

PROIECT

„PUNERE IN SIGURANTA A SUBTRAVERSARII CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI Ø 12^{3/4}" SI Ø 14^{3/4}" CARTOJANI-PLOIESTI A RAULUI CIOROGARLA, IN ZONA LOC. BREZOAIELE, JUD. DAMBOVITA”

Nr. Proiect 332/2016

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

2017

PROIECT

„PUNERE IN SIGURANTA A SUBTRAVERSARII CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI Ø 12^{3/4}" SI Ø 14^{3/4}" CARTOJANI-PLOIESTI A RAULUI CIOROGARLA, IN ZONA LOC. BREZOAIELE, JUD. DAMBOVITA”

Obiect: Traversare aeriana rau Ciorogârla cu conductele de transport titei Ø 12^{3/4}" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti montate in tuburi protectoare, loc. Brezoele, jud. 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. 332/2016

Director general: ing. Costea Paul

Şef de proiect: ing. Bobeica Ion

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	7
II.3.1. AMPLASAMENTUL	7
II.3.2. STUDII TOPOGRAFICE	9
II.3.3. FENOMENE NATURALE	11
II.3.4. GEOLOGIA REGIUNII	13
II.3.5. DATE CLIMATICE	16
II.3.6. SEISMICITATE	18
II.3.7. INCADRAREA IN ZONE DE RISC	20
II.3.8. STUDII HIDROLOGICE	22
II.3.9. CATEGORIA DE IMPORTANTA.....	22
II.3.10. FENOMENE NATURALE SI HIDROLOGICE.....	23
 CAP. III. PREZENTAREA PROIECTULUI	 24
III.1. ORGANIZAREA DE SANTIER	24
III.2. ASIGURAREA CU UTILITATI (ENERGIE TERMICA SI ELECTRICA, APA, TELECOMUNICATII ETC.).....	24
III.3. CAI DE ACCES PROVIZORII	26
III.4. CAI DE ACCES.....	26
III.5. PROGRAMUL DE EXECUTIE, GRAFIC DE LUCRU, RECEPTIE	26
III.6. TRASAREA LUCRARILOR.....	28
III.7. PROTEJAREA LUCRARILOR.....	29
III.8. MASURAREA LUCRARILOR.....	29
III.9. LABORATORUL CONSTRUCTORULUI-TESTE	30
III.10. SERVICII SANITARE SI DE PROTECTIE	30
III.11. CURATENIA LA LOCUL DE MUNCA SI IN ORGANIZAREA DE SANTIER	31
III.12. RELATII INTRE INVESTITOR SI CONSTRUCTOR	31
 CAP. IV. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI	 31
IV.1. LUCRARI EXISTENTE IN ZONA.....	32
IV.2. LUCRARI PROPUSE	32
IV.3. INFORMATII GENERALE SI TEHNICE	32
IV.4. LUCRARILE PROIECTATE.....	33
IV.5. EXECUTIA LUCRARILOR DE CONSTRUCTII-MONTAJ	42
IV.6. PREGATIREA PUNERII IN FUNCTIUNE	50
IV.7. REPERAREA CONDUCTEI.....	51

CAP. V. RECEPTIA LUCRARILOR.....	51
V.1. RECEPTIA PE FAZE DETERMINANTE	51
V.2. RECEPTIA LA TERMINAREA LUCRARILOR	51
V.3. RECEPTIA FINALA	51
 CAP. VI. MASURI SI ACTIUNI PENTRU ASIGURAREA PROTECTIEI, SIGURANTEI SI IGIENA MUNCII	 52
 CAP. VII. INSTRUCIUNI PRIVIND URMARIREA COMPORTARII ÎN EXPLOATARE A LUCRARILOR PE ÎNTREAGA DURATA DE EXISTENTA A ACESTORA COROBORAT CU LUCRARILE DE ÎNTRETINERE SI REPARATII	 52
 CAP. VIII. ANALIZA IMPACTULUI DE MEDIU	 53
 CAP. IX. CALITATEA IN CONSTRUCTII.....	 53
 CAP. X. CONTROL DE AUTOR	 53
 MEMORIU TEHNIC PROTECTIE CATODICA	 55
 ANEXE	 65
 ANEXA 1-TABEL DE STABILIRE A CATEGORIEI DE IOMPORTANTA A CONSTRUCTIEI.....	 66
ANEXA 2-INSTRUCIUNI DE URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIILOR, INCLUSIV SUPRAVEGHEREA CURENTA A CONSTRUCTIILOR	68
ANEXA 3-PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A INSTALATIILOR	69
ANEXA 4-PROGRAM DE INTERVENTIE IN CAZ DE AVARII SAU CALAMITATI	70

MEMORIU TEHNIC

CAP.I. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARIII

I.1.Denumirea lucrării: „Punere in siguranta a subtraversarii conductelor de transport titei Φ 12^{3/4}” si Φ 14^{3/4}” Cartojani-Ploiesti a raului Ciorogarla, in zona loc. Brezoalele, Jud. Dambovita”

Obiect: Traversare aeriana rau Ciorogarla cu conductele de transport titei Φ 12^{3/4}” si Φ 14” Cartojani-Ploiesti montate in tuburi protectoare, loc. Brezoalele, jud. Dambovita.

I.2. Faza de proiectare: PROIECT TEHNIC

I.3. Cod de investitie a proiectului: 332/2016

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

Str. Anul 1848, nr. 1-3
Ploiesti, jud. Prahova
Telefon 0244-521226
Fax 0244-518451

I.5. Proiectant:

SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE
Str. Calea Domneasca, nr. 53,
Târgoviste, jud. Dâmbovita
Telefon 0245-210170
Fax 0245-210170

CAP. II. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

II.1. Elemente generale

Prezenta documentatie s-a intocmit in baza:

- o contractului de proiectare nr. S-CA 398 din 17.10.2016
- o tema de proiectare emisa de CONPET S.A. Ploiesti;
- o studiul geotehnic
- o studiul hidrologic – elaborat de către SC SNIF PROIECT SA Târgoviște
- o ridicări topografice in coordonate STEREO 70 executate de către SC SNIF PROIECT SA Târgoviște
- o identificarea si localizarea obiectivului pentru care urmează a fi proiectata lucrarea, pentru a cunoaște cadrulul general al amplasamentului – relief, regim hidrologic, precipitații, temperaturi
- o verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectata in planul amenajărilor de perspectiva
- o consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat in calcul
- o lucrari existente pe sectorul luat in calcul studii privind comportarea lucrărilor existente in zona.

Documente ce au stat la baza elaborarii proiectului:

- o Tema de proiectare din Caiet de Sarcini CONPET S.A. Ploiesti;
- o Ordin al ministrului mediului si dezvoltării durabile nr. 1215/2008, privind aprobare Normativ tehnic pentru lucrări hidrotehnice NTLH-001 "Criterii și principii pentru evaluarea și selectarea soluțiilor tehnice de proiectare și realizare a lucrărilor hidrotehnice de

amenajare/reamenajare a cursurilor de apă, pentru atingerea obiectivelor de mediu din domeniul apelor.

- ORDIN nr. 799 din 2012 privind aprobarea Normativului de conținut al documentațiilor tehnice de fundamentare necesare obținerii avizului de gospodărire a apelor și a autorizației de gospodărire a apelor.
- Normele tehnice, standarde, reglementări, instrucțiuni și prescripții tehnice specifice proiectării, construirii, exploatarei, întreținerii, reparării conductelor de transport al țigăiului și gazelor naturale.
- SR EN ISO 14161+A1-2015 – Industriile petrolului și gazelor. Sisteme de transport prin conducte;
- SR EN 13480-3:2012. Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- SR EN ISO 3183-2013–Industriile petrolului și gazelor naturale. Tevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu Hotărârea de Guvern nr. 28 din 9 ianuarie 2008(din 27.02.2017 va fi înlocuita de Hotărârea nr.907/2016) privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

Conform art. 22 din Legea 10/1995 (republicata în 2016) privind calitatea în construcții și art.7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță a construcțiilor", anexa la H.G. nr. 766/21.11.1997 (cu modificările și completările ulterioare), aceasta se face de către proiectant. Conform art. 6 din același Regulament, categoria de importanță pentru obiectivul sus-menționat este "C" (obiectiv de importanță normală).

Sub aspect funcțional, lucrarea propusă, are în vedere asigurarea funcționării în regim de siguranță a conductelor de transport titei $\Phi 12^{3/4}$ " și $\Phi 14$ " Cartojani-Ploiesti în zona comunei Brezoaiele, jud. Dambovita, lucrările propuse fiind refacerea traversării raului Ciorogarla, din subtraversare în traversare aeriană cu conductele montate în tuburi protectoare pe două pile metalice și montaj conducte la traversarea raului.

Verificarea proiectului

Verificarea se face obligatoriu pentru conductă la cerința „Rezistența și stabilitate la solicitările statice și dinamice, păstrarea parametrilor proiectați la temperaturile și presiunile de exploatare, precum și rezistența la agenții chimici pe întreaga durată de funcționare” și pentru estacada la cerința „Rezistența și stabilitatea la solicitări statice, dinamice, inclusiv la cele seismice, pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice, cu structuri de rezistență din metal”.

Verificarea documentației.

Verificarea proiectelor, inclusiv programul de control al calității execuției pe faze determinante, se face de verificatori de proiecte atestați de MDRT conform Hotărâre 925/1995 cu completările și modificările ulterioare, și anume verificatori A1- rezistența și stabilitate la solicitări statice, dinamice, inclusiv la cele seismice pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice, cu structura de rezistență din beton, beton armat și zidărie, A2- rezistența 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

În calitate sa de operator al Sistemului Național de Transport prin conducte CONPET S.A. Ploiesti are ca obligație și asigurarea exploatarei în condiții de siguranță a sistemului. Acest lucru se realizează

atât prin adaptarea parametrilor de pompare la starea conductei cât și prin executarea de lucrări de reparații, modernizări, sau asigurarea traseelor conductelor din punct de vedere tehnologic.

Conductele au fost puse în funcțiune în anul 1961, gradul de utilizare fiind de aproximativ 65%. Datorită viiturilor mari produse în perioada 2014-2016, conductele de transport titei $\Phi 12^{3/4}$ și $\Phi 14$ Cartojani-Ploiesti au fost dezvelite în albia raului, fiind expuse permanent curentului de apă și plutitorilor transportați în timpul viiturilor.

Având în vedere aspectele prezentate, în vederea operării conductelor menționate în condiții de siguranță și a prevenirii accidentelor tehnice, se impune găsirea unei soluții pentru punerea în siguranță a celor două conducte.

În sectorul de rau luat în calcul, față de cele prezentate mai sus, lucrările propuse sunt:

- Înlocuirea conductelor din zona subtraversării, prin executia unei traversări aeriene cu conductele montate pe două pile metalice.
- Montarea de ventile de sectionare pentru ambele conducte, de o parte și de alta a raului Ciorogarla.

Pe traseul lor pe teritoriul comunei Brezoele, jud. Dâmbovita, conductele de transport titei $\Phi 12^{3/4}$ și $\Phi 14$ Cartojani-Ploiesti proiectate traversează râul Ciorogârla, cod cadastral X-1.24.8, între pichetii nr. 5 și 6 (conducta $\Phi 12^{3/4}$) și între pichetii nr. 13-14 (conducta $\Phi 14$), conform planului de situație scară 1:500 anexat.

Traversarea actuală a raului Ciorogarla se face prin subtraversare, fără tuburi protectoare și cămine de colectare scursori.

Prin înlocuirea conductelor de transport titei $\Phi 12^{3/4}$ și $\Phi 14$ Cartojani-Ploiesti pe o lungime de 140,0m, respectiv 172,0m în care este inclusă și executia traversării aeriene a raului Ciorogârla, se vor atinge următoarele obiective:

- asigurarea funcționării conductelor de transport, pe tronsoanele în cauză, în condiții de siguranță și la parametrii proiectați;
- reducerea cheltuielilor cu mentenanța,
- durata mare în exploatare,
- asigurarea condițiilor optime de transport al țigului la parametrii proiectați,
- eliminarea riscului major în producerea de accidente ecologice.
- siguranța în exploatare la traversarea raului Ciorogarla.

Lucrările de înlocuire a conductelor de titei $\Phi 12^{3/4}$ și $\Phi 14$ Cartojani-Ploiesti cu conducta nouă, au un impact pozitiv major. Influențele pozitive și negative ale principalelor categorii de lucrări prevăzute, asupra mediului înconjurător se referă la perioadele de execuție a lucrărilor și după punerea acestora în funcțiune. Prin lucrările de reparații riscurile de poluare cu titei din aceste conducte sunt eliminate.

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

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

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

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

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

Constructorul si beneficiarul vor organiza si urmări verificarea permanentă a lucrărilor de constructii-montaj în timpul executiei, prin delegati împuterniciți în acest scop, ce vor fi responsabili de calitatea lucrărilor si a materialelor puse în opera.

Se va pune un accent deosebit pe lucrarile de terasamente – decoperta si depozitare sol fertil, sapare sant montaj conducta si depozitare pamant steril, acoperire conducta si astupare sant, compactari, refacerea stratului de sol fertil conform starii initiale.

La realizarea traseului s-au avut în vedere urmatoarele:

- importanta economica si sociala a obiectivelor periclitata;
- 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 $\Phi 12^{3/4}$ " si $\Phi 14$ "Cartojani-Ploiesti la subtraversarea raului Ciorogârla, sunt amplasate în localitatea Brezoele, judetul Dâmbovita, pe cursul raului Ciorogarla, la cca. 1.700m aval de derivatia (nodul hidrotehnic) Dambovita-Ciorogarla.

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

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

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

Prin alegerea amplasamentului proiectat si a solutiei de traseu, se vor respecta distantele de siguranță față de alte obiective din vecinătate, conform normelor și normativelor în vigoare, precum și cele menționate în avizele factorilor interesați.

Amplasamentul lucrărilor de investiții este prezentat în:

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

Terenurile traversate de traseul conductelor apartin de domeniul public (Primaria Brezoele) 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.

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

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

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

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

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

Administrativ, terenul este impartit astfel:

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

Regimul juridic: suprafata ocupata este pe terenuri arabile proprietati particulare ale locuitorilor din Brezoaiele si neproductiv domeniu public-Primaria Brezoaele si Apele Romane-A.B.A.Arges-Vedea.

