

MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea lucrării: “Înlocuire conducta de transport titei Ø 5^{9/16}” Stație Ghelinta–Rampa Imeci pe tronsonul Pârâu Sohodol–depozit vechi Ghelinta, în lungime de cca. 4.800m“

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

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

1.4. Amplasament: Localitate Ghelinta, județul Covasna – L = 4500m

2. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

2.1. Elemente generale

Prezenta documentatie s-a intocmit in baza:

- Contractul de servicii de proiectare încheiat cu Beneficiarul, nr. S-CA 173 din 15.05.2015;
- Specificatii tehnice elaborate de beneficiar prin caietul de sarcini.
- Date culese de pe teren: măsurători și releveuri întocmite de proiectant, date tehnice culese de pe teren sau furnizate de reprezentanții Beneficiarului.
- Studiu Geotehnic.
- Masuratori Topografice topografice in coordonate STEREO 70 executate de către SC SNIF PROIECT SA Târgoviște in luna iunie 2015.
- Identificarea si localizarea obiectivului pentru care urmează a fi proiectata lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, regim hidrologic, precipitații, temperaturi;
- Verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectata in planul amenajărilor de perspectiva;
- Consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat in calcul;
- Lucrari existente pe sectorul luat in calcul;
- Date privind comportarea lucrărilor existente in zona.
- **SR EN ISO 14161-2011** – Industria petrolului si gazelor. Sisteme de transport prin conducte;
- **SR EN 13480-3:2012**. Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- **SR EN ISO 3183:2013** – Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.

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

Conform art. 22 din Legea 10/1995 (cu modificările aduse prin Legea 187/2012) 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 aduse HG 1231/2008), aceasta se face de către proiectant. Conform art. 6 din același Regulament, categoria de importanță pentru obiectivul sus-menționat este "**C**" (**obiectiv de importanță normală**).

Prezentul proiect a fost întocmit în vederea materializării în teren a lucrărilor propuse prin tema de proiectare și Caiet de Sarcini SC CONPET SA, pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță a conductei de transport titei Stație Ghelinta–Rampa Imeci. Lucrările propuse sunt lucrări de înlocuire conductă (montare conductă nouă și demontare conductă veche) și cuplare în conductă existentă, a unui tronson din conductă Ø 5^{9/16}” cu conductă de Ø 6^{5/8}”, Rampa Ghelinta – Rampa Imeci, pe o lungime de 4.500m, pe terenul administrativ al loc. Ghelinta, jud. Covasna.

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

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

Lungime conductă proiectată = 4.500m.

Lungime conductă veche ce va fi dezafectată = 4.393m.

2.2. Legi, standarde și normative aplicabile în proiectare și execuție

DIRECTIVE EUROPENE , CODURI SI REGLEMENTARI ROMANESTI		
Nr. Crt.	Nr. Document	Date Document
1.	H.G. nr. 51/1996 (cu modificările și completările ulterioare).	Regulamentul de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție.
2.	H.G. nr. 210/2007 (cu modificările și completările ulterioare).	Modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului
3.	H.G. nr. 273/1994 (cu modificările și completările ulterioare).	Privind aprobarea regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, modificată de H.G. nr. 444/2014
4.	H.G. nr. 300/2006 (cu modificările și completările ulterioare).	Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierele temporare sau mobile, modificată de H.G. nr. 601/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă.
5.	H.G. nr. 349/2005	Privind depozitarea deșeurilor, modificată de H.G. nr. 899/2004, modificată de H.G. nr. 1292/2010 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor
6.	H.G. nr. 493/2006 (cu modificările și completările ulterioare).	(cu modificările și completările ulterioare), modificată de H.G. nr. 601/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă
7.	H.G. nr. 601/2007 (cu modificările și completările ulterioare).	Pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă.
8.	H.G. nr. 766/1997 (cu modificările și completările ulterioare).	Aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, modificată de H.G. nr. 1231/2008.
9.	H.G. nr. 856/2002 (cu modificările și completările ulterioare).	Privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, modificată de H.G. nr. 210/2007.
10.	H.G. nr. 955/2010 (cu modificările și completările ulterioare).	Modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1425/2006, modificată de H.G. nr. 1242/2011.

11.	H.G. nr. 971/2006 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca.
12.	H.G. nr. 1048/2006 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca.
13.	H.G. nr. 1050/2006 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Privind cerintele minime pentru asigurarea securitatii si sanatatii lucrarilor din industria extractiva si de foraj.
14.	H.G. nr. 1058/2006 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Privind cerintele minime pentru imbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive.
15.	H.G. nr. 1061/2008 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei.
16.	H.G. nr. 1079/2011 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor si acumulatorilor si al deseurilor de baterii si acumulatori.
17.	H.G. nr. 1091/2006	Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca.
18.	H.G. nr. 1146/2006 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca.
19.	H.G. nr. 1218/2006 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici, modificata de H.G. nr. 1/2012.
20.	H.G. nr. 1231/2008 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Privind modificarea Hotararii Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii.
21.	H.G. nr. 1242/2011 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Pentru modificarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii în munca nr. 319/2006, aprobate prin Hotararea Guvernului nr. 1425/2006.
22.	H.G. nr. 1292/2010 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor.
23.	H.G. nr. 1303/2007 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Pentru completarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 273/1994.
24.	H.G. nr. 1403/2007 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Privind refacerea zonelor în care solul, subsolul si ecosistemele terestre au fost afectate.
25.	H.G. nr. 1408/2007 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Privind modalitatile de investigare si evaluare a poluarii solului si subsolului.
26.	H.G. nr. 1408/2008	Privind clasificarea, ambalarea si etichetarea substantelor periculoase.
27.	H.G. nr. 1425/2006 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii în munca nr. 319/2006.
28.	H.G. nr. 1756/2006 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizarii în exteriorul cladirilor.
29.	H.G. nr. 1/2012 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Pentru modificarea si completarea H.G. nr. 1.218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de S.S.M. pentru asigurarea protectiei lucratorilor împotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici, precum si pentru modificarea H.G. nr. 1.093/2006 privind stabilirea cerintelor minime de S.S.M. pentru protectia lucratorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenti cancerigeni sau mutageni la locul de munca si H.G.nr. 355/2007 privind supravegherea sanatatii lucratorilor.
30.	Ordin M.S. nr. 119/2014	Pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viață al populației

31.	Ordin MAI 163/2007	Norme generale de aparare impotriva incendiilor
32.	ORDIN nr. 799/2012	Privind aprobarea Normativului de conținut al documentațiilor tehnice de fundamentare necesare obținerii avizului de gospodărire a apelor și a autorizației de gospodărire a apelor
33.	O.G. nr. 148/2012 (cu modificarile si completările ulterioare).	Pentru aprobarea listei oficiale a mijloacelor de masurare supuse controlului metrologic legal L.O. 2012, modificat de Ordin nr. 463/2013.
34.	O.G. nr. 95/1999 (cu modificarile si completările ulterioare).	Privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, aprobata prin Legea 440/2002.
35.	O.U.G. nr. 69/2013 (cu modificarile si completările ulterioare).	Pentru modificarea si completarea Legii apelor nr. 107/1996.
36.	O.U.G. nr. 195/2005 (cu modificarile si completările ulterioare).	Privind protectiei mediului, modificata de Legea nr. 226/2013 privind aprobarea O.U.G. nr. 164/2008, pentru modificarea si completarea O.U.G. nr. 195/2005.
37.	P 100-1/2013	Cod de proiectare seismica. Partea 1: Prevederi de proiectare pentru cladiri, publicat prin Ordinul nr. 2465/2013.
38.	P 130/1999	Norme metodologice privind urmarirea comportarii constructiilor, inclusiv supravegherea curenta a starii tehnice a acestora.
39.	P 118-2: 2013 (cu modificarile si completările ulterioare).	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor. Partea II – Instalatii de stingere.
40.	ST 009/2011	Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: cerinte si criterii de performanta, publicata prin Ordinul 683/2012.
41.	Legea nr. 10/1995 (cu modificarile si completările ulterioare).	Privind calitatea in constructii, modificata de Legea nr. 123/2007 si art. 7, anexa la H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, modificata ulterior de H.G. nr. 1231/2008.
42.	Legea nr. 104/2011 (cu modificarile si completările ulterioare).	Privind calitatea aerului inconjurator, cu modificările aduse prin următoarele acte: HG 336/2015.
43.	Legea nr. 107/1996 (cu modificarile si completările ulterioare).	Legea apelor, modificata si completata Legea nr. 153/2014.
44.	Legea nr. 182/2011	Privind aprobarea O.G. nr. 1/2011 pentru modificarea si completarea Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile.
45.	Legea nr. 187/2012 (cu modificarile si completările ulterioare).	Pentru punerea în aplicare a Legii nr. 286/2009 privind Codul penal.
46.	Legea nr. 211/2011 (cu modificarile si completările ulterioare).	Privind regimul deseurilor.
47.	Legea nr. 226/2013	Privind aprobarea O.U.G. nr. 164/2008 pentru modificarea si completarea O.U.G. nr. 195/2005 privind protectia mediului.
48.	Legea nr. 238/2004 (cu modificarile si completările ulterioare).	Legea petrolului, modificata de Legea nr. 127/2014.
49.	Legea nr. 245/2004	Privind securitatea generala a produselor, modificata de Legea nr. 363/2007 privind combaterea practicilor incorecte ale comerciantilor in relatia cu consumatorii si armonizarea reglementarilor cu legislatia europeana privind protectia consumatorilor.
50.	Legea nr. 265/2006 (cu modificarile si completările ulterioare).	Pentru aprobarea O.U.G. nr. 195/2005 privind protectia .
51.	Legea nr. 307/2006 modificata cu O.U.G. nr. 89/2014	Privind apararea împotriva incendiilor.
52.	Legea nr. 319/2006 modificata de Legea nr.	Legea securitatii si sanatatii in munca.

	187/2012	
53.	Legea nr. 357/ 013 (cu modificarile si completarile ulterioare).	Privind aprobarea O.U.G. nr. 69/2013 pentru modificarea si completarea Legii nr. 107/1996.
54.	Legea nr. 440/2002	Pentru aprobarea O.G. nr. 95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale.
STANDARDE		
55.	STAS 1242/3-87	Teren de fundare. Cercetari prin sondaje deschise.
56.	STAS 1242/4-85	Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi.
57.	STAS 3300/1-85:	Teren de fundare. Principii generale de calcul
58.	STAS 3300/2-85:	Calculul terenului de fundare in cazul fundarii directe
59.	STAS 4068/2-87	Debite si volume maxime de apa. Probabilitatile anuale ale debitelor si volumelor maxime in conditii normale si speciale de exploatare
60.	STAS 4273 – 1983	Constructii hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanta.
61.	STAS 6054-77	Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului;
62.	STAS 767/0 - 88	Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Constructii din otel. Conditii tehnice generale de calitate
63.	STAS 9824/5-75	Masuratori terestre. Trasarea pe teren a retelelor de conducte, canale si cabluri.
64.	SR 11100/1-93	Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei
65.	STAS 6156 – 1986	Acustica în constructii. Protectia împotriva zgomotului în constructii civile si social – culturale. Limite admisibile si parametri de izolare acustica.
66.	STAS 8121/1 – 1985	Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Conditii tehnice generale de calitate.
67.	STAS 8121/2 – 1984	Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Prezoane. Dimensiuni .
68.	STAS 8121/3 – 1984	Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Piulite hexagonale. Dimensiuni.
69.	STAS 9312 – 1987	Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte. Prescriptii de proiectare.
70.	STAS 10009 – 1988	Acustica în constructii. Acustica urbana. Limite admisibile ale nivelului de zgomot.
71.	STAS 12025/1 – 1981	Acustica în constructii. Efectele vibratiilor produse de traficul rutier asupra cladirilor sau partilor de cladiri. Metode de masurare .
72.	C 83- 75	Executarea trasarilor
73.	C 139 – 87:	Instructiuni tehnice pentru protectia anticoroziva a elementelor de constructii metalice
74.	C 150-99	Normativ privind calitatea imbinarilor din otel sudate ale constructiilor civile, industriale si agricole
75.	C 169-88	Executarea terasamentelor
76.	SR EN ISO 14688- 1:2004/A1:2014.	Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 1: Identificare si descriere.
77.	SR EN ISO 14688- 2:2005/A1:2014.	Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare
78.	SR ISO 5208: 2013	Robinetarie industriala. Încercari la presiune ale robinetelor metalice.
79.	SR EN ISO 2560: 2010	Materiale pentru sudare. Electrozi inveliti pentru sudarea manuala cu arc electric a otelurilor nealiate si cu granulat fin. Clasificare.
80.	SR EN ISO 15614-1: 2004/A2:2012	Specificatia si clasificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 1. Sudarea cu arc si sudarea cu gaz a otelurilor si sudarea cu arc a nichelului si aliajelor de nichel.
81.	SR EN ISO 18275: 2012	Materiale consumabile pentru sudare. Electrozi inveliti pentru sudare cu arc electric a otelurilor cu limita de curgere ridicata. Clasificare
82.	SR EN ISO 3183: 2013	Industria petrolului si gazelor. Tevi de otel pentru sisteme de transport prin conducte.

83.	SR EN ISO 4016: 2011	Suruburi cu cap hexagonal partial filetate. Grad C.
84.	SR EN ISO 4018: 2011	Suruburi cu cap hexagonal complet filetate. Grad C.
85.	SR EN ISO 4035: 2013	Piulite hexagonale joase tesite (stil 0). Grad A si B.
86.	SR EN ISO 4759-:2003	Tolerante pentru elemente de asamblare. Partea 1: Suruburi partial si complet filetate, prezoane si piulite. Grad A, B si C.
87.	SR EN ISO 4766: 2012	Stifturi filetate cu crestatura si cu varf plat.
88.	SR EN 287-1:2011	Calificarea sudorilor. Partea 1. Oteluri
89.	SR EN ISO 5817: 2015	Sudare. Îmbinări sudate prin topire din otel, nichel, titan si aliajele acestora (cu exceptia sudarii cu fascicul de electroni). Niveluri de calitate pentru imperfectiuni.
90.	SR EN ISO 7089: 2002	Saibe plate. Serie normala. Grad A.
91.	SR EN ISO 13920: 1998	Sudare. Tolerante generale pentru constructii sudate. Dimensiuni pentru lungimi si unghiuri. Forme si pozitii.
92.	SR EN ISO 3183:2013	Industriaile petrolului si gazelor naturale. Tevi de otel pentru sisteme de transport prin conducte
93.	SR EN 558+A1: 2012	Robinetarie industrială. Dimensiuni fata-la-fata si fata-la-axa ale robinetelor metalice utilizate în sistemele de conducte cu flanse. Aparate de robinetarie desemnate prin PN si Clasa.
94.	SR EN 1092-1+A1: 2013	Flanse si îmbinarea lor. Flanse rotunde pentru conducte, robinete, racorduri si accesorii desemnate prin PN. Partea 1: Flanse de otel.
95.	SR EN 1514-2: 2015	Flanse si îmbinarea lor. Dimensiunile garniturilor pentru flanse desemnate prin PN. Partea 2: Garnituri spirale pentru utilizari cu flanse de otel.
96.	SR EN 1984: 2010	Robinetarie industrială. Robinete cu sertar, de otel.
97.	SR EN 10204: 2005	Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.
98.	SR EN 10216-3: 2014	Tevi de otel fara sudura utilizate la presiune. Conditii tehnice de livrare. Partea 3: Tevi de otel aliat cu granulat fină.
99.	SR EN 12266-1 : 2012	Robinetarie industrială. Încercările aparatelor de robinetarie metalice. Partea 1: Încercări la presiune, proceduri de încercare si criterii de acceptare. Cerinte obligatorii.
100.	SR EN 12266-2: 2012	Robinetarie industrială. Încercările aparatelor de robinetarie. Partea 2: Încercări, proceduri de încercare si criterii de acceptare. Cerinte suplimentare.
101.	SR EN 12516-1: 2015	Robinetarie industrială. Rezistenta mecanica a carcaselor. Partea 1: Metoda tabulara privind carcasele aparatelor de robinetarie de otel.
102.	SR EN 12516-2: 2015	Robinetarie industrială. Rezistenta mecanica a carcaselor. Partea 2: Metoda de calcul privind carcasele aparatelor de robinetarie de otel.
103.	SR EN 14161: 2011	Industriaile petrolului si gazelor. Sisteme de transport prin conducte.
104.	SR EN 14341: 2007	Robinetarie industrială. Robinete de retinere de otel.
105.	SR ISO 14313: 2008	Petroleum and natural gas industries. Pipeline transportation systems. Pipeline valves
106.	API 598	Valve inspection and test.
107.	API 6D	Specification for pipeline valves.

Verificarea se face obligatoriu pentru conductă la cerinta “**Rezistenta si stabilitate la solicitarile statice si dinamice, păstrarea parametrilor proiectati la temperaturile si presiunile de exploatare, precum si rezistenta la agentii chimici pe intreaga durata de functionare**”.

În conformitate cu articolele 4, 7d si 10 din Ordonanta de Guvern nr. 95/1999, modificata si aprobata prin Legea 440/2002 actualizata, privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale si cu Legea 10/1995, cu completarile si modificarile ulterioare, referitoare la calitatea lucrărilor în constructii, proiectul trebuie verificat de catre specialistii verifcatori de proiecte atestati de catre M.E.F. pentru partea de conducta.

Din punct de vedere al exigentelor de verificare lucrarile proiectate corespund exigentei pentru domeniile de verificare: DA11, EK281, EK283, EA402 si EA403 pentru lucrarile de montaj utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, în conformitate cu Legea nr. 440/2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999, cu modificarile si completarile ulterioare, privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, Ordinul 293/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, Ordinul nr. 364/2010 pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de atestare tehnico-profesională a specialiștilor verficatori de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția și experților tehnici de calitate și extrajudiciari pentru lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industrial.

2.3. Necesitatea si oportunitatea investitiei

Conducta de transport titei $\Phi 5^{9/16}$ " Statie Ghelinta–Rampa Imeci a fost construita si pusa în functiune în anul 1983 având o lungime de 12.500m. Caracteristicile titeiului pompat, respectiv punctul ridicat de congelare impune înlocuirea titeiului cu apa sarata si recompensarea acesteia din Rampa Imeci la Depozitul Ghelinta.

Tronsonul de conducta propus pentru înlocuire începe dupa zona pârauului Sohodol inspre Depozit Ghelinta, traverseaza terenuri private si teren aflat în administrarea primariei, pe teritoriul comunei Ghelinta pâna la depozitul vechi Ghelinta, respectiv robinetul de racordare la conducta PETROM.

Pe aceasta conducta au fost executate în ultimii ani trei lucrari de înlocuire astfel:

- în anul 2011- 2013 – Inlocuire conducta titei $\Phi 5^{9/16}$ " Depozit Ghelinta–Rampa Imeci, plecand din Rampa Imeci, L = 1,5Km (proiectare + executie)
- în anul 2013-2014 – Inlocuire conducta titei $\Phi 5^{9/16}$ " Depozit Ghelinta–Rampa Imeci, zona sat Imeni–C.A.P. Ghelinta, L = 3,2Km (proiectare + executie)
- în anul 2014-2015 – Inlocuire conducta titei $\Phi 5^{9/16}$ " Depozit Ghelinta–Rampa Imeci, zona subtraversare drum Ghelinta-Hilib-pârâu Sohodol, L = 3Km (proiectare + executie) – lucrare executata.

La lucrarile amintite conducta titei $\Phi 5^{9/16}$ " Depozit Ghelinta–Rampa Imeci a fost inlocuita cu conducta titei $\Phi 6^{5/8}$ ".

La intrarea în Rampa Imeci este montat un dispozitiv tip "Isolating spool", iar conducta este protejata catodic cu SPC montata în statia Imeci, statia fiind executata în anul 2014.

Titeiul transportat prin conducta este foarte parafinos si este pompat cu presiuni mari (40 – 44 bari), dupa finalizarea pomparii zestrea de titei se disloca cu apa sarata si dupa finalizarea pomparii, pâna la o noua pompare, conducta se umple cu apa sarata. Conducta are o vechime mare (a fost pusa în functiune în anul 1983), iar în urma controlului efectuat de Garda de Mediu Covasna în anul 2012 s-a recomandat înlocuirea conductei ca masura preventiva datorita problemelor prezentate.

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

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

Prin înlocuirea conductei de titei $\Phi 5^{9/16}$ " Statie Ghelinta–Rampa Imeci pe tronsonul pârau Sohodol–depozit vechi Ghelinta pe o lungime reala de 4.500m, se vor atinge urmatoarele obiective:

- asigurarea functionarii conductei de transport, pe tronsonul în cauza, în conditii de siguranta si la parametrii proiectati;
- eliminarea riscului major în producerea de accidente ecologice majore. În timpul executiei lucrărilor, constructorul nu are voie sa depaseasca culoarele de lucru prevazute în proiect, iar începerea lucrarilor nu va fi făcută decât dupa ce au fost obtinute avizele si acordurile tuturor avizatorilor prevazute în legislatie.

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

Unitatea constructoare are obligatia sa păstreze certificatele de calitate si înregistrarea acestora, astfel încât pe baza schemei de montaj să fie cât mai la îndemână tuturor persoanelor în drept să le consulte.

