

MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea lucrării: INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI Ø 6^{5/8}”
OCHIURI - MORENI, IN ZONA STATIE OCHIURI –
TRAVERSARE PÂRÂU SLANIC, IN LUNGIME DE CCA. 600M
SI ÎN ZONA ISLAZ OCNITA ÎN LUNGIME DE CCA. 3000M
(TOTAL CCA. 3600M) SI REFACERE INSTALATIE DE
LANSARE CURATITOARE DIN INCINTA STATIEI OCHIURI

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

1.3. Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. Targoviste
Calea Domneasca, nr. 53,
Târgoviste, jud. Dambovita
Tel:0245-210 170; 0245-640 582
Fax 0245-210 170

1.4. Amplasament: Localitatile Ocnita si Gura Ocnitei, judetul Dambovita

2. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

Proiectul tehnic verificat, avizat și aprobat potrivit prevederilor legale reprezintă documentația scrisă și desenată pe baza căreia se execută lucrarea.

2.1. Necesitatea si oportunitatea investitiei

Conducta de transport titei Ø 6^{5/8}” asigura transportul titeiului cu o singura pompa 2 PN 400 a cantitatii de aproximativ 550t la doua zile, de la Depozitul Ochiuri la Depozitul Moreni.

Tronsonul de conducta a fost pus in functiune in anul 1928, strabate o zona cu un sol agresiv (sol infestat cu apa sarata) din apropierea statiei de pompare (camp sonde SC PETROM S.A.), este izolat cu citom, fapt ce duce la protectie ineficienta pentru acest tip de sol.

In anul 2011 si 2014 in zona au avut loc doua avarii neprovocate cu impact major asupra mediului (sol si apa).

Primul tronson de conducta propus pentru înlocuire în lungime de 586m începe de la Gara de lansare godevil de la Statia Ochiuri si inlocuieste tronsonul actual care, dupa iesirea din Statia Ochiuri, pe o lungime de aproximativ 80m este montat aerian, pe reazeme de beton, aflate pe malul drept al paraului Slanic, mal afectat de eroziune si alunecari de teren.

Instalatia de lansare curatitoare de pe conducta Ø 6^{5/8}” Ochiuri - Moreni amplasata in incinta statiei de titei Ochiuri, in actuala configuratie nu permite operatia de inspectie interioara a conductei cu ajutorul godevilului inteligent.

Instalatia de lansare curatitoare este improprie utilizarii curatitoarelor si instrumentelor de inspectie interioara utilizate in prezent, astfel ca este necesara refacerea acestora in conformitate cu cerintele prezente.

Capatul tronsonului este la robinetul de sectionare, montat inaintea subtraversare paraului Slanic.

Al doilea tronson, in lungime de 2.671m incepe in punctul indicat de beneficiar pe un islaz aflat in administratia Comunei Ocnita si se termina in punctul indicat de beneficiar intr-o padure apartinand Ocolului Silvic Targoviste, judetul Dambovita si are traseul in cea mai mare parte prin padure.

Având în vedere aspectele prezentate, în vederea operarii conductei în conditii de siguranta, diminuării cheltuielilor datorita interventiilor la avarii, a pierderilor de titei si a poluarilor cu titei s-a stabilit înlocuirea acestui tronson cu material nou.

Solutiile tehnice adoptate sunt în concordanta cu cerintele solicitate de beneficiar, cu legislatia în vigoare pentru lucrari de punere în siguranta conducte de transport hidrocarburi.

Prin înlocuirea conductei de titei Ø 6^{5/8}" Ochiuri - Moreni pe un tronson în lungime de 586m, respectiv pe un tronson de 2.671m, se vor atinge urmatoarele obiective:

- asigurarea functionarii conductei de transport, pe tronsoanele în cauza si implicit pe toata conducta, în conditii de siguranta si la parametrii proiectati;
- eliminarea riscului major în producerea de accidente ecologice majore.

2.2 Amplasamentul, topografie, fenomene naturale

2.2.1 Amplasamentul lucrarii

Lucrarile propuse a se executa pentru acest obiectiv de investitii sunt situate astfel:

- tronsonul 1 pe teritoriul administrativ al Comunei Gura Ocnitei, sat Ochiuri, judetul Dambovita;
- tronsonul 2 pe teritoriul administrativ al Comunei Ocnita, judetul Dambovita.

Din punct de vedere al proprietarilor de teren situatia este urmatoarea:

- tronsonul 1:
 - proprietati persoane fizice;
 - OMV. PETROM S.A.;
 - Primaria Comunei Gura Ocnitei, judetul Dambovita
- tronsonul 2:
 - proprietati persoane fizice;
 - Ocolul Silvic Targoviste – Directia Silvica Dambovita;
 - Ocolul Silvic Moreni– Directia Silvica Dambovita;

Situatia completa cu proprietarii de teren si supratetele de teren ocupate de fiecare proprietar este redata în planul cu Formalitatile de teren, parte integranta din prezentul proiect.

Aceste terenuri sunt ocupate temporar de culoarul de lucru necesar executiei lucrarilor, deplasarii utilajelor si depozitarea pamantului rezultat din decopertarea stratului vegetal si saparea santului în care se monteaza conducta.

În timpul executiei lucrărilor, constructorul nu are voie sa depaseasca culoarele de lucru prevazute în proiect, iar începerea lucrarilor nu va fi făcută decât dupa ce au fost obtinute avizele si acordurile prevazute în Certificatul de Urbanism si Autorizatia de Construire.

La alegerea amplasamentului obiectivelor proiectate s-au avut în vedere următoarele:

- amplasamentul propus să afecteze pe durata scurta terenurile agricole;
- necesitatea de amenajări minime ale terenului în raport cu alte variante posibile;
- considerente tehnico-economice și constructive, precum și posibilități de supraveghere a conductei în timpul exploatării;
- impact minim asupra mediului înconjurător;
- evitarea pe cât posibil a zonelor construite sau construibile;

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

Prin alegerea amplasamentului proiectat si a solutiei 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

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

Administrativ, terenul este impartit astfel:

- lucrarile de RK la conducta de transport titei se fac pe terenuri situate in extravilanul com. Gura Ocnitei, loc.Ochiuri, județul Dambovita pentru tronsonul 1 si in extravilan com. Ocnita, jud. Dambovita.

Regimul juridic: traseul strabate terenuri proprietati particulare si domeniu public.

Regimul economic:

Suprafata totala ocupata temporar pentru inlocuirea conductei de transport titei Ø 6^{5/8"} este de:

- Tronsonul 1 Ochiuri, S= 6.336,47m², din care S= 4.986,65m² pe teren apartinand SC PETROM SA, S = 1030,42m² pe teren apartinand Primariei Gura Ocnitei si S = 319,40m² pe teren proprietati private (culoar de lucru pe lungimea conductei, necesar montarii conductei noi si demontarii conductei vechi) pe teritoriul administrativ al localitatii Gura Ocnitei, jud. Dambovita.
- Tronsonul 2 Ocnita, S = 22.937,51m², din care S = 7.060,30m² pe teren silvic apartinand Directei Silvice Dambovita si S = 15.877,21m² pe teren in administratia Primariei Ocnita (culoar de lucru pe lungimea conductei, necesar montarii conductei noi si demontarii conductei vechi) pe teritoriul administrativ al localitatii Ocnita, jud. Dambovita.

Suprafata ocupata temporar pe intreaga lucrare pentru executia conductei proiectate si demontare conducta veche, este de 29.274,25m², din care 6.336,47m² pe administrativ al localitatii Gura Ocnitei si 22.937,51m² pe terenul administrativ al localitatii Ocnita.

Traseul pe care il urmeaza lucrarile conductei proiectate (noi) are o lungime de 3.257m, din care pe o lungime de 586m tronson1 Gura Ocnitei si pe lungimea de 2.671m tronson 2 Ocnita.

In timpul executiei si după executarea lucrarilor proprietarii terenului pe care se vor executa lucrările vor fi despăgubiți, iar dupa terminarea lucrărilor de montaj ale conductei noi si demontarea conductei vechi, terenurile vor fi aduse prin efectuarea de lucrari agricole la categoria de folosinta initiala, teren agricol, refacere terenuri traversate, refacere drumuri traversate, lucrarile fiind considerate incheiate la data semnarii Procesului Verbal de Receptie.

Pentru executia lucrarilor de reparatii (inlocuire conducta de transport titei) pe locatia prezentata, lucrarile se vor executa pe aceste terenuri intr-un termen de 150 de zile, din care 120 de zile pentru montaj conducta noua si 30 de zile pentru demontare conducta veche.

La finalizarea lucrarilor terenurile vor fi aduse la starea de folosinta initiala prin executarea de lucrari de terasamente si lucrari agricole, lucrari ce vor cuprinde:

- Conducta noua finalizata si santul pentru demontare conducta veche, vor fi astupate conform specificatiilor din capitolul terasamente - Astupare sant
- terenurile neproductive si drumurile traversate vor fi refacute la starea initiala;
- copertarea cu solul fertil depozitat separat, la copertare fiind folosita intreaga cantitate de pamant fertil rezultata din executia culoarului de lucru, conform specificatiilor din proiect.
- executia de lucrari agricole pentru imbunatatirea calitatii stratului de sol fertil si anume: araturi pe toata suprafata pe care au fost executate lucrari, discuirea suprafetei, administrarea de ingrasaminte, iar pe terenurile inierbate se va face insamantarea cu ierburi perene specific zonei.

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

Traseul tronsonului de conducta propus pentru inlocuire se regaseste pe planurile anexate, planuri de situatie scara 1:500.



Tronson 1 Ochiuri – Punct cuplare in gara de godevil



Tronson 1 Ochiuri – Traseu pe proprietati private



Tronson 1 Ochiuri – Traversare drum comunal asfaltat DCL 70



Tronson 1 Ochiuri – Traseu pe proprietati SC PETROM



Tronson 1 Ochiuri – Cuplare in zona traversare parau Slanic



Tronson 2 Ocnita– Cuplare la iesirea din Ocnita



Tronson 2 Ocnita– Traseu paralel cu drum exploatare in sensul spre Moreni



Tronson 2 Ocnita– Traseu paralel cu drum exploatare vedere spre Ocnita



Tronson 2 Ocnita– Traseu paralel cu drum exploatare in sensul spre Moreni, la intrarea in teren silvic

2.2.2. Topografia

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

În vederea proiectării au fost luate în calcul următoarele elemente:

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

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

Cerintele 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 bornelor 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 1970 (pentru x,y) și Marea Neagră 1975 (pentru coordonata z);
- Planurile de detaliu și execuție pentru fiecare obiectiv;
- Tabelul de coordonate pentru fiecare obiectiv.

Pentru elaborarea prezentei documentatii au fost folosite studii topografice, întocmite de proiectant în urma măsurătorilor din teren și a lucrărilor de birou, fiind executate pentru ambele, plan de situație scară 1: 500 în coordonate STEREO 70, plan de încadrare în zona scară 1:25.000, plan de amplasament scară 1:25.000, profile longitudinale pe care a fost figurat montajul conductei subtraversarea obstacolelor.

Coordonatele STEREO de pe traseul conductei, culoarul de lucru, reperi se gasesc in Caiet de Sarcini, subcapitolul TOPOGRAFIE

2.3 Studiu geotehnic - geologia regiunii, date climatice si seismice

Pentru determinarea conditiilor geotehnice in care se monteaza cele doua tronsoane de conducta au fost facute studii geotehnice concretizate in Studiul geotehnic elaborat de catre firma MISTAR PROIECT, autorizata pentru elaborarea acestui studiu.

Studiul cuprinde

GEOMORFOLOGIA REGIUNII

GEOLOGIA REGIUNII

DATE CLIMATICE

DATE SEISMICE

INCADRAREA IN ZONE DE RISC

DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI SI LITOLOGIA INTERCEPTATA

CARACTERIZAREA GEOTEHNICA A TERENULUI PE BAZA ANALIZELOR

CONCLUZII SI RECOMANDARI

RECOMANDARI DE PROIECTARE

Studiul geotehnic este anexat documentatiei de proiectare.

2.3.1.Date climatice

Clima specifica zonei este temperat continentală.

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

Vânturile sunt influentate de relief.

Conform SR EN 1991-1-4/NB: 2007, Actiuni ale vântului, valoarea fundamentala a vitezei de referinta a vântului este de 30m/sec.

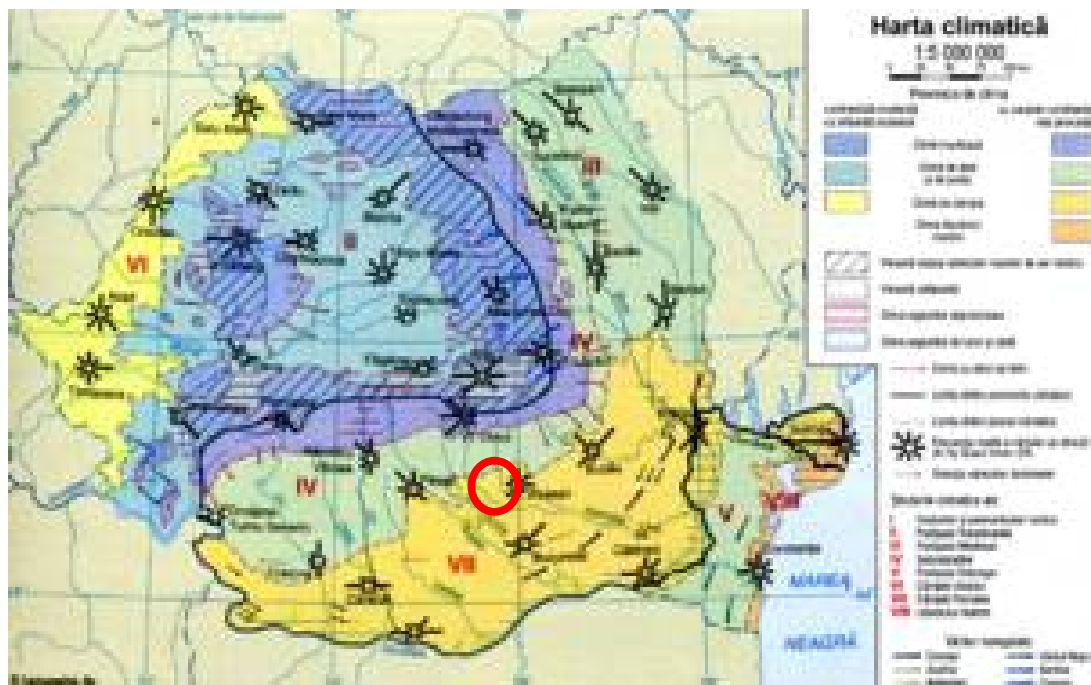


Figura 3 – Harta climatică a României

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentala (continentala de padure, caracteristica reliefului colinar), avind urmatorii parametrii:

- temperatura medie anuala + 9,9°C
- temperatura minima absoluta - 28,3°C
- temperatura maxima absoluta +40,4°C

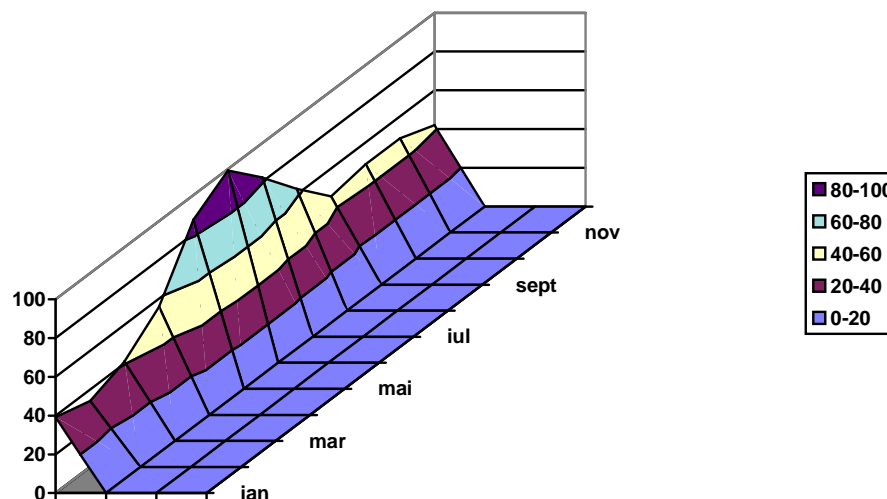


Fig.1-Diagrama precipitatiilor lunare-zona Ochiuru-Ocnita.

Precipitatiile medii anuale au valoarea de 687mm si reprezinta media valorilor inregistrate de-a lungul a 10 ani.

- iarna 115,3mm
- primavara..... 184,0mm
- vara 244,3mm
- toamna 143,4mm

In luna iunie se inregistreaza cea mai mare cantitate de precipitatii (120mm), iar in luna februarie cea mai scazuta cantitate (40mm). Sunt considerate “cu precipitatii” toate zilele in care apa cazuta sub forma de ploaie, lapovita, grindina, ninsoare etc a totalizat mai mult de 0.1mm.

