

PROIECT

“INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PLOIESTI ÎN ZONELE: CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE CCA. 550M + 30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A BUCURESTI-PLOIESTI, LOC. GHIMPATI - TRAVERSARE RÂU COLENTINA PE O LUNGIME DE CCA. 500M SI LOC. SFÂNTU GHEORGHE - CREVEDIA MICA, PE O LUNGIME DE CCA. 1.100M, CU UN TOTAL DE 2.180M PE FIR”

OBIECT: „INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PLOIESTI IN ZONA CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE CCA. 550M+30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A BUCURESTI-PLOIESTI, COMUNA CORNESTI, JUDETUL DAMBOVITA”

PROIECT NR. 309/2015

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



VOL. 1 - PROIECT TEHNIC

Beneficiar investitie: CONPET S.A. PLOIESTI

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE

Exemplarul nr. 1

PROIECT

“INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PLOIESTI ÎN ZONELE: CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE CCA. 550M + 30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A BUCURESTI-PLOIESTI, LOC. GHIMPATI - TRAVERSARE RÂU COLENTINA PE O LUNGIME DE CCA. 500M SI LOC. SFÂNTU GHEORGHE - CREVEDIA MICA, PE O LUNGIME DE CCA. 1.100M, CU UN TOTAL DE 2.180M PE FIR”

Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”

PREZENTAREA PROIECTULUI PE VOLUME

VOL.1- Proiect tehnic

VOL.2 - Caiet de sarcini

VOL.3 – Documentatie economica

VOL.4 - Mapă de planuri

Nr. Pr. 309/2015

Director: ing. Bobeica Ion

Şef de proiect: ing. Costea Paul

Proiectanti : ing. Radu Florin

ing. Chindris Radu

teh. topo. Ambroze Constantin



.....

.....

.....

.....

.....

C U P R I N S

CAP. I. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARII.....	4
I.1. Denumirea lucrarii	4
I.2. Faza de proiectare.....	4
I.3. Cod de investitie a proiectului	4
I.4. Beneficiar de investitie	4
I.5. Proiectant.....	4
 CAP. II. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR	 4
II.1. Elemente generale	4
II.2. Necesitate si oportunitate	5
II.3. Descrierea lucrarilor	6
II.3.1. Amplasamentul.....	6
II.3.2. Studii topografice	8
II.3.3. Fenomene naturale.....	9
II.3.4. Geologia regiunii	9
II.3.5. Date climatice	10
II.3.6. Seismicitate	12
II.3.7. Incadrarea in zone de risc	12
II.3.8. Studii hidrologice	14
II.3.9. Categoria de importanta.....	15
II.3.10. Fenomene naturale si hidrologice	15
 CAP. III. PREZENTAREA PROIECTULUI.....	 16
III.1. Organizarea de santier	17
III.2. Asigurarea cu utilitati (energie termica si electrica, apa, telecomunicatii etc.).....	17
III.3. Cai de acces provizorii	18
III.4. cai de acces	18
III.5. Programul de executie, grafic de lucru, receptie	18
III.6. Trasarea lucrarilor	19
III.7. Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier	20
III.8. Masurarea lucrarilor.....	20
III.9. Laboratorul constructorului-teste.....	21
III.10. Servicii sanitare si de protectie.....	21
III.11. Curatenia la locul de munca si in organizarea de santier.....	22
III.12. Relatii intre investitor si constructor	22
 CAP. IV. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI.....	 22
IV.1. Lucrari existente in zona	23
IV.2. Lucrari propuse	23
IV.3. Informatii generale si tehnice	23
IV.4. Lucrarile proiectate	24
IV.5. Executia lucrarilor de constructii-montaj	31
IV.6. Pregatirea punerii in functiune	37
IV.7. Reperarea conductei	37
 CAP. V. RECEPTIA LUCRARILOR.....	 37

CAP. VI. CALITATEA IN CONSTRUCTII.....	37
CAP. VII. CONTROL DE AUTOR	38

MEMORIU TEHNIC PROTECTIE CATODICA	39
--	-----------

ANEXE.....	46
-------------------	-----------

Anexa 1 - INSTRUCIUNI DE URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIILOR,
 INCLUSIV SUPRAVEGHEREA CURENTA A CONSTRUCTIILOR

Anexa 2 - PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A
 INSTALATIILOR

Anexa 3 - PROGRAM DE INTERVENTIE ÎN CAZ DE AVARII SAU CALAMITATI

MEMORIU TEHNIC

CAP.I. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARI

I.1. Denumirea lucrării: “Inlocuire conducta de transport titei Ø12” si Ø14“ Cartojani-Ploiesti în zonele: Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, loc. Ghimpati – traversare râu Colentina pe o lungime de cca. 500m si loc. Sfântu Gheorghe – Crevedia Mica, pe o lungime de cca. 1.100m, cu un total de 2.180m pe fir”

Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”

I.2. Faza de proiectare: PROIECT TEHNIC

I.3. Cod de investitie a proiectului: 309/2015

I.4. Beneficiar investitie: CONPET S.A. PLOIESTI

Str. Anul 1848, nr. 1-3

Ploiesti, jud. Prahova

Tel: 0244-521 226

Fax: 0244-518 451

I.5. Proiectant:

SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE

Str. Calea Domneasca, nr. 53,

Târgoviste, jud. Dâmbovita

Tel: 0245-210 170

Fax: 0245-210 170

CAP. II. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

II.1. Elemente generale

Prezenta documentatie s-a intocmit in baza:

- contractului de proiectare nr. S-CA 360 din 30.10.2015;
 - temei de proiectare emisa de CONPET S.A. Ploiesti;
 - ridicărilor topografice in coordonate STEREO 70 executate de către SC SNIF PROIECT SA Târgoviște;
 - studiului geotehnic elaborat de S.C. MISTAR PROIECT S.R.L. Ploiesti;
 - studiului hidrologic – elaborat de către SC SNIF PROIECT SA Târgoviște;
 - 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 perspective;
 - consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat in calcul;
 - lucrarilor existente pe sectorul luat in calcul studii privind comportarea lucrărilor existente in zona.
- SR EN 14161+A1:2015 – Industriile petrolului si gazelor naturale. 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 fost întocmit în conformitate cu Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, forma consolidată pe data de 17.03.2017 și are la bază publicarea din Monitorul Oficial, Partea I nr. 1061 din 29.12.2016, include modificările aduse prin Hotărârea nr. 79/2017.

Conform art. 22 din Legea 10/1995 privind calitatea în construcții (republicată în 2016) și art. 7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță a construcțiilor", anexa la H.G. nr. 766/21.11.1997 (cu modificările aduse 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 normală)**.

Sub aspect funcțional, lucrarea propusă, are în vedere asigurarea funcționării în regim de siguranță a conductelor de transport titei Ø 12^{3/4}" și Ø 14" Cartojani-Ploiesti în zona comunei Cornesti, jud. Dambovita, lucrările propuse fiind înlocuirea unui tronson de conductă Ø 12^{3/4}" pe lungimea de 574m și a unui tronson de conductă Ø 14" pe lungimea de 552m. Lucrările includ și refacerea traversării paraului Crivat, din subtraversare în traversare aeriană cu conductele montate în tuburi protectoare pe două pile metalice și montaj conducte la traversarea raului.

Verificarea proiectului

Verificarea proiectelor se face de verificatori de proiecte atestați de MDRT conform Hotărâre 925/1995 cu completările și modificările ulterioare, și anume verificatori A1- rezistență și stabilitate la solicitări statice, dinamice, inclusiv la cele seismice pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice, cu structură de rezistență din beton, beton armat și zidărie, A2- rezistență și stabilitatea la solicitări statice, dinamice, inclusiv la cele seismice, pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice, cu structuri de rezistență din metal și MEF pentru montaj conducte, conform Legii nr. 440/2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999, pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

II.2. Necesitatea și oportunitatea investiției

Conductele de transport titei Ø 12^{3/4}" și Ø 14" Cartojani-Ploiesti sunt utilizate pentru transportul titeiului din stația Cartojani la rafinăriile LUKOIL și PETROBRAZI.

Conducta de transport titei Ø 12^{3/4}" Cartojani-Ploiesti a fost pusă în funcțiune în anul 1966, iar gradul de utilizare este de 60%.

Conducta de transport titei Ø 14" Cartojani-Ploiesti a fost pusă în funcțiune în anul 1961, iar gradul de utilizare este de 65%.

Punerea în siguranță a supratraversării raului Crivat prin montare de tuburi protectoare, montarea de ventile de sectionare pe conducte la traversarea drumului național DN 1A.

Ca urmare a verificării conductelor, a rezultat că pe traseul acestora între Cartojani și Ploiesti sunt zone în care conductele sunt afectate de coroziune, iar în zone de traversare obstacole (cursuri de apă, drumuri) conductele nu sunt montate în tuburi protectoare, fapt ce poate avea efecte grave asupra mediului.

Având în vedere aspectele prezentate, în vederea operării conductelor în condiții de siguranță, diminuării cheltuielilor datorită intervențiilor la avarii, a pierderilor de titei și a poluarilor cu titei s-a stabilit înlocuirea tronsoanelor menționate.

Prin înlocuirea conductelor de transport titei Ø 12^{3/4}" și Ø 14" Cartojani-Ploiesti pe o lungime de 574m, respectiv 552m se vor atinge următoarele obiective:

- asigurarea functionarii conductelor de transport, pe tronsoanele în cauza, în conditii de siguranta si la parametrii proiectati;
- reducerea cheltuielilor cu mentenanța,
- durata mare in exploatare,
- asigurarea conditiilor optime de transport al țiteiului la parametrii proiectati,
- eliminarea riscului major în producerea de accidente ecologice.
- siguranta in exploatare la traversarea raului Crivat si a DN 1A Bucuresti- Ploiesti.

Lucrarile de inlocuire a conductelor de titei Ø 12^{3/4}" si Ø 14"Cartojani-Ploiesti cu conducta noua, au un impact pozitiv major. Influențele pozitive si negative ale principalelor categorii de lucrari prevazute, asupra mediului înconjurator se refera la perioadele de executie a lucrarilor si dupa punerea acestora în functiune. Prin lucrarile de reparatii riscurile de poluare cu titei din aceste conducte sunt eliminate.

La realizarea traseului s-au avut în vedere urmatoarele:

- importanta economica si sociala a obiectivelor periclitate;
- amploarea fenomenelor si conditiile locale in evolutie;
- conditiile morfometrice ale terenurilor;
- caracteristicile geotehnice ale terenurilor;
- efectul lucrarilor existente si modul de comportare asupra zonei;
- evitarea zonelor construite sau construibile;
- evitarea unde este posibil a terenurilor arabile.

Prin lucrările propuse în cadrul documentației se vor respecta cerințele de calitate prevăzute de Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicata în 2016.

II.3. Descrierea lucrarilor

II.3.1. Amplasamentul

Lucrarile propuse a se executa pentru punerea în siguranta a conductelor magistrale de transport titei Ø 12^{3/4}" si Ø 14^{3/4}" Cartojani-Ploiesti sunt amplasate în localitatea Cornesti, judetul Dambovita.

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

Terenurile traversate de traseul conductelor apartin de domeniul public (Primaria Cornesti) si domeniu privat (locuitorii din zona).

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

Accesul la lucrare se face din DN 1A Bucuresti-Ploiesti pe un drum de acces la ferma piscicola Cornesti, drumul de exploatare pietruit DE 422/3, drum pe care se ajunge la ambele puncte de cuplare si din DE422/3 pe drumuri de exploatare existente, care au traseul paralel si perpendicular cu conducta.

Din punct de vedere administrativ terenul pe care se vor executa lucrarile se afla in intravilanul si extravilanul localitatii Cornesti, județul Dambovita.

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

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

Administrativ, terenul este împartit astfel:

- lucrarile de RK la conductele de transport titei se fac pe terenuri situate in intravilanul si extravilanul localitatii Cornesti, județul Dambovita.

Regimul juridic: suprafata ocupata este pe terenuri arabile proprietati particulare ale locuitorilor din localitatea Cornesti, neproductiv domeniu public - Primaria Cornesti si Apele Romane - A.B.A. Buzau-Ialomita.