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 și beneficiarul vor organiza și urmări verificarea permanentă a lucrărilor de construcții-montaj în timpul execuției, prin delegați împuterniciți în acest scop, ce vor fi responsabili de calitatea lucrărilor și a materialelor puse în opera. La lucrările de verificare vor participa și delegați ai proiectantului conform "Program privind controlul calității pe faze de execuție a lucrărilor".

La realizarea traseului s-au avut în vedere următoarele:

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

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

2.4. Descrierea lucrărilor

2.4.1. Amplasamentul

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

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

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

Datorită problemelor avute în anii precedenți cu execuția lucrărilor de înlocuire, cu intervențiile și accesul pe traseul actual al conductei, din traseul de 4.500m ce va fi înlocuit, lungimea de conductă de 2.514m va fi deviată de pe traseul existent pe un traseu nou, ce nu va mai afecta proprietăți particulare, noul traseu fiind amplasat, cu acceptul Primăriei și Consiliului Local, pe terenul administrat de Primăria Ghelinta, fiind limitrof unui drum de exploatare existent, fapt ce ușurează foarte mult activitatea pe traseu și accesul la conductă.

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

Amplasamentul lucrărilor de investiții este prezentat în:

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

Lucrările propuse a se executa pentru acest obiectiv de investiții sunt situate pe terenuri administrative ale localității Ghelinta, județul Covasna, ce aparțin de domeniul public (Primăria Ghelinta) și privat (locuitorii din zonă).

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

Accesul la lucrare se face din DJ 121F Targu Secuiesc-Ghelinta si din drumuri comunale si de exploatare existente, care au traseul paralel cu conducta, conform descrierii ce se face in continuare.

Intre pichetii 1-2 conducta existenta are un traseu liniar strabatand proprietati particulare, terenuri ce sunt incadrate in categoria "arabil".

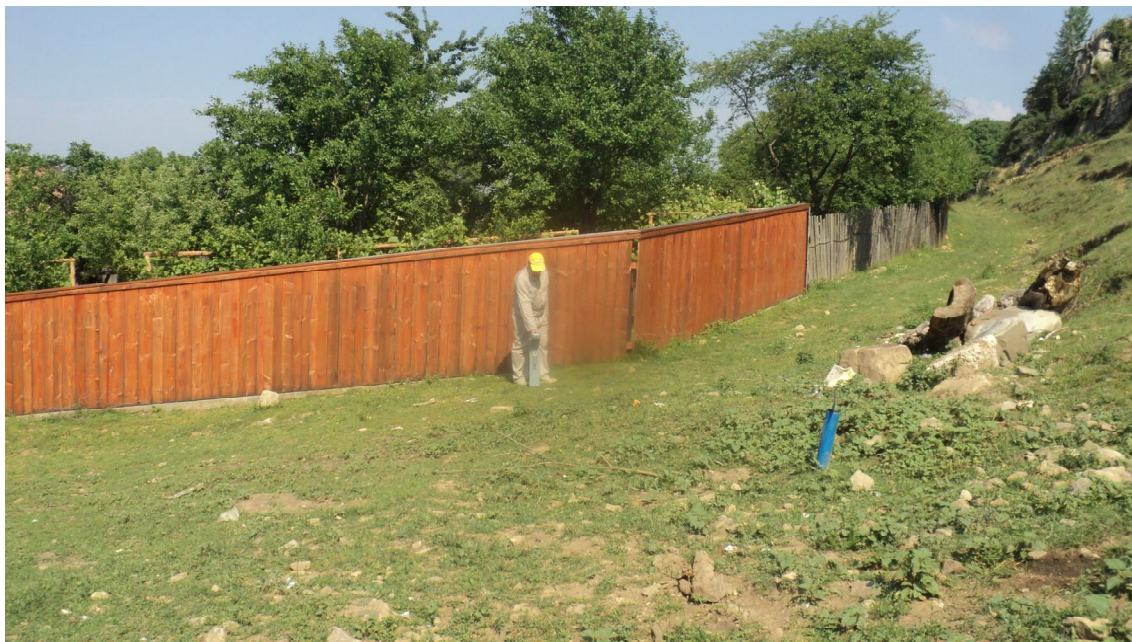


Foto 1 - zona pichet 2 la iesire din proprietati particulare

In continuare conducta urmareste un traseu liniar intre pichetii 2-3, pe un culoar incadrat intr-o parte de garduri de lemn si de picior versant de cealalta parte, culoar ce se afla pe teren administrat de Primaria Ghelinta.



Foto 2 - traseu conducta pichet 2 - 3



Foto 3 - traseu conducta pichet 2 - 3

Intre pichetii 3-4 conducta urmareste un traseu liniar strabatand proprietati particulare, terenuri ce sunt incadrate in categoria "arabil".



Foto 4 - ventil pentru conducta existenta in pichet 4

Din pichetul 4 si pana in punctul de coordonate topo 33 (9) aflat pe culoarul de lucru conducta existenta, urmareste un traseu liniar, pe un culoar incadrat intr-o parte de garduri de lemn si de picior versand de cealalta parte, culoar ce se afla pe teren administrat de Primaria Ghelinta.



Foto 5 - traseu conducta existenta pichet 4 - pct. topo 33 (9)

Din punctul de coordonate topo 33 (9) conducta face o curba catre raul Ghelinta intrand pe proprietati particulare cu teren incadrat in categoria "arabil", iese in punctul de coordonate topo 32 pe un drum de pamant administrat de Primaria Ghelinta. Traversarea drumului de pamant se face in fir continuu fara tub protector, conducta fiind dezvelita pe o lungime de cca. 3m.



Foto 6 - drum de pamant in zona punct topo 32



Foto 7 - conducta dezvelita la traversarea drumului de pamant

Dupa ce traverseaza drumul de pamant in punctul de coordonate topo 32, conducta intra pe proprietati particulare cu teren incadrat in categoria "arabil", urmand un traseu liniar cu usoare schimbari de directie in punctele topografice 31 (11), 29 (13), 25 (17), 22 (20). Pe acest traseu conducta existenta va avea scurte traversari de drumuri de acces de pamant in punct de coordonate topo 24 (18) si nr. proprietar 30 si 58 din tabelul de proprietari, drumuri ce sunt administrate de Primaria Ghelinta. Conducta mai face o traversare de drum de acces din pamant in zona punct topo 23 (19), teren proprietate particulara.



Foto 8 - drum pamant zona nr. proprietar 30



Foto 9 - drum pamant zona punct topo 24 (18)

In continuare, conducta existenta va iesi din zona proprietatilor particulare incepand cu punctul topografic 21, urmarind traseul sinusoidal al unui drum de pamant administrat de Primaria Ghelinta, pe care il traverseaza in punctele de coordonate topo 55 (40) si zona punct 51 (44).



Foto 10 - zona de iesire din proprietati particulare punct topo 21



Foto 11 - drum de pamant

Intre pichetii 18 - 19 conducta urmareste traseul drumului de pamant, acesta fiind incadrat de aparare de mal din gabioane in lungime de cca. 127m in partea dinspre raul Ghelinta si padure de cealalta parte a drumului de pamant. Coloarul de lucru al conductei nu intra pe terenuri incadrate la categoria silvic.



Foto 12 - zona colt padure in apropiere de apararea de mal din gabioane, fara a intra pe teren silvic

Din pichetul 20, conducta are un traseu ce urmareste drumul de pamant pana in zona punctului de coordonate topo 58 si apoi drumul betonat De 985, drumuri care sunt administrate de Primaria Ghelinta, conducta fiind montata intre drum si gard, pe teren neproductiv.



Foto 13 - traseu conducta existenta langa drum betonat De 985

Din punctul de coordonate topo 85 (aflat pe culoarul de lucru al conductei proiectate) pana in pichetul 22 si pichet 23 - 24, conducta intra pe teren proprietate particulara, teren ce este delimitat de un gardulet de metal.



Foto 14 - traseu conducta existenta intre cele doua gardulete metalice

Intre pichetii 22 - 23 si 24 - 25 conducta traverseaza in tub protector doua alei betonate folosite pentru acces pe teren proprietate particulara.



Foto 15 - zona traversare alee betonata

Din pichetul 25 si pana la cuplare in ventil existent in pichetul 28, conducta urmareste drumul betonat De 985 pe un culoar situat intre acest drum si gardul existent, fara a fi afectat de executie drumul sau gardul.



Foto 16 - traseu conducta existenta intre drum betonat De 985 si gard, dupa traversarea aleilor betonate



Foto 17 - traseu conducta existenta pe partea stanga a drumului betonat De 985

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

Administrativ, terenul este împartit astfel:

- lucrarile de RK la conducta de transport titei se fac pe terenuri situate in intravilanul si extravilanul localitatii Ghelinta, județul Covasna.

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

Regimul economic:

Suprafata totala ocupata temporar pentru inlocuirea conductei de transport titei $\varnothing 5^{9/16}$ " cu conducta $\varnothing 6^{5/8}$ " Statie Ghelinta–Rampa Imeci este de 48.890m^2 (culoar de lucru pe lungimea conductei, necesar inlocuirii si demontarii conductei vechi) pe teritoriul administrativ al localitatii Ghelinta.

Suprafata ocupata temporar pentru executia conductei proiectate si demontare conducta veche, este de 48.890m^2 , din care $34.186,38\text{m}^2$ pentru executia conductei proiectate ($31.885,32\text{m}^2$ suprafata Primarie Ghelinta si $2.301,06\text{m}^2$ proprietati private) si $14.703,67\text{m}^2$ ($5.890,53\text{m}^2$ suprafata Primarie Ghelinta si $8.813,14\text{m}^2$ suprafata proprietati private) pentru dezafectare conducta veche.

Din suprafata totala ocupata temporar, $S = 48.890\text{m}^2$, Primaria comunei Ghelinta administreaza o suprafata de $37.775,85\text{m}^2$ (din care pentru montat conducta $S = 31.885,32\text{m}^2$ si pentru demontat conducta $S = 5.890,53\text{m}^2$), iar pe terenuri private suprafata este de $S = 11.114,20\text{m}^2$ (din care pentru montat conducta $S = 2.301,06\text{m}^2$ si pentru demontat conducta $S = 8.813,14\text{m}^2$).

Traseul pe care il urmeaza lucrarile conductei proiectate (noi) are o lungime de 4.500m din care pe o lungime de 332m teren proprietati private, iar pe lungimea de 4.168m traseul conductei se afla pe teren aflat in administrarea Primariei Ghelinta.

In timpul executiei si după executarea lucrarilor proprietarii terenului pe care se vor executa lucrările vor fi despăgubiți, iar dupa terminarea lucrărilor de montaj ale conductei noi si demontarea conductei vechi, terenurile vor fi aduse prin efectuarea de lucrari agricole la categoria de folosinta initiala, teren agricol, refacere terenuri traversate, refacere drumuri traversate, lucrarile fiind considerate incheiate in momentul in care Procesul Verbal de Receptie va fi semnat de proprietarii locațiilor traversate de conductă pentru luarea in primire a suprafețelor pe care a fost executată lucrarea.

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

La finalizarea lucrărilor terenurile vor fi aduse la starea de folosință inițială prin executarea de lucrări de terasamente și lucrări agricole, lucrări ce vor cuprinde:

- terenurile neproductive și drumurile traversate vor fi refacute la starea inițială;
- copertarea cu solul fertil depozitat separat, la copertare fiind folosită întreaga cantitate de pământ fertil rezultată din executia culoarului de lucru.
- executia de lucrări agricole pentru îmbunătățirea calitatii stratului de sol fertil și anume: arături pe toată suprafața pe care au fost executate lucrări, discuirea suprafeței, administrarea de îngrășăminte, iar pe terenurile înierbate se va face însămânțarea cu ierburi perene specifice zonei.

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

Traseul tronsonului de conductă propus pentru înlocuire se regăsește pe planurile anexate, planuri de situație scară 1: 500.

2.4.2. Topografia

Conducta proiectată se află pe teritoriul administrativ al localității Ghelinta, jud. Covasna, pe o direcție aproximativ V-E, în zona de nord a localității Ghelinta.

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

În vederea proiectării au fost luate în calcul următoarele elemente:

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

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

Cerintele topografice în cadrul lucrărilor de proiectare

Pentru faza de proiectare aceste cerințe sunt:

- O rețea topografică materializată prin minimum 4 borne topografice;
- Descrierea topografică și schița de reperaj pentru bornele topografice folosite la ridicare;
- Identificarea elementelor de la suprafața și subterane pentru întreaga arie de lucru;
- Planul de situație cu obiectivele proiectate în format AutoCAD(dwg) coordonate Stereo 1970 (pentru x,y) și Marea Neagră 1975 (pentru coordonata z);
- Planurile de detaliu și execuție pentru fiecare obiectiv;
- Tabelul de coordonate pentru fiecare obiectiv.

Pentru elaborarea prezentei documentații au fost folosite studii topografice, întocmite de proiectant în urma măsurătorilor din teren și a lucrărilor de birou, fiind executate, plan de situație scară 1:500 în coordonate STEREO 70, plan de încadrare în zona scară 1:10.000, plan de amplasament scară 1:25.000, profile longitudinale pe care a fost figurat montajul conductei subtraversarea obstacolelor.

Coordonate stereo 70 pentru reperi

Nr. reper	x	y	z
R1 (borna)	494 431.99	597 376.81	616.38
R2 (ventil)	494 207.03	597 822.83	626.64
R3 (ventil)	492 922.55	599 077.02	648.04
R4 (priza potențial)	492 502.86	599 457.59	658.52
R5 (priza potențial)	491 831.62	600 099.22	688.69
R6 (ventil)	491 663.72	600 398.89	691.98

Coordonate STEREO 70 pentru puncte de statie determinate prin metoda STATICA

Nr. statie	x	y	z
1	493 093.647	598 914.225	649.36
2	493 030.946	599 007.301	654.41
20	491 741.645	600 273.376	691.34
21	491 646.459	600 407.494	692.35

Coordonate STEREO 70 pentru puncte de statie

Nr. statie	x	y	z
3	492 910.392	599 085.637	649.11
4	492 786.194	599 194.752	651.06
5	492 693.097	599 312.824	655.84
6	492 591.899	599 363.636	654.84
7	492 507.328	599 440.278	658.21
8	492 434.343	599 548.569	660.09
9	492 357.217	599 582.818	662.20
10	492 308.223	599 638.590	665.03
11	492 272.858	599 697.014	666.95
12	492 231.396	599 740.653	668.91
13	492 169.760	599 776.457	671.28
14	492 086.871	599 821.222	674.79
15	492 019.869	599 856.261	678.14
16	491 968.789	599 946.307	681.67
17	491 868.269	600 054.074	686.42
18	491 828.350	600 096.345	688.65
19	491 740.650	600 153.761	689.80

Coordonate STEREO 70 pentru puncte pe traseul conductei proiectate L= 4.500m

Nr. pct	x	y
1	494 524.732	597 253.647
2	494 423.228	597 388.605
3	494 349.496	597 653.804
4	494 307.523	597 750.234
5	494 215.593	597 820.810
6	494 156.853	597 782.568
7	494 138.689	597 784.001
8	494 077.381	597 821.318
9	494 047.562	597 819.612
10	493 982.904	598 003.371
11	493 973.254	597 998.422
12	493 922.310	598 051.420
13	493 884.538	598 071.522
14	493 747.253	598 106.940
15	493 697.494	598 142.111
16	493 683.574	598 158.187
17	493 648.017	598 199.251
18	493 595.293	598 310.516
19	493 449.920	598 537.306
20	493 206.590	598 819.762
21	493 132.713	598 890.333
22	493 127.892	598 898.444
23	493 046.809	599 004.863
24	492 952.912	599 059.735
25	492 694.848	599 324.990

26	492 688.151	599 331.869
27	492 497.076	599 463.430
28	492 416.868	599 561.520
29	492 364.752	599 580.337
30	492 309.796	599 638.514
31	492 259.176	599 717.803
32	492 226.864	599 747.585
33	492 036.749	599 853.325
34	491 878.021	600 049.611
35	491 872.763	600 055.281
36	491 840.464	600 090.108
37	491 835.357	600 095.615
38	491 749.888	600 157.606
39	491 744.072	600 272.675
40	491 663.721	600 398.886

2.4.3. Fenomene naturale

Geomorfologia regiunii

Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetata este reprezentata de o unitate de relief cu aspect de depresionar, cunoscuta sub numele de Depresiunea Târgu Secuiesc face parte din județul Covasna, ocupând partea marginală nord-estică a județului Covasna, fiind traversată de Râul Negru și de afluenții acestuia și înconjurată din trei părți de munți. Prezintă o înălțime semnificativă, în partea nordică având 600m, în partea sudică 530-550m, fiind întinsă de la nord la sud pe aproximativ 35km, iar de la est la vest pe circa 15-20km. Depresiunea Târgu Secuiesc este impropriu folosită, cea mai adecvată denumire fiind aceea de Depresiunea Râului Negru, deoarece acest râu, Râul Negru, străbate compartimentul estic al Depresiunii Brașovului pe toată întinderea sa, fiind, din punct de vedere al habitatului, mult mai reprezentativ față de „Târgu Secuiesc”. Râul Negru reprezintă o individualitate în cadrul Depresiunii Brașovului, astfel încât nu se justifică trecerea de la denumirea mai veche de Depresiunea Râului Negru, la actuala denumire utilizată pe scară largă, dar inoportun, de Depresiunea Târgu Secuiesc.

Din punct de vedere geografic, Depresiunea Târgu Secuiesc, cunoscută din vechime sub denumirea de Depresiunea Brețcului sau Râului Negru, reprezintă o individualitate în cadrul Depresiunii Brașovului, reprezentând compartimentul estic al acesteia. Este limitată în partea nord-vestică și nordică de Munții Bodocului și Nemirei, la S și SE de Munții Brețcului și Întorsurii, iar la SV de culoarul piemontan de la Reci, ce delimitează Depresiunea Târgu Secuiesc de Depresiunea Sfântu Gheorghe. Între aceste limite, depresiunea ocupă o suprafață de cca. 600km², având cea mai mare întindere în cadrul Depresiunii Brașovului, dominată de șesurile Brateșului și Estelnicului și de câmpurile de terase lacustre din dreapta Râului Negru, de la Lunga la Moacă.

Depresiunea Târgu Secuiesc este străbătută de Râul Negru, afluent al Oltului, ce străbate jumătatea estică a județului Covasna, cea mai importantă apă curgătoare a depresiunii, care izvorăște din Munții Nemirei, având direcția de curgere în general nord-est – sud-vest. De la izvor și până la vărsare are un curs domol, meandrat, cu numeroase albie părăsite, vărsându-se în Olt, lângă localitatea Chichiș.

Afluenții principali ai Râului Negru din amonte în aval sunt, pe partea dreaptă: Lemnia, Estelnic, Cașin, Turia, Mărcușa, Dalnic, Pădureni, iar pe partea stângă: Brețcu, Ojdula, Ghelința, Zăbala, Covasna, Zagon.

Condițiile geografice locale au un rol determinant în producerea *fenomenelor climatice*. Datorită poziției sale, ca și altitudinii relativ joase la care se află, depresiunea este influențată de condiții climatice mai blânde, nefiind influențată de secetă.

Topoclimatul este cel de depresiune intramontană, cu nuanțe excesive (în vatra depresiunii) și moderate (pe piemont), caracterizat prin frecvente și intense inversiuni termice, temperaturi minime foarte scăzute, înghețuri timpurii, precipitații relativ scăzute și o circulație a aerului diminuată.

Mare parte din suprafața glacisurilor, piemonturilor joase sau câmpurilor este acoperită de cernoziomuri cambice, printre cele mai fertile *soluri* din depresiune, precum și de soluri brune

argiloiluviale pseudogleizate, soluri brune argiloiluviale luvice pseudogleizate și luvice favorabile pășunilor și fânețelor, iar șesurile joase și luncile râurilor cu nivel freatic la mică adâncime sunt acoperite de soluri gleice și pseudogleice, formate în condițiile unui exces permanent de umiditate. Lăcoviștile sunt specifice suprafețelor joase, în general. Datorită excesului de umiditate, în lungul Râului Negru și a afluenților săi, suprafețe relativ întinse sunt acoperite cu aluviuni și soluri aluviale.

Subsolul depresiunii, ca urmare a evenimentelor geologice care s-au succedat, fiind dominat de depozite sedimentare ale flișului cretacic, de formațiunile dure ale reliefului vulcanic și de depozitele cuaternare, deține importante rezerve de roci. Ca resurse naturale neregenerabile se remarcă zăcămintele de petrol de la Ghelinița.

Geologia regiunii

Din punct de vedere geologic, Depresiunea Târgu Secuiesc este constituită din formațiuni ce aparțin Levantinului, Pleistocenului și Holocenului, fiind delimitat la vest și nord de M-ții Bodoc și M-ții Turiei, la est de M-ții Brețcului și M-ții Vrancei, iar la sud de Clăbucetele întorsurii Buzăului și de depresiunea Țara Bîrsei.

Bazinul Târgu Secuiesc este situat pe cursul superior al Rîului Negru, mai ales pe afluenții săi de stînga pr. Turia și Casin.

