



EXPERT SERV - Ploiești
Proiectare și inginerie tehnologică în petrol și gaze



**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 2 – CAIET DE SARCINI CONDUCTA

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 SI INGINERIE TEHNOLOGICA IN PETROL SI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-CS-01-01

CAIET DE SARCINI CONDUCTA

INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI $\varnothing 4.1^{1/2}'' + 8^{5/8}''$
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	05.05.2015	Emis pentru aprobarea S.C. CONPET S.A.	Niculescu Razvan	Georgescu Cristian	Apopei Gheorghe
Rev.	Data	Descrierea reviziei	Elaborat	Verificat	Aprobat

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

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

 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-CS-01-01

CUPRINS

1. SCOPUL DOCUMENTULUI.....	6
2. DATE GENERALE	6
2.1. DATE DE IDENTIFICARE A INVESTITIEI.....	6
2.2. DOCUMENTE CARE AU STAT LA ELABORARII PROIECTULUI.....	7
2.3. PRINCIPALELE DATE DE PROIECTARE.....	7
2.4. LEGISLATIE.....	7
2.5. AMPLASAMENT	14
3. TOPOGRAFIE	15
4. ORGANIZAREA DE SANTIER	15
5. CAI DE ACCES	16
6. UTILITATI PENTRU ORGANIZAREA DE SANTIER.....	16
7. PROGRAM DE EXECUTIE AL LUCRARILOR.....	17
8. PROTEJAREA LUCRARILOR EXECUTATE SI A MATERIALELOR.....	17
9. LABORATOARE ALE CONSTRUCTORULUI SI TESTELE CE CAD IN SARCINA SA	18
10. CURATENIE IN SANTIER.....	18
11. SERVICILE SANITARE IN SANTIER	18
12. RELATIILE ÎNTRE CONSTRUCTOR, BENEFICIAR SI PROIECTANT	18
13. PROIECTAREA CONDUCTEI	19
13.1. PARAMETRII DE FUNCTIONARE SI DATE TEHNICE	19
13.2. CALCULUL GROSIMII DE PERETE CONDUCTA PROIECTATA.....	20
13.3. STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI.....	20
13.4. TRAVERSAREA OBSTACOLELOR	21
14. EXECUTIA LUCRARILOR	21
14.1. MONTAJUL CONDUCTEI PROIECTATE.....	21
14.2. STABILIREA TRASEULUI CONDUCTEI PROIECTATE.....	22
14.3. ALEGerea MATERIALULUI CONDUCTEI PROIECTATE.....	26
14.4. CULOARUL DE LUCRU	27
14.5. LUCRARI DE INFRASTRUCTURA (SAPATURA).....	27
14.6. TRANSPORTUL TEVILOR IN SANTIER	28
14.7. MANIPULAREA TEVILOR.....	28
14.8. CURBE.....	29
14.9. SUDAREA CONDUCTEI	29
14.10. LANSAREA CONDUCTEI	36
14.11. PROBE DE PRESIUNE.....	36
14.12. DEMONTARE CONDUCTA EXISTENTA.....	41
14.13. PROTECTIA EXTERIOARA A CONDUCTEI.....	43
14.14. ASTUPAREA SANTULUI	43
14.15. MARCAREA CONDUCTEI.....	44
15. MENTENANTA CONDUCTEI	44
15.1. GENERALITATI	44
15.2. TEHNICI DE MONITORIZARE A STarii	45

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 4
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		



Nr. Proiect	Nr. Document
TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-CS-01-01

15.3. DEZVOLTAREA STRATEGIEI DE MENTENANTA CORECTIVA	45
15.4. VERIFICAREA PERIODICA A CONDUCTEI.....	46
16. INTOCMIREA CARTII TEHNICE A CONDUCTEI.....	48
17. MASURI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA	49
18. MASURI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR.....	52
19. PROTECTIA MEDIULUI.....	54
20. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR	55
21. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR	57
21.1. GENERALITATI	57
21.2. PREVEDERI CU PRIVIRE LA CONTROLUL DE CALITATE PE FAZE DE EXECUTIE SI URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A CONSTRUCTIEI	57
21.3. URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIILOR.....	57
21.4. EXECUTIA SI RECEPTIA LUCRARII	58
21.5. PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR TEHNOLOGICE PE FAZE DETERMINANTE.....	58
22. CONTROL DE AUTOR	58
ANEXE LA CAIETUL DE SARCINI	59
ANEXA 1	60
ANEXA 2	63
P R O G R A M PRIVIND CONTROLUL DE CALITATE PE FAZE DE EXECUTIE A LUCRARILOR PENTRU PROIECTUL.....	63
ANEXA 3	66
P R O G R A M PRIVIND CONTROLUL DE CALITATE PE FAZE DETERMINANTE A LUCRARILOR.....	66
LA CAIETUL DE SARCINI.....	67
1. FOAIE DE DATE TEAVA CONDUCTA Dn 100.....	68
2. FOAIE DE DATE TEAVA CONDUCTA Dn 250 TUB PROTECTOR.....	69
3. FOAIE DE DATE TEAVA Dn 100 PENTRU CONFECTIONARE CURBE IN SANTIER.....	70
4. FOAIE DE DATE TEAVA CONDUCTA Dn 50 CONDUCTE DE LEGATURA TUB PROTECTOR LA DISPOZITIVUL DE AERISIRE SI CAMIN COLECTARE SCURGERI.....	71
5. FOAIE DE DATE FLANSA CU GAT Dn 100 Pn 63.....	72
6. FOAIE DE DATE PREZON	73
7. FOAIE DE DATE PIULITE	74
8. FOAIE DE DATE GARNITURA Dn 100 Pn 63	75
9. FOAIE DE DATE CURBE 30°; 45°; 90°	76
10. FOAIE DE DATE ROBINET SERTAR PANA DN100 PN63	77

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

 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-CS-01-01

CAIET DE SARCINI

- 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 Comanesti, Judetul Bacau

1. SCOPUL DOCUMENTULUI

Caietul de sarcini prezintă lucrările de construcții-montaj necesare executiei a doua tronsoane noi (ZONA I si ZONA II) din conducta Ø 4 ½ inch de transport titei Comanesti – Vermesti pe o lungime de 957 m precum si lucrarile de demontare si dezafectare ale conductei existente Ø 4 ½ inch de transport titei Comanesti – Vermesti de transport titei, pe aceleasi zone.

2. DATE GENERALE

2.1. DATE DE IDENTIFICARE A INVESTITIEI

- Denumire proiect : INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI Ø 4 ½" + Ø 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 Comanesti, Judetul Bacau.

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 6
--	----------	--------

 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-CS-01-01

2.2. DOCUMENTE CARE AU STAT LA ELABORARII PROIECTULUI

- Caietul de Sarcini intocmit de S.C.Conpet S.A. ;
- Relevee pe teren ;
- Studii geotehnice ;
- Ridicari topografice.

2.3. PRINCIPALELE DATE DE PROIECTARE

Informatiile tehnice privind conducta Comanesti – Vermesti sunt prezentate in Caietul de Sarcini intocmit de S.C. Conpet S.A. Ploiesti.

2.4. LEGISLATIE

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).
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-CS-01-01

5.	H.G. nr.300 / 2006	Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierelor temporare sau mobile, modificata de H.G. nr. 601 / 2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanataii in munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
6.	H.G. nr.349 / 2005	Privind depozitarea deseurilor, 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 normative din domeniul securitatii si sanataii 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 sanataii 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 sanataii 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 sanataii lucrurilor 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 sanataii lucratorilor care pot fi
Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI		Rev.: 01 Pag. 8

 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-CS-01-01

		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
Beneficiar		Rev.: 01
S.C. CONPET S.A.PLOIESTI		Pag. 9

 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-CS-01-01

		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.	Legea apelor, modificata si completata de O.U.G. nr. 69 / 2013 aprobata cu Legea nr. 357 / 2013 (cu toate

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 10
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

	386 / 2013	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 deșeurilor (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 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 generală 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.

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 11
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

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 înveliti pentru sudarea manuala cu arc electric a otelurilor nealiat si cu granulatie 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
Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI		Rev.: 01 Pag. 12

 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-CS-01-01

		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. Aparat 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: Încercări 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: Încercări, 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 carcassele aparatelor de robinetarie de otel.
82.	SR EN 12516-2 : 2004	Robinetarie industrială. Rezistenta mecanica a carcaselor. Partea 2: Metoda de calcul privind carcassele 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
Beneficiar		
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		
		Rev.: 01
		Pag. 13

		industries.Pipeline transportation systems.Pipeline valves.
86.	API 598	Valve inspection and test.
87.	API 6D	Specification for pipeline valves.

2.5. AMPLASAMENT

Lucrarile ce fac obiectul acestui proiect sunt amplasate pe teritoriul administrativ al localitatii Comanesti, jud.Bacau, fiind situate pe doua zone din traseul conductei $\Phi 4 \frac{1}{2}$ " Comanesti-Vermesti 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 $8 \frac{5}{8}$ " (proiect SNIF Targoviste).

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 terenuri neproductive 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 categoriile de folosinta neproductiv,agricol, primarie oras Comanesti avand 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 teren neproductiv aflat 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.

3. 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 planul de situatie si profil longitudinal cu conducta proiectata respectiv 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). Totodata s-au elaborat si planurile de formalitati terenuri cu suprafetele care se vor inchiria pentru culoar conducta proiectata si / sau culoarul de lucru conducta existent care se va dezafecta, cod document C-TE-119-EC-ZA-03-01 (plansa 004 pentru tronsonul din cadrul zonei II, respectiv plansa 005 pentru tronsonul din cadrul zonei I).

4. ORGANIZAREA DE SANTIER

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

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

 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-CS-01-01

5. CAI DE ACCES

Accesul la ambele tronsoane din zonele I și II, pentru lucrările de montare ale conductei proiectate și demontare ale conductei existente, se face la intrarea în orasul Comanesti dinspre Tg. Ocna, în zona intersecției dintre drumului D.N. 12 A Miercurea Ciuc-Onesti cu drumul D.N. 2G Bacau-Comanesti (vezi poza 1) și în continuare pe drumul pietruit către Stația de Betoane Condominiu S.R.L. sau prin orasul Comanesti în prelungirea strazii Vasile Alexandri.

Poza 1 Zona acces către tronsoanele proiectate din intersecția D.N. 12 A Miercurea Ciuc-Onesti cu drumul D.N.2G Bacau-Comanesti.



6. UTILITATI PENTRU ORGANIZAREA DE SANTIER

a) Energie electrica:

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

b) Apa:

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

c) Telefonie:

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

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 16
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

7. 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 cułoarului de lucru; trasarea cułoarului de lucru comun pentru conducta proiectata si cea existenta.
- saparea santului pentru conducta;
- montajul conductei;
- efectuarea probelor de presiune;
- verificarea functionalitatii robinetilor existenti si montarea robinetilor proiectati;
- cuplarea conductei proiectate la conducta existenta;
- punerea in functiune a conductei;
- demontarea si dezafectarea conductei existente;
- 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.

8. 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.

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 17
--	----------	---------

9. LABORATOARE ALE CONSTRUCTORULUI SI TESTELE CE CAD IN 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.

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 constuctii-montaj ale conductei, aceasta trebuie probata la presiune;
- dupa efectuarea controlului sudurilor cu radiatii penetrante se recomanda arhivarea filmelor.

10. CURATENIE IN SANTIER

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

11. SERVICILE SANITARE IN SANTIER

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

12. 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.

 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-CS-01-01

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.

Firma de constructii trebuie sa detina toate autorizarile necesare pentru executielucrarilor. 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.

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.

Lucrarile vor incepe numai dupa obtinerea Autorizatiei de Construire.

13. PROIECTAREA CONDUCTEI

13.1.PARAMETRII DE FUNCTIONARE SI DATE TEHNICE

Parametrii de functionare ai conductei proiectate sunt :

- Natura fluidului vehiculat prin conducta : titei in amestec cu apa sarata ;
- Proprietati fizico – chimice ale fluid vehiculat :
 - Densitate la 15 °C : 940 – 980 Kg / m³ ;
 - Viscositate cinematica = 2 – 3 cSt la 20 °C ;
 - Continut de apa sarata : 80 – 90 % ;
 - Continutul de cloruri : 500 -700Kg / vag .

Datele tehnice sunt :

- Punct de plecare : Depozit Comanesti ;
- Punct de sosire : claviatura Vermesti;
- Diametru conducta = Ø 4 ½" (De = 114,3 mm) ;
- 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	Rev.: 01	Pag. 19
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		

	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-CS-01-01

13.2.CALCULUL GROSIMII DE PERETE CONDUCTA PROIECTATA

Grosimea de perete a materialului tubular s-a stabilit pe bază de calcul, in conformitate cu prevederile din SR EN 14161 / 2011 intitulat „Industria petrolului si gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte”, iar calculul se regaseste in breviarul atasat prezentului caiet de sarcini.

In concluzie, pentru conducta de transport titei proiectata $De = 114,3$ mm, grosimea de perete standardizata este $g = 8$ mm.

13.3.STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI

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.

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-CS-01-01

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 nr. 123 / 2007 si art. 7, anexa la H.G. nr. 766 / 21.11.1997, modificata ulterior 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).

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

13.4. TRAVERSAREA OBSTACOLELOR

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.

14. EXECUTIA LUCRARILOR

14.1. MONTAJUL CONDUCTEI PROIECTATE

Lucrarile vor fi executate in conformitate cu planul 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	Rev.: 01	Pag. 21
S.C. CONPET S.A. PLOIESTI		



14.2. STABILIREA TRASEULUI CONDUCTEI PROIECTATE

Traseul conductei proiectate pe cele doua zone, s-a ales astfel incat sa respecte distantele minime de siguranta prevazute in Ordinul nr. 196 din 2006 intitulat – **Norme si prescriptii tehnice actualizate specifice zonelor de protecție și zonelor de siguranță aferente Sistemului Național de transport al țițeiului, gazolinei, condensatului și etanului** – ordin emis de Agentia Nationala pentru Resurse Minerale si publicat in Monitorul Oficial nr. 855 / 18.10.2006 si in plus pozitionarea traseului acesteia sa fie cat mai aproape de cel al conductei existente, in scopul realizarii unui culoar de lucru comun pentru montarea celei noi respectiv demontarea si dezafectarea celei vechi, astfel :

- traseul tronsonului de conducta proiectat, in lungime de 127 m, corespunzator **zonei I** – are punctul de plecare imediat dupa ventilul existent situat langa DN 12 A (capat tronson L = 200 m proiect SNIF Targoviste), urmand subtraversare DN 12 A Tg Ocna-Bacau, traversare linie C.F. simpla electrificata prin foraj orizontal si are ca punct final cuplarea in ventilul de sectionare existent de langa legatura cu conducta 8 5/8" (proiect SNIF Targoviste).

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



 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-CS-01-01

Poza 2 - zona subtravesare DN 12 A Tg.Ocna-Bacau si linie C.F. simpla



Poza 3 - 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)



- traseul tronsonului de conducta proiectat, in lungime de 830 m, corespunzator **zonei II** – are punctul de plecare are punctul de plecare imediat dupa ventilul existent de pe mal drept rau Trotus (dupa estacada, poza 4), subtraverseaza paraului Urmenis in zona conductei existente (poza 5), prin spatele termocentralei din zona (poza 6), continua prin stanga zonei unde se afla

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-CS-01-01

Statia de Betoane Condominiu S.R.L (poza 7), si are ca punct final ventilul existent de langa DN 12 A, ventilul mentionat la zona I (poza 8).

Poza 4 - punct initial de plecare pentru tronsonul de conducta proiectata din zona II de langa ventilul existent de pe mal drept rau Trotus avand(culoar de lucru comun cu conducta existenta)



Poza 5 - zona traseu conducta proiectata proiectata(culoar de lucru comun cu conducta existenta) la subtraversare parau Urmenis, prin foraj orizontal (langa conducta existenta vizibila in albia paraului)



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

 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-CS-01-01

Poza 6 - zona traseu conducta proiectata (culoar de lucru comun cu conducta existenta) din spatele termocentralei



Poza 7 - zona traseu conducta proiectata (culoar de lucru separat fata de conducta existenta) din zona Statia de Betoane Condominiu S.R.L. (zona imprejmuita din dreapta)



Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 25
--	----------	---------

 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-CS-01-01

Poza 8 - punct final de cuplare pentru tronsonul din zona II – înainte de ventilul existent din incinta de mai jos, de langa DN 12 A



Dupa terminarea lucrarilor de montaj, traseul conductelor se vor marca cu borne amplasate la subtraversarea drumurilor si la schimbarile de directie.

14.3. ALEGEREA MATERIALULUI CONDUCTEI PROIECTATE

Conducta proiectata se va realiza din teava de otel carbon L 360 N Ø 114,3 x 8 mm teava trasa, PSL 2, conform SR EN ISO 3183 din 2013 preizolata cu polietilena extrudata conform DIN 30670 din 1991.

Tevile si fittingurile necertificate sau certificate la un nivel necorespunzator nu sunt admise pentru utilizare.

Aceste certificate trebuie puse la dispozitie de furnizor, iar constructorul are obligatia de a le prezenta ca parte a ofertei tehnice. La livrarea materialului tubular si a fittingurilor vor fi prezentate certificatele de calitate, garantie si conformitate.

Tevile se vor manevra si depozita cu grija pentru evitarea turtirilor, îndoirii, crestaturilor si fisurarii.

Transportul tevilor de la statia fixa pe santier se va face cu ajutorul remorcilor pentru tevi.

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-CS-01-01

14.4. CULOARUL DE LUCRU

Culoarul de lucru va fi astfel :

- pentru tronsonul de conducta proiectat, aferent zonei I (subtraversare C.F. și DN 12 A), în lungime de 127 m, culoarul de lucru are lățimea de 8 m, între pichetii 1-2 (comun pentru conducta proiectată care se va monta îngropată și cea existentă care se va dezafecta). Între pichetii 2-13 conducta proiectată se va monta prin foraj orizontal, iar pentru conducta existentă, tot între acești picheti, culoarul de lucru este de 4 m numai pentru demontarea conductei existente.
- pentru tronsonul de conducta proiectat, aferent zonei II (zona parau Urmenis – spate termocentrală), în lungime de 830 m, culoarul de lucru are lățimea de 8 m (comun pentru conducta proiectată care se va monta îngropată și cea existentă care se va dezafecta) între pichetii 1 - 28 și 35 - 37, iar între pichetii 28 – 35 unde traseele celor două conducte sunt diferite, pentru conducta proiectată lățimea de 8 m, iar pentru demontarea celei existente lățimea este de 4 m.

14.5. LUCRARI DE INFRASTRUCTURA (SAPATURA)

Sapatura se va executa corelat cu fluxul general al lucrărilor de montaj conducta, pentru reducerea la strictul necesar a duratei de mentinere deschisă a sapaturii, în vederea evitării surparilor, umplerii cu apă etc. Adâncimea santului de pozare va fi de 1,27 m în fir curent față de cota terenului natural.

Fundul santului va fi nivelat pentru a asigura sprijinirea conductei pe toată lungimea. În teren denivelat, fundul santului va urmări în general configurația terenului, conducta înscriindu-se în această configurație prin curbare elastică.

Apa trebuie înlăturată din:

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

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

 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-CS-01-01

Înainte de începerea lucrărilor se vor anunța firmele care au instalații 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. După încheierea testării, santul trebuie astupat cât mai repede posibil pentru a preveni posibilele daune ale liniei de la caderea pietrelor, inundații sau alte pericole.

14.6. TRANSPORTUL TEVILOR ÎN SANTIER

Tevile pentru conductă sunt livrate cu izolație anticorozivă (preizolată cu polietilenă extrudată) și se vor transporta cu autocamioane la locul de montaj, elementele de legare a lor pe autocamioane fiind protejate cu cauciuc sau saci de nisip, în vederea evitării deteriorării izolației.

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

În cazul în care transportul se execută de către altă firmă autocamioanele vor avea podeaua netedă și prevăzută cu aparatori laterali de aproximativ 2 m, 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 tevilor pe mijlocul de transport este important pentru a evita turtirile sau deteriorarea izolației tevilor așezate la partea de jos a stivei.

14.7. MANIPULAREA TEVILOR

Tevile vor fi depozitate pe suprafețe plane, lipsite de părți proeminente care pot să le deformeze sau să le deterioreze izolația. Tevile și elementele de asamblare se vor depozita în spații închise sau acoperite, ferite de acțiunea directă a razelor soarelui sau a intemperiilor.

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

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 28
S.C. CONPET S.A. PLOIESTI		

 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-CS-01-01

14.8. CURBE

Schimbarile de directie a conductei atat în planul orizontal cat si în plan vertical se vor efectua utilizand curbe confectionate din teava cu acelasi diametru exterior si de aceeași calitate ca pentru partea lineara a conductei.

Se vor utiliza curbe din teava de otel carbon L 360 N Ø 114,3 x 8,8 mm teava trasa, PSL 2, conform SR EN ISO 3183 din 2013, iar raza de curbura pe verticala si pe orizontala va fi de 5 DN masurata de la fibra neutra.

Aceste curbe vor avea unghiuri de 30°, 45 și 90°, precum si unghiuri intermediare

Curbele se vor executa conform specificatiei pentru curbe din anexe, iar conditiile tehnice generale de calitate conform ISO 15590-1:2009 .

14.9. SUDAREA CONDUCTEI

Tehnologia de sudare va fi întocmita astfel încat tensiunile remanente în îmbinarile sudate sa fie minime. Materialele de adaos (electrozii) trebuie sa corespunda materialului de baza si procedului de sudare, sa asigure cusaturii proprietati cel putin egale cu ale materialului de baza.

Constructorul va prezenta tehnologia de sudare care va cuprinde cel putin urmatoarele:

1. Referinte normative

- 1.1. Standarde de material
- 1.2. Standarde de produs
- 1.3. Standarde de proces
- 1.4. Alte documente tehnico-normative

2. Elaboratorul tehnologiei:

- 2.1. Identificarea producatorului
- 2.2. Identificarea specificatiei procedurii de sudare (WPS)
- 2.3. Referire la calificarea procedurii de sudare

3. Materialul de baza

- 3.1. Tipul materialului de baza
- 3.2. Notarea metalului si standardul de referinta
- 3.3. Dimensiunile metalului de baza:
 - 3.3.1. Domeniul grosimilor îmbinarii

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

 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-CS-01-01

3.3.2. Domeniul diametrelor exterioare pentru tevi

4. Procedeul de sudare:

- 4.1. Geometria îmbinării
- 4.2. Poziția de sudare
- 4.3. Pregătirea rostului sau marginilor
- 4.4. Tehnica de sudare
- 4.5. Realizarea radacinii
 - 4.5.1. Metoda utilizată la realizarea radacinii
- 4.6. Protecția radacinii
- 4.7. Materiale pentru sudare:
 - 4.7.1. Notare
 - 4.7.2. Denumirea comercială
 - 4.7.3. Producător
 - 4.7.4. Dimensiuni (diametru electrod)
 - 4.7.5. Manipulare, depozitare, uscare.
- 4.8. Parametrii regimului de sudare:
 - 4.8.1. Tipul curentului și polaritatea
 - 4.8.2. Domeniul intensității curentului de sudare
 - 4.8.3. Tensiunea arcului
- 4.9. Metoda de sudare

5. Examinarea nedistructivă

- 5.1. Examinarea vizuală
- 5.2. Examinarea cu radiații penetrante

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 1125/6-1990.

Suprafețele ce urmează a fi sudate trebuie să fie curățate de uleiuri, vopsele, rugina, pe o porțiune de 20 mm 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.

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

 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-CS-01-01

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

Control sudurilor se face 100 % vizual.

Remedierea defectelor îmbinarilor sudate se va face în modul si conditiile tehnologiei de sudare. Toate defectele vor fi remediate si reexamineate nedistructiv 100 % prin acelasi procedeu ca la sudarea initiala.

Pregatirea îmbinarii pentru sudura

Sudarea conductei va trebui facuta de sudori calificati pe baza unei proceduri calificate.

Suprafetele de sudat vor trebui sa fie netede, uniforme, lipsite de muchii, exfolieri, rotunjiri, coji, zgura, unsoare, vopsea sau alte materiale **care ar putea influenta negativ** sudura.

Alinierea

Aliniera la capetele frontale ale tevilor va trebui facuta în asa fel încat sa se micsoreze decalajul dintre ele. Pentru tevi cu aceeasi grosime nominala a peretelui, decalajul va trebui sa nu depaseasca 1,5 mm. Orice decalaj mai mare va trebui sa fie distribuit pe circumferinta tevilor, asa fel încat sa se evite loviturile de ciocan.

Alinierea si fixarea elementelor de conducta ce urmeaza a fi sudate se va face prin:

- puncte de sudura la radacina. Acestea pot fi înglobate în cusatura, cu exceptia celor **fisurate sau nepatrunse** ce vor fi înlaturate;
- dispozitive speciale de centraj;
- piese sudate în sanfren, ce se vor înlatura prin polizare dupa aplicarea primului strat de sudura (radacina). Se interzice alinierea elementelor de conducta în vederea sudarii prin folosirea de piese sudate în afara sanfrenului (calareti).

Sanfrenul

Capetele tevii vor trebui sa fie sanfrenate în fabrica conform standardului de executie a acestuia.