Regimul economic:

Suprafata totala ocupata temporar pentru inlocuirea conductelor vechi de transport titei Ø 12^{3/4"} si Ø 14" Cartojani-Ploiesti, cu conducte noi, este de **12.455mp**, din care suprafata arabil = 8.444,70mp si suprafata neproductiv = 4.010,30mp, culoar de lucru pe lungimea conductelor, necesar montarii de conducte noi si demontare conducte vechi pe teritoriul administrativ al localitatii Cornesti.

Suprafata totala ocupata temporar pentru cuplarea conductei de transport titei Ø 14" Cartojani-Ploiesti existenta (conducta noua si necuplata) in pichetul 18 este de **1.080mp**.



Foto nr. 1 – Conductele de transport titei Ø 12^{3/4"} si Ø 14" Cartojani-Ploiesti la subtraversare DN 1A, Zona Crivat-Catunu, com. Cornesti, jud. Dambovita



Foto nr. 2 – Conductele de transport titei Ø 12^{3/4}" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti de la subtraversare DN 1A inspre raul Crivat



Foto nr. 3 – Conductele de transport titei Ø 12^{3/4}" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti la traversare rau Crivat,
Zona Crivat-Catunu, com. Cornesti, jud. Dambovita

II.3.2. Studii topografice

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

În vederea proiectării au fost luate în calcul următoarele elemente:

- identificarea și localizarea obiectivului pentru care urmează a fi 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.

În vederea elaborării prezentei documentații au fost executate planuri topografice, întocmite în luna ianuarie 2016 și constau din:

- Plan de amplasament – scară 1:25.000
- Plan de încadrare în zonă – scară 1:10.000
- Plan de situație – scară 1:500

II.3.3. Fenomenele naturale

Date geomorfologice

Teritoriul care încadrează perimetrul cercetat face parte din marea unitate morfologică Câmpia Română, suprapunându-se unităților geomorfologice din aval către amonte: Câmpia Titu – Sărata și Câmpia piemontană a Prahovei, cu subdiviziunile Câmpia Cricovului și Câmpia Ploieștiului.

Aceste unități sunt străbatute de o serie de văi, dintre care cele mai importante sunt: Ialomița și Cricovu, cu direcție generală nord vest – sud est. Văile au, în general, cursuri leneșe și meandrate.

Unitățile geomorfologice amintite prezintă o înclinare generală sudică, având pante sub 5%, cu excepția sectoarelor de trecere către văile care o străbat în care pantele înclină către est sau vest.

Aceste unități geomorfologice reprezintă rezultatul depunerii în Holocenul superior, a unor depozite tinere, în general uniforme, alcătuite la partea superioară din nisipuri fine, argile, iar spre bază din pietrișuri cu stratificație torențială și lentile subțiri de nisipuri alcătuind complexul stratelor de Frătești și Cândești.

Aceste unități prezintă altitudini care se ridică la 135 – 140m.

Aceste unități fac trecerea de la zona subcarpatică situată mai la nord cu zona Câmpiei Dunării, situată la sud.

II.3.4. Geologia regiunii

Generalități

Geologic–structural regiunea care înglobează sectorul cercetat se încadrează unității structurale Platforma Moesică formată structural pe intervalul stratigrafic cuprins între Baramian-Pleistocen (stratele de Cândești).

Această unitate geomorfologică se suprapune și peste o unitate hidro geologică bine individualizată, formată în Pleistocen prin combinarea unor mișcări de subsidență combinate cu reunirea sesurilor aluvionare ale râurilor care traversează zona.

În legătură cu compoziția litologică a formațiunilor sedimentare care alcătuiesc zona se constată prezența la partea superioară a argilelor, prafurilor și nisipurilor combinate cu prezența formațiunilor aluvionare situate pe terase și pe văi.

Descrierea geotehnică a pamanturilor întâlnite

Cercetările geotehnice din cadrul acestui proiect se referă la următoarele obiective:

- traversarea râului Crivat la Catunu;
- subtraversarea cu un foraj orizontal a drumului DN 1A între Cornesti și Hodorasti.

Traversarea râului Crivat se găsește situată la cca. 0,5km vest de podul rutier de pe DN 1A dintre localitățile Cornesti, la nord și Hodorasti, la sud.

Subtraversarea drumului DN 1A cu foraj orizontal se va realiza într-un punct situat la cca. 0,5km nord de podul rutier menționat.

Ambele traversari se situeaza pe zone relativ plane, corespunzatoare sesului aluvionar al paraului Crivat, respectiv unui nivel de terasa de pe stanga paraului.

Substratul zonei de terasa pe care este construit drumul este alcatuit din depozite aluvionare coezive loessoide care se dispun pe depozite aluvionare necoezive, reprezentate de pietrisuri, nisipuri si bolovanisuri.

Zona aluvionara a raului Crivat este alcatuita din depozite aluvionare necoezive- nisipuri si pietrisuri cu apa pana la talpa forajului de la adancimea de 6,00m.

S-au executat doua foraje geotehnice, cu scopul de a pune in evidenta succesiunea litologica in zona de interes, pe o adancime de 6,00m, dupa cum urmeaza:

Forajul F1 la traversarea DN 1 A, pe partea vestica a intalnit:

0,00 – 1,10m = umpluturi – elemente de pietris in liant argilos;

1,10 – 3,20m = argila prafoasa cafenie – galbuie vartoasa la tare;

3,20 – 4,30m = praf argilos cafeniu, plastic vartos;

4,30 – 6,00m = argila cafenie vartoasa la tare, cu concretuni calcaroase, cu oxizi de Fe si de Mn.

La data efectuării cercetarilor nu s-au intalnit infiltratii de apa.

Forajul F2 executat la traversarea raului Crivat pe malul drept, la un nivel situat cu cca. 0,50m deasupra talvegului a intalnit:

0,00 – 0,10m = sol vegetal nisipos;

0,10 – 3,00m = nisip mediu granular galbui, cu elemente de pietris, cu apa;

3,00 – 6,00m = pietris cu diferite granulometrii cu nisip si apa.

La data efectuării cercetarilor s-au intalnit infiltratii de apa pe intervalul 1,00 – 6,00m.

Concluzii si recomandari

La incadrarea lucrarii in categoria de risc geotehnic se iau in considerare conditiile de teren, nivelul apei subterane, clasa de importanta a constructiei, vecinatatile si gradul de seismicitate.

Pamanturile intalnite in foraje pot fi considerate din punct de vedere geotehnic terenuri bune (argile, argile prafoase, bolovanisuri si pietrisuri cu mai putin de 40% nisip si mai putin de 30% argila, cu stratificatie uniforma si orizontala – pct. 1 tabel A1.2).

Conform normativului privind documentatiile geotehnice pentru constructii NP 074/2014, lucrarea de fata se incadreaza in categoria geotehnica 2 cu risc geotehnic moderat (10 – 11 puncte).

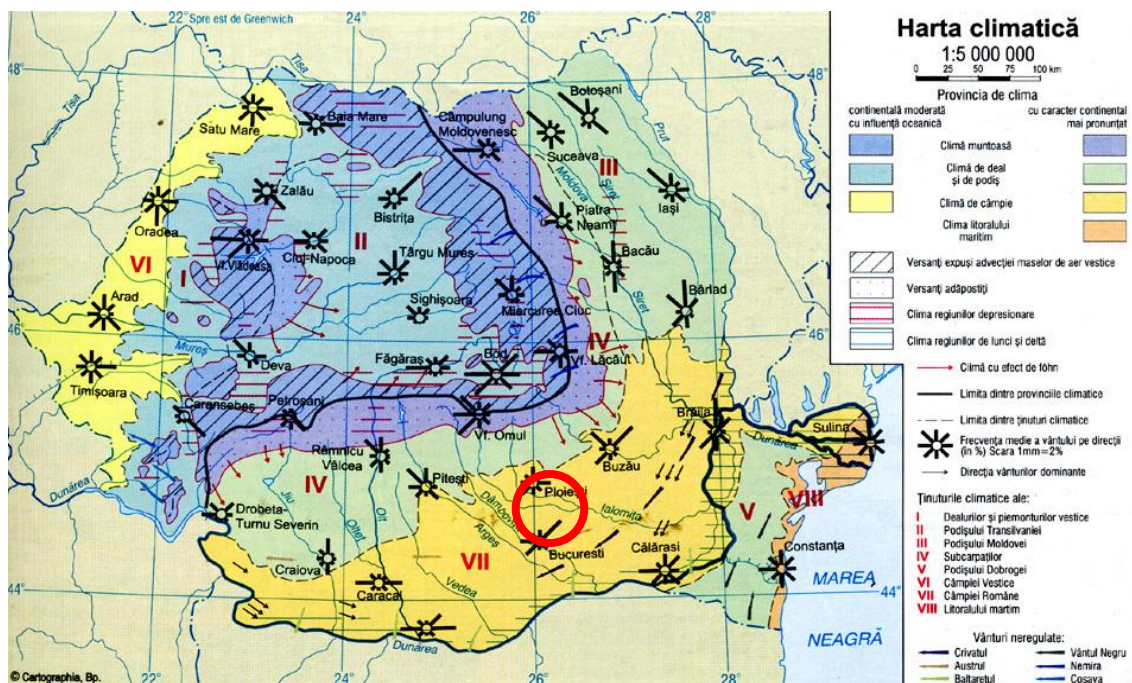
II.3.5. Date climatice

Clima specifica zonei este temperat-continentala.

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

Vânturile sunt influentate de relief.

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



Harta climatică a României

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentală, având următorii parametri: temperatura medie anuală $+10,7^{\circ}\text{C}$; temperatura minimă absolută $-30,2^{\circ}\text{C}$; temperatura maximă absolută $+42,2^{\circ}\text{C}$.

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

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel: iarna 96,5mm; primăvara 141,2mm; vara 195,1mm; toamna 112,2mm.

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

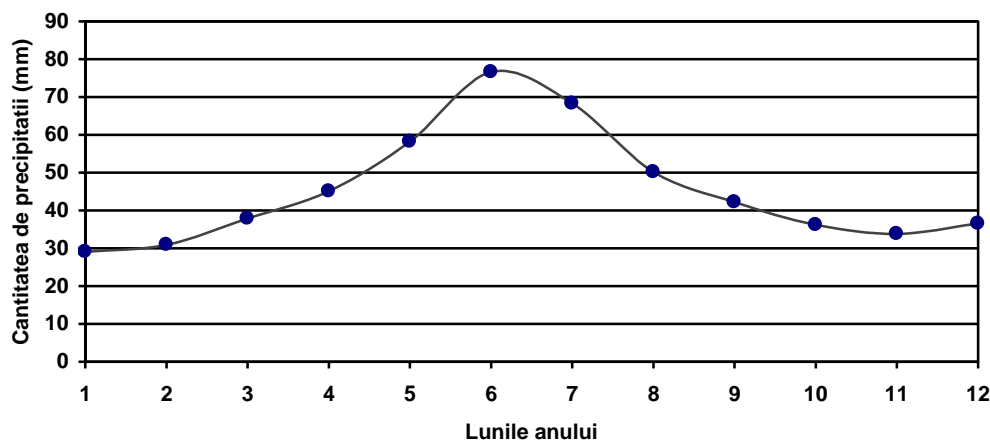


Fig. 1 - Diagrama precipitațiilor lunare

Direcția predominantă a vânturilor este cea estică (21,2 %) și vestică (16,3%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 18,9%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 1,4 - 2,4m/s.

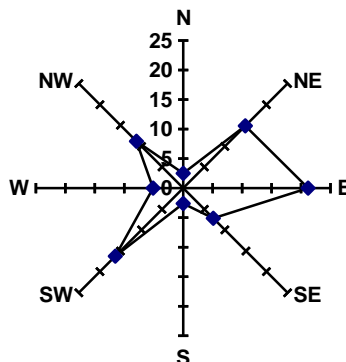


Fig. 2 - Direcția predominantă a vânturilor

Adâncimea maximă la îngheț este de 0,80 - 0,90m, iar frecvența medie a zilelor de îngheț cu $T \leq 0^{\circ}\text{C}$ este de 105,1 zile/an.