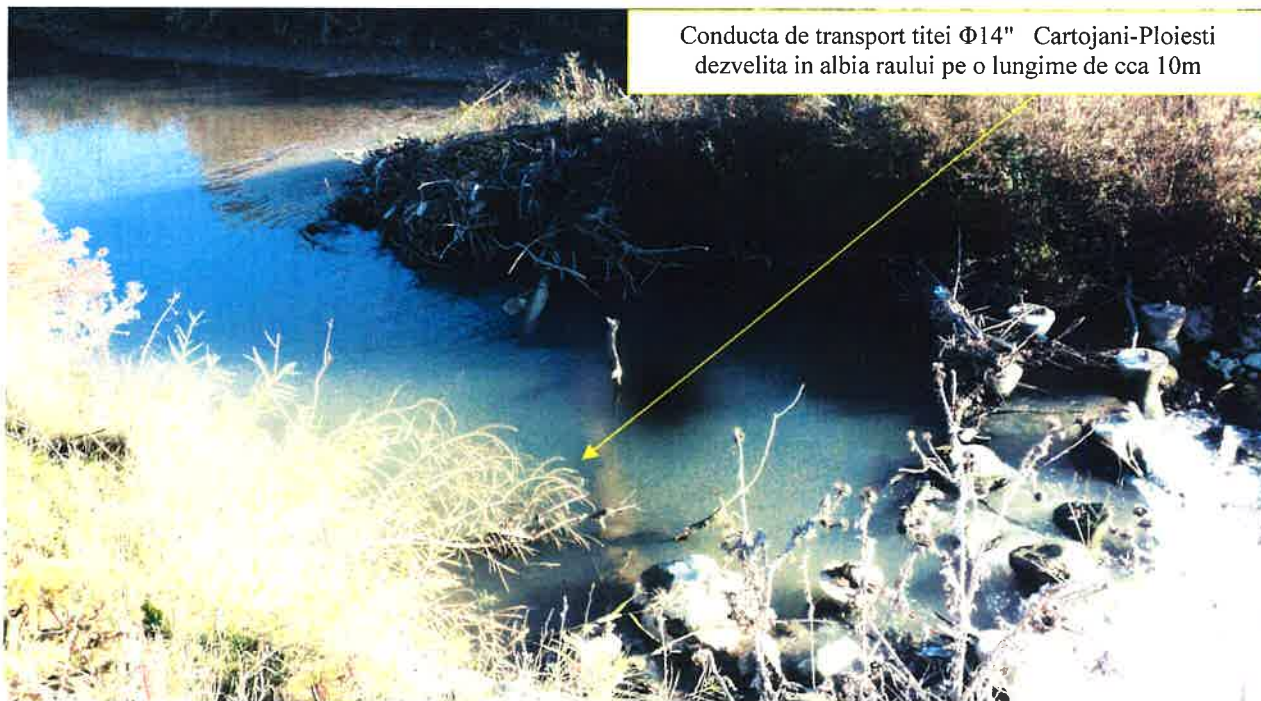
Regimul economic:

Suprafata totala ocupata temporar pentru inlocuirea conductelor vechi de transport titei $\Phi 12^{3/4}$ " si $\Phi 14$ " Cartojani-Ploiesti, cu conducte noi, este de 7.790mp, din care suprafata arabil = 4.283mp si suprafata neproductiv = 1.630mp, culoar de lucru pe lungimea conductelor, necesar montarii de conducte noi si demontare conducte vechi pe teritoriul administrativ al localitatii Brezoaele.

TABEL CU PROPRIETARIII DE TEREN AFECTATI DE INLOCUIREA CONDUCTEI PROIECTATE

Nr. poz. in plan	Nume si prenume	Amplasament teren	Culoar de lucru pentru conducte proiectate			Tarla	Parcela	Categorie folosinta teren
			Lungime culoar / proprietar [m]	Latime culoar [m]	Suprafata ocupata de culoar conducte proiectate [mp]			
1	Stanica Maria NC225	loc. Brezoaele, jud. Dambovita	28.8	40.44	1164.57	40	A129/2	arabil
2	Stanica Maria NC 73773	loc. Brezoaele, jud. Dambovita	37.02	42.52	1574.13	40	A129/1	arabil
3	Primaria Brezoaele	loc. Brezoaele, jud. Dambovita	34.5	47.26	1630.37			neproductiv
4	A.B.A. ARGES - VEDEA	loc. Brezoaele, jud. Dambovita	25.42	56.83	1444.5		HR145	
5	Primaria Brezoaele	loc. Brezoaele, jud. Dambovita	6.14	70.4	432.27		De121	neproductiv
6	M.Def. Ciobanu Maria (Ciobanu Gheorghe)	loc. Brezoaele, jud. Dambovita	25.19	61.29	1543.88	34	A118/2/11	arabil
TOTAL					7789.72			

Pentru executia lucrarilor de reparatii (inlocuire conducta de transport titei – montare conducte noi si demontare conducte vechi) pe locatia prezentata, lucrarile se vor executa pe aceste terenuri intr-un termen de 90 de zile, 60 zile pentru montaj conducte noi si 30 zile pentru demontare conducte vechi, iar proprietarii terenurilor vor fi despagubiti de catre beneficiar (vor fi semnate acordurile de principiu pentru acces in teren si se vor incheia contracte pentru plata despagubirilor intre beneficiarul lucrarilor si proprietarii terenurilor afectate temporar).



Conducta de transport titei $\Phi 14''$ Cartojani-Ploiesti
dezvelita in albia raului pe o lungime de cca 10m

Foto nr. 1 – Râu Ciorogârla, com. Brezoele, jud. Dambovita

II.3.2. Studii topografice

Conductele proiectate se afla pe teritoriul administrativ al localitatii Brezoele, jud. Dambovita.

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

In vederea proiectării au fost luate in calcul următoarele elemente:

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

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

Cerintele topografice in cadrul lucrarilor de proiectare

Pentru faza de proiectare aceste cerinte sunt:

- O retea topografica materializata prin minimum 4 borne topografice;
- Descrierea topografica si schita de reperaj pentru bornele topografice folosite la ridicare;
- Identificarea elementelor de la suprafata si subterane pentru intreaga arie de lucru;
- Planul de situatie cu obiectivele proiectate in format AutoCAD(dwg) coordonate Stereo 1970 (pentru x,y) si Marea Neagra 1975 (pentru coordonata z);
- Planurile de detaliu si executie pentru fiecare obiectiv;
- Tabelul de coordonate pentru fiecare obiectiv.

In vederea elaborarii prezentei documentatii au fost executate masuratori topografice in coordonate STEREO 70, pe baza cărora a fost elaborat planul de situație întocmit în luna noiembrie 2016 și constau din:

Nr. plan	Denumire	Scara
1.	Plan de amplasament - loc. Brezoele, judetul Dambovita	1:125.000
2.	Plan de incadrare în zona - loc. Brezoele, judetul Dambovita	1:10.000
3.	Plan de situatie - râu Cioragarla, loc. Brezoele, judetul Dambovita	1:500
4.	Profil longitudinal prin talveg, râu Ciorogârla, loc. Brezoele, judetul Dambovita	1:500
5.	Profile transversale P1- P1,P2-P2,P3-P3,P4-P4,P5-P5 prin râu Cioragarla, loc. Brezoele, judetul Dambovita	1:500/1:200

Coordonatele SREREO 70 pe traseul conductelor la traversarea raului Ciorogarla:

COORDONATE STEREO 70 PENTRU REPERI

	x	y	z
R1	340 240.281	557 067.500	126.99 (borna beton)
R2	340 141.822	557 058.027	127.24 (borna beton)

COORDONATE STEREO 70 PENTRU FORAJE GEOTEHNICE

	x	y	z
F1	340 228.257	557 135.895	125.13
F2	340 198.790	557 093.522	125.02

COORDONATE STEREO 70 LUATE PE TRASEUL
 CONDUCTEI Ø12^{3/4"} PROIECTATE, L = 140.00M

Nr. pichet	x	y
1	340 136.307	557 084.622
2	340 172.345	557 099.630
3	340 203.630	557 088.369
4	340 211.700	557 092.143
5	340 213.669	557 097.316
6	340 226.246	557 130.372
7	340 227.717	557 134.237
8	340 236.149	557 137.960

COORDONATE STEREO 70 LUATE PE TRASEUL
 CONDUCTEI Ø14" PROIECTATE, L= 172.00M

Nr. pichet	x	y
9	340 107.637	557 084.288
10	340 159.945	557 110.784
11	340 203.434	557 089.390
12	340 210.907	557 092.892
13	340 212.425	557 096.882
14	340 225.322	557 130.779
15	340 228.444	557 138.982
16	340 230.384	557 139.861

Ca aspect relieful este plan, forma de relief predominanta fiind de campie, aspectul zonei in apropierea cursului de apa fiind unul stabil, zona lucrarilor situandu-se in afara malurilor albiei minore a raului Ciorogarla, albia minora avand latimi cuprinse intre 20 si 25m la nivelul superior al malurilor.

Panta longitudinala a talvegului s-a determinat prin masuratori topografice si s-a calculat prin diferenta cotelor la nivelul talvegului in sectiunea profilului transversal P1 ($z=119.41$ mdMN) situat la cca. 96,50m amonte de axul traversarii si sectiunea profilului transversal P6 ($z= 119.20$ mdMN) situat la 46,90m aval de axul traversarii, masuratorile facandu-se in acelasi timp.

A rezultat panta $i=0,15$ %.

Patul fundului albiei este format din pietris cu bolovanis in liant nisipos argilos.

Folosinta terenului este teren neproductiv atat pe maluri, teren aflat in administrarea Primariei Brezoale, cat si in albia raului Ciorogarla, teren aflat in administrarea Apele Romane – ABA AREGS-VEDEA.

II.3.3. Fenomenele naturale

Studii geotehnice.

Prezentul studiu geotehnic a fost intocmit pe baza datelor obtinute prin realizarea de investigatii directe pe teren, conform Normativului NP 074/2014 (Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii), precum si a urmatoarelor reglementari tehnice:

- SR EN ISO 14688 – 1: 2004 – Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea I Identificare se descriere;
- STAS 3300/1-1985 – Teren de fundare. Principii generale de calcul;
- STAS 6054 – 1977 – Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet;
- Ordinul nr. 2465/2013 pentru aprobarea reglementarii tehnice "Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri", indicativ P 100-1/2013;
- SR EN 1991-1-5: 2004 si SR EN 1991-1-5: 2004/NA:2008 – Valori ale temperaturii aerului;
- STAS 9470/1973 si date de la statii meteo locale privind cantitatea de precipitatii.

Prezentul studiu geotehnic cuprinde analiza situatiei geologo-tehnice pentru proiectul: „**Punere in siguranta a subtraversarii conductelor de transport titei $\Phi 12^{3/4}$ " Si $\Phi 14^{3/4}$ " Cartojani-Ploiesti a raului Ciorogarla, in zona loc. Brezoale, Jud. Dambovita**".

Studiul geotehnic prezinta caracteristicile litologice, geotehnice si hidrogeologice ale amplasamentului in vederea stabilirii conditiilor de fundare a viitoarei constructii, in conformitate cu standardele si normativele in vigoare.

Generalitati

In cadrul prezentului proiect a fost solicitata executarea unui studiu geotehnic care sa cuprinda executarea de foraje geotehnice pe amplasamentul traversarii. Terenul se situeaza pe suprafata malurilor raului Ciorogarla, la circa 1,6km aval de nodul hidrologic Brezoale.

Scopul cercetarilor

Lucrarile de cercetare geotehnica s-au efectuat in perioada noiembrie 2016 si au avut in vedere urmatoarele aspecte:

- stabilirea conditiilor generale de morfologie, geologie si hidrogeologie din zona amplasamentului viitoarelor obiective;
- determinarea naturii litologice a stratelor de fundare si a parametrilor fizico-mecanici ai pamanturilor investigate;
- determinarea nivelului apelor subterane si a infiltratiilor de apa;
- precizarea naturii si grosimii materialelor locale (pamanturi, deseuri industriale etc);
- determinarea unor eventuale conditii naturale speciale (existenta unor goluri subterane, conducte, depozite de deseuri, etc.) care ar putea avea o influenta negativa asupra stabilitatii terenului si sigurantei in exploatare a conductei care se proiecteaza;

- concluzii si recomandari generale privind amplasarea obiectivelor;
- incadrarea pamanturilor in categoriile de sapatura, conform T.S.1995.
- incadrarea perimetrului din punct de vedere climatic si a gradului de seismicitate.

Volumul si natura cercetarilor efectuate

Pentru determinarea tuturor elementelor precizate mai sus s-au efectuat lucrari de cercetare geotehnica, in faza de teren precum si in faza de birou dupa cum urmeaza:

- etapa de teren in care s-au executat:
 - 2 foraje geotehnice in sistem percutant – uscat cu instalatia mecanica Cobra – Nordmeyer 80, care au investigat terenul la adancimea de 15,00m; penetrari dinamice usoare;
 - prelevare de probe din forajele executate care au fost analizate in laboratorul geotehnic (probe netulburate in stuturi cu pereti subtiri si probe tulburate);
- etapa de birou, in care s-au executat urmatoarele:
 - documentare preliminara privind situatia geomorfologica si gelologica din zona;
 - documentare preliminara privind lucrari geotehnice efectuate anterior in zona studiata sau limitrofa acesteia;
 - interpretarea analizelor de laborator;
 - intocmirea documentatiei geotehnice de specialitate.

Date geomorfologice

Cadrul natural specific amplasamentelor

Teritoriul care incadreaza perimetrul cercetat face parte din marea unitate morfologica **Campia Romana**, cu subunitatea **Zona de subsidenta Titu**.

Zona de subsidenta Titu prezinta un relief neted cu o slaba inclinare ES-E in sensul in care cotele scad de la 170 la 120m. Un caracter particular al acestei zone ii ofera cursurile de apa care si-au parasit vechile alpii si care pot da unele indicatii in ceea ce priveste evolutia retelei hidrografice in Holocen.

Paraiele Crevedia, Colentina si Baldana izvorasc in campie pe linia Colacu-Butimanu, au o directie NV-SE. Raurile Colentina si Crevedia conflueaza in dreptul localitatii Darza. Prezinta un debit redus, iar panta lor foarte redusa a determinat instalarea de-alungul cursurilor a unui intreg sir de balti. Vehiculeaza apa care se infiltreaza din Ialomita pe aliniamentul Cojasca-Ologeni, in zona de schimbare a cursului, la marginea aval a depozitelor de terasa.

Raul Dambovita, odata ce paraseste zona de terase din nord intra in campia depresionara Titu, prezentand doar o albie majora care ia contact cu campia. Caracterul vaii se schimba de la localitatea Cosoba in aval, unde incepe sa se individualizeze lunca si sa apara terasele.

Raul Colentina apare in interiorul campiei, are un debit redus, iar panta sa neinsemnata a determinat instalarea de-alungul lui a unui intreg sir de balti.

Argesul, principalul rau al regiunii, are o albie majora bine dezvoltata, prezinta numeroase meandre si este lipsit de terase. In dreptul localitatii Crivina, Argesul este marcat pe partea dreapta de un tauz neinsemnat, avand aproape aceiasi altitudine ca si taluzul de pe stanga. Aici, pe stanga, este probabil ca, intr-o perioada anterioara primea drept afluent Sabarul. Ulterior aluviunile Sabarului depuse pe partea dreapta au creat un obstacol care au determinat departarea progresiva a cursului acestuia pe traseul Crivina-Domnesti-Bragadiru unde Sabaru conflueaza cu Ciorogarla, in conditiile deplasarii spre est a procesului de subsidenta activa.

