de montaj al conductei noi și astuparea șanțului. Înainte de săparea șanțului de montare a conductei, stratul de sol fertil se va decoperta și depozita la marginea culoarului de lucru. Pământul rezultat din săparea șanțului pentru montarea conductei va fi depozitat în partea opusă depozitului de pământ fertil.

Următoarea etapă de terasamente, executată după montarea conductei în șanț, va cuprinde lucrările de terasamente, operațiunile de astupare a șanțului executându-se **OBLIGATORIU** în ordine inversă operațiilor de săpătură și cuprinzând ordinea operațiilor descrise în continuare, prin așternerea stratelor obținându-se structura litologică inițială a terenului, ultimul strat așternut fiind cel de sol fertil, operațiile executându-se astfel:

- astuparea șanțului, cu pământul rezultat din săpătură șanț, în ordine inversă lucrărilor de săpătură a șanțului, în straturi alternative de 30cm, compactarea fiecărui strat cu mai mecanic, pentru acoperirea conductei fiind folosit tot pământul rezultat din săpătură. Pozarea conductei se va face pe un strat de 10cm de pământ cernut, după montarea conductei în șanț, va fi acoperită cu pământ mărunțit (cernut) ce va depăși cu 10cm generatoarea superioară după compactarea manuală cu maiul. Următoarea etapă va fi astuparea manuală și mecanică a șanțului cu întreaga cantitate de pământ rezultată din săparea șanțului și compactarea cu maiul mecanic a umpluturii în straturi alternative de max. 30cm.
- copertarea cu solul fertil depozitat separat se va face după astuparea șanțului cu pământul rezultat din săpare șanț, la copertare fiind folosită întreaga cantitate de pământ fertil rezultată din execuția culoarului de lucru.
- execuția de lucrări agricole pentru îmbunătățirea calității stratului de sol fertil și anume: arături pe toată suprafața pe care au fost executate lucrări, discuirea suprafeței, administrarea de îngrășăminte și însămânțarea cu ierburi perene specifice 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 prezența beneficiarului, constructorului și deținătorului 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 țigii Ø24" Calareti – Rafinărie Petrobrazii, va fi înlocuită în zona localității Puchenii Mari, județ Prahova.

Pe traseu conductei proiectate sunt traversate următoarele obstacole:

Obstacole traversate			
Denumire obstacol	Administrator/ Deținător	Modalitate traversare	Coordonate pichetilor
DC90	Comuna Puchenii Mari	Batere pneumatică (percuție) sau foraj orizontal	Pichet 3: X= 370889.349, Y= 590762.839 Pichet 4: X= 370894.747, Y= 590761.280
Canal Leaot	A.N.I.F.	Batere pneumatică (percuție)	Pichet 7: X= 370947.166, Y= 590746.137 Pichet 11: X= 370952.999, Y= 590744.452

Pentru asigurarea funcționării conductei în condiții de siguranță și evitarea accidentelor tehnice este necesară înlocuirea conductei în secțiunea subtraversării canalului Leaot și a drumului comunal DC 90 între Pietroșani și Buda.

Conducta nouă va traversa albia canalului prin batere pneumatică (percuție), va subtraversa drumul comunal DC 90 montată prin foraj/batere, în tub protector din țevă metalică DN 800 și terenuri încadrate la categoria de folosință arabil, proprietatea locuitorilor din zonă.

Se va dezafecta conducta existentă la subtraversarea canalului, conducta fiind la suprafață și fără tub protector.

Traversarea canalului de desecare Leaot (Hc49), aflat în administrarea Agenției Naționale de Îmbunătățiri Funciare, filiala Prahova și a drumului asfaltat DC 90 se vor realiza prin batere pneumatică (percuție), în zona picheților 3-4 pentru DC 90 și 7-11 pentru canal Leaot (Hc49), (piese desenate 3, 4, 5, 6, 7, 8), în următoarele condiții:

- gropile de poziție se vor realiza la 3m de marginea canalului;
- pozarea tubului protector al conductei de transport țitei se va realiza cu generatoarea superioară la adâncimea de 1m sub cotă fund canal, din zona subtraversării;
- depozitarea materialului rezultat din excavații se va realiza în afara zonei de protecție a canalului;
- se interzice orice intervenție asupra secțiunii canalului și în interiorul zonei de protecție;
- soluția respectă condițiile impuse de Ordinul nr. 227/2006, privind AMPLASAREA ȘI DIMENSIUNILE zonelor de protecție adiacente infrastructurii de îmbunătățiri funciare, respectiv 3 m față de malurile canalelor colectoare.

Soluția de traversare a canalului prin baterea pneumatică a fost aleasă din următoarele motive:

- tehnologia de execuție este adecvată distanțelor mici de subtraversare, fiind economică și rapidă;
- se evită realizarea unui tunel neasigurat pe durata execuției lucrărilor, eliminând riscul de prăbușire al canalului.

Etapele realizării lucrărilor de amplasare tub protector prin percuție:

- 1) realizarea lucrărilor de săpătură a gropilor de poziție și a șanțului (în exteriorul zonei de protecție de 3 m a canalului);
- 2) așezarea tubului protector în șanț;
- 3) montarea ciocanului pneumatic în partea opusă canalului;
- 4) introducerea prin percuție pneumatică a tubului la subtraversarea canalului;
- 5) extragerea pământului și curățirea interiorului tubului de protecție;
- 6) montarea conductei, a distanțierelor și anexelor conductei de transport țitei, conform planșei nr. 4 "profil longitudinal - traseu conducta Ø24" Călăreți - Pietroșani proiectată, loc. Puchenii Mari, jud. Prahova".

