



**INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI
Ø4. ¹/₂" + 8 ⁵/₈" COMANESTI – VERMESTI IN ZONELE
SUBTRAVERSARE LINIE C.F. SI D.N. PE O
LUNGIME DE CIRCA 238 m SI IN ZONA PARAU
URMENIS – SPATE TERMOCENTRALA PE O
LUNGIME DE CIRCA 450 m**

**ETAPA 1
PT+CS+DE**

Volumul 1 – PROIECT TEHNIC

Beneficiar : S.C.CONPET S.A

2015

Soluțiile tehnice și economice cuprinse în cadrul prezentei documentații, sunt întocmite de către
EXPERT SERV S.R.L. Ploiești.

Documentația, este proprietatea OMV Petrom S.A.

EXPERT SERV S.R.L. Ploiești, își declină orice responsabilitate cu privire la consecințele negative ce
decurg sau ar putea decurge ori sunt în legătură cu folosirea documentației, al cărui conținut a fost
modificat și/sau completat fără a avea acordul prealabil al său.

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

MEMORIU TEHNIC CONDUCTA

INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI Ø4. ¹/₂" + 8 ⁵/₈"
COMANESTI – VERMESTI IN ZONELE SUBTRAVERSARE
LINIE C.F. SI D.N. PE O LUNGIME DE CIRCA 238 m SI IN ZONA
PARAU URMENIS – SPATE TERMOCENTRALA PE O LUNGIME
DE CIRCA 450 m

BENEFICIAR: S.C. CONPET S.A. PLOIESTI

PROIECTANT: S.C. EXPERT SERV S.R.L. Ploiesti

Nr proiect: T 119 / 2015

CTE nr.: 14 / 27.04.2015

01	04.05.2015	Emis pentru aprobarea S.C.CONPET S.A.	Niculescu Razvan	Georgescu Cristian	Apopei Gheorghe
Rev.	Data	Descrierea reviziei	Elaborat	Verificat	Aprobat

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 2
--	----------	--------

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

PREZENTAREA PROIECTULUI PE VOLUME

VOLUMUL 1 – Proiect tehnic

VOLUMUL 2 – Caiet de sarcini conducta

VOLUMUL 3 – Volum Economic

VOLUMUL 4 – Mapa de planuri conducta

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 3
--	----------	--------

C U P R I N S

1. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR.....	5
1.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA EXECUTIEI	5
1.2. DOCUMENTE CE AU STAT LA BAZA ELABORARII PROIECTULUI	8
1.3. LISTA LEGILOR, STANDARDELOR SI NORMATIVELOR APLICABILE	9
1.4. DESCRIEREA LUCRARILOR	16
1.4.1. Amplasamentul.....	16
1.4.2. Topografie	17
1.4.3. Fenomene natural	17
2. PREZENTAREA PROIECTULUI	19
2.1. ORGANIZARE DE SANTIER.....	19
2.2. UTILITATI PENTRU ORGANIZARE DE SANTIER	19
2.3. PROGRAM DE EXECUTIE AL LUCRARILOR.....	20
2.4. TRASAREA LUCRARILOR.....	20
2.5. PROTEJAREA LUCRARILOR EXECUTATE SI A MATERIALELOR	21
2.6. LABORATOARE ALE CONSTRUCTORULUI SI TESTELE CE CAD ÎN SARCINA SA.....	21
2.7. CURATENIA ÎN SANTIER	22
2.8. SERVICIILE SANITARE ÎN SANTIER.....	22
2.9. RELATIILE ÎNTRE CONSTRUCTOR, BENEFICIAR SI PROIECTANT	22
2.10. STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA	23
3. ÎNTOCMIREA CARTII TEHNICE A CONSTRUCTIEI.....	24
4. CONTROL DE AJUTOR	25
ANEXA 1	26
ANEXA 2	30
ANEXA 3	32
ANEXA 4	33

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

PROIECT TEHNIC

**INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI Ø4.1/2" + 8^{5/8}"
COMANESTI – VERMESTI IN ZONELE SUBTRAVERSARE LINIE C.F. SI
D.N. PE O LUNGIME DE CIRCA 238 m SI IN ZONA PARAU URMENIS –
SPATE TERMOCENTRALA PE O LUNGIME DE CIRCA 450 m .**

- Faza proiectului: P.T. + D.E. + C.S.
- Beneficiar: S.C. CONPET S.A. ,
- Proiectant general: S.C. EXPERT SERV S.R.L. - PLOIESTI
- Amplasament : Oras Comabesti, Judetul Bacau.

1. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

1.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA EXECUTIEI

In calitatea de operator al Sistemului National de Transport prin Conducte al titeiului, gazolinei condensatului si etanului, S.C. Conpet S.A. opereaza si intretine o retea de conducte cu o lungime de circa 3700 Km, cu diameter cuprinse intre 2- 28 inches, statii de pompare, rezervoare, rampe de incarcare – descarcare C. F.

Conducta de transport titei Ø 4.1/2" + Ø 8^{5/8}" Comanesti - Vermesti apartine S.C. Conpet S.A. si are rolul de a transporta titeiul de la Depozitul Comanesti la Rampa de incarcare titei Moinesti.

Prezentul proiect are ca scop inlocuirea conductei existente pe doua tronsoane, situate pe doua zone, asa cum au fost precizate in caietul de sarcini, astfel :

- 1. Zona I – are punctul de plecare imediat dupa ventilul existent situat langa DN 12 A(capat tronson L= 200 m proiect SNIF Targoviste), subtraversare DN 12 A Tg.Ocna-Bacau, traversare linie C.F. simpla electrificata si are ca punct final ventilul de langa legatura cu conducta 8^{5/8}" (proiect SNIF Targoviste).**

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 5
--	----------	--------



Poza 1- punct initial de plecare pentru tronsonul din zona I - ventilul existent de langa DN 12 A Miercurea Ciuc-Onesti



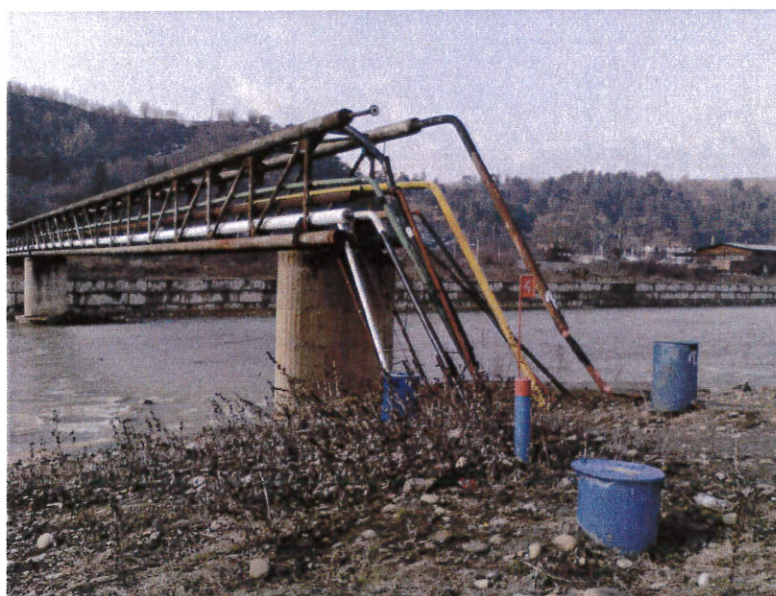
Poza 2- punct final de sosire pentru tronsonul din zona I - ventilul existent de langa C.F. situat inaintea cuplarii in conducta 8^{5/8}" (proiect SNIF Targoviste)