Directia predominanta a vanturilor este cea nord-estica (16.6%) si sud-vestica (16.2%). Calmul inregistreaza valoarea procentuala de 17.5%, iar intensitatea medie a vanturilor la scara Beaufort are valoarea de 1.2 – 2.8m/s.

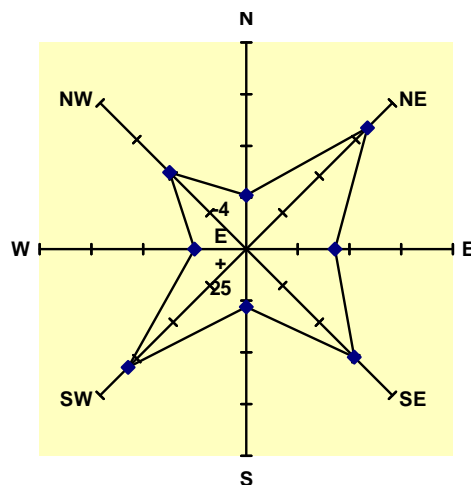
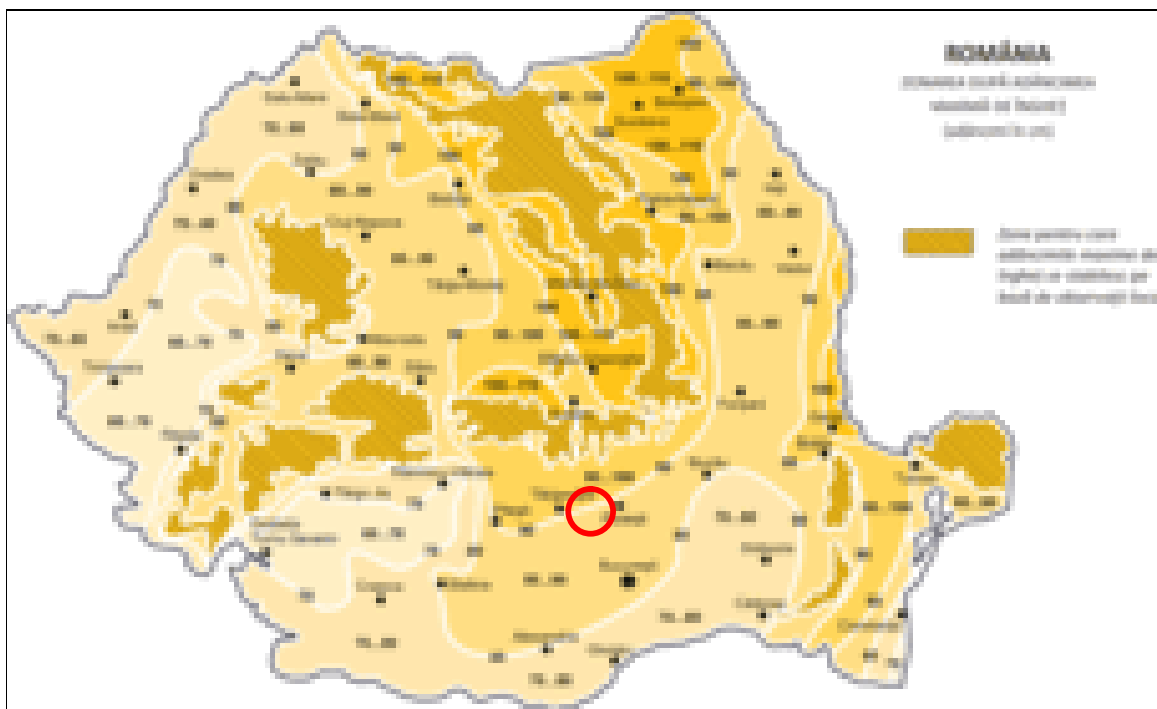


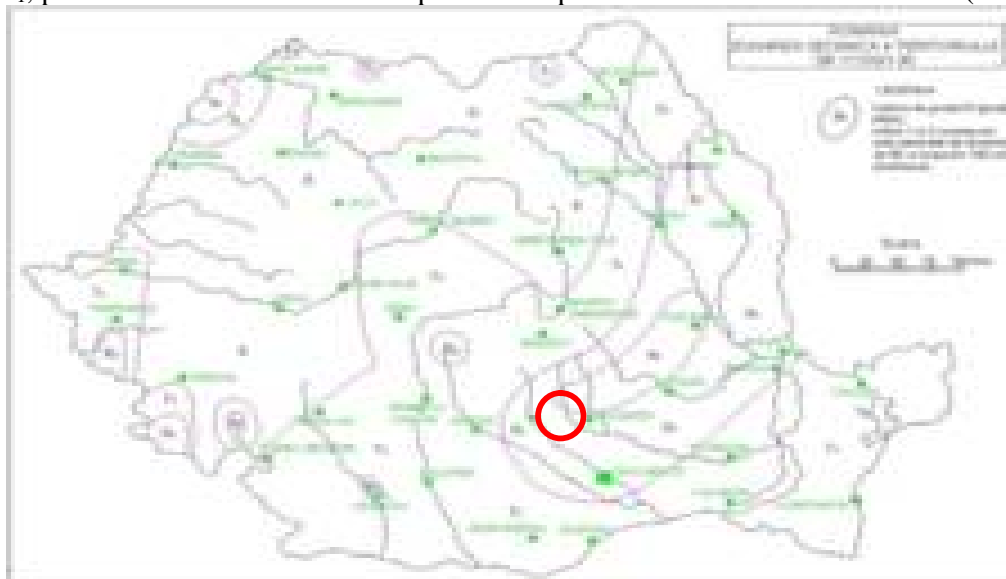
Fig.2 -Directia predominanta a vanturilor-zona Ochiuru-Ocnita.



Adancimea maxima la inghet este de 0.90 – 1.00m, iar frecventa medie a zilelor de inghet cu $T \leq 0^{\circ}\text{C}$ este de 111,3 zile/an.

2.3.2. Incadrarea în zona macroseismica

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

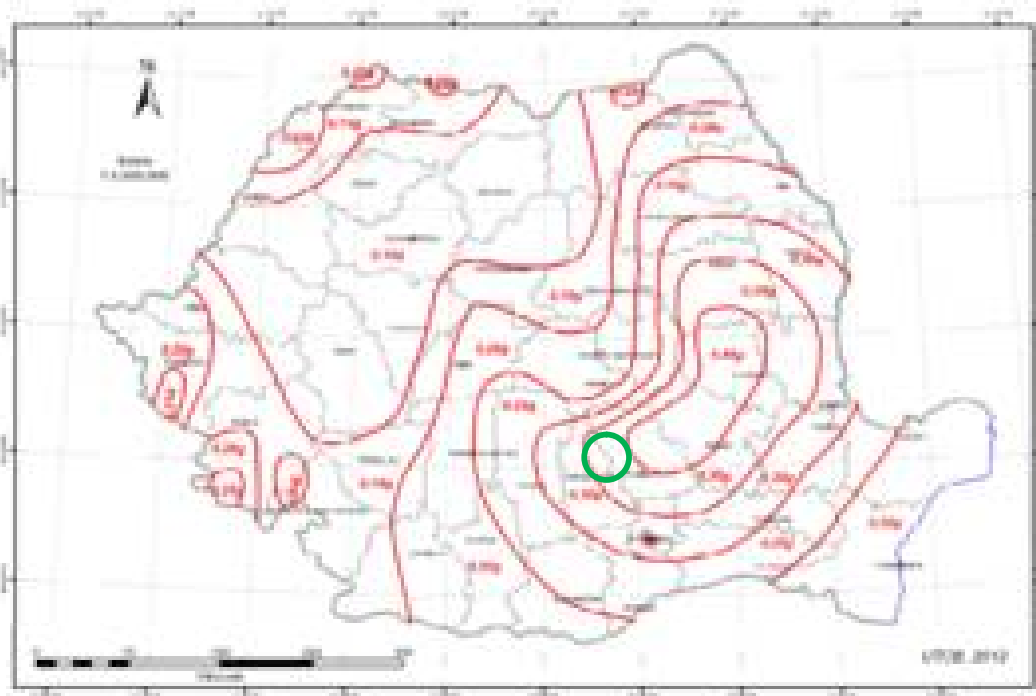


Zonarea seismică a teritoriului Romaniei, conform SR 11100/1-93 „Macrozonarea teritoriului Romaniei”

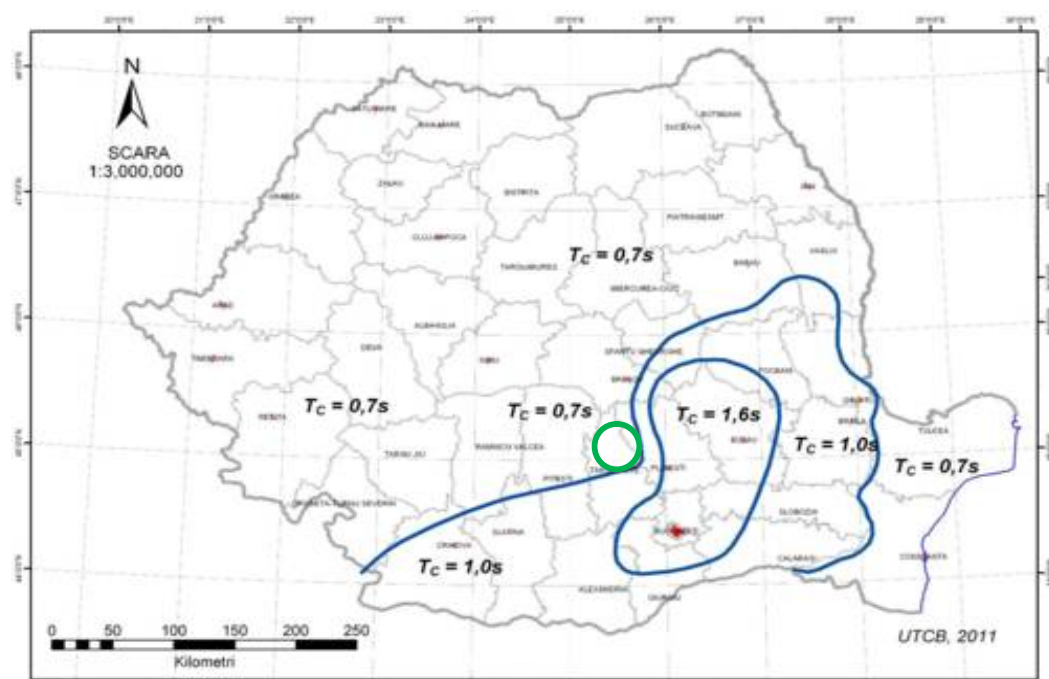
Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100/1- 2013 amplasamentul prezinta o valoare de vârf a acceleratiei terenului, a_g , este de $a_g = 0,35g$, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani, cu 20% probabilitate de depasire in 50 ani.

Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns este $T_c = 0,7\text{sec}$.

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



România-Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare a_g cu IMR=225ani si 20% probabilitate de depasire in 50 ani

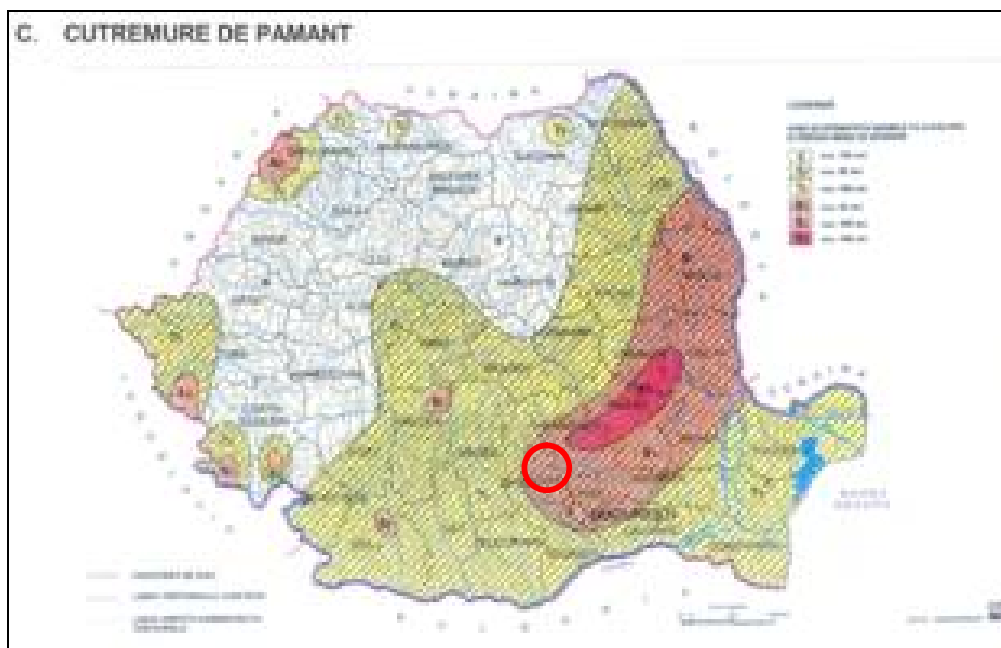


Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de rapuns

2.3.3. Incadrarea in zone de risc

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

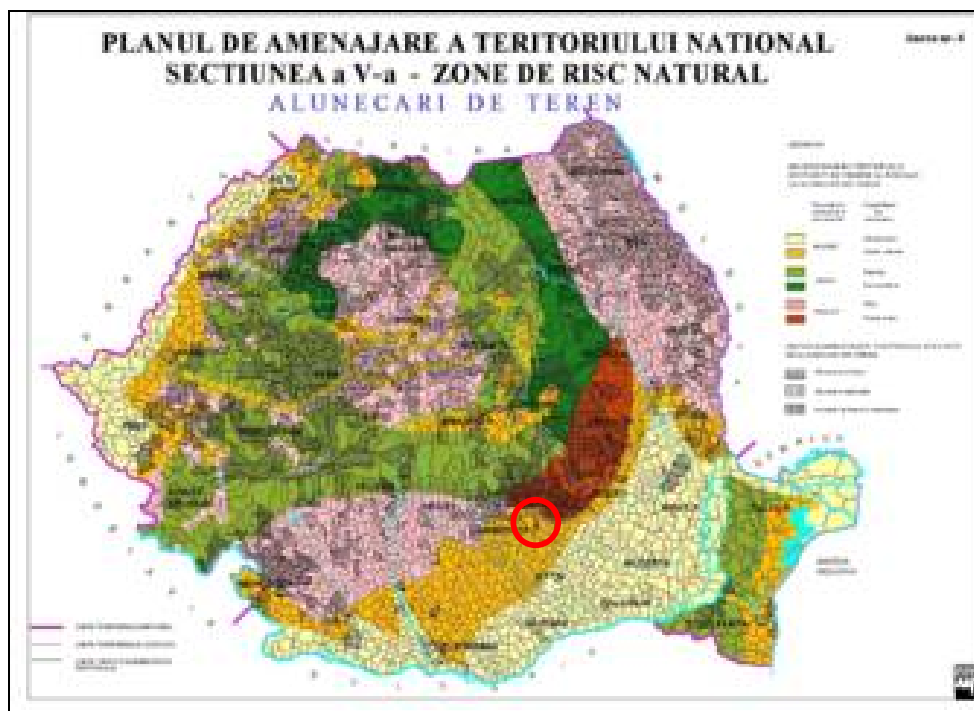
Conform anexei 3 a legii 575, care cuprinde unitatile administrativ-teritoriale urbane amplasate in zone pentru care intensitatea seismica este minimum VII (exprimate in grade MSK), zona Ocnita are intensitatea seismica 8₁ (exprimata in grade MSK) si perioada medie de revenire de 50 ani.



Conform anexei 5 din legea 575, care contine lista cu unitatile administrativ – teritoriale afectate de inundatii, zona Ochiuri-Ocnita poate fi afectata de inundatii datorate revarsarii unor cursuri de ape si scurgerilor de pe torenti.



Conform anexei care contine lista cu unitatile administrativ-teritoriale afectate de alunecari de teren, in zona Ochiuri-Ocnita pe traseul conductei potentialul de producere a alunecarilor este mediu si probabilitate de alunecare- scazuta.



2.4 Studiu hidrologic

Lucrarea nu cuprinde traversari de ape pentru care sa fie elaborat studiu hidrologic.

2.5 Prezentarea proiectului

Prezentul proiect cuprinde urmatoarele sectiuni:

- proiect tehnic
 - lucrari tehnologice;
 - protectie catodica.
- caiet de sarcini
 - lucrari tehnologice;
 - protectie catodica.
- volume de lucrari;
- documentatia economica;
- mapa planuri

2.6 Organizarea santierului

Pentru realizarea lucrarilor de constructii montaj, constructorul își va planifica organizarea de santier, pe baza unui proiect propriu, în functie de distanta sediului de santier si de dotarile de care dispune.

Începerea lucrarilor, se va face dupa stabilirea în prealabil a unui program de lucru, de comun acord între beneficiar si constructor.