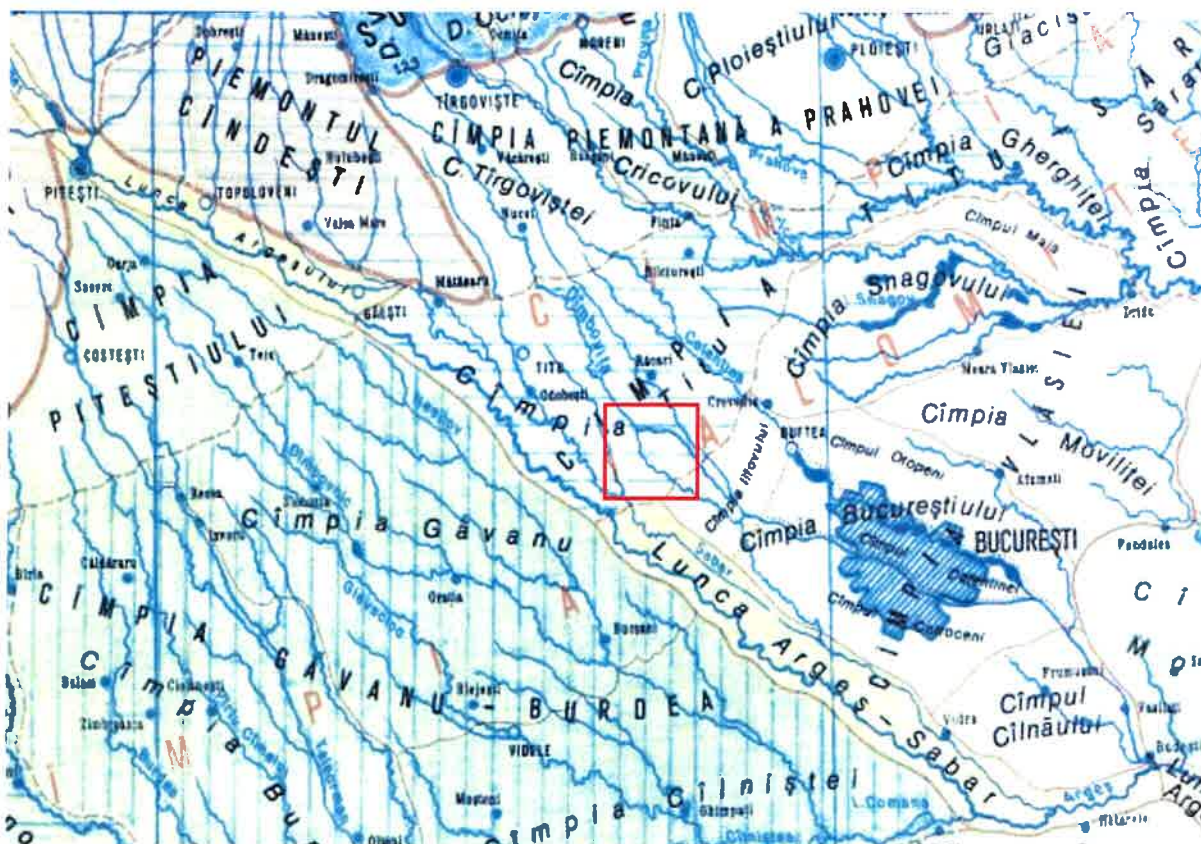
Raul Ciorogarla se afla intr-un proces de modelare geomorfologica sustinuta de regimul precipitatiilor cu valori ridicate inregistrate in ultimii ani. Caracteristic raului este o albie majora (lunca) dezvoltata pe latimi de 1 km, uneori comuna cu lunca raului Sabar. Procesele dominante sunt cele fluviatile, care se manifesta prin colmatari ale albiei minore si prin eroziuni laterale ale malurilor. Efectele geomorfologice ale acumularii fluviatile in cadrul albiei minore a raului Ciorogarla sunt evidentiata prin inaltarea diferentiata a patului aluvionar si aparitia bancurilor aluviale si a pragurilor.

Zonele cu maluri joase sunt deversate anual in perioada viiturilor, afectand lunca, (prima terasa a raului cu inaltimi de 2-3m pe care sunt situate localitatile de pe sectorul mijlociu sau inferior).

Cresterile de nivel, la viituri si in timpul ploilor de durata, provoaca inundatii, iar retragerea apelor este frecvent urmata de divagarea albiei si activarea eroziunilor. Traseul albiei prezinta pe zone extinse tendinte de meandrare, avand eroziuni pe circa 70% din lungime, cu viteza de inaintare de 5-6 m pe an. Aceste eroziuni ajung la baza constructiilor, fenomen care duce la alunecari de teren, prabusiri de mal care pun in pericol constructiile riverane.

Debitul raului Ciorogarla este constituit din debitul raului Dambovita care se scurge in aval de nodul hidrotehnic Brezoaiele, dupa captarea debitului ce trebuie asigurat la statia de tratare Arcuda.

Reteaua hidrografica este completata de balti, lacuri naturale – 13,44 kmp si lacuri artificiale – 28,07 kmp. Principalele cursuri de apa sunt: fluviul Dunarea, raul Arges - cu principalii afluenti: Neajlov, Calniste, Dambovnic, Sabar si Ciorogarla.

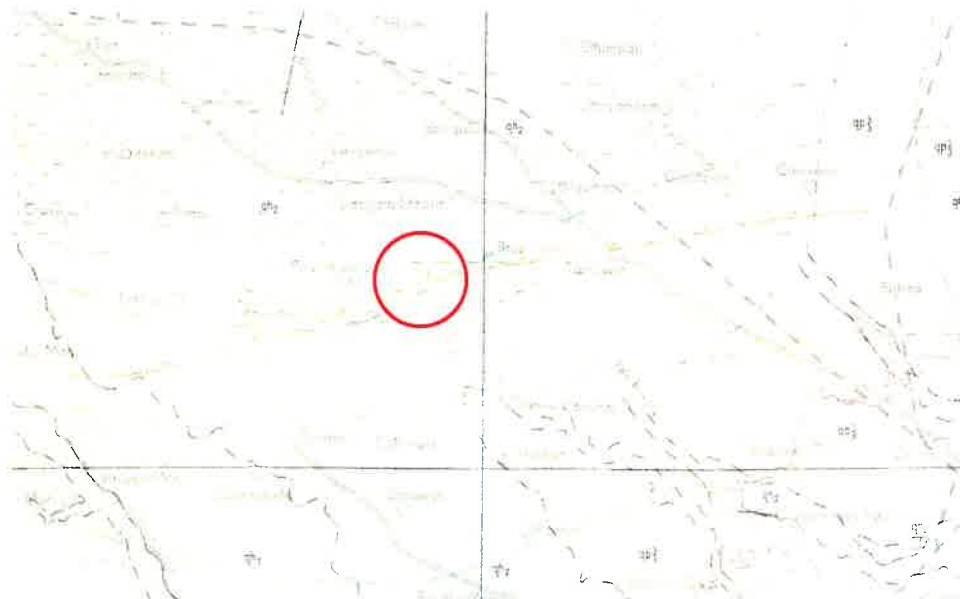


Fragment harta geomorfologica a Romaniei

II.3.4. Geologia regiunii

Generalitati

Structural, perimetrul studiat apartine invelisului sedimentar al Platformei Moesice. Formatiunile geologice care apar la zi, in regiune, apartin Cuaternarului (Pleistocen superior, Holocen inferior si superior) cu o structura simpla, iar cele interceptate in foraje sunt cele mai tinere si apartin Holocenului superior. Acestea din urma sunt alcătuite din depozitele aluvionare ale cursurilor de apa din regiune, grefate pe un mare con de dejectie, cu depozite cu granulatie medie in special argile nisipoase, nisipuri argiloase, nisipuri si pietrisuri.



Fragment harta geologica a Romaniei scara 1:200000, foaia 43 Neajlov

Descrierea amplasamentului si caracterizarea geotehnica a pamanturilor intalnite

Cercetarile geotehnice s-au efectuat in cadrul proiectului “Punere in siguranta a subtraversarii conductelor de transport titei $\Phi 12^{3/4}$ ” si $\Phi 14^{3/4}$ ” Cartojani - Ploiesti a Raului Ciorogarla, in zona loc. Brezoaiele, jud. Dâmbovita”.

Cercetarile geotehnice din cadrul acestui proiect se refera la urmatoarele obiective:

- traversarea aeriana pe piloti metalici a raului Ciorogarla la Brezoaiele.

S-au executat doua foraje geotehnice, cu scopul de a pune in evidenta succesiunea litologica in zona de interes, pe o adancime de 15.00m, dupa cum urmeaza:

Forajul 1, executat pe malul stang al raului Ciorogarla, aproximativ la cota 125.49 m, a interceptat:

0.00 – 0.30 m = sol vegetal;

0.30 – 5.25 m = argilă prăfoasă negricioasă plastic vartoasă;

5.25 – 6.50 m = argilă prăfoasă cafenie - gălbuie plastic vartoasă, cu intercalatii de nisip;

6.50 – 9.50 m = elemente de pietris cu nisip in liant nisipos argilos cafeniu cenușiu, cu apă.

9.50 – 15.00 m = pietris si nisip cu elemente de bolovanis, cu apa.

S-au intalnit slabe infiltratii de apa la adancimea de 5.75 m.

Forajul 2, executat pe malul drept al Ciorogarle, aproximativ la cota 125.13 m, a interceptat:

0.00 – 0.25 m = sol vegetal;

0.25 – 5.00 m = argilă prăfoasă negricioasă plastic vartoasă;

5.00 – 6.00 m = argilă prăfoasă cafenie - gălbuie plastic vartoasă, cu intercalatii de nisip;

6.00 – 9.50 m = elemente de pietris cu nisip in liant nisipos argilos cafeniu cenușiu, cu apă.

9.50 – 15.00 m = pietris si nisip cu elemente de bolovanis, cu apa.

S-au intalnit slabe infiltratii de apa la adancimea de 5.40 m.

Caracterizarea geotehnica a pamanturilor

Analizele de laborator efectuate pe probele de pamant recoltate din foraje au identificat o serie de parametri fizici si mecanici ai pamanturilor investigate, prezentati in buletinele cu rezultatele analizelor si incercarilor anexate prezentului studiu geotehnic.

Litologic, forajele executate la traversarea raului Ciorogarla, au interceptat:

- pe intervalul 0.00 – 0.30 m = sol vegetal;

- pe intervalul 0.30 – 5.00 m = argilă prăfoasă negricioasă plastic vartoasă, cu intercalatii de nisip;

- 6.00 – 9.50 m = elemente de pietris cu nisip in liant nisipos argilos cafeniu cenușiu, cu apă.

- 9.50 – 15.00 m = pietris si nisip cu elemente de bolovanis, cu apa.

S-au intalnit slabe infiltratii de apa la adancimea de 5.40 m.

Dupa analiza geomorfologica a zonei de traversare a cursului de apa la data efectuării cercetarilor, in aceasta zona nu se traverseaza zone cu alunecari active, prabusiri sau alte fenomene geologice care sa puna in pericol exploatarea in siguranta a obiectivului proiectat.

Recomandari la tronsoanele de conducta montate in fir curent:

- Pozarea conductelor pe tronsoanele mentionate se va realiza respectandu-se adancimea de inghet, care pentru perimetrul de fata este de 0.80 – 0.90 m;
- Planificarea lucrarilor de excavatii trebuie sa prevada volume care sa nu permita ramanerea pe o perioada de timp indelungata a santului deschis, in special in perioadele cu precipitatii;
- Adancimea optima de pozare a conductelor de titei va fi aleasa de catre proiectantul constructor;
- Pentru mentinerea stabilitatii malurilor se iau urmatoarele masuri:
 - terenul din jurul sapaturii sa nu fie incarcat si sa nu sufere vibratii;
 - pamantul rezultat din sapatura sa nu se depoziteze la o distanta de mai putin 1.00m de la marginea gropii;
 - se vor inlatura rapid apele din precipitatii.
- Dupa îngroparea conductei terenul din jurul si de deasupra acesteia se va compacta corespunzator la o greutate volumica de cel putin 95 % din greutatea volumica maxima a terenului determinata in laborator (compactarea necorespunzatoare ar permite infiltrarea apelor in santul conductei);
- La cele de mai sus se adauga masuri de nivelare a terenului si eventual inierbări pentru exploatarea obiectivului in conditii de siguranta.

Recomandari la traversarea aeriana a raului Ciorogarla:

În varianta proiectării unor fundații indirecte (piloti), prezentăm mai jos, global, valorile frecărilor laterale și a rezistenței la vârf pentru litologia întâlnită în secțiunile de traversare, conform STAS 2561/3-78:

Se dau mai jos valorile frecărilor laterale și a rezistenței la vârf, după cum urmează:

Adâncimea (m)	Frecarea laterală F_n (kPa)	Rezistența la vârf R_n (kPa)
3	35	3000
4	42	3800
5	48	4000
7	53	4300
10	56	5000
15	60	5600

Se vor avea în vedere valorile parametrilor hidrologici menționați în documentația hidrologică.

In concluzie fata de cele mai sus prezentate, in conditiile respectarii recomandarilor de ordin tehnic prezentate in studiul geotehnic de fata, tronsoanele de conducta pentru care s-au executat investigatiile geotehnice se pot inlocui. Prezentul studiu geotehnic este valabil pentru traseul de conducte descris mai sus, orice alta modificare impunand efectuarea unui nou studiu geotehnic.

Concluzii

Prezenta documentatie a fost întocmita în conformitate cu prevederile si reglementarile din “Normativ privind principiile, exigentele si metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare” – NP 074/2014.

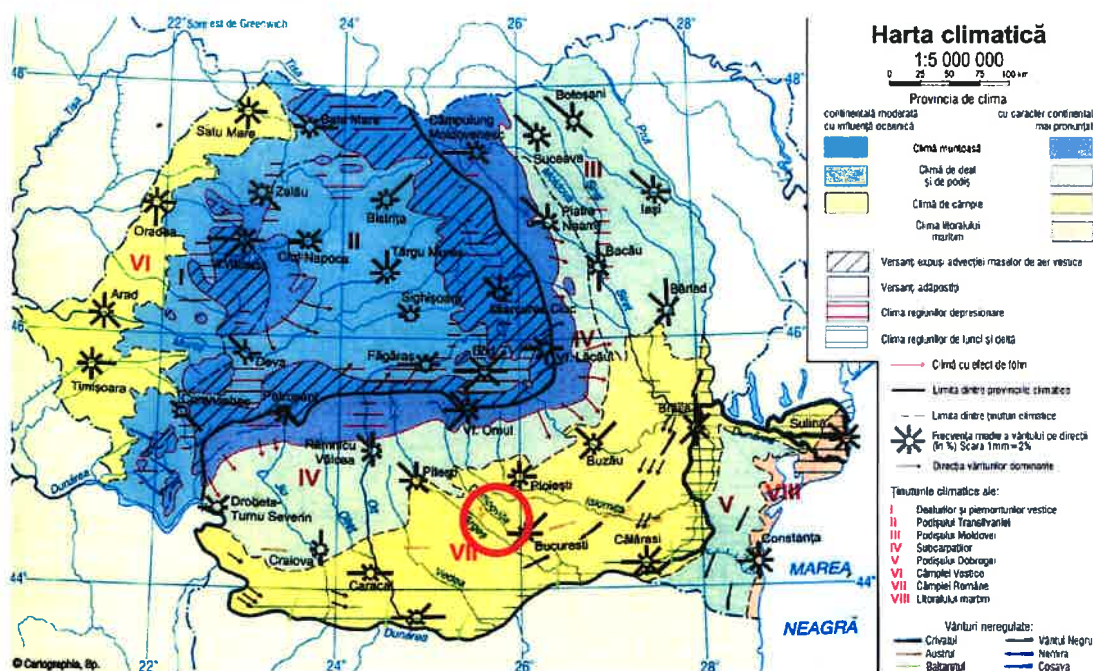
Documentatia are ca scop determinarea conditiilor geomorfologice, geotehnice si hidrogeologice de pe amplasamentul obiectivului mentionat care se proiecteaza in scopul furnizarii datelor necesare pentru elaborarea proiectului de executie.

Recomandarile de ordin geotehnic ale prezentului studiu se refera la traversarile de ape in conditiile geotehnice date, avand in vedere prezenta pamanturilor specifice unei terase de rau, care reprezinta o stiva groasa de depozite necoezive grosiere: pietrisuri, nisipuri si bolovanisuri peste care se dispun pamanturi coezive toate fiind terenuri bune de fundare.

Clima specifica zonei este temperat continentală.

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 climatica a Romaniei

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 545 mm și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani. Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel: iarna 96,5 mm; primăvara 141,2 mm; vara 195,1 mm; toamna 112,2 mm. Sunt considerate “cu precipitații” toate zilele în care apa căzută sub forma de ploaie, lapoviță, grindină, ninsoare, etc. a totalizat mai mult de 0,1 mm.