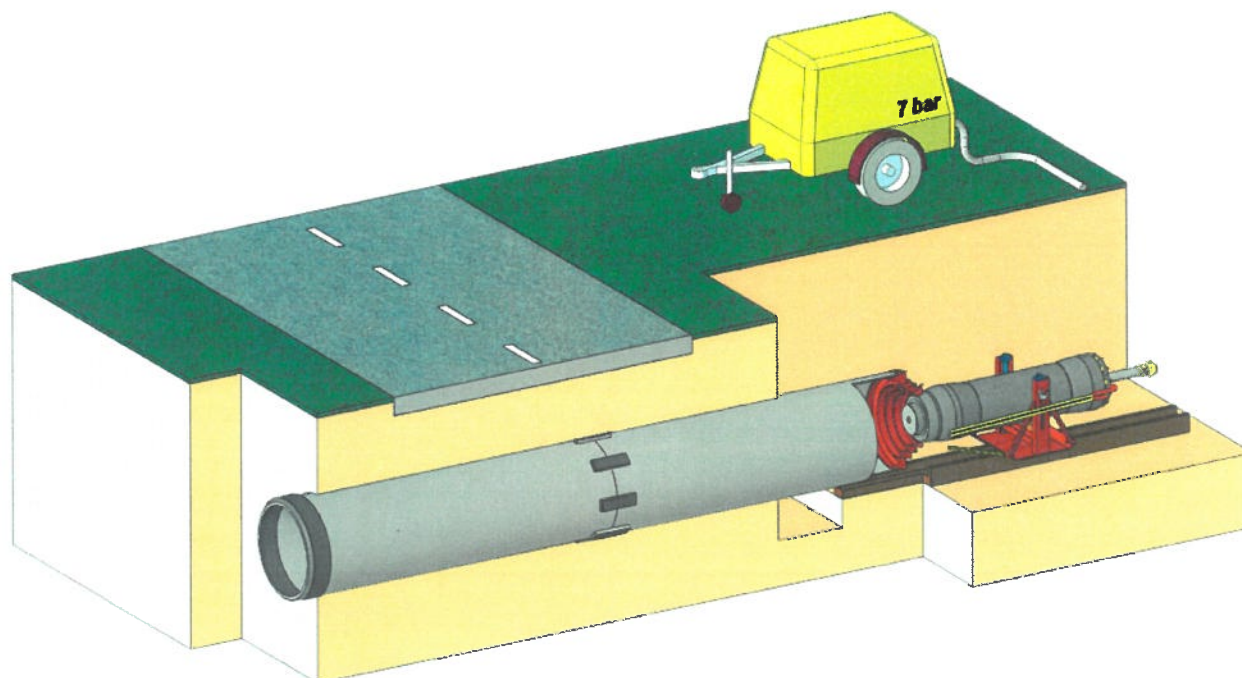


Foto 1 - Ilustratie grafică a metodei de subtraversare prin percucie



Foto 2 - Exemplificare ciocan de batere țevi montat pe tub protector



Foto 3 – Exemplificare - Extragerea pământului din tubul protector amplasat prin percuzie

Concluzie:

- prin soluția adoptată se asigură integritatea secțiunii canalului;
- lucrările de întreținere a canalului se vor face în condiții normale.

Coordonate STEREO 70 la traversare DC 90

Pichet 3: X= 370 889.349, Y= 590 762.839

Pichet 4: X= 370 894.747, Y= 590 761.280

Materiale utilizate la traversarea DC 90

1. Conductă din țevă oțel preizolată cu PE Ø 610 x 11 mm, L 360N;
2. Tub protector - țevă oțel Ø813 x 10 mm, S355J2H, L= 12 m;
3. Priză de potențial;
4. Presetupe Ø 32"- Ø 24" - 2 buc.;
5. Inele distanțiere tip ALTA M/N Ø 32"- Ø 24"- 15 buc.;
6. Cămin monitorizare scurgeri DN 508 x 7.1 mm;
7. Dispozitiv de aerisire cu sită "DAVIS";
8. Conductă din țevă oțel SR EN ISO 3183:2020, L 245N - Ø 60.3 x 3.6mm (l = 16 m);
9. Manșoane termocontractile cu dublă secțiune Ø 32"- Ø 24"- 2 buc.

Coordonate STEREO 70 la traversare canal Leaot

Nr. pich.	x	y
7	370947.166	590746.137
11	370952.999	590744.452

Materiale utilizate la traversarea canalului Leaot

1. Conductă din țevă oțel preizolată cu PE Ø 610 x 11 mm, L 360N;
2. Tub protector - țevă oțel Ø813 x 10 mm, S355J2H, L= 13 m;
3. Priză de potențial;
4. Presetupe Ø 32"- Ø 24" - 2 buc.;
5. Inele distanțiere tip ALTA M/N Ø 32"- Ø 24"- 16 buc.;
6. Cămin monitorizare scurgeri DN 508 x 7.1 mm;
7. Dispozitiv de aerisire cu sită "DAVIS";
8. Conductă din țevă oțel SR EN ISO 3183:2020, L 245N - Ø 60.3 x 3.6mm (l = 24 m);
9. Manșoane termocontractile cu dublă secțiune Ø 32"- Ø 24"- 2 buc.;
10. Curbă CMF Ø 610 x 14.2 mm, L360N, Rc. 5.2, 25 GR - 4 buc.;
11. Robinet cu sertar până DN 600, PN 64 - 1 buc.;

Traversarea se execută prin batere pneumatică (percuție).

Proiectarea traversării s-a făcut conform STAS 9312-87.

Clasa I de calitate a sudurii, conform SR EN 14163:2004, control cu R.P. 100% pe toată lungimea traversării.

Distanțierele vor fi amplasate la cca. 0.50m față de capetele tubului protector și 1.00m în fir continuu. Se va acorda o atenție deosebită asupra asigurării pereților gropii de poziției.