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor Indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului $q_b = 0.4 \text{ kPa}$ având $\text{IMR} = 50$ ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren III, lungimea de rugozitate $z_0 = 0.5$ și $z_{\min} = 5.00\text{m}$

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, cu o valoare caracteristică a încărcării din zapada pe sol $s_k = 2.0 \text{ kN/m}^2$.

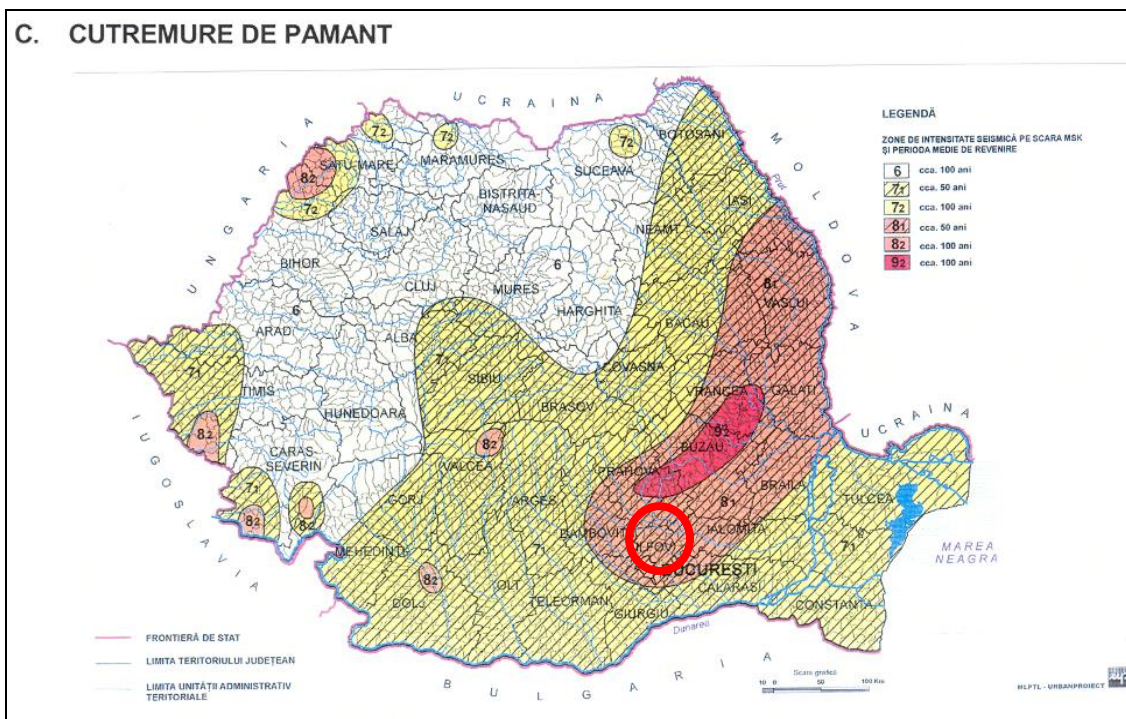
II.3.6. Seismicitate

Conform zonării teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c a timpului de răspuns, perimetrul cercetat are coeficientul $T_c = 1.6\text{s}$, iar conform zonării teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul de recurență $\text{IMR} = 225$ ani, perimetrul cercetat are valoarea $a_g = 0.35\text{g}$. Încadrarea seismică este în conformitate cu “Codul de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100 – 1/2013.

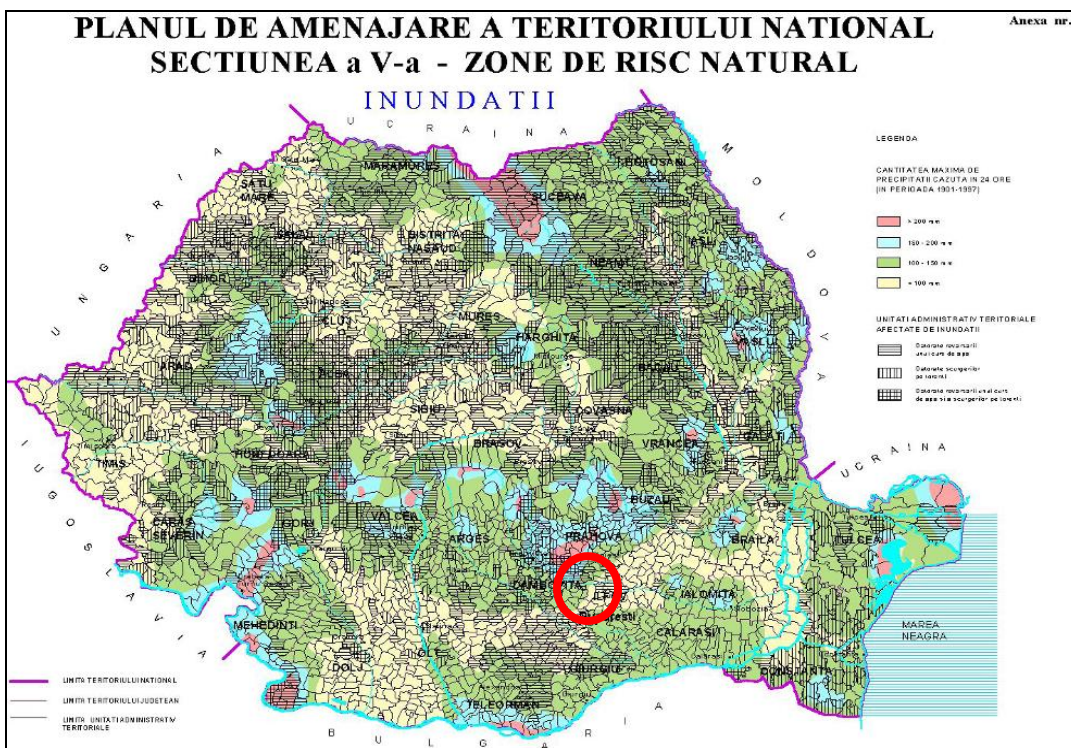
II.3.7. Incadrarea în zone de risc

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

Conform anexei 3 a legii 575, care cuprinde unitățile administrativ-teritoriale urbane amplasate în zone pentru care intensitatea seismică este minimum VII (exprimate în grade MSK), zona cercetată are intensitatea seismică 8_1 (exprimată în grade MSK) și perioada medie de revenire de 50 ani.



Conform anexei 5 din legea 575, care conține lista cu unitățile administrativ – teritoriale afectate de inundații, regiunea poate fi afectată de inundații pe cursuri de apă.



Conform anexei care conține lista cu unitățile administrativ-teritoriale afectate de alunecări de teren, în zona Catunu potențialul de producere a alunecărilor este scăzut și probabilitatea de alunecare foarte redusă.



Pe traseul conductelor de transport titei Ø 12^{3/4"} si Ø 14" Cartojani-Poiesti ce vor fi inlocuite, va fi traversat un singur curs de apa si anume raul Crivat in zona loc. Cornesti, jud. Dambovita.

Conductele de transport titei sunt amplasate pe teritoriul judetului Dâmbovită, bazinul hidrografic Ialomită, au direcția generală S-E și intersectează următorul curs de apă:

Coordonator hidroedilitar din zona: Administratia Nationala Apele Române – Administratia Bazinala de Apa Buzau-Ialomita, Sistemul de Gospodarire a Apelor Dâmbovita.

- Conform punctului 2.12 din STAS-ul 4273-83 pentru traversarea cursurilor de apă cu conducte de transport titei, conducta fiind magistrală de interes național, conform tabelului 12, construcția de traversare se încadrează la categoria 2.

- Construcția de traversare de categoria 2, definitivă și principală, conform punctului 5 și a tabelului 13, se încadrează în clasa a II-a de importanță.

14

Debitul maxim cu asigurare de 1% a fost transmis de A.N. Apele Române, Administratia Bazinala de Apa Buzau-Ialomita cu adresa nr. 5320/SM din 12.04.2008.

Valorile debitelor la regim natural de curgere:

Nr. crt.	Raul	Sectiunea	F (Kmp)	Debite maxime cu diverse probabilitati de depasire (mc/s)	
				1%	5%
1.	Crivat	Loc. Cornesti, aval confluenta pârau Chileanca	64	100	56,50

II.3.9. Categoria de importanta

- **Stabilirea categoriei de importanta a constructiei**

Conform art. 22 din Legea 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare și art. 7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță a construcțiilor", 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 același Regulament, categoria de importanță pentru obiectivul proiectat este **"C" (obiectiv de importanta normala)**.

- **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**

- **Zona de protectie si siguranta**

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

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

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

II.3.10. Fenomene naturale hidrologice si pedologice

Studii hidrotehnice

Studiile hidrotehnice sunt necesare pentru stabilirea cotei de montaj a conductelor si a lucrarilor hidrotehnice, functie de afuierea rezultata din calculele efectuate in sectiunile de executie a lucrarilor.

De asemenea, in studiul hidrotehnic, sunt calculate nivelele la debitul de calcul (Q1%).

- calculul hidraulic prin care se va stabili nivelul apei la diverse asigurări, debite, secțiunea de scurgere, afuierea care se pot produce etc.

Aceste studii vor sta la baza stabilirii conditiilor naturale de amplasament, respectiv:

- clima
- topografia
- geologia
- hidrografia
- seismicitatea

Descrierea geomorfologică a cursului de apă în secțiunea traversării

Din punct de vedere hidrografic zona apartine bazinului râului Ialomita, care colecteaza din zona râul Crivat.

Tronsoanele de conducte Ø 12^{3/4}” si Ø 14” Cartojani-Ploiesti existente, ce vor fi inlocuite, subtraverseaza in prezent raul Crivat, conductele nefiind montate in tub protector.

Tronsoanele de conducte Ø 12^{3/4}” si Ø 14” Cartojani-Ploiesti, ce vor fi executate si vor inlocui tronsoanele vechi de conducte, vor traversa aerian raul Crivat cu conductele montate in tuburi protectoare intre pichetii nr. 5-6, tuburile protectoare fiind prevazute cu dispozitive de aerisire si de colectare scursori.

Conductele de transport titei Ø 12^{3/4}” si Ø 14” Cartojani-Ploiesti amplasate pe teritoriul judetului Dambovita, au directia generala SV-NE si intersecteaza urmatorul curs de apa:

- râul Crivat, face parte din bazinul hidrografic Ialomita, afluent stânga al raului Ialomita si are codul cadastral XI-1.15.

In urma observatiilor efectuate in teren s-au constatat urmatoarele:

- deschiderea albiei la nivelul inferior al malurilor este de cca. 4m, iar la nivelul superior este de cca. 9,50m;
- inaltimea malurilor este de cca. 1,50m;
- malurile sunt acoperite cu vegetatie ierboasa, sunt stabile, bine conturate, neafectate de fenomene erozionale;
- panta talvegului este de 0,335%;
- cota talveg = 128,42;
- cota inferioara tuburi protectoare conducte = 131,37;
- traversarea raului Crivat se face cu conducta Ø 12^{3/4}” montata in tub protector din teava de otel Ø 406,4 x 8mm, L 245N (lungime tub 13,0m), etansat cu presetupe la capete, racordat la dispozitiv de aerisire, camin de scursori.
- traversarea raului Crivat se face cu conducta Ø 14” montata in tub protector din teava de otel Ø 508 x 8mm, L 245N (lungime tub 13,0m), etansat cu presetupe la capete, racordat la dispozitiv de aerisire, camin de scursori.

In zona traversarii nu sunt fenomene de eroziune in patul albiei.

CAP. III. PREZENTAREA PROIECTULUI

Documentatia tehnica pentru realizarea lucrarilor este formata din 4 volume:

- Proiect tehnic
- Caiet de sarcini
- Cantitati de lucrari
- Piese desenate

Volumele cuprind:

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

Prezentarea tehnica:

- solutii constructive adoptate
- se va tine seama de prevederile «Normativ privind urmarirea comportării in timp a construcțiilor» - P130/1999
- memoriu tehnic
- breviare de calcul
- piese desenate

III.1. Organizarea de santier

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 însa 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.

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

Constructorul va lua toate masurile ce se impun pentru a inlatura 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 in desfasurarea proceselor de executie.

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

NOTA

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

III.2. Asigurarea cu utilitati (energie termica si electrica, apa, telecomunicatii, etc.)

- Asigurarea cu energie termica

Lucrarea nu necesita consum de energie termica.