 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

2. **Zona II** – are punctul de plecare imediat dupa ventilul existent de pe mal drept rau Trotus (dupa estacada, poza 3), subtraversarea paraului Urmenis, prin spatele termocentralei din zona si are ca punct final ventilul existent de langa DN 12 A, ventilul mentionat la zona I (poza 4).


Poza 3- punct initial de plecare pentru tronsonul din zona II de langa ventilul existent de pe mal drept rau Trotus



Poza 4 - punct final de sosire pentru tronsonul din zona II - ventilul existent de langa DN 12 A



Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 7
--	----------	--------

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

În zonele, anterior menționate supuse înlocuirii, conducta a suferit avarii cauză fiind deteriorarea avansată a izolației și coroziunea interioară.

1.2. DOCUMENTE CE AU STAT LA BAZA ELABORĂRII PROIECTULUI

Documentele care au stat la baza elaborării prezentului proiect sunt :

- Caietul de sarcini emisă de Client ;
- Ridicări topografice.
- Relevee pe teren ;
- Studiile geotehnice ;
- Studiul hidrogeologic .

Informațiile tehnice primite de la Client privind conducta Comanesti – Vermesti sunt următoarele :

- Natura fluidului vehiculat prin conducta : titei în amestec cu apă sărată ;
- Proprietăți fizico – chimice ale fluid vehiculat :
 - Densitate la 15 °C : 940 – 980 Kg / m³ ;
 - Vâscozitate cinematică = 2 – 3 cSt la 20°C ;
 - Conținut de apă sărată : 80 – 90 % ;
 - Conținutul de cloruri : 500 -700Kg / vag .
- Date tehnice :
 - Punct de plecare : Depozit Comanesti ;
 - Punct de sosire : claviatura Vermesti;
 - Diametru conducta = Ø 4. 1/2" + Ø 8^{5/8}" ;
 - Debit fluid vehiculat : 30 m³ /h ;
 - Presiune de pompare min/max : 20 / 28 bar ;
 - Presiune de proiectare : 64 bar ;
 - Temperatura la plecare : max. 40 °C ;

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 8
--	----------	--------

1.3. LISTA LEGILOR, STANDARDELOR SI NORMATIVELOR APLICABILE

DIRECTIVE EUROPENE , CODURI SI REGLEMENTARI ROMANESTI		
Nr. Crt.	Nr. Document	Nume Document
1.	H.G. nr. 1 / 2012	Pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 1.218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate în munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor împotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici, precum si pentru modificarea Hotararii Guvernului nr. 1.093/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate pentru protectia lucratorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenti cancerigeni sau mutageni la locul de munca si a Hotararii Guvernului nr. 355/2007 privind supravegherea sanatatii lucratorilor (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
2.	H.G. nr. 51 / 1996	Regulamentul de receptie a lucrarilor de montaj utilaje, echipamente, instalatii tehnologice si a punerii in functiune a capacitatilor de productie (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
3.	H.G. nr.210 / 2007	Modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protectiei mediului (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
4.	H.G. nr.273 / 1994	Privind aprobarea regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, modificata de H.G. nr. 444 / 2014 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
5.	H.G. nr.300 / 2006	Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile, modificata de H.G. nr. 601 / 2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii in munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
6.	H.G. nr.349 / 2005	Privind depozitarea deeurilor, modificata 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
7.	H.G. nr.493 / 2006	Privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot, modificata de H.G. nr. 601 / 2007 pentru modificarea si completarea unor acte
Beneficiar		
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		
		Rev.: 01
		Pag. 9

		normative din domeniul securitatii si sanatatii in munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
8.	H.G. nr.601 / 2007	Pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii în munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
9.	H.G. nr. 766 / 1997	Aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, modificata de H.G. nr. 1231 / 2008 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
10.	H.G. nr. 856 / 2002	Privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, modificata de H.G. nr. 210 / 2007 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
11.	H.G. nr. 955 / 2010	Modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319.2006, aprobate prin Hotararea Guvernului nr. 1425/2006, modificata de H.G. nr. 1242 / 2011 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
12.	H.G. nr. 971 / 2006	Privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
13.	H.G. nr. 1048 / 2006	Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
14.	H.G. nr. 1050 / 2006	Privind cerintele minime pentru asigurarea securitatii si sanatatii lucrarilor din industria extractiva si de foraj (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
15.	H.G. nr. 1058 / 2006	Privind cerintele minime pentru imbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucrarilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
16.	H.G. nr. 1061 / 2008	Privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
17.	H.G. nr. 1079 / 2011	Pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 1.132/2008 privind regimul bateriilor si acumulatorilor si al deseurilor de baterii si acumulatori (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
18.	H.G. nr. 1091 / 2006	Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).

19.	H.G. nr. 1146 / 2006	Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
20.	H.G. nr. 1218 / 2006	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 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
21.	H.G. nr. 1231 / 2008	Privind modificarea Hotararii Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
22.	H.G. nr. 1242 / 2011	Pentru modificarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii în munca nr. 319/2006, aprobate prin Hotararea Guvernului nr. 1.425/2006 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
23.	H.G. nr. 1292 / 2010	Pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
24.	H.G. nr. 1303 / 2007	Pentru completarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 273/1994 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
25.	H.G. nr. 1403 / 2007	Privind refacerea zonelor în care solul, subsolul si ecosistemele terestre au fost afectate (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
26.	H.G. nr. 1408 / 2007	Privind modalitatile de investigare si evaluare a poluarii solului si subsolului (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
27.	H.G. nr. 1408 / 2008	Privind clasificarea, ambalarea si etichetarea substantelor periculoase (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
28.	H.G. nr. 1425 / 2006	Pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii în munca nr. 319/2006 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
29.	H.G. nr. 1756 / 2006	Privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizarii în exteriorul cladirilor (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
30.	O.G. nr. 148 / 2012	Pentru aprobarea listei oficiale a mijloacelor de masurare supuse controlului metrologic legal L.O. 2012, modificat de Ordin nr. 463 / 2013 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).