Organizarea de santier se va amenaja pe culoarul de lucru.

In perimetrul acestui spatiu, constructorul își va amenaja un depozit de materiale, o zona de parcare pentru utilaje si autovehicole, precum si baraca maistru. Pentru realizarea lucrarilor de constructii montaj, constructorul își va planifica organizarea de santier, pe baza unui proiect propriu, în functie de distanta sediului de santier si de dotarile de care dispune.

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

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

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

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

Materialele necesare executiei lucrarilor vor urmari un program de transport, manipulare, depozitare si punere în opera, respectându-se ruta de transport, platformele de depozitare si de lucru indicate de beneficiar.

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

Lucrarile cuprinse în proiect se încadreaza în categoria lucrarilor cu dificultate medie, executia având o cota de risc mica datorita configuratiei terenului – teren stabil, textura pamântului si conditii hidrometeorologice ce pot interveni în timpul executiei.

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

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

Necesarul de apa va fi asigurat prin transportul si depozitarea în vase.

- localizarea organizării de șantier;

Nu se vor realiza drumuri de acces noi, deoarece este asigurat accesul la punctul de lucru pe drumurile de exploatare existente si pe culoarul de lucru.

Drumurile existente au fost executate pentru accesul locuitorilor în zona la terenurile agricole pe care le detin si asigura accesul pe traseul conductei, fara sa fie necesara executia de drumuri noi pentru acces.

- descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier:

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

Are obligatia de a instrui personalul pentru respectarea igienei, curateniei si de a lua masuri pentru prevenirea bolilor hidrice.

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

Având în vedere ca lucrarea se executa în apropierea zonelor locuite, se vor lua masuri speciale de protectie a mediului prin folosirea de utilaje care nu au pierderi de carburanti sau lubrefianti, zgomotul produs sa se încadreze în limitele admise.

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

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

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

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

2.7 Asigurarea resurselor (apa, energie, comunicatii, etc.) si a cailor de acces provizorii

În zona nu sunt surse de apa si energie electrica în apropierea punctului de lucru.

a) Asigurarea necesarului de apa.

Necesarul de apa va fi asigurat prin transportul si depozitarea în vase, în organizarea de santier.

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

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

b) Energie electrică.

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

c) Telefon.

Va fi asigurat de constructor pe timpul execuției prin telefonie mobilă.

d) Cai de acces provizorii

Accesul la lucrare se face din drumul de acces al Statiei Ochiuri, drumul comunal asfaltat DCL 70 si pe drumurile de exploatare existente, care asigura accesul pe traseul conductei, conform descrierii ce se face in continuare.

Nu se vor realiza drumuri de acces, deoarece nu este cazul, drumurile existente asigurând accesul la tot traseul conductei, la organizarea de santier si în lungul lucrarii. Accesul pe traseul conductei se va face din drumuri existente si pe culoarul de lucru al conductei.

2.8 Program de executie, grafic de executie, testari si receptie

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

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

Programul de control al calitatii a fost întocmit în baza prevederilor din Hotărârea nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora cu modificările aduse prin HG 444/2014, Hotărârea nr. 51/1996 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție, Hotărârea nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, specificându-se faza determinanta si fazele de control la programul calitatii conform Ordin nr. 1370 din 25 iulie 2014 pentru aprobarea Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor - indicativ PCF 002.

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

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

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

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

Lucrările de construcții-montaj la fata locului se vor eşalona astfel si vor cuprinde:

1. Predare amplasament.
2. Trasare și pichetare culoar de lucru, traseu conducta noua si conducta veche.
3. Montaj conductă transport țiței pe tronsoane la suprafata terenului
4. Terasamente
5. Montaj conductă transport țiței in sant pe tronsoane si cuplarea tronsoanelor
6. Executarea forajului orizontal si montarea conductei în tub de protectie la subtraversari de drum;
7. Montaj instalatii
8. Se vor verifica sudurile
9. Se reintregeste izolația
10. Se va verifica izolatia
11. Se astupa santul
12. Se fac probele de presiune si verificări
13. Cuplari conducta noua in conducta existenta, verificare suduri si izolatie
14. Se verifica continuitatea izolatiei pe toata lungimea cu tranzotestul

15. Se pune in functiune conducta reluand pomparea
16. Demontare conducta veche
17. Refacerea terenului la categoria de folosinta initiala

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

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

Durata de execuție totala estimată pentru realizarea lucrarilor este de 150 de zile, din care 120 de zile pentru montaj conducta noua si 30 de zile pentru demontare conducta veche.

Toate verificarile vor fi încheiate cu documente scrise: procese verbale de lucrări ascunse, procese verbale de receptie calitativa, proces verbal de receptie finala.

2.9 Aprovizionarea, protejarea materialelor, echipamentelor, utilajelor si a lucrărilor executate

Aprovizionarea santierului cu elementele constructive cu care se realizeaza lucrarea se face de catre constructor cu mijloace de transport adecvate, manipulate si depozitate corespunzator.

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

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

Protejarea materialelor din santier se va realiza prin grija constructorului, care va avea obligația de a amenaja organizarea de șantier într-un loc care să nu fie expus intemperiei sau furturilor. O.S. va fi păzită de către paznici angajați ai constructorului.

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

2.10 Masurarea/evidentierea lucrarilor

Inainte de întocmirea situațiilor de lucrări lunare constructorul va convoca beneficiarul lucrării pentru verificarea si recepționarea lucrărilor.

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

Masurarea lucrărilor se va face in baza fiselor de gabaritaje specifice lucrărilor de terasamente și montaj conducte de transport lichide inflamabile, pentru fiecare obiect in parte.

La receptionarea lucrarilor masuratorile se vor face de catre constructor impreună cu reprezentantul desemnat de beneficiar, iar in caz de litigii se va cere arbitraj din partea proiectantului.

In cazul nerespectarii cotelor si tehnologiilor prevazute in proiect constructorul este obligat la refacerea lucrarilor necorespunzatoare.

De asemenea proiectantul are dreptul de a verifica respectarea cotelor si modul de lucru, corespondența dintre proiect si teren, acestea trebuind sa îndeplinească condițiile din proiect.

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

2.11 Laboratorul constructorului – autorizari si teste care cad in sarcina sa

Constructorul are obligatia sa asigure nivelul de calitate al lucrarilor, corespunzator cerintelor impuse de Legea 10/1995, cu modificarile ulterioare, printr-un sistem propriu de calitate, conceput si realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici ai executiei atestați sa utilizeze in executia lucrarilor numai produsele si procedeele pentru care exista agremente tehnice.

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

Pentru realizarea lucrărilor de investiții din prezenta documentație constructorul trebuie să aiba in dotare sau contracte de colaborare pentru următoarele:

- laborator pentru stabilirea tehnologiei de sudare și controlul calității sudurii;
- laborator de metrologie;

Având în vedere ca sudurile vor fi controlate cu radiații penetrante, este necesar ca pe șantier să existe un atelier mobil pentru executarea radiografiei sudurilor conductei.

Testele ce revin în mod obligatoriu constructorului sunt următoarele:

- efectuarea controlului sudurilor la conducta prin metodele și cantitățile indicate în proiect;
- conform cu Standardele prezentate în caietul de sarcini, la terminarea lucrării, conducta trebuie probată la presiune.
- după efectuarea controlului sudurilor cu radiații penetrante se recomandă arhivarea filmelor.

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

Înainte de începerea asamblării tevelor, constructorul are obligația de a prezenta beneficiarului procedurile de sudare și autorizațiile sudurilor.

2.12 Curățenia la locul de muncă, servicii sanitare, măsuri de protecția muncii

Executantul este obligat să asigure curățenia și respectarea normelor privind protecția și igiena muncii în construcții, curățenia și de a lua măsuri pentru prevenirea bolilor.

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.

Are obligația de a instrui personalul pentru respectarea igienei, curățeniei și de a lua măsuri pentru prevenirea bolilor hidrice.

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

Având în vedere că lucrarea se execută în apropierea zonelor locuite, 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 ecologic, constructorul având obligația ca pe durata desfășurării lucrărilor să încheie contract de servicii cu unități specializate din zonă.

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

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

Pe tot timpul execuției și montajului în șantier, prin grija responsabililor din partea contractorilor lucrărilor, se vor respecta normele de securitate/siguranță a muncii specifice operațiilor ce trebuie executate și normele de sănătate specifice fiecărui loc de muncă și operații de executat, în acord cu cerințele Legii securității și sănătății muncii nr. 319/2006 cu modificările ulterioare și a HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările 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 ulterioare.

Beneficiarul lucrărilor va solicita întocmirea planului de securitate și sănătate Contractorului, înainte de deschiderea șantierului.

2.13 Relatii între investitor si constructor

Contractul de executie va fi întocmit respectându-se Ordonanta nr. 34/2006, modificata prin O.U.G. nr. 51/2014, ultimul act modificator fiind DCZ 5/2015, privind atribuirea contractelor de achizitie publica, a contractelor de concesiune de lucrari publice si a contractelor de concesiune de servicii, Ordinul 1014/2001, privind aprobarea structurii, continutului si modului de utilizare a documentatiei standard pentru elaborarea si prezentarea ofertei pentru achizitia publica de lucrari.

Relatiile dintre antreprenor, proiectant si investitor se vor desfasura conform acestor documente ce se perfecteaza la incheierea contractului.

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

Pe toata durata realizarii lucrarilor între parti va exista o colaborare permanenta in sensul ca ori de cate ori se considera necesara prezenta proiectantului, acesta va fi solicitat in scris cu minim 5 zile înainte de data prezentei lui pe santier, pe baza de contract între acesta și cel care solicita prezenta lui.

Beneficiarul are datoria de a urmări permanent prin dirigintele de șantier, modul de realizare a lucrărilor, accentul fiind pus pe toata gama de lucrari ce vor fi executate, nefiind omise lucrarile de terasamente, decoperta sol fertil si refacere teren la categoria de folosinta initiala.

Nu se vor admite modificări sau abateri de la proiect fără acordul scris al proiectantului.

In contract vor fi prevazute relațiile dintre parteneri.

3. MEMORIU TEHNIC

3.1 Lucrari tehnologice - montaj conducta

3.1.1 Elemente generale

Prezenta documentatie s-a întocmit in baza:

- Contractului de servicii de proiectare încheiat cu Beneficiarul, nr. S-CA 361 din 02.11.2015;
- Specificatii tehnice elaborate de beneficiar prin caietul de sarcini.
- Date culese de pe teren: măsurători și releveuri întocmite de proiectant, date tehnice culese de pe teren sau furnizate de reprezentanții Beneficiarului.
- Studiu Geotehnic elaborat de S.C. MISTAR S.R.L. Ploiesti.
- Masuratori Topografice topografice in coordonate STEREO 70 executate de către SC SNIF PROIECT SA Târgoviște in luna decembrie 2015.
- Identificarea si localizarea obiectivului pentru care urmează a fi proiectata lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, regim hidrologic, precipitații, temperaturi;
- Verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectata in planul amenajărilor de perspectiva;
- Consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat in calcul;
- Lucrari existente pe sectorul luat in calcul;
- Date privind comportarea lucrărilor existente in zona.
- **SR EN ISO 14161-2011** – Industria petrolului si gazelor. Sisteme de transport prin conducte;
- **SR EN 13480-3:2012**. Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- **SR EN ISO 3183:2013** – Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.

Proiectul a întocmit în conformitate cu Hotărârea de Guvern nr. 28 din 9 ianuarie 2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

Conform art. 22 din Legea 10/1995 (cu modificările aduse prin OUG 46/2015) privind calitatea în construcții și art.7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță a construcțiilor", anexa la H.G. nr. 766/21.11.1997 (cu modificările ulterioare – HG 675/2002, HG 102/2003 si HG 1231/2008), aceasta se face de către proiectant. Conform art. 6 din același Regulament, categoria de importanță pentru obiectivul sus-menționat este **"C" (obiectiv de importanță normala)**.

Prezentul proiect a fost întocmit în vederea materializării în teren a lucrărilor propuse prin tema de proiectare și Caiet de Sarcini emise de CONPET SA, pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță a conductei de transport titei Ochiuri - Moreni. Lucrările propuse sunt lucrări de înlocuire conductă (montare conductă nouă și demontare conductă veche) pe traseul existent și cuplare în conductă existentă, a unui tronson din conductă $\varnothing 6^{5/8}$ ", pe o lungime de 586m în zona Ochiuri, pornind de la gara godevil din Parc X Ochiuri și până la traversarea paraului Slanic, fără a se face traversarea, și pe o lungime de 2.671m pe terenul administrativ al comunei Ocnita, extravilan, jud. Dambovita.

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

Pentru executia lucrărilor de reparații (înlocuire conductă de transport titei) pe locația prezentată, nu este necesară scoaterea terenului din circuit agricol, deoarece terenurile pe care se vor executa lucrările vor fi refacute la categoria de folosință inițială prin lucrări agricole incluse în partea economică a proiectului, iar proprietarii terenurilor vor fi despăgubiti de către beneficiar (au fost semnate acordurile de principiu pentru acces în teren și se vor încheia contracte pentru plata despăgubirilor între beneficiarul lucrărilor și proprietarii terenurilor afectate temporar).

Verificare proiect

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

În conformitate cu articolele 4, 7d și 10 din Ordonanța de Guvern nr. 95/1999, modificată și aprobată prin Legea 440/2002 actualizată, privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale și cu Legea 10/1995, cu completările și modificările ulterioare, referitoare la calitatea lucrărilor în construcții, proiectul trebuie verificat de către specialiștii verficatori de proiecte atestați de către M.E.F. pentru partea de conductă.

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

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

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

3.1.2 Amplasamentul lucrării

Lucrările propuse a se executa pentru acest obiectiv de investiții sunt situate astfel:

- tronsonul 1, L = 586m, pe teritoriul administrativ al Comunei Gura Ocnitei, județul Dambovita;
- tronsonul 2, L = 2671m, pe teritoriul administrativ al Comunei Ocnita, județul Dambovita.

Din punct de vedere al proprietarilor de teren situația este următoare:

- tronsonul 1:
 - proprietari persoane fizice;
 - OMV. PETROM S.A.;

- Primaria Comunei Gura Ocnitei, judetul Dambovita
- tronsonul 2:
 - proprietati persoane fizice;
 - Ocolul Silvic Targoviste– Directia Silvica Dambovita;;
 - Ocolul Silvic Moreni – Directia Silvica Dambovita;

Situatia completa cu proprietarii de teren si suprafetele de teren ocupate de fiecare proprietar este redata in planul cu Formalitatile de teren, parte integranta din prezentul proiect.

Aceste terenuri sunt ocupate de culoarul de lucru necesar executiei lucrarilor, deplasarii utilajelor si depozitarea temporara a pamantului rezultat din decopertarea stratului vegetal si saparea santului in care se monteaza conducta.

In timpul executiei lucrărilor, constructorul nu are voie sa depaseasca culoarele de lucru prevazute in proiect, iar inceperea lucrarilor nu va fi facută decât dupa ce au fost obtinute avizele si acordurile prevazute in Certificatul de Urbanism.

La alegerea amplasamentului obiectivelor proiectate s-au avut în vedere următoarele:

- amplasamentul propus să afecteze pe durata scurta terenurile agricole;
- necesitatea de amenajări minime ale terenului în raport cu alte variante posibile;
- considerente tehnico-economice și constructive, precum și posibilități de supraveghere a conductei în timpul exploatării;
- impact minim asupra mediului înconjurător;
- evitarea pe cât posibil a zonelor construite sau construibile;

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

Prin alegerea amplasamentului proiectat si a solutiei 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 tronson1 si tronson 2 | - scara 1: 500 |

3.1.3 Stabilirea traseului, a categoriei traseului, zone de siguranta si protectie, a intersectiilor si traversarilor

3.1.3.1 Stabilirea traseului

Stabilirea traseului celor doua tronsoane care se inlocuiesc s-a facut in functie de traseul conductei existente, de obstacolele intalnite pe traseu si de proprietarii de teren.

Lucrarile de inlocuire a tronsonelor de conducta se executa pe o lungime totala de 3.257m

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

In general, cele doua tronsoane noi se monteaza paralel cu conducta existenta, exceptie facand ultima parte a tronsonului 2, unde conducta noua se va monta la o distanta mai mare de conducta existenta, pe culoare de lucru diferite.

Tronsonul 1

Tronsonul 1 are lungimea de 586m si este montat pe teritoriul comunei Gura Ocnitei, judetul Dambovita. Amplasarea tronsonului este prezentata in planul de situatie nr. 3 si in planul cu profilul longitudinal nr. 4.

Inceputul tronsonului este in pichetul 1, situat flansa robinetului de la iesirea din gara de godevil de la Statia Ochiuri. Gara de lansare godevil necesita modificari pentru a corespunde metodelor noi de inspectie interioara a starii de functionare a conductei.

Dupa iesirea din gara de lansare conducta se monteaza ingropat, in stanga traseului existent, pe un traseu putin deviat fata de traseul conductei existente, malul drept al raului Slanic care in zona Statiei Ochiuri prezinta un mal deteriorat.