- Asigurarea cu energie electrica

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

Nu este necesara racordarea la rețeaua nationala de eneregie electrica.

- Asigurarea cu apa

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

Apa potabila va fi procurata din comert în peturi sau din surse locale si va fi depozitata în vase etanse.

Peturile vor fi colectate si depozitate separat pentru a fi transportate la groapa de gunoi în locurile special amenajate pentru materiale din plastic.

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

- Telecomunicatii

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

- Carburanti.

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

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

Analiza consumurilor va fi stabilita de catre constructor înainte de întocmirea ofertei, după studierea caietului de sarcini si a cantitatilor de lucrari.

III.3. Cai de acces provizorii

Accesul la punctele de lucru se va face pe drumurile existente si pe culoarul de lucru al conductei.

Nu se vor realiza drumuri de acces noi, deoarece este asigurat accesul la punctul de lucru pe drumurile de exploatare existente, drumuri ce vor fi amenajate in portiunile deteriorate.

Drumurile de acces sunt figurate pe planul de incadrare în zonă si pe planul de situatie anexate prezentei documentații.

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

III.4. Cai de acces

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

Accesul la lucrare se face din DN 1A Bucuresti-Ploiesti pe un drum de acces la ferma piscicola Cornesti, drumul de exploatare pietruit DE 422/3, drum pe care se ajunge la ambele puncte de cuplare si din DE422/3 pe drumuri de exploatare existente, care au traseul paralel si perpendicular cu conducta.

Traseul tronsoanelor de conducte propuse pentru inlocuire se regăsesc pe planurile anexate, plan de situatie scara 1:500, a planului de amplasare scara 1: 25.000 si de incadrare in zona scara 1:10.000.

III.5. Programul de executie, grafic de lucru, receptie

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. 766/1997cu modificarile ulterioare, 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 urmări ca lucrările 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.

Executie estacada si montaj conducte

Lucrările de construcții–montaj la fata locului vor cuprinde:

1. Predare amplasament.
2. Trasare și pichetare traseu si pozitie piloti.
3. Terasamente
4. Amenajare organizare de santier, acces in teren si in albie.
5. Amenajare platforme de foraj si de montaj.
6. Executie si montaj infrastructura.
7. Executie si montaj suprastructura.
8. Executie tuburi de protectie.
9. Executia conductelor.

10. Executia protectiei anticorozive.
11. Montaj conducte in tuburi de protectie si montarea pe piloti.
12. Integrirea conductelor montate aerian cu conductele montate subteran, montaj instalatii.
13. Probe de presiune si verificari.
14. Cuplare conducte proiectate in conducte existente.
15. Executia protectiei catodice.
16. Demontare conducte vechi
17. Refacerea albiei, malurilor si terenului la categoria de folosinta initiala

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

Lucrările se vor eșalona astfel:

1. se executa caile de acces la locatie si in albie si platformele de foraj.
2. se executa pilotii forati
3. se executa suprastructura estacadei
4. se monteaza tuburile de protectie
5. se vor realiza conductele de transport țiglei
6. se monteaza instalatiile
7. se vor verifica sudurile
8. se va verifica izolatia
9. se reintregește izolația
10. se fac probele de presiune
11. se vor cupla conductele noi la conductele existente
12. se vor demonta si transporta conductele vechi
13. se va aduce terenul dezafectat la condițiile inițiale.

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

Toate verificarile vor fi încheiate cu documente scrise: procese verbale de lucrări ascunse, procese verbale de recepție calitativă, procese verbale de recepție calitativă și de recepție finală.

Durata de execuție totală estimată pentru realizarea lucrărilor este de 183 de zile.

III.6. Trasarea lucrărilor

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

Trasarea și pichetarea în teren a lucrărilor va fi făcută de topograf în baza planurilor de situație și a profilelor longitudinale, în conformitate cu coordonatele stereo menționate în documentație și reprezentate pe planul de situație. Lucrările vor fi executate în conformitate cu următoarele desene:

- planul de situație
- profile longitudinale
- profile transversale
- secțiuni

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 traseul conductei, iar în cazul în care pe teren sunt alte conducte, instalații sau obiective acestea vor fi marcate vizibil pentru a fi evitat orice accident.

Marcarea și materializarea în teren a lucrărilor se va realiza conform tehnologiilor specifice lucrărilor topografice și de nivelment, sistemul de coordonate folosit fiind STEREO 70.

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

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

Depistarea acestora va fi adusă la cunoștința proiectantului pentru adaptările necesare. Actualizarea avizelor și acordurilor necesare pentru executia lucrării este obligația beneficiarului de investiție.

Trasarea lucrărilor pentru estacada și montaj conducte se va executa conform cu următoarele planuri:

Plansa nr. 3 - Plan de situație – scară: 1:500

Plansa nr. 4 - Profil longitudinal rau Crivat – scară: 1:200/1:100

Plansa nr. 5 – Profil transversal P1- P1, – scară: 1:200/1:100

Plansa nr. 6 - Profil transversal P2- P2, – scară: 1:200/1:100

Plansa nr. 7 - Profil transversal P3- P3, – scară: 1:200/1:100

III.7. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protejarea lucrărilor executate se va face de către constructor în prezenta beneficiarului și proiectantului. 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, luând în calcul și faptul că se execută în albia și pe malurile râului Crivat (viituri, ploi, vânt, îngheț, etc).

În vederea protejării lucrărilor și utilajelor în timpul execuției, se va executa un dig de protecție împotriva viiturilor, executat din material local, între albia minoră și maluri, astfel ca porțiunea din albia majoră, de lângă maluri unde se va executa drumurile de acces și platformele de montaj, să fie în afara riscului de inundare.

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

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

Lucrările în albie vor fi executate numai în perioade cu ape mici, constructorul având obligația să se informeze săptămânal de la instituțiile abilitate să transmită prognoza vremii și evoluția debitelor pe cursul de apă (I.N.H.G.A. și Administrația Bazinală de Apă Buzău-Ialomița - serviciul hidrologie), de eventuale precipitații cu caracter torențial sau viituri ce se pot produce pe cursul de apă.

III.8. Măsurarea lucrărilor

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

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

Măsurarea lucrărilor se va face în baza fiselor de gabaritate specifice lucrărilor de terasamente și măsurători în teren pentru lucrări montaj conducte.

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

Proiectantul își rezervă dreptul de a face măsurători de verificare pe parcursul execuției lucrărilor.

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

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

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

III.9. Laboratorul constructorului – teste

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 acorduri 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 dispună de următoarele:

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

Avand in vedere ca sudurile vor fi controlate cu radiatii penetrante, este necesar ca pe santier sa existe un atelier mobil pentru executarea radiografiei sudurilor conductei.

Testele ce cad în sarcina constructorului sunt următoarele:

- efectuarea controlului sudurilor la conducta prin metodele și volumele indicate in proiect;
- in conformitate cu Standardele prezentate in caietul de sarcini, la terminarea lucrării, conducta trebuie probata la presiune.
- dupa efectuarea controlului sudurilor cu radiatii penetrante se recomanda arhivarea filmelor.

III.10. Servicii sanitare și de protecție

Executantul este obligat sa asigure curățenia si respectarea normelor privind protectia si igiena muncii in constructii si de a lua masuri pentru prevenirea bolilor.

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

La realizarea lucrărilor, conducătorul unităților de execuție, precum si reprezentanții beneficiarului au obligatia să aplice toate prevederile legale privind protectia muncii.

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

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

Beneficiarul lucrarilor va solicita întocmirea planului de securitate si sanatate Contractorului, înainte de deschiderea santierului.

III.11. Curatenia la locul de munca si în organizarea de santier

Atat în timpul execuției lucrărilor cât și în timpul exploatării conductelor, personalul are obligația menținerii curățeniei și ordinii pentru evitarea eventualelor accidente umane, tehnice și ecologice care ar putea avea loc, având în vedere că traseul conductei este pe deasupra și în vecinătatea raului Crivat.

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

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

Resturile menajere vor fi colectate și transportate la groapa de gunoi a localității pe raza căreia se execută lucrările, cu acceptul proprietarului acesteia.

III.12. Relatii între investitor si constructor

Contractul de execuție va fi întocmit respectându-se Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările aduse prin O.U.G. nr. 80/2016, privind modul de realizare a achizițiilor publice, procedurile de atribuire a contractelor de achiziție publică și de organizare a concursurilor de soluții, instrumentele și tehnicile specifice care pot fi utilizate pentru atribuirea contractelor de achiziție publică, precum și anumite aspecte specifice în legătură cu executarea contractelor de achiziție publică.

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

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

Beneficiarul are datoria de a urmări permanent prin dirigințele de șantier, modul de realizare a lucrărilor.

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

În contract vor fi prevăzute relațiile dintre parteneri.

CAP. IV. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

Documentația de execuție:

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

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

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

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

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

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

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

IV.1. Lucrari existente în zona

Pe locatia lucrarilor propuse, conductele traverseaza drumul national DN1A Bucuresti-Ploiesti prin foraj orizontal la Km 43 +141, conducta distributie gaze naturale, cablu ROMTELECOM, instalatia de canalizare a comunei Cornesti si raul Crivat.

Lucrarile si instalatiile subterane aflate pe traseul conductei vor fi marcate pe planurile de situatie de catre avizatori, iar planurile vor fi puse la dispozitia constructorului.

Lucrările propuse, de înlocuire a trei tronsoane de conductă de transport țitei în zona amintita nu afectează lucrările existente.

IV.2. Lucrari propuse

Tipul lucrarilor si solutiile tehnice din documentatie se încadreaza în standardele și normativele în vigoare pentru execuția lucrărilor de reparații capitale la conductele de transport hidrocarburi.

În documentatie, ca urmare a analizei stării tehnice a conductelor și a verificărilor efectuate, lucrările propuse pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță sunt: conductele de transport titei Ø 12^{3/4}" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti vor fi înlocuite în zona comunei Cornesti, jud. Dambovita, pe o lungime de 574m pentru conducta Ø 12^{3/4}" si de 552m pentru Ø 14". Pe traseul lor conductele traverseaza aerian raul Crivat, conductele fiind montate în tuburi de protectie ce sprijina pe doua pile metalice, una montata pe malul stang si cealalta pe malul drept al raului si subtraverseaza prin foraj orizontal DN 1A Bucuresti-Ploiesti.

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

La recunoașterea terenului se au în vedere următoarele:

- stabilirea scopului lucrărilor și lungimea sectorului de aplicare;
- efectuarea releveului și stabilirea stării lucrarilor existente în zona studiată;
- identificarea construcțiilor, amenajărilor și proprietăților;
- identificarea naturii terenului la suprafață și stabilirea studiilor geotehnice necesare;
- examinarea comportării în timp a lucrărilor existente și efectele acestora;
- identificarea nivelului pânzei freatice;
- culegerea de informații privind litologia;
- stabilirea surselor locale de forță de muncă și distanțele de transport;
- stabilirea amplasamentului pentru organizarea șantierului;
- stabilirea posibilităților de acces pe traseul conductei pentru execuția lucrărilor;
- culegerea de date referitoare la elementele de mediu, privind situația faunei și florei specifice în amplasamentul lucrării și aprecierea efectelor de poluare a mediului înconjurător, cauzate de execuția lucrărilor.

Scopul lucrarilor propuse si prezentate în prezenta documentatie este, cu prioritate, de ordin economic prin stoparea poluărilor accidentale ce se pot produce pe terenurile aflate pe traseul conductei.

IV.3. Informatii generale si tehnice

Conductele de transport titei Ø 12^{3/4}" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti sunt utilizate pentru transportul titeiului din statia Cartojani la rafinariile LUKOIL si PETROBRAZI.

Prin înlocuirea conductelor de titei Ø 12^{3/4}" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti, se vor atinge următoarele obiective:

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

La elaborarea proiectului se va tine cont de datele tehnice ale conductelor.

Date tehnice:

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

- Punct de plecare/element de instalație: Cartojani
- Punct de destinație/element de instalație: Ploiesti
- Lungimea totala a conductei: 81,272km
- Capacitatea de transport: 1.890m³/zi
- Diametrul exterior al conductei inch/mm (existent): 12^{3/4}"
- Presiunea de proiectare: 64 bar
- Presiune de plecare (bar): max. 20 atm
- Temperatura la plecare: max. 40°C
- Conducta godevilabila: Da
- Durata de functionare preconizata: 60 ani.
- Protectie catodica: Da.