Din punct de vedere hidrogeologic, principala arteră hidrografică al zonei este Râul Negru cu afluenții săi, în principal pârâul Ghelnița ca și afluent de stînga în zona studiată. Cursurile de apă ale depresiunii și stratele acvifere freatice, sunt tributare acestui râu. În zona studiată în depresiunea Târgu Secuiesc, prin depozite sedimentare permeabile nisipoase apa se infiltrează, acumulându-se în straturi acvifere nisipoase.

Fundamentul bazinului este constituit din fliș cretacic-paleogen alcătuit predominant din gresii și marne grezoase.

Umplutura bazinului este alcătuită din formațiuni pliocene și pleistocene, alcătuite din strate succesive de nisipuri, argile și pietrișuri cu bolovanș.

La pozarea conductei se recomandă următoarele:

- pozarea conductei pe traseul proiectat se poate realiza respectându-se adâncimea de îngheț 1,10m;
- adoptarea unor măsuri de colectare și evacuare a apelor de precipitații, pentru evitarea scurgerii apelor și infiltrării acestora la conductă;
- la subtraversarea drumurilor în sistem subteran prin foraj orizontal se va lua în considerare natura litologică a terenului pentru a se stabili în ce măsură condițiile tehnologice de execuție a forajului se pot raporta la factorul litologic local;
- după realizarea subtraversării va fi refăcută infrastructura drumului, pentru a se preveni infiltrarea apelor meteorice;
- la drumurile și caile ferate în rambleu se recomandă refacerea taluzului și compactarea terenului;
- planificarea lucrărilor de excavații trebuie să prevadă volume care să nu permită rămânerea pe o perioadă de timp îndelungată a santului deschis, în special în perioadele cu precipitații;
- se recomandă ca unghiul de taluz al excavațiilor să corespundă naturii litologice interceptate, pentru evitarea surparii pământului între momentul excavației și cel al pozării conductei;
- se recomandă să se țină cont de prezența depozitelor litologice necoezive sau slab coezive;
- după executarea santului conductei și pozarea acesteia se recomandă astuparea santului cu materialul excavat sau cu materiale locale, compactate corespunzător;
- după îngroparea conductei terenul din jurul și de deasupra acesteia se va compacta corespunzător la o greutate volumică de cel puțin 95% din greutatea volumică maximă a terenului determinată în laborator (compactarea necorespunzătoare ar permite infiltrarea apelor în santul conductei și ar slăbi stabilitatea generală a terenului);

Perimetrele de teren din această zonă corespund din punct de vedere geotehnic pentru amplasarea obiectivelor proiectate având ca argument de bază stabilitatea și morfologia actuală a acestuia.

2.4.4. Date climatice

Clima specifica zonei este temperat continentală.

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

Vânturile sunt influentate de relieful.

Conform SR EN 1991-1-4/NB: 2007, Actiuni ale vântului, valoarea fundamentală a vitezei de referinta a vântului este de 40m/sec.

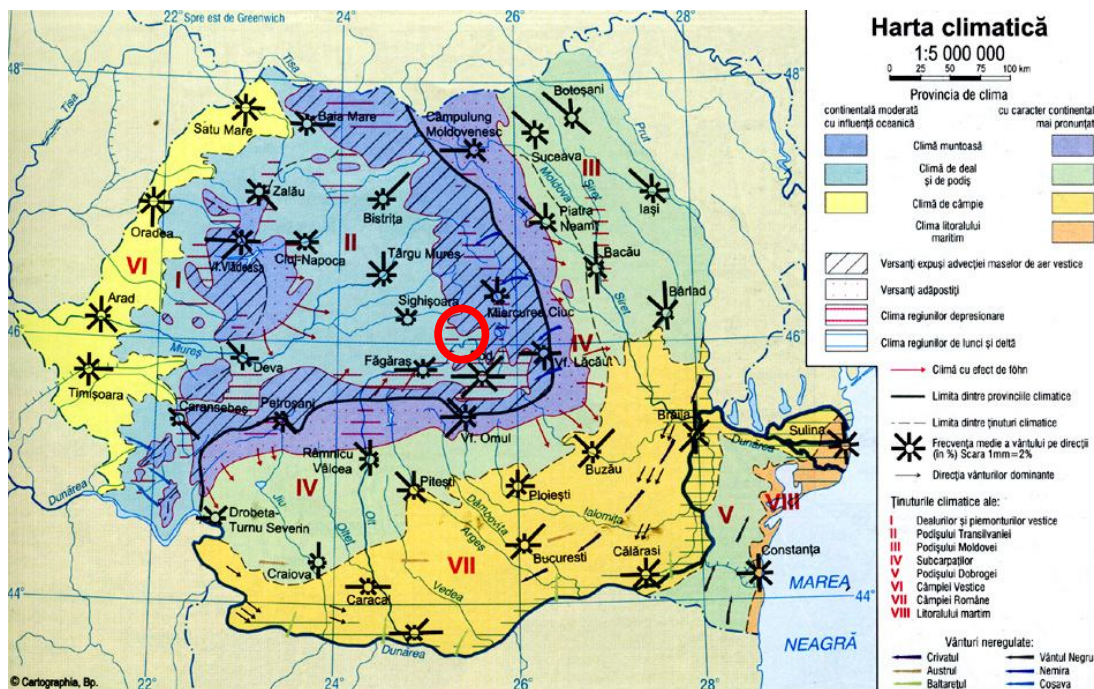


Figura 3 – Harta climatica a Romaniei

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentala, avind urmatorii parametrii:

- temperatura medie anuala + 7,5°C
- temperatura minima absoluta - 38,5°C
- temperatura maxima absoluta + 37,8°C

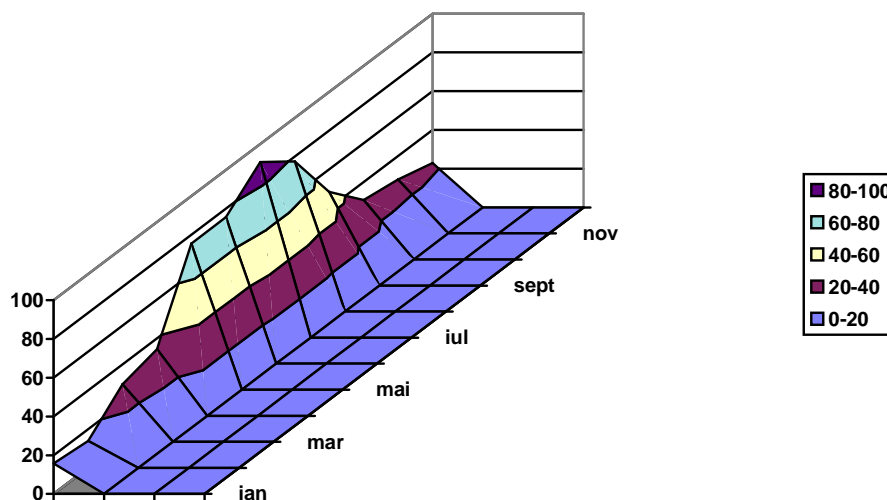


Fig.1-Diagrama precipitatiilor lunare - zona Ghelinta

Precipitatiile medii anuale au valoarea de 543mm si reprezinta media valorilor inregistrate de-a lungul a 10 ani.

- iarna 52,7mm
- primavara.....139,5mm
- vara 243,8mm
- toamna 107,0mm

Sunt considerate “cu precipitatii” toate zilele in care apa cazuta sub forma de ploaie, lapovita, grindina, ninsoare, etc. a totalizat mai mult de 0,1mm.

Un alt factor important al climei il reprezinta determinarea marimii si directiei vanturilor. Astfel putem concludiona ca directia predominanta a vinturilor este cea vistica (19,3%) si nord-estica (18,7%). Calmul inregistreaza valoarea procentuala de 2,5%, iar intensitatea medie a vanturilor la scara Beaufort are valoarea de 1,6 - 3,2m/s.

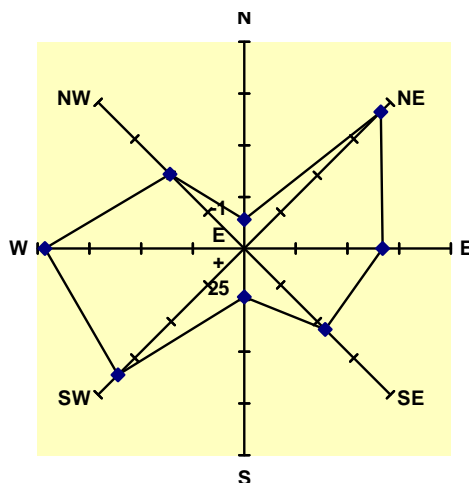
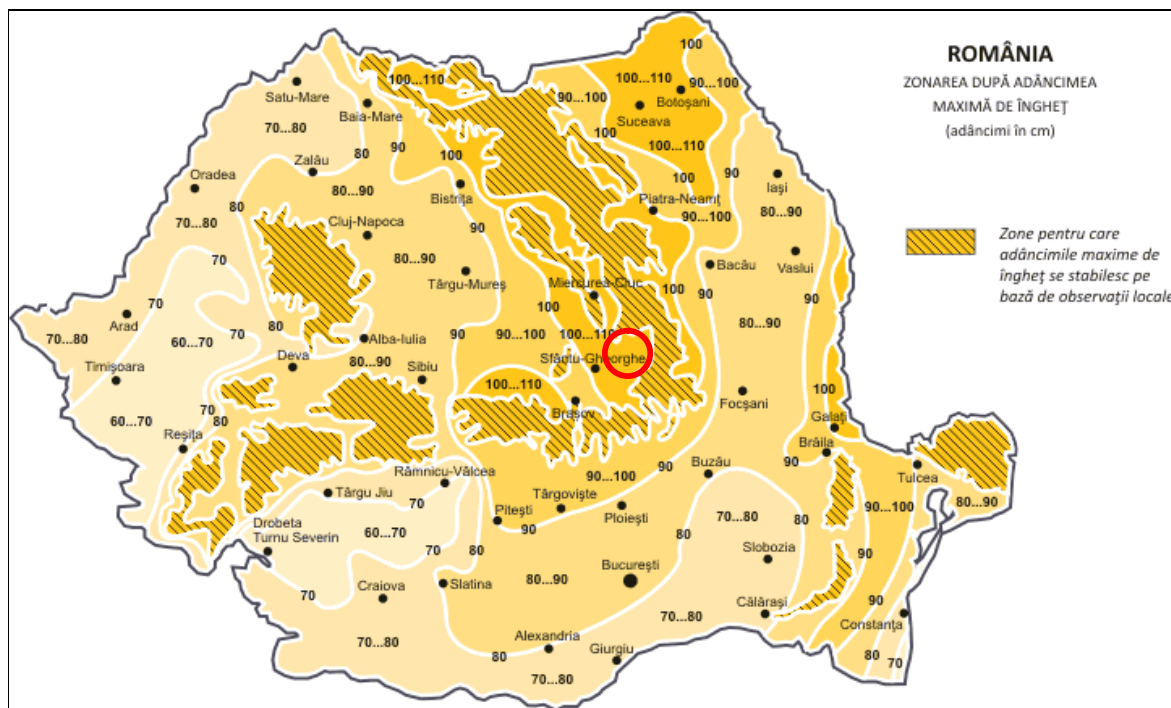


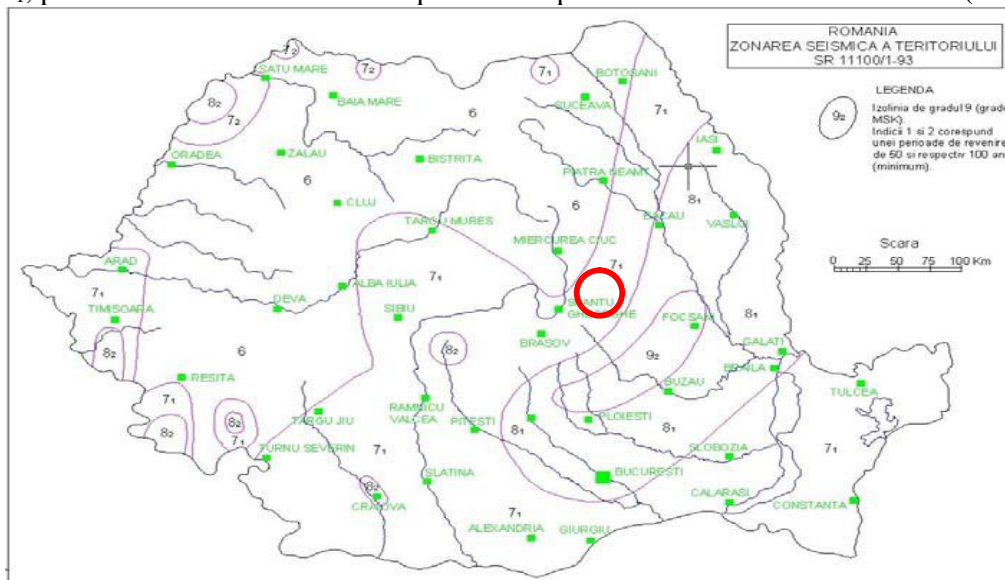
Fig.2 - Directia predominanta a vanturilor - zona Ghelinta



Adancimea maxima la inghet este de 1.00 – 1.10m, iar frecventa medie a zilelor de inghet cu $T \leq 0^{\circ}\text{C}$ este de 97,7 zile/an.

2.4.5. Incadrarea în zona macroseismica

Din punct de vedere seismic conform SR 11100-1/93, zona studiata se situeaza în interiorul izoliniei de gradul 7₁, pe scara MSK. Indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 de ani (minim).

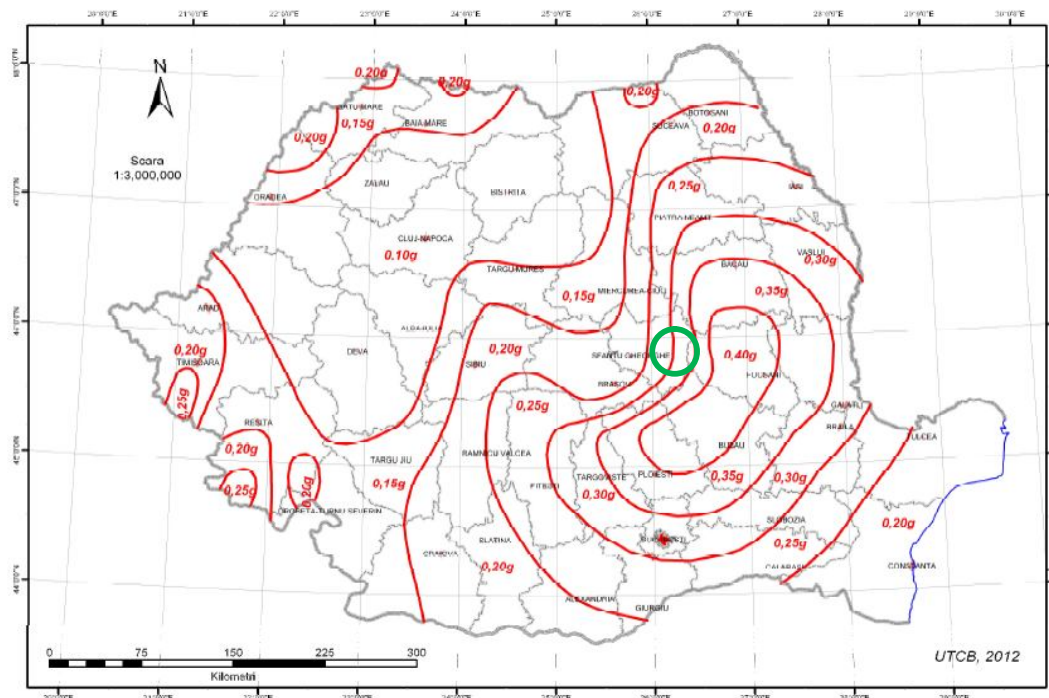


Zonarea seismică a teritoriului Romaniei, conform SR 11100/1-93 „Macrozonarea teritoriului Romaniei”

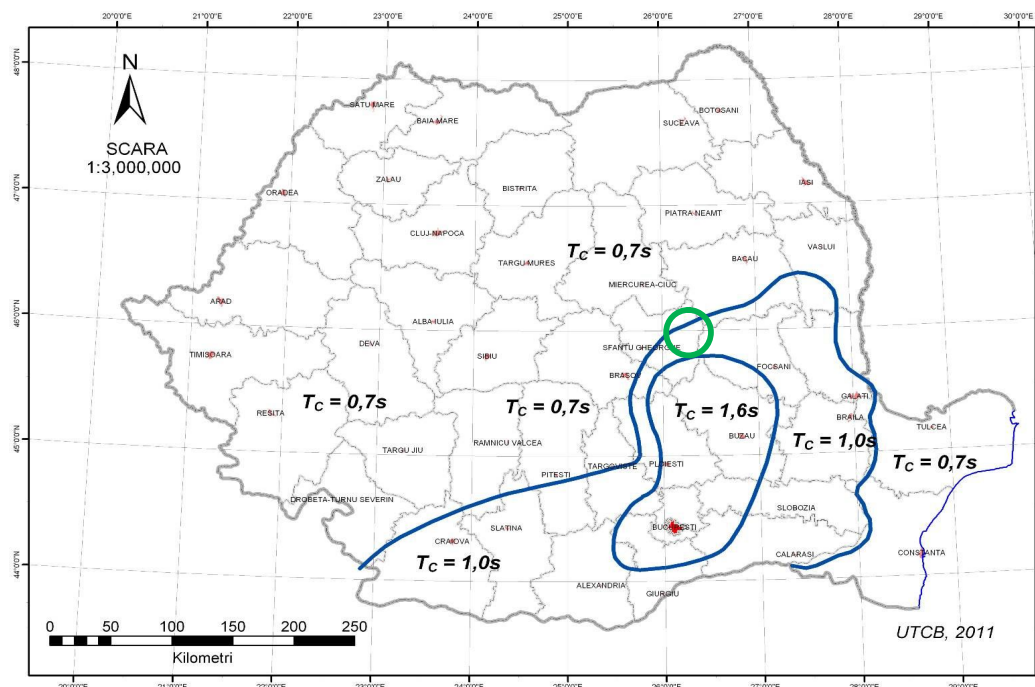
Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100/1- 2013 amplasamentul prezinta o valoare de vârf a acceleratiei terenului, a_g , este de $a_g = 0,30g$, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani, cu 20% probabilitate de depasire in 50 ani.

Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns este $T_c = 1,0$ sec.

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



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



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

2.4.6. Studii hidrologice

Pe traseul ce va fi înlocuit conducta de transport titei Stație Ghelinta–Rampa Imeci nu traversează cursuri de apă. Depresiunea Târgu Secuiesc este străbătută de Râul Negru, afluent al Oltului, ce străbate jumătatea estică a județului Covasna, cea mai importantă apă curgătoare a depresiunii, care izvorăște din Munții Nemirei, având direcția de curgere în general nord-est – sud-vest. De la izvor și până la vărsare are un curs domol, meandrat, cu numeroase albie părăsite, vărsându-se în Olt, lângă localitatea Chichiș.

Afluenții principali ai Râului Negru din amonte în aval sunt, pe partea dreaptă: Lemnia, Estelnic, Cașin, Turia, Mărcușa, Dalnic, Pădureni, iar pe partea stângă: Brețcu, Ojdula, Ghelinta, Zăbala, Covasna, Zagon. Dacă exceptăm Oituzul, care trece dincolo de munți, în Moldova, toate râurile depresiunii se adună în Râul Negru.

Cursul de apă ce traversează comuna Ghelinta poartă același nume cu comuna și anume râul Ghelinta, însă pe traseul proiectat al conductei nu este traversat, fiind în afara perimetrului constructiv al zonei lucrărilor.

2.4.7. Categoria de importanță

• Stabilirea categoriei de importanță a construcției

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

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

- cunoașterea datelor principale privind construcția (funcțiunile, capacitatea, durata de exploatare, amplasament, soluții constructive, lucrări necesare, estimarea volumului de muncă, a complexității lucrărilor și a duratei de execuție),
- evaluări privind implicațiile condițiilor de teren și de mediu în realizarea și în exploatarea construcției,
- aprecieri privind activitățile industriale din construcție sau din zonă, asupra acestora

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

- se determină cu formula $P(n) \times k(n) = (n) \times p(i)/n(i)$ unde:
- $P(n)$ – punctajul factorului determinant(n) ($n=1...6$),
- $k(n)$ – coeficient de unicatate (poate fi 1 sau 2),

- p(i) – punctajul corespunzator criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), stabilit conform prevederilor din norma,

- n(i) – numarul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n) luate in considerare.

3. Incadrarea preliminară a construcției in categoria de importanță selectată,

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

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

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

- **Stabilirea clasei de locatie**

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

- Fluidul transportat: **titei**,
- Categoria fluidului (conform art.5.2 din standard): **titei B**;
- Clasa de locatie (conform anexa B din standard): **4**

- **Zona de protectie si siguranta**

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

In zona de amplasare conducta traverseaza terenuri arabile, drumuri de exploatare balastate si de pamant si canale de preluare ape pluviale.