Dupa pichetul 3 conducta subtraverseaza un canal dalat. Intre pichetii 4-5 conducta subtraverseaza drumul comunal asfaltat DCL 70. Subtraversarea se face prin foraj orizontal, conform desen nr. 5, pe o lungime de 12m. Detalierea subtraversarii de face in planul nr. 5.

Dupa pichetul 6 conducta subtraverseaza o rigola si intre pichetii 7-10, sunt traversate 4 drumuri de exploatare la adancime normala, fara protectii suplimentare.

Capatul tronsonului este in pichetul 10, la flansa robinetului amplasat inainte de subtraversarea paraului Slanic.

Tronsonul 2

Tronsonul 2 are lungimea de 2.671m si este montat pe teritoriul comunei Ocnita, judetul Dambovita. Amplasarea tronsonului este prezentata in planurile de situatie nr. 3.1; 3.2; 3.3 si 3.4. si in planurile cu profil longitudinal nr. 4.1 si 4.2.

Inceputul tronsonului este in pichetul 1, situat in punctul indicat de beneficiar ca fiind punctul de cuplare in conducta existenta.

Tronsonul 2 intalneste pe traseu urmatoarele obstacole:

- intre pichetii 3-4 drum de exploatare;
- intre pichetii 5-6 canal de pamant;
- intre pichetii 7-8 canal de pamant;
- intre pichetii 9-10 drum de exploatare;
- intre pichetii 17-18 drum de exploatare;
- intre pichetii 19-20 drum de exploatare;

- dupa pichetul 26 traseul conductei este prin padure;
- intre pichetii 26-27 drum forestier;
- intre pichetii 33-34 drum de exploatare;

Traversarea acestor obstacole se face la adancimea normala de montaj, fara masuri suplimentare.

Dupa pichetul 20 este montat un robinet de sectionare DN150; PN64. Montajul robinetului se face in tub de protectie conform desen nr. 11.

Capatul tronsonului este in pichetul 34, situat in punctul indicat de beneficiar ca fiind punctul de cuplare in conducta existenta. Cuplarea conductei noi in conducta existenta este intr-o zona de padure.

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

tronson 1

Administrativ, terenul este impartit astfel:

- lucrarile la tronsonul 1 se fac pe terenuri situate in extravilanul Comunei Gura Ocnitei, localitatea Ochiuri, judetul Dambovita.

Regimul juridic: traseul strabate terenuri arabile proprietati particulare si domeniu public.

Regimul economic:

Suprafata totala ocupata temporar pentru inlocuirea primului tronson este de 6336,47m² (culoar de lucru pe lungimea conductei, necesar inlocuirii si demontarii conductei vechi) pe teritoriul administrativ al Comunei Gura Ocnitei, Judetul Dambovita.

Suprafata ocupata temporar pentru executia conductei proiectate si demontare conducta veche are urmatorii proprietari:

- OMV PETROM: 4986,65m²;
- Primaria Gura Ocnitei: 1030,42m²;
- Proprietari particulari: 319,40m²;

Categoria de folosinta: teren arabil, teren neproductiv; camp petrolier si zona de drum.

tronson 2

Administrativ, terenul este impartit astfel:

- lucrarile la tronsonul 1 se fac pe terenuri situate in extravilanul Comunei Ocnita, judetul Dambovita.

Regimul juridic: traseul strabate terenuri arabile proprietati particulare si domeniu public.

Regimul economic:

Suprafata totala ocupata temporar pentru inlocuirea primului tronson este de 22.937,51m² (culoar de lucru pe lungimea conductei, necesar inlocuirii si demontarii conductei vechi) pe teritoriul administrativ al Comunei Ocnita, judetul Dambovita.

Suprafata ocupata temporar pentru executia conductei proiectate si demontare conducta veche are urmatorii proprietari:

- Primaria Ocnita: 15877,21m²;
- Directia Silvica Dambovita: 7060,30m²;

Categoria de folosinta: islaz, padure, zona de drum.

In timpul executiei si dupa executarea lucrarilor proprietarii terenului pe care se vor executa lucrarile vor fi despăgubiți, iar dupa terminarea lucrarilor de montaj ale conductei noi si demontarea conductei vechi, terenurile vor fi aduse prin efectuarea de lucrari agricole la categoria de folosinta initiala, teren agricol, refacere terenuri traversate, refacere drumuri traversate, lucrarile fiind considerate incheiate la data semnarii Procesului Verbal de Receptie.

Pentru executia lucrarilor de reparatii (inlocuire conducta de transport titei) pe locatia prezentata, lucrarile se vor executa pe aceste terenuri intr-un termen de 150 de zile, din care 120 de zile pentru montaj conducta noua si 30 de zile pentru demontare conducta veche.

La finalizarea lucrarilor terenurile vor fi aduse la starea de folosinta initiala prin executarea de lucrari de terasamente si lucrari agricole, lucrari ce vor cuprinde:

- Conducta noua finalizata si santul pentru demontare conducta veche, vor fi astupate conform specificatiilor din capitolul terasamente - Astupare sant
- terenurile neproductive si drumurile traversate vor fi refacute la starea initiala;

- copertarea cu solul fertil depozitat separat, la copertare fiind folosita intreaga cantitate de pamant fertil rezultata din executia culoarului de lucru, conform specificatiilor din proiect.
- executia de lucrari agricole pentru imbunatatirea calitatii stratului de sol fertil si anume: araturi pe toata suprafata pe care au fost executate lucrari, discuirea suprafetei, administrarea de ingrasaminte, iar pe terunurile inierbate se va face insamantarea cu ierburi perene specific zonei.

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

Traseele tronsoanelor de conducta propuse pentru inlocuire se regasesc pe planurile anexate, planuri de situatie scara 1:500.

3.1.3.2 Stabilirea categoriei de importanta

Pentru stabilirea categoriei de importanta a unei constructii se parcurg urmatoarele etape:

1. Analizarea caracteristicilor principale ale constructiei in lumina criteriilor asociate celor şase factori determinanţi şi se referă la:

- cunoaşterea datelor principale privind construcţia (funcţiunile, capacitatea, durata de exploatare, amplasament, soluţii constructive, lucrări necesare, estimarea volumului de muncă, a complexităţii lucrărilor şi a duratei de execuţie),
- evaluari privind implicaţiile condiţiilor de teren şi de mediu in realizarea şi in exploatarea constructiei,
- aprecieri privind activităţile industriale din construcţie sau din zonă, asupra acestora

2. Evaluarea punctajului factorilor determinanţi, pe baza aprecierii influenţei pe care fiecare criteriu asociat o are in determinarea importanţei constructiei,

- se determina cu formula $P(n) \times k(n) = (n) \times p(i)/n(i)$ unde:
- $P(n)$ – punctajul factorului determinant(n) ($n=1 \dots 6$),
- $k(n)$ – coeficient de unicitate (poate fi 1 sau 2),
- $p(i)$ – punctajul corespunzator criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), stabilit conform prevederilor din norma,
- $n(i)$ – numarul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n) luate in considerare.

3. Incadrarea preliminară a construcţiei in categoria de importantă selectată,

- exceptionala (A) - ≥ 30 puncte,
- deosebita (B) – 18...20 puncte,
- normala (C) – 6...17 puncte,
- redusa (D) - ≤ 5 puncte

4. Analizarea globală şi definitivarea categoriei de importantă stabilită pentru construcţie.

Conform art. 22 din Legea 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare şi art. 7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importantă a construcţiilor", anexa la H.G. nr. 766/21.11.1997, cu modificarile si completarile ulterioare, stabilirea categoriei de importanta se face de către proiectant. Conform art.6 din acelaşi Regulament, categoria de importantă pentru obiectivul proiectat este "**C**" (obiectiv de importanta normala).

3.1.3.3 Stabilirea clasei de locatie

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

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

3.1.3.4 Zona de protectie si siguranta

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

In zona de amplasare conducta traverseaza terenuri arabile, drumuri de exploatare balastate si de pamant.

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

- material tubular superior - teavă din oțel L 360N (X 52).
- teava preizolata cu polietilena extrudată tip N-v, de tip «**Intarit**», cu grosimea minimă de 2,4mm, conform standard german DIN 30670;
- grosime de perete de 5,6mm pe toată lungimea conductei înlocuite;

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

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

3.1.4 Parametrii de funcționare și date tehnice, alegerea materialului conductei, calculul de rezistență

3.1.4.1 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.

Date tehnice

- Punct de plecare element instalație:	Stația Ochiuri
- Punct de destinație/element instalație:	Stația Moreni
- Lungimea conductei:	12,472Km
- Capacitatea de transport:	850m ³ /zi
- Diametru conductă:	6 ^{5/8} ” in (168,3mm)
- Presiunea de proiectare:	64 bar
- Presiunea de plecare:	Max 20 bar
- Temperatura la plecare:	Max. 45 °C
- Durata de funcționare preconizată:	30 ani
- Conductă godevilabilă:	Da
- Protecție catodică	Nu

Proprietățile fizico-chimice ale titeiului transportat:

• Densitatea, la t= 15°C	895-900 Kg/m ³
• Continut de impurități (apa+suspensii solide)	max. 1% m/m
• Punct de congelare	-14°C la -16°C
• Distilare – gama distilării în funcție de temperatură	50% v/v la 350°C
• Vâscozitatea cinematică la minim două temperaturi diferite	20°C: 30-45cSt 30°C: 25-30 cSt 40°C: 14-18 cSt 50°C: 10-15 cSt
• Presiunea de vapori Reid la 37,8°C	110-120 mmHg
• Continut de sulf	max 0,5% m/m
• Continut de cloruri	max 6Kg/vag
• Continut de parafina	max 2% m/m

3.1.4.2 Alegerea materialului conductei

Alegerea materialului s-a făcut ținând cont de comportarea ei în timp, de condițiile locale, de caracteristicile terenului parcurs și de compoziția chimică a produsului transportat, de standardele SR EN

ISO 3183-2013, SR EN ISO 14161-2011–Industria petrolului si gazelor, Sisteme de transport prin conducte si SR EN 13480-3:2012 - 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.

Conducta de transport țigăi se va realiza din țevi de oțel L 360N, Ø 168,3 x 5,6mm, conform SR EN ISO 3183:2013 pentru firul curent al conductei, preizolata cu polietilena extrudată conform DIN 30670, tip N-v cu grosimea minimă de 2,4mm în porțiunile îngropate.

Tevele 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.

Tevele se vor manevra și depozita cu grijă pentru evitarea turtirilor, îndoirii, creștăturilor și fisurării.

Transportul țevelor de la stația fixă pe șantier se va face cu ajutorul remorcilor pentru țevi.

Toate materialele: țevile, curbele, fittingurile și accesoriiile utilizate la reparația conductei, vor corespunde standardelor și normelor de fabricație și vor fi însoțite de certificate de calitate, care se vor păstra (arhiva) pentru a fi utilizate la completarea Cărții Tehnice a Conductei.

La recepția țevelor, confecțiilor metalice și fittingurilor, se va verifica corespondența cu certificatele de calitate însoțitoare, emise de producători.

Materialele care nu corespund calitativ, nu vor fi folosite la executarea lucrărilor. Orice înlocuire sau schimbare de material se va face numai cu acordul scris al proiectantului general și al beneficiarului.

Lucrările de înlocuire a două tronsoane din conducta de transport țigăi Ø 6^{5/8}" Ochiuri – Moreni cu conducta nouă țigăi Ø 6^{5/8}" 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 țigăi din această conducta sunt eliminate, iar încrederea locuitorilor din zona în operatorul conductei crește.

La lucrările care se vor executa trebuie avut în vedere în mod deosebit:

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

Lucrările propuse în cadrul documentației vor respecta cu strictețe cerințele de calitate prevăzute de Legea 440/2002 și Legea nr. 10/1995 privind calitatea lucrărilor executate.

3.1.4.3 Calculul de rezistență al țevei

Grosimea minimă de perete pentru conducte de transport hidrocarburi lichide sub presiune trebuie să fie egală sau mai mare decât valoarea calculată conform SR EN 14161: 2004 „Industria petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte”.

Breviarul de calcul este prezentat în anexa proiectului.

Conducta de transport țigăi se va realiza din țeava trasa (fără sudură) de oțel L 360N, Ø 168,3mm conform SR EN ISO 3183:2013 având grosimea de perete de 5,6mm, toată lungimea tronsoanelor înlocuite.

3.1.5 Lucrările proiectate:

Lucrarea constă în înlocuirea a două tronsoane din conducta de transport țigăi Ø 6^{5/8}" Ochiuri-Moreni, primul de 586m situat în Comuna Gura Ocnitei și al doilea de 2.671m, situat în Comuna Ocnita, ambele în județul Dambovita.

Conducta se realizeaza din teava Ø 168,3mm, oțel L360N, conform SR EN ISO 3183:2013. Teava, conform calculelor de dimensionare va avea grosimea de perete de 5,6mm.

În afara celor două tronsoane este necesară adaptarea gării de lansare godevil la condițiile noi de godevilare a conductelor.

3.1.6 Lucrări de excavatie, sapatura, infrastructura

3.1.6.1 Trasarea lucrarilor

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

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

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

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.

La predarea amplasamentului se va marca pe teren poziția forajelor în coordonate STEREO 70 conform plan de situație și profile transversale, iar în cazul în care pe teren sunt alte conducte sau instalații, acestea vor fi marcate vizibil pentru a fi evitat orice accident tehnic.

Marcarea și materializarea în teren a lucrărilor se va realiza conform tehnologiilor specifice lucrărilor topografice și de nivelment.

Pichetarea în teren a lucrărilor va fi făcută de topograful constructorului în baza planului de situație și a profilelor longitudinale.

La predarea amplasamentului, înainte de începerea execuției, în completarea prevederilor din avize și acorduri constructorul va verifica, împreună cu beneficiarul lucrării, dacă există în amplasamentul lucrării conducte de alimentare cu apă, cabluri electrice, cabluri telefonice, conducte de gaze sau alte conducte de transport țigăi, obiective speciale etc. pe care le va marca și semnaliza vizibil, împreună cu reprezentanții societăților ce dețin instalațiile, pentru evitarea oricărui accident. Depistarea acestora va fi adusă la cunoștința proiectantului pentru adaptările necesare. Actualizarea avizelor și acordurilor necesare pentru execuția lucrării este obligația beneficiarului de investiție.

Predarea amplasamentului și trasarea lucrărilor se va face în prezența beneficiarului și a proiectantului, la data începerii execuției lucrărilor pentru fiecare tronson în parte, condiție obligatorie pentru funcționarea corespunzătoare a lucrărilor proiectate în cadrul acestei documentații. Această operațiune se va consemna într-un proces verbal de trasare a lucrărilor semnat de către proiectant, autoritate contractantă, executant și detinator de teren.

Trasarea lucrărilor se va executa conform cu următoarele planuri:

tronsonul 1

- Plansa nr. 3, Plan de situație, loc. Ochiuri, Comuna Gura Ocnitei, jud. Dambovita – scară 1:500
- Plansa nr. 4, Profil longitudinal prin traseul conductei proiectate – scară 1:500/1:200

tronsonul 2

- Plansa nr. 3.1 la 3.4, Plan de situație, Comuna Ocnita, jud. Dambovita – scară 1:500
- Plansele nr. 4.1 și 4.2, Profil longitudinal prin traseul conductei proiectate – scară 1:500/1:200

3.1.6.2 Pregătirea culoarului de lucru și executarea lucrărilor de terasamente

Culoarul de lucru are o lățime, pe marea majoritate a traseului de 10m pentru conducta cu Dn 150mm, în teren agricol sau neproductiv care se va ocupa temporar, iar după terminarea lucrărilor va fi nivelat, grăpat și fertilizat cu îngrășăminte chimice, pentru a-și păstra proprietățile vegetale și pentru culturile agricole viitoare.

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

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

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

În execuție se vor respecta următoarele Normative și Standarde:

- C 169-88 Executarea terasamentelor;
- C 83- 75 Executarea trasarilor;
- C 56-85 Verificarea calitatii și receptia lucrurilor;
- STAS 9824/5-75 Masuratori terestre. Trasarea pe teren a rețelilor de conducte, canale și cabluri.

Operațiuni de lucru pregătitoare

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

Lucrările premergătoare săpării șanțului de montaj pentru conductă vor cuprinde:

- tăierea manuală/mecanică a crengilor și lastarisurilor;
- degajarea terenului de corpuri străine;
- adunare în gramezi și încărcare în auto a materialelor rezultate din curățirea terenului și transportul în afara zonei de lucru;
- decoperta stratului de pamant pamant fertil și împingerea în afara culoarului de lucru și platformelor propuse, lucrări executate cu buldozer pe senile;

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

Adâncimea șanțului de pozare în fir continuu va fi de 1,27m pentru conductă cu Dn 150, funcție de adâncimea de îngheț în zonă (0,90m) și de 1,50m la subtraversare drum DCL 70.

Săpătura se va executa 80% mecanizat și 20% manual.

