

Client :



Proiectant :



S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI

MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI

CAIET DE SARCINI

VOLUMUL II

Proiect nr. : 314/2013

Faza : DOCUMENTATIE AVIZATĂ

**CLIENT : SOCIETATEA NATIONALA DE TRANSPORT GAZE
NATURALE "TRANSGAZ" S.A. MEDIAS
– 2015–**



S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI

INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE PENTRU
INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE



MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI

CAIET DE SARCINI

VOLUMUL II

PROIECT NR.314/2013

Faza :DOCUMENTATIE AVIZATA

DIRECTOR: ING. TRUȘU MIHAIL

ȘEF DE PROIECT: ING. DURSINA IONEL

Raportul de verificare finală nr.63-1din25.05.2015

Soluțiile tehnice și economice cuprinse în prezenta documentație sunt proprietatea
"TEAM OIL" S.R.L. și nu pot fi utilizate sau reproduse fără acordul scris al "TEAM OIL" S.R.L.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 1
--------------------------------------	--	--------------------



MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI

Proiect nr. 314/2013

CAIET DE SARCINI

FAZA:DOCUMENTATIE AVIZATĂ

3	08.2014	Emis pentru construire	Ing. DURSINĂ I.	Ing. NAN J. C.	Ing. DURSINĂ I..	Ing. TRUSU M.
2	08.2014	Emis pentru avizare	Ing. DURSINĂ I.	Ing. NAN J. C.	Ing. DURSINĂ I..	Ing. TRUSU M.
1	07.2014	Emis pentru avizare	Ing. DURSINĂ I.	Ing. NAN J. C.	Ing. DURSINĂ I..	Ing. TRUSU M.
0	05.2014	Emis pentru avizare	Ing. DURSINĂ I.	Ing. NAN J. C.	Ing. DURSINĂ I..	Ing. TRUSU M.
Rev.	Data	Descriere	Proiectat	Verificat	Sef Proiect	Aprobat

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 2
--------------------------------------	--	--------------------



CUPRINS

I. CAIET DE SARCINI – LUCRARI TEHNOLOGICE	7
1. OBIECTUL ȘI SCOPUL LUCRĂRII	7
1.1. DENUMIRE, SIMBOLIZARE, CODIFICARE	7
1.2. OBIECTUL ȘI NECESITATEA INVESTIȚIEI	7
2.DOCUMENTE DE REFERINȚĂ CARE STAU LA BAZA ELABORĂRII CAIETULUI DE SARCINI.....	10
3. EXECUTIA LUCRARILOR.....	15
3.1.FLUXUL TEHNOLOGIC.....	15
3.2. UTILAJE, INSTALAȚII ȘI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE	17
4. RECOMANDARI GENERALE	18
4.1. SCOPUL	18
4.2 RELATIA CU AUTORITATILE.....	18
4.3. MATERIALE UTILIZATE	18
4.4. SUDURA CONDUCTELOR	20
4.5. LESTAREA CONTINUA A CONDUCTEI.....	23
4.6. SUPORTURI CONDUCTE	24
4.7SUPORTURI ROBINETE.....	25
4.8. IMPREJMUIRI ROBINETE DE SECTIONARE PREVAZUTE CU LINII DE ECHILIBRARE SI DESCARCATOARE DE PRESIUNE	25
4.9.CURATAREA SI PROBAREA CONDUCTELOR.....	25
4.10. PROTECTIA PASIVA ANTICOROZIVA A CONDUCTELOR MONTATE SUBTERAN	26
4.11. PROTECTIA PASIVA ANTICOROZIVA A CONDUCTELOR MONTATE SUPRATERAN	29
4.12.MANIPULAREA TEVILOR IZOLATE	31
4.13 STOCAREA TEVILOR IZOLATE.....	31
4.14 TRANSPORTUL TEVILOR IZOLATE.....	31
4.15. LIVRAREA TEVILOR IZOLATE.....	31
4.16.PROCEDURA DE CURATARE A TEVILOR INAINTE DE IZOLARE.....	32
4.17. SAPAREA SANTULUI PENTRU CONDUCTA	32
4.18. MONATAREA CONDUCTEI SI LANSAREA ACESTEIA.....	35
4.19 . MONTAJUL CONDUCTEI LA TRAVERSĂRI	37
4.19.1.SUBTRAVERSAREA DRUMULUI JUDETEAN DJ 101I (B-DUL REPUBLICII).....	37
4.19.2. SUBTRAVERSAREA DRUMULUI ASFALTAT CARE FACE LEGATURA INTRE B-DUL REPUBLICII SI DN 1B	38
4.19.3. SUBTRAVERSARE DRUM PIETRUIT SI REțele IN ZONA ADIACENTA DRUMULUI DN 1B	38
4.19.4. SUBTRAVERSAREA DRUMULUI JUDETEAN DJ 102 LA KM 4+850M	39
4.19.5. SUBTRAVERSAREA RAULUI DAMBU	40
4.19.6. SUBTRAVERSAREA CANALULUI DE ADUCȚIUNE NEDELEA-BUDA	40
4.19.6. SUBTRAVERSAREA CANALULUI DE IRIGAȚII.....	40
4.20. CUPLAREA CONDUCTELOR	41
4.21. ASTUPAREA SANTULUI.....	41
5. ORGANIZARE DE ȘANTIER.....	42
5.1. UTILAJE ȘI ECHIPAMENT TEHNOLOGIC. MATERIALE	42
5.2.PROTEJAREA LUCRĂRIILOR EXECUTATE. PROTEJAREA MATERIALELOR ÎN ȘANTIER.....	43
6. CURĂȚENIA ÎN ȘANTIER	43