Alegerea materialului conductei

Alegerea materialului s-a făcut ținând cont de comportarea în timp, de condițiile locale, de caracteristicile terenului parcurs și de compoziția chimică a produsului transportat, de standardele SR EN ISO 3183:2020, SR EN ISO 14161+A1:2015 și SR EN 13480-3:2017 - Partea 3: Proiectare și calcul.

Alegerea diametrului conductei și a grosimii de perete s-a făcut pentru a asigura debitul de țigă maxim, precum și presiunea maximă de operare, în concordanță cu solicitările beneficiarului din C.S.

Având în vedere standardele pentru material tubular precum și disponibilitățile tipo-dimensionale actuale, materialul tubular utilizat pentru înlocuire va avea următoarele caracteristici: conductă din țevă de oțel PSL2, țevă sudată longitudinal (tip SAWL), L 360N (X 52 N) – Ø 610 x 11mm.

Materialul tubular va fi însoțit de Certificat de inspecție tip 3.1 conform SR EN 10204:2005-Produse metalice. Tipuri de documente de inspecție.

Țeava va fi preizolată cu polietilenă extrudată pentru firul conductei montate prin șanț deschis, tip N-v cu grosimea de min. 3,2mm.

Tubul de protecție ales de proiectant

Proiectantul a optat ca tuburile de protecție pentru subtraversări să fie executate din țevă din oțel S355J2H, PSL 1, Ø 813 x 10 mm, conform SR EN ISO 3183:2020.

- subtraversare DC90 prin foraj, pich. 3 - 4 , $L_{\text{tub}} = 12$ m;
- subtraversare canal Leaot prin batere pneumatică (percuție), pich. 7 - 11 , $L_{\text{tub}} = 13$ m.

Robinet de secționare

Se va monta robinet de secționare după subtraversare canal Leaot.

Robinet cu sertar până PN 64, DN 600, cu tijă ascendentă. 1 buc. (pichet nr. 12).

Flanșe DN 600, PN 64 - 2 buc. (pichet nr. 12).

Protecția exterioară a conductei (anticorozivă)

Conducta subterană va fi protejată la exterior contra coroziunii cu polietilenă extrudată – conform DIN 30670, având grosimea minimă de 2,7mm., conducta procurată fiind preizolată.

La suduri se va realiza izolație cu manșoane termocontractile conform Standard European SR EN 12068:2002, de tipul C50L sau cu benzi din polietilenă aplicate la cald, de aceleași caracteristici cu cea de la firul curent al conductei.

La cuplări se izolează cu manșoane termocontractile sau benzi din polietilenă aplicate la cald, la curbe se vor folosi benzi pentru izolat curbe, coturi, de tip HCA 150-15, role de 15m lungime și 75mm lățime sau cu benzi din polietilenă aplicate la cald tipul agreat de beneficiar.

Controlul calității izolației

Controlul calității execuției izolațiilor exterioare cu benzi autoadezive din polietilenă se va face în mod obligatoriu de către personal calificat.

Pentru toate etapele de control se vor întocmi certificate de control sau procese verbale, care vor fi înaintate beneficiarului.

Probe de presiune

După finalizarea lucrărilor de execuție a conductei de transport, în mod firesc, urmează efectuarea probelor de presiune.

Apa va fi procurată din surse autorizate, urmând a fi transportată ulterior la cea mai apropiată stație de epurare.

Probele de presiune se vor realiza cu apă, conform „Norme Metodologice CONPET” și SR EN 14161+A1:2015, Conducte industriale metalice. Inspecție și încercări.

Probarea la presiune a conductei de transport, va consta din:

- probă de rezistență cu apă;
- probă de etanșeitate cu apă.

Executarea și durata încercărilor

Probele de presiune se execută în conformitate cu SR EN 14161+A1:2015:

- proba de rezistență hidraulică

$P_{\text{proba}} = 1,25 \times P_{\text{maxima de operare}}$. $P_{\text{MO}} = 64 \text{ bar}$

$P_{\text{proba}} = 1,25 \times 64 \text{ bar} = \mathbf{80 \text{ bar}}$, timp de **minim o oră** de la egalizarea presiunii în conductă și de la egalizarea temperaturii conductei cu cea a solului. Proba se execută cu apă.

- proba de etanșeitate

$P_{\text{proba}} = 1,1 \times P_{\text{maxima de operare}}$. $P_{\text{MO}} = 64 \text{ bar}$

$P_{\text{proba}} = 1,1 \times 64 = \mathbf{70,4 \text{ bar}}$, timp de **minim 8 ore** de la egalizarea presiunii în conductă și de la egalizarea temperaturii conductei cu cea a solului. Proba se execută cu apă.

Durata probelor de rezistență și etanșeitate se consideră începând din momentul când s-a produs egalizarea temperaturii fluidului de probă din conductă cu temperatura solului și s-a atins și s-a stabilizat presiunea la valoarea probei respective.

Pe toată durata probelor de rezistență și de etanșeitate ale conductei se vor măsura și se vor înregistra valorile presiunii și temperaturii, folosindu-se manometre și termometre înregistratoare, cu o clasă de precizie de $\pm 1,5\%$, verificate metrologic la zi.

Valoarea presiunii de probă, înregistrată pe diagramă, trebuie să rămână constantă pe toată durata probei.

Diagramele cu probele de presiune (de rezistență și etanșeitate) se vor păstra și vor fi introduse în cartea Tehnică a Construcției.

Probele de presiune constituie fază determinantă, iar verificările vor fi atestate prin procese verbale semnate de Inspecția de Stat în Construcții, Beneficiar, Proiectant și Executant.