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

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

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

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

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

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

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

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

Apa trebuie înlăturată din:

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

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

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

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

3.1.7 Transport, manipulare și depozitare material tubular/fitinguri/armături/echipamente

3.1.7.1 Transport

Țevile pentru conductă sunt livrate cu izolație anticorozivă din polietilena și se vor transporta cu autocamioane la locul de montaj, elementele de legare a lor pe autocamioane fiind protejate cu cauciuc, în vederea evitării deteriorării izolației.

Este recomandat ca în contractul de livrare să se prevadă ca transportul țevelor să fie făcut de firma care livrează conductă.

În cazul în care transportul se execută de către alta firmă autocamioanele vor avea podeaua netedă și prevăzută cu aparatori laterali de aproximativ 2m, plate, fără denivelări 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 țevelor așezate la partea de jos a stivei.

3.1.7.2 Manipulare materiale

Țevile vor fi depozitate pe suprafețe plane, lipsite de părți proeminente care pot să le deformeze sau să le deterioreze izolația din polietilenă. Încărcarea și descărcarea țevelor se va face cu macaraua, prinderea fiind făcută obligatoriu de ambele capete.

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

Țevile 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.).

3.1.7.3 Depozitare

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

Nr.crt.	Denumirea materialului	Loc de depozitare
1	Material tubular	Pe rampe, cu evitarea contactului cu solul
2	Țevi de instalații și profile metalice	În stelaje (rastele)
3	Tuburi de oxigen	Conform normelor SU și SSM
4	Materiale pentru izolații de protecție a conductelor	Sub șoproane, protejate de radiația solară și ploi
5	Materiale mărunte: fittinguri, șuruburi și prezoane	În magazine închise
6	Confecții metalice, claviaturi tehnologice, prefabricate din țevă, curbe și altele	Pe platforme betonate
7	Materiale pentru sudură: electrozi, sârme, flexuri, gaze de protecție, carbid	În magazine închise, ventilate și uscate conform instrucțiunilor

8	Diluanți, grund și vopsele se protecție anticorozive	În magazine închise, cu respectarea normelor SU
---	--	---

Toate confecțiile prevăzute în proiect a fi executate în atelier 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).

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

- executantul
- presiunea maximă de regim
- presiunea de probă
- material
- data execuției

La exterior, confecțiile vor fi marcate prin poansonare cu:

- numărul de ordine al confecției
- semnul CTC.

3.1.8 Executarea lucrarilor de constructii - montaj

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

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

Inainte de inceperea sapaturilor se va verifica de catre constructor si beneficiar, daca traseul marcat pe teren este conform proiectului si daca contravine prevederilor în vigoare.

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

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

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

1. Predare amplasament-beneficiar, proiectant, constructor;
2. Predarea – primirea si pichetarea traseului intre beneficiar, topograf, constructor, proiectant;
3. Amenajarea spatiilor de depozitare a materialelor si organizarii santierului pe culoarul conductei;
4. Procurarea si transportul materialului la locatie;
5. Trasarea culoarului de lucru;
6. Decopertarea stratului vegetal;
7. Transportul tevii izolate pe traseu;
8. Executia dubletilor;
9. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura, conform procedurilor de sudare specifice constructorului si emiterea certificatelor de calitate;
10. Curatirea conductei la luciu metalic cu perii de sarma, numai la imbinarea tronsoanelor de conducta;
11. Intregirea izolatiei anticorozive exterioare cu mansoane sau benzi termocontractile, in prealabil dupa curatirea tevii, a locului de aplicare;
12. Verificarea cu detectorul a continuității izolatiei si completarea lipsurilor daca este cazul;
13. Saparea santului;
14. Lansarea tronsoanelor in sant, mecanizat;
15. Executia gropilor de pozitie;
16. Executia traversarilor de obstacole – retele subterane, drumuri, canale;
17. Asamblarea in fir continuu prin sudarea tronsoanelor intre ele;

18. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura si emiterea certificatului de calitate;
19. Verificarea cu detectorul a continuitatii izolatiei si completarea lipsurilor daca este cazul;
20. Curatirea interioara a conductei prin pistonare;
21. Astuparea santului in fir continuu;
22. Efectuarea probelor de presiune se face la urmatoorii parametrii;:
 - Proba de rezistență cu apă la $1,25 \times 64 = 80$ bar timp de minim 1 ora.
 - Proba de etanșeitate cu toate armaturile montate, executată cu apă la $1,1 \times 64 = 70,4$ bar, timp de minim 8 ore;
23. Receptia preliminară a lucrării;
24. Cuplarea conductei la conducta existentă;
25. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura, conform procedurilor de sudare specifice constructorului si emiterea certificatelor de calitate;
26. Curatirea conductei la luciu metalic cu perii de sarma;
27. Intregirea izolatiei anticorozive exterioare cu mansoane sau benzi termocontractile, in prealabil dupa curatirea tevii, la cuplari;
28. Verificarea cu detectorul a continuității izolatiei si completarea lipsurilor daca este cazul;
29. Montarea si punerea in functiune a protectiei catodice;
30. Demontarea conductei vechi;
31. Transportul și depozitarea conductei vechi;
32. Refacerea terenului la starea initiala;
33. Receptia la terminarea lucrării.

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

Lucrarile de constructii-montaj se vor executa în conformitate cu planurile de situatie si profil longitudinal si vor incepe numai dupa obtinerea tuturor avizelor necesare si autorizatiei de construire.

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

Constructorul care va executa reparatia si montajul conductelor, va fi direct raspunzatoar după receptionarea lucrarilor pentru orice vicii de executie ascunse si lucrari executate necorespunzator, ce nu au putut fi evidentiata prin incercarile efectuate inainte de punerea in functiune.

Pe portiunile de conducta înlocuite s-a ales teava cu diametrul 168,3mm si grosimea de perete de 5,6mm.

Unitatea constructoare are obligatia sa pastreze certificatele de calitate si inregistrarea acestora, astfel incat pe baza schemei de montaj sa fie cat mai la indemana tuturor persoanelor in drept sa le consulte.

Inainte de inceperea saptaturilor se va verifica de catre constructor si beneficiar, daca traseul marcat pe teren este conform proiectului si dacă este conform prevederilor in vigoare.

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

Dupa terminarea lucrarilor, constructorul va preda beneficiarului traseul conductei în aceleasi conditii cu cele de la începerea lucrarilor si va acorda o atentie deosebita refacerii obstacolelor traversate prin sant deschis si a stratului de sol vegetal, receptia neputand fi facuta fara semnatura proprietarului de luare in primire a suprafetei pe care a fost executata lucrarea.

Programul privind controlul de calitate pe faze de executie întocmit de proiectant poate fi completat cu propunerile beneficiarului conductei si ale constructorului până la începerea executiei lucrarilor. Completarile vor fi avizate de proiectant.

Toate materialele utilizate la realizarea conductei vor fi receptionate si verificate de catre constructor, daca acestea corespund prevederilor proiectului si sunt însoțite de certificate de calitate conform legii.

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

3.1.9 Executia traversarii obstacolelor si a schimbarilor de directie

3.1.9.1 Traversarea obstacolelor

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

Tronsonul 1

- după pichetul 3 conducta subtraversează un canal dalat prin sant deschis;
- între pichetii 4-5 conducta subtraversează drumul comunal asfaltat DCL 70. Subtraversarea se face prin foraj orizontal, conform desen nr. 5, pe o lungime de 12m. Detalierea subtraversării de face în planul nr. 5: la subtraversare conducta se montează în tub de protecție metalic, prevăzut cu cămin de monitorizare scurgeri și dispozitiv de aerisire.

- după pichetul 6 conducta subtraversează o rigola subtraversată prin sant deschis;
- între pichetii 7-10, sunt traversate 4 drumuri de exploatare prin sant deschis;

Tronsonul 2

- între pichetii 3-4 drum de exploatare subtraversat prin sant deschis;
- între pichetii 5-6 canal de pamant subtraversat prin sant deschis;
- între pichetii 7-8 canal de pamant subtraversat prin sant deschis;
- între pichetii 9-10 drum de exploatare subtraversat prin sant deschis;
- între pichetii 17-18 drum de exploatare subtraversat prin sant deschis;
- între pichetii 19-20 drum de exploatare subtraversat prin sant deschis;
- între pichetii 26-27 drum forestier subtraversat prin sant deschis;
- între pichetii 33-34 drum de exploatare subtraversat prin sant deschis;

Traversarea acestor obstacole se face la adancimea normala de montaj, fara masuri suplimentare.

3.1.9.2 Schimbări de direcție

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

Diametrul și grosimea de perete a țevii pe fibra întinsă a curbelor este 5 DN Ø 168,3 x 7,1mm.

În vederea sudurii curbelor la conducta în fir curent, capetele acestora (curbelor) șanfrenate și vor fi prelucrate în vederea alinierii la grosimea de perete a conductei.

Curbele sunt realizate la cald în atelier.

Acestea trebuie să corespundă standardelor sau normelor tehnice interne ale unităților de specialitate. Certificatele de calitate vor fi anexate de constructor la «Cartea conductei».

Curbele vor fi executate din teava de oțel și nu vor avea o grosime de perete, în zona curbata, mai mica decât grosimea de perete a conductei curente în care se intercalează.

Toleranțele curbelor fabricate în uzina nu vor depăși următoarele valori:

- unghiul curbei $\pm 1\%$
- raza de curbura $\pm 1\%$
- diametru minim măsurat – 2% fata de diametrul nominal
- ovalizarea pe corpul și capetele curbei $\pm 0,7\%$ fata de diametrul nominal
- reducerea secțiunii curbate: maximum 2,5% fata de diametrul nominal interior.

Tevile cu izolație din material plastic pot fi pozate și prin exploatarea deformabilității elastice admisibile. Curburile elastice sunt permise dacă raza minimă de curbura nu este depășită:

$$R_{\min} = f \cdot \frac{S}{K} \cdot D_A$$

f – factor

S – valoarea de siguranță

K – limita de curgere în N/mm²

D_A – diametrul exterior al țevii în mm.

La modificari mai mari ale directiei, teville pot fi curbate la rece, cu ajutorul unei masini de curbat, cu cel puțin $1,5^\circ$ / pas de curbura $1 \times D_{\text{ext}}$ conformom buletinului 1054.

Grosimea peretelui curbei după confecționare trebuie să fie cel puțin egală cu grosimea peretelui țevilor folosite la construcția conductei. Se vor utiliza curbe pentru firul curent al conductei din teava de oțel L 360N, 5DN Ø 168,3 x 7,1mm, conform SR EN ISO 3183: 2013 (echivalent API-5L-X52).

Aceste curbe vor avea urmatoarele unghiuri:

Tronsonul 1

- 45GR - 2 buc in pichetul nr. 1, montate in plan vertical la cuplare in gara de godevil;
- 35GR - 1 buc in pichetul nr. 2, montat in plan orizontal;
- 90GR - 2 buc in pichetul nr. 1, pentru modernizare gara de godevil;

Tronsonul 2

- 45GR - 2 buc in pichetul nr. 1, montat in plan orizontal la cuplare;
- 25GR - 1 buc in pichetul nr. 23, montat in plan orizontal;
- 45GR - 1 buc in pichetul nr. 24, montat in plan orizontal;
- 45GR - 2 buc in pichetul nr. 34, montat in plan orizontal la cuplare;

Raza de curbura va fi de minim 5 Dn 168,3/150, măsurată de la fibra neutră.

Curbele vor fi verificate vizual și cu instrumente de măsură pentru a se elimina cele care nu corespund din punct de vedere al dimensiunilor, deformatiilor, loviturilor, tăieturilor, zonelor corodate, etc.

3.1.9.3 Armaturi si fittinguri

Pe traseul celor doua tronsoane proiectate vor fi utilizate urmatoarele armaturi si fittinguri:

- se vor folosi robineti de sectionare, cu sertar pana montati astfel:

Tronsonul I-Ochiuri – nu se folosesc robineti de sectionare pe traseu. Se vor folosi robineti la gara de godevil conform plan nr. 7.

Tronson II-Ocnita : Robinet cu sertar pana PN 64, Dn 150 din otel turnat, conform SR EN 1984:2010, montat dupa pichetul 20;

- Flanse cu gat sudabil DN 150; PN 64: – 2 buc la robinetul din pichetul 20;

3.1.9.4 Asamblarea materialului tubular prin sudura

Îmbinarea țevilor 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 $1(\phi=1)$.

Constructorul este obligat sa foloseasca in executie urmatoarele:

- Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 12: Sudare în puncte, în linie și în relief în conformitate cu: SR EN ISO 15614-12:2015;

- sudorii autorizati in conformitate cu prescriptiile SR EN 287/1-2011.

Conductele se vor incadra in clasa I de calitate a imbinarilor sudate, pentru a elimina orice risc in timpul functionarii, luand in calcul faptul ca trebuie sa fie asigurata etanseitatea conductelor de transport hidrocarburi, pentru evitarea accidentelor, ce ar avea efecte grave asupra ecosistemelor. Înainte de începerea lucrărilor constructorul are obligația de a prezenta beneficiarului procedurile proprii de sudură, în vederea acceptării lor de către beneficiar.

Condițiile tehnice, regulile pentru verificarea calității, marcarea, livrarea și documentele însoțitoare ale materialelor de adaos vor respecta prescripțiile SR EN ISO 2560/2010, SR EN ISO 18275:2012 si STAS 1125/6 – 90.

Suprafețele ce urmeaza a fi sudate trebuie sa fie curățate de uleiuri, vopsele, rugina, pe o porțiune de 20mm de la muchia sanfrenului. Nu sunt permise defecte ale materialului: exfolieri, cutari, fisuri, ciupituri etc.

Îmbinările sudate trebuie sa 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 catre constructor, care va interpreta condițiile de acceptabilitate și va aprecia daca defectele sesizate pot fi periculoase pentru rezistența sudurii.

Caracteristicile materialului tubular care se va utiliza la realizarea firului conductelor, executat din teava de oțel cu $\varnothing 6^{5/8}$ " (168,3 x 5,6mm), sunt următoarele:

-standardul de fabricatie:	SR EN ISO 3183:2013
-oțel:	L 360N- X52
-rezistența la rupere:	460 N/mm ²
-rezistența la curgere:	360 N/mm ²
- diametrul exterior al conductei (neizolate):	Ø 168,3mm
- diametrul interior al conductei:	Ø 157,1mm
- grosimea de perete a țevii:	5,6mm
De asemenea caracteristicile rostului de sudare vor fi:	
-forma:	în „Y”;
-teșirea capetelor țevii:	30° – 35°;
-distanța între capete:	1,6mm;
-supraînnălțarea sudurii:	
- la exterior:	0,8 – 1,6mm;
- la interior:	max. 1,5mm;
- preîncălzirea capetelor în procesul de sudare:	150÷200 ⁰ C

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

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

Sudarea conductelor

Proceduri si conditii de sudare

Constructorul este obligat sa foloseasca in executie urmatoarele:

- specificatii de sudare (WPS) proceduri de sudare si specificatii de proceduri de sudare omologate in conformitate cu: SR EN ISO 15614-1:2004/A1:2008- 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;

- sudorii autorizati in conformitate cu prescripțiile SR EN 287-1-2011 Calificarea sudorilor. Sudare prin topire. Partea 1: Oțeluri.

Înainte de începerea lucrărilor constructorul are obligația de a prezenta beneficiarului procedurile proprii de sudură, în vederea acceptării lor de către beneficiar.

Condițiile tehnice, regulile pentru verificarea calității, marcarea, livrarea și documentele însoțitoare ale materialelor de adaos vor respecta prescripțiile SR EN ISO 2560/2010, SR EN ISO 18275:2012- Materiale consumabile pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor cu limită de curgere ridicată. Clasificare.

Suprafețele ce urmeaza a fi sudate trebuie sa fie curățate de uleiuri, vopsele, rugina, pe o porțiune de 20mm de la muchia sanfrenului. Nu sunt permise defecte ale materialului: exfolieri, cutari, fisuri, ciupituri etc.

Îmbinările sudate trebuie sa 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 catre constructor, care va interpreta condițiile de acceptabilitate și va aprecia daca defectele sesizate pot fi periculoase pentru rezistența sudurii.

Executia conductei impune calsa I de calitate a sudurii.

Imbinarea tevilor si a fittingurilor se face prin sudura «cap la cap».

Nu se accepta discontinuitati, care sunt interpretate ca lipsa de topire, nepătrundere la radacina sudurii si fisuri rezultate in urma controlului nedistructiv.

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

Controlul radiografic al sudurilor se va executa în proporție **de 100% la traversari si cuplari și 25% pentru firul curent.**

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

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($\phi=1$).