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

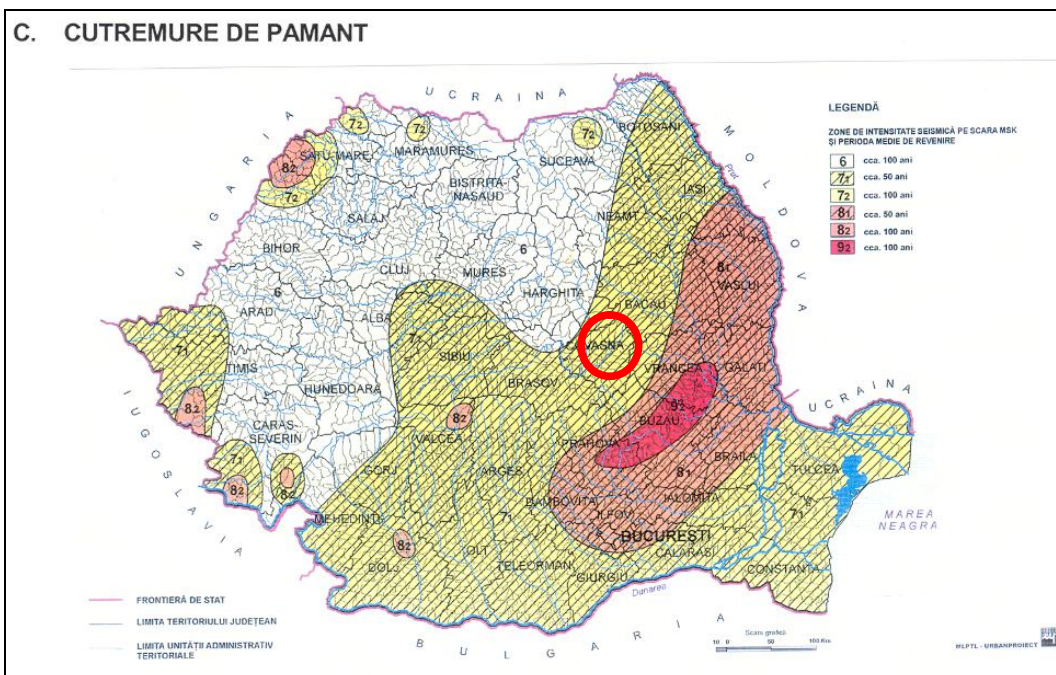
- material tubular superior - teavă din otel L 360N (X 52).
- teava preizolata cu polietilena extrudata tip N-v, de tip «**Intarit**», cu grosimea de 2,4mm, conform standard german DIN 30670;
- grosime de perete de 8,0mm pe toata lungimea conductei inlocuite;

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

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

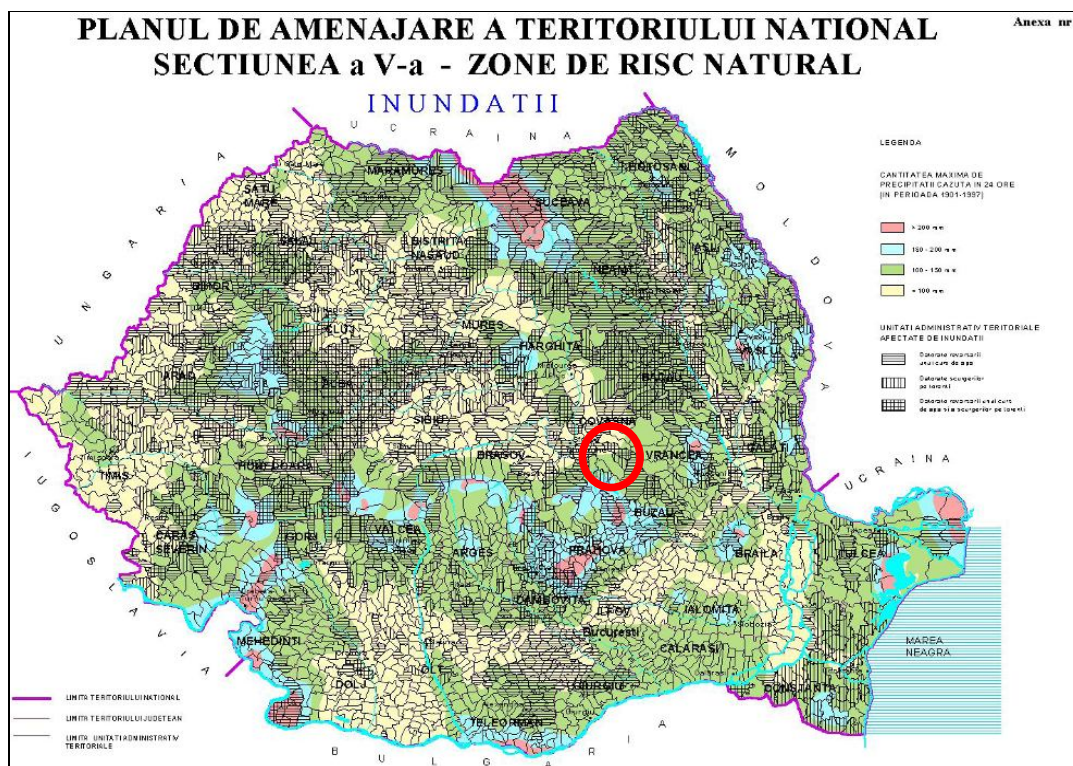
- **INCADRAREA IN ZONE DE RISC**

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

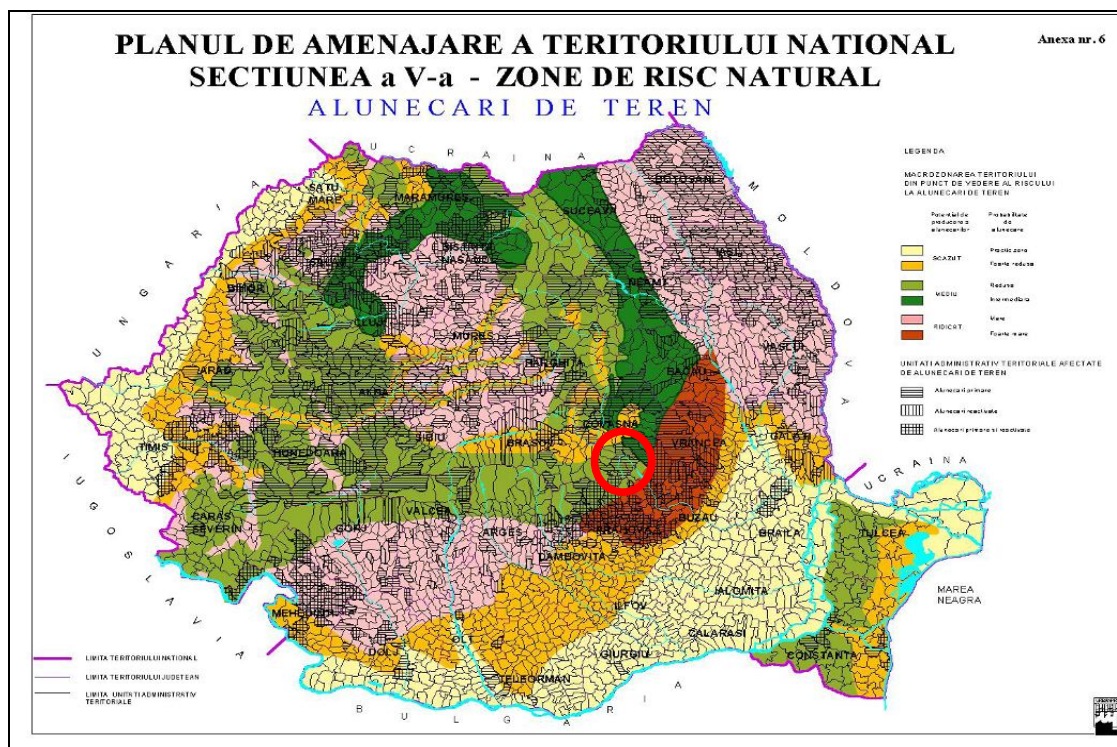


Conform anexei 3 a legii 575, care cuprinde unitatile administrativ-teritoriale urbane amplasate in zone pentru care intensitatea seismica este minimum VII (exprimate in grade MSK), **zona Ghelinta are intensitatea seismica 7₁** (exprimata in grade MSK) si perioada medie de revenire de 50 ani(minim).

Conform anexei 5 din legea 575, care contine lista cu unitatile administrativ-teritoriale afectate de inundatii, **zona Ghelinta poate fi afectata de inundatii de raul Ghelinta**, in conditiile in care cantitatea de precipitatii cazuta in 24 de ore este de 100mm.



Conform anexei care contine lista cu unitatile administrativ-teritoriale afectate de alunecari de teren, in zona Ghelinta, pe traseul conductei potentialul de producere a alunecarilor este medie (alunecari primare si reactivate) si probabilitate de alunecare foarte redusa.



3. 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
- calcule de dimensionare
- monitorizarea prin care sa poata fi puse in evidenta eventualele afueri 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

3.1. Organizarea santierului

Organizarea de santier se va amenaja pe culoarul de lucru.

In perimetrul acestui spatiu, constructorul isi va amenaja un depozit de materiale, o zona de parcare pentru utilaje si autovehicole, precum si baraca maistru.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- localizarea organizării de șantier;

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

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

- descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier:

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

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

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

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

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

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

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

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

3.2. Cai de acces provizorii

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

3.3. Surse de apa si energie

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

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

a) Energie electrică.

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

b) Apă.

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

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

c) Telefon.

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

3.4. Cai de acces

Lucrarile proiectate în prezenta documentatie constau în înlocuirea unui tronson de conducta Ø 5^{9/16},, Statie Ghelinta-Rampa Imeci cu conducta Ø 6^{5/8},, pe o lungime de 4.500m si sunt amplasate pe raza localitatii Ghelinta, jud. Covasna.

Accesul la lucrare se face din DJ 121F Targu Secuiesc-Ghelinta la intrarea în localitatea Ghelinta pe partea stanga se merge pe DC 7 pana se trece de strada Sohodol, apoi pe drumuri comunale si pe culoarul de lucru se ajunge la punctul de cuplare în pichetul nr. 1 care se afla pe terenul proprietarului Kocsis Imre.

Accesul la lucrare se poate face si pe drumurile care intersecteaza traseul conductei: drumuri balastate, drumuri de pamant si drum betonat inspre depozit Ghelinta.

Accesul pe traseul conductei pentru executia lucrarilor se face pe drumuri comunale si de exploatare existente, conform planurilor de situatie scara 1: 500, plan de amplasament scara 1:25.000 si plan de incadrare în zona scara 1:10.000, anexate.

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, latimea de 10m asigurând accesul utilajelor si depozitarea pamântului.

3.5. 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 determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor-indicativ PCF 002.

Pe toata perioada executiei se va urmări ca lucrarile sa corespunda cu cele prevazute în 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.

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

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

După terminarea lucrărilor, constructorul va preda beneficiarului traseul în aceleași condiții cu cele de la începerea lucrărilor și va acorda o atenție deosebită refacerii stratului de sol vegetal.

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

Lucrările de construcții-montaj la fața locului vor cuprinde:

1. Predare amplasament.
2. Trasare și pichetare traseu.
3. Terasamente
4. Montaj conductă transport țiglei
5. Montaj instalații
6. Probe și verificări
7. Cuplări conductă nouă în conductă existentă
8. Demontare conductă veche
9. Refacerea terenului la categoria de folosință inițială

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

Lucrările se vor eșalona astfel:

1. se va realiza conductă de transport țiglei
2. se vor verifica sudurile
3. se reîntregește izolația
4. se va verifica izolația
5. se fac probe de presiune
6. se va cupla conductă nouă la conductă existentă
7. se va demonta și transporta conductă veche
8. se va aduce terenul dezafectat la condițiile inițiale.

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

Durata de execuție totală estimată pentru realizarea lucrărilor este de 85 zile, din care 70 zile pentru montaj conductă nouă și 15 zile pentru demontare conductă veche.

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

3.6. Trasarea lucrărilor

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Trasarea lucrărilor se va executa conform cu următoarele planuri:

Planșele nr. 3.1., nr. 3.2., nr. 3.3., nr. 3.4., nr. 3.5., nr. 3.6., - Plan de situație, loc. Ghelinta, jud. Covasna – scară 1:500

Planșele nr. 4.1., nr. 4.2., nr. 4.3. - Profil longitudinal prin traseul conductei, loc. Ghelinta, jud. Covasna – scară 1:1.000/1:200

Planșa nr. 5 – Profil longitudinal la traversare drum balastat între pichetii nr. 9-10 – scară 1:100

Planșa nr. 6 – Profil longitudinal la traversare drum balastat între pichetii nr. 11-12 – scară 1:100

Planșa nr. 7 – Profil longitudinal la traversare alee betonată între pichetii nr. 22-23 – scară 1:100

Planșa nr. 8 – Profil longitudinal la traversare alee betonată între pichetii nr. 11-12 – scară 1:100

Planșa nr. 29 – Schema de montaj conductă $\Phi 6^{5/8}$ "

3.7. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

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

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

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

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

3.8. Masurarea lucrărilor

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

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

Masurarea lucrărilor se va face în baza fișelor de gabaritate specifice lucrărilor de terasamente și montaj conducte de transport lichide inflamabile, pentru fiecare obiect în parte.

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

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

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

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

3.9. Laboratorul constructorului – teste

Constructorul are obligația să asigure nivelul de calitate al lucrărilor, corespunzător cerințelor impuse de Legea 10/1995, cu modificările ulterioare, printr-un sistem propriu de calitate, conceput și realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici ai execuției atestați să utilizeze în execuția lucrărilor numai produsele și procedeele pentru care există acorduri tehnice.

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

Pentru realizarea lucrărilor de investiții din prezenta documentație constructorul trebuie să dispună de următoarele:

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

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

Testele ce cad în sarcina constructorului sunt următoarele:

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

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

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

3.10. Servicii sanitare și protecție

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

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

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

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

Având în vedere că lucrarea se execută în apropierea zonelor locuite, se vor lua măsuri speciale de protecție a mediului prin folosirea de utilaje care nu au pierderi de carburanți sau lubrefianți, zgomotul produs să se încadreze în limitele admise.

Resturile menajere vor fi colectate și transportate la groapa de gunoi a localității, după obținerea în prealabil a acordului proprietarului acesteia.

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

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

Conducerea șantierului are obligația să cunoască și să aplice legile și actele normative legate de tehnica securității muncii și paza împotriva incendiilor și să facă tuturor salariaților 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 şantier locurile periculoase.

La realizarea lucrărilor, conducătorul unităţilor de execuţie, precum si reprezentanţii beneficiarului au obligatia să aplice toate prevederile legale privind protectia muncii.

Pe tot timpul execuţiei si montajului in santier, prin grija responsabililor din partea contractorilor lucrarilor, se vor respecta normele de securitate/siguranta a muncii specifice operaţiilor ce trebuie executate si normele de sanatate specifice fiecărui loc de munca si operaţii de executat, în acord cu cerintele Legii securităţii si sănătăţii muncii nr. 319/2006 cu modificarile ulterioare si a HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006, cu modificarile ulterioare.

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

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

3.11. Curăţenia la locul de munca si în organizarea de santier

Atat in timpul execuţiei lucrărilor cât şi in timpul exploatării conductei, personalul are obligaţia menţinerii curăţeniei şi ordinii pentru evitarea eventualelor accidente umane, tehnice si ecologice care ar putea avea loc.

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

Având în vedere ca lucrarea se executa în apropierea zonelor locuite, se vor lua măsuri speciale de protecţie 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 localităţii pe raza căreia se execută lucrarile, cu acceptul proprietarului acesteia.

3.12. Relatii între investitor si constructor

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

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

Toate actele normative la care se face referire in documentele contractului reglementează în detaliu sistemul de relaţii între participanţi la realizarea investiţiei.

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 înainte de data prezentei lui pe santier, pe baza de contract intre acesta şi cel care solicita prezenta lui.

Beneficiarul are datoria de a urmări permanent prin dirigintele de şantier, 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 relaţiile dintre parteneri.

4. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂŢI

Documentaţia de execuţie:

➤ Înainte de ofertarea si de începerea lucrărilor de reparaţii, ofertantul (antreprenorul) are obligaţia să verifice cu amănunţime:

- piesele scrise ale proiectului

- planurile și desenele
- subansamblurile și detaliile de execuție
- antemasuratorile și extrasele de materiale ce însoțesc desenele de execuție, pentru informarea asupra tipului și 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;

➤ Verificarea proiectului de execuție a reparației de către antreprenor, înainte de începerea lucrărilor, nu absolvă proiectantul de răspundere pentru corectitudinea întocmirii documentației – piese scrise și desenate;

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

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

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

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

Lucrări existente în zona

Pe traseul conductei proiectate (**Înlocuire conducta de transport țitei Ø 5^{9/16"} Stație Ghelinta-Rampa Imeci pe tronsonul Pârâu Sohodol-depozit vechi Ghelinta, în lungime de cca. 4.800m**) se întâlnesc următoarele obstacole:

- subtraversare drum balastat în tub protector L tub= 9,50m, între pichetii 9-10
- subtraversare drum balastat în tub protector L tub= 24m, între pichetii 11-12
- subtraversare drum pamant între pichetii 13 - 14
- subtraversare drum pamant între pichetii 16 - 17
- subtraversare alee betonată în tub protector L tub = 10m, între pichetii 22-23
- subtraversare alee betonată în tub protector L tub = 11m, între pichetii 24-25

Lucrările și instalațiile subterane aflate pe traseul conductei vor fi marcate pe planurile de situație de către avizatori, iar planurile vor fi puse la dispoziția constructorului.

Lucrările propuse, de înlocuire a unui tronson de conductă de transport țitei în lungime de 4.500m nu afectează lucrările existente.

Lucrări propuse

Tipul lucrărilor și soluțiile tehnice din documentație se încadrează în standardele și normativele în vigoare pentru execuția lucrărilor de reparații capitale la conductele de transport hidrocarburi. Prin lucrările propuse se asigură funcționarea în regim de siguranță a conductei de transport țitei Ø 5^{9/16"}- 6^{5/8"} Stație Ghelinta–Rampa Imeci.

În documentație, ca urmare a analizei stării tehnice a conductei și a verificărilor efectuate, lucrările propuse pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță sunt: înlocuirea unui tronson de conductă Ø 5^{9/16"} cu conductă Ø 6^{5/8"} (montare conductă nouă și demontare conductă veche) și cuplare în conductă existentă, în lungime de 4.500m, pe raza localității Ghelinta, jud. Covasna.

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

La recunoașterea terenului se au în vedere următoarele:

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

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

Scopul 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.

Inlocuirea tronsonului de conducta este propusa datorita faptului ca pe traseul existent al conductei de transport titei, au fost inlocuiti pana in prezent cca.7,7km din conducta $\Phi 5^{9/16}$ " Depozit Ghelinta – Rampa Imeci, cu conducta $\Phi 6^{5/8}$ ", fiind necesara inlocuirea restului de conducta $\Phi 5^{9/16}$ " veche de cca. 4,5km (conducta cu durata de functionare depasita, ce prezinta urme avansate de coroziune), intre traversare parau Sohodol si depozit Ghelinta, cu conducta $\Phi 6^{5/8}$ " noua, ce va asigura operarea conductei în conditii de siguranta.

Toate lucrarile propuse vor avea un impact pozitiv in zona, prin asigurarea gradului de siguranta în exploatare a conductei, lucrarile avand de asemenea un impact pozitiv in activitatea economica in zona.

4.1. Informatii generale si tehnice

Conducta de transport titei $\Phi 5^{9/16}$ " Statie Ghelinta–Rampa Imeci a fost construita si pusa în functiune în anul 1983 având o lungime de 12.500m. Caracteristicile titeiului pompat, respectiv punctul ridicat de congelare impune înlocuirea titeiului cu apa sarata si recompensarea acesteia din Rampa Imeci la Depozitul Ghelinta.

Tronsonul de conducta propus pentru înlocuire începe din zona pâraului Sohodol, traverseaza terenuri private pe teritoriul comunei Ghelinta pâna la depozitul vechi Ghelinta, respectiv robinetul de racordare la conducta PETROM.

Pe aceasta conducta au fost executate în ultimii ani trei lucrari de înlocuire astfel:

- în anul 2011- 2013 – Inlocuire conducta titei $\Phi 5^{9/16}$ " Depozit Ghelinta–Rampa Imeci, plecand din Rampa Imeci, L = 1,5Km (proiectare + executie)
- în anul 2013-2014 – Inlocuire conducta titei $\Phi 5^{9/16}$ " Depozit Ghelinta–Rampa Imeci, zona sat Imeni–C.A.P. Ghelinta, L = 3,2Km (proiectare + executie)
- în anul 2014-2015 – Inlocuire conducta titei $\Phi 5^{9/16}$ " Depozit Ghelinta–Rampa Imeci, zona subtraversare drum Ghelinta-Hilib-pârâu Sohodol, L = 3Km (proiectare + executie) – lucrare executata.

La intrarea în Rampa Imeci este montat un dispozitiv de protectie catodica tip "Isolating spool", iar conducta este protejata catodic cu SPC Imeci.