Cuplarea în conducta existentă

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

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

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

- se pompează produsul din conductă cu ajutorul a două pistoane în care se intercalează apa, astfel ca distanța dintre pistoane să fie mai mare ca distanța dintre două ventile de secționare ce vor fi acționate pentru izolarea zonei;
- se pompează pistoanele astfel încât între ventilele de secționare să rămână numai apă, iar pistoanele să rămână în afara zonei cuprinsă între ventile;

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

- se golesc de apă porțiunile de conductă în care se execută cuplarea;
- se izolează îmbinările de la cuplare;
- se pune în funcțiune conducta, reluând pomparea;
- se astupă șanțul;
- se reface terenul la categoria de folosință inițială;
- se face recepția lucrărilor.

Cuplarea conductei se va face prin sudură, după ce în prealabil conducta existentă a fost pregătită în mod corespunzător.

Îmbinările se vor controla 100% cu R.P

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.

După astuparea șanțului, se va realiza compactarea. Umplutura va depăși ușor nivelul solului din jur. Pentru efectuarea modificărilor de traseu, cât și la cuplări nu se admite deformarea elastică a conductei. Pentru schimbările de direcție se vor utiliza curbe prefabricate tip CMF conf. art. 10.6.2. din SR EN 14161+A1:2015.

În vederea desfășurării activităților în condiții optime, pentru realizarea lucrărilor în condițiile tehnice și de calitate sunt necesare din partea constructorului următoarele:

- dotare tehnică corespunzătoare;
- respectarea tehnologiei de execuție;
- colaborarea cu factorii desemnați să urmărească și să verifice execuția;
- respectarea normelor și normativelor pentru a putea executa lucrări de calitate, eliminând riscurile de producere a accidentelor;
- însușirea temeinică a documentației, a legislației în vigoare, a normativelor tehnice;
- înștiințarea proiectantului în cazul unor necorelări între proiect și teren, pentru a se putea modifica din timp eventualele neconcordanțe;
- verificarea amplasamentului, accesului și a lucrărilor existente în zonă;
- asigurarea cu personal de specialitate și forță de muncă;
- aprovizionarea din timp a materialelor ce vor fi puse în operă;
- plan de lucru corelat cu graficul de esalonare a investiției;
- pentru a putea respecta în execuție cotele și dimensiunile lucrărilor, documentația și actele referitoare la execuție vor fi păstrate în permanență pe șantier;
- inspectorul de șantier urmărește ca lucrarea să fie în strictă concordanță cu proiectul, participă la verificarea și confirmarea lucrărilor ce devin ascunse, controlul calității; verificarea calității, a proiectului și lucrărilor trebuie făcută de personal atestat.

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 lucrările de execuție conducte magistrale de transport țiței.

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 zona de risc, conform cu planurile de situație și amplasament anexate.

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.

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

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

Durata de execuție totală estimată pentru realizarea lucrărilor pentru montaj conductă și demontare conductă este de 4 luni.

Durata perioadei de execuție poate fi modificată de beneficiar, la solicitarea constructorului, în cazul în care acesta prezintă motive temeinice.

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.

Reperarea conductei

Constructorul va monta pe fiecare conductă plăcuțe de identificare din metal pe care se imprimă:

- conducta de țitei;
- simbolul deținătorului;
- numărul de inventar;
- diametrul conductei;
- presiunea de regim;
- anul punerii în funcțiune.

Marcarea conductei în teren se realizează prin plantarea unor borne prevăzute cu plăcuțe indicatoare. Aceste borne se amplasează în următoarele situații:

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

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

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

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

Demontarea conductei înlocuite, recuperarea și transportul țevelor recuperate

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

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

Succesiunea operațiilor realizate în perioada de demontare este următoarea:

1. Predarea–primirea traseului între beneficiar, topograf, constructor, proiectant.
2. Trasarea culoarului de lucru.
3. Decopertarea stratului vegetal.
4. Săparea șanțului.
5. Scoaterea în totalitate a fluidului din conductă rămas după cuplare.
6. Spălarea și pistonarea conductei ce se demontează.
7. Tăierea conductei vechi pe tronsoane cu cuțit cu role.
8. Scoaterea tronsoanelor din șanț, cu macara și încărcarea în mijlocul de transport.

9. Transportul în depozit provizoriu, iar în final la depozitul Inotești, județ Prahova.
10. Astuparea șanțului în ordine inversă săpării cu compactarea fiecărui strat.
11. Refacerea terenului la categoria inițială.
12. Recepția preliminară a lucrării.

CAP. IV. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

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

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

CAP. V. MĂSURI ȘI ACȚIUNI PENTRU ASIGURAREA PROTECȚIEI, SIGURANȚEI ȘI IGIENA MUNCII

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

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

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

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

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

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

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

Legislație în domeniul situațiilor de urgență

- **Legea nr. 307/2006:** privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare.
- **O.M.A.I. nr. 163/2007,** pentru aprobarea Normelor Generale de apărare împotriva incendiilor.
- **H. G. nr. 1058 din 09/08/2006** - cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive.
- **O.M.A.I. nr. 712/2005,** pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență, cu modificările ulterioare.
- **O.M.A.I. nr. 786/2005,** privind modificarea și completarea Ordinului Ministrului Administrației și Internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență.
- **H.G.R. nr. 537/2007,** privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele privind situațiile de urgență, cu modificările și completările ulterioare.
- **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. 1636/ 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 LUCRĂRILOR PE ÎNTREAGA DURATĂ DE EXISTENȚĂ A ACESTORA COROBORAT CU LUCRĂRILE DE ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII

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

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

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

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

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

Supravegherea comportării în exploatare se face prin:

- urmărirea curentă, pe bază de observare directă, vizuală sau mijloace simple;

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

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

A. Reglementări generale

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

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

B. Factor de mediu aer

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

C. Factor de mediu apă

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

D. Factor de mediu sol

1. Ordinul nr. 756/1997 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. Ordonanța de urgență nr. 92/2021 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 deșeuri 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 nr. 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 exigențelor utilizatorilor și colectivităților.