31.	O.G. nr. 95 / 1999	Privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale , aprobata prin Legea 440 / 2002 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
32.	O.U.G. nr. 69 / 2013	Pentru modificarea si completarea Legii apelor nr. 107/1996 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
33.	O.U.G. nr. 195 / 2005	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(cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
34.	P 100-1 / 2013	Cod de proiectare seismica. Partea 1 : Prevederi de proiectare pentru cladiri, publicat prin Ordinul nr. 2465 / 2013 .
35.	P 130 / 1999	Norme metodologice privind urmarirea comportarii constructiilor, inclusiv supravegherea curenta a starii tehnice a acestora.
36.	P 118-2 : 2013	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor. Partea II – Instalatii de stingere (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
37.	ST 009 / 2011	Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: cerinte si criterii de performanta, publicata prin Ordinul 683 / 2012.
38.	Legea nr. 10 / 1995	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, moficata ulterior de H.G. nr. 1231 / 2008 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
39.	Legea nr. 104 / 2011	Privind calitatea aerului inconjurator (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
40.	Legea nr.107 / 1996 modificata cu O.U.G. nr. 386 / 2013	Legea apelor, modificata si completata de O.U.G. nr. 69 / 2013 aprobata cu Legea nr. 357 / 2013 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
41.	Legea nr. 182 / 2011	Privind aprobarea Ordonantei Guvernului nr. 1/2011 pentru modificarea si completarea Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
42.	Legea nr. 187 / 2012	Pentru punerea în aplicare a Legii nr. 286/2009 privind Codul penal (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
43.	Legea nr. 211 / 2011	Privind regimul deseurilor (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
44.	Legea nr. 226 / 2013	Privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 164/2008 pentru modificarea si completarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului (cu toate
Beneficiar		
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		
		Rev.: 01
		Pag. 12

		modificarile si normele de aplicare ulterioare).
45.	Legea nr.238 / 2004	Legea petrolului, modificata de O.U.G. nr. 50 / 2014 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
46.	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 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
47.	Legea nr. 265 / 2006	Pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
48.	Legea nr. 307 / 2006 modificata cu O.U.G. nr. 70 / 2009	Privind apararea împotriva incendiilor (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
49.	Legea nr. 319 / 2006 modificata de Legea nr. 187 / 2012	Legea securitatii si sanatatii in munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
50.	Legea nr. 357 / 2013	Privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 69/2013 pentru modificarea si completarea Legii nr. 107/1996 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
51.	Legea nr. 440 din 27 iunie 2002	Pentru aprobarea Ordonantei Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, rectificata la data de 24.01.2012 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).

STANDARDE

52.	STAS 4273 - 1983	Constructii hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanta .
53.	STAS 6156 - 1986	Acustica în constructii. Protectia împotriva zgomotului în constructii civile si social – culturale. Limite admisibile si parametri de izolare acustica.
54.	STAS 8121/1 - 1985	Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Conditii tehnice generale de calitate.
55.	STAS 8121/2 - 1984	Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Prezoane. Dimensiuni .
56.	STAS 8121/3 - 1984	Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Piulite hexagonale. Dimensiuni .
57.	STAS 9312 - 1987	Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte. Prescriptii de proiectare .

58.	STAS 10009 - 1988	Acustica în constructii. Acustica urbana. Limite admisibile ale nivelului de zgomot.
59.	STAS 12025/1 - 1981	Acustica în constructii. Efectele vibratiilor produse de traficul rutier asupra cladirilor sau partilor de cladiri. Metode de masurare .
60.	ISO 15590-1 : 2009	Industria petrolului si gazelor naturale. Coturi executate prin inductie, fittinguri si flanse pentru sistemele de transport prin conducte .
61.	SR ISO 5208 : 2013	Robinetarie industrială. Încercari la presiune ale robinetelor metalice .
62.	SR EN ISO 2560 : 2010	Materiale pentru sudare. Electrozi inveliti pentru sudarea manuala cu arc electric a otelurilor nealiate si cu granulatatie fina. Clasificare .
63.	SR EN ISO 3183 : 2013	Industria petrolului si gazelor. Tevi de otel pentru sisteme de transport prin conducte .
64.	SR EN ISO 4016 : 2011	Suruburi cu cap hexagonal partial filetate. Grad C .
65.	SR EN ISO 4018 : 2011	Suruburi cu cap hexagonal complet filetate. Grad C .
66.	SR EN ISO 4035 : 2013	Piulite hexagonale joase tesite (stil 0). Grad A si B .
67.	SR EN ISO 4759-1:2003	Tolerante pentru elemente de asamblare. Partea 1: Suruburi partial si complet filetate, prezoane si piulite. Grad A, B si C.
68.	SR EN ISO 4766 : 2012	Stifturi filetate cu crestatura si cu varf plat .
69.	SR EN ISO 5817 : 2008	Sudare. Îmbinari sudate prin topire din otel, nichel, titan si aliajele acestora (cu exceptia sudarii cu fascicul de electroni). Niveluri de calitate pentru imperfectiuni .
70.	SR EN ISO 7089 : 2002	Saibe plate. Serie normala. Grad A .
71.	SR EN ISO 13920 : 1998	Sudare. Tolerante generale pentru constructii sudate. Dimensiuni pentru lungimi si unghiuri. Forme si pozitii .
72.	SR EN ISO 18275 : 2012	Materiale consumabile pentru sudare. Electrozi inveliti pentru sudarea manuala cu arc electric a otelurilor cu limita de curgere ridicata .
73.	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. Aparata de robinetarie desemnate prin PN si Clasa .
74.	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 .
75.	SR EN 1514-2 : 2005	Flanse si îmbinarea lor. Dimensiunile garniturilor pentru flanse desemnate prin PN. Partea 2: Garnituri spirale pentru utilizari cu flanse de otel .
76.	SR EN 1984 : 2010	Robinetarie industrială. Robinete cu sertar, de otel .
77.	SR EN 10204 : 2005	Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.
78.	SR EN 10216-3 : 2014	Tevi de otel fara sudura utilizate la presiune. Conditii tehnice de livrare. Partea 3: Tevi de otel aliat cu granulatie fina .
79.	SR EN 12266-1 : 2012	Robinetarie industrială. Încercările aparatelor de robinetarie metalice. Partea 1: Încercari la presiune, proceduri de încercare si criterii de acceptare. Cerinte obligatorii .
80.	SR EN 12266-2 : 2012	Robinetarie industrială. Încercările aparatelor de robinetarie. Partea 2: Încercari, proceduri de încercare si criterii de acceptare. Cerinte suplimentare .
81.	SR EN 12516-1:2005/AC : 2007	Robinetarie industrială. Rezistenaa mecanica a carcaselor. Partea 1: Metoda tabulara privind carcasele aparatelor de robinetarie de otel .
82.	SR EN 12516-2 : 2004	Robinetarie industrială. Rezistenta mecanica a carcaselor. Partea 2: Metoda de calcul privind carcasele aparatelor de robinetarie de otel .
83.	SR EN 14161 : 2011	Industria petrolului si gazelor. Sisteme de transport prin conducte.
84.	SR EN 14341 : 2007	Robinetarie industrială. Robinete de retinere de otel .
85.	ISO 14313:2008	Petroleum and natural gas industries.Pipeline transportation systems.Pipeline valves
86.	API 598	Valve inspection and test.
87.	API 6D	Specifiation for pipeline valves .