Conditii meteorologice

Sudura nu va trebui facuta atunci cand calitatea îmbinarii poate fi influentata de conditiile meteorologice ca : umiditatea aerului, vant puternic, ploaie sau alte conditii nefavorabile.

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

 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-CS-01-01

Lucrarile de sudare se vor executa numai la o temperatura a mediului ambiant de cel putin 5 °C.

Se admite sudarea si la o temperatura sub 5 °C, cu conditia ca acest lucru sa fie permis prin tehnologia de sudare. În acest caz, se vor prevedea masuri speciale pe timpul sudarii, în functie de calitatea materialului, forma si dimensiunile elementelor de conducta.

Curatirea cordoanelor de sudura

Cojile si zgura vor trebui îndepartate de pe fiecare strat de sudura.

Curatirea se poate face manual sau cu unelte mecanizate.

Cand se foloseste sudura automata si semiautomata se vor îndeparta prin polizare: acumularea poroasa de la suprafata, începuturile de cordoane si punctele înalte.

Stratele de umplere si finisare

Numarul de strate de sudura se va stabili prin procedura **aprobata**.

Numarul de straturi va trebui sa fie astfel ales încat sudura terminata sa aiba o sectiune uniforma în jurul întregii circumferinte a tevii.

În nici un punct suprafata coroanei nu va fi sub suprafata exterioara a tevii si nu se va ridica peste aceasta cu mai mult de 1,5 mm.

Nu vor trebui începute doua cordoane din acelasi loc. Cordonul final va trebui periat si curatat în întregime.

Suprafata sectiunii cordonului final va fi mai mare decat suprafata samfrenului cu $\frac{1}{8}$ in.

Preincalzirea si detensionarea

Procedura de sudura va trebui sa specifice, daca este necesar, procedeele de preincalzire si detensionare care vor fi luate în considerare cand materialele sau conditiile meteorologice o impun.

Preîncalzirea se poate face prin orice mijloace tehnice cu conditia ca ele sa asigure:

- o încălzire uniforma a metalului de baza prin variatii bruste de temperatura;
- mentinerea temperaturii necesare înainte si pe toata durata taierii sau sudarii;
- posibilitatea verificarii temperaturii metalului de baza.

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

 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-CS-01-01

Controlul si probarea sudurilor

Metode de control

Verificarea îmbinarilor sudate se face în scopul asigurării acestora în concordanță cu prevederile din proiect.

Probele nedistructive pot consta din controale vizuale și cu radiații penetrante.

Metoda folosită va trebui să indice defecte care se pot evalua și interpreta precis.

Probele distructive vor trebui să se constituie în tăierea sudurilor terminate, sectionarea lor în esantioane și examinarea esantioanelor.

Controlul are dreptul de a accepta sau respinge orice sudură ce nu întrunește condițiile impuse de normă prin care se controlează.

Sudorul sau sudorii care nu pot să execute o sudură conform cerințelor standardului sau specificației tehnice, vor fi descalificați.

Operatorul echipamentului nedistructiv va prezenta valabilitatea procedurii pentru detectarea defectelor care se resping, precum și capacitatea de a interpreta just indicațiile date de echipamentul de control.

Procedee radiografice

Generalități

Sudurile vor fi controlate radiografic (radiații gama sau X) în procentul stabilit prin proiect. Radiografiile produse prin folosirea unui procedeu de control vor trebui să aibă o etanșitate, o claritate și un contrast suficient, astfel încât să poată fi puse în evidență defecte din sudură sau din teava alăturată sudurii.

Radiografiile vor respecta următoarele cerințe:

- o claritate acceptabilă a peliculei (lipsită de ceață și neregularitate și un contrast aprobate);
- nivelul de sensibilitate la contractie;
- tehnica de montare acceptabilă;
- compatibilitate cu standardele de acceptare.

Evidente

Proceduri radiografice calificate

Detaliile fiecărei proceduri radiografice calificate vor trebui să fie înregistrate.

Evidența va cuprinde rezultatele complete ale probelor și radiografiile care califică procedura.

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

Radiografisti calificati

Executantul va pastra o evidenta a radiografistilor calificati. Aceasta evidenta va trebui sa includa procedura în care s-a calificat fiecare radiografist, pe cel care garanteaza calificarea si data calificarii.

Se va pune la dispozitia inspectoratului de sudura un esantion al unei radiografii de calificare si o copie a procedurii de calificare.

Detalii asupra procedurii de radiografiere

Procedura de radiografiere va trebui sa includa urmatoarele:

- sursa de radiatii;
- tipul de echipament folosit – marca;
- ecrane sau materiale de identificare;
- tipul de filtre si plasarea lor;
- relatii geometrice;
- limita de acoperire a peliculei;
- tipul peliculei (marca, lungime, latime);
- tipul de expunere;
- prelucrarea (timp, temperatura de developare, baia de fixare, spalare, uscare, etc.);
- limitele de grosime pentru care procedura este valabila.

Calificarea procedurii

Radiografiile pentru calificarea procedurii vor trebui facute la o sudura pe o teava din acelasi grup de diametre si grup de grosimi de perete si acelasi material cu al conductei ce urmeaza a fi executate.

Defectele vor trebui înregistrate pe acelasi tip de formular cu cel care se va folosi în timpul controlului la sudura elementelor de conducta.

Remediarea defectelor de sudura

Orice defect depistat în urma verificarilor si care nu se va încadra în limitele admise va fi îndepartat si remediat.

Modul si conditiile de remediere vor fi stabilite prin procedura de sudura.

Remediarea se va executa pe cat posibil prin acelasi procedeu ce a fost folosit la realizarea sudurilor respective, respectandu-se aceleasi cerinte de preîncalzire si tratament daca este cazul.

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 34
S.C. CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

Toate defectele remediate vor fi supuse unei examinari nedistructive de 100 % prin metoda de examinare utilizata initial.

Asamblarea si montarea elementelor de conducta

Înainte de începerea asamblării conductei, executantul va efectua o serie de operații, după cum urmează:

- identificarea traseului pe care va fi montat conducta;
- măsuratori asupra elementelor de construcție, pentru verificarea posibilității respectării datelor din proiect (lungimi, pante, unghiuri, cote de nivel);
- măsuratori referitoare la amplasamentul utilajelor (în plan și pe verticală) și coordonatele reale ale racordurilor utilajelor la care se montează conductele;

Fiecare element de conducta va fi verificat înainte de montaj privind:

- dimensiunile date în proiect;
- inscripționarea calitatii materialului;
- inscripționari referitoare la suduri;
- lipsa defectelor aparute ca urmare a transportului și depozitării. Se va urmări în mod special calitatea suprafețelor de etansare ale flanselor, inclusiv cele ale armaturilor ;
- corespondența fizică cu documentația de calitate care le însoțește;
- curățiri și protecția anticorozivă.

Dimensiunile tronsoanelor prefabricate vor fi stabilite de către executant în conformitate cu **gabaritul locului de muncă**, a mijloacelor de transport, etc.

La îmbinările cu flanse se va asigura paralelismul suprafețelor de etansare, astfel încât să se poată realiza o strângere uniformă a garniturii.

Suruburile și prezoanele vor fi strânse astfel încât:

- să se realizeze eforturi uniforme în fiecare surub sau prezon;
- să se asigure etanșeitatea îmbinării;
- să nu se genereze eforturi excesive în ansamblul îmbinării.

Lungimea suruburilor sau prezoanelor va fi astfel încât să asigure înșurubarea completă a piulitei (după înșurubare, partea filetată să rămână în afara piulitei cu 1-2 spire). La îmbinările filetate se va asigura o înșurubare corectă. Sudarea îmbinărilor filetate în scopul sporirii etanșeității se va executa numai dacă este prevăzută în proiect, iar înșurubarea va trebui să acopere toată circumferința îmbinării.

Beneficiar S.C. CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 35
---	----------	---------

 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-CS-01-01

Realizarea alinierii tronsoanelor de conducta în vederea asamblării la poziție nu se va face forțat prin deformarea lor elastică, acest lucru fiind permis numai conductelor montate cu pretensionare la rece.

Nu se admite montajul armaturilor tehnologice fără a fi verificate în prealabil la presiune pe bancul de probă.

14.10. LANSAREA CONDUCTEI

Coborârea conductei în sant se va efectua numai după ce la toate îmbinările s-a efectuat ciclul de sudare.

Lansarea conductei în sant se execută cu utilaje special destinate acestui scop.

La coborârea conductei în sant se va utiliza frânhii, chingi și scanduri (este interzisă folosirea cablurilor, lanturi, sarme sau dispozitive cu corpuri metalice), se va evita contactul cu pereții santului și se va acorda o atenție deosebită la trecerea conductei pe sub sau pe lângă obstacole.

Pentru protejarea conductei în timpul unor eventuale lucrări, se va monta deasupra conductei, pe întreaga lungime a acesteia, la circa 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductelor, o bandă de avertizare de culoare galbenă din PE cu inscripția « Atenție produse petroliere », având o lățime minimă de 6 cm.

Înainte de a coborî tronsoanele, fundul santului se curată bine de pietre, material lemnos etc. și se amenajează un pat continuu de nisip în grosime de 10 cm, uniform pe toată lungimea tronsonului.

După ce se așează conducta în sant, se așterne un strat de 20 cm nisip deasupra generatoarei superioare a conductei.

14.11. PROBE DE PRESIUNE

Se vor efectua următoarele probe de presiune pentru conducta proiectată conform SR EN 14161 / 2011.

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

- proba de rezistență hidraulică $P_{rezistență} = 80$ bar. Proba se execută cu apă, timp de minim 1 oră de la egalizarea presiunii în conducta și a temperaturii conductei cu cea a solului;

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 36
S.C. CONPET S.A. PLOIESTI		

 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-CS-01-01

- proba de etanșeitate hidraulică $P_{\text{etanșeitate}} = 71$ bar. Proba se execută cu apă timp de minim 8 ore de la egalizarea presiunii în conductă și a temperaturii conductei cu cea a solului.

Proba de rezistență hidraulică se poate face pe tronsoane sau se poate face pe toată conductă astfel încât presiunea maximă de încercare în punctul de cota minimă să nu depășească $1,8 \times P_{\text{max}}$.

În cursul acestei examinări, conductă nu trebuie să prezinte nici un semn de deformare plastică. Pe toată durata încercării presiunea înregistrată pe diagramă 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 $+4^\circ\text{C}$.

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.

Conductă 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 (sarniere, suduri necorespunzătoare, etc).

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 37
S.C. CONPET S.A. PLOIESTI		

 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-CS-01-01

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

Efectuarea încercării

Umplerea cu lichid

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

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

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

Presurizarea

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

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

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

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

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

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

Evacuarea fluidelor de încercare

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

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

Daca evacuarea apei din conducta nu poate fi realizata cu pistonul la o singura trecere, eliminarea acesteia se va face prin mai multe treceri ale pistonului sau prin

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 38
S.C. CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

sifoane montate în locurile cele mai joase ale traseului cu flanse, astfel încât să poată fi demontate după evacuarea apei .

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

La evacuarea fluidelor se va avea în vedere ca depresurizarea sistemului să nu se facă în socuri.

Directia de refulare va fi aleasă astfel încât să nu se pună în pericol persoanele din jur sau bunurile din apropiere.

Se vor lua toate măsurile necesare evitării contaminării solului.

După terminarea testelor de presiune, conducta va fi golită complet și uscată. În cazul în care temperatura exterioară este foarte scăzută și există pericolul de îngheț al porțiunilor de deasupra solului ale conductei, aceasta, împreună cu toate componentele sistemului care au fost **umplute cu apă, trebuie drenate din nou, cu atenție, imediat după** terminarea testului.

Echipament de încercare și toleranțe

Echipamentul pentru teste de presiune și măsurarea presiunii va fi compus din:

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

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

Echipamentul utilizat pentru teste de presiune trebuie să fie construit și testat pentru a rezista la presiunea maximă de testare a conductei.

Se va utiliza un sistem de achiziții de date corespunzător pentru a se înregistra umplerea conductei și presiunea de testare.

Pentru efectuarea testului de etanșeitate se va folosi un dispozitiv corespunzător pentru măsurarea volumului de apă scursă din conductă (de exemplu, o balanță zecimală cu vas sau un vas calibrat de capacitate corespunzătoare).

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 39
S.C. CONPET S.A. PLOIESTI		

 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-CS-01-01

Pentru masurarea temperaturii:

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

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

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

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

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

Înregistrarea rezultatelor si întocmirea documentelor

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

- denumirea investitorului si antreprenorului;

- numele si prenumele personalului responsabil cu efectuarea testelor, personalului operator, personalului de asistenta si control;
- amplasamentul tronsonului testat;
- data testului;
- felul încercării (presiune, durata, fluid);
- procedura de testare;
- trepte de presiune si volum de fluid pompat pana la atingerea presiunii de proba;

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 40
S.C. CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

- temperatura solului, aerului precum și condiții meteo în intervalul de testare;
- diagramele înregistratoare ale presiunii pe perioada testării;
- defectiuni constatate (locul și modul de remediere);
- interpretarea diagramelor înregistratoare atunci când sunt înregistrate discontinuități ale presiunii în timpul testului, mod de operare;
- profilul presiunii în conductă atunci când sunt diferențe de cota mai mari de 30 m;
- procese-verbale de finalizare a testului și confirmarea testului.

Documentele tehnice de finalizare a operațiilor de testare la presiune a conductelor se păstrează în anexa la Cartea construcției.

14.12. DEMONTARE CONDUCTA EXISTENTA

Lucrările de demontare se vor executa în conformitate cu planurile de situație și 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).

Aceste lucrări se realizează numai după cuplarea și punerea în funcțiune a conductei noi.

Succesiunea operațiilor realizate în perioada de demontare este următoarea:

1. *Predarea – primirea traseului între beneficiar, topograf, constructor, proiectant.*
2. *Trasarea culoarului de lucru*
3. *Decopertarea stratului vegetal*
4. *Săparea santului*
5. *Scoaterea în totalitate a fluidului din conductă rămas după cuplare*
6. *Spălarea și pistonarea conductei ce se demontează*
7. *Tăierea conductei vechi pe tronsoane cu cuțit cu role*
8. *Scoaterea tronsoanelor din sant, cu macara și încărcarea în mijlocul de transport*
9. *Transportul în depozit provizoriu*
10. *Astuparea santului în ordine inversă săpării cu compactarea fiecărui strat*
11. *Refacerea stratului fertil, nivelarea, compactarea, discuirea*
12. *Receptia preliminară a lucrării*

Beneficiar S.C. CONPET S.A. PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 41
--	----------	---------

 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-CS-01-01

Traseul conductei ce se demonteaza este materializat în planurile de situatie si profil longitudinal.

Trebuie urmarit ca marcajul sa se păstreze pe toata durata demontării conductei.

Înainte de începerea săpăturilor, se va proceda la predarea traseului de beneficiar, proiectant si topograf, constructorului.

Culoarul de lucru

Asa cum s-a precizat la capitolul 14.4, latimea culoarului de lucru pentru montarea si demontarea conductei existente, comun cu cel pentru montarea conductei noi pe anumite zone, va fi :

- pentru tronsonul de conducta proiectat, aferent zonei I (subtraversare C.F. si DN 12 A), în lungime de 127 m, culoarul de lucru are latimea de 8 m, între pichetii 1-2 (comun pentru conducta proiectata **care se va monta ingropata si cea existenta care se va dezafecta**). Între pichetii 2-13 conducta proiectata se va monta prin foraj orizontal, iar pentru conducta existenta, tot între acesti picheti, culoarul de lucru este de 4 m numai pentru demontarea conductei existente.
- pentru tronsonul de conducta proiectat, aferent zonei II (zona parau Urmenis – spate termocentrala), în lungime de 830 m, culoarul de lucru are latimea de 8 m (comun pentru conducta proiectata care se va monta ingropata si cea existenta care se va dezafecta) între pichetii 1 - 28 si 35 - 37, iar între pichetii 28 – 35 unde traseele celor doua conducte sunt diferite, pentru conducta proiectata latimea de 8 m, iar pentru demontarea celei existente latimea este de **4 m**.

Pentru zonele din tronsoanele de conductă de transport titei ce se demonteaza care sunt în culoar comun cu conducta care se monteaza, distanța între conducta noua si conducta ce se demonteaza este de 1,0 m între axele acestora, culoar ce va permite accesul utilajelor de sapat, mijloacelor auto de incarcare si transport, acesta culoar neputând fi depasit.

Legislatia actuala din domeniul petrolier considera conductele de transport titei ca fiind de importanta strategică si, în consecinta, accesul proprietarului la acestea nu este restrictiv; beneficiarul are dreptul de acces la conducte, cu anuntarea, în prealabil, a proprietarului terenului.

Adâncimea santului comun pentru montarea conductei noi si demontarea conducte existentei este de 1,27 m de la fundul santului la nivelul terenului, iar latimea medie a

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 42
S.C. CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

santului comun este de 2,18 m. In cazul traseului individual al conductei existente care se va dezafecta, in zona unde traseele celor doua conducte sunt diferite adâncimea santului pentru demontarea conductei este tot de 1,27 m de la fundul santului, iar latimea santului va fi de 4 m.

La taierile de pozitie executate în sant se va asigura spatiul necesar de minim 0,25 m de jur împrejurul conductei, astfel încât muncitorul să poata executa taierea în conditii corespunzatoare, în gropile de pozitie realizate prin sapare în peretii si fundul santului.

In zonele de tăiere a tronsoanelor de conductă se vor amenaja gropi de poziție etanșate cu folii în care se va colecta lichidul ce nu a putut fi golit, care ar mai putea avea urme de țiței sau apă cu produs, lichide ce vor fi evacuate cu autovidanțele la depozitul CONPET S.A. situat în Moinesti, unde va reintra în circuitul tehnologic.

14.13. PROTECTIA EXTERIOARA A CONDUCTEI

Conducta proiectata sa va monta ingropata si se va proteja anticoroziv cu polietilena extrudata conform DIN 30670/1991. La suduri, se va realiza o izolatie termocontractila, de acelasi tip cu cea de la firul curent al conductei cu mansoane termocontractile si se va executa în santier. Mai multe precizari se regasesc în « Caietul de Sarcini Protectie Catodica » întocmit de firma S.C. Expcor Design S.R.L atasat documentatiei pentru aceasta lucrare.

14.14. ASTUPAREA SANTULUI

Astuparea santului se va executa mecanizat. Astuparea se va face cu întreaga cantitate de pamant de la sapatura, este obligatorie refacerea stratului vegetal si aducerea terenului la conditiile initiale de fertilitate:

Sub conductă se va aterne un pat de nisip în grosime de 15 cm iar deasupra conductei se va aterne un pat de nisip în grosime de 20 cm.

Umplerea santului în anotimpul friguros se va face cu pamant neînghetat pe o grosime de cel puțin 15 cm de la generatoarea superioara. Tasarea pamantului înghetat este mult mai accentuata decat cea a pamantului neînghetat.

Umplerea santului cu materialul rezultat din sapatura se va efectua pe zone de 20-30 m, avansand într-o singura directie (se poate trece de 30 m cand temperatura mediului variaza în 8 ore cu mai mult de 5°C).

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 43
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

14.15. MARCAREA CONDUCTEI

Marcarea traseului conductei se va realiza prin borne cu placute indicatoare amplasate la :

- schimbările de direcție în plan orizontal și vertical ;
- ambele capete ale subtraversarilor cailor de circulație ;
- intersecții cu conducte sau alte instalații subterane ;
- alte locații stabilite prin proiect.

15. MENTENANTA CONDUCTEI

15.1. GENERALITATI

Monitorizarea permanentă a stării de funcționare a conductei reprezintă principala metodă pentru detectarea posibilelor defecte, prin măsurări și interpretarea lor.

Un program de monitorizare a conductei identifică parametrii de funcționare și apoi monitorizează schimbările și tendințele valorii lor măsurate, pentru a determina cauzele unei posibile funcționări în afara parametrilor.

În cazul în care un mod de detectare se dezvoltă în mod progresiv, iar parametrii care indică o apariție a defectului inițial pot fi identificați, atunci modificările în valoarea parametrului oferă un mijloc de monitorizare a stării conductei, precum și o estimare a duratei de viață utilă rămasă. Aceasta oferă posibilitatea de a planifica mentenanța conductei pe baza stării de funcționare.

Avantajul major al mentenanței bazate pe stare, este reducerea defectării accidentale a conductei. Prin identificarea problemelor de măsură ce apar, activitățile corective de mentenanță pot fi planificate pentru a maximiza exploatarea conductei și a reduce defectarea acesteia.

Activitatea de monitorizare a stării trebuie efectuată doar de către personal cu experiență și autorizat corespunzător.

Beneficiar S.C. CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 44
---	----------	---------

15.2. TEHNICI DE MONITORIZARE A STĂRII

Informațiile obținute prin monitorizarea stării conductei oferă o imagine a stării de funcționare a conductei, fiind elementul cheie în luarea deciziilor într-un program de mentenanță bazat pe monitorizarea stării.

Prin urmare, pentru un program de mentenanță bazată pe stare eficient, sunt esențiale informații exacte și sigure cu privire la starea conductei.

Frecvența sarcinilor de monitorizare a stării conductei trebuie stabilită în legătură cu criticitatea, timpul mediu de funcționare între două defectări succesive și consecințele defectării conductei, rezultate din procesul de evaluare a criticității.

Criticitatea stării de funcționare a conductei trebuie să fie evaluată pe baza criteriilor privind siguranța, afectarea mediului și pierderile de producție.

15.3. DEZVOLTAREA STRATEGIEI DE MENTENANȚĂ CORECTIVĂ

Mentenanța corectivă oferă o imagine de ansamblu a cadrului privind implementarea strategiei de mentenanță bazată pe stare. Procesul va identifica moduri de defectare pe care monitorizarea stării nu le poate aprecia cu exactitate din cauza lipsei parametrilor măsurabili, sensibili la defecte, pentru acestea vor fi necesare strategii alternative de mentenanță.

Utilitatea detectării defectelor

Tehnicile și strategiile de monitorizare a stării sunt de folos doar dacă sunt aplicate acolo unde este necesar și cu costuri care să justifice eforturile implicate.

Utilitatea și justificarea eforturilor de mentenanță colectivă trebuie să reflecte cel puțin următoarele aspecte:

- criticitatea și ghidul de selecție;
- corelarea parametrilor măsurati sau a sensibilității parametrilor, cu un anumit mod de defectare;
- corelarea între modurile de defectare, condiții de funcționare și regimuri de mentenanță aplicate;
- acces facil la parametrii monitorizați;
- disponibilitatea și utilizarea economică a instrumentației și a aparaturii de măsurat;
- disponibilitatea resurselor justificată de aptitudinile și experiența necesară.

 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-CS-01-01

Defectari detectabile si ne-detectabile

Metodele de monitorizare a starii conductei nu vor putea sa detecteze debutul oricarui mod de defectare pentru o anumita componenta a echipamentului.

Prin urmare, acolo unde debutul si evolutia unei defectari nu pot fi stabilite cu certitudine, este importanta identificarea si analizarea defectarilor componentelor, astfel încat sa poata fi adoptata o strategie alternativa de mentenanta.

Testare dedistructiva (TND)

Pot fi folosite mai multe metode de testare nedistructive pentru depistarea fisurilor si a crapaturilor materialelor, masurarea grosimii peretilor si identificarea modificarilor în proprietatile materialelor.

Testare cu lichide penetrante

Se utilizeaza lichide penetrante pentru depistarea fisurilor, porozitatii si a altor defecte aparute pe suprafata materialului, putand fi folosite pentru inspectarea de suprafete foarte mari într-un mod eficient.

Verificarea izolatiei

Verificarea izolatiei este utilizata pentru evaluarea calitatii izolatiei conductei, la intervale de timp stabilite de beneficiar.

15.4. VERIFICAREA PERIODICA A CONDUCTEI

Pe parcursul exploatarii, conductele vor fi supuse unor verificari tehnice periodice.

Verificarile periodice constau din :

- verificarea exterioara ;
- verificarea interioara ;
- revizia tehnica ;
- încercarea de presiune.

Daca cu ocazia verificarilor periodice, se constata defectiuni care afecteaza siguranta în functionare a conductei, aceasta va fi scoasa din functiune si se va trece la remedierea defectiunii. Scoaterea din functiune se va motiva prin încheierea unui proces-verbal.

Beneficiar S.C. CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 46
---	----------	---------

 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-CS-01-01

În cazul în care, la verificările periodice, se constata deficiente care nu influenteaza siguranta în functionare a conductelor, se poate admite functionarea lor, stabilind termenele pentru remedierea acestora.

Verificarea exterioara

Verificarea exterioara a conductei se executa cu conducta izolata si consta in examinarea starii tehnice a conductei.

Parcursul traseului conductei va fi facuta dus-întors numai pe timp de zi, verificandu-se urmatoarele :

- daca pe traseul conductei si la anexele acesteia nu sunt scapari, prin îngălbenirea vegetatiei, prezenta lichidului la suprafata solului, în zona conductei ;
- daca pe traseul conductei si în zona adiacenta se executa lucrari la distante mai mici decat cele prevazute în zonele de protectie si siguranta ;
- daca pe traseul conductei sau în vecinatatea ei nu s-au produs alunecari de teren, inundatii, eroziuni, schimbari de cursuri de apa, amplasari de balastiere, care ar putea afecta stabilitatea conductei ;
- starea îmbinarilor si a armaturilor ;
- grosimea peretilor ;
- starea sistemelor de sustinere si dilatare ;
- controlul interior, acolo unde este posibil ;
- verificarea instalatiilor de protectie catodica cel putin o data pe luna, în cazul în care exista instalatii de protectie catodica;
- în situatii de calamitati verificarea vizuala se va face pe toata durata calamitatii.