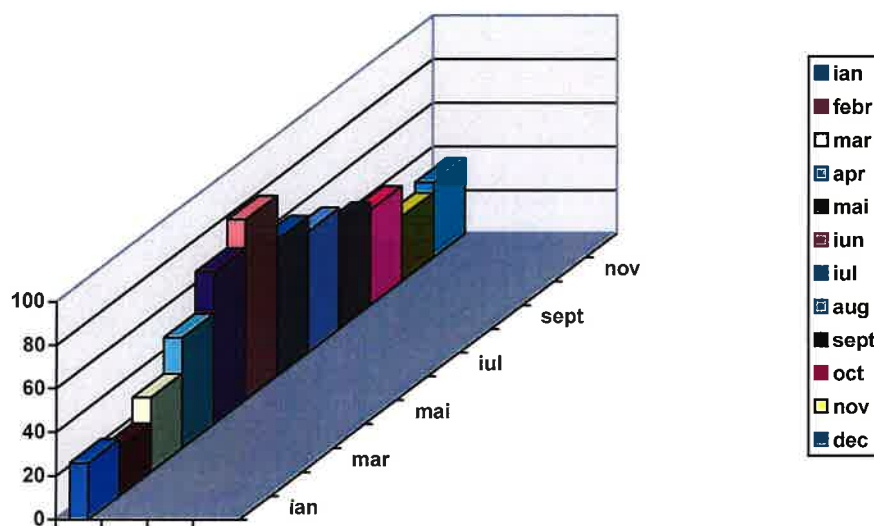


Fig.1 - Diagrama precipitațiilor lunare

Referitor la mărimea și direcția vânturilor se poate concluziona că 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 - 2,4 m/s.

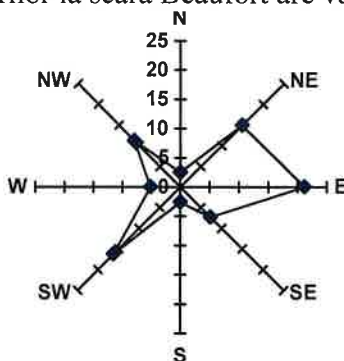
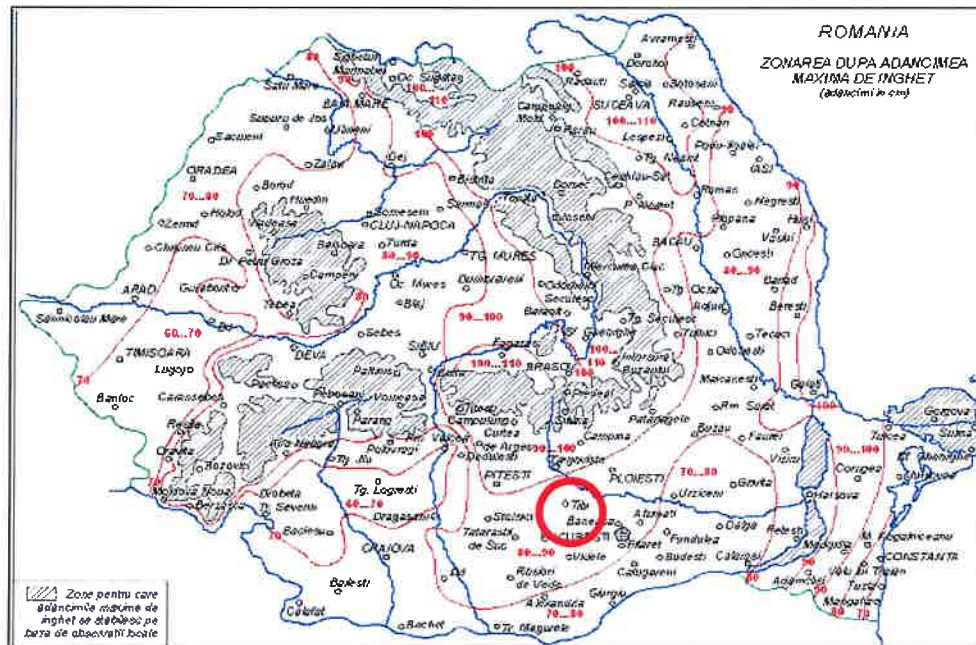


Fig.2 -Direcția predominantă a vânturilor

Adâncimea maximă la îngheț este de 0,80 - 0,90 m, 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

Din punct de vedere *seismic* conform SR 11100 - 1/93, comuna Brezoale este situată în interiorul zonei de gradul 8₁, pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum).

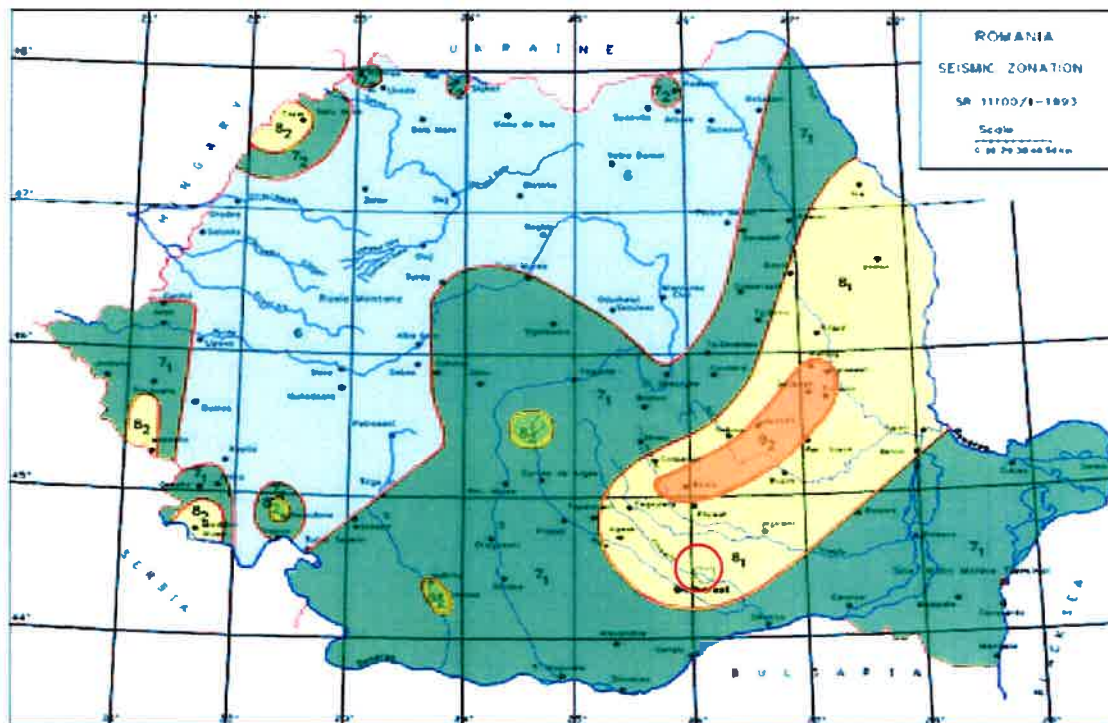
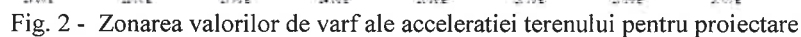
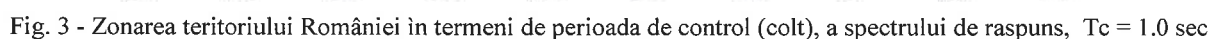


Fig. 2 – Romania – Seismic Zonation Map SR 11100/ 1-1993.



Conform zonarii teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), T_c a timpului de raspuns, perimetrul are coeficientul $T_c = 1.0\text{sec}$.



II.3.7. Incadrarea in zone de risc

Incadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se gaseste terenul cercetat s-a facut in conformitate cu Legea nr. 575/noiembrie 2001- Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a, zone de risc natural.

Factorii de risc analizati sunt: litologic, geomorfologic, structural, hidrologic si climatic, hidrogeologic, seismic si antropic.

Din punct de vedere litologic-geotehnic, forajele executate au interceptat pamanturi coezive urmate de pamanturi slab coezive.

Structural zona se caracterizeaza prin strate orizontale fara o tectonica complicata - fara riscuri.

Hidrologic si climatic: aria studiata se incadreaza in zone cu cantitati de precipitatii cuprinse intre 100–150mm in 24 de ore, cu potential de risc la fenomenele de inundabilitate.

Din punct de vedere hidrogeologic, nivelul hidrostatic se situeaza la adancimea de peste 5.00m, fara riscuri.

Seismic, zona este situata intr-o zona cu intensitate 8_1 pe scara MSK unde indicele 1 reprezinta o perioada de revenire de cca. 50 ani – risc seismic mare.

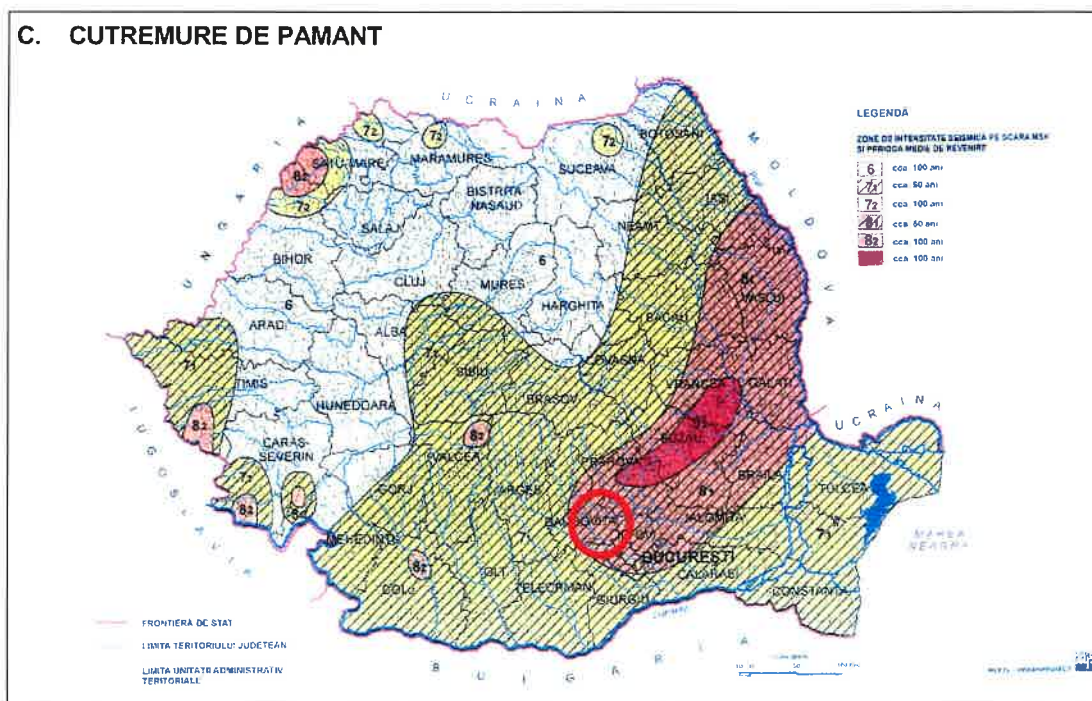
Silvic, zona este lipsita de vegetatie arboricola, risc mare.

Antropic, terenul a suferit modificari – risc moderat.

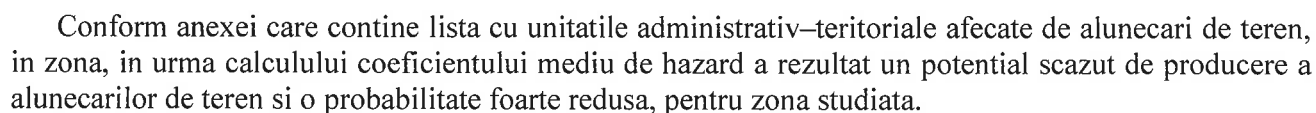
In urma calculului coeficientului mediu de hazard a rezultat un potential scazut de producere a alunecarilor de teren si o probabilitate practic zero, pentru zona studiata.

Conform anexei 3 a legii 575, care cuprinde unitatile administrativ–teritoriale urbane amplasate in zone pentru care intensitatea seismica este minimum VII (exprimate in grade MSK), zona **are intensitatea seismica 8_1** (exprimata in grade MSK) si perioada medie de revenire de 50 ani (minim).

C. CUTREMURE DE PAMANT



Conform anexei 5 din legea 575, care contine lista cu unitatile administrativ–teritoriale afectate de inundatii, zona se incadreaza in zone cu cantitati de precipitatii cuprinse intre 100 – 150 mm in 24 de ore, fara potential de risc la fenomenele de inundabilitate.



II.3.8. Studii hidrologice

Incadrarea lucrarilor proiectate în clasa de importanta

Pe traseul ce vor fi înlocuite conductele de transport titei $\Phi 12^{3/4}$ si $\Phi 14$ "Cartojani – Ploiesti, va fi traversat un singur curs de apa si anume raul Ciorogarla în zona loc. Brezoale, jud. Dambovita.

Din punct de vedere *hidrografic*, zona apartine bazinului Arges.

- râul Ciorogarla, face parte din bazinul hidrografic Arges, este afluent stânga al raului Sabar si are codul cadastral X-1.24.8.

Coordonator hidroedilitar din zona: Administratia Nationala Apele Române – Administratia Bazinala de Apa Arges-Vedea.

Stabilirea clasei de importanță a lucrării ce traversează cursul de apă se face din punct de vedere al gospodăririi apelor în conformitate cu STAS 4273-83, funcție de durata de exploatare, rolul funcțional și categoria construcției, cum urmeaza:

- 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.

- Conform punctului 3.1. din STAS 4273-85, traversarea este o construcție definitivă. Conform punctului 4 din STAS, traversarea este o construcție principală, avarierea parțială sau totală a ei provoacă fie scoaterea din funcțiune a amenajării respective, fie reducerea considerabilă a capacității de producție.

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

- Conform STAS 4068/2-87, lucrările care se încadrează în clasa a II-a de importanță se dimensionează pentru condiții normale de exploatare la asigurarea de 1%.

Debitul maxim cu asigurare de 1% a fost transmis de A.N. Apele Române, Administratia Bazinala de Apa Arges-Vedea cu adresa nr. 20396/MG din 16.11.2016.

Valorile debitelor în regim amenajat de curgere (au fost preluate din regulamentul de exploatare al obiectivului hidrotehnic derivatia Brezoale):

Nr. crt.	Râul	Sectiunea	Debite maxime cu diverse probabilitati de depasire (mc/s)	
			1%	5%
1.	Ciorogarla	Punctul de coordonate X: 340 167,59; Y: 557 151,68 (Aval nod hidrotehnic Brezoale)	531	300

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

În conformitate cu SR EN 14161/2011- Industriile petrolului si gazelor. Sisteme de transport prin conducte, conducta se incadreaza în 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 10 m de o parte si de alta a axului respectiv, conform Ordin nr. 196 al A.N.R.M., publicat in M.O. nr. 885 din 18.10.2006.

In zona de 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 ($Q_{1\%}$).

- 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 Arges.

Tronsoanele de conducte $\Phi 12^{3/4}$ si $\Phi 14$ Cartojani – Ploiesti existente, ce vor fi inlocuite, subtraverseaza in prezent raul Ciorogarla, conductele nefiind montate in tub protector.

Tronsoanele de conducte $\Phi 12^{3/4}$ si $\Phi 14$ Cartojani – Ploiesti in lungime de 140m respectiv 172m, ce vor fi executate si vor inlocui tronsoanele vechi de conducte, vor traversa aerian raul Ciorogarla cu conductele montate in tuburi protectoare intre pichetii nr. 5-6 conducta $\Phi 12^{3/4}$ si intre pichetii nr. 13-14 conducta $\Phi 14$, tuburile protectoare fiind prevazute cu dispozitive de aerisire si camine colectare scursori, iar pe maluri vor fi montati robineti de sectionare pentru ambele fire.