1.4. DESCRIEREA LUCRARILOR

1.4.1. Amplasamentul

Lucrarile ce fac obiectul acestui proiect sunt amplasate pe teritoriul administrativ al localitatii Comanesti, jud.Bacau, fiind situate pe doua zone din traseul conductei $\Phi 4^{1/2''}$ Comanesti-Vermești conform planului de incadrare in zona C-TE-119-EC-GC-DE-01-01, astfel :

Zona I – acest tronson proiectat are o lungime totala de 127 m si incepe imediat dupa ventilul existent situat langa DN 12 A (capat tronson L= 200 m proiect SNIF Targoviste), continua cu subtraversarea DN 12 A Tg.Ocna-Bacau, linie C.F. simpla electrificata si se termina langa ventilul existent din zona de legatura cu conducta $8^{5/8''}$ (proiect SNIF Targoviste).

Accesul la tronsonul din zona I, pentru lucrarile de montare ale conductei proiectate si demontare ale conductei existente aflate intr-un culoar de lucru comun cu latimea de 8 m, se face la intrarea in orasul Comanesti dinspre Tg.Ocna, in zona intersectiei cu drumul spre Moinești si Bacau. Din punct de vedere administrativ, juridic si economic terenul se imparte astfel:

Administrativ, pe terenuri situate în intravilanul localitatii Comanesti, județul Bacau.

Regimul juridic : - traseul strabate teren neproductiv aflat în administrarea primariei Comanesti, jud.Bacau , SNCFR si proprietati particulare .

Regimul economic :

- terenul se încadreaza la categoria de folosinta neproductiv;

Terenul, ocupat temporar pentru lucrare, se încadreaza la categoria de folosinta neproductiv pentru suprafata de totala de 1910 m², din care se inchiriaza 727 m² pentru executie.

Zona II – acest tronson proiectat are o lungime totala de 830 m si incepe imediat dupa ventilul existent de pe mal drept rau Trotus (dupa estacada), continua cu traversarea paraului Urmenis, urmand un traseu prin spatele termocentralei din zona si se termina langa ventilul existent de langa DN 12 A.

Accesul la tronsonul din zona II, pentru lucrarile de montare ale conductei proiectate si demontare ale conductei existente aflate intr-un culoar de lucru comun cu latimea de 8 m (intre pichetii 1 -26 si 35-38) si culoare de lucru separate pentru construire si demontare conducta existenta (intre pichetii 26 – 35) se face de la intrarea in orasul Comanesti dinspre Tg. Ocna, in zona intersectiei cu drumul spre Moinesti si Bacau in continuarea tronsonului din zona I, pe langa terenurile apartinand firmelor S.C.Biodisel S.A. si S.C. Condominiu S.R.L., continuand pe langa drumul pietruit din spatele termocentralei din zona, traversarea paraului Urmenis pana la estacada de conducte dupa traversarea raului Trotus . Din punct de vedere administrativ, juridic si economic terenul se imparte astfel:

Administrativ, pe terenuri situate în intravilanul si extravilanul localitatii Comanesti, județul Bacau.

Regimul juridic : - traseul strabate terenuri neproductive, agricole, faneata, precum si cele aflate în administrarea primariei Comanesti, jud.Bacau, ~~Apele Romane~~, S.C. Condominiu S.R.L, Carpatest Grup S.A. si proprietati particulare .

Regimul economic :

- terenul, ocupat temporar pentru lucrare, se încadreaza la categoriile de folosinta neproductiv, agricol, faneata, avand o suprafata totala de 8775 m², din care se inchiriaza 1617 m² (intravilan) si 5845 m² (extravilan) pentru executie.

1.4.2. Topografie

Pe traseul conductei proiectate si a celei existente care se va dezafecta s-au executat ridicari topografice în sistem STEREO 70 pe baza carora s-au elaborat planurile de situatie si profil longitudinal conducta proiectata si conducta care se va dezafecta , cod document C-TE-119-EC-NR-DE-02-01 (plansa 002 pentru tronsonul din cadrul zonei II, respectiv plansa 003 pentru tronsonul din cadrul zonei I).

1.4.3. Fenomene natural

Studiul Geotehnic, intocmit de firma S.C. COGES GRUP S.R.L. si care se gaseste anexat documentatiei de proiectare, a avut ca scop determinarea condițiilor geomorfologice, geologice și geotehnice din perimetrul de teren aferent proiectului, în scopul furnizării datelor necesare pentru proiectarea lucrărilor în condiții de siguranță în exploatare conductei proiectate.

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

Datele analizate respectă indicațiile **NORMATIVULUI NP 074/2014** și se referă în principal la următoarele aspecte:

- stabilirea condițiilor generale de morfologie și geologie ale amplasamentului;
- încadrarea perimetrului din punct de vedere al gradului de seismicitate;
- determinarea naturii litologice a straturilor din adâncime;
- determinarea nivelului apelor subterane și a eventualelor infiltrații de apă;
- determinarea caracteristicilor geotehnice ale straturilor din adâncime
- recomandări de ordin geotehnic pentru exploatarea obiectivului proiectat în condiții de siguranță.

Acesta s-a desfășurat în două faze după cum urmează :

- **Faza de teren**, constând din recunoașterea geomorfologică și geologică a terenului celor două tronsoane de conductă ce urmează a fi înlocuite și a zonei limitrofe acestora.

Executarea de foraje geotehnice de-a lungul celor două tronsoane. Forajele sunt materializate în planurile de situație scară 1:1000 anexate studiului geotehnic.

- **Faza de birou**, constând din efectuarea analizelor de laborator elaborarea studiului geotehnic propriu-zis.

Documentația hidrologică

Documentația hidrologică întocmită de firma SC COGES GRUP SRL și care se găsește anexată documentației de proiectare, a avut ca scop determinarea *Nivelului Apelor Extraordinare (NAE)* și *Adâncimea de Afuiere* ale paraului Urmenis în zona localității Comanesti, județul Bacău, la cca 200 m amonte de confluența cu râul Trotus.

Datele ce au fost analizate se referă în principal la următoarele aspecte :

- observații hidrologice în secțiunea de calcul;
- *Calculul hidrologic privind determinarea Nivelelor Apelor Extraordinare la asigurarea stabilită de proiectantul general (clasa II-a de importanță) în conformitate cu STAS 4273 - 83.*
- *Calculul afuierilor generale, locale și totale în secțiunea de traversare.*

Beneficiar S.C. CONPET S.A. PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 18
--	----------	---------

Calcululele au fost realizate în conformitate cu prevederile legii apelor nr. 107/1996 și Ordinele Ministrului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului nr. 148/1997 și 277/1997.