Titeiul transportat prin conducta este foarte parafinos si este pompat cu presiuni mari (40 – 44 bari), dupa finalizarea pomparii zestrea de titei se disloca cu apa sarata si dupa finalizarea pomparii, pâna la o noua pompare, conducta se umple cu apa sarata. Conducta are o vechime mare (a fost pusa în functiune în anul 1983), iar în urma controlului efectuat de Garda de Mediu Covasna în anul 2012 s-a recomandat înlocuirea conductei ca masura preventiva datorita problemelor prezentate.

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

Prin înlocuirea conductei de $\Phi 5^{9/16}$ " Statie Ghelinta–Rampa Imeci pe tronsonul pârau Sohodol–depozit vechi Ghelinta pe o lungime de 4.500m, se vor atinge urmatoarele obiective:

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

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

Date tehnice ale conductei:

- | | |
|--|-----------------------|
| ▪ Punct de plecare/element de instalație: | Depozit Ghelinta |
| ▪ Punct de destinatie/element de instalație: | Rampa Imeci |
| ▪ Lungimea totala a conductei: | 12,500km |
| ▪ Capacitatea de transport: | 320m ³ /zi |

- | | |
|--|----------------------------------|
| ▪ Diametrul exterior al conductei inch/mm: | 5 ^{9/16} " / (141,30mm) |
| ▪ Presiunea de proiectare: | 64 bar |
| ▪ Presiune de plecare (bar): | max. 45÷47 atm |
| ▪ Temperatura la plecare: | max. 50°C |
| ▪ Conducta godevilabila: | Da |
| ▪ Durata de functionare preconizata: | 60 ani. |
| ▪ Protectie catodica: | Da. |

Proprietati fizico-chimice:

- | | |
|--|--|
| • Densitatea, la t+ 15°C | 840-850 Kg/m ³ |
| • Continut de impuritati (apa+suspensii solide) | max. 1% m/m |
| • Punct de congelare | +18 ÷ +20°C |
| • Distilare – gama distilarii in functie de temperatura | 60% v/v la 350°C |
| • Vâscozitatea cinematica la minim doua temperaturi diferite | 20°C 62cSt
30°C 10-12 cSt
40°C 5-6 cSt
50°C 4-5 cSt |
| • Presiunea de vapori Reid la 37,8°C | 130-140 mmHg |
| • Continut de sulf | max 0,5% m/m |
| • Continut de cloruri | max 6Kg/vag |
| ▪ Continut de parafina | |

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

- Destinat transportului ; titei si apa sarata
- Diametrul exterior al conductei proiectate: 168,3mm (6^{5/8}")
- Grosime de perete: conform calcul de proiectare 8mm

Lucrarile de inlocuire a conductei de titei Φ 5^{9/16}" Statie Ghelinta–Rampa Imeci cu conducta noua cu Φ 6^{5/8}", au un impact pozitiv major. Influentele pozitive si negative ale principalelor categorii de lucrari prevazute, asupra mediului înconjurator se refera la perioadele de executie a lucrarilor si dupa punerea acestora în functiune. Prin lucrarile de reparatii riscurile de poluare cu titei din aceasta conducta sunt eliminate, iar încrederea locuitorilor din zona în operatorul conductei creste.

Toate lucrările propuse vor avea un impact pozitiv in zona, prin asigurarea gradului de siguranța în exploatare a conductei.

La realizarea schemei de amenajare s-au avut în vedere următoarele:

- **importanta economica si sociala a obiectivului;**
- **amplourea 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 in cadrul documentației se vor respecta cerințele de calitate prevăzute de Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificarile si completarile ulterioare.

Lucrarile prezentate vor îndeplini următoarele criterii:

- asigurarea funcționarii in condiții de siguranța a conductei in zona traversării;
- eliminarea riscului major in producerea de accidente ecologice majore.

4.2. Lucrarile proiectate:

Lucrarile propuse sunt: înlocuirea conductei de titei Φ 5^{9/16}" Statie Ghelinta–Rampa Imeci cu conducta Φ 6^{5/8}" pe o lungime totala de cca. 4.500m, loc. Ghelinta, jud. Covasna.

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

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

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

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

La acest obiect sunt prevăzute a fi realizate următoarele lucrări:

- Decoperta stratului de sol fertil si strangerea in depozit pe marginea culoarului de lucru.
- Lucrările de terasamente + gropi de poziție pentru realizarea șanțului (tranșee) de pozare a conductei;
- Formarea firului conductei Ø 6^{5/8}"Statie Ghelinta–Rampa Imeci ce se va inlocui pe o lungime de 4.500m. Verificarea și controlul de calitate al sudurilor de îmbinare a țevelor + PV de verificare și control cu radiații penetrante (RP);
- Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor de îmbinare a țevelor în vederea aplicării protecției anticorozive a acestor îmbinări;
- Realizarea protecției anticorozive la sudurile de îmbinare a țevelor executată cu mansoane termocontractile;
- Verificarea și controlul protecției anticorozive executată la sudurile de îmbinare a țevelor + PV de atestare a calității acestora
- Controlul lucrărilor de terasamente a șanțului conductei + PV de lucrări ascunse;
- Lansarea conductei în șanțul deschis;
- Astuparea cu pământ a santului conductei;
- Compactarea manuală și mecanică a umpluturilor;
- Efectuarea probelor de presiune cu apă, a noului tronson.
 - Proba de rezistență cu apă la 1,25 x 64 = 80 bar timp de minim 1 ora.
 - Proba de etanșeitate cu toate armaturile montate, executată cu apă la 1,1 x 64 = 70,4 bar, timp de minim 8 ore;
- Golirea firului de apă și demontarea echipamentului de probă;
- Introducerea pistonului de curățire interioară a conductei pentru eliminarea apei din conductă si pistonarea cu aer comprimat;
- Executarea lucrărilor de cuplare a firului conductei noi cu conducta existenta, astfel
 - cuplarea direct in firul conductei existente, in pichetul nr. 1 situat in directia rampei Imeci;
 - cuplarea in ventilul existent in pichetul 28 dinspre Depozit Ghelinta, prin intermediul unei piese izolante - ISOLATING SPOOL;
- Verificarea și controlul calitativ al sudurilor executate la cuplarea conductelor și a protecției anticorozive a acestora;
- Controlul și verificarea calității sudurilor de la cele două cuplări, cu radiații penetrante (RP);
- Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor de la cuplare (2 buc.) în vederea aplicării protecției anticorozive
- Aplicarea la cald a izolației de protecție anticoroziva la exteriorul sudurilor de cuplare (2 buc.) a conductei de transport și verificarea calității izolației de protecție
- Astuparea cu pământ a gropilor de poziție unde s-au efectuat cuplările
- Lucrări de terasamente + gropi de poziție pentru demontarea și dezafectarea conductei existente;
- Demontarea si transportul conductei vechi la depozitul Inotesti;
- Astuparea cu pământ a șanțului conductei demontate + gropi de poziție;
- Compactarea manuală și mecanizată a umpluturilor de pământ executate;
- Dislocarea din depozit a stratului vegetal și împrăștierea acestuia pe toată zona de lucru, în straturi uniforme de 30cm;

- Finisarea manuală (politura) a platformei de lucru în vederea predării la deținătorul terenului;
- Proces verbal de predare–primire a terenului, cu deținătorii terenurilor.

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

Documentația de execuție:

- Înainte de începerea lucrărilor de reparații, antreprenorul are obligația să verifice și să analizeze:
 - piesele scrise ale proiectului (PT + CS)
 - planurile și desenele (DE)
 - subansamblurile și detaliile de execuție
 - antemasuratorile și extrasele de materiale ce însoțesc desenele de execuție
- Dacă la aceste verificări se vor constata unele neconcordanțe sau deficiențe, acestea vor fi comunicate proiectantului spre soluționare
- Verificarea proiectului de execuție a reparației de către antreprenor, înainte de începerea lucrărilor, nu absolvă proiectantul de răspundere pentru corectitudinea întocmirii documentației + piese scrise și desenate
- Execuția reparației se poate începe numai după întocmirea tehnologiilor de preasamblare, asamblare, sudare și control a elementelor componente ale conductei de transport.
- Elementele componente ale conductei se înscriu în gabaritele de lungimi ce pot fi transportate pe drumurile publice, motiv pentru care, pe șantier, vor fi transportate semifabricate asamblate, reducându-se la maximum operațiile de asamblare pe amplasament
- Toate elementele componente ale 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.

Principalele date de proiectare pentru execuția conductei

1. Diametrul conductei: Conducta titei existentă = $\Phi 5^{9/16''}$ – 141,3mm;
Conducta titei proiectată = $\Phi 6^{5/8''}$ – 168,3mm;
2. Sistemul de montaj: prin sant deschis.
3. Lungimea conductei înlocuite: Conducta titei proiectată $\Phi 6^{5/8''}$ - L = 4.500m;
4. Material conductă: Conducta se va realiza din țevă trasa, din material L 360N (X 52), conform SR EN ISO 3183/2013, conform breviar de calcul anexat;

Conducta are următoarele caracteristici:

- Fluidul vehiculat: titei
- Diametrul conductei de transport titei: proiectată $\Phi 6^{5/8''}$ (168,3mm) pe traseul conductei în lungime de 4.500m;
- Presiunea de exploatare: 20bar;
- Presiunea de proiectare: 64 bar;

Protecție catodică: prin SPC-ul existent în stația Imeci

Pregătirea lucrărilor de reparații

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

- va construi în stația fixă dubleții de conductă Dn 150mm ($\Phi 6^{5/8''}$) de țevă preizolată
- va transporta pe șantier (pe amplasament) materialul tubular necesar lucrărilor de reparații
- va transporta pe șantier curbele și bornele pentru schimbările de direcție
- va transporta pe șantier tuburile protectoare și materialele pentru izolare
- va transporta pe șantier materialele pentru protecția catodică
- va transporta pe șantier (pe amplasament) următoarele utilaje, echipamente, SDV-uri și forță de muncă:

- Buldoexcavator (S-650) (2 buc.)
- Buldozer (2 buc.)
- Agregate de sudură cu 1-3 posturi de sudură (3buc)
- 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 (1buc)
- Truse sudori (3 buc) + echipamente de protecție sudor (3 buc)
- Truse lăcătuși mecanici montatori (pile grosiere și fine, perii de sârmă, rașchete, ac de trasat, ruletă de măsurare și altele) (2 buc).
- Polizoare manuale cu discuri abrazive acționate pneumatic sau electric (3buc)
- 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 din zona sudurilor de îmbinare a țevelor
- Laborator CTC sudură (1 buc)
- Laborator de verificare (CTC) electrică a protecțiilor anticorozive aplicate la exteriorul sudurilor de îmbinare (1 buc)
- Echipă de săpători 1+8
- Maistru montator conducte - 1
- Tehnician AMC-ist - 1
- 3 sudori
- 3 montatori conducte
- 1 electrician

Refacerea traseului cu conducta mentionata sunt lucrări de C+M care au un proces tehnologic de execuție distinct, ce va fi detaliat mai jos, alcătuit (în principiu) din următoarele operații, ce vor fi executate succesiv, conform tabelului de mai jos:

Nr. crt.	Denumirea operației	Utilaje de construcții, aparate, dispozitive, SDV-uri și altele	Obs.
1	Identificarea și localizarea în teren a amplasamentului conductei	Aparat GPS, se introduc coordonatele STEREO '70 ale traseului conductei	
2	Marcarea și pichetarea: - traseului conductei (axa conductei) - culoar de lucru (zonă de lucru) = 10m	- 28buc. picheti topografici - ruletă de lungimi	
3	Curățirea și amenajarea zonei de lucru delimitată (suprafața culoarului de lucru)	Curățirea terenului de vegetația (iarbă, buruieni) cultivată, frunze, cioate, etc.	
4	Decopertarea stratului vegetal și dislocarea (împingerea) mecanică a pământului în depozitul de strat vegetal	Buldoexcavator (S -650) Buldozer S-1500	
5	Lucrări de terasamente executate 50% manual și 50% mecanizat pentru realizarea șanțului deschis în care va fi pozată și montată conducta	Buldoexcavator pe pneuri cu motor termic Echipa sapatori	
6	Formarea firului conductei prin îmbinarea prin sudură a țevelor preizolate, pe marginea șanțului (a tranșeei)	Centratoare exterioare pentru sudarea cond. Agregate de sudură Electrozi de sudură Trusă sudor + echip. de protecție sudori și mecanici	
7	Controlul sudurilor de îmbinare a țevelor și verificarea calității efectuată cu radiații penetrante (RP) în proporție de 50% și emiterea de Buletine de Examinare	Laborator CTC sudură Buletine de examinare și verificare a sudurilor ce vor fi introduse în C T a construcției	
8	Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor de îmbinare pentru aplicareaprotecției anticorozive a sudurilor.	Solvenți Rașchete	

	Suprafața ce va fi izolată (0,25m + 0,25m) va fi curatita la nivelul SA 2 ½	Perii de sârmă Lavete	
9	Aplicarea izolației de protecție anticorozivă la exteriorul sudurilor	Mansoane termocontractile	
10	Verificarea calității izolației de protecție anticorozivă aplicată la exteriorul sudurilor de îmbinare	Se verifică: Aspectul Aderența Grosimea Continuitatea Rezistența specifică	Conform DIN 30672 SR EN 12068/2002 ASTMD 1000
11	Verificarea calității lucrărilor de terasamente (a săpăturii) executate la șanțul deschis (tranșeea conductei)	Se verifică: Lățimea și adâncimea tranșeei Se va întocmi PV de lucrări ascunse în prezența beneficiarului	Ruletă Miră hidrometrică
12	Lansare, pozarea și montarea conductei în șanțul deschis	Buldoexcavator; 2 buc.	
19	Astuparea conductelor prin lucrări de terasamente de acoperire cu pământ, executată 50% manual și 50% mecanizat	Buldoexcavator; 2 buc. Echipa de săpători	Notă: Nu se astupă cele două gropi de poziție de la capete pentru montarea echipamentului de probă la presiune a conductei
20	Efectuarea probelor de rezistență și de etanșitate se va face cu apă. Proba de rezistență se va efectua cu apă la o presiune de $P_r = P_{max} \times 1,25 \text{ bar} = 64 \text{ bar} \times 1,25 = 80 \text{ bar}$ Durata probei de rezistență va fi de min. 1 ora de la stabilizarea presiunii și egalizarea temperaturii apei cu temperatura solului. Proba de etanșitate a conductei va fi efectuată cu apă la o presiune $P_E = P_{max} \times 1,1 \text{ bar} = 64 \text{ bar} \times 1,1 = 70,4 \text{ bar}$. Durata probei de etanșitate va fi de minim 8 ore	-Dispozitivele de probă și refulare montate la cele două capete -Montarea ștuțurilor cu ventile și racordurile cu AMC -Montarea racordului de alimentare cu apă -Motopompă de apă 15-30CP -Manometru indicator 0 – 100 bar clasa de precizie $\pm 1\%$ -Manometru diferențial cu diagramă 0-100 bar, clasa de precizie $\pm 1\%$.	
21	Demontarea echipamentului de probă și scurgerea apei		
22	Golirea conductei de apă prin pistonare cu aer, la 3-5 bar	Piston de curățire și golire a apei cu Dn 150mm	
23	Cuplarea prin sudură a conductei de transport Dn 150mm		
23.1	Asamblarea prin sudură realizată în poziție fixă a elementului electroizolant cu Dn 150mm (prin intermediul reduției la partea dinspre ventil)	Buldoexcavator; Agregat de sudură Electrozi de sudură Trusă sudor + echip.de protecție Reductie Dn150mm-Dn 100mm	
23.2	Curățirea mecanică și verificarea vizuală a cordoanelor de sudură realizate în poziție fixă a țevii la cele două suduri de cuplare		
23.3	Controlul sudurilor, verificarea calității sudurilor de la cele două cuplări, cu radiații penetrante (RP) în proporție de 50% în fir curent și 100% la cuplari și traversari obstacole	Laborator CTC sudură Buletine de examinare și verificare a sudurilor ce vor fi introduse în C T a construcției	
23.4	Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor în vederea aplicării protecției anticorozive la sudurile de îmbinare ale cuplărilor (2 buc) curățirea și îndepărtarea prafului, pământului și oxizilor - curățirea suprafeței exterioare 0,25m țevă + 0,25m țevă la nivelul Sa2 ½	Solvenți Rașchete Perii de sârmă Lavete	
23.5	Aplicarea la cald a izolației de protecție anticorozivă la exteriorul sudurilor de îmbinare ale cuplării formată din benzi adezive	Benzi termocontracrtilile din polietilena	

23.6	Verificarea calității izolației de protecție anticorozivă aplicată la cold la exteriorul sudurilor de îmbinare a celor două cuplări	Se verifică: Aspectul Aderența Grosimea Continuitatea Rezistența specifică	Conform DIN 30672 SR EN 12068/2002 ASTMD 1000
24	Lucrări de terasamente executate manual și mecanizat pentru dezvelirea conductei vechi în vederea demontării	Buldoexcavator; Echipa de săpători	
25	Executat gropi de poziție prin săpături mecanice și manuale, în vederea tăierii (decuparea) conductei vechi	Buldoexcavator; Echipă de săpători	
26	Trasarea și însemnarea capetelor de tronsoane ce urmează a fi tăiate în vederea demontării + dezafectării	Ruletă Ac de trasat Rașchetă Perii de sârmă	
28	Tăierea mecanică la rece a conductei vechi , în vederea demontării + dezafectării	Mașină portabilă de tăiat la rece prin așchiere a țevilor	
29	Dislocarea din șanț (evacuarea- îndepărtarea) cu mijloace de ridicat a tronsoanelor de conductă vechi	Buldoexcavator; Automacara cu braț de ridicare 10-20tf	
30	Astuparea cu pământ a celor două gropi de poziție unde s-au efectuat cuplările	Buldoexcavator; Manual, cu lopata de echipa de săpători	
31	Compactarea cu maiul de mână și maiul mecanic a umpluturilor de pământ executate la conductă nouă și cea demontată.	Maiul de mână Maiul mecanic de 150 -200kg	
32	Dislocarea, împingerea din depozit și împrăștierea stratului vegetal pe toată zona de lucru delimitată în straturi uniforme de 30cm, executată 50% mecanizat și 50% manual.	Buldoexcavator; Manual, cu lopata de echipa de săpători	
33	Nivelarea mecanică a platformelor de lucru Aratura, discuire, grapat	Buldoexcavator; Tractor cu plug si disc	
34	Administrarea îngrășămintelor	Manual	
35	Finisarea (politura) manuală a platformelor de lucru, în vederea predării la deținătorii terenurilor	Săparea micilor proeminente de pământ și umplerea depresiunilor Prin baterea cu maiul de mână	
36	Proces verbal de predare-primire a terenului scos temporar din circuitul agricol ce va fi semnat de reprezentantul antreprenorului și deținătorul terenului	Se va folosi proces verbal tipizat.	

4.3. Stabilirea traseului conductei

Lucrarile de inlocuire a tronsonului de conducta transport titei existenta $\Phi 5^{9/16}$ – 141,3mm, cu conducta titei proiectata $\Phi 6^{5/8}$ – 168,3 x 8mm, se executa pe o lungime de 4.500m, pe teritoriul administrativ al localitatii Ghelinta, jud. Covasna, din care pe lungimea de 4.168m pe teren aflat in administrarea Primariei com. Ghelinta si 332m pe terenuri proprietati private ale locuitorilor din zona.

Terenul, pe traseul pe care il are conducta, se incadreaza la categoria de folosinta neproductiv pe terenul Primariei Ghelinta si teren arabil pe teren proprietati private.

Cuplarea inspre Rampa Imeci incepe din pichetul nr.1, situat pe terenul locuitorului Kocsis Imre, iar inspre Depozit Ghelinta se face in ventilul din pichetul nr. 28, situat pe terenul primariei.

Accesul în zona lucrarilor se va face pe drumuri existente, nefiind necesara executia unor drumuri noi, facandu-se doar amenajarea drumurilor existente.

Pe traseul tronsonului de conducta noua in lungime de 4.500m, lucrările se execută pe acelasi traseu cu cel al conductei existente pe o lungime de 1.986m si pe lungimea de 2.514m pe traseu deviat de la cel existent, pe teren incadrat la categoria de folosinta arabil proprietati private si teren neproductiv proprietar fiind Primaria localitatii Ghelinta, drumurile traversate sau paralele fiind drumuri din pământ, balastate sau alei betonate, după execuția lucrărilor fiind refăcute la starea inițială.

Traseul tronsonului de conductă propus pentru înlocuire se regăsește pe planurile anexate, plan montaj, plan de situație scară 1:500, pe planurile de încadrare în zonă scară 1:10.000 și a planurilor de amplasament scară 1:25.000.

Având în vedere amplasamentul conductei existente, cât și realitatea din teren, traseul s-a ales de comun acord cu beneficiarul și Consiliul Local al Primăriei Ghelinta.

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

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

În cazul în care respectarea condițiilor de mai sus nu este posibilă, conducta de țiței se va introduce în tuburi de protecție. Tuburile de protecție depășesc în ambele părți limitele instalației sau construcțiilor traversate cu cel puțin 1m.

Distanța dintre conducta subterană și cea mai apropiată fundație sau priza de legare la pământ a unui stâlپ L.E.A. de înaltă, medie și joasă tensiune va fi de 5,00m conform NTE 003/04/00 și P.E. 106-2003.