Conducta de transport titei Ø 14" Cartojani-Ploiesti

- Punct de plecare/element de instalație: Cartojani
- Punct de destinație/element de instalație: Ploiesti
- Lungimea totala a conductei: 87,277km
- Capacitatea de transport: 2.400m³/zi
- Diametrul exterior al conductei inch/mm (existent): 14"
- Presiunea de proiectare: 64 bar
- Presiune de plecare (bar): Videle max. 27 atm: Cartojani max. 30 atm.
- Temperatura la plecare: Videle max. 75°C; Cartojani max. 55°C.
- Conducta godevilabila: Da
- Durata de functionare preconizata: 60 ani.
- Protectie catodica: Da.

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

- Diametrul exterior al conductelor proiectate: 12^{3/4}" – 323,9mm si 14" – 355,6mm.
- Diametrul interior al conductelor proiectate : 12^{3/4}" – 307,9mm si 14" – 339,6mm.
- Grosime de perete: conform calcul de proiectare = 8 mm pentru ambele conducte

IV.4. Lucrarile proiectate

Conductele de transport titei Ø 12^{3/4}" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti vor fi inlocuite în zona localitatii Cornesti pe o lungime pentru de 574m, respectiv 552m, in cadrul lucrarilor fiind inclusa si refacerea traversarii subterane a raului Crivat cu traversare aeriana. La conducta Ø 14" Cartojani-Ploiesti se vor executa trei cuplari, luând in calcul lucrarile executate anterior pe acest fir si faptului ca in zona Ferma Piscicola Cornesti nu a putut fi executata cuplarea in conducta noua executata la acea data datorita nivelului acvifer ridicat, conducta veche fiind montata la peste 3m adancime, si debitului mare de apa scursa in sapatura.

Solutia propusa pentru refacerea traversarii cu conducte noi va fi prin traversare aeriana, cu conductele montate pe doua pile metalice, cate una pe fiecare mal. Fiecare pila va fi formata din cate doi piloti metalici, executati din teava de otel cu diametrul de 323,9mm si grosimea peretelui de 8,8mm. Pilotii vor fi montati prin foraj, adancimea la care se vor monta va fi de 6m sub cota talvegului.

Deschiderea dintre cele doua pile va fi de 11,20m interax. Conductele vor fi montate pe pile prin intermediul a doua conducte din otel cu diametrul DN 400 – 406,4 x 8mm pentru conducta de transport titei Ø 12^{3/4}" si DN 500 - 508 x 8mm pentru conducta de transport titei Ø 14", ce vor avea sarcina de grinzi de rezistenta si de tuburi protectoare, si vor rezema la capete pe pile prin intermediul de reazeme fixe la un capat si de reazeme mobile la celalalt capat.

Conductele de titei vor fi introduse in tuburile protectoare prin intermediul inelelor distantiere, iar la capete vor fi etansate prin montarea de presetupe.

Tuburile de protectie vor fi racordate la capete la doua camine de surgeri si la dispozitive de aerisire.

Tuburile de protectie vor fi montate astfel incat partea inferioara a tuburilor sa fie peste nivelul apei calculat la debitul cu asigurare de 1%.

Lucrarile de constructii-montaj vor incepe 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 conductelor va fi facuta numai de unitati specializate in domeniu, care dispun de utilaje de executie si control performante in domeniu, personal calificat si atestat pentru astfel de lucrari.

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

Lucrarile propuse au rolul de a asigura functionarea in conditii de siguranta si protectie a conductelor mentionate, in zonele aflate din punct de vedere administrativ pe teritoriul prezentat, conform cu planurile de situatie ce vor fi intocmite.

Sucesiunea operatiilor realizate in perioada de constructii-montaj va fi urmatoarea:

1. Predarea-primirea amplasament intre beneficiar, proiectant si constructor.
2. Trasarea conductelor si culoarului de lucru.
3. Transportul tevii pe traseu
4. Decopertarea stratului vegetal.
5. Sudarea conductelor pe tronsoane.
6. Introducerea mansoanelor termocontractile pe conducte.
7. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura si emiterea certificatelor de calitate.
8. Curatirea la luciu metalic cu perii de sârma, numai la imbinarea tronsoanelor de conducta.
9. Integritatea izolatiei anticorozive exterioare a tevii dupa curatirea, in prealabil, a locului de aplicare.
10. Verificarea cu detectorul a continuitatii izolatiei si completarea lipsurilor daca este cazul.
11. Saparea santului.
12. Executia gropilor de pozitie
13. Lansarea tronsoanelor in sant, mecanizat.
14. Asamblarea in fir continuu prin sudarea tronsoanelor intre ele.
15. Executia traversarii obstacolelor - Traversarea raului Crivat.
16. Amenajare drum de acces la malurile raului
17. Amenajare platforme balastate pentru forare piloti, executate din refuz de ciur.
18. Se marcheaza pe teren pozitiile de foraj pentru pilotii pilelor, conform datelor din proiect;
19. Se executa forajele;
20. Se monteaza pilele, partea de infrastructura;
21. Se monteaza armatura fretata;
22. Se toarna betonul.
23. Dupa intarirea betonului in fundatii se executa si monteaza suprastructura pilelor;
24. Se monteaza armatura fretata pe toata inaltimea pilelor;
25. Se toarna betonul pe toata inaltimea pilelor.
26. Se monteaza dispozitivele de reazem fixe si mobile, verificandu-se cotele de montaj.
27. Se realizeaza tuburile protectoare;
28. Se realizeaza tronsonul de conducta ce va fi montat aerian;
29. Se executa izolatie anticoroziva;
30. Se monteaza conducta de titei in tubul protector prin intermediul distantierelelor;
31. Se monteaza pe pozitie tubul protector, cu conducta montata in tub, pe reazemele de pe pile.

32. Se executa si monteaza dispozitivul de aerisire si racordul.
33. Se executa si monteaza caminul de scursori si racordul.
34. Montare presetupe la capetele tubului protector.
35. Montarea curbilor de legatura cu conducta ingropata.
36. Vopsirea anticoroziva a estacadei si tubului protector.
37. Legarea tubului protector la priza de potential.
38. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura si emiterea certificatelor de calitate.
39. Intregirea izolatiei anticorozive exterioare a conductei dupa curatirea, în prealabil, a locului de aplicare.
40. Verificarea cu detectorul a continuității izolației si completarea lipsurilor daca este cazul.
41. Astuparea santului în fir continuu.
42. Curatirea interioara a conductei prin pistonare, cu apa.
43. Efectuarea probelor de presiune.
44. Se executa cuplarea conductei proiectate in conducta existenta;
45. Receptia preliminara a lucrării.
46. Execuția protecției catodice.
47. Punerea în funcțiune a protecției catodice.
48. Dezafectarea și transportul conductei vechi.
49. Astuparea șanțului și refacerea terenului la categoria de folosință inițială.
50. Refacerea albiei conform secțiunii initiale.
51. Receptia lucrării.

Execuția lucrărilor de construcții-montaj

Conductă

Lucrarile de constructii-montaj, pentru tronsoanele de conducte de transport titei Ø 12^{3/4}" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti, vor incepe numai după obtinerea tuturor avizelor necesare si autorizatiei de construire, lucrarea fiind necesar a se executa in regim de urgenta.

Lucrarile vor fi executate conform cu planul de situație si profilele longitudinale, cu detaliile de executie si descrierile din caietul de sarcini si proiectul tehnic.

Pregătirea lucrărilor de reparații

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

- va consulta piesele scrise și desenate ale PT + CS 309/2015;
- va construi dubleții de conducte Dn 300mm (Ø 12^{3/4}") si Dn 350mm (Ø 14");
- va transporta pe șantier (pe amplasament) materialul tubular necesar lucrărilor de reparații;
- va transporta pe șantier curbele și bornele pentru schimbările de direcție;
- va transporta pe șantier (pe amplasament) următoarele utilaje, echipamente, SDV-uri și forță de muncă:
 - Lansator TL - 4 (2 buc)
 - Buldozer - (1 buc)
 - Excavator pe pneuri sau șenile cu motor termic - (1 buc)
 - Macara pe pneuri de minim 15 to
 - Agregate de sudură cu 1-3 posturi de sudură
 - Mașină portabilă de debitat (de tăiat) la rece, prin așchiere a țevelor având ca accesorii: freze disc și freze profilate pentru realizarea șanfrenului de sudură
 - Centratoare exterioare pentru sudarea conductelor Dn 300 si Dn 350 acționate mecanic, pneumatic, hidraulic, dispozitive dublu poziționare țevi cap la cap pentru sudarea conductelor
 - Motocompresor de aer

- Truse sudori (1-2 buc) + echipamente de protecție sudor
- Truse lăcătuși mecanici montatori (pile grosiere și fine, perii de sârmă, rașchete, ac de trasat, ruletă de măsurare și altele)
- Polizor manual cu discuri abrazive acționate pneumatic sau electric
- Materiale de adaos sudură (electrozi de sudură Ø2,5; Ø3; Ø3,5mm)
- Diluanți organici pentru degresare
- Materiale de izolare și protecție anticorozivă a conductei de transport în zona sudurilor de îmbinare și în partea aeriană a conductei
- Laborator CTC sudură
- Laborator de verificare (CTC) electrică a protecțiilor anticorozive aplicate la exteriorul sudurilor de îmbinare
- Echipă de săpători 1+6
- Maistru montator conducte
- Tehnician AMC-ist
- 3 sudori
- 3 montatori conducte
- 1 electrician

Alegerea materialului conductei

Alegerea materialului s-a făcut ținând cont de grosimea actuală a tevii din care este construită conducta, 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 și gazelor, Sisteme de transport prin conducte și SR EN 13480-3:2012 – Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.

Alegerea diametrului conductelor și a grosimii de perete s-a făcut în concordanță cu conductele existente, pentru a asigura debitul de țigăi maxim, precum și presiunea maximă de operare.

La supratraversare se utilizează teava neizolată, conductele vor fi izolate prin vopsire conform SR EN ISO 12944:2002.

Pentru conductele de transport țigăi se va utiliza teava de oțel sudată longitudinal L 360N Ø 323,9 x 8 mm și Ø 355,6 x 8 mm în conformitate cu SR EN ISO 3183-2013, conform cu rezultatul obținut din calculul de grosime efectuat și inclus în prezentul proiect, teava îngropată fiind preizolată cu izolație din polietilena extrudată tip N-v, de 2,5mm grosime, iar teava montată aerian fiind izolată prin vopsire.

Curbele folosite vor fi executate din același material ca și al conductei, grosimea de perete fiind Ø 323,9 x 10mm și Ø 355,6 x 10mm pentru conductele de transport țigăi, material L 360 N (X52). Izolarea curbilor se va face în stații sau local cu benzi din polietilena aplicate la cald pentru curbile montate subteran și izolate prin vopsire cele montate aerian.

Lucrări de infrastructură (săpătură)

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. Santurile de montaj vor fi semnalizate în mod vizibil atât pe timp de zi cât și de noapte.

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

Operațiuni de lucru pregătitoare

- se înlătură obstacolele existente (dacă este cazul) de pe teren;
- materializarea profilului longitudinal al traversării pe teren;
- trasarea traseului de conductă;
- se marchează cu tarusi punctele de pe traseu;

- se verifica amplasarea in functie de bornele de reper;

Lucrarile premergatoare saparii santului de montaj pentru conducta vor cuprinde:

- taierea manuala/mecanica a crengilor si lastarisurilor;
- degajarea terenului de corpuri straine;
- adunare in gramezi si incarcare in auto a materialelor rezultate din curatirea terenului si transportul in afara zonei de lucru;
- decoperta stratului de pamant pamant fertil si impingerea la marginea culoarului de lucru si platformelor propuse, lucrari executate cu buldozer pe senile;

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

Adâncimea șanțului de pozare va fi de 1,32m pentru conducta de Ø 12^{3/4}" si de 1,36m pentru conducta de Ø 14", fir curent (adâncimea de îngheț în zonă este de 0,90m). Săpătura se va executa 10% manual si 90% mecanizat.