2. PREZENTAREA PROIECTULUI

În conformitate cu precizarile din caietul de sarcini întocmit de S.C. Conpet S.A., la capitolul 4, documentația de execuție tehnico-economică pentru realizarea lucrărilor este formată din :

- Proiect tehnic ;
- Caiet de sarcini ;
- Volum Economic (Deviz general+Cantități de Lucrări+Antemasuratori detaliate) ;
- DDE Detalii de Execuție ;
- Mapa de Planuri (piese desenate).

Aceste documente cuprind :

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

2.1. ORGANIZARE DE SANTIER

Pentru realizarea lucrărilor de construcții montaj, constructorul își va planifica organizarea de santier, pe baza unui proiect propriu, în funcție de distanța sediului de santier și de dotările de care dispune.

Începerea lucrărilor, se va face după stabilirea în prealabil a unui program de lucru, de comun acord între beneficiar și constructor.

2.2. UTILITĂȚI PENTRU ORGANIZARE DE SANTIER

a) Energie electrică:

Alimentarea santierului cu energie electrică, se face din surse proprii ale constructorului (grupuri electrogene).

b) Apa:

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

Alimentarea santierului cu apa, se face din surse proprii ale constructorului.

c) *Telefonia:*

Va fi asigurat de constructor pe timpul executiei prin telefonie mobile.

2.3. PROGRAM DE EXECUTIE AL LUCRARILOR

Programul de executie al lucrarilor va fi prezentat de antreprenorul lucrarii.

Acest program este functie de lucrarile prezentate de proiectant, de nivelul de dotare si puterea de mobilizare a constructorului.

Lucrarile de constructii si montaj la fata locului vor cuprinde:

- identificarea traseului conductelor existente pe suprafata culoarului de lucru;
- trasarea culoarului de lucru pentru conducta;
- saparea santului pentru conducta;
- montajul conductei;
- efectuarea probelor de presiune ;
- verificarea functionalitatii robinetului existent si montarea robinetului proiectat ;
- cuplarea conductei robinetului proiectat ;
- punerea in functiune a conductei ;
- repararea drumurilor afectate de montajul conductei ;
- aducerea terenului dezafectat la condițiile inițiale ;

Pentru realizarea lucrarilor propuse în prezenta documentatie este necesar ca derularea lucrarilor sa se faca esalonat, în baza unui program stabilit de comun acord între beneficiar si constructor.

NOTA: Programul de executie si receptie se poate reesalona, dupa caz, de catre beneficiar, de comun acord cu constructorul.

2.4. TRASAREA LUCRARILOR

Trasarea lucrarilor se va executa conform planului de situatie si profil longitudinal cod document C-TE-119-EC-NR-DE-02-01 (plansa 002 pentru tronsonul din cadrul zonei II, respectiv plansa 003 pentru tronsonul din cadrul zonei I).

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 20
--	----------	---------

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

Conducta proiectata va traversa urmatoarele obstacole intalnite pe traseu, astfel :

- pentru tronsonul de conducta proiectat, aferent **zonei I** (subtraversare C.F. si DN 12 A) , in lungime de 127 m, subtraversarea DN 12 A Tg.Ocna-Bacau si a liniei C.F. simpla electrificata se va face prin foraj orizontal in tub de protectie din metal , intre pichetii 2 si 12, conform planului C-TE-119-EC-NR-DE-08-01 ;
- pentru tronsonul de conducta proiectat, aferent **zonei II** (zona parau Urmenis – spate termocentrala) , in lungime de 830 m, traverseaza urmatoarele obstacole :
 - paraul Urmenis care s-a proiectat in solutie de subtraversare, prin foraj orizontal, in tub de protectie metalic, intre pichetii 8 – 12, conform planului C-TE-119-EC-NR-DE-07-01 ;
 - drumul pietruit dintre pichetii 27 – 28 care s-a proiectat in solutie de traversare in fir curent, in sant deschis,, in tub de protectie .

Orice modificare a traseului conductei se va face pe baza unei notificari facuta beneficiarului care împreuna cu proiectantul ia decizia finala.

2.5. PROTEJAREA LUCRARILOR EXECUTATE SI A MATERIALELOR

În functie de natura lucrarilor ce se vor executa, Constructorul va asigura protejarea lucrarilor din santier pentru a nu fi deteriorate de factori naturali (ploi, vant, înghet, etc).

De asemenea, materialele ce concura la realizarea obiectivului vor fi protejate pana la punerea acestora în opera.

Toate masurile luate pentru protejarea lucrarilor si a materialelor revin Constructorului.

2.6. LABORATOARE ALE CONSTRUCTORULUI SI TESTELE CE CAD ÎN SARCINA SA

Pentru realizarea lucrarilor de investitii din prezenta documentatie, constructorul trebuie sa dispuna de urmatoarele:

- laborator pentru stabilirea tehnologiei de sudare si controlul calitatii sudurilor;
- laborator de metrologie.

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 21
---	-----------------	----------------

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

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

Testele ce cad în sarcina constructorului sunt urmatoarele:

- efectuarea controlului sudurilor la conducta prin metodele si volumele indicate in proiect;
- in conformitate cu standardele S.C.CONPET S.A la terminarea lucrarilor de constructii –montaje ale conductei, aceasta trebuie probata la presiune ;
- dupa efectuarea controlului sudurilor cu radiatii penetrante se recomanda arhivarea filmelor.

2.7. CURATENIA ÎN SANTIER

Atat în timpul executiei lucrarilor cat si în timpul exploatarei conductei, personalul are obligatia mentinerii curateniei si ordinii pentru evitarea eventualelor accidente tehnice si ecologice care ar putea avea loc.

2.8. SERVICIILE SANITARE ÎN SANTIER

Serviciile sanitare în timpul executiei lucrarilor de investitii se vor asigura de catre constructor.

2.9. RELATIILE ÎNTRE CONSTRUCTOR, BENEFICIAR SI PROIECTANT

Pe parcursul realizarii investitiei, inclusiv punerea in functiune, intre cele trei 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. Beneficiarul are datoria de a urmari permanent prin Dirigintele de Santier delegat, modul de realizare a lucrarilor.

Constuctorul este obligat sa puna la dispozitia clientului si a consultantului toate documentele referitoare la calitatea materialelor, calitatea executiei lucrarilor, documentele care sa ateste agrementarile legale, precum si cantitatile de lucrari executate.

Constructorul raspunde de calitatea tuturor lucrarilor informand Beneficiarul de fiecare data cand apar neconcordanțe între lucrarile executate si prevederile din proiect sau din actele normative în vigoare.