Conductele de transport titei $\Phi 12^{3/4}$ si $\Phi 14$ Cartojani – Ploiesti amplasate pe teritoriul judetului Dâmbovita, au directia generala SV– NE si intersecteaza urmatorul curs de apa:

- râul Ciorogarla, face parte din bazinul hidrografic Arges, este afluent stânga al raului Sabar si are codul cadastral X-1.24.8.

In urma observatiilor efectuate in teren si a studiului hidrologic efectuat in sectiunea luata in calcul s-au constatat urmatoarele:

- deschiderea albiei minore la nivelul inferior al malurilor este de cca. 16,0m, iar la nivelul superior al malurilor este de cca. 20,0m;
- inaltimea malurilor albiei minore este de cca. 1,30-1,40m;
- malurile sunt acoperite cu vegetatie ierboasa si lemnoasa de diametre mici specifica cursurilor de apa, sunt stabile, bine conturate, neafectate de fenomene erozionale.
- panta talvegului este de 0,15%.
- cota talveg = 119,17;
- $N_{max1\%} = 124,99$;

- cota inferioara tuburi protectoare conducte = 126,59 (rezultand o inaltime de siguranta de 1,60m);
- cota inferioara grinda macaz = 125,39;
- traversarea râului Ciorogarla se face cu conducta $\Phi 12^{3/4}$ montata in tub protector din teava de otel $\Phi 508 \times 8\text{mm}$, L 245N (lungime tub 25,0m), etansat cu presetupe la capete, racordat la dispozitiv de aerisire, camin colectare scursori.
- traversarea râului Ciorogarla se face cu conducta $\Phi 14$ montata in tub protector din teava de otel $\Phi 508 \times 8\text{mm}$, L 245N (lungime tub 25,0m), etansat cu presetupe la capete, racordat la dispozitiv de aerisire, camin colectare 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
- monitorizarea prin care sa poata fi puse in evidenta eventualele eroziuni si modificari ale albiei care se pot produce in timp. Se va tine seama de prevederile «Normativ privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor» - P130/1999
- memoriu tehnic
- breviare de calcul
- piese desenate

III.1. Organizarea de santier

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Constructorul va lua toate masurile ce se impun pentru a inlatura riscurile in 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.

- localizarea organizării de șantier;

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

Organizarea de șantier va fi amenajata pe o platforma amplasata pe malul drept, teren încadrat la categoria de teren neproductiv aflat in administrarea Primariei si este dimensionata pentru amplasare materiale, loc parcare utilaje.

- descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier:

Constructorul are obligatia de a instrui personalul pentru respectarea igienei, curateniei .

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

Având în vedere ca lucrarea se executa în zona raului Cioragarla, se vor lua masuri speciale de protectie a mediului prin folosirea de utilaje care nu au pierderi de carburanti sau lubrefianti .

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

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

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

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

NOTA

Constructorul are obligatia de a amplasa organizarea de santier la minim 10m de 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 in cazul in care este necesara traversarea pentru a se ajunge la punctul de lucru, traversarea se va face numai in 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 in peturi sau din surse locale si va fi depozitata in vase etanse.

Peturile vor fi colectate si depozitate separat pentru a fi transportate la groapa de gunoi in 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 in functie de dotarea de care dispune constructorul.

Analiza consumurilor va fi stabilita de catre constructor inainte de intocmirea ofertei, dupa 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 lucrarilor si va acorda o atentie deosebita refacerii stratului de sol vegetal unde este cazul.

III.4. Cai de acces

Accesul în zona lucrurilor se va face pe drumuri existente nefiind necesara executia unor drumuri noi, iar pe terenuri arabile accesul se face pe culoarul de lucru.

Accesul la lucrare se face in doua variante:

1.Pentru malul drept al raului Brezoaiele, se ajunge din loc. Slobozia Moara pe drumul comunal asfaltat Dj 601A Slobozia Moara-Brezoaiele, de unde la dreapta pe un pe un drum de exploatare agricola denumit strada Brandusei, pe lungimea de 2.500m pana la nodul hidrotehnic (derivatie) Dambovita-Ciorogarla, se trece podul din beton, apoi pe drumul de exploatare din pamant paralel cu digul, pe lungimea de 1700m pana la traseul conductelor la traversarea raului Ciorogarla, pe malul drept.

2.Pentru malul stang al raului Brezoaiele, se ajunge din loc. Slobozia Moara pe drumul comunal asfaltat Dj 601A Slobozia Moara-Brezoaiele, in localitatea Brezoaiele dupa traversarea canalului Dambovita la dreapta pe strada Arsura, apoi de la iesirea din localitate pe drumuri de exploatare agricola pe lungimea de 4.000m, pana la traseul conductelor la traversarea raului Ciorogarla, pe malul stang.

Traseul tronsonului de conducte propus pentru inlocuire se regăsește 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

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

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

Programul de control al calitatii a fost întocmit în baza prevederilor din Hotărârea nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora cu modificările aduse prin HG 444/2014, Hotărârea nr. 51/1996 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție, Hotărârea nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, specificându-se faza determinanta și 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 determinate pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor-indicativ PCF 002.

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

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

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

Lucrările de construcții-montaj la fata locului vor cuprinde:

Executie estacada si montaj conducte

Lucrările de construcții-montaj la fata locului vor cuprinde:

1. Predare amplasament.
2. Trasare și pichetare traseu și pozitie piloti.
3. Terasamente
4. Amenajare organizare de santier, acces in teren și in albie.
5. Amenajare platforme de foraj și de montaj.
6. Executie și montaj infrastructura.
7. Executie și montaj suprastructura.
8. Executie tuburi de protectie.
9. Executia conductelor.
10. Executia protectiei anticorozive.
11. Montaj conducte in tuburi protectie și montarea pe piloti.
12. Intregirea conductelor montate aerian cu conductele montate subteran, montaj instalatii.
13. Probe de presiune și verificari.
14. Cuplare conducte proiectate in conducte existente.
15. Executia protectiei catodice.
16. Demontare conducte vechi
17. Refacerea albiei, malurilor și terenului la categoria de folosinta initiala

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

Lucrările se vor eşalona astfel:

1. se executa caile de acces la locatie și in albie și 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 țigeti
6. se monteaza instalatiile
7. se vor verifica sudurile
8. se va verifica izolatia
9. se reintregește izolația
10. se fac probe 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 si recepție se poate reeșalona, dupa caz, de către beneficiar, de comun acord cu constructorul.

Toate verificarile vor fi incheiate cu documente scrise: procese verbale de lucrari ascunse, procese verbale de receptie calitativa, procese verbale de receptie calitativa si de receptie finala.

Organizarea lucrului pe traseu se face conform prevederilor standardelor in vigoare SR EN ISO 14161/2011 – Industria petrolului si gazelor. Sisteme de transport prin conducte, SR EN 13480-3:2012. Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare.

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

Dupa terminarea lucrarilor, constructorul va preda beneficiarului terenul in aceleasi conditii cu cele de la inceperea lucrarilor si va acorda o atentie deosebita refacerii terenului la forma initiala.

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

Durata de execuție totala estimată pentru realizarea lucrarilor este de 90 de zile.

III.6. Trasarea lucrarilor

Predarea amplasamentelor se va face in baza unui proces-verbal de predare primire amplasament, in prezenta constructorului, beneficiarului si proiectantului la cererea constructorului adresata beneficiarului si proiectantului cu minimum 5 zile inainte.

Trasarea si pichetarea in teren a lucrarilor va fi facuta de topograf in baza planurilor de situatie si a profilelor longitudinale, in conformitate cu coordonatele stereo mentionate in documentatie si reprezentate pe planul de situatie. Lucrarile vor fi executate in conformitate cu urmatoarele desene:

- planul de situatie
- profile longitudinale
- profile transversale
- secțiuni

Nu pot fi facute modificari in amplasamentul lucrarilor. In cazul in care se produc modificari ale traseului se va cere acordul scris al beneficiarului si proiectantului.

La predarea amplasamentului se va marca pe teren si traseul conductei, iar in cazul in care pe teren sunt alte conducte, instalatii sau obiective acestea vor fi marcate vizibil pentru a fi evitat orice accident

Marcarea si materializarea in teren a lucrarilor se va realiza corform tehnologiilor specifice lucrarilor topografice si de nivelment, sistemul de coordonate folosit fiind STEREO 70.

Pichetarea in teren a lucrarilor va fi facuta de topograful constructorului in baza planului de situatie si a profilelor longitudinale.

Inainte de inceperea executiei, constructorul va verifica, impreuna cu beneficiarul lucrarii, daca exista in amplasamentul lucrarii conducte de alimentare cu apa, cabluri electrice, cabluri telefonice, conducte de gaze, obiective speciale etc. pe care le va marca si semnaliza vizibil pentru evitarea oricaror accidente(**Conducta magistrala de gaze naturale a SNTGN TRANSGAZ SA Medias Ø20"Crevedia-Podisor situata paralel la cca. 15m aval de Ø14"Cartojani-Ploiesti**).

Depistarea acestora va fi adusa la cunostinta proiectantului pentru adaptarile necesare. Actualizarea avizelor si acordurilor necesare pentru executia lucrarii este obligatia beneficiarului de investitie.

Trasarea lucrărilor pentru lucrarile de prelungire estacada si montaj conducte se va executa conform cu urmatoarele planuri:

- Plansa nr. 3 - Plan de situatie– scara: 1:500
- Plansa nr. 4 - Profil longitudinal prin talveg,– scara: 1:500
- Plansa nr. 5 – Profil transversal P1- P1,– scara: 1:500/1:200
- Plansa nr. 6 - Profil transversal P2- P2, – scara: 1:200
- Plansa nr. 7 - Profil transversal P3- P3,– scara: 1:200
- Plansa nr. 8 - Profil transversal P4- P4,– scara: 1:200
- Plansa nr. 9 - Profil transversal P5- P5,– scara: 1:200

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

Protejarea lucrărilor executate se va face de către constructor in prezenta beneficiarului si proiectantului. Pentru asigurarea lucrărilor pe timpul execuție 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, luand in calcul si faptul ca se executa in albia si pe malurile raului Ciorogarla (viituri, ploi, vânt, îngheț, etc).

In vederea protejarii lucrarilor si utilajelor in timpul executiei, se va executa un dig de protectie impotriva viiturilor, executat din material local, intre albia minora si maluri, astfel ca portiunea din albia majora, de langa maluri unde se va executa drumurile de acces si platformele de montaj, sa fie in afara riscului de inundare.

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

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

Lucrarile in albie vor fi executate numai in perioade cu ape mici, constructorul avand obligatia sa se informeze saptamanal de la institutiile abilitate sa transmita prognoza vremii si evolutia debitelor pe cursul de apa(I.N.H.G.A. si Administratia Bazinala de Apa Arges - serviciul hidrologie), de eventuale precipitatii cu caracter torential sau viituri ce se pot produce pe cursul de apa.

III.8. Măsurarea lucrărilor

Inainte de întocmirea situațiilor de lucrari lunare constructorul va convoca beneficiarul lucrarii pentru verificarea si receptionarea lucrarilor.

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

Măsurarea lucrărilor se va face in baza fiselor de gabaritaje specifice lucrarilor de terasamente și masuratori in teren pentru lucrări montaj conducte.

La recepționarea lucrărilor, măsuratorile 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 isi rezervă dreptul de a face măsuratori de verificare pe parcursul executiei lucrarilor.

In cazul nerespectării cotelor si tehnologiilor prevazute in 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 atestati sa utilizeze in executia lucrarilor numai produsele si procedeele pentru care exista acorduri tehnice.

Materialele folosite trebuie sa fie insotite 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 lucrarii, conducta trebuie probata la presiune.
- dupa efectuarea controlului sudurilor cu radiatii penetrante se recomanda arhivarea filmelor.

III.10. Servicii sanitare și protecție

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

Antreprenorul este obligat să asigure serviciile sanitare pentru ca in organizarea de santier sa se respecte igiena in constructii si curatenia, in acest fel sa nu se aduca prejudicii zonei limitrofe, cadrului natural, mediului si ecosistemelor. De asemenea vor lua toate măsurile pentru prevenirea bolilor hidrice.

Conducerea santierului are obligatia sa cunoasca 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 în 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 intocmirea “planului de securitate si sanatate”, pentru lucrarile ce se vor executa in santier, in care vor fi incluse masurile ce trebuie luate in vederea prevenirii accidentelor de munca si evenimentelor neplacute, care pot aparea in timpul desfășurării tuturor activităților din santier; la întocmirea acestui plan, se vor avea in vedere si precizarile Proiectantului date in documentul inclus in cadrul proiectului si denumit “Plan de securitate si sanatate” conform cu Hotărârea Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile ulterioare.

Beneficiarul lucrarilor va solicita intocmirea planului de securitate si sanatate Contractorului, inainte de deschiderea santierului.

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

Atat in timpul executiei lucrarilor cat si in timpul exploatarii conductelor, personalul are obligatia mentinerii curateniei si ordinii pentru evitarea eventualelor accidente umane, tehnice si ecologice care ar putea avea loc, avand in vedere traseul conductei este pe deasupra si in vecinatatea raului Ciorogarla.

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

Avand in vedere ca lucrarea se executa in albia si pe malurile raului Ciorogarla, se vor lua masuri speciale de protectie a mediului prin folosirea de utilaje care nu au pierderi de carburanti sau lubrefianti.

Resturile menajere vor fi colectate si transportate la groapa de gunoi a localitatii pe raza careia se executa lucrarile, cu acceptul proprietarului acesteia.

III.12. Relatii intre investitor si constructor

Contractul de executie va fi intocmit respectandu-se Legea nr. 98/2016 privind achizitiile publice, cu modificarile aduse prin O.U.G. nr.80/2016, privind modul de realizare a achizitiilor publice, procedurile de atribuire a contractelor de achizitie publica si de organizare a concursurilor de solutii, instrumentele si tehnicile specifice care pot fi utilizate pentru atribuirea contractelor de achizitie publica, precum si anumite aspecte specifice in legatura cu executarea contractelor de achizitie publica.

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

Toate actele normative la care se face referire in documentele contractului reglementeaza in detaliu sistemul de relatii intre participantii la realizarea investitiei.

Pe parcursul realizarii lucrarilor intre parti va exista o colaborare permanenta in sensul ca ori de cate ori se considera necesara prezenta proiectantului, acesta va fi solicitat in scris cu 2-3 zile inainte de data prezentei lui pe santier, pe baza de contract intre acesta si cel care solicita prezenta lui.

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.

In contract vor fi prevazute relatiile dintre parteneri.

CAP. IV. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

Documentația de execuție:

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

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

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

➤ Execuția reparației se poate începe numai după întocmirea tehnologiilor de preasamblare, asamblare, sudare și control a elementelor componente ale conductei de transport si 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 traversarii si 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 vor traversa in varianta traversare aeriana raul Ciorogarla, conductele avand ca reazeme doua pile metalice, una montata pe malul stang si cealalta pe malul drept al raului.

Pe traseul conductelor, in portiunea luata in calcul, conductele nu intersecteaza instalatii sau constructii, insa la traversarea raului au traseul paralel cu conducta magistrala de transport gaze naturale a SNTGN TRANSGAZ SA Medias $\Phi 20''$ Crevedia-Podisor, distanta minima dintre conducta de gaze, situata in aval de conductele CONPET SA, si cea mai apropiata conducta de titei, $\Phi 14^{3/4}''$ Cartojani-Ploiesti, fiind de cca. 15m.

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.

In documentatie, ca urmare a analizei stării tehnice a conductei și a verificărilor efectuate, lucrările propuse pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță sunt: conductele de transport titei $\Phi 12^{3/4}''$ si $\Phi 14''$ Cartojani-Ploiesti vor fi inlocuite în zona de traversare a raului Ciorogarla, com. Brezoale, jud,Dambovita, pe o lungime de 140m pentru conducta $\Phi 12^{3/4}''$ si de 172m pentru $\Phi 14''$, traversarea proiectata a raului Ciorogarla fiind propusa in varianta aeriana, cu conductele montate pe doua pile metalice .