Verificarea exterioara trebuie să se execute si în urmatoarele cazuri :

- dupa o întrerupere a functionarii mai mare de 2 ani, înainte de repunerea în functiune ;
- cu ocazia curatarii si refacerii pariale sau integrale a izolatiei.

Verificarea interioara

Verificarea starii interioare a conductei se va efectua la intervale de timp de 3-4 ani pentru zonele cu conditii mai grele de traseu (soluri agresive, traversari de drumuri si cai ferate). Pentru restul traseelor, controlul se va executa la intervale maxime de 7 ani.

Beneficiar S.C. CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 47
---	----------	---------

 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-CS-01-01

Verificarea stării interioare a conductei se poate face și folosind piguri inteligente sau măsuratori de grosimi de perete.

Revizia tehnică

Fiecare conductă va fi controlată periodic pentru determinarea stării tehnice și anume :

- periodic se va executa o revizie tehnică pentru stabilirea stării tehnice a conductei,
- verificarea izolației și a stării exterioare a conductei se va face prin saparea de gropi, prelevarea de probe din izolație și controlul vizual al suprafeței exterioare a materialului tubular. Punctele de control se vor stabili în funcție de consumul de curent al conductelor, în cazul în care sunt protejate catodic și de agresivitatea solului de pe traseu la conductele neprotejate. În funcție de starea izolației (grosime redusă, îmbătrânire etc.) se vor stabili reparațiile necesare.

- pentru porțiunile aeriene ale conductei se verifică starea izolației exterioare care poate fi afectată de agenții atmosferici;
- consolidarea terenurilor instabile sau a malurilor de ape din zona traversării, unde este cazul;
- repararea, completarea sau înlocuirea izolației anticorozive deteriorate pe porțiunea montată aerian la traversările de ape;
- verificarea și completarea instalațiilor de protecție anticorozivă , unde este cazul .

La terminarea lucrărilor de revizie se va întocmi un proces verbal de recepție din care va rezulta și modul de execuție al lucrărilor. Prin procesul verbal încheiat se va atesta și posibilitatea funcționării conductei la parametrii proiectați. Reviziile tehnice vor fi consemnate în cartea construcției.

16. ÎNTOCMIREA CARTII TEHNICE A CONDUCTEI

Cartea Tehnică a Construcției este colecția de documentații tehnice care cuprind 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.

Capitolele detaliate precum și modul de întocmire, folosire și păstrarea sunt prezentate în : H.G. nr. 273 / 1994, H.G. nr. 1303 / 2007 și H.G. nr. 51 / 1996.

Beneficiar S.C. CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 48
---	----------	---------

Scopul întocmirii Cartii 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 Cartii Tehnice a Construcției

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

Documentația tehnică de bază a Cartii 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 detaliate precum și modul de întocmire, folosire și păstrarea sunt prezentate în H.G. nr. 273/94, modificată și completată ulterior de H.G. nr. 1.303/2007 și H.G. nr. 51/1996.

17. MASURI PRIVIND SECURITATEA ȘI SANATATEA ÎN MUNCĂ

Pentru a înlătura pericolul producerii accidentelor de muncă este necesar să fie respectate atât de constructor (în faza de construcții - montaj), cât și de beneficiar (în faza de exploatare a conductei) normele în vigoare, respectiv:

- Legea nr. 319 / 2006 ;
- Hotărârea de Guvern nr. 955 / 2010, modificată și completată de H.G. nr. 1425 / 2006 și H.G. nr. 1242/2011 ;
- Hotărârea de Guvern nr. 1146 / 2006 ;
- H.G. nr. 971 / 2006 ;
- Hotărârea de guvern nr. 1050 din 9 august 2006 ;

- H.G. nr. 1218 din 06/09/2006 , modificata si completata de H.G. nr. 1 / 2012 ;
- Hotararea de Guvern nr. 1091 din 16/08/2006 ;
- Hotararea de Guvern nr. 1058 din 09/08/2006 ;
- Hotararea de Guvern nr. 1048 din 09/08/2006 ;
- Hotarare de Guvern nr. 493 din 12/04/2006, modificata si completata de H.G. nr. 601 / 2007;
- Hotarare de Guvern nr. 300 / 02.03.2006, modificata si completata de H.G. nr. 601 / 2007.

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

A. Masuri de protectia muncii prevazute în proiect pentru asigurarea functionarii conductei fara pericole de accidente tehnice si umane:

- a) tronsoanele de conducte înlocuite au fost dimensionate la presiunea maxima de regim;
- b) traseul tronsoanelor de conducte înlocuite a fost ales astfel încat sa se respecte distantele din punct de vedere al prevenirii incendiilor;
- c) s-a prevazut efectuarea probelor de presiune, astfel încat tronsoanele de conducte înlocuite sa poata functiona la presiunea maxima de regim;
- d) traseul conductei trebuie ales sa respecte si distantele fata de celelalte utilitati subterane existente.

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

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

 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-CS-01-01

- igiena industrială;
- norme de prevenirea și stingerea incendiilor.

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

- manevrarea tevilor la încărcare, respectiv descărcare, se va face cu grijă, cu ajutorul macaralei și prinderea acestora de ambele capete;
- așezarea tevilor se va face pe teren drept și nivelat pe ramblee din nisip sau pământ moale;
- sub liniile de tensiune nu se va lucra cu macarale sau lansatorul de conductă;
- efectuarea probelor de presiune se va face sub supravegherea continuă a conductei, cu personal special instruit, dispus din loc în loc în lungul conductei. În culoarul de lucru nu se va permite accesul în zonă (cu excepția operatorilor de linie) a altor persoane (operatori, alții decât cei necesari, localnici etc.); se vor instala plăci avertizoare cu înscrisul "Accesul interzis";
- purjarea conductei se va face asigurându-se un debit constant. Direcția de refulare se va alege astfel încât să nu pună în pericol persoanele din jur, jetul de fluid fiind dirijat;
- manevrarea tevilor (și a altor materiale) se va efectua cu dispozitive de ridicat verificate conform prescripțiilor ISCIR în vigoare, cu accesorii de ridicat omologate și verificate, de către personal de deservire autorizat ISCIR și legatori de sarcină autorizați intern SSM.

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

- se raportează de urgență pe cale ierarhică toate situațiile de funcționare anormală și care reduc securitatea în exploatare și în special apariția de spargeri ale conductei, scurgeri produs etc., zone de alunecări de teren ce afectează conductă, starea tehnică a conductei și a armaturilor în apropierea construcțiilor, obiectivelor industriale, agricole, sociale, drumuri, cai ferate, traversări de ape etc.;

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 51
S.C. CONPET S.A. PLOIESTI		

 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-CS-01-01

- se interzice amplasarea de constructii si executarea de lucrari în zona de siguranta a conductei, de catre terti la distante mai mici decat cele admise în normativ;
- dezghetarea robinetelor si a celorlalte armaturi este permisa numai prin folosirea apei calde.

Masuri ce se iau în cazul avariilor pe conducta:

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

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

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

18. MASURI DE APARARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

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

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

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

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 52
--	----------	---------

 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-CS-01-01

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

Prevederi specifice

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

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

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 53
S.C. CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

h) zona de lucru va fi marcata cu tablite avertizoare "Pericol de incendiu, interzis aprinderea focului".

Concomitent cu primul ajutor acordat se va cere si ajutorul organului sanitar local.

În timpul exploatarei, conductele vor fi supuse lucrarilor de reparatii doar cu elaborarea de instructiuni proprii de exploatare pe baza documentatiei din proiect si a normelor departamentale în vigoare.

19. PROTECTIA MEDIULUI

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

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

A. Reglementari generale

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

B. Factor de mediu aer :

Legea nr. 104/2011.

C. Factor de mediu apa

1. Legea nr. 107 / 1996, modificata si completata prin OUG 69/2013, aprobata de Legea nr. 357 / 2013;

2. Legea nr. 458 / 2002 {58}, modificata si completata cu Legea nr. 182/2011.

D. Factor de mediu sol

1. Hotararea de Guvern nr. 1408 / 2007;

2. Hotararea de Guvern nr. 1403 / 2007.

E. Protectia contra zgomotului si vibratiilor

1. Hotararea de Guvern nr. 1756 / 2006 ;

2. STAS 10009:1988 ;

3. STAS 12025-1:1981 ;

4. STAS 6156:1986.

F. Tratarea si eliminarea deseurilor

1. Legea nr. 211/2011, modificata si completata de Legea 187/2012 ;

2. Hotararea nr. 856/2002, modificata de Hotararea de Guvern 210/2007 ;

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 54
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

3. Hotararea de Guvern nr. 1061 / 2008 ;
4. Hotararea de Guvern nr. 170 / 2004 ;
5. Hotararea de Guvern nr. 349 / 2005.

G. Substante periculoase

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

PREVEDERI SPECIFICE

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

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

20. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

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

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

A. Reglementari generale

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

B. Factor de mediu aer :

Legea nr. 104/2011.

Beneficiar S.C. CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 55
---	----------	---------

 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-CS-01-01

C. Factor de mediu apa

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

D. Factor de mediu sol

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

E. Protectia contra zgomotului si vibratiilor

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

F. Tratarea si eliminarea deseurilor

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

G. Substante periculoase

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

PREVEDERI SPECIFICE

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

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 56
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

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

21. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

21.1. GENERALITATI

Beneficiarul si constructorul vor dispune de personal de control calificat capabil sa asigure serviciile de control pentru:

- trasarea lucrarilor pe teren;
- sapaturi pentru conducte îngropate;
- legaturi conducte;
- sudarea conductelor;
- probe de presiune.

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

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

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

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

21.3. URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIILOR

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

Beneficiar S.C. CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 57
---	----------	---------

21.4. EXECUTIA SI RECEPTIA LUCRARII

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

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

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

21.5. PROPUNERE DE PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR TEHNOLOGICE PE FAZE DETERMINANTE

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

22. CONTROL DE AUTOR

Orice modificare de solutie fata de cele prezentate în cadrul documentatiei nu se va realiza decat 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-CS-01-01

ANEXE LA CAIETUL DE SARCINI

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

2015

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 59
--	----------	---------

ANEXA 1

TABEL

DE STABILIRE A CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI LA PROIECTUL
INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI Ø 4 ½" + 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

3.	Implicarea ecologica	i) masura in care realizarea si exploatarea constructiei intervine in perturbarea mediului natural si a mediului construit; ii) gradul de influenta nefavorabila asupra mediului natural si construit; iii) rolul activ in protejarea / refacerea mediului natural si construit	1 1 1	1
4.	Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare(existenta)	i) durata de utilizare preconizata; ii) masura in care performantele alcatuirilor constructive depind de cunoasterea evolutiei actiunilor pe durata de utilizare; iii) masura in care performantele functionale depend de evolutia cerintelor pe durata de utilizare	6 1 2	4
5.	Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu	i) masura in care asigurarea solutiilor constructive, este dependenta de conditiile locale de teren si de mediu; ii) masura in care conditiile locale de teren si de mediu evolueaza defavorabil in timp; iii) masura in care conditiile locale de teren si de mediu determina	2 1 2	3

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

Nota

- 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.
- 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



ANEXA 2

VIZAT
INSPECTORATUL ÎN CONSTRUCȚII

PROPUNERE DE P R O G R A M PRIVIND CONTROLUL DE CALITATE PE FAZE DE EXECUTIE A LUCRARILOR PENTRU PROIECTUL

INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI Ø 4 ½" + 8 ⅝" COMANESTI – VERMESTI ÎN
ZONELE SUBTRAVERSARE LINIE C.F. ȘI D.N. PE O LUNGIME DE CIRCA 238 m ȘI ÎN ZONA
PARAU URMENIS – SPATE TERMOCENTRALA PE O LUNGIME DE CIRCA 450 m

PROIECT: T 119 / 2015

Nr. crt.	Faze de lucrari supuse obligatoriu controlului	Metoda de control	Participa la control			Documentatia ce urmeaza sa ateste calitatea
			B.	P.	C.	
0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	Procurare si receptie material tubular	Vizual Masurare	xxx	-	xx	Certificate de calitate de la furnizori
2.	Predare amplasament si trasarea culoarului de montaj conducta proiectata si conducta care se va dezafecta	Masuratori topografice si pichetare traseu conducte	xxx	x	xx	PV de predare între beneficiar si constructor in prezenta proiectantului
3.	Transport tevi în teren	Vizual	xxx	-	xx	Certificat de predare – primire de la locul de montaj (depozitare)
4.	Stocare tevi în teren	Norma producator	xxx	-	xx	PV
5.	Decopertare strat fertil	Vizual	-	-	xx	PV
6.	Saparea santului	Vizual	-	-	xx	PV
7.	Manipulare tevi în teren	Norma producator	-	-	xx	PV
8.	Imbinarea conductei pe tronsoane	Procedura de control pentru sudura	-	-	xx	PV de omologare a tehnologiei de sudare PV de calificare al sudorilor

 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-CS-01-01

9.	Verificare calitate imbinari sudate si emitere certificat de calitate	Conform proiect	xxx	*	xx	Certificate de calitate si fise de urmarire
10.	Verificare starii izolatiei exterioare a conductei inainte de ingropare	Izotestare	xxx	-	xx	Buletin de incercare
11.	Pregatirea santului pentru amplasarea conductei	Vizual	xxx	-	xx	PV
12.	Lansarea tronsoanelor în sant	Vizual STAS 7335/3-86	xxx	-	xx	PV
13.	Asamblare în fir continuu	Vizual	-	-	xx	PVLA
14.	Completare cu nisip pentru protectia conductei dupa lansare	Vizual	xxx	-	xx	PVLA
15.	Curatirea intregului traseu lansat in sant, prin pistonare conducta 4"	Vizual	-	-	xx	PVLA
16.	Astuparea santului si compactare	Vizual	-	*	xx	PVLA
17.	Proba de rezistenta hidraulica, pentru conducta, min. 1 ora	Diagrama înregistratoare presiune	xxx	x	xx	PV proba de rezistenta FAZA DETERMINANTA
18.	Proba de etanseitate pneumatica pentru conducta, timp de 8 ore, conform proiect.	Diagrama înregistratoare presiune	xxx	x	xx	FAZA DETERMINANTA
19.	Verificare starii izolatiei exterioare a conductei ingropate	Metoda DCVG	xxx	-	xx	Buletin de verificare DCVG
20.	Receptie la terminarea lucrarilor		xxx		xx	PV de receptie al lucrarii
21.	Cuplarea conductei de 4 inch	Vizual Control nedistructiv	xxx	-	xx	PVLA
22.	Verificare calitate cordoane de sudura la prizari la instalatiile existente sau proiectate	Control nedistructiv 100 %	-	-	xx	PVLA
23.	Astuparea santului in locurile de cuplare a conductei noi la instalatiile(conducta) existente sau proiectate , inclusiv reamenajare	Vizual	-	-	xx	PVLA

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 64
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		

	teren.Verificarea calitatii lucrarilor.					
24.	Pregatire, punere în functiune a conductei	Curatirea conductei	xxx	-	xx	PV
25.	Astuparea santului în punctele de cuplare si refacere strat vegetal	Vizual	xxx	-	xx	PV
26.	Verificare starii izolatiei exterioare a conductei ingropate,inainte de semnare PV receptie finala	Metoda DCVG	xxx	-	xx	Buletin de verifucare DCVG
27.	Receptia finala a lucrarii	Legea 10 / 1995	xxx	x	xx	PV de receptie al lucrarii

NOTA:

- La receptia obiectivului, un exemplar din prezentul program ~~completat~~ se va anexa la cartea constructiei.

LEGENDA:

x	- Proiectant
xx	- Constructor
xxx	- Beneficiar
xxxx	- Laborator autorizat, comandat de constructor
PV	- Proces verbal
PVLA	- Proces verbal de lucrari ascunse
FD	- Faza determinanta

CONSTRUCTOR ,

BENEFICIAR,
CONPET S.A.

PROIECTANT,
S.C.EXPERT SERV - PLOIESTI



ANEXA 3

VIZAT
INSPECTORATUL IN CONSTRUCTII

PROPUNERE DE P R O G R A M PRIVIND CONTROLUL DE CALITATE PE FAZE DETERMINANTE A LUCRARILOR

**INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI Ø 4 ½" + 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**

Denumire faza determinanta	Document	Participanti	Obs.
1. Executia sapaturii la cota din proiect	Proces-verbal	* * * * *	
2. Verificarea, prin sondaj, a calitatii imbinarilor. Aceasta se va face la cel mult 10 % din imbinarile de pozitie in cadrul unei singure intalniri dedicate acestui scop.	Proces-verbal	* * * * *	
3. Probele de rezistenta, timp de minim 1 ore, conform proiect	Proces-verbal + diagrama inregistratoare presiune. Se introduce in Cartea tehnica a conductei	* * * * * * * * *	
4. Probele de etanseitate, timp de 8 ore, conform proiect	Proces-verbal + diagrama inregistratoare presiune. Se introduce in Cartea tehnica a conductei	* * * * * * * * *	

- * Inspectoratul în Construcții
- ** Constructor
- *** Beneficiar
- **** Proiectant

Nota: La verificarea fazelor determinante se pun la dispozitie **toate documentele** privind calitatea executiei lucrarilor prevazute in programul pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii montaj conform Legii nr. 10 / 1995 modificata si completata de Legea 187 / 2012 privind calitatea in constructii **I.S.C.** va primi un exemplar din documentatie **cu minim 30 zile** inainte de inceperea programului de control **prin grija Constructorului / Beneficiarului.**

Convocarea partilor se va face **cu minim 5 zile** inainte de data intalnirii, in scris, cu confirmare.

CONSTRUCTOR , BENEFICIAR, PROIECTANT, INSPECTORATUL IN CONSTRUCTII
 CONPET S.A. S.C.EXPERT SERV-PLOIESTI



Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 66
--	----------	---------

 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-CS-01-01

SPECIFICATII TEHNICE SI FOI DE DATE LA CAIETUL DE SARCINI

INLOCUIRE CONDUCTA DE TRANSPORT TITEI $\varnothing 4.1/2'' + 8^{5/8''}$
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

2015

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 67
--	----------	---------

 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-CS-01-01

1. FOAIE DE DATE TEAVA CONDUCTA Dn 100

BENEFICIAR / CLIENT: S.C. CONPET S.A		INTOCMIT : ING. RAZVAN NICULESCU
PROIECT: T 119 / 2015		VERIFICAT : ING. GEORGESCU C.
Fila 1 din 1		APROBAT : ING. APOPEI GHISEA
1. CONDITII DE LUCRU		
Fluidul de lucru	Titei in amestec cu apa sarata	
Presiunea de lucru , [bar]	25	
Presiunea nominala , [bar]	30	
Temperatura de lucru (min/max) , °C	25 ÷ 40	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE		
Standard de referinta	SR EN ISO 3183 : 2013	
Diametru nominal , [mm]	100	
Diametrul exterior (mm) x grosimea de perete [mm]	114,3 x 8,0	
Cantitate , [m]	961 m	
3. DATE DE EXECUTIE		
Conditii tehnice generale de calitate	SR EN ISO 3183 : 2013	
Executie	SR EN ISO 3183 : 2013	
Material		
- denumire - standard - cerinte suplimentare	L 360N, SMLS, PSL 2, SR EN ISO 3183 : 2013	
4. OBSERVATII		
<p>Certificat de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.</p> <p>Teava va fi preizolata cu polietilena extrudata, tip NV, conform DIN 30670</p>		

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 68
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

2. FOAIE DE DATE TEAVA CONDUCTA Dn 250 TUB PROTECTOR

BENEFICIAR / CLIENT: S.C. CONPET S.A		INTOCMIT : ING. RAZVAN NICULESCU
PROIECT: T 119 / 2015		VERIFICAT: ING. GEORGESCU C.
Fila 1 din 1		APROBAT: ING. APOPEI GH.
1. CONDITII DE LUCRU		
Fluidul de lucru	Titei in amestec cu apa sarata	
Presiunea de lucru , [bar]	25	
Presiunea nominala , [bar]	30	
Temperatura de lucru (min/max) , °C	25 ÷ 40	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE		
Standard de referinta	SR EN ISO 3183 : 2013	
Diametru nominal , [mm]	250	
Diametrul exterior (mm) x grosimea de perete [mm]	273 x 8,0	
Cantitate , [m]	108	
3. DATE DE EXECUTIE		
Conditii tehnice generale de calitate	SR EN ISO 3183 : 2013	
Executie	SR EN ISO 3183 : 2013	
Material		
- denumire	L 245, SMLS, PSL 1,	
- standard	SR EN ISO 3183 : 2013	
- cerinte suplimentare		
4. OBSERVATII		
<p>Certificat de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.</p> <p>Teava pentru tub protector se va izola la exterior cu benzi de polietilena aplicate la cald cu suprapunere 50 % conform SR EN 12068 / 2008</p>		

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 69
S.C. CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

3. FOAIE DE DATE TEAVA Dn 100 PENTRU CONFECTIONARE CURBE IN SANTIER

BENEFICIAR / CLIENT: S.C. CONPET S.A		INTOCMIT : ING. RAZVAN NICULESCU
PROIECT: T 119 / 2015		VERIFICAT: ING. GEORGESCU C.
Fila 1 din 1		APROBAT: ING. APOPEI GH.

1. CONDITII DE LUCRU		
Fluidul de lucru	Titei in amestec cu apa sarata	
Presiunea de lucru , [bar]	25	
Presiunea nominala , [bar]	30	
Temperatura de lucru (min/max) , °C	25 ÷ 40	

2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE		
Standard de referinta	SR EN ISO 3183 : 2013	
Diametru nominal , [mm]	100	
Diametrul exterior (mm) x grosimea de perete [mm]	114,3 x 8,8	
Cantitate , [m]	54	

3. DATE DE EXECUTIE		
Conditii tehnice generale de calitate	SR EN ISO 3183 : 2013	
Executie	SR EN ISO 3183 : 2013	
Material		
- denumire	L 360N, SMLS, PSL 2,	
- standard	SR EN ISO 3183 : 2013	
- cerinte suplimentare		

4. OBSERVATII		
<p>Certificat de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.</p> <p>Curbele se vor izola la exterior cu benzi de polietilena aplicate la cald cu suprapunere 50 % conform SR EN 12068 / 2008</p>		

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 70
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

4. FOAIE DE DATE TEAVA CONDUCTA Dn 50 CONDUCTE DE LEGATURA TUB PROTECTOR LA DISPOZITIVUL DE AERISIRE SI CAMIN COLECTARE SCURGERI

BENEFICIAR / CLIENT: S.C. CONPET S.A		INTOCMIT : ING. RAZVAN NICULESCU-
PROIECT: T 119 / 2015		VERIFICAT: ING. GEORGESCU C.
Fila 1 din 1		APROBAT: ING. APOPEI GH.
1. CONDITII DE LUCRU		
Fluidul de lucru	Titei in amestec cu apa sarata	
Presiunea de lucru , [bar]	25	
Presiunea nominala , [bar]	30	
Temperatura de lucru (min/max) , °C	25 ÷ 40	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE		
Standard de referinta	SR EN ISO 3183 : 2013	
Diametru nominal , [mm]	50	
Diametrul exterior (mm) x grosimea de perete [mm]	60,3 x 3,5	
Cantitate , [m]	65	
3. DATE DE EXECUTIE		
Conditii tehnice generale de calitate	SR EN ISO 3183 : 2013	
Executie	SR EN ISO 3183 : 2013	
Material		
- denumire	L 210, SMLS, PSL 1,	
- standard	SR EN ISO 3183 : 2013	
- cerinte suplimentare		
4. OBSERVATII		
<p>Certificat de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.</p> <p>Teava pentru conducta de legatura se va izola la exterior cu benzi de polietilena aplicate la cald cu suprapunere 50 % conform SR EN 12068 / 2008</p>		

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 71
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

5. FOAIE DE DATE FLANSA CU GAT Dn 100 Pn 63

BENEFICIAR / CLIENT: S.C. CONPET S.A		INTOCMIT : ING. RAZVAN NICULESCU
PROIECT: T 119 / 2015		VERIFICAT: ING. GEORGESCU C.
Fila 1 din 1		APROBAT: ING. APOPEI GH.
1 CONDITII DE LUCRU		
Fluidul de lucru	Titei in amestec cu apa sarata	
Presiunea de lucru , [bar]	25	
Presiunea nominala , [bar]	30	
Temperatura de lucru (min/max) , °C	25 ÷ 40	
2 DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE		
Standard de referinta	SR EN 1092-1+A1:2013	
Diametrul nominal , [mm]	100	
Diametrul exterior al tevii de cuplare (mm)	114.3 x 8	
Bucati	4	
3 DATE DE EXECUTIE		
Conditii tehnice generale de calitate	SR EN 10204/2005	
Suprafata de etansare		
- tip	TIP – 11; PU	
- standard / standard	SR EN 1092-1+A1:2013	
Material / Material		
- denumire / name	P 285 NH	
- standard / standard	SR EN 10222-4:2002	
4. OBSERVATII / REMARKS		
<p>Se monteaza la robinetii de sectionare (2 buc.) la traversare parau Urmenis</p> <p>Certificat de inspectie tip 3.1. conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.</p> <p>SR EN 1092-1+A1:2013 Flanse si imbinarea lor. Flanse rotunde pentru conducte, robinete, racorduri si accesorii desemnate prin PN. Partea 1: Flanse de otel.</p> <p>SR EN 10222-4:2002 Piese forjate din otel pentru recipiente sub presiune. Partea 4: Oteluri sudabile cu granulatie fina cu limita de curgere ridicata.</p>		

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 72
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

6. FOAIE DE DATE PREZON

BENEFICIAR / CLIENT: S.C. CONPET S.A		INTOCMIT : ING. RAZVAN NICULESCU
PROIECT: T 119 / 2015		VERIFICAT: ING. GEORGESCU C.
Fila 1 din 1		APROBAT: ING. APOPEI GH.