Tehnologia de sudare va respecta și următoarele prescripții:

Condițiile tehnice, regulile pentru verificarea calității, marcarea, livrarea și documentele însoțitoare ale materialelor de adaos vor respecta urmatoarele standarde:

- SR EN ISO 2560:2006 Materiale pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor nealiat și cu granulație fină. Clasificare.
- SR EN ISO 18275:2012 Materiale pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor cu limita de curgere ridicată. Clasificare.
- SR EN ISO 14372:2011 Materiale pentru sudare. Determinarea rezistenței la umiditate a electrozilor utilizați la sudarea manuală cu arc electric cu electrod învelit, prin măsurarea hidrogenului difuzibil.
- SR EN ISO 14344:2010 Sudarea și procedee conexe. Procedee de sudare electrică în mediu cu gaz protector și prin flux. Ghid de aprovizionare cu materiale consumabile
- SR EN 22401/1996/AC:2003 Electrozi înveliți. Determinarea diferitelor randamente și a coeficientului de depunere.
- SR EN ISO 26304:2012 ver.eng. Materiale consumabile pentru sudare. Sârme electrod pline, sârme tubulare și cupluri sârmă-flux pentru sudare sub strat de flux a oțelurilor de înaltă rezistență. Clasificare

Suprafețele ce urmează a fi sudate trebuie să fie curățate de uleiuri, vopsele, rugină, pe o porțiune de 20mm de la muchia sanfrenului. 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 procedeu de sudură omologate.

Verificare 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.

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

3.1.10 Lansarea conductei in sant, reintregire tronsoane

3.1.10.1 Lansarea conductei in sant

Lansarea conductei în sant se va face dupa ce la toate îmbinările s-au finalizat sudurile si izolati.

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

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

În vederea protejării conductei de eventuale lucrări ce se pot executa în apropierea ei, se va monta deasupra conductei, pe toată lungimea ei, la 40- 50cm deasupra generatoarei superioare a conductei, bandă de avertizare de culoare galbenă din PE cu inscripția "Atenție produse petroliere".

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

3.1.10.2 Reîntregire tronsoane

După lansarea tronsoanelor de conductă în șanț se execută sudura tronsoanelor între ele. În prealabil au fost amenajate gropile necesare sudurii la poziție.

Sudura tronsoanelor se face de către sudori autorizați, după pregătirea capetelor de conductă.

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

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

3.1.10.3 Protecție anticorozivă

Protecția anticorozivă a țevelor este realizată în fabrică și se utilizează din polietilena extrudată – PE, tip N-v – conform DIN 30670, având grosimea minimă de 2,4mm.

La suduri se utilizează mansonii termocontractile.

La curbe și cuplări izolația va fi făcută cu benză din polietilena aplicată la cald.

Protecția catodică va fi tratată la capitolul Memoriu Tehnic- Protecție Catodică din acest volum.

3.1.10.4 Acoperirea șanțului

Șanțul nu va fi astupat decât după ce beneficiarul va verifica stratul de pământ maruntit (sau nisip) pe care se va monta conductă și învelirea cu material moale (pământ) a întregii circumferințe a conductei.

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

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

Astuparea conductei se va face numai după:

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

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

Umpluturile se execută manual, în straturi succesive de 30cm bine compactate până ce se acoperă cu 15cm generatoarea superioară a conductei. Fiecare strat se compactează separat.

Restul umpluturii se va face mecanizat în straturi de 30cm, de asemenea bine compactate.

Se interzice îngroparea lemnului provenit din sprijinirea malurilor.

Compactarea umpluturilor se va executa cu mâna și cu mașina mecanică la umiditatea optimă de compactare printr-un număr variabil de treceri suprapuse peste fiecare strat.

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

Umiditatea optimă de compactare se asigură prin stropire manuală în locuri înguste și prin stropire mecanică în spații largi, pentru completarea gradului de umiditate necesar.

Constructorul are obligația de a reface terenul, pe toată înălțimea săpăturii, conform profilului litologic pe care acesta a avut-o anterior execuției lucrărilor.

3.1.11 Teste de presiune

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

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

- proba de rezistenta hidraulica $P_{rezistenta} = 1,25 \times MAOP = 1,25 \times 64 = 80$ bar, in care MAOP este presiunea maxima de operare care este 64 bar. Proba se executa cu apa sau apa, timp de minim 1 ora de la egalizarea presiunii în conducta si a temperaturi conductei cu cea a solului;
- proba de etanseitate hidraulica $P_{etanseitate} = 1,1 \times MAOP = 1,1 \times 64 = 70,4$ bar. Proba se executa cu apa timp de minim 8 ore de la egalizarea presiunii în conducta si a temperaturi conductei cu cea a solului.

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

În cursul acestei examinari, conducta nu trebuie sa prezinte nici un semn de deformare plastica. Pe toata durata încercarii presiunea înregistrata pe diagrama trebuie sa se mentina constanta în limitele de variatie ale presiunii barometrice.

Constructorul si subcontractantii sai trebuie sa asigure echipamentul si instrumentele necesare pentru efectuarea testelor de presiune. În timpul efectuării testului, în interiorul conductei trebuie sa fie cat mai putin aer. Apa utilizata trebuie sa fie cat mai putin agresiva si necontaminata.

Apa utilizata trebuie sa aiba un pH între 5 si 8, demonstrat prin buletine de analiza.

Ca regula generala, încercările trebuie efectuate în conditii de temperatura a solului si apei de peste $+4^{\circ}\text{C}$.

Cand temperatura aerului este sub 0°C trebuie sa se evite efectuarea testelor cu apa din cauza riscului de înghet. În cazuri exceptionale pot fi efectuate încercari la temperaturi mai scazute, daca au fost luate masurile necesare (de exemplu, încălzirea circuitelor

de masurare etc.), dar este nevoie de acordul reprezentantului beneficiarului si al expertului independent. Pentru umplerea portiunilor testate, este recomandabil sa se utilizeze apa avand o temperatura medie si cat mai apropiata de temperatura solului.

Ca rezultat, timpul necesar egalizării temperaturii apei cu cea a solului va fi minim.

Volumul de apa necesar, cu toate conductele de alimentare si evacuare, trebuie sa fie asigurat de constructor.

Înainte de efectuarea probelor de presiune, în prezenta beneficiarului, dupa caz si a proiectantului, executantul realizeaza operatiile finale de curatire si verificare interioara a conductei cu dispozitive speciale respectand normele în vigoare.

Conducta trebuie sa fie integral curatata (de exemplu, cu godevil pentru curatare) si izolata în mod corespunzator.

În timpul testelor de presiune la conducte nu se admit reparatii provizorii (sarniere, suduri necorespunzatoare, etc).

Echipamentele care nu vor face subiectul probei de presiune trebuie izolate fata de conducta pe perioada probei. Dupa testul de presiune, trebuie sa se efectueze testarea conductei pentru siguranta ca este curata si nedeteriorata.

Efectuarea încercării

Umplerea cu lichid.

Umplerea conductei cu lichidul de testare se va face la o rata controlata cu unul sau mai multe pistoane (piguri) sau sfere folosite pentru a avea o interfata aer - apa în plan vertical (pozitiva) si pentru a minimiza spatiile în care ar putea ramane aer.

Se va acorda atentie deosebita eliminării complete a aerului pentru a se realiza o proba de presiune reusita. Toate spatiile în care aerul poate fi retinut cum ar fi ramificatii, cavitati, by-pass de conducta, vor fi umplute separat cu lichid de proba.

Pe cat posibil umplerea conductei se va face prin punctul cel mai de jos al conductei, iar evacuarea aerului prin punctul cel mai ridicat.

Presurizarea

Presurizarea sistemului (tronsonului) va începe în momentul în care exista certitudinea unei umpleri complete a conductei cu lichidul de proba;

Ridicarea si coborarea presiunii se vor face treptat, fara socuri;

Presiunea de încercare va fi crescuta uniform si continuu pana la circa 50% din valoarea prescrisa, dupa care cresterea pana la valoarea limita de proba se face în trepte, circa 10% din aceasta pe o treapta. Durata între trepte va fi cel puțin 15 min;

Cresterea presiunii se va face la o rata de 1 bar/min;

Cand presiunea în conducta a atins nivelul de 90% din presiunea de proba, prescrisa, rata de presurizare va fi redusa la 0,5 bar/min.

Nu sunt admise interventii indifferente de scop, daca conducta este sub presiune.

Evacuarea fluidelor de încercare

Fluidele de încercare vor fi evacuate controlat, fara a afecta constructia propriu-zisa (sant, izolatie, etc), mediul înconjurator, domeniul public sau alte instalatii .

Evacuarea apei din conducta se va face cu un piston antrenat cu aer comprimat, a carei viteza va fi reglata prin dozarea scurgerii apei la capatul conductei.

Daca evacuarea apei din conducta nu poate fi realizata cu pistonul la o singura trecere, eliminarea acesteia se va face prin mai multe treceri ale pistonului sau prin sifoane montate în locurile cele mai joase ale traseului cu flanse, astfel încat sa poata fi demontate dupa evacuarea apei.

Antrenarea apei se face cu aer comprimat la o presiune maxima 2 bar.

La evacuarea fluidelor se va avea în vedere ca depresurizarea sistemului sa nu se faca în socuri.

Directia de refulare va fi aleasa astfel încat sa nu se puna în pericol persoanele din jur sau bunurile din apropiere.

Se vor lua toate masurile necesare evitarii contaminarii solului.

Dupa terminarea testelor de presiune, conducta va fi golita complet si uscata. În cazul în care temperatura exterioara este foarte scazuta si exista pericolul de înghet al portiunilor de deasupra solului ale conductei, aceasta, împreuna cu toate componentele sistemului care au fost umplute cu apa, trebuie drenate din nou, cu atentie, imediat dupa terminarea testului.

Echipament de încercare si tolerante

Echipamentul pentru testele de presiune si masurarea presiunii va fi compus din:

- agregat de presiune;
- etalon de inspectie, clasa 0,6;
- echipament de masura a debitului, presiunii si temperaturii;
- echipament de înregistrare a presiunii, cu precizie minimă de 0,1%;
- etalon de masura, cu domeniul de masura 1,5 x presiunea de umplere;
- racorduri între echipamente.

Toate echipamentele si dispozitivele folosite trebuie însoțite de certificate de calitate si calibrare.

Echipamentul utilizat pentru testele de presiune trebuie sa fie construit si testat pentru a rezista la presiunea maxima de testare a conductei.

Se va utiliza un sistem de achizitii de date corespunzator pentru a se înregistra umplerea conductei si presiunea de testare.

Pentru efectuarea testului de etanșeitate se va folosi un dispozitiv corespunzator pentru masurarea volumului de apa scursa din conducta (de exemplu, o balanta zecimala cu vas sau un vas calibrat de capacitate corespunzatoare).

Pentru masurarea temperaturii:

- Termometru pentru masurarea temperaturii agregatului si a temperaturii exterioare, cu precizie de citire de 0,5°C;
- Termometru corespunzator pentru peretele conductei, în zona izolata a acesteia cu precizie de citire de 0,5°C;
- Termometru pentru peretele conductei, în zona neacoperita a acesteia (de exemplu extremitatile conductei), cu diviziuni de 0,5°C.

Operatiunile de testare a unei conducte se intrerup, daca se pun în evidenta unele defecte cum sunt: fisuri, pori, neetanșeitati, etc. Toate defectele conductelor si/sau componentelor sistemului descoperite în timpul efectuării testelor trebuie sa fie remediate.

Dupa remedierea acestor defecte, portiunea afectata a conductei trebuie sa fie supusa din nou încercarii de presiune cu apa. În cazul în care apar probleme cu masuratorile în timpul efectuării încercării, trebuie sa se convina asupra testării unor portiuni mai mici.

Lungimea tronsoanelor testate este limitata si de conditia obligatorie de a nu se depasi presiunea de proba maxima admisibila.

Sistemul de comunicare dintre personalul operator insarcinat cu executarea testelor conductei si personalul tehnic de conducere a operatiei de testare, la diferite nivele, va fi asigurat ,astfel încat sa se cunoasca în orice moment stadiul de executie a testelor, utilizand echipamente de radiocomunicatii în punctele de lucru.

Înregistrarea rezultatelor si întocmirea documentelor

Înregistrarea rezultatelor testelor de presiune si întocmirea documentelor, sunt operatiuni care cad în sarcina antreprenorului si cuprind:

- denumirea investitorului si antreprenorului;
- numele si prenumele personalului responsabil cu efectuarea testelor, personalului operator, personalului de asistenta si control;
- amplasamentul tronsonului testat;
- data testului;
- felul încercării (presiune, durata, fluid);
- procedura de testare;
- trepte de presiune si volum de fluid pompat pana la atingerea presiunii de proba;
- temperatura solului, aerului precum si conditii meteo în intervalul de testare;
- diagramele înregistratoare ale presiunii pe perioada testării;
- defectiuni constatate (locul si modul de remediere);
- interpretarea diagramelor înregistratoare atunci cand sunt înregistrate discontinuitati ale presiunii în timpul testului, mod de operare;
- profilul presiunii în conducta atunci cand sunt diferente de cota mai mari de 30m;
- procese-verbale de finalizare a testului si confirmarea testului.

Documentele tehnice de finalizare a operatiilor de testare la presiune a conductelor se pastreaza în anexa la Cartea constructiei.

3.1.12 Cuplarea in conducta existenta

Cuplarea tronsoanelor de conducte noi in conductele existente se face prin sudură.

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

- se pompează produsul din conducte cu ajutorul a doua pistoane în care se intercalează apa, astfel ca distanța dintre pistoane sa fie mai mare ca distanța dintre doua ventile de sectionare ce vor fi actionate pentru izolarea zonei;
- se pompeaza pistoanele astfel incat intre ventilele de sectionare sa ramana numai apa, iar pistoanele sa ramana in afara zonei cuprinsa intre ventile;
- se perforeaza conducta în punctul cel mai de jos de pe traseu (dupa ce in prealabil a fost executata groapa de pozitie izolata cu folii sau in groapa fiind montata o haba, fiind pregatita pentru interventie o vidanja pentru scoaterea apei ce mai poate contine produs si mijloace de transport etanse) si se verifica daca pe tronson a mai ramas produs, in acest caz acesta se evacueaza în butoaie sau cisterne si se transporta la cea mai apropiata statie CONPET unde este reintrodus in fluxul tehnologic;
- se astupa capetele conductei in care se face cuplarea cu baloane care sa etanseze conducta si sa previna riscul unei explozii sau incendiu;
- se cupleaza conductele noi in conductele existente;
- se izoleaza imbinarile de la cuplare;
- se pune in functiune conducta, reluand pomparea;
- se intervine la tronsoanele de conducte vechi, decuplate, in vederea demontării;

- se curata tronsoanele supuse dezafectarii cu piston pentru evacuarea in totalitate a produsului, apei si a parafinei depuse pe conducta, folosind un piston etans pentru o buna curatire, ce va fi impins cu aer; la celalalt capat al conductei se monteaza o haba pentru colectarea reziduurilor, ce vor fi incarcate in butoaie sau cisterne si transportate la parcul de rezervoare cel mai apropiat;
- se va taia conducta cu cutitul cu role in tronsoane avand lungimea astfel incat sa poata fi transportate cu masinile din dotarea constructorului, fara a depasi insa lungimea maxima admisa la circulatia pe drumurile publice;
- la capetele tronsoanelor taiate si ale conductei existente se vor introduce dopuri sau baloane de cauciuc pentru a impiedica orice eventuala scurgere de produs;
- se incarca tronsoanele de conducta taiata in mijlocul de transport si se transporta in depozit intermediar la cea mai apropiata statie a beneficiarului sau direct la depozitul de la Inotesti;
- se astupa santul;
- se reface terenul la categoria de folosinta initiala;
- se face receptia lucrarilor.

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

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

3.1.13 Reperarea conductei

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.1.14 Demontarea conductei inlocuite, recuperarea si transportul tevilor recuperate

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

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

Dupa demontare conducta se transporta si se depoziteaza la baza tubulara a CONPET S.A.

3.1.15 Receptia lucrarilor

3.1.15.1 Pregatirea pentru receptie

Executia si receptia lucrarilor se face respectand prevederile Legii 10/1995, modificata si completata de Legea nr. 187/2012, precum si Ordonanta de Guvern nr. 95/1999, modificata si aprobata prin Legea 440 / 2002.

Beneficiarul va solicita prezenta proiectantului ori de cate ori va fi nevoie, nefiind permis a se face modificari fara acceptul scris al proiectantului.

Lucrarile se vor încredinta numai personalului calificat si autorizat pentru executia acestora.

Dupa finalizarea tuturor lucrarilor prevazute în proiect, inclusiv refacerea terenului si darea lui în primire la proprietar, se face receptia lucrarilor.

Inainte de receptie este necesara finalizarea CARTII TEHNICE si efectuarea invitatiilor de participare la receptie.

Receptia se face la intreaga lucrare, inclusiv a demontarii conductei existente.

3.1.15.2 Receptia pe faze determinante

Receptia pe faze determinante, stabilite în proiectul tehnic, se vor efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calitatii în constructii aprobat cu HG 272/94 și conform cu Ordinul nr. 1369/2014 pentru aprobarea Procedurii privind exercitarea controlului de stat al calitatii în constructii prin controale la factorii implicați în procesul de executie - indicativ PCE 001, din 25.07.2014.