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

Conducta se va amplasa la min. 0,6m de cabluri telefonice subterane, 1,0m de cămine pentru rețele telefonice sau minim 2,0m de canalizațiile telefonice paralele cu aceasta, iar în cazul intersecțiilor cu cabluri telefonice subterane, distanța pe verticală va fi de min. 0,5m între fir și generatoarea conductei.

În cazul în care respectarea condițiilor de mai sus nu este posibilă și în cazul intersecțiilor cu canale telefonice, conducta se va introduce în tuburi de protecție.

Tuburile de protecție depășesc în ambele părți limitele instalației sau construcțiilor traversate cu cel puțin 1m.

Pentru detectarea cablurilor telefonice subterane sau a canalizațiilor telefonice se vor executa gropi de sondaj cu sapatura manuală sau se va utiliza aparatura specializată de detectare.

Fiecare conducta se va amplasa la min. 0,5m de conductele subterane paralele cu aceasta, iar în cazul intersecțiilor cu conducte subterane, distanța pe verticală va fi de min. 0,5m între generatoare, conductele se vor introduce în tuburi de protecție. Tuburile de protecție depășesc în ambele părți limitele conductei cu cel puțin 0,5m.

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

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

Conducta de țiței va fi prevăzută cu bandă avertizoare din polietilenă pentru detectare în cazul sapaturilor. Aceasta se va așeza la 30cm deasupra conductei, pe tot traseul ei.

4.4. Pregătirea culoarului de lucru și executarea lucrărilor de terasamente

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

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

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

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.

Operatiuni de lucru pregatitoare

- se inlatura obstacolele existente (daca este cazul) de pe teren;
- materializarea profilului longitudinal al traversarii 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:

- taierea manuala/mechanica a crengilor si lastarisurilor;
- degajarea terenului de corpuri straine;
- adunare in gramezi si incarcare in auto a materialelor rezultate din curatirea terenului si

transportul in afara zonei de lucru;

- decoperta stratului de pamant fertil si impingerea in afara 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 în fir continuu va fi de 1,40m pentru conducta cu Dn 150, functie de adâncimea de îngheț în zonă (1,0-1,10m).

Săpătura se va executa 50% mecanizat si 50% manual.

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

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

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

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

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

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

- cel puțin egală cu adâncimea săpăturii, în cazul săpăturilor nesprjinite
- de cel puțin 0,50m, în cazul săpăturilor sprjinite

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

Apa trebuie înlăturată din:

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

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

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

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

4.5. Alegerea materialului conductei

Alegerea materialului s-a făcut ținând cont de comportarea ei în timp, de condițiile locale, de caracteristicile terenului parcurs și de compoziția chimică a produsului transportat, de standardele SR EN ISO 3183-2013, SR EN ISO 14161-2011–Industria petrolului și gazelor, Sisteme de transport prin conducte și SR EN 13480-3:2012 - Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.

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

Conducta de transport țigăi se va realiza din țevi de oțel **L 360N, Ø 168,3 x 8mm, conform SR EN ISO 3183:2013** pentru firul curent al conductei, preizolata cu polietilena extrudată conform DIN 30670, tip N-v cu grosimea de 2,4mm în porțiunile îngropate.

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

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

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

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

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

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

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

Confecții metalice executate în atelier

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

Confecțiile metalice vor fi marcate prin vopsire la interior la loc vizibil și vor cuprinde:

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

La exterior, confecțiile vor fi marcate prin poansonare cu:

- numărul de ordine al confecției
- semnul CTC

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

4.6. Transportul țevelor pe traseul conductei

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

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

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

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

4.7. Manipularea țevelor

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

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

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

4.8. Calculul de grosime a tevi de conductă

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

Conductă de transport titei $\Phi 6^{5/8}$ " **Statie Ghelinta–Rampa Imeci**

Marca: teava din oțel, în conformitate cu SR EN ISO 3183:2013, corespunzător grad de oțel în conformitate cu ANSI/API 5L – X 52.

Izolație din polietilena extrudată – PE, tip N-v – conform DIN 30670.

BREVIAR DE CALCUL

Nr. Crt.	Specificatie	Simbol	U.M.	Conformitate / Relatie de calcul	Valori
1.	Diametrul exterior al conductei	D_e	mm	Tema de proiectare și SR EN ISO 3183:2013	168,3
2.	Natura fluidului vehiculat	-	-	Tema de proiectare	titei brut
3.	Presiunea de proiectare	p_{id}	MPa	Conform proiect	6,4
4	Presiunea hidrostatică externă minimă	p_{od}	MPa	Conform SR EN 14161/2011	0,0
5	Presiunea de operare	-	MPa	Tema de proiectare	2,0
6	Presiunea maximă admisibilă de operare	-	MPa	Tema de proiectare	5,0
7	Temperatura de operare	-	°C	Tema de proiectare	20,0
8	Temperatura de proiectare	-	°C	Conform proiect	30,0
9	Temperatura max. admisibilă de operare	-	°C	Conform proiect	30
10	Efortul tangential datorat presiunii fluidului	σ_{hp}	MPa	conform art.6.4.2.2.din SR EN 14161, $\sigma_{hp} < F_h \times \sigma_y$	241,20
11	Rezistența minimă specifică la curgere (SMYS)	σ_y	MPa	SR EN ISO 3183:2013, $R_{t0,5}$	360
12	Marcă oțel	-	-	SR EN ISO 3183:2013	L360N
13	Sudura	-	-	conform 3183	SMLS
14	Clasa locație conductă conform SR EN 14161, Anexa B	L_c		conform SR EN 14161/2011, Anexa B	0,67
13.	Coeficientul de calcul	F_h	-	conform tabel 1 SR EN 14161	0,67
14.	Grosimea de perete calculată, fără toleranțe de fabricație și coroziune interioară	t_{min}	mm	$t_{min} = [(p_{id} - p_{od}) \times D_e] / [2\sigma_{hp} + (p_{id} - p_{od})]$	2,14

15.	Adaos total	a	mm	$a = a_1 + a_2 + a_3$	5,20
16.	Adaos pentru coroziunea exterioară	a_1	mm	conform CAIET DE SARCINI	0
17.	Adaos pentru coroziunea interioară	a_2	mm	Conf. CAIET DE SARCINI 0.07mm/an x 60 ani	4,20
18.	Adaos pentru toleranata negativa de fabricatie	a_3	mm	conform tabel 11 SR EN ISO 3183/2013	1,0
19.	Grosimea de perete calculată	t_c	mm	$t_c = t_{min} + a$	7,34
20.	Rotunjire până la grosimea de perete standardizată	t_r	mm	$t_r = t - t_c$	0,66
21.	GROSIMEA DE PERETE STANDARDIZATA	t	mm	SR EN 10220-2003	8,0

Conducta de transport titei se va realiza din țeava trasa (fara sudura) de **oțel L 360N, Ø 168,3 x 8mm**, conform **SR EN ISO 3183:2013**, pe o lungime de 4.500m (din care 4.483m conducta si 17m curbe).

4.9. Zona de protectie si de siguranta

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

Distanța de siguranță a fost redusă prin proiect, prin folosirea de materiale cu calități tehnice superioare.

Astfel pentru conducta de transport titei Ø 6^{5/8"} Statie Ghelinta – Rampa Imeci, distanța de siguranță a fost redusă la 5,0m prin folosirea:

- material tubular superior-tevă din oțel L 360N (X 52).
- teava preizolata cu polietilena extrudată tip N-v, de tip «**Intarit**», cu grosimea de 2,4mm, conform standard german DIN 30670;
- grosime de perete de 8mm;

În zona de protecție de 10m, nu se va construi, nu vor circula vehicule grele, cu excepția celor care intervin pentru întreținerea și repararea conductei sau a instalațiilor adiacente.

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

4.10. Executia lucrarilor de constructii-montaj

Lucrările propuse sunt: înlocuirea conductei de transport titei Φ 5^{9/16"} Ghelinta–Imeci, cu conducta de transport titei Φ 6^{5/8"} pe lungimea totală de 4.500m, pe tronsonul Pârâu Sohodol–depozit vechi Ghelinta în zona loc. Ghelinta, jud. Covasna.

Lucrările propuse au rolul de a asigura funcționarea în condiții de siguranță și protecție a conductei menționate.

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

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

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

Lucrările propuse au rolul de a asigura funcționarea în condiții de siguranță și protecție a conductei menționate, prin renunțarea la conducta veche aflată într-o stare de uzură avansată și înlocuirea ei cu conductă nouă executată din materiale și izolație performante de ultimă generație, în zonele aflate din punct de vedere administrativ pe teritoriul prezentat, conform cu planurile de situație ce vor fi întocmite.

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

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

1. Predare amplasament-beneficiar, proiectant, constructor;
2. Predarea – primirea si pichetarea traseului intre beneficiar, topograf, constructor, proiectant;
3. Amenajarea spatiilor de depozitare a materialelor si organizarii santierului;
4. Procurarea si transportul materialului la locatie;
5. Trasarea culoarului de lucru;
6. Decopertarea stratului vegetal;
7. Transportul tevi izolate pe traseu;
8. Executia dubletilor;
9. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura, conform procedurilor de sudare specifice constructorului si emiterea certificatelor de calitate;
10. Curatirea conductei la luciu metalic cu perii de sarma, numai la imbinarea tronsoanelor de conducta;
11. Intregirea izolatiei anticorozive exterioare cu mansoane sau benzi termocontractile, in prealabil dupa curatirea tevi, a locului de aplicare;
12. Verificarea cu detectorul a continuității izolatiei si completarea lipsurilor daca este cazul;
13. Saparea santului;
14. Lansarea tronsoanelor in sant, mecanizat;
15. Executia gropilor de pozitie;
16. Executia traversarilor de obstacole – retele subterane si aeriene, drumuri, cai ferate, cursuri de apa;
17. Asamblarea in fir continuu prin sudarea tronsoanelor intre ele;
18. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura si emiterea certificatului de calitate;
19. Verificarea cu detectorul a continuitatii izolatiei si completarea lipsurilor daca este cazul;
20. Curatirea interioara a conductei prin pistonare;
21. Astuparea santului in fir continuu;
22. Efectuarea probelor de presiune;
23. Receptia preliminara a lucrarii;
24. Cuplarea conductei la conducta existenta;
25. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura, conform procedurilor de sudare specifice constructorului si emiterea certificatelor de calitate;
26. Curatirea conductei la luciu metalic cu perii de sarma;
27. Intregirea izolatiei anticorozive exterioare cu mansoane sau benzi termocontractile, in prealabil dupa curatirea tevi, a locului de aplicare;
28. Verificarea cu detectorul a continuității izolatiei si completarea lipsurilor daca este cazul;
29. Punerea in functiune a protectiei catodice;
30. Demontarea conductei vechi;
31. Transportul și depozitarea conductei vechi;
32. Refacerea terenului la starea initiala;
33. Receptia la terminarea lucrarii.

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

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

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

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

Pe portiunile de conducta înlocuite s-a ales grosimea de perete de 8mm, diametrul 168,3mm, L=4.500m.

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

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

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, inclusiv Autorizatia de Construire.

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

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

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

Unitatea constructoare va organiza pastrarea certificatelor de calitate si înregistrarea acestora astfel ca, pe baza schemei de montaj acestea sa fie accesibile tuturor celor in drept sa le consulte. La receptia lucrarilor, aceste certificate se predau in continutul cartii constructiei, raspunderea pastrarii lor trecând in sarcina beneficiarului.

Societatea ce efectueaza lucrarile de constructii-montaj ramâne raspunzatoare si dupa receptionarea acestora pentru orice vicii de executie ce nu au putut fi evidentiata prin încercările efectuate înainte de punerea in functiune.

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, inclusiv Autorizatia de Construire.

Dupa terminarea lucrarilor, constructorul va preda beneficiarului traseul conductei in aceleasi conditii cu cele de la inceperea lucrarilor si va acorda o atentie deosebita refacerii stratului de sol vegetal.

Constructorul si beneficiarul vor organiza si urmări 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" anexat.

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

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

Unitatea constructoare are obligatia sa pastreze certificatele de calitate si înregistrarea acestora, astfel încât pe baza schemei de montaj sa fie cât mai la îndemâna tuturor persoanelor in drept sa le consulte.

Intreprinderea ce efectueaza lucrarile de constructii-montaj ramâne direct raspunzatoare dupa receptie de toate greselile de executie care nu au putut fi observate pe durata probelor.

4.11. Calitate, manipulare si depozitare material tubular

Tronsonul de conducta trebuie sa fie conform cu certificatele de calitate: **SR EN ISO 3183:2013, L 360N - Ø 6^{5/8}" - 168,3 x 8mm** pe o lungime de 4.500m, preizolata cu polietilena extrudata tip N-v.

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

- tevilor vor fi manipulate cu grija;
- se vor transporta cu auto pana la locatie;
- numarul maxim de randuri suprapuse atat in timpul transportului cat si al depozitarii va fi de 6;
- depozitarea tevilor pe traseu 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, porțiunile afectate vor fi eliminate prin taiere, iar marginile se vor resanfrena.

Se va verifica cu deosebita atentie, vizual si cu defectoscopul daca este cazul, starea izolatiei. In cazul in care se intalnesc conducte cu izolatie prezentand defecte, se va inlatura si reface izolatie.

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

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

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

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

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

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

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

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

La exterior, confecțiile vor fi marcate prin poansonare cu:

- numărul de ordine al confecției
- semnul CTC.

Înainte de expedierea pe șantier, toate confecțiile de atelier (inclusiv curbele de schimbare de direcție) vor fi supuse probei de rezistență 1,25 x 64 bar, iar la suprafața exterioară va fi protejată cu un strat de grund.

ATENȚIE!

Pentru realizarea lucrărilor de reparații la firul conductei, potrivit proiectului, se va utiliza material tubular (țevi), după cum urmează:

(1)- material tubular (țevi) Dn 150mm– Izolat din fabricație, ce va fi folosit la realizarea tronsonului nou de conductă, destinat să înlocuiască conducta veche ce este corodată pe o lungime de 4.500m.

Țevile izolate din fabricație vor fi prevăzute cu o izolație de protecție exterioară contra coroziunii, de tip N-v, întărit, executată din polietilenă extrudată, aplicată la fabricarea țevelor, de către producătorul de țevi.

Caracteristicile tehnice ale materialului tubular Izolat din fabricație sunt detaliate mai jos, în Tabelul nr. 1.

TABELUL NR. 1

SPECIFICAȚIA TEHNICĂ

pentru materialul tubular (țevi) Dn 150mm IZOLAT DIN FABRICAȚIE

1. Parametri tehnici și funcționali ai conductei

- | | |
|--|---|
| - fluidul de lucru: | titei |
| - temperatura titeiului la plecare: | 30 ⁰ C |
| - presiunea maximă: | 64 bar |
| - presiunea de operare: | 20bar |
| - diametrul exterior al conductei (neizolate): | Ø 168,3mm |
| - diametrul interior al conductei: | Ø 152,3mm |
| - grosimea de perete a țevii: | 8mm |
| - materialul țevii: | L 360N conform SR EN ISO 3183:2013 sau X52 conform ANSI/API 5L. |

Caracteristicile mecanice ale oțelului din care se va realiza tronsonul nou sunt redate în tabelul de mai jos:

Simbolizarea oțelului după:			Corp țeavă (țevi sudate și fără sudură)		
SR EN ISO 3183:2013		ANSI /API 5L	Limita de curgere	Limita de rupere	Raportul
alfanumerică	numerică	X52	$\sigma_c [N/mm^2]$	$\sigma_r [N/mm^2]$	σ_r / σ_c
L 360N	1.0582		360...510	460	0,85

Capetele (țevii) tronsonului vor fi teșite pentru sudare. Unghiul de teșire, măsurat de la o linie perpendiculară pe axa țevii, trebuie să fie de 30⁰, cu o toleranță de +5⁰/0⁰. Lățimea suprafeței frontale înelare a teșiturii va avea o toleranță de ±0,6mm.

Masa liniară a conductei (neprotejată): Ø 6^{5/8"} - 168,3 x 8mm = 31,63kg/ml

Manevrarea conductelor atât la încărcare, cat si la descărcare pe traseu, se va face cu macaraua prin prinderea țevii de ambele capete cu chingi textile sau metalice imbracate cu material textil rezistent (nu vor fi folosite la prinderea țevii chingi metalice cu muchii ascuțite care ar putea deteriora izolația).

Așezarea țevelor pe traseu se va face pe suporturi, in vederea sudării cap la cap. Suportii vor fi amenajați astfel incat sa nu deterioreze izolația.

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 (nu vor fi folosite la prinderea țevii chingi metalice cu muchii ascuțite care ar putea deteriora izolația).

Așezarea țevelor pe traseu se va face pe suporturi, în vederea sudării cap la cap. Suportii vor fi amenajați astfel încât să nu deterioreze izolația.

4.12. Traversarea obstacolelor

Pe traseul conductei proiectate se întâlnesc următoarele obstacole, ce vor fi traversate prin sant deschis:

- subtraversare drum balastat în tub protector L tub = 9,50m, între pichetii 9 - 10
- subtraversare drum balastat în tub protector L tub = 24,0m, între pichetii 11 - 12
- subtraversare drum pamant între pichetii 13 - 14
- subtraversare drum pamant între pichetii 16 - 17
- subtraversare alee betonată în tub protector L tub = 10,0m, între pichetii 22 - 23
- subtraversare alee betonată în tub protector L tub = 11,0m, între pichetii 24 - 25

Lucrarile de traversare obstacole în tuburi protectoare vor fi executate în conformitate cu următoarele desene:

- planuri de situație și montaj conductă
- profile longitudinale ale traseului și lucrarilor
- planuri traversari.

Traversarea drumurilor balastate și betonate se va face prin montarea conductei în tuburi de protecție din oțel L360N, cu Ø 323,9 x 7,1mm, montate în pichetii nr. 9 - 10, 11 - 12, 22 - 23, 24 - 25.

Montarea conductei în tuburile protectoare se va face prin intermediul inelelor distanțiere tip ALTA M/N Ø 12^{3/4"} – 6^{5/8"}, 66 buc, iar la capete se vor monta presetupe Ø 12^{3/4"} – 6^{5/8"}.

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

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

Traversările de obstacole pot fi identificate din planurile anexate documentației și anume: planuri de situație – scară 1:500, planuri de amplasament – scară 1:25.000 și de încadrare în zonă – scară 1:10.000.

4.13. Schimbări de direcție

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

Grosimea de perete a țevii pe fibra întinsă a curbelor trebuie să fie cel puțin egală cu grosimea de perete în firul conductei.

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

Curbele sunt realizate la cald în atelier.

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

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

Toleranțele curbelor fabricate în uzina nu vor depăși următoarele valori:

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

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

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

- f – factor
 S – valoarea de siguranta
 K – limita de curgere în N/mm²
 D_A – diametrul exterior al tevii în mm.

La modificari mai mari ale directiei, tevile pot fi curbate la rece, cu ajutorul unei masini de curbat, cu cel puțin 1,5° / pas de curbura 1 x D_{ext} conformom buletinului 1054.

Grosimea peretelui curbei după confecționare trebuie să fie cel puțin egală cu grosimea peretelui țevilor folosite la construcția conductei. Se vor utiliza curbe pentru firul curent al conductei din teava de oțel L 360N, 5DN Ø 168,3 x 8,8mm (API-5L-X52).

Aceste curbe vor avea unghiuri de

- 20GR - 3buc in pichetii 13,18, 20
- 25GR - 4buc in pichetii 7, 15, 19, 27
- 30GR - 2buc in pichetii 3, 6
- 40GR - 1buc in pichetul 5
- 45GR - 2buc in pichetii 9, 26
- 70GR - 1buc in pichetul 4
- 90GR - 3buc in pichetii 8, 9, 10

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

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

4.14. 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 50 – 4 buc, pentru descarcator de presiune, montati aerian, cate unul conform profil longitudinal prin conducta.

- Flanse cu gat sudabil DN 50 – 20 buc (folosite la disp. aer, camin scursori si decongelator)

- Flanse oarba DN 50 – 4 buc (folosite la decongelator)

Prezon M16 x 90 - 70 buc.

Piulita M16 - 138 buc.

- Robinet cu sertar pana PN 64, Dn 150 – 3 buc. montati in pichet nr. 2, 8-9, 15

- Flanse cu gat sudabil DN 150, PN 64 – 6 buc

Prezon M30 x 160 - 56 buc.

Piulita M30 - 128 buc.

- Garnitura spirometalica: - 8 buc.

Robinetii vor fi obligatoriu izolati anticoroziv inainte de montare , de catre constructor, cu un strat de miniu, un strat de grund de culoare si trei straturi de email clorcauciuc.

4.15. Camine de colectare

Conducta de legatura tub protector – camin va fi din teava de otel conform: SR EN ISO 3183:2013, L 245N - 60,3 x 3,6mm

Caminul se monteaza la adâncimea corespunzatoare planului de traversare si se izoleaza cu izolatie de tip “foarte întarît”.