SOCIETATE COMERCIALA
 EXPERT SERV S.R.L.
 PLOIESTI ROMANIA

1. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE		
Standard de referinta	STAS 8121 / 2 -1984	
Tip		
Filet x lungime	M 24 x 140 32	
Bucati		
2. DATE DE EXECUTIE		
Conditii tehnice de calitate	STAS 8121 / 1 -1985	
Material		
- denumire	42 Cr Mo 4 QT	
- standard	SR EN 10269:2014	
3. OBSERVATII		
<p>Certificat de inspectie tip 3.1. conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie. STAS 8121/1-1985 Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Conditii tehnice generale de calitate STAS 8121/2-1984 Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Prezoane. Dimensiuni SR EN 10269:2014 Oteluri si aliaje de nichel pentru elemente de fixare utilizate la temperatura ridicata si / sau scazuta.</p>		

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 73
--	----------	---------

 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-CS-01-01

7. FOAIE DE DATE PIULITE

BENEFICIAR / CLIENT: S.C. CONPET S.A		INTOCMIT : ING. RAZVAN NICULESCU	
PROIECT: T 119 / 2015		VERIFICAT: ING. GEORGESCU C.	
Fila 1 din 1		APROBAT: ING. APOPEN GH.	

SOCIETATE COMERCIALA
 EXPERT SERV S.R.L.
 PLOIESTI
 ROMANIA

1. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE			
Standard de referinta		STAS 8121 / 3 -1984	
Tip		†	
Filet	M 24		
Bucati	64		
2. DATE DE EXECUTIE			
Conditii tehnice de calitate		STAS 8121/1-1985	
Material			
- denumire		42 Cr Mo 4 QT	
- standard		SR EN 10269:2014	
3. OBSERVATII			
<p>Certificat de inspectie tip 3.1. conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie. STAS 8121/1-1985 Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Conditii tehnice generale de calitate STAS 8121/3-1984 Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Piulite hexagonale. Dimensiuni SR EN 10269:2014 Oteluri si aliaje de nichel pentru elemente de fixare utilizate la temperatura ridicata si / sau scazuta.</p>			

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 74
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

8. FOAIE DE DATE GARNITURA Dn 100 Prr 63

BENEFICIAR / CLIENT: S.C. CONPET S.A		INTOCMIT : ING. ING. RAZVAN NICULESCU
PROIECT: T 119 / 2015		VERIFICAT : ING. GEORGESCU C.
Fila 1 din 1		APROBAT : ING. APOPEI GH.
1. CONDITII DE LUCRU		
Fluidul de lucru	Titei in amestec cu apa sarata	
Presiunea de lucru , [bar]	25	
Presiunea nominala , [bar]	30	
Temperatura de lucru (min/max) , °C	25 + 40	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE		
Standard de referinta	SR EN 1514-2 : 2005	
Diametrul nominal (mm)	100	
Bucati	4	
3. DATE DE EXECUTIE		
Tip	C / I	
Suprafata de etansare / Sealing area		
- tip / type	PU	
- standard / standard	SR EN 1514-2 : 2005	
Material / Material		
- denumire / name	Spirometalica	
- standard / standard	SR EN 1514-2 : 2005	
4. OBSERVATII / REMARKS		
Certificat de inspectie tip 3.1. conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie. SR EN 1514-2:2005 Flanse si imbinarea lor. Dimensiunile garniturilor pentru flanse desemnate prin PN. Partea 2:Garnituri spirale pentru utilizari cu flanse de otel.		

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 75
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		

 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-CS-01-01

9. FOAIE DE DATE CURBE 30°; 45°; 90°

BENEFICIAR / CLIENT: S.C. CONPET S.A		INTOCMIT : ING. ING. RAZVAN NICULESCU	
PROIECT: T 119 / 2015		VERIFICAT: ING. GEORGESCU C.	
Fila 1 din 1		APROBAT: ING. APOPEI GH.	

1. CONDITII DE LUCRU			
Fluidul de lucru	Titei in amestec cu apa sarata		
Presiunea de lucru , [bar]	25		
Presiunea nominala , [bar]	30		
Temperatura de lucru (min/max) , °C	25 ÷ 40		

2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE			
Standard sau desen de referinta	SR EN 10253-2:2008		
Diametru nominal , [mm]	100		
Diametrul exterior (mm) x gr. de perete (mm)	114,3 x 8,8		
Raza de curbura (mm)	5 Dn		

3. DATE DE EXECUTIE			
Conditii tehnice generale de calitate	SR EN 10253-2:2008		
Cantitate	30°	45°	90°
	1	4	3
Material	L 360N PSL2		
- denumire / name			
- standard / standard	SR EN ISO 3183 / 2013		

4. OBSERVATII / REMARKS
Certificat de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie. SR EN 10253-2:2008 Racorduri pentru sudare cap la cap. Partea 2: Oteluri nealiate si oteluri aliate feritice cu conditii de inspectii specifice SR EN ISO 3183 / 2013 – Industria petrolului si gazelor. Tevi de otel pentru sisteme de transport prin conducte. Curbele se vor izola la exterior cu benzi de polietilena aplicate la cald cu suprapunere 50 % conform SR EN 12068 / 2008

Beneficiar	Rev.: 01	Pag. 76
S.C CONPET S.A.PLOIESTI		

10. FOAIE DE DATE ROBINET SERTAR PANA DN100 PN63

1	Grupa de fluid conform PED:		
	Titei in amestec cu apa sarata		
2	Conditii speciale:	Nu <input checked="" type="checkbox"/>	CO ₂ <input type="checkbox"/> H ₂ S <input type="checkbox"/>
3	Locatie:	interior <input type="checkbox"/>	exterior <input checked="" type="checkbox"/>
4	Orientare:	vertical <input type="checkbox"/>	orizontal <input checked="" type="checkbox"/>
5	DATE DE OPERARE		
6	Presiunea nominala:	[bar]	30
7	Temp / Pres max de operare:	[°C] / [bar]	40 / 25
8	Temp / Pres min de operare:	[°C] / [bar]	25 / 20
9	Fluid vehiculat:	GAZE	
10	DESCRIERE		
11	Diametru nominal (DN) / Buc.:	100 / 2	
12	Tip corp:	drept <input checked="" type="checkbox"/>	de colt <input type="checkbox"/> inclinat <input type="checkbox"/>
13	Tija:	ascendenta <input checked="" type="checkbox"/>	neascendent <input type="checkbox"/>
14	Roata:	ascendenta <input checked="" type="checkbox"/>	neascendent <input type="checkbox"/>
15	Capac:	cu flansa <input checked="" type="checkbox"/>	filetat <input type="checkbox"/>
16	Etansare corp capac:	plana cu umar <input type="checkbox"/>	prag adancitura <input checked="" type="checkbox"/> canal pana <input type="checkbox"/> inel <input type="checkbox"/>
17	Tip presetupa:	fixata prin prezoane <input checked="" type="checkbox"/>	presetupa filetata <input type="checkbox"/>
18	Robinet sertar:	pana rigida <input checked="" type="checkbox"/>	pana flexibila <input type="checkbox"/> sertar paralel <input type="checkbox"/> godevilabil <input checked="" type="checkbox"/>
19	Robinet ventil:	conic <input type="checkbox"/>	sferic <input type="checkbox"/> ac <input type="checkbox"/> godevilabil <input type="checkbox"/>
20	Robinet sfera:	trecere completa <input type="checkbox"/>	godevilabil <input type="checkbox"/>
21	Robinet fluture:	centric <input type="checkbox"/>	excentric <input type="checkbox"/>
22	Cu manta de incalzire:	<input type="checkbox"/>	
23			
24	MATERIALE		
25	Corp si capac:	Trebuie sa asigure rezistenta min. de impact la temperatura min. de lucru	
26	Interioare:		
27	Garnitura capacului:		
28	Altele:		
29	Test materiale:	Da <input checked="" type="checkbox"/>	Nu <input type="checkbox"/>
30	Test rezistanta:	Da <input checked="" type="checkbox"/>	Nu <input type="checkbox"/>
31	Test Charpy la temp min de operare:	<input checked="" type="checkbox"/>	
32	Analiza chimica:	<input type="checkbox"/>	
33	Control nedistructiv ptr corp, capac:	SR EN 12516-1:2005/AC:2007 <input checked="" type="checkbox"/> SR EN 14141:2013 <input checked="" type="checkbox"/>	
34			
35	CAPETE		
36	Capete ptr sudura:	extremitate cu mufa ptr sudare <input type="checkbox"/>	extremitate ptr sudare cap la cap <input type="checkbox"/>
37	Mufe filetate:	<input type="checkbox"/>	
38	Flanse, supr, et.:	plana umar (PU) <input checked="" type="checkbox"/> Tip 11	cu sant ptr garnituri inelare met(ST) <input type="checkbox"/>
39		SR EN 1092-1+A1:2013 <input checked="" type="checkbox"/>	
40		SR ISO 7005-2:2001 <input type="checkbox"/>	
41		ASME B16.5 <input type="checkbox"/>	
42			
43	RACORDURI AUXILIARE		
44	BY PASS	<input type="checkbox"/>	Gresor <input type="checkbox"/>
45	Scurgere	<input type="checkbox"/>	Supapa de siguranta <input type="checkbox"/>
46	Aerisire	<input type="checkbox"/>	
47	Altele:		

48	ACTIONARE	
49	a) Manuala:	
50	Cu mecanism actionare reductor <input type="checkbox"/>	
51	Mecanic cu levier <input type="checkbox"/>	Cu roata <input checked="" type="checkbox"/>
52	Dispozitiv de blocare Da <input type="checkbox"/>	Nu <input type="checkbox"/>
53	b) Automata	
54	Electrica <input type="checkbox"/>	
55	Hidraulica <input type="checkbox"/>	
56	Pneumatica <input type="checkbox"/>	
57	Pentru actionare automata se va intocmi o fisa separata.	
58	CONDITII TEHNICE	
59	Standard, Cod	
60	SR EN 1984:2010 & SR EN 14141:2013 <input checked="" type="checkbox"/>	API 6 D <input checked="" type="checkbox"/>
61	SR ISO 14313 :2008 <input checked="" type="checkbox"/>	
62		
63		
64		
65	INCERCARI INSPECTIE	
66	Standard, Cod	
67	SR EN 12266-1:2012 <input checked="" type="checkbox"/>	SR EN 12516-2:2004 <input type="checkbox"/>
68	SR EN 12266-2:2012 <input checked="" type="checkbox"/>	
69	SR EN 12570:2003 <input type="checkbox"/>	
70	SR EN 14141:2013 <input type="checkbox"/>	
71	SR EN 12516-1:2005/AC:2007 <input type="checkbox"/>	
72	OBSERVATII	
73	Robinetele vor avea marcaje CE	
74	Nu se vor utiliza tip W sau tip Lug.	
75	Certificat de inspectie tip 3.1, pentru interioare, conf. SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie. Certificat de inspectie tip 3.2, pentru corp si capac, conf. SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.	
76	SR EN 1092-1+A1:2013 – Flanse si imbinarea lor. Flanse rotunde pentru conducte, robinete, racorduri si accesorii desemnate prin PN. Partea 1: Flanse de otel.	
77	SR EN 12516-1:2005/AC:2007 – Robinetarie industrială. Rezistenta mecanica a carcaselor. Partea 1: <u>Metoda tabulara privind carcasele aparatelor de robinetarie de otel.</u>	
78	SR EN 1984:2010 – Robinetarie industrială. Robinete cu sertar de otel.	
79	SR EN 12266-1:2012 – Robinetarie industrială. Incercarile aparatelor de robinetarie metalice. Partea 1: Incercari la presiune, proceduri de incercare si criterii de acceptare. Cerinte obligatorii.	
80	SR EN 12266-2:2012 – Robinetarie industrială. Incercarile aparatelor de robinetarie. Partea 2: Incercari , proceduri de incercare si criterii de acceptare. Cerinte suplimentare.	
81	API 6D Specification for pipeline valves (ISO 14313:2008-Petroleum and natural gas industries. Pipeline transportation systems. Pipeline valves.)	



 S.C. EXPERT SERV S.R.L. PLOIESTI PROIECTARE SI INGINERIE TEHNOLOGICA IN PETROL SI GAZE www.expertserv.ro secretariat@expertserv.ro	Nr. Proiect	Nr. Document
	TE 119/2015	C-TE-119-EC-NR-CS-01-01

CONDUCTA 4"
NR. PROIECT T 119 / 2015

11.BREVIAR DE CALCUL
GROSIMEA DE PERETE A CONDUCTEI DE POMPARE 4 " TITEI COMANESTI – VERMESTI

Nr.	SPECIFICATIE	SIMBOL	U.M.	Conformitate / Relatie de calcul	VALORI
1.	Diametrul exterior al conductei	D _e	mm	Conform caiet de sarcini	114.3
2.	Natura fluidului vehiculat	-	-	Conform caiet de sarcini	titei+apa sarata
3.	Presiunea de proiectare	p _{id}	MPa	Conform caiet de sarcini	6.4
4.	Presiunea hidrostatica externa minima	p _{od}	MPa	conform SR EN 14161	0.0
5.	Presiunea de operare	-	MPa	Conform caiet de sarcini	2.0
6.	Presiunea maxima admisibila de operare	-	MPa	Conform caiet de sarcini	3.0
7.	Temperatura de operare	-	°C	Conform caiet de sarcini	30.0
8.	Temperatura de proiectare	-	°C	Conform caiet de sarcini	40.0
9.	Temperatura maxima admisibila de operare	-	°C	Conform caiet de sarcini	35.0
10.	Efortul tangential datorat presiunii fluidului	σ _{hp}	MPa	conform art. 6.4.2.2. SR EN 14161 σ _{hp} ≤ F _h x σ _y	241.20
11.	Rezistenta minima specifica la curgere (SMYS)	σ _y	MPa	conform tabel 7 SR EN ISO 3183 - 2013	360
12.	Marcă oțel	-	-	conform tabel 5 SR EN ISO3183 -2013	L360N
13.	Sudura	-	-	Conform caiet de sarcini	SMLS
14.	Clasa locatie conducta conform SR EN 14161, Anexa B	Lc		conform SR EN 14161, Anexa B	1
13.	Coefficientul de calcul	F _h	-	conform tabel 2 SR EN 14161	0.67

Beneficiar S.C CONPET S.A.PLOIESTI	Rev.: 01	Pag. 79
---	----------	---------

	Grosimea de perete calculată, fara tolerante de fabricatie si coroziune interioara	t _{min}	mm	$t_{min} = [(p_d - p_{od}) \times D_e] / [2\sigma_{hp} + (p_d - p_{od})]$	
14.	Adaos total	a	mm	$a = a_1 + a_2 + a_3 + a_4$	1.50
15.	Adaos pentru coroziunea exterioara	a ₁	mm		5.87
16.	Adaos pentru coroziunea interioara	a ₂	mm	conform caiet de sarcini 0,07 mm/an x 60 ani	0
17.	Adaos pentru toleranta negativa de fabricatie	a ₃	mm	conform tabel 11 SR EN ISO 3183-2013	4.2
18.	Adaos datorita saramurii si particule abrazive	a ₄	mm	conform caiet de sarcini : 0,1 x (t _{min} + a ₁ + a ₂ + a ₃)	1.00
19.	Grosimea de perete calculată	t _c	mm	$t_c = t_{min} + a$	0.67
20.	Rotunjire până la grosimea de perete standardizată	t _r	mm	$t_r = t - t_c$	7.37
21.	GROSIMEA DE PERETE STANDARDIZATA	t	mm	SR EN ISO 3183-2013	0.63
22.					8.0

Se alege teava DN 100/4 " (114,3 x 8 mm), material L360 N, PSL2, teava trasa SMLS conform SR EN ISO 3183 - 2013

CANTITATI LUCRARI ZONA I

- Centralizatorul cheltuieli pe obiectiv –FORMULAR F1 ;
- Centralizatorul cheltuieli pe categorii de lucrari, obiect - Amenajare teren –FORMULAR F2;
- Centralizatorul cheltuieli pe categorii de lucrari, obiect - Lucrari de constructii –FORMULAR F2 ;
- Lista cu cantitati de lucrari – FORMULAR F3 ;
- Lista consumuri cu resurse, materiale,manopera,ore functionare, utilaje si transporturi
-

CANTITATI LUCRARI ZONA II

- Centralizatorul cheltuieli pe obiectiv –FORMULAR F1 ;
- Centralizatorul cheltuieli pe categorii de lucrari, obiect - Amenajare teren –FORMULAR F2;
- Centralizatorul cheltuieli pe categorii de lucrari, obiect - Lucrari de constructii –FORMULAR F2 ;
- Lista cu cantitati de lucrari – FORMULAR F3 ;
- Lista consumuri cu resurse, materiale,manopera,ore functionare, utilaje si transporturi

FORMULAR F1

Obiectiv :

INLOC CD TITEL 4 1/2+8 5/8 COMANESTI-VERMESTI ZONA I Subtraversarea DN 12 A Tg.Ocna-Bacau, linie C.F. simpla electrificata

Proiectant :

Centralizatorul
cheltuielilor pe obiectiv

Nr. Crt.	Nr.cap./subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor/obiect exclusiv TVA		Din care C+M	
			Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4	5	6
1	1.2	Amenajarea terenului				
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea				
3	2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului				
4	3.1	Studii de teren				
5	3.3	Proiectare				
6	4	Investitia de baza				
6.001		AMENAJARE TEREN				
6.002		CONSTRUCTII SI INSTALATII				
7	5.1	Organizare de santier				
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA) :						
Taxa pe valoarea adaugata						
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :						

Cursul de referinta = 4.4031 lei/euro din data de 30.04.2015



Obiectiv :

Proiectant :

INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8 COMANESTI-VERMESTI ZONA I Subtraversarea DN 12 A Tg.Ocna-Bacau, linie C.F.

**Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte**

OBIECT: CONSTRUCTII SI INSTALATII

Nr. crt.	Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4
1	I	Lucrari de constructii		
3		Constructii		
		253804 MONTAJ CD D=4 1/2" X 127M		
		253805 SUBTRAVERSARE CF SI DN CU CD D=4 1/2"		
		253806 IZOLAREA ANTICOROZIVA		
		253807 PREG PT PROT CATODICA		
		253808 PROT CATODICA SI LEGARE LA PAMANT		
		253809 VERIF CALTATE IZOL		
		253810 PUNERE IN FUNCTIUNE		
		253811 INVESTIGARE STARE TEHNICA A IZOL CD		
		TOTAL I		
4	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
		TOTAL II		
5	III	Procurare		
6	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice		
7	4.4	Utilaje si echipamente de transport		
8	4.5	Dotari		
		TOTAL III		
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
		Taxa pe valoarea adaugata		
		TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :		

Cursul de referinta = 4.4031 lei/euro din data de 30.04.2015



Obiectiv :

Proiectant :

INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8 COMANESTI-VERMESTI ZONA I Subtraversarea DN 12 A Tg.Ocna-Bacau, linie C.F. simpla elect

**Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte**

OBIECT: AMENAJARE TEREN

Nr. crt.	Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4
1	I	Lucrari de constructii		
3		Constructii		
		253801 DEMONTARE CD EXISTENTA D=4 1/2"		
		253802 AMENAJARE TEREN TRASEU CD PROIECTATA		
		253803 AMENAJARE TRASEU CD EXIST 4 1/2" CARE SE VA DEMOLA		
		TOTAL I		
4	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
		TOTAL II		
5	III	Procurare		
6	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice		
7	4.4	Utilaje si echipamente de transport		
8	4.5	Dotari		
		TOTAL III		
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
		Taxa pe valoarea adaugata		
		TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :		

Cursul de referinta = 4.4031 lei/euro din data de 30.04.2015



Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0001 45120000 AMENAJARE TEREN

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253801 DEMONTARE CD EXISTENTA D=4 1/2"

Categoria de lucrari: 0530

Preturile sunt exprimate in RON

```
=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM          PU MAT   VAL MAT   =
=   D E N U M I R E                PU MAN   VAL MAN   =
=                               A R T I C O L   PU UTI   VAL UTI   =
=                               PU TRA    VAL TRA   =
= SPOR MAT MAN UTI          GR./UA    GR.TOT.    T O T A L   =
=====
```

001 TF02C1 M.C. 146.000
 ZIDARIE USCATA PIATRA BR.EXTRAD.CAPT.
 TUNEL EXIST.TEREN INFIL.SLABE APA COND.
 GRELE,ROCA ERUPTIVA

002 3278098 BUC. 1.000
 PISTON CU PERII 4"

003 M1J11A1 TONA 0.500
 TRONS.COND.PIESE RACORDARE OTEL CARBON
 PREFABR.ARMATURI ASAMBLARE SI SUPORTI
 GATA CONF.< 80 MM

004 2222240 BUC. 2.000
 DISPOZITIV GOLIRE+SPALARE CD

005 CL17A1 TONA 0.500
 DEMONTAREA CONSTRUCTIILOR METALICE
 PENTRU RECUPERAREA SUBANSAMBLELOR
 REFOLOSIBILE

006 M1A01B1 TONA 3.000
 RECIPIENTE METALICE(REZERVOARE,VASE,
 BAZINE)DIN OTEL CARBON,ASAMBLAT,MONTATE
 SIMPLA ASEZARE1-3.T.

007 M1M01A1 TONA 3.000
 DEMONTAREA UTILAJELOR MONTATE PRIN
 SIMPLA ASEZARE CU GREUTATE < 3 T

008 TRA04A50 TONA 3.500
 TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
 AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
 20T PE DIS.50 KM.*

=====

009	TRA05A10	TONA	3.300
-----	----------	------	-------

TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA(CISTERNA,BETON.
ETC)PE DIST.DE 10

010	IZJ11B1	MP.	0.500
-----	---------	-----	-------

DESFAC PROTEC IZOLAT DIN CARTON SAU
IMPISLITURA BITUM DOUA STRATURI

011	RPAC13B1	BUC.	6.000
-----	----------	------	-------

TAIEREA IN SANT CU CUTIT CU ROLE A
TUBURILOR DE OTEL GROS.PERETI 5-6 MM.
AVIND. 80-100 MM*

012	GD08C1	BUC.	2.000
-----	--------	------	-------

CAPAC BOMBAT DIN TABLA DE OTEL SUDAT LA
TEVI AVIND DN=100 MM

013	M1M05C1	M	146.000
-----	---------	---	---------

DEMONTAREA CONDUCTEI DIN OL MONTATA IN
CANAL LA 1M ADINCIME SAU SUPRATERAN PINA
LA H=3M DN=100;1

014	M1M06C1	BUC.	7.000
-----	---------	------	-------

DEMONTAT COT SAU REDUCTIE MONTAT IN
CANAL PINA LA 1M ADINC SAU SUPRATERAN
PINA LA H=3M DN=100,12

015	M1M07C1	10 KG.	15.000
-----	---------	--------	--------

DEMONTARE SUPORTI FICSI SAU MOBILI SAU
CONFECTII METALICE DIVERSE CU GREUTATE
DELA 25KG/BUC

016	DF24A1	BUC.	2.000
-----	--------	------	-------

SEMNALIZARE RUTIERA ASIG CONTINU
CIRCULATIEI IN TIMP EXECUT LUCRARI CU
INDICATOARE METALICE

017	TSA12C1	M.C.	9.000
-----	---------	------	-------

SAP.MAN.IN GROPI CU LARG.1-1,5M CU
SPRIJ.EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.LA
ADINC.0,0-1,5M,T.TARE

018	TSF02B1	MP.	30.000
-----	---------	-----	--------

SPRIJ.MAL.CU DULAPI FAG.ASEZ.ORIZ.LAT.
INTRE MAL.1,51-2,5M LA ADINC.0,0-2M;0,21
-0,6 M INTRE DULAP

019	TSA05C1	M.C.	82.000
-----	---------	------	--------

SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU
TALUZ INCL.IN PAM.CU UMID.NAT.ADINC.0,0-
2M,T.TARE

=====

020 TSD01C1 M.C. 91.000
 IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
 STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
 BULG.TEREN TARE

021 TSD04D1 M.C. 91.000
 COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
 EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
 20CM GROS.T.COEZIV

022 TRA05A10 TONA 9.100
 TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
 CU AUTOVEHIC.SPECIALA(CISTERNA, BETON.
 ETC)PE DIST.DE 10

023 AUT3554 ORA 6.000
 BULDOZER PE SENILE 81-180CP

024 AUT6751 ORA 8.000
 AUTOMACARA 5TF, HMA=6, 5M, DESCHIDERE MAX=
 5, 5M

025 TRI1AC07E1 TONA 3.400
 INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE, PESTE 100KG
 DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M, ASEZ.
 RAMPA, TEREN-AUTO CTG

026 TRI1AC15E1 TONA 3.400
 DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE, PESTE 100KG
 DEP.PRIN PURTARE PINA LA 10M, ASEZ.AUTO-
 RAMPA, TEREN CTG.