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 22
---	----------	---------

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

Nu se vor admite modificari sau abateri de la proiect fara acordul scris al proiectantului.

In caz contrar responsabilitatea revine celui care a avizat modificarea.

2.10. STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA

Pentru stabilirea categoriei de importanta a unei constructii se parcurg etapele:

1. Analizarea caracteristicilor principale ale constructiei in lumina criteriilor asociate celor sase factori determinanti si se refera la:

- cunoasterea datelor principale privind constructia (functiunile, capacitatea, durata de exploatare, amplasament, solutii constructive, lucrari necesare, estimarea volumului de munca, a complexitatii lucrarilor si a duratei de executie);
- evaluari privind implicatiile conditiilor de teren si de mediu in realizarea si in exploatarea constructiei ;
- aprecieri privind activitatile industriale din constructie sau din zona, asupra acesteia .

2. Evaluarea punctajului factorilor determinanti, pe baza aprecierii influentei pe care fiecare criteriu asociat o are in determinarea importantei constructiei, se determina cu formula $P(n) \times k(n) = (n) \times p(i)/n(i)$ unde:

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

3. Incadrarea preliminara a constructiei in categoria de importanta selectata,

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

4. Analizarea globala si definitivarea categoriei de importanta stabilita pentru constructie se face de catre proiectant, conform art. 22 din Legea 10 / 1995 , modificata si completata de Legea 187 / 2012 si art. 7, anexa la H.G. nr.766/ 21.11.1997 , modificata si completata de H.G. 1231 / 2008 . Conform art.6 din acelasi Regulament, categoria de importanta pentru obiectivul proiectat este "C" (obiectiv de importanta normala).

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 23
---	----------	---------

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIEȘTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

Modul de stabilire a categoriei de importanta a obiectivului proiectat este prezentat in anexele memoriului tehnic.

3. ÎNTOCMIREA CARTII TEHNICE A CONSTRUCTIEI

Cartea Tehnica a Constructiei este colectia de documentatii tehnice care cuprind actele de evidenta a activitatii depuse în vederea realizarii obiectivului de constructie si a verificarilor si masurilor luate în perioada de proiectare, de executie si în cursul exploatarei constructiilor.

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

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

Cuprinsul Cartii Tehnice a Constructiei.

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

CAPITOLUL A. Documentatia tehnica privind proiectarea constructiei.

CAPITOLUL B. Documentatia tehnica privind executarea constructiei.

CAPITOLUL C. Documentatia tehnica privind receptia constructiei.

CAPITOLUL D. Documentatia tehnica privind exploatarea constructiei si urmarirea ei în timp. Capitolele detaliate precum si modul de intocmire, folosire si pastrarea sunt prezentatae in HG 273/94 , modificata si completata ulterior de H.G. nr.1.303/2007 si HG 51/1996

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 24
--	----------	---------

4. CONTROL DE AJUTOR

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

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01


ANEXE la Volumul 1 - PROIECT TEHNIC

INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI Ø4.1/2" + 8^{5/8}" COMANESTI – VERMESTI IN ZONELE SUBTRAVERSARE LINIE C.F. SI D.N. PE O LUNGIME DE CIRCA 238 m SI IN ZONA PARAU URMENIS – SPATE TERMOCENTRALA PE O LUNGIME DE CIRCA 450 m

Beneficiar: S.C.CONPET S.A.

2015

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 26
--	----------	---------

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

11-01

ANEXA 1

TABEL

DE STABILIRE A CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI LA PROIECTUL
 INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI Ø4. ^{1/2"} + 8 ^{5/8"} COMANESTI –
 VERMESTI IN ZONELE SUBTRAVERSARE LINIE C.F. SI D.N. PE O LUNGIME DE
 CIRCA 238 m SI IN ZONA PARAU URMENIS – SPATE TERMOCENTRALA PE O
 LUNGIME DE CIRCA 450 m

PROIECT: T 119 / 2015

Nr. crt.	FACTOR DETERMINANT	CRITERII ASOCIATE	PUNCTAJ CRITERII ASOCIATE	PUNCTAJ FACTOR DETERMINANT
1.	Importanta vitala	i) oameni implicati direct in cazul unor disfunctii ale constructiei; ii) oameni implicati indirect in cazul unor disfunctii ale constructiei; iii) caracterul evolutiv al efectelor periculoase, in cazul unor disfunctii ale constructiei	4 1 1	2
2.	Importanta social-economica si culturala	i) marimea comunitatii care apeleaza la functiunile constructiei si/sau valoarea bunurilor materiale adapostite de constructie; ii) ponderea pe care functiunile constructiei o au in comunitatea respective; iii) natura si importanta functiilor respective	1 2 2	2

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 27
--	----------	---------

3

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

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

Nota

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

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

SEF PROIECT,
ING. Niculescu Razvan



Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 29
--	----------	---------

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

ANEXA 2

I N S T R U C T I U N I

DE URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIILOR, INCLUSIV SUPRAVEGHEREA CURENTA A CONSTRUCTIILOR

CAPITOLUL 1 - GENERALITATI

1.1. Prezentele instructiuni s-au elaborat avand la baza indicatiile din Legea nr.10/1995 , modificata cu Legea 187/2012 si normativul indicativ P130/1999 .

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

CAPITOLUL 2 - ORGANIZAREA SI CONTINUTUL ACTIVITATII DE URMARIRE

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

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

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

CAPITOLUL 3 - PROCEDEE DE INVESTIGARE, URMARIRE SI MASURI

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

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 30
--	----------	---------

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIEȘTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

CAPITOLUL 4 - VALORIFICAREA REZULTATELOR URMARIRII COMPORTARII ÎN TIMP A CONSTRUCTIILOR

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

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

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

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

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

SEF PROIECT
ING. Niculescu Razvan



Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 31
--	----------	---------

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

ANEXA 3

P R O G R A M

PENTRU URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A INSTALATIILOR

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

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

SEF PROIECT
ING. Niculescu Razvan



Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 32
--	----------	---------

 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN PETROL ȘI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-MT-01-01

ANEXA 4

P R O G R A M

DE INTERVENTIE ÎN CAZ DE AVARII SAU CALAMITATI

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

Aceste operații vor fi efectuate de către personalul de supraveghere a conductelor. După intervenția imediată, se anunță conducerea pentru stabilirea programului de înlăturare a avariei.

În caz de calamități care ar putea provoca distrugerea totală sau parțială a instalațiilor, se va proceda, după caz, la izolarea acestora și apoi la organizarea lucrărilor de intervenție.