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 in 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 $\Phi 12^{3/4}''$ si $\Phi 14''$ Cartojani-Ploiesti sunt utilizate pentru transportul titeiului din statia Cartojani la rafinariile LUKOIL si PETROBRAZI.

Prin înlocuirea conductelor de titei $\Phi 12^{3/4}$ " si $\Phi 14$ " Cartojani-Ploiesti, se vor atinge urmatoarele 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 $\Phi 12^{3/4}$ " Cartojani-Ploiesti

- Punct de plecare/element de instalatie: Cartojani
- Punct de destinatie/element de instalatie: Ploiesti
- Lungimea totala a conductei: 81,272km
- Capacitatea de transport: $1.890\text{m}^3/\text{zi}$
- 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 $\Phi 14$ " Cartojani-Ploiesti

- Punct de plecare/element de instalatie: Cartojani
- Punct de destinatie/element de instalatie: Ploiesti
- Lungimea totala a conductei: 87,277km
- Capacitatea de transport: $2.400\text{m}^3/\text{zi}$
- 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 = 8mm pentru ambele conducte

IV.4. Lucrarile proiectate

Conductele de transport titei $\Phi 12^{3/4}$ " si $\Phi 14$ " Cartojani-Ploiesti vor fi înlocuite în zona localitatii Brezoaiele pe o lungime pentru fiecare din conducte de 140m, respective 172m, în cadrul lucrarilor fiind inclusa si refacerea traversarii subterane a raului Ciorogarla cu traversare aeriana.

În prezent traversarea raului Ciorogarla se face în solutie de subtraversare.

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 324mm si grosimea peretelui de 8mm. Pilotii vor fi montati prin foraj, adancimea la care se vor monta va fi de 10m sub cota talvegului.

Deschiderea dintre cele doua pile va fi de 23m interax. Conductele de titei $\Phi 12^{3/4}$ " si $\Phi 14$ " Cartojani-Ploiesti, vor fi montate pe pile prin intermediul a doua conducte din otel cu diametrul de 508 x 8mm, 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 lastfel 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 sapaturilor 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 între 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 mansonelor 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. Intregirea 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 între ele.
15. Executia traversarii obstacolelor- Traversarea raului Ciorogarla.
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 foraje;
20. Se monteaza pilele, partea de infrastruktura;
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 distantierelor;
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, in prealabil, a locului de aplicare.
40. Verificarea cu detectorul a continuitatii izolatiei si completarea lipsurilor daca este cazul.
41. Astuparea santului in 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 lucrarii.
46. Executia protectiei catodice.
47. Punerea in functiune a protectiei catodice.
48. Dezafectarea si transportul conductei vechi.
49. Astuparea santului si refacerea terenului la categoria de folosinta initiala.
50. Refacerea albiei conform sectiunii initiale.
51. Receptia lucrarii.

Executia lucrarilor de constructii-montaj

Conducta

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

In urma analizarii datelor mai sus prezentate a rezultat faptul ca tehnic lucrarile propuse ce corespund cerintelor beneficiarului si conditiilor de teren este refacerea subtraversarii existente peste raul Ciorogarla, traversare afectata de erodarea albiei, conductele fiind in prezent scoase la suprafata, prin executia unei traversari aeriene a conductelor.

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

Pregatirea lucrarilor de reparatii

Pentru efectuarea lucrarilor de reparatii la conductele de transport titei si etan, antreprenorul va executa urmatoarele lucrari pregatitoare:

- va consulta piesele scrise si desenate ale PT + CS 332/2016;
- va construi dubleji de conducte Dn 300mm ($\Phi 12^{3/4}$ "") si Dn 350mm ($\Phi 14$ "");
- va transporta pe santier (pe amplasament) materialul tubular necesar lucrarilor de reparatii;
- va transporta pe santier curbele si bornele pentru schimbările de directie;
- va transporta pe santier (pe amplasament) urmatoarele utilaje, echipamente, SDV-uri si forta de munca:
 - Lansator TL-4 (1 buc)
 - Buldozer (1 buc)

- Excavator pe pneuri sau șenile cu motor termic(1 buc)
- Macara pe pneuri de minim 30to.
- 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 si in partea aeriana 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 actuala a țevii din care este construita conducta, de comportarea ei in timp, de condițiile locale, de caracteristicile terenului parcurs si de compoziția chimică a produsului transportat, de standardele SR EN ISO 3183-2013, SR EN ISO 14161-2011–Industria petrolului si gazelor, Sisteme de transport prin conducte si SR EN 13480-3:2012 - Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.

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

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

Pentru conductele de transport țigeti se va utiliza teava de otel L360N Φ 323,9 x 8,0mm si Φ 355,6 x 8,0mm in conformitate cu SR EN ISO 3183-2013, conform cu rezultatul obtinut din calculul de grosime efectuat si inclus in prezentul proiect, teava ingropata fiind preizolata cu izolatie din polietilena extrudata tip N-v, de 2,5mm grosime, iar teava montata aerian fiind izolata prin vopsire.

Curbele folosite vor fi executate din acelasi material ca si al conductei, grosimea de perete fiind Φ 323,9 x 8,8mm si Φ 355,6 x 8,8mm pentru conductele de transport țigeti, material L 360 N(X52). Izolarea curbilor se va face in statii sau local cu benzi din polietilena aplicate la cald pentru curbile montate subteran si izolate prin vopsire cele montate aerian.

La livrarea materialului tubular si a fittingurilor vor fi prezentate obligatoriu certificatele de calitate, garanție si conformitate, ce vor fi prezentate beneficiarului, iar proiectantului daca sunt solicitate.

Tevele si fittingurile necertificate sau certificate la un nivel necorespunzator nu sunt admise pentru utilizare. Aceste certificate trebuie puse la dispozitie de furnizor, iar constructorul are obligatia de a le prezenta ca parte a ofertei tehnice.

Tevele se vor manevra și depozita cu grijă pentru evitarea turtirilor, îndoirii, creștăturilor și fisurării. Transportul țevilor de la stația fixă pe șantier se va face cu ajutorul remorcilor pentru țevi.

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 deschisa 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.

În execuție se vor respecta următoarele Normative și Standarde:

- C 169-88 Executarea terasamentelor;
- C 83- 75 Executarea trasarilor;
- C 56-85 Verificarea calitatii si receptia lucrarilor;
- STAS 9824/5-75 Masuratori terestre. Trasarea pe teren a retelelor de conducte, canale si cabluri.
- STAS 9570-1-89 Marcarea si reperarea retelelor de conducte si cabluri, în localitati

Operatiuni de lucru pregatitoare

- se înlătura obstacolele existente (dacă este cazul) de pe teren;
- materializarea profilului longitudinal al traversării pe teren;
- trasarea traseului de conducta;
- se marcheaza 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:

- tăierea manuala/mecanica a crengilor si lastarisurilor;
- degajarea terenului de corpuri straine;
- adunare în gramezi si incarcare în auto a materialelor rezultate din curatirea terenului si transportul în afara zonei de lucru;
- decoperta stratului de pamant pamant fertil si împingerea 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 1,324m pentru conducta de $\Phi 12^{3/4''}$ și de 1,356m pentru conducta de $\Phi 14''$, fir curent (adâncimea de îngheț în zonă este de 0,90m). Săpătura se va executa 20% manual și 80% mecanizat.

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

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

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

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

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

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

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

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

Apa trebuie înlăturată din:

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

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

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

Dupa încheierea testării, șanțul trebuie astupat cât mai repede posibil pentru a preveni posibilele daune ale liniei de la căderea pietrelor, inundatii sau alte pericole.

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 țevilor folosite la construcția conductei. Se vor utiliza curbe pentru firul curent al conductei din teava de oțel L 360N, 5DN Ø 323,9 x 8,8mm și Ø 355,6 x 8,8mm (API-5L-X52).

Raza de curbură va fi de minim 5 Dn 323,9 /300 și 5 Dn 355,6/350, măsurată de la fibra neutră.

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

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 – 2 buc, montati pe maluri.
- Robinet cu sertar pana PN 64, Dn 350 – 2 buc, montati pe maluri.

Camine de colectare

La aceasta lucrare sunt prevazute 2 camine de colectare.

Dispozitive de aerisire

La aceasta lucrare sunt prevazute 2 dispozitive de aerisire.

Executia si controlul îmbinarilor sudate

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

Constructorul este obligat sa foloseasca in executie urmatoarele:

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

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

Conductele se vor încadra în clasa I de calitate a îmbinarilor sudate, pentru a elimina orice risc în timpul funcționării, luând în calcul faptul că trebuie să fie asigurată etanșeitatea 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 după ce la toate îmbinările s-au finalizat sudările.

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

La coborârea conductei în sant se vor utiliza chingi (este strict interzisă folosirea cablurilor, lanturi sau dispozitive cu corpuri metalice ce pot distruge izolația) și se va acorda o atenție deosebită la trecerea conductei pe sub sau pe lângă obstacole.

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

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

Acoperirea santului

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

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

Etapa de terasamente, executată după montarea conductei în sant, va cuprinde lucrările de terasamente (după pozarea conductei în sant), operațiunile de astupare a santului executându-se în ordine inversă operațiilor de săpătură, prin asternerea stratelor obținându-se structura litologică inițială a terenului, ultimul strat asternut fiind cel de sol fertil, operațiile executându-se astfel:

- astuparea santului, cu pamantul rezultat din săpătură sant, în ordine inversă lucrărilor de săpătură a santului, în straturi alternative de 30cm, compactarea fiecărui strat cu mai mecanic, pentru acoperirea conductei fiind folosit tot pamantul rezultat din săpătură. Pozarea conductei se va face pe un strat de 10cm. de nisip(sau pamant cernut), după montarea conductei în sant, va fi acoperită cu pamant maruntit (cernut) ce va depăși cu 10cm generatoarea superioară după compactarea manuală cu maiul. Următoarea etapă va fi astuparea manuală și mecanică a santului cu întreaga cantitate de pamant rezultată din săparea santului și compactarea cu maiul mecanic a umpluturii în straturi alternative de 30cm.

- copertarea cu solul fertil depozitat separat se va face după astuparea santului cu pamantul rezultat din săparea sant, la copertare fiind folosită întreaga cantitate de pamant fertil rezultată din executia culoarului de lucru.

- executia de lucrări agricole pentru îmbunătățirea calității stratului de sol fertil și anume: arături pe toată suprafața pe care au fost executate lucrări, discuirea suprafeței, administrarea de îngrășăminte și însămânțarea cu ierburi perene specifice zonei.

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

Înainte de așezarea stratului vegetal, pământul compactat se va săpa, se va întoarce pe 10cm grosime și se va nivela cu grebla pentru a asigura priza cu stratul vegetal. Aducerea terenului la categoria de folosință inițială este obligatorie, în acest scop se va încheia proces verbal de recepție calitativă, în prezenta beneficiarului, constructorului și detinatorului de teren.

Protectia anticoroziva

Protectia anticoroziva a tevilor este realizata in fabrica si se utilizeaza izolatia 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.

Incercarile 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

$P_{proba} = 1,25 \times 64 = 80$ bar, timp de **minim o ora** de la egalizarea presiunii în conductă și a temperaturi 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=64 bar

$P_{proba} = 1,1 \times 64 = 70,4$ bar, timp de **minim 8 ore** de la egalizarea presiunii în conductă și a temperaturi 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 existentă

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

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

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

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

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

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

- se astupa capetele conductei în care se face cuplarea cu dopuri care să etanșeze conducta și să prevină riscul unei explozii sau incendiu;

- se cuplează conductele noi în conductele existente;

- se izolează îmbinările de la cuplare;

- se pune în funcțiune conducta, reluând pomparea;

- se intervine la tronsoanele de conducte vechi, decuplate, în vederea demontării;

- se curată tronsoanele supuse dezafectării cu piston pentru evacuarea în totalitate a produsului, apei și a parafinei depuse pe conducta, folosind un piston etans pentru o bună curățire, ce va fi împins cu aer; la celalalt capăt al conductei se montează o habă pentru colectarea reziduurilor, ce vor fi încărcate în butoaie sau cisterne și 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.

Montajul conductei in punctele de intersectie cu instalatii intalnite pe traseu.

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

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

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

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

Conductele se vor amplasa la min. 0,6m de cabluri telefonice subterane, 1.0m de camine pentru retele telefonice sau minim 2.0m de canalizatiile telefonice paralele cu aceasta, iar in cazul intersectiilor cu cabluri telefonice subterane, distanta pe verticala va fi de min. 0,5m intre generatoare.

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

Tuburile de protectie vor depasi in ambele părți limitele instalației sau constructiilor traversate cu cel putin 1m.

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

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

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

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

Conductele vor fi prevazute cu bandă avertizoare din polietilenă pentru detectare in cazul sapaturilor. Aceasta se va aseza la 30cm deasupra conductei, pe tot traseul ei.

Stabilirea culoarului de lucru

Culoarul de lucru va avea lățimea variabila pentru cele doua conductele de titei, latimea culoarului fiind data in planul de situatie pentru intreg tronsonul de conducte, pe plan fiind date coordonatele STEREO pe tot culoarul celor doua conducte, dupa care va fi trasat pe teren inainte de inceperea

lucrărilor. Acest culoar permite depozitarea pământului și a materialelor, precum și circulația mijloacelor de transport și utilajelor de montaj a conductei.

Pregătirea culoarului de lucru cuprinde:

- pichetarea și delimitarea culoarului de lucru conform plan de situație.
- curățirea și degajarea culoarului de vegetație, recoltă, arboret și executarea eventualelor asanări de ape, etc.
- executarea unor lucrări de nivelare cu buldozerul

Săpăturile pentru realizarea șanțului de pozare a conductelor se execută mecanizat și manual, astfel încât să fie respectate cotele și geometria secțiunilor șanțului prevăzute în desenele de execuție din proiect.

Înainte de începerea lucrărilor de săpătură a șanțului se vor identifica obiectivele subterane existente (cabluri electrice, cabluri de telecomunicații, conducte, canalizări, etc.) situate în vecinătate sau intersectate cu traseul conductei. Antreprenorul este obligat să ia legătura cu beneficiarii/proprietarii acestor lucrări subterane și să execute sondaje, realizate prin săpătură manuală la indicațiile proprietarilor, cu scopul stabilirii poziției, adâncimea de pozare și traseul acestora față de conductele de titei și pichetarea lor în teren.

IV.5. Executia lucrărilor de construcții-montaj

Estacada

Lucrările vor fi executate conform cu planul de situație și profilele longitudinale, cu detaliile de execuție și descrierile din caietul de sarcini și proiectul tehnic.

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

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

Constructorul care va executa traversarea aeriană, va fi direct răspunzător după recepționarea lucrărilor pentru orice vicii de execuție ascunse și lucrări executate necorespunzător, ce nu au putut fi evidențiate prin încercările efectuate înainte de punerea în funcțiune.