027 TRA04A10 TONA 3.400
 TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
 AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
 20T PE DIS.10 KM.*

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice			=		
Valoare aferenta utilaje electrice			=		

Detaliiere transporturi:
 -Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
 -SOMAJ:
 -FOND AMBP 0.693 %
 -CASS 5.2 %
 -FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
 -FNUASS 0.85 %

=====

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0001 45120000 AMENAJARE TEREN

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253802 AMENAJARE TEREN TRASEU CD PROIEC
 TATA

Categoria de lucrari: 0530
 Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 TSH01A1	100 MP.	3.680			
DEGAJAREA TERENULUI DE CORPURI STRAINE					

002 NMB319721 ORA 1.000
 MUNCITOR INCARCARE-DESCARE MATERIALE
 CAT.2

003 7461776 MP. 92.000
 FOLIE GEOTEXTILA PROTECTOARE

004 TSA01B1 M.C. 83.000
 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU
 UMID.NAT.ARUNC.IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H
 <0,6M T.MIJLOCIU*

005 TRB04B2 TONA 141.000
 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU LOPATA(MAX.
 3M ORIZ SAU 2M VERT) MATERIALE FARA
 ADERENTA 2 LOPATARE

006 TSE01B1 100 MP. 2.760
 NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI A
 PLATFORMELOR CU DENIVELARI DE 10-20 CM
 IN TEREN MIJLOCIU

007 TSH13B1 TONA 0.006
 ADMINISTRAREA INGRASAMINTELOR CHIMICE,
 DIN AZOT DE AMONIU GRANULAT CU
 CONCENTRATIE 33% AZOT *

008 TSH09A1 100 MP. 2.760
 SEMANAREA GAZONULUI PE SUPRAFETE
 ORIZONTALE SAU IN PANTA SUB 30% *

=====

009 TSD14A1 M.C. 1.400
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.

010 M2I15A MP. 1.000
PLACA INDIC.CUPRINZIND CARACT.FUNIC.
INSTR.DE EXPLOATARE SI PROT.MUNCII

011 TRA05A10 TONA 1.400
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA (CISTERNA, BETON.
ETC) PE DIST.DE 10

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice			=		
Valoare aferenta utilaje electrice			=		

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CAS:

-SOMAJ:

-FOND AMBP 0.693 %

-CASS 5.2 %

-FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %

-FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0001 45120000 AMENAJARE TEREN

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253803 AMENAJARE TRASEU CD EXIST 4 1/2"
 CARE SE VA DEMOLA

Categoria de lucrari: 0530
 Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 TSH01A1	100 MP.	4.480			
DEGAJAREA TERENULUI DE CORPURI STRAINE					

002 NMB319721 ORA 3.000
 MUNCITOR INCARCARE-DESCARE MATERIALE
 CAT.2

003 7461776 MP. 224.000
 FOLIE GEOTEXTILA PROTECTOARE

004 TSA01B1 M.C. 68.000
 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU
 UMID.NAT.ARUNC.IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H
 <0,6M T.MIJLOCIU*

005 TRB04B2 TONA 115.000
 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU LOPATA (MAX.
 3M ORIZ SAU 2M VERT) MATERIALE FARA
 ADERENTA 2 LOPATARE

006 TSE01B1 100 MP. 2.240
 NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI A
 PLATFORMELOR CU DENIVELARI DE 10-20 CM
 IN TEREN MIJLOCIU

007 TSH13B1 TONA 0.005
 ADMINISTRAREA INGRASAMINTELOR CHIMICE,
 DIN AZOT DE AMONIU GRANULAT CU
 CONCENTRATIE 33% AZOT *

008 TSH09A1 100 MP. 2.240
 SEMANAREA GAZONULUI PE SUPRAFETE
 ORIZONTALE SAU IN PANTA SUB 30% *

=====

009 TSD14A1 M.C. 1.120
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.

011 TRA05A10 TONA 1.120
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA (CISTERNA, BETON.
ETC) PE DIST.DE 10

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice			=		
Valoare aferenta utilaje electrice			=		

Detaliiere transporturi:
-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
-SOMAJ:
-FOND AMBP 0.693 %
-CASS 5.2 %
-FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
-FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:
Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253804 MONTAJ CD D=4 1/2" X 127M

Categoria de lucrari: 0530

Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=

001 TSA12C1 M.C. 6.000
 SAP.MAN.IN GROPI CU LARG.1-1,5M CU
 SPRIJ.EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.LA
 ADINC.0,0-1,5M,T.TARE

002 TSA14C1 M.C. 20.000
 SAP.MAN.IN GROPI CU LARG.1,5-6M CU
 SPRIJ.EVAC.MAN. IN PAM.CU UMID.NAT.
 ADINC.0,0-2M,T.TARE

003 TSF02B1 MP. 40.000
 SPRIJ.MAL.CU DULAPI FAG.ASEZ.ORIZ.LAT.
 INTRE MAL.1,51-2,5M LA ADINC.0,0-2M;0,21
 -0,6 M INTRE DULAP

004 TSA05C1 M.C. 23.000
 SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU
 TALUZ INCL.IN PAM.CU UMID.NAT.ADINC.0,0-
 2M,T.TARE

005 GD09B1% M.C. 5.000
 DRENAJ PTR. CONDUCTE DE DISTRIBUTIE DIN
 POLIETILENA

006 DA05A1 M.C. 5.000
 SEPARAREA MANUALA A MATERIALULUI
 SCARIFICAT

007 TSD01C1 M.C. 49.000
 IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
 STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
 BULG.TEREN TARE

008 TSD04D1 M.C. 49.000
 COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
 EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
 20CM GROS.T.COEZIV

=====

009	M1J04B1	TONA	1.700
-----	---------	------	-------

COND.OTEL CARBON,MONTATA PRIN SUDURA
ELECTRICA CU MOTOR TERMIC,IN INST.
TEHNOLOGICE.80-150.MM.

010	6202818	M.C.	-0.680
-----	---------	------	--------

APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI
BETOANE DELA RETEA

011	AUT2505	ORA	-2.329
-----	---------	-----	--------

ELECTROCOMPRES.MOBIL DE JOASA PRES.10 -
20 MC/MIN

012	AUT3304	ORA	-2.720
-----	---------	-----	--------

ELECTROPOMPA MONOETAJ.DE JOASA PRES.PT
APA 15-30 KW

013	GA02C1	HM.	0.440
-----	--------	-----	-------

TEAVA DE OTEL CU GROS 7-9MM MONTAT CU
EXECUTIE MANUALA DN= 100 MM TEREN NORMAL

014	2600294	KG	-0.140
-----	---------	----	--------

BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL
INGROPATE SPP 70 S 2484

015	2600282	KG	-2.640
-----	---------	----	--------

BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL
INGROPATE SP 95 S 2484

016	2601913	MP.	-0.792
-----	---------	-----	--------

IMPASLITURA FIBRE STICLA OBISNUITA I 60
STAS 8050

017	2601664	MP.	-0.814
-----	---------	-----	--------

CARTON BITUMAT FARA STRAT ACOPERITOR
(BLANC) CI400 130CMX20M S 138

018	AUT4030	ORA	0.088
-----	---------	-----	-------

TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.
TRACTORUL) 500-1000L

019	3278515	M	128.000
-----	---------	---	---------

TEAVA PREIZOLATA 114.3X8MM L360N PSL2

=====

020 NMB019621	ORA	1.000
---------------	-----	-------

SAPATOR CAT.2

021 7106636	M	48.000
-------------	---	--------

Banda de marcaj

022 GD06A1	BUC.	1.000
------------	------	-------

INDOIREA TEVII PTR EXEC.UNEI CURBE IN
CUTE AVIND DIAMETRUL NOM.DE=150 MM

023 3278516	M	3.000
-------------	---	-------

TEAVA 114.3X8.8MM L360N PSL2

024 GD05B1	BUC.	1.000
------------	------	-------

CURBA DE SUDARE MONTATA LA TEVI AVIND DN
= 4 TOLI

025 M1L82A1	M	1.000
-------------	---	-------

EXEC PIESE SUDATE IN VEDEREA EFECT.
PROBELOR MARTOR DIN TEAVA OTEL CARBON
(GR1 CR7)

026 M1L24A1	M	7.000
-------------	---	-------

POLIZAREA INTER.A CORDOANELOR DE SUDURA
LA UTILAJEIN VEDEREA EFECTUARII
CONTROLULUI NEDISTRUCTIV

027 M1L05A1	BUC.	19.000
-------------	------	--------

ANALIZA DEFECTOSCOPICA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 150 MM

028 NMB222791	ORA	1.000
---------------	-----	-------

SUDOR ELECTRIC-B CAT.S

029 M1J38A1	BUC.	19.000
-------------	------	--------

MARCAREA PRIN POANSONARE A LINIILOR
TEHNOLOGICE

030 GC05C1	HM.	1.270
------------	-----	-------

PROBA DE REZIST.SI REGIM PTR CONTROL
ETANS.IMBINARI SI ARMATURI EXEC.
HIDRAULIC LA COND.CU DN=100

=====

031	GC06C1	BUC.	1.000
-----	--------	------	-------

PROBA DE PRESIUNE HIDRAULICA A TRONS.DE
COND.CE TRAVERS CF SAU ALTE OBST.COND.
AVIND DN=100 MM

032	AUT2920	ORA	10.000
-----	---------	-----	--------

AGREG CIMENTARE CIMENTRUC PT VERIF
ETANSEITATE CONDUCTE

033	TFC02C1	M	127.000
-----	---------	---	---------

SPALAREA HIDROPNEUMATICA A CONDUCTELOR
DN.100:125

034	GC04C1	BUC.	1.000
-----	--------	------	-------

MONTAREA CONTROL SI DEMONT ECHIP LA
PROBA DE REZIST SI REGIM LA COND CE SE
PROB CU AER CU DN 100

035	3278098	BUC.	1.000
-----	---------	------	-------

PISTON CU PERII 4"

036	2222240	BUC.	2.000
-----	---------	------	-------

DISPOZITIV GOLIRE+SPALARE CD

037	DF18B1	BUC.	3.000
-----	--------	------	-------

PLANTARE STILPI PENTRU INDICATOARE DE
CIRCULATIE RUTIERA DIN BETON ARMAT
CONFECTIONATI INDUSTRI

038	3270001	BUC.	3.000
-----	---------	------	-------

INDICATOR DIRECTIE PE TRASEUL
CONDUCTELOR

039	DH18B1	BUC.	3.000
-----	--------	------	-------

VOPSIREA SI SCRIEREA LUCRARILOR
ACCESORII LA DRU MURI:INDICATORI
HECTOMETRICI

040	DF24A1	BUC.	2.000
-----	--------	------	-------

SEMNALIZARE RUTIERA ASIG CONTINU
CIRCULATIEI IN TIMP EXECUT LUCRARI CU
INDICATOARE METALICE

041	AUT3554	ORA	6.000
-----	---------	-----	-------

BULDOZER PE SENILE 81-180CP

=====

042 AUT6751 ORA 8.000
 AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M, DESCHIDERE MAX=
 5,5M

043 TRA04B50 TONA 40.000
 TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
 AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER PESTE
 20T PE DIST. 50 KM *
 ASIMILAT CU TRANSPORT UTILAJE (CIMENTRUC, BULDOZER)

044 TRA01A30 TONA 7.800
 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
 SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
 DIST.= 30 KM.

045 TRA05A10 TONA 22.500
 TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
 CU AUTOVEHIC.SPECIALE (CISTERNA, BETON.
 ETC) PE DIST.DE 10

046 TRI1AC07E1 TONA 2.700
 INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE, PESTE 100KG
 DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M, ASEZ.
 RAMPA, TEREN-AUTO CTG

047 TRI1AC15E1 TONA 2.700
 DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE, PESTE 100KG
 DEP.PRIN PURTARE PINA LA 10M, ASEZ.AUTO-
 RAMPA, TEREN CTG.

048 TRA04A10 TONA 2.700
 TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
 AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
 20T PE DIS.10 KM.*

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice			=		
Valoare aferenta utilaje electrice			=		

Detaliiere transporturi:
 -Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
 -SOMAJ:
 -FOND AMBP 0.693 %
 -CASS 5.2 %
 -FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
 -FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:
Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253805 SUBTRAVERSARE CF SI DN CU CD D=4
 1/2" (TUB PROTECTIE, INSTAL DE
 SCURGERE SI AERISIRE)

Categoria de lucrari: 0530

Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=

001 GA09A1 M 83.000
 SAPARE TUNEL SI INTROD CONCOM A TEVII DE
 PROT PE SUB DRUM SAU CF CU AJUT FREZEI
 TEAVA AVIND 324

002 2600294 KG -13.280
 BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL
 INGROPATE SPP 70 S 2484

003 2600282 KG -926.280
 BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL
 INGROPATE SP 95 S 2484

004 AUT4030 ORA -4.980
 TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.
 TRACTORUL) 500-1000L

005 3278517 M 84.700
 TEAVA 273.0X8MM L245 PSL1

006 IZL04B1 M 83.000
 PROTEJ.CU SIPCI A IZOL.TEVI OTEL
 SUBTRAV.DRUM SI CAI FERATE IN TUB PROT.,
 AVIND D DE LA 200-400MM
 ** SPORURI ** MAT.: -100.0% MAN.: 0.0% UTI.: 0.0%

007 7454771 BUC. 85.000
 INELE DISTANTIERS 4"X10"

=====

008	M1G12A1	TONA	0.020
-----	---------	------	-------

PIESE GATA UZINATE LIVRATE INDEPENDENT
0,02-0,5 T.

009	3278518	BUC.	2.000
-----	---------	------	-------

PRESETUPA 4"-10"

010	GA11A1	BUC.	1.000
-----	--------	------	-------

INSTALATIE DE SCURGERE SI AERIS.PTR.
TRAVERSARI DE DRUMURI

011	2600282	KG	-75.000
-----	---------	----	---------

BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL
INGROPATE SP 95 S 2484

012	6718518	MP.	-16.000
-----	---------	-----	---------

BANDA PROTECTIE PE BAZA DE PVCDE 1 MM
GROS.

013	3117177	M	-41.200
-----	---------	---	---------

TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA
LA CALD 51 X 3,5/OLT 55 S 404/2

014	2600294	KG	-2.200
-----	---------	----	--------

BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL
INGROPATE SPP 70 S 2484

015	3278519	M	17.000
-----	---------	---	--------

TEAVA 60.3X3.5MM L210

016	6310172	KG	150.000
-----	---------	----	---------

CONSTRUCTII METALICE OL37 PREFABRICATE
MECANO-NEZINCATE

017	3278520	BUC.	1.000
-----	---------	------	-------

CAMIN COLECTARE SCURGERI 521X7.14MM H=3.
5M

018	M1J04B1	TONA	0.150
-----	---------	------	-------

COND.OTEL CARBON,MONTATA PRIN SUDURA
ELECTRICA CU MOTOR TERMIC,IN INST.
TEHNOLOGICE.80-150.MM.

```

=====
019 M1J04D1          TONA          0.548
COND.OTEL CARBON,MONTATA PRIN SUDURA
ELECTRICA CU MOTOR TERMIC,IN INST.
TEHNOLOGICE.> 400 MM

020 IZA01B1          MP.           1.400
CURATIREA PRIN SABLARE PT PROT
ANTICOROZIVE SUPRAFMETAL CU NISIP DE RIU

021 IZD08B1          MP.           2.800
GRUNDUIRE MANUALA,VOPSIRE MECANICA A
REZER.METAL 1 STRAT VOPSEA MINIU,1 STRAT
VOPSEA EMAIL AL
** SPORURI ** MAT.: -100.0% MAN.:    0.0% UTI.:    0.0%

022 6100091          KG            0.400
GRUND ALCHIDIC

023 6100092          KG            0.300
EMAIL ALCHIDIC

024 NMB222791        ORA            2.000
SUDOR ELECTRIC-B CAT.S

025 TSA07C1          M.C.          123.000
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU
SPRIJ.SI EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.
ADINC.0,0-2M,T.TARE

026 TSA07F1          M.C.          36.000
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU
SPRIJ.SI EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.
ADINC.2,01-4M,T.TARE

027 TSF03B1          MP.           58.000
SPRIJIN.MAL.CU DULAPI FAG ASEZ.ORIZ.,
LAT.INTRE MAL.>2,5M,LA ADINC.0,0-4M;0,21
-0,6M INTRE DULAPI

028 DA05A1           M.C.          16.000
SEPARAREA MANUALA A MATERIALULUI
SCARIFICAT

029 TSD01C1          M.C.          159.000
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

```


=====

030 TSD04D1 M.C. 159.000
 COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
 EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
 20CM GROS.T.COEZIV

031 AUT6751 ORA 4.000
 AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M, DESCHIDERE MAX=
 5,5M

032 TRA05A10 TONA 15.900
 TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
 CU AUTOVEHIC.SPECIALA (CISTERNA, BETON.
 ETC) PE DIST.DE 10

033 TRI1AC07E1 TONA 5.500
 INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE, PESTE 100KG
 DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M, ASEZ.
 RAMPA, TEREN-AUTO CTG

034 TRA04A10 TONA 5.500
 TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
 AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
 20T PE DIS.10 KM.*

035 TRI1AC15E1 TONA 5.500
 DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE, PESTE 100KG
 DEP.PRIN PURTARE PINA LA 10M, ASEZ.AUTO-
 RAMPA, TEREN CTG.

036 MDTC4622050 BUC. 1.000
 TRANSPORT UTILAJ 50KM-65121001-MACARA PE
 PNEURI DE 0,05-0,099 MN(5-9,9TF)

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice			=		
Valoare aferenta utilaje electrice			=		

Detaliiere transporturi:
 -Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
 -SOMAJ:
 -FOND AMBP 0.693 %
 -CASS 5.2 %
 -FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
 -FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

=====

Cheltuieli indirecte:
Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253806 IZOLAREA ANTICOROZIVA

Categoria de lucrari: 0530

Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=

001 IZA01B1 MP. 4.000
 CURATIREA PRIN SABLARE PT PROT
 ANTICOROZIVE SUPRAFMETAL CU NISIP DE RIU

002 IZA04A1 MP. 78.000
 PREGATIREA SUPRAF.DE BETON SAU METAL
 PRIN CURATIRE CU PERIA DE SIRMA

003 IZL02B1 MP. 82.000
 IZOL.ANTICOR.EXEC.MAN.PE TRASEU,TEVI
 OTEL,CU PROT.EXT.IMPISLIT.FIBRE STICLA,
 IZOLATIE INTARITA
 ** SPORURI ** MAT.: -100.0% MAN.: 0.0% UTI.: 0.0%

004 NMB320111 ORA -2.338
 TRACTORIST < 60CP CAT.1

005 AUT4030 ORA -13.120
 TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.
 TRACTORUL) 500-1000L

006 7457118 BUC. 18.000
 MANSON TERMOCONTRACTIL TIP CANUSA DN150

007 7458324 BUC. 10.000
 BATON MASTIC

008 7458325 ML. 5.000
 BANDA PT REPARATII TIP CRP L=150MM , L=
 30/ROLA

=====

009 7461276	M	45.000
IZOL PT CURBE+COTURI TIP CANUSA HCA-B-50		
-15-BK DN 4"		

010 7461279	M	1480.000
IZOL PT CURBE+COTURI TIP CANUSA HCA-B-		
100-15-BK DN 10"		

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice				=	
Valoare aferenta utilaje electrice				=	

Alte cheltuieli directe:

- CAS:
- SOMAJ:
- FOND AMBP 0.693 %
- CASS 5.2 %
- FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
- FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253807 PREG PT PROT CATODICA

Categoria de lucrari: 0530

Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 M1K12A1	BUC.	1.000			
PRIZ.POTENTIAL PT.MASURAREA PARAM.					
ELECTR.PROTECTIACONTRA COROZIUNII					
CONDUC.INGROP.TIP 1 AFARA LO					
** SPORURI ** MAT.: -100.0% MAN.: 0.0% UTI.: 0.0%					
002 7460424	BUC.	1.000			
PRIZA DE POTENTIAL METALICA SPECIALA					
(TIP ENERGOPETROL)					
003 7460634	M	10.000			
CABLU CYY 1X6 MMP					
004 7460637	M	5.000			
CABLU CYY 1X25 MMP					
005 TSA16C1	M.C.	6.000			
SAP.MAN.IN TRANSEE PT.CABL.EL.IN PAM.CU					
UMID.NAT.FARA SPRIJ.LAT.<1M,ADINC.<1,5M,					
T.TARE					
006 TSD01C1	M.C.	1.000			
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,					
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.					
BULG.TEREN TARE					
007 TSD04A1	M.C.	5.000			
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.					
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE					
10CM GROS.T.NECOENZIV					
008 W2H04A#	M.C.	1.500			
Strat de nisip asezat in sant pentru					
protejarea cablelor la lucrari in profil					
netipizat					

009 W2H05A# MP. 4.500
Banda din PVC pentru protejarea cablurilor
in profil netipizat

010 W1M054F# BUC. 11.000
Papuc fixat pe conductor 16-25mm Cu

011 5202665 BUC. 7.000
PAPUC STANTAT PENTRU CONDUCTOARE CUPRU
SI ALUMINIU 25 X 8X 6,8 CUZN S243

012 5202419 BUC. 4.000
PAPUC CUPRU PENTRU CONDUCTOARE 6MMP TIP
PTR PENTRU PRESARE 6X4,5MM

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice =					
Valoare aferenta utilaje electrice =					

Alte cheltuieli directe:

- CAS:
- SOMAJ:
- FOND AMBP 0.693 %
- CASS 5.2 %
- FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
- FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253808 PROT CATODICA SI LEGARE LA
 PAMANT

Categoria de lucrari: 0530
 Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 M1K18A1	BUC.	5.000			
ANOD ACTIV SUPL. TRASEU PENTRU LEGAREA LA					
PAMINT CU ANOD DE ZINC					

002 3701265 KG -12.500
 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X
 25 OL37-1N

003 4801725 M 36.000
 CABLU ENERGIE CY 0,6/ 1KV 1X 25 M S.
 8778

004 W2H04A# M.C. 4.000
 Strat de nisip asezat in sant pentru
 protejarea cablurilor la lucrari in profil
 netipizat

005 W2H05A# MP. 11.000
 Banda din PVC pentru protejarea cablurilor
 in profil netipizat

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice =					
Valoare aferenta utilaje electrice =					

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
 -SOMAJ:
 -FOND AMBP 0.693 %
 -CASS 5.2 %
 -FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %

=====

-FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253809 VERIF CALTATE IZOL

Categoria de lucrari: 0530

Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.	T O T A L		=
001 AUT4803	ORA	5.000			
AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE					
AUTO 3T					

002 W1MM05A# BUC. 1.000
 Masurarea rezistentei prizei de legare
 la pamant

003 NMB020471 ORA 5.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.7

004 NMB020451 ORA 18.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.5

005 NMB020441 ORA 9.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.4

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice =					
Valoare aferenta utilaje electrice =					

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
 -SOMAJ:
 -FOND AMBP 0.693 %
 -CASS 5.2 %
 -FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
 -FNUASS 0.85 %

=====

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253810 PUNERE IN FUNCTIUNE

Categoria de lucrari: 0530

Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 AUT4803	ORA	5.000			
AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE					
AUTO 3T					

002 W1MM05A# BUC. 1.000
 Masurarea rezistentei prizei de legare
 la pamant

003 NMB020471 ORA 5.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.7

004 NMB020451 ORA 18.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.5

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice =					
Valoare aferenta utilaje electrice =					

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
 -SOMAJ:
 -FOND AMBP 0.693 %
 -CASS 5.2 %
 -FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
 -FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

=====

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253811 INVESTIGARE STARE TEHNICA A IZOL
 CD

Categoria de lucrari: 0530
 Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 AUT4803	ORA	5.000			
AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE					
AUTO 3T					

002 W1MM05A# BUC. 2.000
 Masurarea rezistentei prizei de legare
 la pamant

003 NMB020471 ORA 5.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.7

004 NMB020451 ORA 14.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.5

005 NMB020441 ORA 7.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.4

006 TRA02B10 TONA 1.000
 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR
 USOARE CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 10KM

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice			=		
Valoare aferenta utilaje electrice			=		

Detaliiere transporturi:
 -Articole TRA

SISTEM INFORMATIC PROIECTAT DE FIRMA I N F S E R V (Tel:2109807)

Lista consumurilor de ore de functionare a Utilajelor de constructii

Lucrarea : INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8 COMANESTI -VERMESTI ZONA I-Subtrav. DN 12 A Tg.Ocna-Bacau, linie C.F. simpla electr.
 DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
 Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri - ore de functionare -	Tarif orar - RON/ora functionare -	Valoare (exclusiv TVA) - RON - (2 x 3)
0	1	2	3	4
1	ELECTROCOMPRES.MOBIL DE JOASA PRES. 4,0-	1.400		
2	ELECTROCOMPRES.MOBIL DE JOASA PRES.10 -	1.944		
3	MOTOCOMPR.MOBIL JOASA PRESIUNE 2.0-3.9	0.476		
4	MOTOCOMPR.AER MOBIL JOASA PRESIUNE 4.0-	5.715		
5	MOTOCOMPR.MOBIL INALTA PRESIUNE 8,0-15,0	0.042		
6	AGREG CIMENTARE CIMENTRUC PT VERIF	10.000		
7	CONVERTIZOR SUDURA(INCL. CONS.ENERGIE	12.500		
8	GRUP TERMIC DE SUDURA 28-35KW	114.850		
9	INST.MOBILA DE SABLARE USCATA	1.404		
10	ELECTROPOMPA MONOETAJ.DE JOASA PRES.PT	1.956		
11	BULDOZER PE SENILE 81-180CP	12.000		
12	INSTALATIE DE FORAT SI TURNAT PILOTI TIP	89.639		
13	TOPITOR DE BITUM	0.176		
14	AUTOLAB.PT DEFECTOSCOPIE SUDURA,MONTAT	18.430		
15	MOTOPOMPA 9-16CP	5.715		
16	MOTOPOMPA 17-30CP	0.039		
17	AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE	15.000		
18	DEFECTOSCOPI MOBIL CU RAZE GAMA CU SURSA	5.200		
19	AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M.A.J. 5-	0.252		
20	TROLIU ELECTRIC 3,1-5TF	1.779		
21	MACARA DE FEREASTRA 0,15TF	0.097		
22	AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M,DESCHIDERE	20.510		
23	MACARA LANSATOR DE CONDUCTE PE TRAC.CU	5.810		
24	MACARA LANSATOR DE CONDUCTE PE TRAC.CU	96.629		
25	CHELTUIELI PENTRU TRANSPORT UTILAJE-MII LEI			

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri - ore de functionare -	Tarif orar - RON/ora functionare -	Valoare (exclusiv TVA) - RON - (2 x 3)
0	1	2	3	4
TOTAL				

Ofertant



FORMULAR F1

Obiectiv :

INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8 COMANESTI- VERMESTI ZONA I Subtraversarea DN 12 A Tg.Ocna-Bacau, linie C.F. simpla electrificata

Proiectant :

Centralizatorul
cheltuielilor pe obiectiv

Nr. Crt.	Nr.cap./subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor/obiect exclusiv TVA		Din care C+M	
			Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4	5	6
1	1.2	Amenajarea terenului				
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea				
3	2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului				
4	3.1	Studii de teren				
5	3.3	Proiectare				
6	4	Investitia de baza				
6.001		AMENAJARE TEREN				
6.002		CONSTRUCTII SI INSTALATII				
7	5.1	Organizare de santier				
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA) :						
Taxa pe valoarea adaugata						
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :						

Cursul de referinta = 4.4031 lei/euro din data de 30.04.2015



FORMULAR F2

Obiectiv :

Proiectant :

INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8 COMANESTI-VERMESTI ZONA I Subtraversarea DN 12 A Tg.Ocna-Bacau, linie C.F.

**Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte**

OBIECT: CONSTRUCTII SI INSTALATII

Nr. crt.	Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe catogoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4
1	I	Lucrari de constructii		
3		Constructii		
		253804 MONTAJ CD D=4 1/2" X 127M		
		253805 SUBTRAVERSARE CF SI DN CU CD D=4 1/2"		
		253806 IZOLAREA ANTICOROZIVA		
		253807 PREG PT PROT CATODICA		
		253808 PROT CATODICA SI LEGARE LA PAMANT		
		253809 VERIF CALTATE IZOL		
		253810 PUNERE IN FUNCTIUNE		
		253811 INVESTIGARE STARE TEHNICA A IZOL CD		
		TOTAL I		
4	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
		TOTAL II		
5	III	Procurare		
6	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice		
7	4.4	Utilaje si echipamente de transport		
8	4.5	Dotari		
		TOTAL III		
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
		Taxa pe valoarea adaugata		
		TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :		

Cursul de referinta = 4.4031 lei/euro din data de 30.04.2015



FORMULAR F2

Obiectiv :

Proiectant :

INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8 COMANESTI-VERMESTI ZONA I Subtraversarea DN 12 A Tg.Ocna-Bacau, linie C.F. simpla elect

**Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte**

OBIECT: AMENAJARE TEREN

Nr. crt.	Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4
1	I	Lucrari de constructii		
3		Constructii		
		253801 DEMONTARE CD EXISTENTA D=4 1/2"		
		253802 AMENAJARE TEREN TRASEU CD PROIECTATA		
		253803 AMENAJARE TRASEU CD EXIST 4 1/2" CARE SE VA DEMOLA		
		TOTAL I		
4	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
		TOTAL II		
5	III	Procurare		
6	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice		
7	4.4	Utilaje si echipamente de transport		
8	4.5	Dotari		
		TOTAL III		
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
		Taxa pe valoarea adaugata		
		TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :		

Cursul de referinta = 4.4031 lei/euro din data de 30.04.2015



Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0001 45120000 AMENAJARE TEREN

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253801 DEMONTARE CD EXISTENTA D=4 1/2"

Categoria de lucrari: 0530

Preturile sunt exprimate in RON

```
=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM          PU MAT   VAL MAT  =
=   D E N U M I R E                PU MAN   VAL MAN  =
=                                A R T I C O L   PU UTI   VAL UTI  =
=                                PU TRA     VAL TRA  =
= SPOR MAT MAN UTI          GR./UA   GR.TOT.      T O T A L  =
=====
```

001 TF02C1 M.C. 146.000
 ZIDARIE USCATA PIATRA BR.EXTRAD.CAPT.
 TUNEL EXIST.TEREN INFIL.SLABE APA COND.
 GRELE,ROCA ERUPTIVA

002 3278098 BUC. 1.000
 PISTON CU PERII 4"

003 M1J11A1 TONA 0.500
 TRONS.COND.PIESE RACORDARE OTEL CARBON
 PREFABR.ARMATURI ASAMBLARE SI SUPORTI
 GATA CONF.< 80 MM

004 2222240 BUC. 2.000
 DISPOZITIV GOLIRE+SPALARE CD

005 CL17A1 TONA 0.500
 DEMONTAREA CONSTRUCTIILOR METALICE
 PENTRU RECUPERAREA SUBANSAMBLELOR
 REFOLOSIBILE

006 M1A01B1 TONA 3.000
 RECIPIENTE METALICE(REZERVOARE,VASE,
 BAZINE) DIN OTEL CARBON,ASAMBLAT,MONTATE
 SIMPLA ASEZARE1-3.T.

007 M1M01A1 TONA 3.000
 DEMONTAREA UTILAJELOR MONTATE PRIN
 SIMPLA ASEZARE CU GREUTATE < 3 T

008 TRA04A50 TONA 3.500
 TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
 AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
 20T PE DIS.50 KM.*

=====

009	TRA05A10	TONA	3.300
-----	----------	------	-------

TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON.
ETC) PE DIST. DE 10

010	IZJ11B1	MP.	0.500
-----	---------	-----	-------

DESFAC PROTEC IZOLAT DIN CARTON SAU
IMPISLITURA BITUM DOUA STRATURI

011	RPAC13B1	BUC.	6.000
-----	----------	------	-------

TAIEREA IN SANT CU CUTIT CU ROLE A
TUBURILOR DE OTEL GROS. PERETI 5-6 MM.
AVIND. 80-100 MM*

012	GD08C1	BUC.	2.000
-----	--------	------	-------

CAPAC BOMBAT DIN TABLA DE OTEL SUDAT LA
TEVI AVIND DN=100 MM

013	M1M05C1	M	146.000
-----	---------	---	---------

DEMONTAREA CONDUCTEI DIN OL MONTATA IN
CANAL LA 1M ADINCIME SAU SUPRATERAN PINA
LA H=3M DN=100;1

014	M1M06C1	BUC.	7.000
-----	---------	------	-------

DEMONTAT COT SAU REDUCTIE MONTAT IN
CANAL PINA LA 1M ADINC SAU SUPRATERAN
PINA LA H=3M DN=100,12

015	M1M07C1	10 KG.	15.000
-----	---------	--------	--------

DEMONTARE SUPORTI FICSI SAU MOBILI SAU
CONFECTII METALICE DIVERSE CU GREUTATE
DELA 25KG/BUC

016	DF24A1	BUC.	2.000
-----	--------	------	-------

SEMNALIZARE RUTIERA ASIG CONTINU
CIRCULATIEI IN TIMP EXECUT LUCRARI CU
INDICATOARE METALICE

017	TSA12C1	M.C.	9.000
-----	---------	------	-------

SAP.MAN.IN GROPI CU LARG.1-1,5M CU
SPRIJ.EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.LA
ADINC.0,0-1,5M,T.TARE

018	TSF02B1	MP.	30.000
-----	---------	-----	--------

SPRIJ.MAL.CU DULAPI FAG.ASEZ.ORIZ.LAT.
INTRE MAL.1,51-2,5M LA ADINC.0,0-2M;0,21
-0,6 M INTRE DULAP

019	TSA05C1	M.C.	82.000
-----	---------	------	--------

SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU
TALUZ INCL.IN PAM.CU UMID.NAT.ADINC.0,0-
2M,T.TARE

=====

020 TSD01C1 M.C. 91.000
 IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
 STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
 BULG.TEREN TARE

021 TSD04D1 M.C. 91.000
 COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
 EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
 20CM GROS.T.COEZIV

022 TRA05A10 TONA 9.100
 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE
 CU AUTOVEHIC.SPECIALA(CISTERNA,BETON.
 ETC)PE DIST.DE 10

023 AUT3554 ORA 6.000
 BULDOZER PE SENILE 81-180CP

024 AUT6751 ORA 8.000
 AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M,DESCHIDERE MAX=
 5,5M

025 TRI1AC07E1 TONA 3.400
 INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,PESTE 100KG
 DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M,ASEZ.
 RAMPA,TEREN-AUTO CTG

026 TRI1AC15E1 TONA 3.400
 DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,PESTE 100KG
 DEP.PRIN PURTARE PINA LA 10M,ASEZ.AUTO-
 RAMPA,TEREN CTG.

027 TRA04A10 TONA 3.400
 TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
 AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
 20T PE DIS.10 KM.*

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice			=		
Valoare aferenta utilaje electrice			=		

Detaliiere transporturi:
 -Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
 -SOMAJ:
 -FOND AMBP 0.693 %
 -CASS 5.2 %
 -FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
 -FNUASS 0.85 %

=====

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESI ZONA I
 Obiectul: 0001 45120000 AMENAJARE TEREN

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253802 AMENAJARE TEREN TRASEU CD PROIEC
 TATA

Categoria de lucrari: 0530
 Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 TSH01A1	100 MP.	3.680			
DEGAJAREA TERENULUI DE CORPURI STRAINE					

002 NMB319721 ORA 1.000
 MUNCITOR INCARCARE-DESCARE MATERIALE
 CAT.2

003 7461776 MP. 92.000
 FOLIE GEOTEXTILA PROTECTOARE

004 TSA01B1 M.C. 83.000
 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU
 UMID.NAT.ARUNC.IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H
 <0,6M T.MIJLOCIU*

005 TRB04B2 TONA 141.000
 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU LOPATA(MAX.
 3M ORIZ SAU 2M VERT) MATERIALE FARA
 ADERENTA 2 LOPATARE

006 TSE01B1 100 MP. 2.760
 NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI A
 PLATFORMELOR CU DENIVELARI DE 10-20 CM
 IN TEREN MIJLOCIU

007 TSH13B1 TONA 0.006
 ADMINISTRAREA INGRASAMINTELOR CHIMICE,
 DIN AZOT DE AMONIU GRANULAT CU
 CONCENTRATIE 33% AZOT *

008 TSH09A1 100 MP. 2.760
 SEMANAREA GAZONULUI PE SUPRAFETE
 ORIZONTALE SAU IN PANTA SUB 30% *

009 TSD14A1 M.C. 1.400
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.

010 M2I15A MP. 1.000
PLACA INDIC.CUPRINZIND CARACT.FUNIC.
INSTR.DE EXPLOATARE SI PROT.MUNCII

011 TRA05A10 TONA 1.400
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA(CISTERNA,BETON.
ETC)PE DIST.DE 10

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice			=		
Valoare aferenta utilaje electrice			=		

Detaliere transporturi:
-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
-SOMAJ:
-FOND AMBP 0.693 %
-CASS 5.2 %
-FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
-FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:
Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESI ZONA I
 Obiectul: 0001 45120000 AMENAJARE TEREN

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253803 AMENAJARE TRASEU CD EXIST 4 1/2"
 CARE SE VA DEMOLA

Categoria de lucrari: 0530
 Preturile sunt exprimate in RON

= NR.	SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
=	D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=		A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=				PU TRA	VAL TRA	=
=	SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001	TSH01A1	100 MP.	4.480			
DEGAJAREA TERENULUI DE CORPURI STRAINE						

002 NMB319721 ORA 3.000
 MUNCITOR INCARCARE-DESCARE MATERIALE
 CAT.2

003 7461776 MP. 224.000
 FOLIE GEOTEXTILA PROTECTOARE

004 TSA01B1 M.C. 68.000
 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU
 UMID.NAT.ARUNC.IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H
 <0,6M T.MIJLOCIU*

005 TRB04B2 TONA 115.000
 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU LOPATA(MAX.
 3M ORIZ SAU 2M VERT) MATERIALE FARA
 ADERENTA 2 LOPATARE

006 TSE01B1 100 MP. 2.240
 NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI A
 PLATFORMELOR CU DENIVELARI DE 10-20 CM
 IN TEREN MIJLOCIU

007 TSH13B1 TONA 0.005
 ADMINISTRAREA INGRASAMINTELOR CHIMICE,
 DIN AZOT DE AMONIU GRANULAT CU
 CONCENTRATIE 33% AZOT *

008 TSH09A1 100 MP. 2.240
 SEMANAREA GAZONULUI PE SUPRAFETE
 ORIZONTALE SAU IN PANTA SUB 30% *

=====

009 TSD14A1 M.C. 1.120
 UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
 STROP.STR.

011 TRA05A10 TONA 1.120
 TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
 CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA, BETON.
 ETC)PE DIST.DE 10

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice			=		
Valoare aferenta utilaje electrice			=		

Detaliiere transporturi:
 -Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
 -SOMAJ:
 -FOND AMBP 0.693 %
 -CASS 5.2 %
 -FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
 -FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:
 Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253804 MONTAJ CD D=4 1/2" X 127M

Categoria de lucrari: 0530
 Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 TSA12C1	M.C.	6.000			
SAP.MAN.IN GROPI CU LARG.1-1,5M CU					
SPRIJ.EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.LA					
ADINC.0,0-1,5M,T.TARE					
002 TSA14C1	M.C.	20.000			
SAP.MAN.IN GROPI CU LARG.1,5-6M CU					
SPRIJ.EVAC.MAN. IN PAM.CU UMID.NAT.					
ADINC.0,0-2M,T.TARE					
003 TSF02B1	MP.	40.000			
SPRIJ.MAL.CU DULAPI FAG.ASEZ.ORIZ.LAT.					
INTRE MAL.1,51-2,5M LA ADINC.0,0-2M;0,21					
-0,6 M INTRE DULAP					
004 TSA05C1	M.C.	23.000			
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU					
TALUZ INCL.IN PAM.CU UMID.NAT.ADINC.0,0-					
2M,T.TARE					
005 GD09B1%	M.C.	5.000			
DRENAJ PTR. CONDUCTE DE DISTRIBUTIE DIN					
POLIETILENA					
006 DA05A1	M.C.	5.000			
SEPARAREA MANUALA A MATERIALULUI					
SCARIFICAT					
007 TSD01C1	M.C.	49.000			
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,					
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.					
BULG.TEREN TARE					
008 TSD04D1	M.C.	49.000			
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.					
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE					
20CM GROS.T.COEZIV					

=====

009	M1J04B1	TONA	1.700
-----	---------	------	-------

COND.OTEL CARBON,MONTATA PRIN SUDURA
ELECTRICA CU MOTOR TERMIC,IN INST.
TEHNOLOGICE.80-150.MM.

010	6202818	M.C.	-0.680
-----	---------	------	--------

APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI
BETOANE DELA RETEA

011	AUT2505	ORA	-2.329
-----	---------	-----	--------

ELECTROCOMPRES.MOBIL DE JOASA PRES.10 -
20 MC/MIN

012	AUT3304	ORA	-2.720
-----	---------	-----	--------

ELECTROPOMPA MONOETAJ.DE JOASA PRES.PT
APA 15-30 KW

013	GA02C1	HM.	0.440
-----	--------	-----	-------

TEAVA DE OTEL CU GROS 7-9MM MONTAT CU
EXECUTIE MANUALA DN= 100 MM TEREN NORMAL

014	2600294	KG	-0.140
-----	---------	----	--------

BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL
INGROPATE SPP 70 S 2484

015	2600282	KG	-2.640
-----	---------	----	--------

BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL
INGROPATE SP 95 S 2484

016	2601913	MP.	-0.792
-----	---------	-----	--------

IMPASLITURA FIBRE STICLA OBISNUITA I 60
STAS 8050

017	2601664	MP.	-0.814
-----	---------	-----	--------

CARTON BITUMAT FARA STRAT ACOPERITOR
(BLANC) CI400 130CMX20M S 138

018	AUT4030	ORA	0.088
-----	---------	-----	-------

TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.
TRACTORUL) 500-1000L

019	3278515	M	128.000
-----	---------	---	---------

TEAVA PREIZOLATA 114.3X8MM L360N PSL2

=====

020 NMB019621	ORA	1.000
---------------	-----	-------

SAPATOR CAT.2

021 7106636	M	48.000
-------------	---	--------

Banda de marcaj

022 GD06A1	BUC.	1.000
------------	------	-------

INDOIREA TEVII PTR EXEC.UNEI CURBE IN
CUTE AVIND DIAMETRUL NOM.DE=150 MM

023 3278516	M	3.000
-------------	---	-------

TEAVA 114.3X8.8MM L360N PSL2

024 GD05B1	BUC.	1.000
------------	------	-------

CURBA DE SUDARE MONTATA LA TEVI AVIND DN
= 4 TOLI

025 M1L82A1	M	1.000
-------------	---	-------

EXEC PIESE SUDATE IN VEDEREA EFECT.
PROBELOR MARTOR DIN TEAVA OTEL CARBON
(GR1 CR7)

026 M1L24A1	M	7.000
-------------	---	-------

POLIZAREA INTER.A CORDOANELOR DE SUDURA
LA UTILAJEIN VEDEREA EFECTUARII
CONTROLULUI NEDISTRUCTIV

027 M1L05A1	BUC.	19.000
-------------	------	--------

ANALIZA DEFECTOSCOPICA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 150 MM

028 NMB222791	ORA	1.000
---------------	-----	-------

SUDOR ELECTRIC-B CAT.S

029 M1J38A1	BUC.	19.000
-------------	------	--------

MARCAREA PRIN POANSONARE A LINIILOR
TEHNOLOGICE

030 GC05C1	HM.	1.270
------------	-----	-------

PROBA DE REZIST.SI REGIM PTR CONTROL
ETANS.IMBINARI SI ARMATURI EXEC.
HIDRAULIC LA COND.CU DN=100

=====

031	GC06C1	BUC.	1.000
-----	--------	------	-------

PROBA DE PRESIUNE HIDRAULICA A TRONS.DE
COND.CE TRAVERS CF SAU ALTE OBST.COND.
AVIND DN=100 MM

032	AUT2920	ORA	10.000
-----	---------	-----	--------

AGREG CIMENTARE CIMENTRUC PT VERIF
ETANSEITATE CONDUCTE

033	TFC02C1	M	127.000
-----	---------	---	---------

SPALAREA HIDROPNEUMATICA A CONDUCTELOR
DN.100:125

034	GC04C1	BUC.	1.000
-----	--------	------	-------

MONTAREA CONTROL SI DEMONT ECHIP LA
PROBA DE REZIST SI REGIM LA COND CE SE
PROB CU AER CU DN 100

035	3278098	BUC.	1.000
-----	---------	------	-------

PISTON CU PERII 4"

036	2222240	BUC.	2.000
-----	---------	------	-------

DISPOZITIV GOLIRE+SPALARE CD

037	DF18B1	BUC.	3.000
-----	--------	------	-------

PLANTARE STILPI PENTRU INDICATOARE DE
CIRCULATIE RUTIERA DIN BETON ARMAT
CONFECTIONATI INDUSTRI

038	3270001	BUC.	3.000
-----	---------	------	-------

INDICATOR DIRECTIE PE TRASEUL
CONDUCTELOR

039	DH18B1	BUC.	3.000
-----	--------	------	-------

VOPSIREA SI SCRIEREA LUCRARILOR
ACCESORII LA DRU MURI:INDICATORI
HECTOMETRICI

040	DF24A1	BUC.	2.000
-----	--------	------	-------

SEMNALIZARE RUTIERA ASIG CONTINU
CIRCULATIEI IN TIMP EXECUT LUCRARI CU
INDICATOARE METALICE

041	AUT3554	ORA	6.000
-----	---------	-----	-------

BULDOZER PE SENILE 81-180CP

=====

042 AUT6751 ORA 8.000
AUTOMACARA 5TF, HMA=6, 5M, DESCHIDERE MAX=
5, 5M

043 TRA04B50 TONA 40.000
TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER PESTE
20T PE DIST. 50 KM *
ASIMILAT CU TRANSPORT UTILAJE (CIMENTRUC, BULDOZER)

044 TRA01A30 TONA 7.800
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 30 KM.

045 TRA05A10 TONA 22.500
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALE (CISTERNA, BETON.
ETC) PE DIST.DE 10

046 TRI1AC07E1 TONA 2.700
INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE, PESTE 100KG
DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M, ASEZ.
RAMPA, TEREN-AUTO CTG

047 TRI1AC15E1 TONA 2.700
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE, PESTE 100KG
DEP.PRIN PURTARE PINA LA 10M, ASEZ.AUTO-
RAMPA, TEREN CTG.

048 TRA04A10 TONA 2.700
TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
20T PE DIS.10 KM.*

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice			=		
Valoare aferenta utilaje electrice			=		

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CAS:

-SOMAJ:

-FOND AMBP 0.693 %

-CASS 5.2 %

-FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %

-FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:
Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253805 SUBTRAVERSARE CF SI DN CU CD D=4
 1/2" (TUB PROTECTIE, INSTAL DE
 SCURGERE SI AERISIRE)

Categoria de lucrari: 0530
 Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 GA09A1	M	83.000			
SAPARE TUNEL SI INTROD CONCOM A TEVII DE					
PROT PE SUB DRUM SAU CF CU AJUT FREZEI					
TEAVA AVIND 324					
002 2600294	KG	-13.280			
BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL					
INGROPATE SPP 70 S 2484					
003 2600282	KG	-926.280			
BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL					
INGROPATE SP 95 S 2484					
004 AUT4030	ORA	-4.980			
TOPITOR DE BITUM TRACTAT (EXCLUS.					
TRACTORUL) 500-1000L					
005 3278517	M	84.700			
TEAVA 273.0X8MM L245 PSL1					
006 IZL04B1	M	83.000			
PROTEJ.CU SIPCI A IZOL.TEVI OTEL					
SUBTRAV.DRUM SI CAI FERATE IN TUB PROT.,					
AVIND D DE LA 200-400MM					
** SPORURI ** MAT.: -100.0% MAN.: 0.0% UTI.: 0.0%					
007 7454771	BUC.	85.000			
INELE DISTANTIARE 4"X10"					

=====

008	M1G12A1	TONA	0.020
-----	---------	------	-------

PIESE GATA UZINATE LIVRATE INDEPENDENT
0,02-0,5 T.

009	3278518	BUC.	2.000
-----	---------	------	-------

PRESETUPA 4"-10"

010	GA11A1	BUC.	1.000
-----	--------	------	-------

INSTALATIE DE SCURGERE SI AERIS.PTR.
TRAVERSARI DE DRUMURI

011	2600282	KG	-75.000
-----	---------	----	---------

BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL
INGROPATE SP 95 S 2484

012	6718518	MP.	-16.000
-----	---------	-----	---------

BANDA PROTECTIE PE BAZA DE PVCDE 1 MM
GROS.