Se vor asigura următoarele măsuri minime obligatorii:

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

SEF PROIECT,
ING. Niculescu Razvan



Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 33
---	----------	---------

	EXPCORO DESIGN S.R.L INGINERIE ȘI PROIECTARE PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE			
	Adresa: Str. Abatorului nr.: 14, Baicoi, România Telefon: (+40) – 0768 706 964 Web: E-mail: expcoro@yahoo.com	Registrul comerțului: J29/122/2008 Cod unic de înregistrare: 23101730 Capital social: 200 lei BĂICOI - ROMÂNIA		

ÎNLOCUIRE CONDUCTĂ TITEI Ø 4 1/2" + Ø 8 5/8"
COMANESTI - VERMESTI, ÎN ZONELE
SUBTRAVERSARE LINIE C.F. SI D.N. PE O LUNGIME
DE CCA. 238M SI IN ZONA PARAU ULMENIS – SPATE
TERMOCENTRALA PE O LUNGIME DE CCA. 450M

PROIECT NR. 110/1923

I. MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

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

0	04.2015	Emis pentru constructie	Ing. C. STEFANICA	Ing. B. ROSU	Ing.C. STEFANICA	Ing.R.NICULESC
Re	Data	Descriere	Proiectat	Verificat	Sef Proiect	Aprobat



C U P R I N S

1. GENERALITĂȚI	3
1.1. DESCRIEREA GENERALĂ	3
1.2. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA LUCRĂRII	3
1.3. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII EXTERIOARE A CONDUCTEI DE TITEI Ø4 1/2" + Ø8 5/8" COMANESTI – VERMESTI IN ZONELE SUBTRAVERSARE LINIE C.F. SI D.N. PE O LUNGIME DE CCA. 238M SI IN ZONA PARAU ULMENIS – SPATE TERMOCENTRALA PE O LUNGIME DE CCA. 450M.....	3
2. STANDARDE ȘI DOCUMENTE CU CARACTER NORMATIV CE TREBUIE RESPECTATE LA EXECUȚIA LUCRĂRIILOR DE PROTECȚIE ANTICOROSIVĂ	3
3. EXECUȚIA LUCRĂRIILOR.....	4
3.1. SISTEMUL DE PROTECȚIE ANTICOROSIVĂ	4
4. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRIILOR.....	9
5. EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAȚIILE PROTECȚIEI CATODICE.	10
6. VERIFICAREA CALITĂȚII IZOLAȚIEI ȘI A INSTALAȚIILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ	10
6.1. PARAMETRII DE CALITATE PENTRU LUCRARILE DE IZOLARE.....	10
6.2. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ	10
7. MASURI PRIVIND SECURITATEA SI PROTECȚIA MUNCII.....	11
8. MĂSURI DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR	14
9. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR.....	14
10. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ	15

PC – 06 - BORDEROU PLANURI PROTECTIE CATODICA

I. 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 titei Ø4 1/2" + Ø8 5/8" Comanesti - Vermesti se considera a avea protecție catodică cu stații de protecție catodică (SPC).

1.2. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA LUCRĂRII

Avându-se în vedere importanța conductei proiectate (tronsoanele înlocuite), a SR 7335/12 1998, prevederile Normativului I 14-76: "Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate" precum și prevederile Manualului Metodologic Conpet, Standardului Conpet este necesară și obligatorie existența protecției catodice la conducta de titei Ø4 1/2" + Ø8 5/8" Comanesti - Vermesti.

1.3. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII EXTERIOARE A CONDUCTEI DE TITEI Ø4 1/2" + Ø8 5/8" COMANESTI – VERMESTI ÎN ZONELE SUBTRAVERSARE LINIE C.F. ȘI D.N. PE O LUNGIME DE CCA. 238M ȘI ÎN ZONA PARAU ULMENIS – SPATE TERMOCENTRALA PE O LUNGIME DE CCA. 450M

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 oțel;
- DIN 30672/1991: Izolații cu benzi de protecție contra coroziunii și materiale termocontractile pentru conductele operaționale la temperaturi până la 50°C;
- SR 7335/6-1998: Protecția anticorosivă construcții metalice îngropate. Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, căi ferate, ape și la trecerile prin cămine;
- STAS 7335/8-85: Protecția contra coroziunii. Prize de potențial;
- STAS 7335/9-88: Protecția contra coroziunii. Protecția catodică exterioară și legarea la pământ a conductelor cu anozii reactivi metalici. Prescripții generale;
- SR 7335-12/1998: Protecția anticorosivă. Construcții metalice îngropate. Protecția catodică a conductelor din oțel;
- SR EN 12068/2002: Protecția catodică. Acoperiri organice exterioare pentru structuri metalice îngropate sau imersate în conjuncție cu protecția catodică. Benzi și materiale termocontractile;
- Normativ I 14-76: Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate;
- BS 7361 – 1 Part. 1 Cathodic Protection Code of Practice for land and marine application;
- NACE RP 0196 / 1996
- Manual Metodologic Conpet
- Standard Conpet

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1. SISTEMUL DE PROTECȚIE ANTICOROSIVĂ

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

3.1.1. Protecția pasivă

3.1.1.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare

- Înainte de aplicarea protecție anticorozive, suprafața conductei va fi curățată de impurități (praf, săruri, rugină, contaminanți organici etc.), de bavuri, scorii, țunder, de stratul de protecție anticorozivă 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, se admite gradul de curățire ST3 conform ISO 8501/1-1998 și SIS 055900-80 sau grad de curățire 3 conform STAS 10166/1-77.
- După curățire, de pe suprafețele metalice se îndepărtează praful cu aer comprimat curat, fără ulei.
- Procedura de curățire și pregătire a suprafețelor metalice în vederea aplicării izolației trebuie să corespundă prescripțiilor producătorului materialelor de izolare.

3.1.1.2. Izolația conductei

Izolația aplicată conductei va fi realizată cu polietilena extrudată în fabrică. La suduri conducta se va izola cu manșoane de polietilena termocontractilă. Se vor utiliza benzi termocontractile pentru curbe, pentru tuburile protectoare, camine scurgeri, dispozitive aerisire, pentru reparații (locul de conexiune cabluri, etc.). Izolația este compusă din:

- primer (grund);
- mastic (pentru nivelarea la suduri și locul de conexiune cabluri);
- polietilena extrudată aplicată în fabrică;
- manșoane termocontractile;

Sistemul de izolație a fost ales pe baza măsurătorilor de rezistivitate a solului (Diagrama de rezistivități este prezentată în planul PC-05. Valorile pentru tronsonul de conductă din zona subtraversare linie C.F. și D.N., în lungime de circa 238m sunt : pichet topo 1 sunt 51.50 Ω m (la 1m) și 73.30 Ω m (la 2m), iar pentru pichet topo 13 sunt 18.19 Ω m (la 1m) și 25.00 Ω m (la 2m)). Măsurătorile au fost executate cu aparat verificat metrologic.

Nota 1 :

Toate materialele necesare realizării izolației se vor achiziționa de la același producător.