La aceasta lucrare sunt prevazute 4 camine de colectare:

- subtraversare drum balastat, intre pichetii 9 - 10
- subtraversare drum balastat, intre pichetii 11 - 12
- subtraversare alee betonata, intre pichetii 22 - 23
- subtraversare alee betonata, intre pichetii 24 – 25

4.16. Dispozitive de aerisire

Dispozitivele de aerisire se monteaza conform planurilor anexate.

Teava de legatura pentru aerisire este din otel SR EN ISO 3183:2013 – 60,3 X 3,6mm – L 245N.

Partea îngropată a dispozitivului de aerisire se izolează cu izolație de tip “foarte întărit”.

Partea montată în aer liber se grunduiește cu miniu de plumb și se vopsește la exterior cu vopsea de email.

La această lucrare sunt prevăzute 4 dispozitive de aerisire:

- subtraversare drum balastat, între pichetii 9 - 10
- subtraversare drum balastat, între pichetii 11 - 12
- subtraversare alee betonată, între pichetii 22 - 23
- subtraversare alee betonată, între pichetii 24 - 25

4.17. 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 să folosească în execuție următoarele:

- 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 autorizați în conformitate cu prescripțiile 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.

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 și STAS 1125/6 – 90.

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

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

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

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

-standardul de fabricație:	SR EN ISO 3183:2013
-oțel:	L 360N- X52
-rezistența la rupere:	460 N/mm ²
-rezistența la curgere:	360 N/mm ²
- diametrul exterior al conductei (neizolate):	ϕ 168,3mm
- diametrul interior al conductei:	ϕ 152,3mm
- grosimea de perete a țevii:	8,0mm
De asemenea caracteristicile rostului de sudare vor fi:	
-forma:	în „Y”;
-teșirea capetelor țevii:	30° – 35°;
-distanța între capete:	1,6 – 3,2mm;
-supraînălțarea sudurii:	
- la exterior:	0,8 – 1,6mm;
- la interior:	max. 1,5mm;
- preîncălzirea capetelor în procesul de sudare:	150÷200°C

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

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

Sudarea conductelor

Proceduri și condiții de sudare

Constructorul este obligat să folosească în execuție următoarele:

- specificații de sudare (WPS) proceduri de sudare și specificații de proceduri de sudare omologate în conformitate cu: SR EN ISO 15614-1:2004/A1:2008- Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 1: Sudarea cu arc și sudarea cu gaz a oțelurilor și sudarea cu arc a nichelului și a aliajelor de nichel;
- sudorii autorizați în conformitate cu prescripțiile SR EN 287-1-2011 Calificarea sudorilor. Sudare prin topire. Partea 1: Oțeluri.

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

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

Suprafețele ce urmează să fie sudate trebuie să fie curățate de uleiuri, vopsele, rugina, pe o porțiune de 20mm de la muchia sanfrenului. Nu sunt permise defecte ale materialului: exfolieri, cutări, fisuri, ciupituri etc.

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

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

Execuția conductei impune calsa I de calitate a sudurii.

Îmbinarea țevilor și a fittingurilor se face prin sudura «cap la cap».

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

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

Controlul radiografic al sudurilor se va executa în proporție de 100% la traversări și cuplări și 50 % pentru firul curent.

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

Îmbinarea 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($\phi=1$).

Tehnologia de sudare va respecta și următoarele prescripții:

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

- SR EN ISO 2560:2006 Materiale pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor nealiat și cu granulație fină. Clasificare.
- SR EN ISO 18275:2012 Materiale pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor cu limita de curgere ridicată. Clasificare.

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

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

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

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

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

4.18. Lansarea conductei

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

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 izolția) și se va acorda o atenție deosebită la trecerea conductei pe sub sau pe langa obstacole.

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

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

4.19. 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 umplutura va fi astfel așezat pentru a se evita distrugerea izolției.

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

Astuparea conductei se va face numai după:

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

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

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

Umpluturile se execută manual, în straturi succesive de 10-15cm până ce se acoperă cu 30cm generatoarea superioară a conductei. Fiecare strat se compactează separat.

Restul umpluturii se va face mecanizat în straturi de 20-30cm, de asemenea bine compactate.

Se interzice îngroparea lemnului provenit din sprijinirea malurilor.

Compactarea umpluturilor se va executa cu maiul de mână și cu maiul mecanic la umiditatea optimă de compactare printr-un număr variabil de treceri suprapuse peste fiecare strat.

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

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

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

Ordinea operațiilor de terasamente pentru montaj conductă

Lucrarile pentru montaj conductă constau în executia firului de conductă nouă, saparea santului de montaj al conductei noi și astuparea santului, sant ce va avea latimea de 0,80m și adancimea de 1,40m. Înainte de saparea santului de montaj a conductei, stratul de sol fertil se va decoperta și depozita la marginea culoarului de lucru, culoar ce va avea latimea de 10m. Pamantul rezultat din saparea santului pentru montarea conductei va fi depozitat în partea opusă depozitului de pamant fertil.

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

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

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

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

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

Înainte de așezarea stratului vegetal, pământul compactat se va săpa, se va întoarce pe 10cm grosime și se va nivela cu grebla pentru a asigura priza cu stratul vegetal. Stratul vegetal se va așterne uniform în 30cm grosime pe teren orizontal sau cu pantă 20% și în 20cm grosime la taluzuri cu pantă mai mare de 20%.

Aducerea terenului la categoria de folosinta initiala este obligatorie, în acest scop se va încheia proces verbal de recepie calitativa, în prezenta beneficiarului, constructorului și detinatorului de teren.

Solul se va fertiliza prin administrarea de îngrășăminte.

În cazul în care terenul traversat de conductă a fost pășune, se vor împrăști semințe cu mână, care ulterior se vor îngropa cu grebla de grădină și tăvălugul de mână. Apa necesară udării suprafețelor se va transporta cu cisterna.

De asemenea, constructorul va reface toate drumurile pe care le folosește pentru accesul la amplasamentul lucrărilor.

Verificarea compactării umpluturilor se va face cu respectarea prevederilor "Normativului pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente" indicativ C 56-85 și a Normativului C 29-85.

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

4.20. Protecția anticorozivă

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

La suduri se utilizează mansonii termocontractile.

La curbe și cuplări izolația va fi făcută cu benzi din polietilenă aplicate la cald.

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

4.21. Încercările tronsonului de conductă înlocuit la presiune

Probele de presiune se execută în conformitate cu SR EN 14161:2011, capitolul 6.7.3

- proba de rezistență hidraulică $P_{\text{proba}} = 1,25 \times P_{\text{maxima}}$ maximă de operare. P_{MO} este operare=64 bar

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

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

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

Pe toată durata încercărilor la presiune nu se admit pierderi de presiune în conductă, fiind admise numai variațiile de temperatură ale fluidului.

Toate piesele de racorduri și armături vor fi însoțite de Certificatul de calitate al producătorului.

În cursul acestei examinări, conductele nu trebuie să prezinte nici un semn de deformare plastică. Pe toată durata încercării presiunea înregistrată pe diagrama trebuie să se mențină constantă în limitele de variație ale presiunii barometrice.

Constructorul și subcontractanții săi trebuie să asigure echipamentul și instrumentele necesare pentru efectuarea testelor de presiune. În timpul efectuării testului, în interiorul conductei trebuie să fie cât mai puțin aer. Apa utilizată trebuie să fie cât mai puțin agresivă și necontaminată. Apa utilizată trebuie să aibă un pH între 5 și 8, demonstrat prin buletine de analiză.

Ca regulă generală, încercările trebuie efectuate în condiții de temperatură a solului și apei de peste +4°C. Când temperatura aerului este sub 0°C trebuie să se evite efectuarea testelor cu apă din cauza riscului de îngheț. În cazuri excepționale pot fi efectuate încercări la temperaturi mai scăzute, dacă au fost luate măsurile necesare (de exemplu, încălzirea circuitelor de măsurare etc.), dar este nevoie de acordul reprezentantului beneficiarului și al expertului independent. Pentru umplerea porțiunilor testate, este recomandabil să se utilizeze apă având o temperatură medie și cât mai apropiată de temperatura solului. Ca rezultat, timpul necesar egalizării temperaturii apei cu cea a solului va fi minim. Volumul de apă necesar, cu toate conductele de alimentare și evacuare, trebuie să fie asigurat de constructor.

Înainte de efectuarea probelor de presiune, în prezența beneficiarului, după caz și a proiectantului, executantul realizează operațiile finale de curățire și verificare interioară a conductei cu dispozitive speciale respectând normele în vigoare. Conducta trebuie să fie integral curățată (de exemplu, cu godevil pentru curățare) și izolată în mod corespunzător. În timpul testelor de presiune la conducte nu se admit reparații provizorii (șarniere, suduri necorespunzătoare, etc.).

Echipamentele care nu vor face subiectul probei de presiune trebuie izolate față de conductă pe perioada probei. După testul de presiune, trebuie să se efectueze testarea conductei pentru siguranța că este curată și nedeteriorată.

4.22. Cuplarea în conductă existentă

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

- se pompează produsul din conducte cu ajutorul a doua pistoane în care se intercalează apa, astfel ca distanța dintre pistoane sa fie mai mare ca distanța dintre doua ventile de sectionare ce vor fi actionate pentru izolarea zonei;
- se pompeaza pistoanele astfel incat intre ventilele de sectionare sa ramana numai apa, iar pistoanele sa ramana in afara zonei cuprinsa intre ventile;
- se perforeaza conducta în punctul cel mai de jos de pe traseu (dupa ce in prealabil a fost executata groapa de pozitie izolata cu folii sau in groapa fiind montata o haba, fiind pregatita pentru interventie o vidanja pentru scoaterea apei ce mai poate contine produs si mijloace de transport etanse) si se verifica daca pe tronson a mai ramas produs, în acest caz acesta se evacueaza în butoaie sau cisterne si se transporta la cea mai apropiata statie CONPET unde este reintrodus in fluxul tehnologic;
- se astupa capetele conductei in care se face cuplarea cu dopuri care sa etanseze conducta si sa previna riscul unei explozii sau incendiu;
- se cupleaza conductele noi in conductele existente;
- se izoleaza imbinarile de la cuplare;
- se pune in functiune conducta, reluand pomparea;
- se intervine la tronsoanele de conducte vechi, decuplate, in vederea demontarii;
- se curata tronsoanele supuse dezafectarii cu piston pentru evacuarea in totalitate a produsului, apei si a parafinei depuse pe conducta, folosind un piston etans pentru o buna curatire, ce va fi impins cu aer; la celalalt capat al conductei se monteaza o haba pentru colectarea reziduurilor, ce vor fi incarcate in butoaie sau cisterne si transportate la parcul de rezervoare cel mai apropiat;
- se va taia conducta cu cutitul cu role in tronsoane avand lungimea astfel incat sa poata fi transportate cu masinile din dotarea constructorului, fara a depasi insa lungimea maxima admisa la circulatia pe drumurile publice;
- la capetele tronsoanelor taiate si ale conductei existente se vor introduce dopuri sau baloane de cauciuc pentru a împiedica orice eventuala scurgere de produs;
- se incarca tronsoanele de conducta taiata in mijlocul de transport si se transporta in depozit intermediar la cea mai apropiata statie a beneficiarului sau direct la depozitul de la Inotesti;
- se astupa santul;
- se reface terenul la categoria de folosinta initiala;
- se face receptia lucrarilor.

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

Imbinarile se vor controla cu R.P.

4.23. Pregatirea punerii în functiune

Inaintea de punerea in functiune a conductei se vor face urmatoarele verificari si 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.

4.24. Reperarea conductei

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

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

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

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

- la ambele capete ale subtraversarilor cailor de comunicatii;
- schimbarile de directie în 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 încat 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.

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

5. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

5.1. 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 HG 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

5.2.Recepția preliminară (la terminarea lucrărilor)

Recepția preliminară a lucrărilor de către beneficiar se efectuează conform cu Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, cu modificările 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.

5.3.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.

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

Generalități

Conducerea santierului are obligatia sa cunoasca si sa aplice legile si actele normative legate de securitatea si sanatatea in 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.

La realizarea lucrarilor, conducatorul unitatii de executie, precum si reprezentantii beneficiarului au obligatia sa aplice toate prevederile legale privind securitatea si sanatatea în munca, situatiile de urgenta, dintre care amintim:

Legea nr. 319/14 iulie 2006 – Legea securității si sănătății în muncă, cu modificările si completările ulterioare;

Hotararea de Guvern nr. 1425/11 octombrie 2006 (actualizată) pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității si sănătății in 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 santierelor temporare sau mobile (modificata si completata de HG-601/2007);

Hotararea de Guvern nr. 493/12 aprilie 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot (modificata si completata de HG 601/2007);

Hotararea de Guvern nr. 971/26 iulie 2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de muncă;

Hotararea de Guvern nr. 1048/09 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de muncă;

Hotararea de Guvern nr. 1058/09 august 2006 privind cerintele minime pentru imbunatatirea securității si protectia sănătății lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive;

Hotararea de Guvern nr. 1091/16 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de muncă;

Hotararea de Guvern nr. 1876/22 decembrie 2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii (modificata si completata de HG 601/2007);

Legea nr. 186/16 mai 2006 privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr.171/2005 pentru modificarea si competarea Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă si boli profesionale;

Ordin nr. 1.636 din 25 aprilie 2007 privind aprobarea reglementarii tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea in functiune, utilizarea, repararea si intretinerea instalatiilor tehnice care functioneaza in atmosfere potential explozive”, indicativ NEx 01-06;

Hotărâre nr. 601 din 13 iunie 2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securității si sănătății in muncă;

Hotărâre nr. 557 din 6 iunie 2007 privind completarea masurilor destinate sa promoveze imbunatatirea securității si sănătății la locul de muncă pentru salariatii incadrati in baza unui contract individual de muncă pe durata determinata si pentru salariatii temporari incadrati la agenti de muncă temporara;

ORDIN nr. 392 din 2 mai 2007 privind aprobarea reglementarii tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea in functiune, utilizarea, repararea si intretinerea instalatiilor tehnice care functioneaza in atmosfere potential explozive”, indicativ NEx 01-06;

HOTARARE nr. 355 din 11 aprilie 2007 privind supravegherea sănătății lucratorilor (modificata si completata de HG 1/2012);

HOTARARE nr. 1.022 din 10 septembrie 2002 privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului;

LEGE nr. 346 din 5 iunie 2002 (republicata) privind asigurarea pentru accidente de muncă si boli profesionale);

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

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

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

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

Conducatorul punctului de lucru se va informa din timp despre posibilitatea producerii unor viituri in cazul că punctele unde sunt traversari de cursuri de apa, sau ploii torențiale si se vor lua masurile necesare pentru a asigura punerea în afara oricarui pericol a personalului muncitor si a utilajelor cu care se executa lucrarile.

In vederea executarii lucrarilor prevazute in prezentul proiect se vor respecta cu strictete normele si normativele de securitatea si sanatatea in munca si situatiile de urgenta, aflate in vigoare. Seful de santier, de lot si de punct de lucru trebuie sa cunoasca temeinic prevederile tuturor documentelor, legilor si actelor normative in vigoare, care se refera la problemele de securitatea si sanatatea in munca, precum si de situatiile de urgenta.

La executia lucrarilor în apropierea LEA peste 1KV, utilajele de constructii mobile ce pot ajunge în apropierea partilor sub tensiune vor fi astfel amplasate încât în timpul manevrelor nici o parte a acestora, a sarcinii sau a altor mijloace folosite la lucrari sa nu se apropie la distante, fata de elementele sub tensiune mai mici decât 2,5m pentru LEA pâna la 35 KV.

Executarea lucrarilor mecanizat la distante mai mici decât cele mentionate se va face numai cu scoaterea de sub tensiune a LEA.

Executia lucrarilor de constructii din categoria celor mentionate se face numai cu supravegherea lucrarilor la fata locului de catre un delegat special al unitatii de exploatare a LEA.

La executia acestor lucrari se vor aplica normele de securitatea si sanatatea in munca pentru instalatii electrice.

Traversarea utilajelor mobile sub conductoarele LEA peste 1KV este interzisa daca între gabaritul acestora si conductoare nu ramâne o distanta de cel puțin:

- 2,5m pentru LEA cu tensiuni între 25 – 35KV
- 4m pentru LEA cu tensiuni între 35-110KV.

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

Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp si postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calitatii în constructii.

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

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

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

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

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

Supravegherea comportarii în exploatare se face prin:

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

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de observare a stării tehnice a construcțiilor, care corelată cu activitatea de întreținere, are scopul de a menține aptitudinea la exploatare a acestora.

În cadrul urmăririi curente corespunzătoare lucrărilor se efectuează controlul de aproape sau de la distanță a lucrărilor fără modificarea programului de exploatare.

Prin observații directe vizuale sau cu mijloace simple se vor urmări în principal:

- funcționalitatea și integritatea lucrărilor propuse;
- modificările regimului hidrologic (condiții de scurgere, aluviuni, plutitori etc.);
- modificările morfologice în zona amenajată (depuneri, eroziuni, alunecări, prabusiri etc.);
- modificări hidrogeologice;
- consecințele solicitărilor excepționale (viituri, seisme etc.);
- zonele vizibile ce prezintă deformații și deplasări.

Frecvența observațiilor directe vizuale depinde de frecvența ploilor cu caracter torențial. După fiecare eveniment hidrologic important sau solicitare excepțională, personalul propriu al beneficiarului sau personalul ce va fi însărcinat cu exploatarea și întreținerea lucrărilor cuprinse în cadrul acestei documentații, va trece la analizarea comportării (stării tehnice) a construcțiilor, completând un registru jurnal evidențiind date referitoare la caracterizarea evenimentului și modul în care a influențat aptitudinile pentru exploatarea construcțiilor.

Aspectele, fenomenele și parametrii care se supun urmăririi curente sunt:

- modificările morfologice în zona lucrărilor (eroziuni, depuneri, alunecări, prabusiri);
- precipitații;
- vibrații;
- seisme;
- modificări ale caracteristicilor fizico-mecanice ale elementelor construcției și terenului de fundare;
- starea lucrărilor și terenului de fundare (fisuri, crapături, exfolieri, umflări, sufozii).

Factorii care contribuie la deteriorarea lucrărilor propuse în cadrul acestei documentații sunt aceiași cu cei care contribuie la declanșarea și dezvoltarea proceselor de degradare și anume:

- factori naturali;
- factori social-economici.

Măsurile și lucrările de întreținere și cele de reparații ce se propun pentru categoriile de lucrări din cadrul prezentului obiectiv de investiții pot fi grupate astfel:

- măsuri și lucrări planificate;
- măsuri și lucrări neplanificate (accidentale – ce se impun în cazul inundațiilor, debitelor sau volumelor de apă peste asigurările de calcul etc.).

Măsurile și lucrările de întreținere se execută în tot cursul anului.

Lucrările și măsurile de întreținere și reparații, dictate de rezultatul urmăririi continue a comportării în exploatare a lucrărilor trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să pastreze în stare de funcționare toate lucrările
- să pastreze secțiunile, pantele și cotele inițiale date de execuție conform cu proiectul.

Prin intervenția beneficiarului cu lucrări de reparații imediat după deteriorările aparute, se evită degradarea în continuare a lucrărilor executate și ridicarea nivelului cheltuielilor de întreținere.

Lucrările de reparații curente constau din lucrările de remediere a deformațiilor, a deteriorărilor de mică importanță.

Toate instrucțiunile privind urmărirea comportării în exploatare, precum și lucrările de întreținere și reparații se vor regăsi în detaliu în Regulamentul de exploatare comandat de beneficiar, iar organizarea urmăririi directe a comportării construcțiilor revine în sarcina proprietarilor (beneficiarilor), care o execută cu personal și mijloace proprii sau prin intermediul unei firme abilitată în această activitate.

8. PROTECTIA MEDIULUI

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

Prin executia lucrarilor, care fac obiectul prezentei documentatii, dacă este respectată tehnologia de execuție descrisă, nu se evacueaza în mediul ambiant substante reziduale sau toxice care sa altereze în vreun fel calitatea solului, aerului, apei de suprafata sau subterana.

Influenta lucrarilor asupra factorilor de mediu

În privinta influentei activitatii asupra factorilor de mediu: apa, aer, sol, subsol în timpul executiei lucrarilor de montaj constructorul are urmatoarele obligatii pe care le mentionam:

- sa nu polueze solul si apele cu scurgeri de carburanti si lubrefianti în timpul alimentarii si activitatii;
- sa nu arunce gunoaie sau diverse piese schimbate de la utilaje în cursuri de apa, vai (daca este cazul) sau pe sol;
- sa protejeze lucrarile de orice fel din zona.

Se vor lua masuri de siguranta cum ar fi:

- respectarea regulamentelor de lucru si prevederile actelor de reglementare;
- în vederea evitarii riscului contaminarii apei de suprafata, subterane, a solului, subsolului cu carburanti sau lubrefianti, scurse accidental de la utilajele folosite, parcare, alimentarea cu carburanti, schimburile de ulei si reparatiile curente ale utilajelor se vor face numai în incinte si platforme special amenajate;

- se va actiona în scopul reducerii noxelor de emisie a motoarelor termice;
- nu va fi permisa depozitarea gunoaielor sau a deseurilor decat în locuri special amenajate sau în lipsa acestora vor fi colectate pe santier si transportate la depozitul de gunoi al beneficiarului.