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



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

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.

Întocmit,
Ing. Atanasiu Alexandru Dragos

A blue ink signature of Ing. Atanasiu Alexandru Dragos.

Verificat,
Ing. Costea Paul

A blue ink signature of Ing. Costea Paul.

MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

**„ÎNLOCUIREA A DOUĂ TRONSOANE DIN CONDUCTA Ø 24” BĂRĂGANU
– RAFINĂRIE PETROBRAZI, SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL
(CCA. 100M SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL ȘI CCA. 464M AFLAȚI
ÎN PROXIMITATEA LOCALITĂȚII PIETROȘANI, REST DIN INVESTIȚIA
ANTERIOARĂ DE 1700M REALIZATĂ ÎN ANUL 2020)”**

MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

1. GENERALITĂȚI

1.1. DESCRIEREA GENERALĂ

Izolația aplicată conductei reprezintă protecția pasivă și principala protecție anticorrosivă. 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 țigă Ø24” Călăreți – Pietroșani se consideră a avea protecție catodică cu injecție 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 țigă Ø24” Călăreți – Pietroșani.

1.3. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII EXTERIOARE A CONDUCTEI DE transport țigă Ø 24” Călăreți - Pietroșani, în lungime de 135 m.

Este necesară deoarece:

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

2. STANDARDE ȘI DOCUMENTE CU CARACTER NORMATIV CE TREBUIE RESPECTATE LA EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE PROTECȚIE ANTICOROSIVĂ

- STAS 10166/1-77: Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Pregătirea mecanică a suprafețelor.
- SIS 055900-80: Standard de pregătire a supr. metalice în vederea vopsirii.
- SR EN ISO 8501-1:2007 Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a gradului de curățare a unei suprafețe. Partea 1: Grade de ruginire și grade de pregătire a suporturilor de oțel neacoperite și a suporturilor de oțel după îndepărtarea acoperirilor anterioare.
- SR EN ISO 21809-1:2019 Industria de petrol și gaze. Izolații externe pentru conductele îngropate sau imersate folosite în sistemele de transport.
- Partea 1. Izolații de polietilena și polipropilenă extrudată aplicate în 3 straturi.
- SR EN ISO 21809-3:2016 Industria de petrol și gaze. Izolații externe pentru conductele îngropate sau imersate folosite în sistemele de transport. Partea 3. Izolații de pentru suduri aplicate în teren.
- SR 7335/6-1998: Protecția anticorrosivă construcții metalice îngropate. Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, căi ferate, ape și la trecerile prin cămine.
- 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 anticorrosivă. Construcții metalice îngropate. Protecția catodică a conductelor din oțel.
- SR EN 12068/2002: Protecția catodică. Acoperiri organice exterioare pentru protecția împotriva coroziunii conductelor de oțel îngropate sau imersate în conjuncție cu protecția catodică. Benzi și materiale termocontractile.

- DIN 30670/1991: Izolații de polietilenă 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 ANTICOROSIVĂ

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

3.1.1. Protecția pasivă

3.1.1.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare

- Înainte de aplicarea protecție anticorosive, suprafața conductelor va fi curățată de impurități (praf, săruri, rugină, contaminanți organici, etc.), de bavuri, scorii, țunder, de stratul de protecție anticorosivă temporară.
- Toate sudurile și muchiile ascuțite ale suprafeței metalice se vor rotunji prin polizare pentru a permite buna aderență a primerului și izolației.
- Conducta trebuie să fie uscată.
- Se interzice izolarea atunci când umiditatea atmosferică este mai mare de 85% în spații acoperite sau 75% în spații neacoperite și expuse la intemperii.
- Suprafața conductei va fi curățată, prin sablare până la gradul SA 21/2 - conform SR EN ISO 8501-1:2007 și SIS 055900-80 sau grad de curățire 2, conform STAS 10166/1-77. Profilul suprafeței sablate va fi de $25 \div 50 \mu\text{m}$.
- Pentru curățirea suprafețelor metalice pe șantier, (în cazul în care producătorul materialelor utilizate la izolare permite) se admite gradul de curățire ST3 conform SR EN ISO 8501-1:2007 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 polietilenă extrudată în fabrică. La suduri conducta se va izola cu manșoane de polietilenă termocontractilă. Se vor utiliza benzi termocontractile pentru izolarea curbilor, pentru reparații, etc. Se vor utiliza benzi de polietilenă aplicate la rece cu suprapunere 50% - sistem C 50, cu grosime minimă 3 mm pentru izolarea zonelor de cuplare (conductă veche/ conductă nouă).

Izolația este compusă din:

- primer (grund);
- mastic (pentru nivelarea la suduri și locul de conexiune cabluri);
- polietilenă extrudată aplicată în fabrică;
- manșoane termocontractile;
- benzi de polietilenă aplicată la cald;
- benzi de polietilenă aplicate la rece;
- sistemul de izolație a fost ales pe baza măsurătorilor de rezistivitate a solului, plan DR01.

Valorile pentru rezistivitate: $\rho_{1m} = 29.14 \Omega m$, $\rho_{2m} = 32.17 \Omega m$.

Măsurătorile au fost executate cu aparat verificat metrologic.