013	3117177	M	-41.200
-----	---------	---	---------

TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA
LA CALD 51 X 3,5/OLT 55 S 404/2

014	2600294	KG	-2.200
-----	---------	----	--------

BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL
INGROPATE SPP 70 S 2484

015	3278519	M	17.000
-----	---------	---	--------

TEAVA 60.3X3.5MM L210

016	6310172	KG	150.000
-----	---------	----	---------

CONSTRUCTII METALICE OL37 PREFABRICATE
MECANO-NEZINCATE

017	3278520	BUC.	1.000
-----	---------	------	-------

CAMIN COLECTARE SCURGERI 521X7.14MM H=3.
5M

018	M1J04B1	TONA	0.150
-----	---------	------	-------

COND.OTEL CARBON,MONTATA PRIN SUDURA
ELECTRICA CU MOTOR TERMIC,IN INST.
TEHNOLOGICE.80-150.MM.

```

=====
019  M1J04D1          TONA          0.548
COND.OTEL CARBON,MONTATA PRIN SUDURA
ELECTRICA CU MOTOR TERMIC,IN INST.
TEHNOLOGICE.> 400 MM

020  IZA01B1          MP.           1.400
CURATIREA PRIN SABLARE PT PROT
ANTICOROZIVE SUPRAFMETAL CU NISIP DE RIU

021  IZD08B1          MP.           2.800
GRUNDUIRE MANUALA,VOPSIRE MECANICA A
REZER.METAL 1 STRAT VOPSEA MINIU,1 STRAT
VOPSEA EMAIL AL
** SPORURI ** MAT.: -100.0% MAN.:    0.0% UTI.:    0.0%

022  6100091          KG            0.400
GRUND ALCHIDIC

023  6100092          KG            0.300
EMAIL ALCHIDIC

024  NMB222791        ORA            2.000
SUDOR ELECTRIC-B CAT.S

025  TSA07C1          M.C.          123.000
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU
SPRIJ.SI EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.
ADINC.0,0-2M,T.TARE

026  TSA07F1          M.C.          36.000
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU
SPRIJ.SI EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.
ADINC.2,01-4M,T.TARE

027  TSF03B1          MP.           58.000
SPRIJIN.MAL.CU DULAPI FAG ASEZ.ORIZ.,
LAT.INTRE MAL.>2,5M,LA ADINC.0,0-4M;0,21
-0,6M INTRE DULAPI

028  DA05A1          M.C.          16.000
SEPARAREA MANUALA A MATERIALULUI
SCARIFICAT

029  TSD01C1          M.C.          159.000
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

```

=====

030 TSD04D1 M.C. 159.000
 COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
 EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
 20CM GROS.T.COEZIV

031 AUT6751 ORA 4.000
 AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M, DESCHIDERE MAX=
 5,5M

032 TRA05A10 TONA 15.900
 TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
 CU AUTOVEHIC.SPECIALA(CISTERNA,BETON.
 ETC) PE DIST.DE 10

033 TRI1AC07E1 TONA 5.500
 INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE, PESTE 100KG
 DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M, ASEZ.
 RAMPA, TEREN-AUTO CTG

034 TRA04A10 TONA 5.500
 TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
 AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
 20T PE DIS.10 KM.*

035 TRI1AC15E1 TONA 5.500
 DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE, PESTE 100KG
 DEP.PRIN PURTARE PINA LA 10M, ASEZ.AUTO-
 RAMPA, TEREN CTG.

036 MDTC4622050 BUC. 1.000
 TRANSPORT UTILAJ 50KM-65121001-MACARA PE
 PNEURI DE 0,05-0,099 MN(5-9,9TF)

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice			=		
Valoare aferenta utilaje electrice			=		

Detaliiere transporturi:
 -Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
 -SOMAJ:
 -FOND AMBP 0.693 %
 -CASS 5.2 %
 -FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
 -FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

=====

Cheltuieli indirecte:
Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253806 IZOLAREA ANTICOROZIVA

Categoria de lucrari: 0530

Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=

001 IZA01B1 MP. 4.000
 CURATIREA PRIN SABLARE PT PROT
 ANTICOROZIVE SUPRAFMETAL CU NISIP DE RIU

002 IZA04A1 MP. 78.000
 PREGATIREA SUPRAF.DE BETON SAU METAL
 PRIN CURATIRE CU PERIA DE SIRMA

003 IZL02B1 MP. 82.000
 IZOL.ANTICOR.EXEC.MAN.PE TRASEU,TEVI
 OTEL,CU PROT.EXT.IMPISLIT.FIBRE STICLA,
 IZOLATIE INTARITA
 ** SPORURI ** MAT.: -100.0% MAN.: 0.0% UTI.: 0.0%

004 NMB320111 ORA -2.338
 TRACTORIST < 60CP CAT.1

005 AUT4030 ORA -13.120
 TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.
 TRACTORUL) 500-1000L

006 7457118 BUC. 18.000
 MANSON TERMOCONTRACTIL TIP CANUSA DN150

007 7458324 BUC. 10.000
 BATON MASTIC

008 7458325 ML. 5.000
 BANDA PT REPARATII TIP CRP L=150MM , L=
 30/ROLA

=====

009 7461276	M	45.000
IZOL PT CURBE+COTURI TIP CANUSA HCA-B-50		
-15-BK DN 4"		

010 7461279	M	1480.000
IZOL PT CURBE+COTURI TIP CANUSA HCA-B-		
100-15-BK DN 10"		

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice				=	
Valoare aferenta utilaje electrice				=	

Alte cheltuieli directe:

- CAS:
- SOMAJ:
- FOND AMBP 0.693 %
- CASS 5.2 %
- FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
- FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:
Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253807 PREG PT PROT CATODICA

Categoria de lucrari: 0530

Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=

001 M1K12A1 BUC. 1.000
 PRIZ.POTENTIAL PT.MASURAREA PARAM.
 ELECTR.PROTECTIACONTRA COROZIUNII
 CONDOC.INGROP.TIP 1 AFARA LO
 ** SPORURI ** MAT.: -100.0% MAN.: 0.0% UTI.: 0.0%

002 7460424 BUC. 1.000
 PRIZA DE POTENTIAL METALICA SPECIALA
 (TIP ENERGOPETROL)

003 7460634 M 10.000
 CABLU CYY 1X6 MMP

004 7460637 M 5.000
 CABLU CYY 1X25 MMP

005 TSA16C1 M.C. 6.000
 SAP.MAN.IN TRANSEE PT.CABL.EL.IN PAM.CU
 UMID.NAT.FARA SPRIJ.LAT.<1M,ADINC.<1,5M,
 T.TARE

006 TSD01C1 M.C. 1.000
 IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
 STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
 BULG.TEREN TARE

007 TSD04A1 M.C. 5.000
 COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
 EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
 10CM GROS.T.NECOEZIV

008 W2H04A# M.C. 1.500
 Strat de nisip asezat in sant pentru
 protejarea cablelor la lucrari in profil
 netipizat

=====

009 W2H05A# MP. 4.500
Banda din PVC pentru protejarea cablurilor
in profil netipizat

010 W1M054F# BUC. 11.000
Papuc fixat pe conductor 16-25mm² Cu

011 5202665 BUC. 7.000
PAPUC STANTAT PENTRU CONDUCTOARE CUPRU
SI ALUMINIU 25 X 8X 6,8 CUZN S243

012 5202419 BUC. 4.000
PAPUC CUPRU PENTRU CONDUCTOARE 6MMP TIP
PTR PENTRU PRESARE 6X4,5MM

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice =

Valoare aferenta utilaje electrice =

Alte cheltuieli directe:

-CAS:

-SOMAJ:

-FOND AMBP 0.693 %

-CASS 5.2 %

-FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %

-FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253808 PROT CATODICA SI LEGARE LA
 PAMANT

Categoria de lucrari: 0530
 Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 M1K18A1	BUC.	5.000			
ANOD ACTIV SUPL. TRASEU PENTRU LEGAREA LA					
PAMINT CU ANOD DE ZINC					

002 3701265	KG	-12.500			
BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X					
25 OL37-1N					

003 4801725	M	36.000			
CABLU ENERGIE CY 0,6/ 1KV 1X 25 M S.					
8778					

004 W2H04A#	M.C.	4.000			
Strat de nisip asezat in sant pentru					
protejarea cablelor la lucrari in profil					
netipizat					

005 W2H05A#	MP.	11.000			
Banda din PVC pentru protejarea cablelor					
in profil netipizat					

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice =					
Valoare aferenta utilaje electrice =					

Alte cheltuieli directe:

- CAS:
- SOMAJ:
- FOND AMBP 0.693 %
- CASS 5.2 %
- FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %

=====

-FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253809 VERIF CALTATE IZOL

Categoria de lucrari: 0530

Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 AUT4803	ORA	5.000			
AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE					
AUTO 3T					

002 W1MM05A# BUC. 1.000
 Masurarea rezistentei prizei de legare
 la pamant

003 NMB020471 ORA 5.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.7

004 NMB020451 ORA 18.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.5

005 NMB020441 ORA 9.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.4

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice =					
Valoare aferenta utilaje electrice =					

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
 -SOMAJ:
 -FOND AMBP 0.693 %
 -CASS 5.2 %
 -FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
 -FNUASS 0.85 %

=====

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESTI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253810 PUNERE IN FUNCTIUNE

Categoria de lucrari: 0530

Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 AUT4803	ORA	5.000			
AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE					
AUTO 3T					

002 W1MM05A# BUC. 1.000
 Masurarea rezistentei prizei de legare
 la pamant

003 NMB020471 ORA 5.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.7

004 NMB020451 ORA 18.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.5

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice =					
Valoare aferenta utilaje electrice =					

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
 -SOMAJ:
 -FOND AMBP 0.693 %
 -CASS 5.2 %
 -FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
 -FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

=====

Cheltuieli indirecte:
Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 2538 45120000 INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8
 COMANESTI VERNESI ZONA I
 Obiectul: 0002 45120000 CONSTRUCTII SI INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 253811 INVESTIGARE STARE TEHNICA A IZOL
 CD

Categoria de lucrari: 0530
 Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=

001 AUT4803 ORA 5.000
 AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE
 AUTO 3T

002 W1MM05A# BUC. 2.000
 Masurarea rezistentei prizei de legare
 la pamant

003 NMB020471 ORA 5.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.7

004 NMB020451 ORA 14.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.5

005 NMB020441 ORA 7.000
 ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII
 PROT. CAT.4

006 TRA02B10 TONA 1.000
 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR
 USOARE CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 10KM

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice			=		
Valoare aferenta utilaje electrice			=		

Detaliiere transporturi:
 -Articole TRA

=====

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
-SOMAJ:
-FOND AMBP 0.693 %
-CASS 5.2 %
-FOND DE GARANTARE CREANTE SALARIALE 0.25 %
-FNUASS 0.85 %

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

SISTEM INFORMATIC PROIECTAT DE FIRMA I N F S E R V (Tel:2109807)

Lista consumurilor de ore de functionare a Utilajelor de constructii

Lucrarea : INLOC CD TITEI 4 1/2+8 5/8 COMANESTI VERNESTI ZONA I-Subtrav. DN 12 A Tg.Ocna-Bacau, linie C.F. simpla electr.
 DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
 Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri - ore de functionare -	Tarif orar - RON/ora functionare -	Valoare (exclusiv TVA) - RON - (2 x 3)
0	1	2	3	4
1	ELECTROCOMPRES.MOBIL DE JOASA PRES. 4,0-	1.400		
2	ELECTROCOMPRES.MOBIL DE JOASA PRES.10 -	1.944		
3	MOTOCOMPR.MOBIL JOASA PRESIUNE 2,0-3,9	0.476		
4	MOTOCOMPR.AER MOBIL JOASA PRESIUNE 4,0-	5.715		
5	MOTOCOMPR.MOBIL INALTA PRESIUNE 8,0-15,0	0.042		
6	AGREG CIMENTARE CIMENTRUC PT VERIF	10.000		
7	CONVERTIZOR SUDURA(INCL. CONS.ENERGIE	12.500		
8	GRUP TERMIC DE SUDURA 28-35KW	114.850		
9	INST.MOBILA DE SABLARE USCATA	1.404		
10	ELECTROPOMPA MONOETAJ.DE JOASA PRES.PT	1.956		
11	BULDOZER PE SENILE 81-180CP	12.000		
12	INSTALATIE DE FORAT SI TURNAT PILOTI TIP	89.639		
13	TOPITOR DE BITUM	0.176		
14	AUTOLAB.PT DEFECTOSCOPIE SUDURA,MONTAT	18.430		
15	MOTOPOMPA 9-16CP	5.715		
16	MOTOPOMPA 17-30CP	0.039		
17	AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE	15.000		
18	DEFECTOSCOPI MOBIL CU RAZE GAMA CU SURSA	5.200		
19	AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M.A.J. 5-	0.252		
20	TROLIU ELECTRIC 3,1-5TF	1.779		
21	MACARA DE FEREASTRA 0,15TF	0.097		
22	AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M,DESCHIDERE	20.510		
23	MACARA LANSATOR DE CONDUCTE PE TRAC.CU	5.810		
24	MACARA LANSATOR DE CONDUCTE PE TRAC.CU	96.629		
25	CHELTUIELI PENTRU TRANSPORT UTILAJE-MII LEI			

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri - ore de functionare - 2	Tarif orar - RON/ora functionare - 3	Valoare (exclusiv TVA) - RON - (2 x 3) 4
0	1	2	3	4
TOTAL				

Oferant



	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 <p style="text-align: center;">BĂICOI - ROMÂNIA</p>		

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

II. CAIET DE SARCINI – PROTECȚIE CATODICĂ

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

0	04.2015	Emis pentru constructie	Ing. C. STEFANICA	Ing. B. ROȘU	Ing. C. STEFANICA	Ing. R. NICULESC
Rev.	Data	Descriere	Proiectat	Verificat	Șef Proiect	Aprobat

C U P R I N S

1. SCOPUL LUCRĂRILOR	3
2 GENERALITĂȚI	3
3. STANDARDE ȘI DOCUMENTE CU CARACTER NORMATIV CE TREBUIE RESPECTATE LA EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE PROTECȚIE ANTICOROSIVĂ	3
4. DESCRIEREA LUCRĂRILOR.....	4
4.1. PROTECȚIA ANTICOROSIVĂ PASIVĂ A CONDUCTEI.....	4
4.2. PREGĂTIRE PENTRU PROTECȚIE CATODICĂ	8
5. PROBE, ÎNCERCĂRI, INSPECȚII ȘI TESTE	10
5.1. GENERALITĂȚI	10
5.2. TESTAREA ELEMENTELOR COMPONENTE	11
5.3. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ.....	12
6. MARCARE ȘI IDENTIFICARE.....	13
7. SCULE ȘI DISPOZITIVE SPECIALE.....	14
8. AMBALAREA ȘI DOCUMENTELE ÎNSOȚITOARE ALE COLETULUI DE LIVRARE.....	14
9. MĂSURI PRIVIND SECURITATEA ȘI PROTECȚIA MUNCII.....	15
10. MĂSURI DE APARARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR	17
11. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR.....	17
12. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ.....	18

ANEXE – FOI DE DATE

II. CAIET DE SARCINI – PROTECȚIE CATODICĂ

1. SCOPUL LUCRĂRILOR

Protecția împotriva coroziunii exterioare a conductei îngropate 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 GENERALITĂȚI

Sistemul de protecție anticorosivă se compune din:

- **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 căreia îi conferă viteză redusă de îmbătrânire a izolației.

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

- STAS 10166/1-77: Pregătirea mecanică a suprafețelor;
- SIS 055900-80: Pregătirea suprafețelor metalice;
- ISO 8501/1-88: Pregătirea suprafețelor metalice;
- DIN 30670/1991 : Izolații de polietilena extrudată pentru conducte metalice și fittinguri;
- 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 construcțiilor 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 anodi reactivi metalici. Prescripții generale;
- SR 7335 – 12/1998 : Protecție anticorrosivă. Construcții metalice îngropate. Protecție catodică a conductelor de 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;
- SR EN 13509 Tehnici de măsură în protecția catodică;
- BS 7361 / 1 Part 1 Cathodic Protection Code of Practice for land and marine application;
- NACE RP 0196 - 1996
- Manual Metodologic Conpet
- Standard Conpet

4. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

4.1. PROTECȚIA ANTICOROSIVĂ PASIVĂ A CONDUCTEI

4.1.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare

Nota :

Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare se realizează în baza pentru conductă preizolată sau în teren pentru zonele de sudură, zonele de curbe, tuburi protectoare, etc.

- 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, 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.

4.1.2. Izolația conductei

Izolația aplicată conductei va fi realizată cu polietilena extrudată în fabrică. La suduri conducta se va izola cu mansoane de polietilena termocontractilă. Se vor utiliza benzi termocontractile pentru 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;
- mansoane termocontractile;

Sistemul de izolație a fost ales pe baza măsurătorilor de rezistivitate a solului. Măsurătorile au fost executate cu aparat verificat metrologic (valorile sunt prezentate în Memoriu Tehnic Protecție Catodică).

4.1.3. Structura izolatiei

Izolatia anticorrosiva ce se aplica in teren, va fi dupa cum urmeaza:

- zonele de sudura ale cupoanelor si tronsoanelor se izoleaza anticorosiv cu mansoane termocontractile;
- zonele de conexiune ale cablurilor se izoleaza anticorosiv cu mastic (pentru nivelarea suprafetelor) si banda termocontractila. In cazul in care decupajul realizat in izolatie de polietilena extrudata (pentru a putea suda papucul de conducta fara a fi deteriorata izolatie pe zonele vecine) este mai mare decat latimea benzii termocontractile folosita la reparatii, fasiile de banda termocontractila vor avea o suprapunere de 50%. Se va avea in vedere ca suprapunerea benzii folosite la reizare peste izolatie ezistenta pe conducta pe fiecare parte a decupajului sa fie de minim 150mm.
- curbele, caminele scurgeri, dispozitivele aerisire se vor izola cu banda termocontractila aplicata la cald cu suprapunere 50%.
- tuburile de protectie se vor izola cu banda aplicata la cald cu suprapunere 50%.
- reparatiile se realizeaza cu mastic (pentru izolarea suprafetelor) si banda termocontractila. Se va avea in vedere suprapunerea benzii folosite la reparatie peste izolatie existent pe conducta pe fiecare parte a zonei ce se repara sa fie de minim 150mm.

Materialele termocontractile folosite pentru izolarea si reapararea izolatiei in teren vor corespunde foilor de date anexate.

Nota 1 :

Toate materialele necesare realizarii izolatiei se vor achizitiona de la acelasi producator.

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 0,3 m de la suprafața solului.

4.1.4. Aplicarea izolației (mansoane termocontractile sau banda termocontractila) la zonele de sudura, curbe, tuburi de protecție, etc.

a. Aplicarea benzii termocontractile

- Se pregătește suprafața metalică conform subcapitol 4.1.1;
- Se încălzește teava la peste 5°C peste punctul de rouă (în cazul condițiilor climatice reci);
- Se infasoară elicoidal banda termocontractilă peste suprafața metalică ce se izolează cu suprapunere bandă/bandă precizată la punctul 4.1.2.;
- Se încălzește de la exterior banda termocontractilă până când aceasta se strânge pe conductă, astfel încât suprafața izolată să fie uniformă, fără deformări. La aplicare se va avea în vedere că o încălzire excesivă poate determina deteriorarea benzii termocontractile.

Suprapunerea izolației realizate cu banda termocontractilă peste izolația de polietilenă extrudată va fi de minim 150mm.

b. Aplicarea manșoanelor termocontractile

- Se pregătește suprafața metalică conform subcapitol 4.1.1;
- Aplicarea manșoanelor termocontractile se face prin încălzirea cu o lampă portabilă până în momentul în care acestea încep să se contracte și aderă la conductă. Adezivul care se găsește la interiorul manșonului începe să se topească asigurând și umplerea eventualelor goluri. Se va avea în vedere că, la final, manșonul aplicat să se suprapună minim 150mm peste izolația de polietilenă extrudată a conductei;
- În timpul încălzirii datorită materialelor din care este alcătuit manșonul acesta se va mula perfect pe cordonul de sudură. Trebuie avut în vedere, pe parcursul instalării manșonului, ca toate golurile de aer să dispară prin presarea manșonului cu racleta furnizată în cadrul kitului de montare;
- Se va acorda o deosebită atenție încălzirii manșonului avându-se în vedere faptul că orice supraîncălzire poate duce la arderea (deteriorarea) materialelor din care este alcătuit manșonul.

c. Aplicarea masticului

- Masticul se aplică pentru a netezi zonele neregulate și pentru a mări razele de racordare.
- Este necesar ca între mastic și materialul de izolare (mansona termococontractil sau banda termococontractilă) să nu rămână zone cu aer care, ulterior, ar putea duce la degradarea izolației.

Nota :

- La aplicarea materialelor de izolare se va respecta cu strictețe tehnologia indicată de producătorul acestora și se vor folosi numai utilaje și materiale aprobate de acesta și omologate conform legislației în vigoare.

4.2. PREGĂTIRE PENTRU PROTECȚIE CATODICĂ

4.2.1. 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 anodi, 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.

La grupurile de anodi 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 anodi 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 anodi de zinc – conductă se vor lega între ele prin scurtcircuitoare metalice realizate din platbandă de cupru 15 x 3 mm.

Prizele de potențial și caburile vor corespunde fișelor de date anexate.

4.2.2. Protecție catodică

Conducta de titei Ø4 1/2" + Ø8 5/8" Comanesti - Vermesti se considera a fi protejată catodic cu stații de protecție catodică. Pentru a asigura o protecție eficientă a conductei la zona de cuplare conductă veche/conductă 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 anodi de zinc.

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

Toate grupurile de anodi de zinc sunt legate la conducte prin intermediul prizelor de potențial – menționate la punctul 4.2.1.

Calculul necesarului de curent al conductelor (tronsoanele înlocuite)

Curentul necesar pentru protecția catodică se calculează cu formula:

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

unde avem:

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

F_c este un factor de îmbătrânire a izolației, adimensional;

r este raza conductei, exprimată în metri;

L este lungimea conductei, exprimată în metri.

Deci avem :

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

Locul de montare a grupurilor de anodi de sacrificiu de zinc sunt prezentate în planul de situație anexat memoriului tehnic.

Anodi de zinc vor corespunde foii de date anexată.

Anodii galvanici de zinc vor trebui să asigure un potențial „OFF” de minimum – 850 mV .

Potențialul „OFF” este potențialul măsurat la maximum 3 secunde de la decuplarea tuturor grupurilor de anodi de zinc și 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 anozii 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 punct final ventil (legatura cu conducta de Ø8 5/8” proiect Snif), nu s-a proiectat grupuri de anozii zinc pentru egalizarea potentialului, deoarece cuplare se face in conducta noua (proiect Snif), acolo existand grup de anozii zinc si priza potential.

5. PROBE, ÎNCERCĂRI, INSPECȚII ȘI TESTE

5.1. GENERALITĂȚI

- 5.1.1. Toate componentele instalației de protecție catodică pot face obiectul testării din partea Clientului în orice etapă a execuției cât și la final.
- 5.1.2. Orice defecțiune sau stricăciune apărută în timpul execuției va fi remediată pe cheltuiala Contractorului.
- 5.1.3. Ansamblul probelor, încercărilor, testelor și inspecțiilor efectuate asupra sistemului de protecție catodică are rolul de a verifica dacă acesta este funcțional și corect instalat.
- 5.1.4. Teste și verificări (capitolul 5.2) ale instalației de protecție catodică trebuie să fie realizate de Contractor pentru a demonstra că sistemul de protecție catodică a fost construit cu respectarea proiectului, a actelor normative care guvernează acest tip de lucrări și că au fost luate toate măsurile de protecție împotriva producerii de accidente sau pagube materiale.
- 5.1.5. Toate procedurile și echipamentele utilizate vor fi supuse spre aprobare Clientului.
- 5.1.6. Rezultatele tuturor probelor, încercărilor, testelor și inspecțiilor vor fi completate în scris pe rapoarte semnate atât de Contractor cât și de Client.

5.1.7. Instrumentele principale pentru efectuarea acestor teste sunt următoarele:

- electrod de referință nepolarizabil Cu/CuSO₄;
- multimetru cu rezistență internă de minim 1 MΩ/volt;
- aparat de măsură a rezistivității solului și rezistenței de dispersie;
- echipament CIPS;
- echipament DCVG.

5.1.8. Lista finală a verificărilor și testelor cerute, a procedurilor și a criteriilor de acceptanță va fi complet definitivată de către Client la data începerii lucrărilor ,

5.2. TESTAREA ELEMENTELOR COMPONENTE

Înainte de începerea punerii în funcțiune a sistemului de protecție catodică, componentele acestuia trebuie testate corespunzător.

Suplimentar față de prevederile acestui caiet de sarcini, acolo unde există cerințe speciale ale fabricanților, acestea vor fi incluse în operațiunile de testare/verificare.

5.2.1. Testarea cablurilor

- Se verifică continuitatea izolației cablurilor înainte de îngroparea lor.
- Se verifică calitatea conexiunilor cablurilor la construcția metalică protejată catodic și la anozii prizei anodice.
- Se verifică marcajul cablurilor.
- Se verifică secțiunea și caracteristicile cablurilor.

5.2.2. Testarea prizelor de potențial

- Se verifică forma, dimensiunile și aspectul.
- Se verifică modul de prindere a cablului în prizele de potențial.
- Se verifică marcajul cablurilor.
- Se verifică montajul în interiorul fiecărei prizei în parte .

5.2.3. Testarea funcționării sistemului de protecție catodică

- Pentru toate structurile care fac obiectul protecției catodice, se vor efectua măsurători structură/sol pentru toate punctele de măsură ;
- Pentru testarea grupurilor de anodi de sacrificiu(zinc) se vor efectua masuratori de potential in gol si in sarcina ;
- Măsurătorile se vor efectua cu un electrod nepolarizabil Cu/CuSO₄ și un aparat (voltampermetru) cu rezistență internă mare.
- Toate măsurătorile se vor înregistra în scris în buletine de verificare.
- Toate buletinele de verificare trebuie emise de persoane sau firme autorizate în acest sens.