Dupa terminarea lucrarilor vor fi eliminate din teren si din zona de lucru toate materialele ramase de la lucrare.

Se va dezafecta terenul ocupat cu drumuri de acces si platforme de lucru, daca este cazul.

Prin executia lucrarilor, care fac obiectul prezentei documentatii, dacă este respectată tehnologia de execuție descrisă, nu se evacueaza în mediul ambiant substante reziduale sau toxice care sa altereze în vreun fel calitatea solului, aerului, apei de suprafata sau subterana.

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. 195/22 decembrie 2005 privind protecției mediului, aprobată cu Legea nr. 265/2006, cu modificările si completările ulterioare.

B. Factor de mediu aer

1. Legea 104/2011 actualizata Privind calitatea aerului inconjurator.

C. Factor de mediu apa

1. LEGE nr. 107/ 1996, Legea apelor, cu modificările si completările ulterioare.

2. LEGE nr. 310 din 28 iunie 2004 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996.

3. LEGE nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, versiune consolidata Lege 311/03.07.2004.

4. Ordinul 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind obiectivele de referinta pentru clasificarea calitatii apelor de suprafata în vederea stabilirii starii ecologice a corpurilor de suprafata.

5. Ordinul 1069/2003 pentru aprobarea Metodologiei cu privire la desfasurarea activitatilor specifice de gospodarirea apelor.

D. Factor de mediu sol

1. Ordinul 756/1997 privind aprobarea regulamentului privind evaluarea poluarii mediului (valori de referinta pentru urme de elemente chimice în sol), cu modificările si completările ulterioare; Ultima modificare în 28 iulie 2011.

E. Tratarea si eliminarea deseurilor

1. LEGE nr. 211 din 2011 privind regimul deșeurilor.

2. HOTĂRÂRE nr. 856 din 16 august 2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare; Ultima modificare în 19 martie 2007.

3. Ordinul 794/2012 privind procedura de raportare a datelor referitoare la ambalaje și deșeuri de ambalaje.

4. HG nr. 170 din 12 februarie 2004 privind gestionarea anvelopelor uzate, cu modificările și completările ulterioare.

5. LEGE nr. 431 din 27 octombrie 2003 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 61/2003 pentru modificarea alin. (2) al art. 7 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile.

6. HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor cu modificările și completările ulterioare.

7. HG nr. 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare; Ultima modificare în 23 februarie 2012.

F. Substanțe periculoase

1. HG 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori, cu modificările și completările ulterioare; Ultima modificare în 04 septembrie 2012.

2. HG 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, cu modificările și completările ulterioare; Ultima modificare în 15 februarie 2014.

Prevederi specifice

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

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

Prezentele reglementări nu sunt limitative. 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.

9. CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII

Calitatea construcțiilor este definită prin Legea 10/1995 actualizată 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 verficatori de proiecte atestați răspund în mod solidar cu proiectantul în ceea ce privește asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor proiectului.

Persoanele fizice și juridice implicate în activitatea de construcții, care utilizează în activitatea desfășurată echipamente de măsură – investitori, proprietari sau utilizatori, proiectanți, experți tehnici, executanți au următoarele obligații și răspunderi:

- să se asigure că unitatea care prestează servicii respectă prevederile legii;

- să stabilească prin contract obligații și răspunderi fiecărei părți privind toate condițiile referitoare la echipamentele de măsură utilizate la măsurile respective – manipulare, transport, depozitare, securitate, condiții de mediu, acces;

- să asigure evidența documentelor care permit urmărirea măsurilor respective.

Obligații și răspunderi privind intervențiile în timp asupra construcțiilor.

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi:

- efectuarea lucrărilor de întreținere pentru prevenirea apariției unor deteriorări importante;

- asigurarea realizării proiectelor pentru lucrări de refacere sau modernizare și verificare tehnică a acestora;

- asigurarea formelor legale pentru executarea lucrărilor și verificarea pe parcurs și la recepție calitatea acestora direct prin diriginți de șantier autorizați.

Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:

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

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

10. CARTEA TEHNICA

Cartea Tehnică a Construcției este colecția de documentații tehnice care cuprinde actele de evidență a activității depuse în vederea realizării obiectivului de construcție și a verificărilor și măsurilor luate în perioada de proiectare, de execuție și în cursul exploatării construcțiilor.

Scopul întocmirii Cărții Tehnice a construcțiilor este de a pune la dispoziție elementele necesare pentru:

- cunoașterea principalelor caracteristici de calitate;
- normala exploatare și întreținere a construcției;
- stabilirea cauzelor eventualelor deficiențe intervenite în comportare;
- stabilirea și executarea de reparații, consolidări și modificări în condițiile legii;
- culegerea de date și informații necesare îmbunătățirii prescripțiilor tehnice și cercetării tehnice

în construcții.

Cuprinsul Cărții Tehnice a Construcției.

Cartea Tehnică a construcției este alcătuită din documentația tehnică de bază și un centralizator.

Documentația tehnică de bază a Cărții Tehnice a construcției se organizează în următoarele capitole:

CAPITOLUL A. Documentația tehnică privind proiectarea construcției.

CAPITOLUL B. Documentația tehnică privind executarea construcției.

CAPITOLUL C. Documentația tehnică privind recepția construcției.

CAPITOLUL D. Documentația tehnică privind exploatarea construcției și urmărirea ei în timp.

Capitolele sunt detaliate în C 167. cap.2, iar modul de întocmire, folosire și păstrare a Cărții Tehnice conform capitolului 3 și anexe, precum și GHIDULUI de întocmire a CT – elaborat de C.O.C.C.-S.A. București.

11. CONTROL DE AUTOR

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

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

Intocmit,
Ing. Radu Florin

Verificat,
Ing. Costea Paul

PROIECT TEHNIC

**“ÎNLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI Ø 5^{9/16}” STATIE
GHELINTA–RAMPA IMECI PE TRONSONUL PÂRÂU SOHODOL–
DEPOZIT VECHI GHELINTA, ÎN LUNGIME DE CCA. 4.800M“**

PROTECTIE CATODICA

Nr. Proiect 304/2015

Faza: PT + CS + DE

CUPRINS

1. MEMORIU TEHNIC PROTECȚIE CATODICĂ

MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

1. GENERALITĂȚI

1.1. Descrierea generală

Izolația aplicată conductei reprezintă protecția pasivă și principala protecție anticorrosivă. Pentru completarea protecției pasive și prelungirea duratei de viață a izolației, se completează protecția pasivă cu protecție activă - sistemul de protecție catodică. Conducta de transport titei Ø 5^{9/16}” Statie Ghelinta–Rampa Imeci are protectie catodica cu statie de protectie catodica, existenta, amplasata in incinta Rampa Imeci, SPC Imeci.

1.2. Necesitatea și oportunitatea lucrării

Avându-se în vedere importanța conductelor proiectate, a SR 7335/12 1998, prevederile Normativului I 14-76: “Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate” precum și prevederile Manualului Metodologic Conpet și a Standardului Conpet este necesară și obligatorie existența protecției catodice la conducta de transport titei Ø 5^{9/16}” Statie Ghelinta–Rampa Imeci.

1.3. Protecția împotriva coroziunii exterioare a conductei de transport titei Ø 5^{9/16}” Statie Ghelinta – Rampa Imeci

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 anticorrosivă

- STAS 10166/1-77: Pregătirea mecanică a suprafețelor
- SIS 055900-80: Pregătirea suprafețelor metalice
- ISO 8501/1-88: Pregătirea suprafețelor metalice
- DIN 30670/1991: Izolații de polietilena pentru conducte de otel
- DIN 30672/1991: Izolații cu benzi de protecție contra coroziunii și materiale termocontractile pentru conductele operaționale la temperaturi până la 50°C
- SR 7335/6-1998: Protecția anticorrosivă construcții metalice îngropate. Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, căi ferate, ape și la trecerile prin cămine
- STAS 7335/7-87: Protecția contra coroziunii. Îmbinări electroizolante
- STAS 7335/8-85: Protecția contra coroziunii. Prize de potențial
- STAS 7335/9-88: Protecția contra coroziunii. Protecția catodică exterioară și legarea la pământ a conductelor cu anodi reactivi metalici. Prescripții generale
- SR 7335-12/1998: Protecția anticorrosivă. Construcții metalice îngropate. Protecția catodică a conductelor din otel
- SR EN 12068/2002: Protecția catodica. Acoperiri organice exterioare pentru protectia impotriva coroziunii conductelor de otel îngropate sau imersate in conjunctie cu protectia catodica. Benzi si materiale termocontractile.
- Normativ I 14-76: Normativ pentru protecția contra coroziunii a constr. metalice îngropate
- BS 7361 – 1 Part. 1 Cathodic Protection Code of Practice for land and marine application
- NACE RP 0196/1996
- Manual Metodologic Conpet
- Standard Conpet

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1. Sistemul de protecție anticorrosivă

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

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

3.1.1. Protecția pasivă

3.1.1.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare

- Înainte de aplicarea protecției anticorrosive, suprafața conductei 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 conductele se vor izola cu mansonare de polietilena termocontractilă. Se vor utiliza benzi termocontractile pentru izolarea curbilor, tuburilor de protecție, etc. Izolația este compusă din:

- primer (grund);
- mastic (pentru nivelarea la suduri și locul de conexiune cabluri);
- polietilena extrudată aplicată în fabrică;
- mansonare termocontractile;
- sistemul de izolație a fost ales pe baza măsurătorilor de rezistivitate a solului.

(Diagrama de rezistivitate este prezentată în planul nr. 12 pentru tronsonul Parau SohodoI–Depozit Vechi Ghelinta, în lungime de circa 4.500m).

Măsurătorile au fost executate cu aparat verificat metrologic în 03-04.06.2015.

Nota 1:

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

Nota 2:

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

3.1.1.3. Transportul, manipularea și stocarea materialului tubular izolat

- a – Transportul țevelor izolate se face pe dispozitive amenajate pe mijloacele de transport care să evite deteriorarea izolației.
- b – Manipularea (încărcarea, descărcarea, lansarea) țevelor izolate în stații fixe, respectiv a conductei preizolate se face cu macarale sau lansatoare, utilizând chingi sau dispozitive care să nu deterioreze izolația.

- c – Stocarea țevelor izolate pe traseu, în vederea asamblării prin sudare a conductei se face pe teren lipsit de corpuri dure și pe suporturi special construite. Sprijinirea conductelor se face pe capetele neizolate, astfel încât izolația aplicată conductei să nu se taseze sau să se deterioreze.
- d – Deplasarea țevelor izolate de-a lungul șanțului se face în poziție suspendată în brațul macaralei sau lansatorului.
- e – La livrarea țevelor izolate în instalații fixe, fiecare lot alcătuit din 30 de bucăți izolate cu același tip de izolație, se însoțește de un document eliberat de stația de izolare care trebuie să conțină:
 - numărul lotului;
 - data izolării;
 - valoarea medie a rezistenței de trecere a izolației;
 - tensiunea de încărcare a continuității cu defectoscopul cu scântei.

3.1.2. Pregătire pentru protecția catodică

3.1.2.1. Instalarea prizelor de potențial

Pentru măsurarea parametrilor electrici de protecție catodică de-a lungul conductei de transport titei Ø 5^{9/16"}, Stație Ghelinta–Rampa Imeci (tronsonul Parau–Sohodol–Depozit Vechi Ghelinta, în lungime de circa 4.500m), dar și pentru urmărirea în timp a funcționării protecției catodice, se montează prize de potențial.

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

Toate prizele care se montează sunt prize tip metalic cu stegulet (plansa nr. 11) și se vor amplasa:

1. Pentru tronson Parau Sohodol – Depozit Vechi Ghelinta în punctele topo 9, 11, 14, 20, 22, 24 și 28;

- la punctul topo 9 priza de potențial metalică cu stegulet cu 2 legături la conductă și 2 legături la tubul de protecție (tubul de protecție se va lega în scurt cu conductă pentru a fi asigurată protecția catodică și a tubului de protecție);

- la punctul topo 11 priza de potențial metalică cu stegulet cu 2 legături la conductă și 2 legături la tubul de protecție (tubul de protecție se va lega în scurt cu conductă pentru a fi asigurată protecția catodică și a tubului de protecție);

- la punctul topo 14 priza de potențial metalică cu stegulet cu două legături la conductă (cu 300mm între contactele de pe conductă);

- la punctul topo 20 priza de potențial metalică cu stegulet cu două legături la conductă (cu 300mm între contactele de pe conductă);

- la punctul topo 22 priza de potențial metalică cu stegulet cu 2 legături la conductă și 2 legături la tubul de protecție (tubul de protecție se va lega în scurt cu conductă pentru a fi asigurată protecția catodică și a tubului de protecție);

- la punctul topo 24 priza de potențial metalică cu stegulet cu 2 legături la conductă și 2 legături la tubul de protecție (tubul de protecție se va lega în scurt cu conductă pentru a fi asigurată protecția catodică și a tubului de protecție);

- la punctul topo 28 priza de potențial metalică cu stegulet cu o cate singură legătură de fiecare parte a spool-ului electroizolant;

Circuitul electric priză de potențial – tub de protecție și priza de potențial – conductă, pentru întregirea protecției catodice existente (SPC Imeci), va fi realizat cu cablu CYY 1 x 25 mm², iar circuitul de măsură priză de potențial – conductă și circuitele de măsură pe partea protejată sau neprotejată a spool-ului electroizolant se vor realiza cu cablu CYY 1x6 mm².

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

3.1.2.2. Protectia catodica

Conducta de transport titei $\varnothing^{5\ 9/16}$, Statie Ghelinta–Rampa Imeci are protectie catodica cu statie de protectie catodica, existenta, amplasata la Rampa Imeci. Avand in vedere faptul ca practic intreaga conducta a fost inlocuita, respectiv circa 7.700m deja inlocuiti impreuna cu tronsonul actual ce se inlocuieste in lungime de circa 4.500m, se va proteja catodic intreaga conducta.

La zona de cuplare tronson ce se inlocuieste acum – tronson ce ramane catre Ghelinta, (pichet topo 28) se va monta spool-ul electroizolant, care sa separe din punct de vedere electric toate tronsoanele inlocuite si care vor fi protejate catodic, de capatul conductei catre Ghelinta.

Calculul necesarului de curent al conductei (tronsonul inlocuit)

Curentul necesar pentru protectia catodica se calculeaza cu formula:

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

unde avem:

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

F_c este un factor de imbatranire a izolatiei, adimensional;

r este raza conductei, exprimata in metrii;

L este lungimea conductei, exprimata in metrii.

Deci avem:

$$I_{tot} = 0,4 \times 2\pi \times 0,084 \times 4530 = 956,3\text{mAmperi.}$$

Calculul necesarului de curent al tuburilor de protectie

Curentul necesar pentru protectia catodica se calculeaza cu formula:

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

unde avem:

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

F_c este un factor de imbatranire a izolatiei, adimensional;

r este raza conductei, exprimata in metrii;

L este lungimea conductei, exprimata in metrii.

Deci avem:

$$I_{tot} = 0,4 \times 2\pi \times 0,162 \times 55 = 22,4\text{mAmperi.}$$

Statia de protectie catodica care este montata la Rampa Imeci poate asigura fara probleme curentul de protectie necesar atat pentru tronsonul inlocuit cat si pentru intreaga lungime a conductei (in momentul ulterior inlocuirii si a tronsonului de conducta ramas neinlocuit) – statia de protectie catodica montata la Imeci conform proiectului a fost dimensionata pentru 50 Amperi curent de iesire.

4. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

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

- La începerea lucrărilor se verifică:

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

- În timpul execuției se verifică:

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

- Controlul final constă în:

- verificarea calității protecției anticorozive;

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

- verificarea parametrilor electrici ai protecției catodice.

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

5. EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAȚIILE PROTECȚIEI CATODICE

Beneficiarul instalațiilor va asigura urmărirea în timp a comportării sistemului de protecție 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 stației de protecție catodică sau a prizei 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; DIN 30672 sau SR EN 12068);
- grosimea izolației – conform fișei tehnice;
- aderența – conform fișei tehnice.

- după îngropare:

- lipsa defectelor de izolație determinată prin metode specifice de la suprafața solului (DCVG);
- potențial de protecție OFF minimum – 850mV în orice punct al conductei (tronsoanele ce se

inlocuiesc) măsurat prin metoda CIPS (dacă se dorește).

- la încheierea perioadei de garanție a lucrării:

- lipsa defectelor de izolație determinată prin metode specifice de la suprafața solului (DCVG);
- potențial de protecție OFF minimum – 850mV în orice punct al conductei măsurat prin metoda CIPS (dacă se dorește).

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. Pentru spool-ul electroizolant:

Rezistența electrică a spool-ului electroizolant trebuie să fie de minim $2 \text{ M}\Omega$.

b. Potențialul conductă/sol trebuie să fie cuprins în intervalul $-0,85 \div -1,2 \text{ V}$, pentru fiecare punct al traseului conductei – tronsonul ce se înlocuiește (potențial OFF).

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 catodică vor fi puse în exploatare la parametrii proiectați.

Punerea în funcțiune a sistemului de protecție catodică (și a SPC Rampa Imeci) se va realiza astfel:

- Se vor citi toate potențialele naturale la prizele de potențial. Valorile se vor nota într-un tabel.

- Se va pune în funcțiune SPC Rampa Imeci astfel încât la priza de potențial din dreptul SPC să se atingă un potențial de $-1,5 \text{ V ON}$.

- Se va lasa conducta 72 de ore sa se polarizeze.
- Dupa 72 ore se va regla potentialul OFF la priza din dreptul SPC la valoarea de -1,2 V, dupa ce in prealabil s-au deconectat grupurile de anodi de zinc.
- Se va realiza o citire a potentialului ON-OFF la toate prizele de potential de pe traseul conductei si se va realiza o diagrama a potentialelor.
- Se va avea grija ca pe intreaga lungime a conductei sa se obtina potentiale OFF de minim -0,85V.
- Se va efectua o verificare pe intreaga lungime a tronsoanelor ce se inlocuiesc prin metoda DCVG pentru determinarea defectelor de izolatie.

Nota 1:

In cabina statiei de protectie catodica (SPC) Rampa Imeci existent se va pastra JURNALUL STATIEI care va trebui completat la fiecare citire a personalului de intretinere.

7. MASURI PRIVIND SECURITATEA SI PROTECȚIA MUNCII

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

Prevederile din normativele menționate si din alte acte normative, vor trebui respectate atat de personalul de exploatare cat si din unitățile de construcții si montaj.

Atât personalului de exploatare cat si personalului din construcții li se va face instructajul periodic și un instructaj suplimentar cand angajatul a lipsit din producție mai mult de 30 zile sau cand 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 in 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 lucrarilor care se executa.

În timpul execuției lucrarilor ca și in exploatare se vor lua masuri pentru inlaturarea pericolelor de accidentare prin electrocutare.

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

Utilizarea mijloacelor mecanizate pentru sapat este admisa numai in cazul lucrarilor noi, pe traseele despre care se ştie cu certitudine ca nu exista cabluri sau conducte.

Personalul executant este obligat sa anunţe şeful de lucrare in cazul dezgroparii unor instalaţii (cabluri, conducte, etc.), continuarea fiind permisa numai dupa identificarea instalaţiei respective şi aprobarea şefului de lucrare si a beneficiarului.

In apropierea cablurilor dezgropate se monteaza indicatorul de interzicere: ”STAI PERICOL DE MOARTE“.

Personalul care lucreaza langa sau la părţile aflate de obicei sub tensiune trebuie sa fie dotat cu mijloace de protecţie pentru:

- protecţia contra electrocutarii;
- verificarea lipsei sau prezenţei tensiunii;
- asigurarea personalului contra apariţiei accidentale a tensiunii la locul de munca;
- delimitarea zonelor protejate şi zonelor de lucru;
- avertizare si semnalizare vizuala;
- protecţia contra acţiunii arcului electric, a produselor de ardere, etc.

Mijloacele de producţie enumerate trebuie incercate periodic in laboratoare de specialitate şi verificate înainte de fiecare folosire.

Echipele de muncitori trebuie sa fie dotate cu echipament de lucru şi protecţie, cu scule, unelte si dispozitive care trebuie verificate si reparate periodic.

Un accidentat prin electrocutare trebuie scos cat mai repede posibil de sub actiunea curentului electric. Imediat ce victima a fost scoasa de sub acţiunea curentului electric i se va face respiraţie artificiala care va continua fara întrerupere pana la revenirea la normal sau pana la sosirea medicului. Se verifica daca limba este înghiţita; în acest caz aceasta se va trage afara.

Prin grija beneficiarului se vor întocmi şi afişa la locurile de munca instructiuni specifice de exploatare si protecţia muncii.

8. MĂSURI DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

Execuţia lucrărilor de protecţie anticorosivă se va desfăşura cu stricta respectare a normelor în vigoare, privind lucrul cu substanţe inflamabile.

Se interzice:

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

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

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

Recipientii utilizaţi pentru depozitarea materialelor de vopsire vor fi legaţi la centura de împământare.

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

9. PROTECŢIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Activităţile de protecţie anticorosivă pasivă şi activă se vor desfăşura cu înlăturarea oricărui risc de poluare a mediului înconjurător.

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

10. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ

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

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

Intocmit,
Ing. Bogdan Rosu