Nota 1:

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

Nota 2:

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

3.1.1.3. Transportul, manipularea și stocarea materialului tubular izolat

a – Transportul țevelor izolate se face pe dispozitive amenajate pe mijloacele de transport care să evite deteriorarea izolației.

b – Manipularea (încărcarea, descărcarea, lansarea) țevelor izolate în stații fixe, respectiv a conductei preizolate se face cu macarale sau lansatoare, utilizând chingi sau dispozitive care să nu deterioreze izolația.

c – Stocarea țevelor izolate pe traseu, în vederea asamblării prin sudare a conductei se face pe teren lipsit de corpuri dure și pe suporturi special construite. Sprijinirea conductelor se face pe capetele neizolate, astfel încât izolația aplicată conductei să nu se taseze sau să se deterioreze.

d – Deplasarea țevelor izolate de-a lungul șanțului se face în poziție suspendată în brațul macaralei sau lansatorului.

e – La livrarea țevelor izolate în instalații fixe, fiecare lot alcătuit din 30 de bucăți izolate cu același tip de izolație, se însoțește de un document eliberat de stația de izolare care trebuie să conțină:

- numărul lotului;
- data izolării;
- valoarea medie a rezistenței de trecere a izolației;
- tensiunea de încărcare a continuității cu defectoscopul cu scântei.

3.1.2. Pregătire pentru protecția catodică

3.1.2.1. Instalarea prizelor de potențial

Pentru măsurarea parametrilor electrici de protecție catodică de-a lungul conductei de transport țiglei Ø24" Călăreți - Pietroșani (tronsonul 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 (plan nr. 12) și se vor amplasa între pichetii topo nr. 2-3, nr. 6-7 conform plan nr. 5 și plan nr. 6.

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

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

3.1.2.2. Protecția catodică și legare la pământ

Conducta de transport țiglei Ø24" Călăreți - Pietroșani se consideră a fi protejată catodic cu stații de protecție catodică. Pentru a asigura o protecție eficientă a conductei la zona de cuplare conductă veche/conductă nouă împotriva procesului de coroziune exterioară determinat de diferența de potențial care poate apare între materialul conductei noi și a celei vechi se va aplica protecție catodică locală prin intermediul unor grupuri de anozii de zinc legate la conductă 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:

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

unde avem:

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

F_c este un factor de îmbătrânire a izolației, adimensional;

r este raza conductei, exprimată în metri;

L este lungimea conductei, exprimată în metri.

Deci avem:

$$I_{\text{tot}} = 0,4 \times \pi \times 0.61 \times 135 = 103.43 \text{ mAmperi.}$$

Necesarul de curent pentru tronsonul înlocuit va fi asigurat de stațiile de protecție catodică ce asigură necesarul de curent al întregii conducte.

Egalizarea potențialului între tronsonul de conductă veche și cel de conductă nouă, se va realiza prin montarea de grupuri de anodi de zinc, conform planurilor de situație anexate prezentului memoriu tehnologic.

Grupurile de anodi de sacrificiu de zinc sunt prezentate în planurile de situație anexate și sunt montate între picheții topo nr. 2-3.

Grupurile de anodi de sacrificiu de zinc vor realiza egalizarea potențialelor dintre tronsonul de conductă nouă și cel de conductă veche.

Fiecare grup de anodi de zinc este compus din 4 anodi de sacrificiu.

Legarea la conductă a anozilor de zinc este prezentată în planul nr. 9, iar anodul galvanic (de zinc) pentru legare la pământ, este prezentat în planul nr. 10.

Calculul rezistenței de dispersie al legăturilor la pământ

Se va lua în calcul cea mai mare valoare a rezistivității solului și anume:

- rezistivitatea solului în zona pichet topo nr. 13: $\rho_{1m} = 29.14 \Omega m$, $\rho_{2m} = 32.17 \Omega m$.

Rezistența de dispersie pentru 1 anod de zinc montat vertical se calculează cu formula:

$$R_{pv} = 0.366 \times \rho / l \times (\lg 2l/d + 1/2 \lg(4t+1)/(4t-1)) - (\text{Normativ I7})$$

Unde avem:

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

ρ – rezistivitatea solului la zona de montare;

l – lungimea anodului;

d – diametrul anodului;

q – adâncimea de îngropare a anodului;

$$t = q + l/2.$$

Rezultă:

$$R_{pv} = 0.366 \times 32.17 / 1.2 \times (\lg 2.4/0.1 + 1/2 \lg(4 \times 3.3 + 1.2)/(4 \times 3.3 - 1.2));$$

$$R_{pv} = 13.32 \Omega.$$

Rezistența de dispersie pentru un număr de 4 anodi zinc se calculează cu formula:

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

Unde avem:

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

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

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

n – numărul anozilor.

Rezultă:

$$R_{pvg} = 13.32 / (0.8 \times 4);$$

$$R_{pvg} = 4.16 \Omega.$$

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

Notă:

Rezistența de dispersie a legăturilor la pământ pentru conductă, este mai mică decât valoarea maximă admisă de 10 ohmi, având în vedere faptul că valorile rezistivității solului sunt mai mici decât valoarea luată în calcul.

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 potențial, a îmbinării electroizolante monobloc, etc.). Toate produsele trebuie să fie însoțite de certificate de calitate.

- În timpul execuției se verifică:

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

- Controlul final constă în:

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

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

5. EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAȚIILE PROTECȚIEI CATODICE

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

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

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

6. VERIFICAREA CALITĂȚII IZOLAȚIEI ȘI A INSTALAȚIILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ

• 6.1. Parametrii de calitate pentru lucrările de izolare

- 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 anticorrosive se vor respecta prevederile actelor normative și instrucțiunile specificate în prezentul memoriu.

Parametrii necesari la punerea în funcțiune sunt:

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

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

b. Potențialul conductă/sol trebuie să fie cuprins în intervalul – 0,85 ÷ – 1,20 V, pentru fiecare punct al traseului conductei (potențial “OFF”) având în vedere că conducta de transport țigă Ø24” Călăreți – Pietroșani este protejată catodic cu stații de protecție catodică.