Pregătirea lucrărilor de reparații

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

- va consulta piesele scrise și desenate ale PT + CS 301/2015;
- 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 material 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 30t.
 - 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 șanțului de sudură
 - Truse sudor (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 confectii metalice
- Tehnician AMC-ist
- 2 sudori
- 3 montatori confectii metalice

Program de execuție al lucrărilor

Etapele realizării supratraversării vor fi următoarele:

- se marcheaza pe teren pozitiile de foraj pentru pilotii pilelor, conform datelor din proiect;
- se executa foraje;
- se monteaza pilotii pilelor, partea de infrastructura;
- se monteaza armatura fretata;
- se toarna betonul dupa avizul inginerului geolog.
- dupa intarirea betonului in fundatii se executa si monteaza suprastructura pilei;
- se monteaza armatura fretata pe toata inaltimea pilei;
- se toarna betonul pe toata inaltimea pilei.
- se monteaza dispozitivul de reazem mobil, verificandu-se cotele de montaj.
- se realizeaza tuburile de protectie;
- se realizeaza tronsonul de conducte;
- se monteaza conductele de titei in tuburile de protectie prin intermediul distantierelor;
- se monteaza pe pozitie tuburile de protectie, cu conducta montata in tub, pe reazemele de pe pile.
- se executa si monteaza dispozitivul de aerisire si racordul.
- se executa si monteaza caminul de scursori si racordul.
- se executa cuplarea conductelor proiectate in conductele existente;
- se monteaza presetupele ;
- se executa izolatia anticoroziva a traversarii aeriene;
- se reface terenul afectat de lucrari la categoria de folosinta initiala.

Pentru realizarea lucrărilor propuse in 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 distantiere și izolarea la capăt cu presetupa;

- montarea curbilor și racordarea la conductele montate în pamant;
- verificarea sudurilor;
- izolarea și verificarea izolației;

- receptia partiala a lucrarilor montate aerian.

Operațiile premergătoare montării conductei sunt:

- realizarea firelor de conducte ce se monteaza ingropat pe malul stang;
- 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 si sectiunii albiei;
- receptia lucrarilor

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 confectionate la rece.

Operațiile după montarea conductei în poziție definitivă sunt:

- verificarea și izolarea tuturor sudurilor, executate în gropi de poziție;
- executarea „picioarelor de pământ” pentru asigurarea stabilității conductei, în zonele cu probabilitate mare de inundare naturală a șanțului;
- distanța maximă între „picioare”: cca. 6m
- lățimea minimă a „piciorului”: cca. 1m
- elaborarea „Schitei de inventar” a conductei montate, care va cuprinde:
- traseul conductei reperat pe teren, față de obiectele stabile, fixe;
- caracteristicile conductei: diametru, grosime de perete, standardul de fabricație, material;
- tipul izolației aplicate;
- suduri executate: tip, ștanța sudorului, distanța dintre suduri, reperarea sudurilor, control radiografic;
- curbele montate: tip, grade, reperare;
- adâncimi de montare;
- armături și accesorii pe conductă: tip, distanța față de puncte fixe;
- montarea conductei supraterean și în șanț deschis se face în condiții grele.

Lucrarile pentru executia estacadei se vor executa în perioade cu ape mici. Constructorul va avea obligatia de a fi la curent cu prognoza vremii pe o perioada de 7 zile si de asemenea se va informa permanent de evolutia debitelor pe cursul de apa. Pentru aceasta va solicita de la INHGA prognoza pe saptamâna ce va urma, iar de la Administratia Bazinala de Apa Arges-Vedea va solicita sa fie pus la curent cu posibile viituri.

Traversarea râului Ciorogarla se va realiza pe o estacada noua ce va avea urmatoarele caracteristici:

- deschiderea între pile (inter ax): între pila mal stang (proiectata) si pila mal drept 23,0m;

- numarul de pile: 2 buc;
- deschiderea albiei minore in sectiunea estacadei 20 m;
- adancimea la care sunt forati pilotii: 10m sub cota talvegului raului in sectiunea estacadei;
- intradosul grinzii cota 126,59;
- $N_{max\ 1\%}$ - 124,99 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.

In executie se vor respecta urmatoarele Normative si Standarde:

- C 169-88 Executarea terasamentelor;
- C 83- 75 Executarea trasarilor;
- C 56-85 Verificarea calitatii si receptia lucrarilor;
- SR EN 1536 :2011. Executia lucrarilor geotehnice speciale. Piloti forati.
- STAS 9824/5-75 Masuratori terestre. Trasarea pe teren a retelelor de conducte, canale si cabluri.

Normative si standarde

- GE 029-1997, Ghid practic privind tehnologia de executie a pilotilor pentru fundatii;
- C150-99 Normativ privind calitatea imbinarilor din otel sudate ale constructiilor civile, industriale si agricole
- STAS 2561/3-90 Teren de fundare –Piloti – Prescriptii generale de proiectare
- SR EN 1993-1-8 :2006/NB :2008 Proiectarea structurilor din otel. Partea 1-8. Proiectarea imbinarilor. Anexa nationala
- SR EN 1993-1-1 :2006 /NA :2008 Proiectarea structurilor din otel. Partea 1-1. reguli generale si reguli pentru cladiri. Anexa nationala
- STAS 10702/1-83 Protectia contra coroziunii a constructiilor supraterrane din otel. Acoperiri protectoare. Conditii tehnice generale.
- SR EN ISO 2560-2010 Materiale pentru sudare. Electrozi inveliti pentru sudura manuala cu arc electric a otelurilor nealiat si cu granulatia fina. Clasificare.
- SR EN 197-2011 Ciment. Partea I. Compozitie, specificatii si criterii de conformitate cimenturilor uzuale.

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 Φ 323,9 x 8,8mm;
- 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.

Succesiunea 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 aparatul 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 construcțiilor 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 o pila formata din 2 piloti, executati din teava de otel cu diametrul de 323,9mm, avand grosimea de 8,8mm, forati la adancimea de -10,0m fata de cota talvegului.

Fundațiile pilotilor proiectati se vor realiza din coloane forate, având cămașa exterioară din țevă material L360-X52, Φ 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 caderea betonului sa fie sub 1m.

Intreaga traversare proiectata, alcatuita din pile metalice, reazem mobil 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 distantiere 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 distantiierilor, 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

În funcție de prezența apei în gaura de foraj există două tehnologii de turnare: "sub apă" sau "în uscat".

Ambele tehnologii comportă următoarele etape de realizare:

- turnarea betonului de clasă prescrisă și de consistență fluidă cu lucrabilitate minim L4 la locul de turnare;
- retragerea în avans a tubulaturii de turnare față de tubajul instalației de foraj, odată cu avansarea betonării.

La turnarea "în uscat", pentru a se evita segregarea betonului, tubulatura de turnare trebuie menținută tot timpul betonării înecată pe cca. 1,0m în masa de beton din pilot.

În cazul turnării "sub apă", operația se execută cu ajutorul unui burlan înecat, format din tronșoane și prevăzut cu capac metalic așezat la partea inferioară a pâlniei.

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

În timpul betonării partea de jos a burlanului se va menține permanent cufundată în beton pe 2,0...3,0m pentru a nu se produce întreruperi în corpul pilotului.

Nivelul betonului în burlan se va menține permanent deasupra nivelului apei din foraj, iar betonarea se va face în flux continuu, până la betonarea completă a pilotului, asigurându-se astfel continuitatea betonului în corpul pilotului.

La terminarea betonării capul coloanei betonate va trebui să fie mai sus față de cotele din proiect cu:

- 0,50m la betonarea "în uscat";
- 1,00m la betonarea "sub apă".

Pentru fiecare pilot în parte, șeful de lucrare va completa "Fisa tehnică a pilotului" care cuprinde date privind forarea și turnarea betonului pilot.

Materiale utilizate - condiții de calitate

Betoane

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

Betonul care se toarnă în piloti va fi de consistență fluidă clasă minimă C 18/22,5 compoziția fiind în funcție de modul de turnare. Pentru betoane pompate (8-10mc/ora) "în uscat" dozajul minim va fi de 340-360kg/mc și betonul înainte de turnare fiind fluid.

Lucrabilitatea betonului proaspăt obținut la stația de betoane se va stabili de executant astfel încât ținând seama de condițiile de mediu și de durată totală de transport până la punerea în opera, să se realizeze condițiile impuse la locul de turnare.

Otel beton

Pentru armarea pilotilor se folosesc oțeluri de tipul:

OB37 SR 438-1/2012;

PC52 SR 438-1/2012.

Pentru armatura de rezistență a pilotilor se folosește numai PC 52.

Acte normative

C 56-85

Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

NE 012-99, partea A,
 aprobat de MLPAT cu Ord.
 Nr. 59/N din 24 aug. 1999

Cod de practică pentru executarea lucrărilor din
 beton și beton armat.

SR 438-1:2012

Produse de oțel pentru armarea betonului.. Oțel beton laminat la cald
 Marci și condiții tehnice de calitate.

SR EN 12620+A1:2008

Agregate pentru beton.

SR EN 13043:2003/AC:2004	Agregate naturale si piatra prelucrata pentru lucrari de drumuri. Conditii tehnice de calitate.
SR EN 1008:2003.	Apa pentru betoane si mortare.
SR EN 12390-6:2010	Încercari pe betoane. Încercari pe betonul întarit Determinarea rezistentelor mecanice
SR EN 12620+A1:2008	Agregate naturale grele pentru betoane si betoane cu lianti naturali.
SR EN 12350-4:2009	Încercari pe betoane. Încercari pe betonul proaspăt. Determinarea densitatii aparente, a lucrabilitatii, a continutului de agregate fine si a începutului de priza
STAS 2543-76	Împletituri din sârma.
STAS 4606-80	Plase cu ochiuri patrute.
SR EN ISO/CEI 17050-1:2010	Agregate naturale grele pentru mortare si betoane cu lianti minerali. Metode de încercare.
	Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 1: Cerințe generale

Lucrari de suprastructura

Lucrarile de suprastructura constau in executia supraterana a pilotilor si montarea tuburilor protectoare pe pilele metalice prin intermediul aparatului 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 reazem fixe si reazeme mobile.

Structura supratraversarii este alcatuita dintr-o grinda realizata din teava metalica DN 500-508x8mm care are si rolul de tub protector.

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 $\Phi 20'' - 508 \times 8\text{mm}$, in lungime de 25m, izolata prin vopsire cu un strat de grund miniu de plumb si doua straturi de vopsea email.

In vederea evitarii loviturilor si deformatiilor, la manevrarea, transportul si depozitarea tevilor vor fi luate urmatoarele masuri:

- tevile vor fi manipulate cu grija;
- se vor transporta cu auto pâna la locatie;
- numarul maxim de randuri suprapuse atat in timpul transportului cat si al depozitarii va fi de 6;
- depozitarea tevilor se va face pe teren nivelat, pe suporti adecvati (saci umpluti cu nisip sau rumeguș)

Tevile vor fi curatate la exterior și la interior in vederea inlaturarii resturilor de rugină si a altor impurități mecanice.

După operația de curățire se va face un control vizual in vederea depistării unor defecte de fabricație (exfolieri, ciupituri, umflături). Nu se admite repararea prin încălzire a defectelor enumerate. Dacă asemenea defecte sunt situate in zona capetelor tevilor, portiunile afectate vor fi eliminate prin taiere, iar marginile se vor resanfrena.

Se vor respecta urmatoarele:

Nu se admite decât folosirea materialelor marcate si cu certificate de calitate eliberate de către furnizor la procurare.

Nu se acceptă înlocuirea nici unui material fără avizul proiectantului.

Manevrarea conductelor atât la încărcare, cat si la descărcare pe traseu, se va face cu macaraua prin prinderea țevii de ambele capete cu chingi.

Așezarea țevilor pe traseu se va face pe suportți, in vederea sudării cap la cap.

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.

Condițiile tehnice, regulile pentru verificarea calității, marcarea, livrarea și documentele însoțitoare ale materialelor de adaos vor respecta prescripțiile SR EN ISO 2560/2010, SR EN ISO 18275:2012 si STAS 1125/1 – 91 Sudarea metalelor. Electrozi înveliti pentru sudarea cu arc electric. Conditii tehnice generale de calitate.

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

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

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

Caracteristicile materialului tubular care se va utiliza la realizarea tuburilor de protectie executate din teava de otel cu Ø 20''(508 x 8mm) sunt următoarele:

-standardul de fabricație:	SR EN 3183/2013;
-oțel:	L360 N;
-rezistența la rupere:	460 N/mm ² ;
- diametrul exterior al conductei (neizolate):	Ø 508mm
- diametrul interior al conductei:	Ø 492mm
- grosimea de perete a țevii:	8mm

De asemenea caracteristicile rostului de sudare vor fi:

-forma:	în „Y”;
-teșirea capetelor țevii:	30° ÷ 35°;
-distanța între capete:	1,5 ÷ 2,0mm;
-supraînălțarea sudurii:	
- la exterior:	1,0 ÷ 1,5mm;
- la interior:	0,5 ÷ 1,0mm;
- preîncălzirea capetelor în procesul de sudare:	150 ÷ 200 ⁰ C

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

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

Calitatea sudurilor vor fi verificate prin control nedistructiv și garantată de unitatea constructoare prin certificat de conformitate sau de inspecție.

Lucrările de sudare pe timp friguros la temperaturi mai mici de +5,0°C se vor executa cu respectarea procedurilor elaborate și calificate în acest sens de antreprenor.

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

Racordarea supratraversării la conductele existente se face prin intercalarea a câte patru curbe 5 DN 45Gr., la coborârea de pe traversare, din care două îngropate înainte de cuplarea în conductă îngropată și două aerian la ieșirea de pe traversare, curbele fiind executate din teava de oțel Ø 323,9 x 8,8mm și Ø 355,6 x 8,8mm.

Standarde și normative

- SR EN 1993-1-8:2006. Proiectarea structurilor din oțel. Partea 1-8. Proiectarea îmbinărilor. Anexa națională

- SR EN 1993-1-1:2006. Proiectarea structurilor din oțel. Partea 1-1. reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională

- STAS 767/0 – 88: Construcții civile, industriale și agricole. Construcții din oțel. Condiții tehnice de calitate;

- STAS 10702/1 – 83: Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterrane. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice;

- SR EN ISO 2560:2010: Materiale pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor nealiat și cu granulozitate fină. Clasificare

Clasificare.

C 139 – 87: Instrucțiuni tehnice pentru protecția anticorozivă a elementelor de construcții metalice;

C 150 – 99: Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel;

C 56 – 85: Normativ privind verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalațiile aferente.

La executarea lucrărilor se vor verifica certificatele de calitate și de atestare a materialelor și produselor puse în opera.

Execuția lucrărilor

- se verifică montarea aparatului de reazem;
- se verifică cotele la aparatul de reazem;
- se pregătesc tronsoanele de teavă în vederea montării pe pila;
- se execută schele pentru îmbinările tevi.
- se verifică axul tronsoanelor;
- se execută sudurile dintre tronsoane;
- se execută sudurile aparatelor de reazem de pile;
- se execută protecția anticorozivă;

Abaterile și toleranțele vor fi în conformitate cu:

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 calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente

C 150-99 Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole

IV.6. Pregătirea punerii în funcțiune

Înainte de punerea în funcțiune a conductelor se vor face următoarele verificări și probe:

a) curățirea ce se face dupa terminarea construcției conductei. Operatia de curățire se face cu ajutorul pistoanelor curățitoare, 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 deținătorului;
- numarul de inventar;
- diametrul conductei;
- presiunea de regim;
- anul punerii in functiune.

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

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

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

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

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

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

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. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

V.1. Recepția pe faze determinante

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

V.2. Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează conform cu Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, cu modificarile ulterioare. Hotărârea nr. 444/2014 pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora,

Comisia de recepție examinează lucrările executate față de documentația tehnică aprobată și de documentația de control întocmită în timpul execuției.

V.3. Recepția finală

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

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

- Legea 319/2006: Legea securității si sănătății în muncă cu modificările si completările ulterioare;
- Legea 307/2006: privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările si completările ulterioare;
- Hotararea de Guvern nr. 1425/11 octombrie 2006 (actualizata) pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității si sănătății în muncă nr. 319/2006, (modificata si completata de HG 1242/2011);
- Hotararea de Guvern nr. 300/02 martie 2006 (actualizată) privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile (modificata si completata de HG-601/2007);

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

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

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

Urmărirea comportării în exploatare, interventiile în timp si postutilizarea constructiilor sunt componente ale sistemului calitatii în constructii.