3.1.15.3 Receptia preliminara (la terminarea lucrarilor)

Receptia preliminară a lucrărilor de către beneficiar se efectuează conform cu Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrărilor de constructii și instalatii aferente acestora, cu modificarile ulterioare. Hotărârea nr. 444/2014 pentru modificarea și completarea Regulamentului de receptie a lucrărilor de constructii și instalatii aferente acestora,

Comisia de receptie examinează lucrările executate față de documentatia tehnica aprobată și de documentatia de control întocmită în timpul executiei.

3.1.15.4 Receptia finala

Receptia finală se va face conform Regulamentului aprobat cu Hotararea 444/2014, după expirarea perioadei de verificare a comportării în exploatare a lucrărilor definitive.

4. MASURI SI ACTIUNI PENTRU ASIGURAREA PROTECTIEI, SIGURANTEI SI IGIENA MUNCII

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

- Legea 319/2006;
- Hotararea de guvern nr. 955/2010, modificata si completata de H.G. 1425/2006 si H.G. 1242/2011;
- Hotararea de guvern nr. 1146 / 2006;
- H.G. nr. 971/2006;
- Hotararea de guvern nr. 1050 din 9 august 2006;
- H.G. nr. 1218 din 06/09/2006 {23}, modificata si completata de H.G. nr. 1/2012;
- Hotararea de Guvern nr. 1091 din 16/08/2006;
- Hotararea de Guvern nr. 1058 din 09/08/2006;
- Hotararea de Guvern nr. 1048 din 09/08/2006;
- Hotarare de Guvern nr. 493 din 12/04/2006, modificata si completata de H.G. nr. 601/2007;
- Hotarare de Guvern nr. 300/02.03.2006, modificata si completata de H.G. nr. 601/2007;

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

- A. Masuri de protectia muncii prevazute în proiect pentru asigurarea functionarii conductei fara pericole de accidente tehnice si umane:
- tronsoanele de conducte înlocuite au fost dimensionate la presiunea maxima de regim,
 - traseul tronsoanelor de conducte înlocuite a fost ales astfel încat sa se respecte distantele din punct de vedere al prevenirii incendiilor,
 - s-a prevazut efectuarea probelor de presiune, astfel încat tronsoanele de conducte înlocuite sa poata functiona la presiunea maxima de regim,
 - traseul conductei trebuie ales sa respecte si distantele fata de celelalte utilitati subterane existente.

La lucrarile de construire, exploatare si reparatie a conductei si a obiectivelor aferente acestora, se vor respecta obligatoriu instructiunile proprii de securitate si sanatate in munca pentru:

- se vor respecta IPSSM specifice activitatilor de ridicat;
- se vor respecta IPSSM specifice activitatilor de constructii, instalatii, etc;
- alimentari cu apa si canalizari;
- colectarea probelor si scurgerilor de produse;
- manipulari si transporturi de utilaje si materiale;
- instalatii de telecomunicatii;
- lucrari de sudura metalelor;
- transporturi auto;
- santiere de petrol si gaze;
- igiena industrială;
- norme de prevenirea si stingerea incendiilor.

B. Principalele masuri de securitatea muncii ce trebuie avute în vedere la construirea conductei sunt:

- manevrarea tevilor la încarcare, respectiv descarcare, se va face cu grija, cu ajutorul macaralei si prinderea acestora de ambele capete;
- asezarea tevilor se va face pe teren drept si nivelat pe ramblee din nisip sau pamant moale;
- sub liniile de tensiune nu se va lucra cu macarale sau lansatorul de conducta;
- efectuarea probelor de presiune se va face sub supravegherea continua a conductei, cu personal special instruit, dispus din loc în loc în lungul conductei. În culoarul de lucru nu se va permite accesul în zona (cu exceptia operatorilor de linie) a altor persoane (operatori, altii decat cei necesari, localnici etc.); se vor instala placi avertizoare cu înscrisul "Accesul interzis";
- purjarea conductei se va face asigurandu-se un debit constant. Directia de refulare se va alege astfel încat sa nu puna în pericol persoanele din jur, jetul de fluid fiind dirijat;
- manevrarea tevilor (si a altor materiale) se va efectua cu dispozitive de ridicat verificate conform prescriptiilor ISCIR in vigoare, cu accesorii de ridicat omologate si verificate, de catre personal de deservire autorizati ISCIR si legatori de sarcina autorizati intern SSM.

C. Principalele masuri de securitatea muncii ce trebuie aplicate în exploatarea conductei sunt:

- se raporteaza de urgenta pe cale ierarhica toate situatiile de functionare anormala si care reduc securitatea în exploatare si în special aparitia de spurgeri ale conductei, scurgeri produs etc., zone de alunecari de teren ce afecteaza conducta, starea tehnica a conductei si a armaturilor în apropierea constructiilor, obiectivelor industriale, agrare, sociale, drumuri, cai ferate, traversari de ape etc.;
- se interzice amplasarea de constructii si executarea de lucrari în zona de siguranta a conductei, de catre terti la distante mai mici decat cele admise în normativ;
- dezghetarea robinetelor si a celorlalte armaturi este permisa numai prin folosirea apei calde;

Masuri ce se iau în cazul avariilor pe conducta:

Remediarea defectelor, montarea armaturilor, cuplarea conductei si traversarilor etc., se executa fara presiune de fluid în tronsonul cuprins între doua robinete de sectionare consecutive, tinand cont de urmatoarele:

- oprirea extractiei hidrocarburilor si reducerea presiunii din conducte;
- blocarea robinetelor si marcarea cu placute avertizoare pentru evitarea deschiderii accidentale a acestora în timpul lucrului;
- controlul prezentei eventualelor emisii de fluide prin perforarea conductei cu ajutorul unui burghiu mecanic sau prin verificarea suprapresiunii sau a tirajului în cazul conductei sparte;
- la punctele de manevra si la locul lucrarii se vor asigura mijloace de telecomunicatie pentru mentinerea legaturii între membrii echipelor, sediul brigazii, dispeceratul unitatii si mijloacele de transport pentru eventualele interventii.

Conducta va intra în exploatare numai dupa efectuarea tuturor probelor prevazute în proiect, pentru a avea certitudinea bunei stari de functionare care sa excluda spargerile, scurgerile de lichid si posibilitatea de incendiu.

5. MASURI PRIVIND SITUATII DE URGENTA SI APARARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere urmatoarele:

- Legea privind apărarea împotriva incendiilor nr. 307/2006;
- Norme generale de aparare împotriva incendiilor, aprobate cu Ordinul nr. 163/28.04.2007 al Ministerului Administratiilor si internelor;
- P 118/2-2013, aprobat prin Ordin nr. 2463/2013;
- Prevederile din normativele în vigoare.

Masurile de prevenire si stingere a incendiilor din prezentul proiect nu sunt limitative, dupa caz constructorul si beneficiarul urmand sa ia si alte masuri ce se impun.

Dupa punerea în functiune a conductei este interzisa executarea de lucrari, de completari sau modificari ale conductei, fara acordul proiectantului.

Prevederi specifice

La efectuarea unor operatiuni pe conducta ca: înlocuirea de robinete, asamblarea de sarniere pentru astuparea unei perforari a conductei etc. se vor folosi numai scule care nu produc scantei prin lovire sau frecare.

- Se interzice stationarea personalului în timpul executiei probei de încercare hidraulica la rezistenta în imediata apropiere a traseului conductei. Apropierea de conducte si examinarea lor este permisa numai dupa reducerea presiunii de încercare la valoarea de 2 bar.
- Se interzice cu desavarsire efectuarea fara program de lucru aprobat a lucrarilor programate de reparatii capitale, interventii sau remedieri de defecte la conducta de transport si la instalatiile tehnologice aferente acestora, daca acestea impun lucrul cu foc sau scoaterea din functiune a conductei.
- Remediarea provizorie a defectelor, suduri, racordari si perforari la conducte si instalatiile tehnologice aferente, aflate în functiune, se permit numai în cazuri exceptionale, folosind muncitori de înalta calificare, sub conducerea sefului de brigada si cu respectarea tuturor masurilor prevazute prin normele tehnice si de protectia muncii.
- În cazul spargerii conductei, se vor lua urmatoarele masuri:
 - a) se vor efectua manevrele necesare opririi functionarii (închiderea de robinete, blindarea, izolarea etc.);
 - b) se vor stinge toate sursele de foc în jurul punctului unde a avut loc spargerea conductei;
 - c) se interzice fumatul în zona;
 - d) se va interzice circulatia în zona a oricaror persoane si mijloace de transport care nu au legatura cu lucrarile de reparatie a conductei;

- e) vor fi anuntate formatia civila de pompieri si organele locale;
- f) se vor organiza în mod cat mai rational lucrarile de reparatie a conductei;
- g) iluminatul în zona de lucru se va face cu lampi de constructie antiexploziva;
- h) zona de lucru va fi marcata cu tablite avertizoare "Pericol de incendiu, interzis aprinderea focului".

Concomitent cu primul ajutor acordat se va cere si ajutorul organului sanitar local. În timpul exploatarii, conductele vor fi supuse lucrarilor de reparatii doar cu elaborarea de instructiuni proprii de exploatare pe baza documentatiei din proiect si a normelor departamentale în vigoare.

6. MASURI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

Prezentul proiect, prin solutiile de proiectare alese respecta reglementarile aplicabile în vigoare, referitoare la protectia mediului în Romania.

În timpul executiei lucrarilor de protectie a conductelor se vor respecta urmatoarele reglementari aplicabile referitoare la protectia mediului:

A. Reglementari generale

1. Ordonanta de urgenta nr. 195/22 decembrie 2005, aprobata cu Legea nr. 265/2006, modificata si completata de Legea nr. 226/2013;

B. Factor de mediu aer:

- 1. Legea 104/2011;

C. Factor de mediu apa

- 1. Lege nr. 107/1996, modificata si completata prin OUG 69/2013, aprobata de Legea 357/2013;
- 2. Lege nr. 458/2002, modificata si completata cu Legea 182/2011.

D. Factor de mediu sol

- 1. Hotararea de Guvern 1408/2007;
- 2. Hotararea de Guvern 1403/2007.

E. Protectia contra zgomotului si vibratiilor

- 1. Hotarare de Guvern nr. 1756/2006;
- 2. STAS 10009:1988;
- 3. STAS 12025-1:1981;
- 4. STAS 6156:1986.

F. Tratarea si eliminarea deseurilor

- 1. Legea nr. 211/2011, modificata si completata de Legea 187/2012;
- 2. Hotarare nr. 856/2002, modificata de Hotararea de Guvern 210/2007;
- 3. Hotarare de Guvern nr. 1061/2008;
- 4. Hotarare de Guvern nr. 170/2004;
- 5. Hotarare de Guvern nr. 349/2005;

G. Substante periculoase

- 1. Hotarare de Guvern nr. 1132/2008, modificata de H.G. nr. 1079/2011;
- 2. Hotararea de Guvern 1408/2008.

PREVEDERI SPECIFICE

- Deseurile rezultate în timpul executiilor lucrarilor de montaj a conductei de titei vor fi gestionate in mod exclusiv de catre executantul lucrarilor.
- La terminarea lucrarilor, terenul va fi redat in circuit curatat de orice urma de deseuri.
- In cazul in care accidental in timpul executiei lucrarilor rezulta scurgeri de titei, acestea vor fi colectate in gropi care vor fi captusite cu membrane impermeabile, rezistente la produse petroliere.
- Dupa remedierea defectiunii constatate rezidurile petroliere vor fi transportate in locuri destinate acestor scopuri.

Prezentele reglementari nu sunt limitative. Daca la executia lucrarii sau în exploatare apar probleme legate de protectia mediului, constructorul si clientul vor stabili masuri care sa respecte legislatia în vigoare si sa preantampine poluarea.

Gestionarea deseurilor este responsabilitatea exclusiva a executantului lucrarii.

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

Urmarirea comportarii în exploatare, interventiile în timp si postutilizarea constructiilor sunt componente ale sistemului calitatii în constructii.

În conformitate cu prevederile Legii 10/95, cu modificarile si completarile ulterioare si Indicativ P 130-1999, urmarirea comportarii în exploatare a constructiilor se face pe toata durata de existenta a acestora si cuprinde ansamblu de activitati privind examinarea directa sau investigarea cu mijloace de observare si masurare specifice, în scopul mentinerii cerintelor.

Urmarirea comportarii în exploatare se face în vederea depistarii din timp a unor degradari care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare.

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

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

- specificul categoriilor de lucrari propuse;
- categoria de importanta a complexului de lucrari;
- caracteristicile hidrologice si hidrogeologice ale amplasamentului lucrarilor propuse;
- caracteristicile constructive ale lucrarilor;
- particularitatile terenului de fundare;
- marimea si durata solicitarilor la care sunt supuse lucrarile.

Supravegherea comportarii în exploatare se face prin:

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

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

În cadrul urmaririi curente corespunzatoare lucrarilor se efectueaza controlul de aproape sau de la distanta a lucrarilor fara modificarea programului de exploatare.

Prin observatii directe vizuale sau cu mijloace simple se vor urmari în principal:

- functionalitatea si integritatea lucrarilor propuse;
- modificarile regimului hidrologic (conditii de scurgere, aluviuni, plutitori etc.);
- modificarile morfologice în zona amenajata (depuneri, eroziuni, alunecari, prabusiri etc.);
- modificari hidrogeologice;
- consecintele solicitarilor exceptionale (viituri, seisme etc.);
- zonele vizibile ce prezinta deformatii si deplasari.

Frecventa observatiilor directe vizuale depinde de frecventa ploilor cu caracter torential. Dupa fiecare eveniment hidrologic important sau solicitare exceptionala, personalul propriu al beneficiarului sau personalul ce va fi însărcinat cu exploatarea si întretinerea lucrarilor cuprinse în cadrul acestei documentatii, va trece la analiza comportarii (starii tehnice) a constructiilor, completând un registru jurnal evidentiind date referitoare la caracterizarea evenimentului si modul în care a influentat aptitudinile pentru exploatarea constructiilor.

Aspectele, fenomenele si parametrii care se supun urmaririi curente sunt:

- modificarile morfologice în zona lucrarilor (eroziuni, depuneri, alunecari, prabusiri);
- precipitatii;
- vibratii;
- seisme;

- modificari ale caracteristicilor fizico-mecanice ale elementelor constructiei si terenului de fundare;

- starea lucrarilor si terenului de fundare (fisuri, crapaturi, exfolieri, umflari, sufozii).

Factorii care contribuie la deteriorarea lucrarilor propuse în cadrul acestei documentatii sunt aceiasi cu cei care contribuie la declansarea si dezvoltarea proceselor de degradare si anume:

- factori naturali;
- factori social-economici.

Masurile si lucrarile de întreținere si cele de reparatii ce se propun pentru categoriile de lucrari din cadrul prezentului obiectiv de investitii pot fi grupate astfel:

- masuri si lucrari planificate;
- masuri si lucrari neplanificate (accidentale – ce se impun în cazul inundatiilor, debitelor sau volumelor de apa peste asigurarile de calcul etc.).

Masurile si lucrarile de întreținere se executa în tot cursul anului.

Lucrarile si masurile de întreținere si reparatii, dictate de rezultatul urmarii continue a comportarii în exploatarea lucrarilor trebuie sa îndeplineasca urmatoarele conditii:

- sa pastreze în stare de functionare toate lucrarile
- sa pastreze sectiunile, pantele si cotele initiale date de executie conform cu proiectul.

Prin interventia beneficiarului cu lucrari de reparatii imediat dupa deteriorarile aparute, se evita degradarea în continuare a lucrarilor executate si ridicarea nivelului cheltuielilor de întreținere.

Lucrarile de reparatii curente constau din lucrarile de remediere a deformatiilor, a deteriorarilor de mica importanta.

Toate instructiunile privind urmarirea comportarii în exploatare, precum si lucrarile de întreținere si reparatii se vor regasi în detaliu în Regulamentul de exploatare comandat de beneficiar, iar organizarea urmaririi directe a comportarii constructiilor revine în sarcina proprietarilor (beneficiarilor), care o executa cu personal si mijloace proprii sau prin intermediul unei firme abilitata în aceasta activitate.

8. CALITATEA IN CONSTRUCTII

Calitatea constructiilor este definita prin Legea 10/1995 actualizata si este rezultatul totalitatii performantelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durata de existenta a exigentelor utilizatorilor si colectivitatilor.

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

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

Persoanele fizice si juridice implicate în activitatea de constructii, care utilizeaza în activitatea desfasurata echipamente de masura – investitori, proprietari sau utilizatori, proiectanti, experti tehnici, executanti au urmatoarele obligatii si raspunderi:

- sa se asigure ca unitatea care presteaza servicii respecta prevederile legii;
- sa stabileasca prin contract obligatii si raspunderi fiecarei parti privind toate conditiile referitoare la echipamentele de masura utilizate la masurile respective – manipulare, transport, depozitare, securitate, conditii de mediu, acces;
- sa asigure evidenta documentelor care permit urmarirea masurilor respective.