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

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

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

Notă:

Este posibil ca pe tronsonul de conductă ce nu se înlocuiește, să nu se obțină valori ale potențialului OFF de minimum - 850 mV, 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. MĂSURI PRIVIND SECURITATEA ȘI PROTECȚIA MUNCII

Prezentul proiect a fost elaborat cu respectarea prevederilor din legislația, normele și normativele republicane și departamentale în vigoare, referitoare la protecția muncii (Legea nr. 319 din 2006 cu modificările ulterioare, 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 manșoanelor 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 să anunțe șeful de lucrare în cazul dezgropării unor instalații (cabluri, conducte, etc.), continuarea fiind permisă numai după identificarea instalației respective și aprobarea șefului de lucrare și a beneficiarului.

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

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

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

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

Un accidentat prin electrocutare trebuie scos cât mai repede posibil de sub acțiunea curentului electric. Imediat ce victima a fost scoasă de sub acțiunea curentului electric i se va face respirație artificială care va continua fără întrerupere până la revenirea la normal sau până la sosirea medicului. Se verifică dacă limba este înghițită; în acest caz aceasta se va trage afară.

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

8. MĂSURI DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

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

Se interzice:

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



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

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

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

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

9. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

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

Toate materialele de bază, conexe sau 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.

↑
Întocmit,
Ing. Stefanica Constantin

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Stefanica Constantin', written over the printed name.



ANEXE

GRAFIC FIZIC DE EXECUȚIE

Anexa 1 – TABEL DE STABILIRE A CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI

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

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

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

ANEXA 1

TABEL

DE STABILIRE A CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI LA PROIECTUL
„ÎNLOCUIREA A DOUĂ TRONSOANE DIN CONDUCTA Ø 24” BĂRĂGANU – RAFINĂRIE
PETROBRAZI, SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL (CCA. 100M SUBTRAVERSARE PÂRÂUL
LEAOTUL ȘI CCA. 464M AFLAȚI ÎN PROXIMITATEA LOCALITĂȚII PIETROȘANI, REST DIN
INVESTIȚIA ANTERIOARĂ DE 1700M REALIZATĂ ÎN ANUL 2020)”

PROIECT: 414/2022

Nr. crt.	FACTOR DETERMINANT	CRITERII ASOCIATE	PUNCTAJ CRITERII ASOCIATE	PUNCTAJ FACTOR DETERMINANT
1.	Importanța vitală	i) oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției; ii) oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției; iii) caracterul evolutiv al efectelor periculoase, în cazul unor disfuncții ale construcției.	4 1 1	2
2.	Importanța social-economică și culturală	i) mărirea comunității care apelează la funcțiunile construcției și/sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de construcție; ii) ponderea pe care funcțiunile construcției o au în comunitatea respectivă; iii) natura și importanța funcțiilor respective.	1 2 2	2
3.	Implicarea ecologică	i) măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și a mediului construit; ii) gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și construit; iii) rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural și construit.	1 1 1	1
4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)	i) durata de utilizare preconizată; ii) măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor pe durata de utilizare; iii) măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare.	6 1 2	4
5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	i) măsura în care asigurarea soluțiilor constructive, este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu; ii) măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp; iii) măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități/măsuri deosebite pentru exploatarea construcției.	2 1 2	3
6.	Volumul de muncă și de materiale necesare	i) ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate; ii) volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia; iii) activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia.	2 1 1	2
TOTAL PUNCTAJ				14
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ				C

Nota 1

1. Factorii determinanți pentru stabilirea categoriei de importanță sunt: importanță vitală; importanță social-economică și culturală; implicarea ecologică; necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare; necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu; volumul de muncă și de materiale necesare.

2. Fiecare factor determinant are câte trei criterii asociate care sunt prezentate în tabelul 1 din ”Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor”.

Nota 2

1. Stabilirea categoriei de importanță a construcției este în concordanță cu:

”Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor”

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

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

unde :

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

K(n) - coeficient de unicitate

P(i) - punctajul corespunzător criteriilor asociate

n(i) - numărul criteriilor asociate

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

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

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

1. Categorie de importanță a construcției și modelul de asigurare a calității se stabilește funcție de punctaj total:

Categoria de importanță a construcției	Grupa de valori a punctajului total	Modulul de management al calității, conform SR EN ISO 9001:2015
Excepțională (A)	> 30	modulul H
Deosebită (B)	18 ... 29	modulul H sau D
Normală (C)	6 ... 17	modulul D sau E
Redusă (D)	< 5	modulul E

unde:

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

Întocmit,
Costea Paul

ANEXA 2

INSTRUCȚIUNI
DE URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR, INCLUSIV SUPRAVEGHEREA
CURENTĂ A CONSTRUCȚIILOR
„ÎNLOCUIREA A DOUĂ TRONSOANE DIN CONDUCTĂ Ø 24” BĂRĂGANU – RAFINĂRIE
PETROBRAZI, SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL (CCA. 100M SUBTRAVERSARE PÂRÂUL
LEAOTUL ȘI CCA. 464M AFLAȚI ÎN PROXIMITATEA LOCALITĂȚII PIETROȘANI, REST DIN
INVESTIȚIA ANTERIOARĂ DE 1700M REALIZATĂ ÎN ANUL 2020)”
PROIECT: 414/2022

Capitolul 1 - Generalități

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

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

Capitolul 2 - Organizarea și conținutul activității de urmărire

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

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

- verificării periodice - obligatoriu la interval de 3 luni în scopul depistării unor aspecte noi apărute în exploatarea și comportarea construcțiilor;
- verificări operative - după producerea unor evenimente care pot afecta construcția (de exemplu: seism, inundații, alunecări de teren, explozii, incendiu, furtuni puternice, loviri accidentale, expunere accidentală la acțiunea agenților corozivi, aglomerări de zăpadă, 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 investigărilor, 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 dotație sau a unității de exploatare a construcției.