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

Stratul vegetal se va depozita separat pentru a fi refacut terenul la conformatia initiala la terminarea lucrarilor. Fundul santului va fi nivelat pentru a asigura sprijinirea conductei pe toata lungimea.

În teren denivelat, fundul santului va urmări în general configuratia terenului, conducta inscriindu-se in aceasta configuratie prin curbare elastica.

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

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

Schimbari de directie

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

Grosimea peretelui curbei după confecționare trebuie să fie cel puțin egală cu grosimea peretelui țevelor folosite la construcția conductei. Se vor utiliza curbe pentru firul curent al conductei din teava de oțel L 360N, 5DN Ø 323,9 x 10 mm si Ø 355,6 x 10 mm (API-5L-X52).

Raza de curbura va fi de minim 5 Dn 323,9 /300 si 5 Dn 355,6/350, masurata de la fibra neutra.

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.

Robineți de secționare

La aceasta lucrare se vor folosi robineți de sectionare, cu sertar pana din otel turnat conform SR EN 1984:2010 montati astfel:

- Robinet cu sertar pana PN 64, Dn 300 – 1buc, montat intre pichetii 12-13.
- Robinet cu sertar pana PN 64, Dn 350 – 1buc, montat intre pichetii 12-13.

Camine de colectare

La aceasta lucrare sunt prevazute 4 camine de colectare.

Dispozitive de aerisire

La aceasta lucrare sunt prevazute 4 dispozitive de aerisire.

Executia si controlul îmbinarilor sudate

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 $1(\phi=1)$.

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 in 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.

Lansarea conductei

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

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

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

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

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

Acoperirea santului

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

Astuparea santului se va face cât mai repede. Materialul de umplutura va fi astfel asezat pentru a se evita distrugerea izolatiei.

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

- astuparea santului, cu pamantul rezultat din sapatura sant, in ordine inversa lucrarilor de sapatura a santului, in straturi alternative de 30cm, compactarea fiecarui strat cu mai mecanic, pentru acoperirea conductei fiind folosit tot pamantul rezultat din sapatura. Pozarea conductei se va face pe un strat de 10cm de nisip (sau pamant cernut), dupa montarea conductei in sant, va fi acoperita cu pamant maruntit (cernut) ce va depasi cu 10cm generatoarea superioara dupa compactarea manuala cu maiul. Urmatoarea etapa va fi astuparea manuala si mecanica a santului cu intreaga cantitate de pamant rezultata din saparea santului si compactarea cu maiul mecanic a umpluturii in straturi alternative de 30cm.

- copertarea cu solul fertil depozitat separat se va face dupa astuparea santului cu pamantul rezultat din sapare sant, la copertare fiind folosita intreaga cantitate de pamant fertil rezultata din executia culoarului de lucru.

- executia de lucrari agricole pentru imbunatatirea calitatii stratului de sol fertil si anume: araturi pe toata suprafata pe care au fost executate lucrari, discuirea suprafetei, administrarea de ingrasaminte si insamantarea cu ierburi perene specific zonei.

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

Înainte de așezarea stratului vegetal, pământul compactat se va săpa, se va întoarce pe 10cm grosime și se va nivela cu grebla pentru a asigura priza cu stratul vegetal. Aducerea terenului la categoria de folosinta initiala este obligatorie, in acest scop se va incheia proces-verbal de receptie calitativa, in prezenta beneficiarului, constructorului si detinatorului de teren.

Protectia anticoroziva

Protectia anticoroziva a tevilor este realizata in fabrica si se utilizeaza izolatie din polietilena extrudata – PE, tip N-v – conform DIN 30670, avand grosimea de 2,5mm, pentru portiunile de conducta ingropata si prin vopsire a conductei aeriene.

La suduri se utilizeaza mansoane termocontractile.

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

Încercările tronsonului de conducta inlocuit la presiune

Probele de presiune se executa in conformitate cu SR EN 14161:2011, capitolul 6.7.3

➤ proba de rezistenta hidraulica $P_{proba} = 1,25 \times P_{maxima}$ maxima de operare. P_{MO} este operare=64 bar

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

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

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

Pe toata durata încercărilor la presiune nu se admit pierderi de presiune în conducta, fiind admise numai variațiile de temperatura ale fluidului.

Cuplarea în conducta existenta

Înainte de operatia de cuplare, tronsoanele noi de conducta vor fi supuse testelor de presiune, pe fiecare tronson în parte.

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 în afara zonei cuprinsa între 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 dopuri 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 demontarii;

- se curata tronsoanele supuse defaectarii 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 in prealabil capetele conductei existente au fost pregatite corespunzator (curatate, sanfrenate etc.).

Imbinarile se vor controla cu R.P.

Stabilirea culoarului de lucru

Culoarul de lucru va avea lăţimea de 12m pentru cele doua conducte de titei, latimea culoarului fiind data in planul de situatie pentru tronsoanele de conducte, pe plan fiind date coordonatele STEREO pe tot culoarul celor doua conducte, dupa care va fi trasat pe teren inainte de inceperea lucrarilor. Acest culoar permite depozitarea pământului şi a materialelor, precum şi circulaţia mijloacelor de transport şi utilajelor de montaj a conductei.

Pregătirea culoarului de lucru cuprinde:

- pichetarea şi delimitarea culoarului de lucru conform plan de situatie.
- curăţirea şi degajarea culoarului de vegetaţie, recoltă, arboret şi executarea eventualelor asanări de ape, etc.
- executarea unor lucrări de nivelare cu buldozerul

Săpăturile pentru realizarea şanţului de pozare a conductelor se executa mecanizat şi manual, astfel încât să fie respectate cotele şi geometria secţiunilor şanţului prevăzute în desenele de execuţie din proiect.

Înainte de începerea lucrărilor de săpătură a şanţului se vor identifica obiectivele subterane existente (cabluri electrice, cabluri de telecomunicaţii, conducte, canalizări, etc.) situate în vecinătate sau intersectate cu traseul conductei. Antreprenorul este obligat să ia legătura cu beneficiarii/proprietarii acestor lucrari subterane şi să execute sondaje, realizate prin săpătură manuală la indicaţiile proprietarilor, cu scopul stabilirii poziţiei, adâncimea de pozare şi traseul acestora faţă de conductele de titei si pichetarea lor in teren.

IV.5. Executia lucrărilor de construcţii-montaj

Estacada

Lucrarile vor fi executate conform cu planul de situaţie si profilele longitudinale, cu detaliile de executie si descrierile din caietul de sarcini si proiectul tehnic.

Executia estacadei si montarea conductei pe estacada va fi facută numai de unitati specializate in domeniu, care dispun de utilaje de executie si control performante in domeniu, personal calificat si atestat pentru astfel de lucrari.

Inainte de inceperea forajelor se va verifica de catre constructor si beneficiar, daca locul forajelor marcat pe teren este conform proiectului.

Constructorul care va executa traversarea aeriana, va fi direct răspunzator după recepţionarea lucrărilor pentru orice vicii de execuţie ascunse si lucrări executate necorespunzator, ce nu au putut fi evidenţiate prin încercările efectuate înainte de punerea in functiune.

Pregătirea lucrărilor de reparații

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

- va consulta piesele scrise și desenate ale PT + CS 309/2015;
- va executa calea de acces pentru utilajul de forat și transport materiale;
- va transporta pe șantier (pe amplasament) materialul tubular necesar lucrărilor de infrastructură și suprastructură;
- va transporta pe șantier materialele necesare execuției estacadei;
- va transporta pe șantier (pe amplasament) următoarele utilaje, echipamente, SDV-uri și forță de muncă:
 - Instalatie de forat în plan vertical - (1 buc)
 - Excavator pe pneuri sau șenile cu motor termic - (1 buc)
 - Macara pe pneuri de minim 15t
 - Agregate de sudură cu 1-3 posturi de sudură
 - Mașină portabilă de debitat (de tăiat) la rece, prin așchiere a țevelor având ca accesorii: freze disc și freze profilate pentru realizarea șanfrenului de sudură
 - Truse sudori (1-2 buc.) + echipamente de protecție sudor
 - Truse lăcătuși mecanici montatori (pile grosiere și fine, perii de sârmă, rașchete, ac de trasat, ruletă de măsurare și altele)
 - Polizor manual cu discuri abrazive acționate pneumatic sau electric
 - Materiale de adaos sudură (electrozi de sudură Ø2,5; Ø3; Ø3,5mm)
 - Diluanți organici pentru degresare
 - Materiale de izolare și protecție anticorozivă a estacadei;
 - Echipă de săpători 1+4
 - Maistru confecții metalice
 - Tehnician AMC-ist
 - 2 sudori
 - 3 montatori confecții metalice

Program de execuție al lucrărilor

Etapele realizării supratraversării vor fi următoarele:

- se marchează pe teren pozițiile de foraj pentru pilotii pilelor, conform datelor din proiect;
- se execută forajele;
- se montează pilotii pilelor, partea de infrastructură;
- se montează armatura fretată;
- se toarnă betonul după avizul inginerului geolog.
- după întărirea betonului în fundații se execută și montează suprastructura pilei;
- se montează armatura fretată pe toată înălțimea pilei;
- se toarnă betonul pe toată înălțimea pilei.
- se montează dispozitivul de reazem mobil, verificându-se cotele de montaj.
- se realizează tuburile de protecție;
- se realizează tronsonul de conducte;
- se montează conductele de titei în tuburile de protecție prin intermediul distanțierelor;
- se montează pe poziție tuburile de protecție, cu conducta montată în tub, pe reazemele de pe pile.
- se execută și montează dispozitivul de aerisire și racordul.
- se execută și montează caminul de scursori și racordul.
- se execută cuplarea conductelor proiectate în conductele existente;
- se montează presetupele;

- se executa izolatia anticoroziva a traversarii aeriene;
- se reface terenul afectat de lucrari la categoria de folosinta initiala.

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

Operațiile premergătoare montării conductei aerian, sunt:

- realizarea estacadei conform cotelor și secțiunilor prezentate în planuri.
- montarea reazem mobil cu verificarea poziției de montaj și cotelor;
- verificarea sudurilor și izolației tuburilor de protecție înainte de montare;
- montarea tuburilor de protecție;
- izolarea estacadei și tuburilor de protecție cu un strat de miniu și două straturi de vopsea;
- montarea caminelor de scursori și a dispozitivelor de aerisire și racordarea la tuburile protectoare;
- realizarea firelor de conducte ce se monteaza aerian;
- verificarea sudurilor, izolației și probe de presiune la firele de conducte înainte de montare în tuburile protectoare;
- montarea firelor de conducte în tuburile protectoare prin intermediul inelelor distanțiere și izolarea la capăt cu presetupa;
- montarea curbelor și racordarea la conductele montate în pamant;
- verificarea sudurilor;
- izolarea și verificarea izolației;
- receptia parțială a lucrărilor montate aerian.

Operațiile premergătoare montării conductei sunt:

- realizarea firelor de conducte ce se monteaza îngropat pe malul stâng;
- saparea santului;
- verificarea și rectificarea fundului șanțului: să fie format numai din porțiuni drepte între două gropi de poziție adiacente și să nu prezinte obiecte tari care ar deteriora izolația conductei;
- verificarea izolației și anume:
- continuitatea cu izotestul cu scânteii reglat pentru grosimea nominală a izolației a porțiunilor pe care a fost sprijinită conducta la marginea șanțului;
- aderența de câte ori este necesară;
- grosimea prin măsurare în caz de suspiciune a nerealizării;
- verificarea corespondenței dintre profilarea firului de conductă cu cea a șanțului;
- verificarea utilajelor de lansare;
- montarea conductei în sant;
- astuparea conductelor cu material maruntit sau nisip;
- astuparea santului cu materialul rezultat din sapatura;
- efectuarea probelor de presiune;
- cuplarea conductei;
- demontarea conductei vechi;
- refacerea terenului și secțiunii albiei;
- receptia lucrărilor

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

Lucrările pentru executia estacadei se vor executa în perioade cu ape mici. Constructorul va avea obligația de a fi la curent cu prognoza vremii pe o perioadă de 7 zile și de asemenea se va informa permanent de evoluția debitelor pe cursul de apă. Pentru aceasta va solicita de la INHGA prognoza pe săptămâna ce va urma, sau de posibile viituri.