Obligatii si raspunderi privind interventiile în timp asupra constructiilor.

Proprietarii au urmatoarele obligatii si raspunderi:

- efectuarea lucrarilor de întreținere pentru prevenirea aparitiei unor deteriorari importante;
- asigura realizarea proiectelor pentru lucrari de refacere sau modernizare si verificare tehnica a acestora;
- asigura formele legale pentru executarea lucrarilor si verifica pe parcurs si la receptie calitatea acestora direct prin diriginte de santier autorizat.
- Proiectantii au urmatoarele obligatii si raspunderi:

- elaboreaza pe baza comenzii proprietarilor, proiecte pentru lucrari de interventie, anexe la proiect care se introduc în Cartea tehnica a constructiei.

Executantii lucrarilor de interventie asupra constructiilor au obligatia sa respecte prevederile din proiectele elaborate, luând toate masurile pentru asigurarea lucrarilor.

8.1 PREVEDERI CU PRIVIRE LA CONTROLUL DE CALITATE PE FAZE DE EXECUTIE SI URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A CONSTRUCTIEI

Se vor respecta prevederile Legii 10/1995, modificata si completata de Legea nr. 187/2012, precum si Ordonanta de Guvern nr. 95/1999, modificata si aprobata prin Legea 440/2002.

Este obligatoriu a se încheia procese-verbale privind corectitudinea si calitatea lucrarilor ascunse.

Urmarirea comportarii în timp a constructiilor se face conform normelor tehnice privind întocmirea instructiunilor de urmarire a constructiilor.

În cadrul proiectului, urmarirea comportarii constructiilor si supravegherea curenta a starii tehnice se va efectua conform normativului P 130/1999 {40}.

8.2 PROGRAM DE CONTROL AL LUCRARILOR TEHNOLOGICE PE FAZE DETERMINANTE IN TIMPUL EXECUTIEI CONDUCTEI

Programele de control pe faze determinante si în timpul executiei se fac conform anexelor atasate.

9. CARTEA TEHNICA A CONDUCTEI

Cartea Tehnica a Constructiei este colectia de documentatii tehnice care cuprind actele de evidenta a activitatii depuse în vederea realizarii obiectivului de constructie si a verificarilor si masurilor luate în perioada de proiectare, de executie si în cursul exploatarii constructiilor. Cartea tehnica se va întocmi conform reglementarilor specifice.

Scopul întocmirii Cartii Tehnice a constructiilor este de a pune la dispozitie elementele necesare pentru:

- cunoasterea principalelor caracteristici de calitate;
- normala exploatare si întretinere a constructiei;
- stabilirea cauzelor eventualelor deficiente intervenite în comportare;
- stabilirea si executarea de reparatii, consolidari si modificari în conditiile legii;
- culegerea de date si informatii necesare îmbunatatirii prescriptiilor tehnice si cercetarii tehnice în constructii.

Cuprinsul Cartii Tehnice a Constructiei.

Documentatia tehnica de baza a Cartii Tehnice a constructiei se organizeaza în urmatoarele capitole:

CAPITOLUL A. Documentatia tehnica privind proiectarea constructiei.

CAPITOLUL B. Documentatia tehnica privind executarea constructiei.

CAPITOLUL C. Documentatia tehnica privind receptia constructiei.

CAPITOLUL D. Documentatia tehnica privind exploatarea constructiei si urmarirea ei în timp.

Capitolele detaliate precum si modul de întocmire, folosire si pastrarea sunt prezentatae în HG 273/94, modificata si completata ulterior de H.G. nr.1.303/2007 si HG 51/1996.

10. CONTROL DE AUTOR

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

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

Intocmit,
Ing. Radu Florin

Verificat,
Ing. Costea Paul

PROIECT TEHNIC

**„INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI Ø 6^{5/8}” OCHIURI-MORENI, IN
ZONA STATIE OCHIURI – TRAVERSARE PÂRÂU SLANIC, IN LUNGIME DE CCA. 600M
SI ÎN ZONA ISLAZ OCNITA ÎN LUNGIME DE CCA. 3000M (TOTAL CCA. 3600M) SI
REFACERE INSTALATIE INSTALATIE DE LANSARE CURATITOARE
DIN INCINTA STATIEI OCHIURI”**

Nr. Proiect 310/2015

Faza: PT + CS + DE

CUPRINS

MEMORIU TEHNIC PROTECȚIE CATODICĂ

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 transport titei Ø 6^{5/8}” Ochiuri – Moreni nu este protejată catodic cu stații de protecție catodica (SPC).**

Protecția catodică este asigurată de sistemul de izolație și de prizele de potențial cu grupuri de anodi, ce constituie sistemul de protecție pasiv.

1.2. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA LUCRĂRII

Avându-se în vedere importanța conductei proiectate, a SR 7335/12 1998, prevederile Normativului I 14-76: “Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate” precum și prevederile Manualului Metodologic Conpet și Standardului Conpet este necesară și obligatorie existența protecției catodice la conducta transport titei Ø 6^{5/8}” Ochiuri – Moreni.

1.3. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII EXTERIOARE A CONDUCTEI DE TRANSPORT TITEI Ø 6^{5/8}” OCHIURI-MORENI, ÎN ZONELE GURA OCNITEI ȘI OCNITA, PE O LUNGIME DE CCA. 3.257M

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: Pregătirea mecanică a suprafețelor
- SIS 055900-80: Pregătirea suprafețelor metalice
- ISO 8501/1-88: Pregătirea suprafețelor metalice
- DIN 30670/1991: Izolații de polietilena pentru conducte de oțel
- DIN 30672/1991: Izolații cu benzi de protecție contra coroziunii și materiale termocontractile pentru conductele operaționale la temperaturi până la 50°C
- SR 7335/6-1998: Protecția anticorrosivă construcții metalice îngropate. Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, căi ferate, ape și la trecerile prin cămine
- STAS 7335/7-87: Protecția contra coroziunii. Îmbinări electroizolante
- STAS 7335/8-85: Protecția contra coroziunii. Prize de potențial
- STAS 7335/9-88: Protecția contra coroziunii. Protecția catodică exterioară și legarea la pământ a conductelor cu anodi reactivi metalici. Prescripții generale
- SR 7335-12/1998: Protecția 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.
- Normativ I 14-76: Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate

- BS 7361 – 1 Part. 1 Cathodic Protection Code of Practice for land and marine application
- NACE RP 0196/1996
- Manual Metodologic Conpet
- Standard Conpet

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1. SISTEMUL DE PROTECȚIE ANTICOROSIVĂ

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

3.1.1. Protecția pasivă

3.1.1.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare

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

3.1.1.2. Izolația conductei

Izolația aplicată conductei va fi realizată cu polietilena extrudată în fabrică. La suduri conducta se va izola cu mansoane de polietilena termocontractilă. Se vor utiliza benzi termocontractile pentru izolarea curbilor, tuburilor de protecție, protectoarele robinetelor, etc. Izolația este compusă din:

- primer (grund);
- mastic (pentru nivelarea la suduri și locul de conexiune cabluri);
- polietilena extrudată aplicată în fabrică;
- mansoane termocontractile;
- sistemul de izolație a fost ales pe baza măsurătorilor de rezistivitate a solului.
(Diagrama de rezistivitate este prezentată în planul PC- 05 pentru tronson înlocuit).

Măsurătorile au fost executate cu aparat verificat metrologic.

Nota 1:

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

Nota 2:

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

3.1.1.3. Transportul, manipularea și stocarea materialului tubular izolat

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

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

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

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

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

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

3.1.2. Pregătire pentru protecția catodică

3.1.2.1. Instalarea prizelor de potențial

Pentru măsurarea parametrilor electrici de protecție catodică de-a lungul conductei de transport titei Ø 6^{5/8}” Ochiuri-Moreni (tronsoanele ce se înlocuiesc), dar și pentru urmărirea în timp a funcționării grupurilor de anozii, se montează prize de potențial.

Amplasarea prizelor de potențial se realizează conform planurilor de situație anexate prezentului memoriu tehnologic.

Toate prizele care se montează sunt prize tip metalic cu steguleț (plan PC-04) și se vor amplasa:

- Tronsonul 1 - o priză de potențial pentru măsurare între pichetii 4-5;
- Tronsonul 2 – patru prize de potențial din care:
 - două prize de potențial cu câte patru anozii fiecare, în pichetii nr. 1 și 34;
 - două prize de potențial pentru măsurare una în pichet 16 și una între pichetii nr. 29 și 30;

La grupurile de anozii de zinc montați pentru egalizarea potențialului între conducta nouă și cea veche, precum și pe traseul conductei, circuitul conductă priză de potențial și circuitul priză de potențial anozii de zinc vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 25mm², iar circuitul priză de potențial – conducta/tub protector va fi realizat cu cablu CYY 1x6mm².

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

3.1.2.2. Protecția catodică

Conducta transport titei Ø 6^{5/8}” Ochiuri-Moreni nu este protejată catodic cu stații de protecție catodică. Pentru a asigura o protecție eficientă a conductelor la zona de cuplare conducta veche/conducta nouă împotriva procesului de coroziune exterioară determinat de diferența de potențial care apare între materialul conductei noi și a celor vechi se va aplica protecție catodică locală prin intermediul unor grupuri de anozii de zinc legate la conducte prin intermediul prizelor de potențial – menționate la punctul 3.1.2.1.

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:

- calitatea materialelor puse în operă (calitatea materialelor de izolare, calitatea anozilor de zinc, calitatea ambalării anozilor, calitatea cablurilor electrice, a prizelor de potențial, etc.). Toate produsele trebuie să fie însoțite de certificate de calitate.

- În timpul execuției se verifică:

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

- Controlul final constă în:

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

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

5. EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAȚIILE PROTECȚIEI CATODICE

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

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

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

6. VERIFICAREA CALITĂȚII IZOLAȚIEI ȘI A INSTALAȚIILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ

6.1. PARAMETRII DE CALITATE PENTRU LUCRĂRILE DE IZOLARE

a. Calitatea izolației trebuie să aibă:

• înainte de îngropare:

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

• după îngropare:

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

• la încheierea perioadei de garanție a lucrării:

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

6.2. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ

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

Parametri necesari la punerea în funcțiune sunt:

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

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

- potențialul grup anodi/sol (P/S) la funcționarea în sarcină de minim – 0,85 V.
- b. Potențialul conductă/sol trebuie să fie cuprins în intervalul – 0,85 ÷ – 1,20 V, pentru fiecare punct al traseului conductei.
- c. Prezența elementelor de protecție (poziție și instalare) trebuie să arate:
 - existența tuturor instalațiilor;
 - montajul realizat este conform documentației;
 - funcționalitatea instalațiilor se încadrează în parametrii ceruți.

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

Nota:

Este posibil ca pe tronsoanele de conductă ce nu se înlocuiesc să nu se obțină valori ale potențialului OFF de minimum - 850mV, dar acest lucru nu înseamnă o funcționare defectuoasă a sistemului de protecție catodică proiectat ci înseamnă că izolarea conductei pe acele tronsoane este compromisă. În acest caz se recomandă efectuarea unei investigații complete referitoare la starea izolatiei și la starea prizelor de potențial cu grupuri de anodi.

7. MASURI PRIVIND SECURITATEA SI PROTECȚIA MUNCII

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

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

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

Produsele utilizate pentru izolare conțin solvenți organici cu caracter nociv.

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

Se interzice:

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

Se va asigura un sistem de ventilație eficient.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Utilizarea mijloacelor mecanizate pentru săpat este admisă numai în cazul lucrurilor 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 în 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.

Mijloacele de producție enumerate trebuie încercate periodic în laboratoare de specialitate și verificate înainte de fiecare folosire.

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

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

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

8. MĂSURI DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

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

Se interzice:

* utilizarea echipamentelor electrice și uneltelor neconforme normelor în vigoare referitoare la medii cu risc de explozie;

* prezența surselor de foc deschis (scântei, flăcări, fumat).

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

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

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

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

9. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

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

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

10. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ

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

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

Intocmit,
Ing. Radu Florin

Verificat,
Ing. Costea Paul

ANEXE

Anexa 1 - STABILIREA CATEGORIEI DE I MPORTANTA A CONSTRUCTIEI

Anexa 2 - I N S T R U C T I U N I DE URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIILOR,
INCLUSIV SUPRAVEGHEREA CURENTA A CONSTRUCTIILOR

Anexa 3 - P R O G R A M PENTRU URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A
INSTALATIILOR

Anexa 4 - P R O G R A M DE INTERVENTIE ÎN CAZ DE AVARII SAU CALAMITATI

ANEXA 1

TABEL DE STABILIRE A CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI LA PROIECTUL

„INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI Ø 6^{5/8}” OCHIURI-MORENI, IN ZONA STATIE
 OCHIURI – TRAVERSARE PÂRÂU SLANIC, IN LUNGIME DE CCA. 600M SI ÎN ZONA ISLAZ OCNITA ÎN
 LUNGIME DE CCA. 3000M (TOTAL CCA. 3600M) SI REFACERE INSTALATIE INSTALATIE DE
 LANSARE CURATITOARE DIN INCINTA STATIEI OCHIURI”

PROIECT: 310/2015

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

		necesare pentru mentinerea performantelor constructiei pe durata de existenta a acesteia; iii) activitati deosebite in exploatarea constructiei impuse de functiunile acesteia	1	
TOTAL PUNCTAJ				14
CATEGORIA DE IMPORTANTA				C

Nota

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

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

Intocmit,
 Costea Paul

ANEXA 2

INSTRUCȚIUNI DE URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR, INCLUSIV SUPRAVEGHEREA CURENTĂ A CONSTRUCȚIILOR

**„INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI Ø 6^{5/8}” OCHIURI-MORENI, ÎN ZONA STAȚIE
OCHIURI – TRAVERSARE PÂRÂU SLANIC, ÎN LUNGIME DE CCA. 600M ȘI ÎN ZONA ISLAZ OCNITA ÎN
LUNGIME DE CCA. 3000M (TOTAL CCA. 3600M) ȘI REFACERE INSTALAȚIE INSTALAȚIE DE
LANSARE CURĂȚITOARE DIN ÎNCINTA STAȚIEI OCHIURI”**

PROIECT: 310/2015

CAPITOLUL 1 - GENERALITĂȚI

1.1. Prezentele instrucțiuni s-au elaborat având la baza indicațiile din Legea nr.10/1995, modificată cu Legea 187/2012 și normativul indicativ P130/1999.

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

CAPITOLUL 2 - ORGANIZAREA ȘI CONȚINUTUL ACTIVITĂȚII DE URMĂRIRE

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

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

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

CAPITOLUL 3 - PROCEDEE DE INVESTIGARE, URMĂRIRE ȘI MASURI

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

CAPITOLUL 4 - VALORIFICAREA REZULTATELOR URMĂRIRII COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR

4.1. Rezultatele investigațiilor, observațiilor, verificărilor și măsurile obținute în activitatea de urmărire a comportării în timp a unei construcții vor fi consemnate într-un proces verbal de constatare la care se va anexa și relevee cu porțiuni și marimea 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 atasa la cartea tehnica a construcției prin grija beneficiarului de dotatie sau a unitatii de exploatare a construcției.

Intocmit,
Costea Paul

ANEXA 3

P R O G R A M

PENTRU URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A INSTALATIILOR LA PROIECTUL:

„INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI Ø 6^{5/8}” OCHIURI-MORENI, IN ZONA STATIE OCHIURI – TRAVERSARE PÂRÂU SLANIC, IN LUNGIME DE CCA. 600M SI ÎN ZONA ISLAZ OCNITA ÎN LUNGIME DE CCA. 3000M (TOTAL CCA. 3600M) SI REFACERE INSTALATIE INSTALATIE DE LANSARE CURATITOARE DIN INCINTA STATIEI OCHIURI”

PROIECT: 310/2015

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

Nr. crt.	Denumirea obiectivului	Ce se urmărește	Intervalul de timp
1.	Conducta	Etanșeitate	Zilnic

Intocmit,
 Costea Paul

ANEXA 4
PROGRAM
DE INTERVENTIE ÎN CAZ DE AVARII SAU CALAMITATI LA PROIECTUL

**„INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI Ø 6^{5/8}” OCHIURI-MORENI, IN ZONA STATIE
OCHIURI – TRAVERSARE PÂRÂU SLANIC, IN LUNGIME DE CCA. 600M SI ÎN ZONA ISLAZ OCNITA ÎN
LUNGIME DE CCA. 3000M (TOTAL CCA. 3600M) SI REFACERE INSTALATIE INSTALATIE DE
LANSARE CURATITOARE DIN INCINTA STATIEI OCHIURI”**

PROIECT: 310/2015

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

Aceste operatii vor fi efectuate de catre personalul de supraveghere a conductelor. Dupa interventia imediata, se anunta conducerea pentru stabilirea programului de înlaturare a avariei.

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

Se vor asigura urmatoarele masuri minime obligatorii:

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

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

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

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

Intocmit,
Costea Paul