Nota 2 :

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

3.1.1.3. Transportul, manipularea și stocarea materialului tubular izolat

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

3.1.2. Pregătire pentru protecția catodică

3.1.2.1. Instalarea prizelor de potențial

Pentru măsurarea parametrilor electrici de protecție catodică de-a lungul conductei de titei Ø4 1/2" + Ø8 5/8" Comanesti - Vermesti (tronsoanele care se înlocuiesc), dar și pentru urmărirea în timp a funcționării grupurilor de anozii, se montează prize de potențial.

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

Toate prizele care se montează sunt prize tip metalice cu steguleț (plan PC-04) și se vor amplasa conform planurilor de situație anexate.

La grupurile de anozii de zinc montați pentru egalizarea potențialului între conducta nouă și cea veche, precum și pentru legarea la pământ a conductei, circuitul conductă priză de potențial și circuitul priză de potențial anozii de zinc vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 25 mm², iar circuitul priză de potențial – conducta/tub protector va fi realizat cu cablu CYY 1x6 mm².

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

3.1.2.2. Protecția catodică

Conducta de titei Ø4 1/2" + Ø8 5/8" Comanesti - Vermesti se consideră a fi protejată catodic cu stații de protecție catodică. Pentru a asigura o protecție eficientă a conductei la zona de cuplare conducta veche/conducta nouă împotriva procesului de coroziune exterioară determinat de diferența de potențial care apare între materialul conductei noi și a celei vechi se va aplica protecție catodică locală prin intermediul unor grupuri de anozii de zinc.

Având în vedere faptul că, conducta (tronsonul 2) subtraversează o linie de cale ferată electrificată (sursa de curenți de dispersie) s-a prevăzut un grup de anozii zinc, format din 5 anozii zinc legați la conducta (rezistivitatea solului în zona fiind mare).

Toate grupurile de anozii de zinc sunt legate la conducte prin intermediul prizelor de potențial – menționate la punctul 3.1.2.1.

Calculul necesarului de curent al conductelor (tronsoanele inlocuite)

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 :

$$I_{tot} = 0,4 \times 2\pi \times 0,058 \times (830 + 127) = 139,50 \text{ mAmperi.}$$

Grupurile de anodi de sacrificiu de zinc sunt prezentate in planurile de situatie anexate.

Legarea la conducta a anozilor de zinc este prezentata in planul PC-02, iar anodul galvanic (de zinc) pentru legare la pamant este prezentat in planul de detaliu PC-01.

Anozii galvanici de zinc vor trebui sa asigure un potential „OFF” de minimum – 850 mV .

Potențialul „OFF” este potențialul măsurat la maximum 3 secunde de la decuplarea tuturor grupurilor de anodi de zinc si SPC-urilor simultan.

Nota :

1. Avand in vedere faptul ca, tronsonul 1 de conducta inlocuita (in zona paraul Ulmenis – spate termocentrala) se continua cu tronsonul 2 (subtraversare linie C.F. si D.N.) nu s-a proiectat grupuri de anodi zinc pentru egalizarea potentialului, la zonele de cuplare intre cele doua tronsoane, conductele fiind noi;
2. Pe tronsonul 2 (subtraversare linie C.F. si D.N.), in pichetul topo 13, plan situatie anexat, nu s-a proiectat grupuri de anodi zinc pentru egalizarea potentialului, deoarece cuplare se face in conducta noua (proiect Snif), acolo existand grup de anodi zinc si priza potential.

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

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

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

4. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

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

- La începerea lucrărilor se verifică:

- dacă aparatura utilizată este în stare de funcționare;
- calitatea materialelor puse în operă (calității materialelor de izolare, calitatea anozilor de zinc, calitatea ambalării anozilor, calitatea cablurilor electrice 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 pasive;
- 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 protecției catodice, 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, aceștia vor face obiectul unor măsuratori 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 LUCRARILE DE IZOLARE

a. Calitatea izolației trebuie să releve :

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

6.2. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ

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

Parametri necesari la punerea în funcțiune sunt:

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

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

- potențialul grup anodi/sol (P/S) la funcționarea în sarcină de minim - 0,85 V – condiționat de funcționarea sistemului de protecție catodică.

b. Potențialul conductă/sol trebuie să fie cuprins în intervalul $-0,85 \div -1,20$ V, pentru fiecare punct al traseului conductei (potențial "OFF") având în vedere că prezenta conductă de titei Ø4 1/2" + Ø8 5/8" Comanesti - Vermesti se consideră a fi protejată catodic cu stații de protecție catodică.

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

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

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

Nota :

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

7. MASURI PRIVIND SECURITATEA ȘI PROTECȚIA MUNCII

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

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

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

Produsele utilizate pentru izolare conțin solvenți organici cu caracter nociv.

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

Se interzice:

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

Se va asigura un sistem de ventilație eficient.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

La executarea sapaturii pentru șanturi se vor lua 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 în cazul lucrarilor noi, pe traseele despre care se știe cu certitudine ca nu exista cabluri sau conducte.

Personalul executant este obligat sa anunțe șeful de lucrare în cazul dezgroprii unor instalații(cabluri, conducte, etc.), continuarea fiind permisa numai în dupa identificarea instalației respective și aprobarea șefului de lucrare si a beneficiarului.

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

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

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

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

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

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

Prin grija beneficiarului se vor întocmi și afișa la locurile de munca instructiuni specifice de exploatare si protecția muncii.

8. MĂSURI DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

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

Se interzice:

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

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

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

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

Recipientii goi rețin vapori de solvenți și deci sunt periculoși în ceea ce privește riscul de incendiu și explozie.

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

9. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

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

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

10. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ

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

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

SEF PROIECT,
ING. C. STEFANICA



5	PC-05	Diagrama rezistivitate sol		A3	0
4	PC-04	Priza de potential metalica		A4	0
3	PC-03	Detaliu conexiune cabluri la conducta		A4	0
2	PC-02	Detaliu montaj grup anodi prin intermediul prizei de potential		A4	0
1	PC-01	Anod galvanic pentru legare la pamant		A3	0
NR	NUMAR PLAN	DENUMIRE PLAN		FORMAT	REV
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
PROIECTANT: S.C. EXPCORO DESIGN S.R.L.		Scara		Beneficiar: S.C. CONPET S.A.	Proiect nr. 110/1923
		Titlu proiect:		Faza:	
SEF PROIECT	NUME	SEMNATURA	INLOCUIRE CONDUCTA TITEI Ø 4 1/2" + 8 5/8" COMANESTI-VERMESTI IN ZONELE SUBTRAVERSARE LINIE C.F. SI D.N. PE O LUNGIME DE CCA. 238 m SI IN ZONA PARAU URHENIS-SPATE TERMOCENTRALA PE O LUNGIME DE CCA 450 m		PT+CS+DE
VERIFICAT	C. Stefanica				Format A4
PROIECTAT	B. Rosu				Plansa nr.
	C. Stefanica		Data 04/2015	Titlu plansa: BORDEROU PLANURI PROTECTIE CATODICA	PC-06