Întocmit, Gostea Paul

P R O G R A M
PENTRU URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A INSTALAȚIILOR LA PROIECTUL:

„ÎNLOCUIREA A DOUĂ TRONSOANE DIN CONDUCTA Ø 24” BĂRĂGANU – RAFINĂRIE PETROBRAZI, SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL (CCA. 100M SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL ȘI CCA. 464M AFLAȚI ÎN PROXIMITATEA LOCALITĂȚII PIETROȘANI, REST DIN INVESTIȚIA ANTERIOARĂ DE 1700M REALIZATĂ ÎN ANUL 2020)”

PROIECT: 414/2022

1. Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor aprobat prin H.G. nr. 766/1997, cu completările și modificările ulterioare.
2. În afara prevederilor din normativul menționat la punctul 1 vor fi efectuate următoarele controale:

Nr. crt.	Denumirea Obiectivului verificat	Ce se urmărește	Intervalul de timp	Modul de verificare
1.	Conducta – Traseul conductei-îngropat, aerian, traversări	Etanșeitate – Eventuale accidente tehnice cu pierderi de produs. Execuția de construcții în zona de siguranță a conductei. Modificări ale terenului traversat - secțiuni ale cursurilor de apă, viroage, văi, canale.	Zilnic	Vizual Verificarea presiunii prin citirea manometrelor de pe traseu sau din stații
2.	Starea tehnică a conductei	Starea tehnică a conductei la exterior – izolație, coroziuni Starea tehnică a conductei la interior – coroziuni	Periodic, date stabilite de beneficiar dar nu mai mari de 1 an. Periodic, date stabilite de beneficiar funcție de accidente tehnice pe traseu și de rezultatele (interpretarea) măsurătorilor anterioare.	Vizual, Izotestare, Măsurare grosime de perete Prin godevilare cu PIG-uri inteligente
3.	Stabilirea programelor de reparații curente și capitale	Funcționarea conductei și instalațiilor aferente la parametrii proiectați.	Periodic, date stabilite de beneficiar funcție de rezultatele anterioare, dar nu mai mult de 1 an.	Fișe de urmărire a conductei întocmite anterior

Întocmit,
Costea Paul



ANEXA 4

PROGRAM

„ÎNLOCUIREA A DOUĂ TRONSOANE DIN CONDUCTA Ø 24” BĂRĂGANU – RAFINĂRIE PETROBRAZI, SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL (CCA. 100M SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL ȘI CCA. 464M AFLAȚI ÎN PROXIMITATEA LOCALITĂȚII PIETROȘANI, REST DIN INVESTIȚIA ANTERIOARĂ DE 1700M REALIZATĂ ÎN ANUL 2020)”

PROIECT: 414/2022

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

Aceste operații vor fi efectuate de către personalul de supraveghere a conductei, în conformitate cu programele de intervenții stabilite de beneficiar. Modul de intervenție în caz de avarii sau calamități se va face în conformitate cu programele stabilite de beneficiar, adaptate la condițiile locale. Beneficiarul dispune de personal instruit pentru intervenții. După intervenția imediată, se anunță conducerea pentru stabilirea programului de înlăturare a avariei. În caz de calamități care ar putea provoca distrugerea totală sau parțială a instalațiilor, se va proceda, după caz, la izolarea acestora și apoi la organizarea lucrărilor de intervenție. Se vor asigura următoarele măsuri minime obligatorii:

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

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

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

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

Întocmit, Costea Paul



GRAFIC GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

„ÎNLOCUIREA A DOUĂ TRONSOANE DIN CONDUCTA Ø 24” BĂRĂGANU – RAFINĂRIE PETROBRAZI, SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL (CCA. 100M SUBTRAVERSARE PÂRÂUL LEAOTUL ȘI CCA. 464M AFLAȚI ÎN PROXIMITATEA LOCALITĂȚII PIETROȘANI, REST DIN INVESTIȚIA ANTERIOARĂ DE 1700M REALIZATĂ ÎN ANUL 2020)”

PROIECT NR. 414/2022

NR. CRT.	GRUPA DE OBIECTE/ DENUMIREA OBIECTULUI	ANUL I															
		LUNA 1				LUNA 2				LUNA 3				LUNA 4			
		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	MONTAJ CONDUCTĂ																
1.1.	Predare amplasament + Trasare traseu conductă și culoar de lucru																
1.2.	Procurare și transport materiale																
1.3.	Decopertă culoar de lucru																
1.4.	Montaj conducte pe tronsoane, verificare suduri, întregire izolație, verificare izolație																
1.5.	Terasamente șanț și gropi de poziție																
1.6.	Formare fir conductă, verificare suduri, verificare izolație																
1.7.	Execuție trav. drumuri, canale și instalații																
1.8.	Verificarea sudurilor la tot tronsonul executat, montare instalații PP + anezi + legături, borne direcție, verificarea calității izolației																
1.9.	Astupare șanț verificare așternere în straturi + compactare																
1.10.	Probe de presiune - pistonare																
1.11.	Cuplare conductă verificare suduri, întregire izolație, verificare izolație																
1.12.	Refacere teren la starea inițială																
2.	PROTECȚIE CATODICĂ																
2.1.	Verificare protecție catodică înainte și după punerea în funcțiune																
2.2.	Teste de interferență cu alte conducte																
3.	DEMONTARE CONDUCTĂ VECHĂ																
3.1.	Terasamente																
3.2.	Tăierea și transportul conductei dezafectate la depozit																
3.3.	Astuparea șanțului și refacerea terenului la categoria de folosință inițială																
4.	RECEPȚIA LUCRĂRILOR																
4.1.	Recepția la terminarea lucrărilor																

BENEFICIAR DE INVESTITIE,
S.C. CONPET S.A.
PLOIEȘTI

PROIECTANT,
S.C. SNIF PROIECT S.A.
TÂRGOVIȘTE

CONSTRUCTOR,