Lucrarile de constructii-montaj se vor executa în conformitate cu planurile si profilele cuprinse în proiect.

Estacada traversarii raului Crivat va avea urmatoarele caracteristici:

- deschiderea între pile (inter ax): 11,20m;
- numarul de pile: 2 buc x 2 piloti fiecare pila;
- deschiderea albiei in sectiunea estacadei 8,70m;
- adancimea la care sunt forati pilotii: 6m sub cota talvegului raului in sectiunea estacadei;
- intradosul grinzilor cota 131,37;
- $N_{\max 1\%} = 130,37 \text{ RN}$.

Lucrari de infrastructura

Este recomandat ca executia traversarii sa se faca in perioade fara precipitatii, cand nivelul apelor este foarte scazut.

Se vor executa sondaje pentru a se determina daca pe locatie nu sunt instalatii.

Din betoanele puse in opera se vor lua probe pentru analize. Toate materialele ce se vor pune in opera vor avea obligatoriu certificate de calitate si atestare.

La executarea lucrarilor de tubare si elevatie se vor utiliza:

- teava $\varnothing 323,9 \times 8,8\text{mm}$;
- cimenturi uzuale SR EN 197-2011-Beton B300 pompabil - C 18/22,5 – Lucrabilitate minim L4;
- table groase, platbande, otel rotund.

Executarea elevatiei:

- Confectie de atelier - executantul va masura exact cotele pe capetele pilotilor tubati si distanta dintre ei.

- Confectiile pregatite la locul executiei - materialul din care se va executa elevatia vor fi pregatite la fata locului functie de cotele rezultate la tubare.

Sucesiunea operatiilor:

- se prelucreaza capetele superioare ale pilotilor in vederea imbinarii prin sudura a infrastructurii cu elevatia;

- se verifica inaltimea elevatiei functie de cota de pe capul pilotilor;
- se monteaza si sudeaza picioarele elevatiei;
- se betoneaza la interior picioarele elevatiilor cu beton B300 pompabil - C 18/22,5;
- se monteaza traversele orizontale la suprastructura pilotilor si se sudeaza;
- se monteaza aparatele de reazem;
- se protejeaza prin vopsire confectiile metalice.

Abateri si tolerante

Abaterile si tolerantele vor fi conform:

STAS 767/0 – 88 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Construcții din oțel. Condiții tehnice generale de calitate

STAS 767/2 - 78 Construcții civile, industriale și agricole. Îmbinări nituite și îmbinări cu șuruburi la construcții din oțel. Prescripții de execuție.

C 56-85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente

C 150-99 Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole.

Lucrarile de pilotaj se masoara la metru liniar (m) de pilot forat si cuprinde urmatoarele operatiuni:

1. forarea pilotilor;
2. armarea pilotilor;
3. betonarea pilotilor;

Piloti de sustinere

Infrastructura supratraversarii este formata din 2 pile, fiecare pila fiind formata din 2 piloti, executati din teava de otel cu diametrul de 323,9mm, avand grosimea de 8,8mm, forati la adancimea de -6m fata de cota talvegului.

Fundațiile pilotilor proiectati se vor realiza din coloane forate, având cămașa exterioră din țevă material L360 - X52, Ø 323,9 x 8,8mm.

Dupa atingerea cotei de fundare a pilotilor, la interior acestia vor fi armati cu armatura fretata, formata din 8 bare din otel PC 52 cu diametrul de 16mm si freta executata din otel OB 37 cu diametrul de 6mm avand pasul de 15cm. Pe inaltime armatura fretata va fi rigidizata cu inele distantiere din 2m in 2m, din otel OB37 de 6mm.

Dupa montarea armaturii, pilotii vor fi betonati pe toata inaltimea pilotilor cu beton C18/22,5 (Bc300) pompabil, lucrabilitate L4. Turnarea betonului in piloti se va executa obligatoriu cu pompa de beton, prevazuta cu furtun ce va ajunge la cota inferioara a pilotilor, turnarea betonului facandu-se prin retragerea furtunului pe masura umplerii pilotilor cu beton, astfel incat furtunul sa fie permanent in beton .

Intreaga traversare proiectata, alcatuita din pile metalice, reazeme mobile si estacada, se vor curata si degresa dupa care se aplica un strat de grund si doua straturi de vopsea email.

Materialele utilizate la realizarea traversarii vor fi verificate, de catre beneficiar, daca sunt insotite de certificatul de calitate si corespund prevederilor proiectului.

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.

Armarea pilotilor

Armarea pilotilor se face cu carcase circulare alcatuite din bare longitudinale, inele de rigidizare, freta si distantieri si cuprinde:

- confectionarea carcaselor de armatura si transportul lor la locul de punere în opera;
- pentru manipulări se prevad urechi sau inele de agatare;
- înainte de introducerea carcasei în foraj, se face receptia ei, prin verificarea concordantei cu proiectul, a rigiditatii, a sudarii corecte a barelor, a distantierilor, etc.;
- lansarea lenta a carcasei în interiorul tubajului cu ajutorul unei macarale si centrarea corecta a acesteia în foraj conform proiectului de executie.

Betonarea pilotilor

Tehnologia comporta urmatoarele etape de realizare:

- turnarea betonului de clasa prescrisa si de consistenta fluida cu lucrabilitate minim L4 la locul de turnare;
- retragerea în avans a tubulaturii de turnare fata de tubajul instalatiei de forat, odata cu avansarea betonarii.

La începerea betonarii burlanul trebuie coborât cu cca. 10cm deasupra talpii forajului.

In timpul betonarii partea de jos a burlanului se va mentine permanent cufundata în beton pe 2,0...3,0m pentru a nu se produce întreruperi în corpul pilotului.

Nivelul betonului în burlan se va mentine permanent deasupra nivelul apei din foraj, iar betonarea se va face în flux continuu, pâna la betonarea completa a pilotului, asigurându-se astfel continuitatea betonului în corpul pilotului.

La terminarea betonarii capul coloanei betonate va trebui sa fie mai sus fata de cotele din proiect cu:

- 0,50m la betonarea "in uscat";
- 1,00m la betonarea "sub apa".

Pentru fiecare pilot în parte, seful de lucrare va completa "Fisa tehnica a pilotului" care cuprinde date privind forarea, armarea si turnarea betonului pilot.

Materiale utilizate - condiții de calitate

Betoane

B 300 p - C20/25 - S3 / 0-16 - pompabil

Betonul care se toarna în piloti va fi de consistenta fluida clasa minima C 18/22,5 compozitia fiind în functie de modul de turnare. Pentru betoane pompate (8-10mc/ora) "în uscat" dozajul minim va fi de 340-360kg/mc si betonul înainte de turnare fiind fluid.

Lucrabilitatea betonului proaspat obtinut la statia de betoane se va stabili de executant astfel încât tinând seama de conditiile de mediu si de durata totala de transport pâna la punerea în opera, sa se realizeze conditiile impuse la locul de turnare.

Otel beton

Pentru armarea pilotilor se folosesc oteluri de tipul:

OB37 SR 438-1/2012;

PC52 SR 438-1/2012.

Pentru armatura de rezistenta a pilotilor se foloseste numai PC 52.

Lucrari de suprastructura

Lucrarile de suprastructura constau in executia supraterana a pilotilor si montarea tuburilor protectoare pe pilele metalice prin intermediul aparatelor de reazem. Tuburile de protectie constituie elementul de rezistenta de sustinere a conductelor intre pile si protectia conductelor.

Reazemele estacadei pe pilele metalice este asigurata de aparate de reazeme fixe si reazeme mobile.

Structura supratraversarii este alcatuita din doua grinzi metalice realizate din teava metalica DN 406,4 x 8mm si DN 500 - Ø 508 x 8mm care au si rolul de tuburi protectoare.

Tronsoanele de conducta, ce formeaza tuburile protectoare, trebuie sa fie conform cu certificatele de calitate, conducta fiind executata din teava de otel conform datelor din prezentul proiect si cu standardele si normativele aflate in vigoare la data executiei: SR EN 3183/2013-L 360N, teava din otel cu diametrul si grosimea de DN 406,4 x 8mm si Ø 508 x 8mm, izolata prin vopsire cu un strat de grund miniu de plumb si doua straturi de vopsea email.

Executia imbinarilor sudate

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 - 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 prescriptiile SR EN 287-1-2011 Calificarea sudorilor. Sudare prin topire. Partea 1: Oțeluri.

Conductele ce formeaza tuburile protectoare se vor incadra in clasa I de calitate a imbinarilor sudate, pentru a elimina orice risc, atat la montaj, cat si in timpul functionarii, luand in calcul faptul ca tuburile protectoare trebuie sa asigure etanseitatea conductelor de transport hidrocarburi, pentru evitarea accidentelor. Înainte de începerea lucrărilor constructorul are obligația de a prezenta beneficiarului procedurile proprii de sudură, în vederea acceptării lor de către beneficiar.

Tuburile de protectie vor fi prinse de pilele metalice cu un aparat de reazem mobil.

Racordarea supratraversarii la conductele existente se face prin intercalarea a cate patru curbe 5 DN 45Gr., la coborarea de pe traversare, din care doua ingropate înainte de cuplarea in conducta ingropata si doua aerian la iesirea de pe traversare, curbele fiind executate din teava de otel Ø 323,9 x 8,8mm si Ø 355,6 x 8,8mm.

La executarea lucrarilor se vor verifica certificatele de calitate si de atestare a materialelor si produselor puse in opera.

Executia lucrarilor

- se verifica montarea aparatului de reazem;

- se verifica cotele la aparatul de reazem;
- se pregatesc tronsoanele de teava in vederea montarii pe pila;
- se executa schele pentru imbinarile tevii.
- se verifica axul tronsoanelor;
- se executa sudurile dintre tronsoane;
- se executa sudurile aparatelor de reazem de pile;
- se executa protectia anticoroziva;

IV.6. Pregatirea punerii in functiune

Inaintea de punerea in functiune a conductelor se vor face urmatoarele verificari si probe:

a) curăţirea ce se face dupa terminarea construcţiei conductei. Operatia de curăţire se face cu ajutorul pistoanelor curăţitoare, echipate cu perii de sarma si mansete de cauciuc. Vehicularea pistoanelor se va face cu apa;

b) probele de presiune;

c) evacuarea fluidului de proba si uscarea conductelor;

Punerea in functiune a conductei se face in conformitate cu programul incheiat cu acordul comun al constructorului, proiectantului si beneficiarului.

IV.7. Reperarea conductei

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

- conducta de titei;
- simbolul deţinătorului;
- 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.

Conductele vor fi prevazute cu bandă avertizoare din polietilenă pentru detectare in cazul sapaturilor. Banda avertizoare se amplaseaza la 30cm deasupra generatoarei superioare a conductei.

CAP. V. RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Recepţia pe faze, stabilite în proiectul tehnic, se vor efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii aprobat cu H 272/94 şi conform cu Ordinul nr. 1369/2014 pentru aprobarea Procedurii privind exercitarea controlului de stat al calităţii în construcţii prin controale la factorii implicaţi în procesul de execuţie - indicativ PCE 001, din 25.07.2014

Recepţia la terminarea lucrărilor se efectuează conform cu Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, cu modificarile ulterioare. Hotărârea nr. 444/2014 pentru modificarea şi completarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora,

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

CAP. VI. CALITATEA IN CONSTRUCTII

Calitatea constructiilor este definita prin Legea 10/1995 republicata in anul 2016 si este rezultatul totalitatii performantelor de comportare a acestora in 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 verificali de proiecte atestati raspund în mod solidar cu proiectantul în ceea ce priveste asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor proiectului.