5.2.4. Măsurarea potențialului natural

- Înainte de punerea în funcțiune a sistemului de protecție catodică, se vor efectua măsurători structură de protejat/sol în raport cu electrodul nepolarizabil Cu/CuSO₄.
- Toate măsurătorile se vor înregistra în scris într-un raport de măsurători.

5.2.5. Măsurarea potențialului structură / sol

- După ce sistemul de protecție catodică a fost pus în funcțiune la valorile prevăzute în proiect, se trece la măsurarea potențialului structură metalică / sol pentru toate prizele de potențial ale sistemului.
- Se vor prevedea măsurători după 3 zile de la polarizarea conductei.
- Se reglează din nou parametrii protecției catodice
- Toate măsurătorile se vor prezenta clientului într-un raport scris. Se va proceda pe baza măsurătorilor la ridicarea diagramei de potențial.

5.3. 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 10 Ω;
- * 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 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 parametri ceruți.

După verificarea respectării tuturor prevederilor specificate, instalațiile de protecție anticorrosivă vor fi puse în exploatare la parametri 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 izolația 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 izolației și la starea stațiilor de protecție catodică.

6. MARCARE ȘI IDENTIFICARE

Marcarea și identificarea elementelor protecției catodice se face în conformitate cu fișele de date din cadrul specificațiilor tehnice. Marcarea trebuie să cuprindă :

- marca de fabrică a întreprinderii producătoare;
- anul și seria de fabricație;
- denumirea materialului.

7. SCULE ȘI DISPOZITIVE SPECIALE

Sculele și dispozitivele speciale utilizate la realizarea instalației de protecție catodică, precum și la realizarea de probe, încercări, inspecții și teste trebuie verificate metrologic la intervale de timp stabilite de legislația în vigoare, să respecte normele de protecția și securitatea muncii. Ele trebuie utilizate doar de personal calificat și specializat.

8. AMBALAREA ȘI DOCUMENTELE ÎNSOȚITOARE ALE COLETULUI DE LIVRARE

- 8.1. Toate materialele vor fi ambalate și livrate în ambalajele puse la dispoziție de producător.
- 8.2. Fiecare ambalaj va purta un marcaj din care să rezulte :
 - denumirea firmei producătoare;
 - denumirea materialului de acoperire anticorozivă;
 - data fabricației.
- 8.3. Livrarea materialelor se va face conform reglementărilor în vigoare ce completează cerințele menționate în prezenta specificație tehnică.
- 8.4. **Livrarea materialelor se va efectua numai după rezolvarea**, cu confirmarea în documente scrise, a tuturor litigiilor apărute pe parcursul aplicării prevederilor din prezenta specificație tehnică.
- 8.5. La livrare, fabricantul va emite clientului următoarele documente :
 - înregistrări privind testele, certificate;
 - date privitoare la fabricant și subfurnizori;
 - lista abaterilor de la prezenta specificație și copii după documentele referitoare la modul de rezolvare;
 - certificat de calitate;
 - programul recomandat pentru întreținere preventivă;
 - foaia de date finală;
 - specificații speciale.

9. MĂSURI 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 manșoanelor 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.

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

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

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

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

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

În apropierea cablurilor dezgropate se montează indicatorul de interzicere: "STA! PERICOL DE MOARTE".

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

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

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

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

Un accidentat prin electrocutare trebuie scos cât mai repede posibil de sub acțiunea curentului electric. Imediat ce victima a fost scoasă de sub acțiunea curentului electric i se va

face respirație artificială care va continua fără întrerupere până la revenirea la normal sau până la sosirea medicului. Se verifică dacă limba este înghițită; în acest caz aceasta se va trage afară.

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

10. MĂSURI DE APARARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

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

Se interzice:

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

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

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

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

11. 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 ajutoare folosite în decursul procesului tehnologic, susceptibile de a polua mediul vor fi colectate, depozitate și distruse conform normelor legale în vigoare.

12. 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.

ȘEF PROIECT,

ING. C. STEFANICA



FOAIE DE DATE PENTRU ANOD DE ZINC PENTRU PROTECȚIE CATODICĂ EXTERIOARA ȘI LEGARE LA PĂMÂNT

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:
<p>1. Caracteristici generale</p> <ul style="list-style-type: none"> • construcție: conform Standard Conpet; • dimensiuni caracteristice: L = 1 m, l = 0,030 m, g = 0,050 m (masa activă); • materiale principale: zinc ;
<p>2. Caracteristici de montaj</p> <ul style="list-style-type: none"> • amplasarea, numărul de anodi sau a grupurilor formate din mai mulți anodi, poziția de îngropare, amestecul regulator de coroziune sunt prevăzute în memoriul tehnic și/sau caietul de sarcini ce face parte integrantă din proiect; • pentru conducta de transport titei Ø 4 1/2"+ Ø 8 5/8" COMANESTI - VERMESTI, în zona paraul Ulmenis – spate termocentrala, se va utiliza un grup de 5 anodi de zinc montați la capatul tronsonului dinspre rau Trotus, conform planului de situație ; • pentru conducta de transport titei Ø 4 1/2"+ Ø 8 5/8" COMANESTI - VERMESTI, în zona subtraversare DN 12A și a linie CF, se va utiliza un grup de 5 anodi de zinc montați conform planului de situație ;
<p>3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant</p> <ul style="list-style-type: none"> • temperatura mediului ambiant: -30°÷+40°C .
<p>4. Caracteristici tehnologice</p> <ul style="list-style-type: none"> • prin montarea anozilor de zinc se realizează formarea unei pile electrice între metalul construcției metalice îngropate și un metal mai electronegativ (anod) în prezența electrolitului (sol). În acest proces anodul de zinc se consumă în favoarea metalului de protejat; • asigură în același timp și o bună legarea la pământ în vederea protejării personalului lucrărilor și a instalației împotriva descărcărilor atmosferice, a sarcinilor electrostatice provocate de vehicularea fluidelor precum și a curenților de dispersie.
<p>5. Condiții speciale</p> <ul style="list-style-type: none"> • se va transporta și manipula cu grijă fiind casant; • anozii de zinc se vor livra gata ambalați în saci de fibre liberiene împreună cu regulatorul de coroziune .
<p>6. Caracteristici produs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • puritate masă activă: zinc 99,99%; • greutate masă activă: 10 kg ± 0,5 kg; • conexiune: bară OL 1750 x 25 x 4 mm sau cablu CYY 1 x 25 m² (5 m); • compoziție: <ul style="list-style-type: none"> • fier – max. 0,002%; • cadmiu - max 0,003%; • plumb – max. 0,005%; • cupru – max. 0,001%; • zinc – rest.

7. Conditii de calitate

- Performate:
 - potential fata de sol in gol (masurat cu electrod nepolarizabil Cu/CuSO4):
-0,95 ÷ -1,1V;
 - potential fata de sol în sarcina (masurat cu electrod nepolarizabil Cu/CuSO4):
min.- 0,85V;
 - capacitate: 780 Ah/kg;
 - eficienta: 95%.

8. Verificare si testare

- certificat de calitate;
- compozitie chimica.

9. Documentatie furnizor:

- fisa tehnica;
- certificat de conformitate.

10. Marcaje:

- indicator de cod;
- producatorul anodului.

LISTĂ CU POSIBILII FURNIZORI

- 1. FARWEST CORROSION**

West Artesia Blvd. 1480 Gardena
CA U.S.A.
Telefon: 001-310532-9524
Fax: 001-310532-3934
E-mail: fwco@farwst.com

S.U.A.

- 2. CORROCONT LTD. CATHODIC PROTECTION & NDT**

Central Easatern Europe, Asia
Corrocont Hungary
Szendi U.I.H. – 1124 Budapesta
Telefon: 003612142980
Fax: 003612142982
E-mail: HUOFFICE@corrocont.com

UNGARIA

- 3. NEPTUN CÂMPINA**

Str. Bobâlna nr.57, Câmpina, județul Prahova, România
Telefon: 0040-244-306094

ROMANIA

- 4. ANNSCO PIPE, VALVES & FITTINGS CORP.**

5906 Star Lane, Houston, Texas 77057
Telefon: 01 713 7824400
Fax: 01 713 7820020

Headoro St.Treforest CF 37 – IUD, Wales
Telefon: 0044-443406276
Fax: 0044-443406276

S.U.A.

FOAIE DE DATE

CABLU CU IZOLAȚIE PVC Cyy 1 x 6 mm²

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:
1. Caracteristici generale <ul style="list-style-type: none"> • construcție: conform documentației producătorului • dimensiuni caracteristice: necesar -conform antemasuratori ; • materiale principale: cupru lițat, izolație PVC
2. Caracteristici de montaj <ul style="list-style-type: none"> • asigură, conform proiectului, interconectările necesare sistemului de protecție catodică al conductei de transport titei Ø 4 1/2"+ Ø 8 5/8" COMANESTI – VERMESTI (tronsoanele ce se înlocuiesc); • când se montează îngropat, se respectă adâncimea prescrisă de îngropare și semnalizarea corespunzătoare cu benzi PVC marcatoare de cablu ; • realizează circuitul priza de potențial - structura metalica (conducta/tub de protecție) .
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant <ul style="list-style-type: none"> • se amplasează conform proiectului ; • se utilizează la temperatura mediului ambiant și a solului .
4. Caracteristici tehnologice Asigură măsurarea parametrilor electrici (prin intermediul prizelor de potențial) pentru: <ul style="list-style-type: none"> • conducta de transport titei Ø 4 1/2"+ Ø 8 5/8" COMANESTI - VERMESTI (tronsoanele ce se înlocuiesc). • alte structuri metalice îngropate- daca exista (conducte etc.); • instalații pentru protecția catodică a altor structuri metalice îngropate (conducte etc); • tuburi de protecție.
5. Verificare si testare: Inspectie vizuala si inspectia izolatiei cablului.
6. Caracteristici produs: <ul style="list-style-type: none"> • tensiune nominală admisă: 0,25 KV; • curent nominal: 65 A; • rezistența de izolație: 1 MΩ; • rezistență specifică (la 20°): 0,44 x 10⁻² Ω/m. • culoarea mantalei functie de destinatie si anume: <ul style="list-style-type: none"> - culoare neagra de la priza de potențial la conducta, - culoare galbena de la priza de potențial la tub protecție, conform Standard Conpet.
7. Documentatie furnizor: <ul style="list-style-type: none"> • fisa tehnica; • certificat de conformitate.
8. Marcaje: <ul style="list-style-type: none"> • indicator de cod; • producatorul cablului; • tipul cablului.

LISTĂ CU POSIBILII FURNIZORI

1. HELUKABEL GmbH **GERMANIA**
Dieselstrasse 8-12 ; D 71282 Hemmingen , Stuttgart
Telefon 0049(0)71509209-0
Fax 0049(0)715081786

2. ICME BUCUREȘTI **ROMANIA**
Șoseaua Gării Cățelu nr. 4, sector 3
Telefon/Fax 004021/2090105
icmeecab@icme.vionet.gr

3. ELCARO SLATINA **ROMANIA**
Str. Drăgănești km 4, Slatina
Telefon: 0040249/435699

4. IPROER BISTRIȚA **ROMANIA**
Str. Drumul Cetății nr. 19, cod 4400 Bistrița
Telefon: 0040263/250760
Fax: 0040263/234701

FOAIE DE DATE

CABLU CU IZOLAȚIE PVC Cyy 1 x 25 mm²

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:
1. Caracteristici generale <ul style="list-style-type: none"> • construcție: conform documentației producătorului • dimensiuni caracteristice: necesar - conform antemasuratori ; • materiale principale: cupru lițat, izolație PVC
2. Caracteristici de montaj <ul style="list-style-type: none"> • asigură, conform proiectului, interconectările necesare sistemului de protecție catodică pentru conducta de de transport titei Ø 4 1/2"+ Ø 8 5/8" COMANESTI – VERMESTI (tronsoanele ce se înlocuiesc); • când se montează îngropat, se respectă adâncimea prescrisă de îngropare și semnalizarea corespunzătoare cu benzi PVC marcatoare de cablu ; • realizează circuitul anod de zinc – priza de potential si priza de potential - conducta.
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant <ul style="list-style-type: none"> • se amplasează conform proiectului; • se utilizează la temperatura mediului ambiant și a solului.
4. Caracteristici tehnologice Asigură măsurarea parametrilor electrici pentru: <ul style="list-style-type: none"> • conducta de transport titei Ø 4 1/2"+ Ø 8 5/8" COMANESTI - VERMESTI (tronsoanele ce se înlocuiesc); • structuri metalice îngropate (prin intermediul prizelor de potențial); • funcționarea anozilor de zinc; • instalați pentru protecția catodică/legarea la pamant a structurilor metalice îngropate.
5. Verificare si testare: Inspectie vizuala si inspectia izolatiei cablului.
6. Caracteristici produs: <ul style="list-style-type: none"> • tensiune nominală admisa: 1000 V; • curent nominal: 190 A; • rezistenta de izolație: 1 MΩ; • rezistenta specifica (la 20°): 0,07 x 10⁻² Ω/m; • culoarea mantalei functie de destinatie si anume: <ul style="list-style-type: none"> - culoare rosie de la fiecare anod de zinc la priza de potential; - culoare neagra de la priza de potential la conducta, conform Standard Conpet.
7. Documentatie furnizor: <ul style="list-style-type: none"> • fisa tehnica; • certificat de conformitate.
8. Marcaje: <ul style="list-style-type: none"> • indicator de cod; • producatorul cablului; • tipul cablului.

LISTĂ CU POSIBILII FURNIZORI

1. HELUKABEL GmbH **GERMANIA**
Dieselstrasse 8-12 ; D 71282 Hemmingen , Stuttgart
Telefon 0049(0)71509209-0
Fax 0049(0)715081786

2. ICME BUCUREȘTI **ROMANIA**
Șoseaua Gării Cățelu nr. 4, sector 3
Telefon/Fax 004021/2090105
icmeecab@icme.vionet.gr

3. ELCARO SLATINA **ROMANIA**
Str. Drăgănești km 4, Slatina
Telefon: 0040249/435699

4. IPROER BISTRIȚA **ROMANIA**
Str. Drumul Cetății nr. 19, cod 4400 Bistrița
Telefon: 0040263/250760
Fax: 0040263/234701

FOAIE DE DATE

MANSOANE TERMOCONTRACTILE IMBINARI SUDURA

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:
1. Caracteristici generale: <ul style="list-style-type: none"> • Construcție : conform fisei tehnice a producătorului, clasa de izolație C50L și standardelor DIN 30672 , ISO 21809/3 și EN 12068; • Dimensiuni caracteristice : conform fisei tehnice a producătorului – tip C50L – în cazul de față pentru îmbinările la suduri ale tronsoanelor, pentru conducta de transport titei Ø 4 1/2"+ Ø 8 5/8" COMANESTI - VERMESTI (tronsoanele ce se înlocuiesc); • Materiale principale : polietilena termocontractilă; • Necesari: conform antemasuratori .
2. Caracteristici de montaj: <ul style="list-style-type: none"> • se aplică manual, conform instrucțiunilor de aplicare ale firmei furnizoare ; • se aplică în teren ; • se folosesc pentru protecția anticorozivă a îmbinărilor prin sudura ale tronsoanelor de conducta preizolate.
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant: <ul style="list-style-type: none"> • rezistență la mediul agresiv în care se montează (rezistivitate sol mai mare de 5 Ωm) ; • se amplasează la temperatura solului în care se montează conducta .
4. Caracteristici tehnologice: <ul style="list-style-type: none"> • asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a îmbinărilor prin sudura ale tronsoanelor de conducta preizolate, pentru conducta de transport titei Ø 4 1/2"+ Ø 8 5/8" COMANESTI - VERMESTI (tronsoanele ce se înlocuiesc);
5. Condiții speciale: <ul style="list-style-type: none"> • se vor respecta cu strictețe condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare ; • manșoanele termocontractile pentru îmbinările prin sudura ale tronsoanelor de conducta se produc și livrează sub diferite coduri, funcție de firma producătoare, dar trebuie să respecte clasa de izolație C50L.
6. Caracteristici material : <ul style="list-style-type: none"> • rezistența la rupere : 169kg/cmp ; • alungire la rupere : 580% ; • aderența la oțel , PE și epoxi : 1,42 N/mm ; • rezistența la volum : 5×10^{15} Ωcm ; • străpungere dielectrică : 5 kV/mm + 5 kV . • toți ceilalți parametrii vor trebui să respecte prevederile standardelor DIN 30672 ISO 21809/3 și EN 12068, clasa de izolație C50L .

LISTA CU POSIBILII FURNIZORI

1. ALTA

ITALIA

Reprezentanța în România
Altarom Impex S.R.L. Cluj-Napoca
Str. Fabricii de Chibrituri nr. 5-11
Telefon: 0040264-436266
Fax: 0040264-436255
E-mail: altarom@codee.ro

2. BERRY PLASTICS (EX RAYCHEM)

S.U.A.

Reprezentanța în România
Santel Impex Bucuresti
Fax: 0040-3302591; 0040-3301229
Telefon: 0040-213307199
E-mail: santel@dial.kappa.ro

3. CANUSA

CANADA

Reprezentanța în România
IMD Trading Bucuresti
Tel 0722351345

FOAIE DE DATE
PRIZA DE POTENȚIAL METALICA CU STEGULET

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:

1. Caracteristici generale

- construcție: conform standard Conpet, corp metalic și capac cu stegulet metalic;
- dimensiuni caracteristice: conform rubrica 6;
- destinație: element component al sistemului de protecție catodică folosit pentru măsurarea potențialului conductelor/grupurilor de anodi etc.
- cantitate necesară :
 - pentru conducta de transport titei Ø 4 1/2" + Ø 8 5/8" COMANESTI - VERMESTI, în zona paraul Ulmenis – spate termocentrală, se vor monta un număr de 3 prize de potențial pe traseul tronsonului, conform planului de situație ;
 - pentru conducta de transport titei Ø 4 1/2" + Ø 8 5/8" COMANESTI - VERMESTI, în zona subtraversare DN 12A și a liniei CF, se va monta o priză de potențial pe traseul tronsonului, conform planului de situație;

2. Caracteristici de montaj

Se montează :

- de-a lungul conductei mai sus menționată, la distanțe stabilite prin proiect după cum urmează:
 - la anodii de zinc pentru legare la pământ (la capetele tronsoanelor sau pe traseu);
 - în locațiile stabilite pentru măsurarea potențialului conductei - (a se vedea în planurile anexate memoriului de specialitate).
 - la tubul de protecție.

3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant

- se amplasează în montaj aerian în fundație de beton;
- temperatura mediului înconjurător – 35°C + + 60°C.

4. Caracteristici tehnologice

- ca element component al sistemului de protecție catodică ce se montează de-a lungul conductelor metalice, capacul cu stegulet trebuie să fie prevăzut cu un dispozitiv de încuiere care să nu permită accesul persoanelor neautorizate.

5. Condiții speciale

- se livrează cu o placă de textolit cu un număr de borne ce trebuie să fie prevăzut în proiect pentru fiecare caz în parte;
- notarea bornelor trebuie să fie clară pentru a nu se da posibilitatea unor confuzii;
- stegulețul montat pe capac trebuie să aibă inscripționat **CONPET** pe una din fețe și numărul prizei de potențial pe cealaltă față.

6. Caracteristici produs:

- lungime corp teavă metalică oțel: 2000 mm;
- diametru teavă metalică oțel: Ø 140 mm.
- lungime steguleț metalic oțel: 700 mm;
- corpul de teavă metalică trebuie să fie echipat cu o etichetă de 150 mm x 150 mm care să conțină informațiile numele conductei, diametrul conductei și fluidul transportat – materialul din care este confecționată eticheta trebuie să fie un metal ce nu corodează (aluminu sau inox);
- montarea prizei de potențial se va realiza într-o fundație de beton cu dimensiunile: H=500 mm, L=400 mm și l=400 mm;

- corpul prizei trebuie vopsit in culoarea gri deschis, iar stegulețul si corpul de fixare al lui in culoarea rosie;
- durata de viata: durata de viata a sistemului de protectie catodica.

7. Condiții de calitate

- performate: conform certificatului de calitate al producatorului.

8. Verificare si testare

- verificare vizuala;
- verificarea corectitudinii notarii etichetei metalice;
- verificarea corectitudinii notarii bornelor de pe placa de textolit.

9. Documentatie furnizor:

- plan produs;
- certificat de conformitate.

10. Marcaje:

- producatorul prizei de potential.

LISTĂ CU POSIBILII FURNIZORI

1. **BAC CORROSION CONTROL Ltd.**

Marea Britanie

Statford Park 11, Teltord, Shropshire, TF 33 AY, U.K.
Telefon: 0044/1952290321
Fax: 0044/1952290325
E-mail: sales@bacgroup.com

2. **ENERGOPETROL CÂMPINA**

Romania

Str. Schelelor nr. 32, Câmpina, Prahova
Telefon: 0040/244/336651
Fax: 0040/244/336851

3. **HI-TEC CATHODIC PROTECTION Ltd.**

Marea Britanie

Meadow St. Treforest CF 37-IUD
Wales U.K.
Telefon: 0044/1443406276
Fax: 0044/1443406276

4. **S.C. ELCAS S.R.L. PLOIESTI**

ROMANIA

Str. Miron Costin nr. 62A, Ploiești
Telefon / fax: 00400244-590202
Telefon: 0040244-599775 / 0040722247432

5. **D.S.I. ROHRTEITUNGSBAN – ZUBEHOR GmbH**

GERMANIA

Daimrerstrabe 21 – Nehreu
Telefon: 0049/7473/3781-0
Fax: 0049/7473/378135

FOAIE DE DATE

BENZI TERMOCONTRACTILE APLICATE LA CALD

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:	
1. Caracteristici generale:	<ul style="list-style-type: none"> • Construcție : conform fisei tehnice a producătorului, clasa de izolație C50L și standardelor DIN 30672 , ISO 21809/3 și EN 12068 ; • Dimensiuni caracteristice : conform fisei tehnice a producătorului – tip C50L – în cazul de față pentru izolarea curbilor, pentru tuburile de protecție, pentru reparații, etc., pentru conducta de transport titei Ø 4 1/2" + Ø 8 5/8" COMANESTI - VERMESTI (tronsoanele ce se înlocuiesc) • Materiale principale : polietilena termocontractilă; • Necesari : conform antemasuratori.
2. Caracteristici de montaj:	<ul style="list-style-type: none"> • se aplică manual, conform instrucțiunilor de aplicare ale firmei furnizoare ; • se aplică în teren ; • se folosesc pentru protecția anticorozivă a curbilor, pentru reparații, etc.
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:	<ul style="list-style-type: none"> • rezistență la mediul agresiv în care se montează (rezistivitate sol mai mare de 5 Ωm) ; • se amplasează la temperatura solului în care se montează conducta .
4. Caracteristici tehnologice:	<ul style="list-style-type: none"> • asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a curbilor, a tuburilor de protecție, pentru reparații, etc. pentru conducta de transport titei Ø 4 1/2" + Ø 8 5/8" COMANESTI - VERMESTI (tronsoanele ce se înlocuiesc)
5. Condiții speciale:	<ul style="list-style-type: none"> • se vor respecta cu strictețe condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare ; • benzile termocontractile se produc și livrează sub diferite coduri, funcție de firma producătoare, • lățimea benzilor termocontractile se alege în funcție de diametrul conductei și anume : <ol style="list-style-type: none"> 1. pentru diametre cuprinse între Dn 25mm și Dn 100mm (inclusiv) lățimea de bandă este de 50mm ; 2. pentru diametre cuprinse între Dn 125mm și Dn 150mm (inclusiv) lățimea de bandă este de 75mm ; 3. pentru diametre cuprinse între Dn 200mm și Dn 300mm (inclusiv) lățimea de bandă este de 100mm ; 4. pentru diametre mai mari de Dn 300mm lățimea de bandă este de 150mm ;
6. Caracteristici material:	<ul style="list-style-type: none"> • rezistența la rupere : 169kg/cmp ; • alungire la rupere : 580% ; • aderența la oțel , PE și epoxi : 1,42 N/mm ; • rezistența la volum : 5×10^{15} Ωcm ; • străpungere dielectrică : 5 kV/mm + 5 kV . • toți ceilalți parametrii vor trebui să respecte prevederile standardelor DIN 30672 ISO 21809/3 și EN 12068, clasa de izolație C50L .

LISTA CU POSIBILII FURNIZORI

1. ALTA

ITALIA

Reprezentanța în România
Altarom Impex S.R.L. Cluj-Napoca
Str. Fabricii de Chibrituri nr. 5-11
Telefon: 0040264-436266
Fax: 0040264-436255
E-mail: altarom@codee.ro

2. BERRY PLASTICS (EX RAYCHEM)

S.U.A.

Reprezentanța în România
Santel Impex Bucuresti
Fax: 0040-3302591; 0040-3301229
Telefon: 0040-213307199
E-mail: santel@dial.kappa.ro

3. CANUSA

CANADA

Reprezentanța în România
IMD Trading Bucuresti
Tel 0722351345