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

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

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

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

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

Supravegherea comportării în exploatare se face prin:

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

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

CAP. VIII. ANALIZA IMPACTULUI DE MEDIU

În timpul executiei si la exploatarea instalatiilor se vor respecta urmatoarele reglementari aplicabile referitoare la protectia mediului:

A. Reglementari generale

1. Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu Legea nr. 265/2006 și modificată prin Legea nr. 187/2012

2. Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale.

B. Factor de mediu aer

1. Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

C. Factor de mediu apa

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

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

D. Factor de mediu sol

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

E. Tratarea și eliminarea deșeurilor

1. Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, modificată prin Legea nr. 187/2012.

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

F. Substanțe periculoase

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

Prevederi specifice

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

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

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

CAP. IX. CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII

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

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

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

CAP. X. CONTROL DE AUTOR

Proiectantul are dreptul conform legii de a controla calitatea execuției lucrărilor în tot timpul operațiilor de construcții-montaj. Va răspunde la toate solicitările beneficiarului și constructorului

S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE
CALEA DOMNEASCA NR. 53
TARGOVISTE – DAMBOVITA
TEL :0245-210 170
FAX: 0245-210 170; E-mail: snifproiectt@yahoo.com



stipulate în «Program privind controlul de calitate pe faze de executie a lucrarilor», parte integranta din aceasta documentatie.

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

Intocmit,
Ing. Bobeiță Ion

Verificat,
Ing. Costea Paul

S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE
CALEA DOMNEASCA NR. 53
TARGOVISTE – DAMBOVITA
TEL :0245-210 170
FAX: 0245-210 170; E-mail: snifproiect@yahoo.com



**„PUNERE IN SIGURANTA A SUBTRAVERSARII CONDUCTELOR DE TRANSPORT
TITEI Ø 12^{3/4}" SI Ø 14^{3/4}" CARTOJANI-PLOIESTI A RAULUI CIOROGARLA, IN ZONA
LOC. BREZOAIELE, JUD. DAMBOVITA”**

**Obiect: Traversare aeriana rau Ciorogârla cu conductele de transport titei Ø 12^{3/4}" si Ø 14"
Cartojani-Ploiesti montate in tuburi protectoare, loc. Brezoale, jud. Dambovita.**

PROIECT NR. 332/2016

MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

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

CUPRINS

CAP. 1. GENERALITATI	57
1.1. DESCRIEREA GENERALA.....	57
1.2. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA LUCRARII.....	57
1.3. PROTECTIA IMPORTIVA COROZIUNII EXTERIOARE A CONDUCTELOR..	57
2. STANDARDE SI DOCUMENTE CU CARACTER NORMATIV CE TREBUIE RESPECTATE LA EXECUTIA LUCRARILOR DE PROTECTIE ANTICOROSIVA	57
3. EXECUTIA LUCRARILOR	58
4. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR	61
5. EXPLOATAREA, INTRETINEREA SI REPARATIILE PROTECTIEI CATODICE	61
6. VERIFICAREA CALITATII IZOLATIEI SI A INSTALATIILOR DE PROTECTIE CATODICA	61
7. MASURI SPECIFICE PRIVIND SECURITATEA SI PROTECTIA MUNCII.....	62
8. MASURI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR.....	63
9. PROTECTIA MEDIULUI INCONJURATOR	64
10. ORDINEA DE PRECEDENTA.....	64

MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

1. GENERALITĂȚI

1.1. Descrierea generală

Izolația aplicată conductei reprezintă protecția pasivă și principala protecție anticorrosivă. Pentru completarea protecției pasive și prelungirea duratei de viață a izolației, se completează protecția pasivă cu protecție activă - sistemul de protecție catodică. Conductele de transport titei Ø 12^{3/4}" și Ø 14" Cartojani-Ploiesti se considera a avea protecție catodică cu sistem cu injecție de curent (stații de protecție catodică - SPC).

1.2. Necesitatea și oportunitatea lucrării

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

Nota:

În prezenta lucrare sunt tratate tronsoanele de conductă Ø 12^{3/4}" și Ø 14" Cartojani-Ploiesti, com. Brezoele, jud. Dambovita.

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

- STAS 10166/1-77: Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel suprateane. Pregătirea mecanică a suprafețelor.
- SIS 055900-80: Standard de pregătire a supr. metalice în vederea vopsirii.
- ISO 8501/1-88: Pregătirea stratului metalic înainte de aplicarea vopselurilor sau a produselor aferente. Partea 1.
- ISO 21809-1 - 2011: Industria de petrol și gaze. Izolații externe pentru conductele îngropate sau imersate folosite în sistemele de transport. Partea 1. Izolații de polietilena și polipropilena extrudată aplicate în 3 straturi.
- ISO 21809-3 - 2011: Industria de petrol și gaze. Izolații externe pentru conductele îngropate sau imersate folosite în sistemele de transport. Partea 3. Izolații pentru suduri aplicate în teren.
- SR 7335/6-1998: Protecția anticorrosivă construcțiilor metalice îngropate. Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, căi ferate, ape și la trecerile prin cămine.
- STAS 7335/7-87: Protecția contra coroziunii. Îmbinări electroizolante
- STAS 7335/8-85: Protecția contra coroziunii. Prize de potențial
- STAS 7335/9-88: Protecția contra coroziunii. Protecția catodică exterioară și legarea la pământ a conductelor cu anodi reactivi metalici. Prescripții generale
- SR 7335-12/1998: Protecția anticorrosivă. Construcții metalice îngropate. Protecția catodică a conductelor din oțel

- SR EN 12068/2008: Protecția catodică. Acoperiri organice exterioare pentru protecția împotriva coroziunii conductelor de oțel îngropate sau imersate în conjuncție cu protecția catodică. Benzi și materiale termocontractile.
- DIN 30670/1991: Izolații de polietilena pentru conducte de oțel
- DIN 30672/1991: Izolații cu benzi de protecție contra coroziunii și materiale termocontractile pentru conductele operaționale la temperaturi până la 50°C
- Normativ I 14-76: Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1. Sistemul de protecție anticorrosivă

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

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

3.1.1. Protecția pasivă

3.1.1.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare

• Înainte de aplicarea 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.

3.1.1.2. Izolația conductei

Izolația aplicată conductei va fi realizată cu polietilena extrudată în fabrică. La suduri conducta se va izola cu mansoane de polietilena termocontractilă. 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.

Nota 1:

Toate materialele necesare realizarii izolatiei in teren se vor achizitiona de la acelasi producator pentru a se evita situatii de incompatibilitate intre materiale.

Nota 2 :

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

3.1.1.3. Transportul, manipularea și stocarea materialului tubular izolat

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

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

3.1.2. Pregătire pentru protecția catodică

3.1.2.1. Instalarea prizelor de potențial

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

Amplasarea prizelor de potențial se realizează conform planurilor de situație anexate prezentului memoriu tehnologic pentru fiecare fir în parte.

Conducta Ø12^{3/4}" Cartojani - Ploiesti

Cele două prize care se montează sunt prize tip metalic cu stegulet (plansa nr. 12, 29-32) și se vor amplasa: la cuplarea în pichetul nr. 1 și la cuplare în pichetul nr. 8.

La grupurile de anozii de zinc montați pentru egalizarea potențialului între conducta nouă și cea veche, precum și la grupurile de anozii montate pentru legările la pamant la traversare conducta, circuitul conducta - priză de potențial și circuitul priză de potențial - anozii de zinc vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 25mm².

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

Legarea la pamant a conductei la cuplări se va realiza prin intermediul unui grup de anozii (n = 3) montat în pichetul nr. 3.

Conducta Ø 14" Cartojani-Ploiesti.

Cele două prize care se montează sunt prize tip metalic cu stegulet (plansa nr. 20, 29-32) și se vor amplasa: la cuplare în pichetul nr. 9 și la cuplare în pichetul nr. 16.

La grupurile de anozii de zinc montați pentru egalizarea potențialului între conducta nouă și cea veche, circuitul conducta - priză de potențial și circuitul priză de potențial - anozii de zinc vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 25mm².

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

3.1.2.2. Protecția catodică și legarea la pământ

Conductele de transport titei Ø 12^{3/4"} și Ø 14" Cartojani-Ploiesti se considera a fi protejate catodic cu stații de protecție catodică. Pentru a asigura o protecție eficientă a conductelor la zona de cuplare conducta veche/conducta nouă împotriva procesului de coroziune exterioară determinat de diferența de potențial care poate apărea între materialul conductei noi și a celei vechi se va aplica protecție catodică locală prin intermediul unor grupuri de anozii de zinc legate la conducte prin intermediul prizelor de potențial – menționate la punctul 3.1.2.1.

Calculul necesarului de curent al conductelor

Curentul necesar pentru protecția catodică se calculează cu formula:

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

unde avem:

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

F_c este un factor de îmbătrânire a izolației, adimensional;

r este raza conductei, exprimată în metri;

L este lungimea conductei, exprimată în metri.

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

Deci avem:

- Pentru conducta Ø 12^{3/4"}:

$$I_{\text{tot}} = 0,4 \times 2\pi \times 0,162 \times 172\text{m} = 69,97\text{mAmperi.}$$

Conducta Ø 14" Cartojani-Ploiesti

Deci avem:

- Pentru conducta Ø 14" :

$$I_{\text{tot}} = 0,4 \times 2\pi \times 0,137 \times 140\text{m} = 48,18\text{mAmperi.}$$

Egalizarea potențialului între tronsoanele de conducta veche și cele de conducta nouă se va realiza prin montarea de grupuri de anozii de zinc, conform planurilor de situație anexate prezentului memoriu tehnologic.

Grupurile de anozii de sacrificiu de zinc sunt prezentate în planurile de situație anexate și sunt montate după cum urmează:

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

În pichetii nr. 1 și nr.8.

Grupurile de anozii de sacrificiu de zinc montați în pichetii nr. 1 și nr. 8 au rolul de a lega la pământ conducta la cuplare.

Grupurile de anozii de zinc este compus din 3 anozii de sacrificiu fiecare.

Conducta Ø 14" Cartojani-Ploiesti

În pichetii nr. 9 și nr. 16.

Grupurile de anozii de sacrificiu de zinc montați în pichetul nr. 9 și nr. 16 are rolul de a lega la pământ conducta și tubul de protecție de la subtraversare DN 71.

Grupurile de anozii de zinc sunt compuse din 3 anozii de sacrificiu.

Legarea la conducta a anozilor de zinc este prezentată în planșa nr. 29, iar anodul galvanic (de zinc) pentru legare la pământ este prezentat în planșa nr. 30.

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

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

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

4. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

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

- La începerea lucrărilor se verifică:

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

- În timpul execuției se verifică:

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

- Controlul final constă în:

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

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

5. EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAȚIILE PROTECȚIEI CATODICE

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

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

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

6. VERIFICAREA CALITĂȚII IZOLAȚIEI ȘI A INSTALAȚIILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ

6.1. Parametrii de calitate pentru lucrările de izolare

a. Calitatea izolației trebuie să releve:

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

6.2. Punerea în funcțiune a instalației de protecție catodică

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

Parametrii necesari la punerea în funcțiune sunt:

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

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

b. Potențialul conductă/sol trebuie să fie cuprins în intervalul – 0,85 ÷ – 1,20V, pentru fiecare punct al traseului conductei (potențial “OFF”) având în vedere ca cele doua conducte de transport titei Ø 12^{3/4"} și 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 anticorozivă 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.

7. MASURI SPECIFICE PRIVIND SECURITATEA SI PROTECȚIA MUNCII

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

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

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

Produsele utilizate pentru izolare conțin solvenți organici cu caracter nociv.

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

Se interzice:

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

Se va asigura un sistem de ventilație eficient.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8. MĂSURI DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

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

Se interzice:

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

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

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

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

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

9. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

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

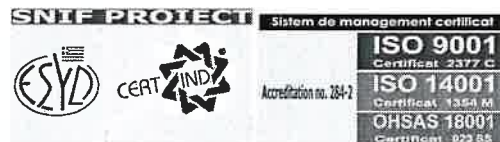
Toate materialele de bază, conexe sau ajutătoare folosite în decursul procesului tehnologic, susceptibile de a polua mediul vor fi colectate, depozitate și distruse conform normelor legale în vigoare.

10. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ

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

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

S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE
CALEA DOMNEASCA NR. 53
TARGOVISTE – DAMBOVITA
TEL :0245-210 170
FAX: 0245-210 170; E-mail: snifproiect@yahoo.com



ANEXE

Anexa 1 - STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI

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

Anexa 3 - PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A
INSTALATIILOR

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

ANEXA 1

TABEL
DE STABILIRE A CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI LA PROIECTUL
„PUNERE IN SIGURANTA A SUBTRAVERSARII CONDUCTELOR DE TRANSPORT
TITEI Ø 12^{3/4}” SI Ø 14^{3/4}” CARTOJANI-POIESTI A RAULUI CIOROGARLA, IN ZONA
LOC. BREZOAIELE, JUD. DAMBOVITA”

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

6.	Volumul de munca si de materiale necesare	i) ponderea volumului de munca si de materiale inglobate; ii) volumul si complexitatea activitatilor necesare pentru mentinerea performantelor constructiei pe durata de existenta a acesteia; iii) activitati deosebite in exploatarea constructiei impuse de functiunile acesteia	2 1 1	2
TOTAL PUNCTAJ				14
CATEG. DE IMPORTANTA				C

Nota

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

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

Intocmit,
 Costea Paul



INSTRUCȚIUNI
DE URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR, INCLUSIV SUPRAVEGHEREA
CURENTĂ A CONSTRUCȚIILOR
„PUNERE ÎN SIGURANȚĂ A SUBTRĂVERSĂRII CONDUCTELOR DE TRANSPORT
TITEI Ø 12^{3/4}” SI Ø 14^{3/4}” CARTOJANI-PLOIESTI A RAULUI CIOROGARLA, ÎN ZONA
LOC. BREZOAIELE, JUD. DAMBOVITA”

CAPITOLUL 1 - GENERALITĂȚI

1.1. Prezentele instrucțiuni s-au elaborat având la bază indicațiile din Legea nr. 10/1995, republicată în 2016 și normativul indicativ P130/1999.

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

CAPITOLUL 2 - ORGANIZAREA ȘI CONȚINUTUL ACTIVITĂȚII DE URMĂRIRE

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

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

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

CAPITOLUL 3 - PROCEDEE DE INVESTIGARE, URMĂRIRE ȘI MASURI

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

CAPITOLUL 4 - VALORIFICAREA REZULTATELOR URMĂRIRII COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR

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

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

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

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

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

Intocmit,
Costea Paul

ANEXA 3

PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A INSTALATIILOR LA PROIECTUL:

**„PUNERE IN SIGURANTA A SUBTRAVERSARII CONDUCTELOR DE TRANSPORT
 TITEI Ø 12^{3/4}" SI Ø 14^{3/4}" CARTOJANI-PLOIESTI A RAULUI CIOROGARLA, IN ZONA
 LOC. BREZOAIELE, JUD. DAMBOVITA”**

PROIECT: 332/2016

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 4

P R O G R A M
DE INTERVENTIE ÎN CAZ DE AVARII SAU CALAMITATI LA PROIECTUL
„PUNERE IN SIGURANTA A SUBTRAVERSARII CONDUCTELOR DE TRANSPORT
TITEI Ø 12^{3/4}” SI Ø 14^{3/4}” CARTOJANI-PLOIESTI A RAULUI CIOROGARLA, IN ZONA
LOC. BREZOAIELE, JUD. DAMBOVITA”

PROIECT: 332/2016

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