CAP. VII. 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. Bobeică Ion



Verificat,
Ing. Costea Paul



**“INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-
PLOIESTI ÎN ZONELE: CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE
CCA. 550M + 30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A BUCURESTI-
PLOIESTI, LOC. GHIMPATI - TRAVERSARE RÂU COLENTINA PE O LUNGIME DE CCA.
500M SI LOC. SFÂNTU GHEORGHE - CREVEDIA MICA, PE O LUNGIME DE CCA. 1.100M,
CU UN TOTAL DE 2.180M PE FIR”**

**Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-
Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-
Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”**

PROIECT NR. 309/2015

MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

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

CUPRINS

1. GENERALITATI.....	41
1.1. Descrierea generala	41
1.2. Necesitatea si oportunitatea lucrarii	41
1.3. Protectia impotriva coroziunii exterioare a conductelor de transport titei	41
2. EXECUTIA LUCRARILOR	41
2.1. Sistemul de protectie anticorosiva.....	41
3. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR	43
4. EXPLOATAREA, INTRETINEREA SI REPARATIILE PROTECTIEI CATODICE ...	44
5. VERIFICAREA CALITATII IZOLATIEI SI A INSTALATIILOR DE PROTECTIE CATODICA	44
5.1. Parametrii de calitate pentru lucrarile de izolare.....	44
5.2. Punerea in functiune a instalatiei de protectie catodica	44
6. ORDINEA DE PRECEDENTA	45

MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

1. GENERALITĂȚI

1.1. Descrierea generală

Izolația aplicată conductelor 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. Conductele de transport titei Ø 12^{3/4}" și Ø 14" Cartojani-Ploiesti se considera a avea protecție catodica cu sistem cu injectie de curent (statii de protecție catodica - SPC).

1.2. Necesitatea și oportunitatea lucrării

Avându-se în vedere importanța conductei proiectate, prevederile SR 7335/12 1998, prevederile Normativului I 14-76: "Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate" este necesară și obligatorie existența protecției catodice pentru conductele de transport titei Ø 12^{3/4}" și Ø 14" Cartojani-Ploiesti.

1.3. Protecția împotriva coroziunii exterioare a conductelor de transport titei Ø 12^{3/4}" și Ø 14" Cartojani-Ploiesti

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. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

2.1. Sistemul de protecție anticorrosivă

- **Protecție pasivă** - izolația anticorrosivă, cu rol de separare a metalului conductelor de contactul cu mediul exterior agresiv.

- **Protecție catodică** - cu rol de completare a protecției pasive și careia îi conferă viteză redusă de îmbătrânire a izolației.

2.1.1. Protecția pasivă

2.1.1.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare

- Înainte de aplicarea protecției anticorrosive, suprafața conductelor va fi curățată de impurități (praf, săruri, rugină, contaminanți organici etc.), de bavuri, scorii, țunder, de stratul de protecție anticorrosivă temporară.

- Toate sudurile și muchiile ascuțite ale suprafeței metalice se vor rotunji prin polizare pentru a permite buna aderență a primerului și izolației.

- Conducta trebuie să fie uscată.

- Se interzice izolarea atunci când umiditatea atmosferică este mai mare de 85% în spații acoperite sau 75% în spații neacoperite și expuse la intemperii.

- Suprafața conductei va fi curățată, prin sablare până la gradul SA 2^{1/2} - conform ISO 8501/1-1998 și SIS 055900-80 sau grad de curățire 2, conform STAS 10166/1-77. Profilul suprafeței sablate va fi de 25 ÷ 50 μm.

- Pentru curățirea suprafețelor metalice pe șantier, (în cazul în care producatorul materialelor utilizate la izolare permite) se admite gradul de curățire ST3 conform ISO 8501/1-1998 și SIS 055900-80 sau grad de curățire 3 conform STAS 10166/1-77.

- După curățire, de pe suprafețele metalice se îndepărtează praful cu aer comprimat curat, fără ulei.

- Procedura de curățire și pregătire a suprafețelor metalice în vederea aplicării izolației trebuie să corespundă prescripțiilor producătorului materialelor de izolare.

2.1.1.2. Izolația conductei

Izolația aplicată conductelor va fi realizată cu polietilena extrudată în fabrică. La suduri conductele se vor izola cu mansoane de polietilena termocontractilă. La traversarea aeriană conductele se vor izola prin vopsire cu un strat de miniu și două straturi de vopsea pe baza de email. Se vor utiliza benzi termocontractile pentru izolarea curbilor, tuburilor de protecție, protectoarelor și mastic pentru izolarea robinetilor, 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.

Pentru tronsonul Crivat-Catunu rezistivitățile solului sunt: în zona pichet topo 1 $\rho_{1m} = 40,8$ ohm·m, $\rho_{2m} = 67,5$ ohm·m, în zona pichet topo 17 $\rho_{1m} = 10,85$ ohm·m, $\rho_{2m} = 19,17$ ohm·m.

Măsurătorile au fost executate cu aparat verificat metrologic.

Nota 1:

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

Nota 2:

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

2.1.2. Pregătire pentru protecția catodică

2.1.2.1. Instalarea prizelor de potențial

Pentru măsurarea parametrilor electrici de protecție catodică de-a lungul conductelor de transport titei Ø 12^{3/4"} și Ø 14" Cartojani-Ploiesti, dar și pentru urmărirea în timp a funcționării grupurilor de anodi, a legărilor la pământ, se montează prize de potențial.

Amplasarea prizelor de potențial se realizează conform planului de situație anexat memoriului tehnologic pe fiecare tronson în parte.

Toate prizele care se montează sunt prize tip metalic cu steguleț (plan nr. 31) și se vor amplasa: în pichetii topo 1, 6 (pe mal traversare lângă pichet topo 6) și 16 pentru conductă Ø12" și în pichetii topo 1', 6 (pe mal traversare lângă pichet topo 6) și 16' pentru conductă Ø14".

La grupurile de anodi de zinc montați pentru egalizarea potențialului între conductă nouă și cea veche, precum și la grupurile de anodi montate pentru legările la pământ la traversările aeriene, circuitul conductă priză de potențial și circuitul priză de potențial anodi de zinc vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 25mm². Circuitele priză de potențial – tub protector (circuitele de măsură potențial) vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 6mm².

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

La zona de traversare aeriană a fiecărei conducte (picheti topo 6-10) tubul de protecție al fiecărei conducte în parte să se izoleze cu textolit față de structura de susținere și se va scurtcircuita cu o platbandă metalică cu conductă corespunzătoare. Legarea la pământ a fiecărui tub în parte precum și a fiecărei conducte în parte pe porțiunea aeriană se va realiza prin intermediul câte unui grup de anodi de zinc montat lângă pichetul topo 6.

2.1.2.2. *Protectia catodica si legarea la pamant*

Conductele de transport titei Ø 12^{3/4"} si Ø 14" Cartojani-Ploiesti se considera a fi protejate catodic cu statii de protectie catodica. Pentru a asigura o protectie eficienta a conductelor la zona de cuplare conducta veche/conducta noua impotriva procesului de coroziune exterioara determinat de diferenta de potential care poate apare intre materialul conductei noi si a celei vechi se va aplica protectie catodica locala prin intermediul unor grupuri de anozii de zinc legate la conducte prin intermediul prizelor de potential – mentionate la punctul 3.1.2.1.

Calculul necesarului de curent al conductelor

Curentul necesar pentru protectia catodica se calculeaza cu formula:

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

unde avem:

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

F_c este un factor de imbatranire a izolatiei, adimensional;

r este raza conductei, exprimata in metrii;

L este lungimea conductei, exprimata in metrii.

Deci avem:

- Pentru conducta Ø12":

$$I_{tot} = 0,4 \times 2\pi \times 0,32 \times (586-10- \text{portiunea aeriana}) = 463\text{mAmperi.}$$

- Pentru conducta Ø14":

$$I_{tot} = 0,4 \times 2\pi \times 0,36 \times (580-10- \text{portiunea aeriana}) = 515,7\text{mAmperi.}$$

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

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

In pichetii topo 1, 6 (pe mal traversare langa pichet topo 6) si 16 pentru conducta Ø12" si in pichetii topo 1', 6 (pe mal traversare langa pichet topo 6) si 16' pentru conducta Ø14".

Grupurile de anozii de sacrificiu de zinc montate in pichetii topo 1 si 16 (respectiv 1' si 16') vor realiza egalizarea potentialelor dintre tronsoanele de conducta noua si cele de conducta veche, in timp ce grupurile de anozii de zinc montate langa pichet topo 6 au rolul de a lega la pamant portiunile aeriene ale conductelor si tuburile de protectie de la supratraversari.

Grupurile de anozii de sacrificiu de zinc montate vor realiza egalizarea potentialelor dintre tronsoanele de conducta noua si cele de conducta veche.

Grupurile de anozii de zinc utilizate la cuplare conducte sunt compuse din 4 anozii de sacrificiu, iar cele de la traversare rau Crivat din 6 anozii de sacrificiu.

Anozii de zinc vor corespunde foii de date anexate.

2.1.3. **Manipularea, transportul, depozitarea si montarea elementelor sistemului de protectie catodica**

Riscul de deteriorare a anozilor galvanici de zinc se va diminua prin manipularea, transportul si depozitarea pe suporturi corespunzatoare care sa-i protejeze de lovituri si intreruperi.

De asemenea, pozarea acestora in locatiile corespunzatoare se va face cu grija, pentru evitarea loviturilor accidentale.

3. **CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR**

Verificarea calitatii protectiei catodice se va face atat inainte de inceperea lucrarilor, cat si in timpul si dupa terminarea acestora.

- La inceperea lucrarilor se verifica:

- dacă aparatura utilizată este în stare de funcționare;

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

- În timpul execuției se verifică:

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

- Controlul final constă în:

• verificarea calității protecției anticorozive;

• verificarea existenței și amplasării conform proiectului a elementelor sistemului de protecție catodică

- verificarea parametrilor electrici ai protecției catodice.

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

4. EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAȚIILE PROTECȚIEI CATODICE

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

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

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

5. VERIFICAREA CALITĂȚII IZOLAȚIEI ȘI A INSTALAȚIILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ

5.1. Parametrii de calitate pentru lucrările de izolare

a. Calitatea izolației trebuie să releve:

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

5.2. Punerea în funcțiune a instalației de protecție catodică

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

Parametrii necesari la punerea în funcțiune sunt:

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

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

b. Potențialul conductă/sol trebuie să fie cuprins în intervalul $-0,85 \div -1,20V$, pentru fiecare punct al traseului conductei (potențial “OFF”) având în vedere ca cele doua conducte de transport titei Ø 12^{3/4}" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti sunt protejate catodic cu statii de protectie catodica.

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

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

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

Nota:

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

6. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ

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

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

ANEXE

Anexa 1 - INSTRUCȚIUNI DE URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR,
INCLUSIV SUPRAVEGHEREA CURENTĂ A CONSTRUCȚIILOR

Anexa 2 - PROGRAM PENTRU URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A
INSTALAȚIILOR

Anexa 3 - PROGRAM DE INTERVENȚIE ÎN CAZ DE AVĂRII SAU CALAMITĂȚI

ANEXA 1

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

„INLOCUIRE CONDUCE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PLOIESTI IN ZONA
CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE CCA. 550M+30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE
DN 1A BUCURESTI-PLOIESTI, COMUNA CORNESTI, JUDETUL DAMBOVITA”

CAPITOLUL 1 - GENERALITATI

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

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

CAPITOLUL 2 - ORGANIZAREA SI CONTINUTUL ACTIVITATII DE URMARIRE

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

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

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

CAPITOLUL 3 - PROCEDEE DE INVESTIGARE, URMARIRE SI MASURI

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

CAPITOLUL 4 - VALORIFICAREA REZULTATELOR URMARIRII COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIILOR

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

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

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

Beneficiarul de locatie are obligatia sa intocmeasca anual o situatie asupra starii constructiilor respective, potrivit modelului din Anexa nr. 3 dat in normativ - indicativ P 130/1999 {40}.

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

Intocmit,
Costea Paul



ANEXA 2

PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A INSTALATIILOR LA PROIECTUL:

„INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PLOIESTI IN ZONA CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE CCA. 550M+30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A BUCURESTI-PLOIESTI, COMUNA CORNESTI, JUDETUL DAMBOVITA”

PROIECT: 309/2015

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

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

Intocmit,
 Costea Paul



ANEXA 3

P R O G R A M
DE INTERVENTIE ÎN CAZ DE AVARII SAU CALAMITATI LA PROIECTUL
„INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PLOIESTI IN ZONA
CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE CCA. 550M+30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE
DN 1A BUCURESTI-PLOIESTI, COMUNA CORNESTI, JUDETUL DAMBOVITA”

PROIECT: 309/2015

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