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 3
--------------------------------------	--	-------------



7. CIRCULAȚIA DOCUMENTELOR DE ATESTARE A CALITĂȚII LUCRĂRILOR ȘI RESPONSABILITATEA ÎNTOCMIRII LOR	44
8. BREVIAR DE CALCUL	45
8.1.CALCULUL GROSIMII DE PERETE PENTRU CONDUCTA DE TRANSPORT GAZE NATURALE	45
8.1.1.Tronsoanele 1, 2, 3 și 4	45
8.1.2.Racord Ø8" SRM Paulesti.....	47
8.1.3.Conducta de interconectare Ø16" Bratasaanca-Ploiesti Vest.....	48
8.1.4.Tronsonul 5.....	49
8.2.CALCULUL GROSIMII DE PERETE PENTRU CURBELE CONFECTIONATE/FORMATE LA CALD	51
8.2.1.Tronsonul 1, 2, 3 și 4	51
8.2.2.Racord Ø8" SRM Paulesti.....	52
8.2.3.Conducta de interconectare Ø16" Bratasaanca-Ploiesti Vest.....	54
8.2.4.Tronsonul 5.....	55
8.3DIMENSIONAREA TUBURILOR DE PROTECTIE	56
8.3.1. TRONSONUL 1 LA SUBTRAVERSAREA DRUMULUI JUDEȚEAN DJ 101 I.	57
8.3.2. TRONSONUL 1 LA SUBTRAVERSAREA PIETRUIT LOCAȚIA 1.....	58
8.3.3. TRONSONUL 1 LA SUBTRAVERSAREA PIETRUIT LOCAȚIA 2.....	58
8.3.4. TRONSONUL 1 LA SUBTRAVERSAREA DRUMULUI JUDEȚEAN DJ 102.....	58
8.4. VERIFICAREA CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE MONTATĂ AERIAN PENTRU SUPORTURI.....	58
8.4.1.INCARCARI CARACTERISTICE PE m DE CONDUCTA.....	58
8.4.2.INCARCARI PE m DE CONDUCTA DIN GRUPAREA ACTIUNILOR	60
8.4.3.CALCUL PORTANTA CONDUCTA.....	60
8.4.4.CALCUL SUPORTURI.....	62
8.5. CALCULUL RAZEI DE CURBURA LA TRAVERSAREA PRIN FORAJ ORIZONTAL A CANALELOR DE IRIGATII.....	64
8.6. CALCULUL LESTARII CONDUCTEI Ø508.0x6.3MM.....	65
8.7. CALCULUL STATIC AL TRONSONULUI 2 AMPLASAT IN INTERIORUL RAFINARIEI VEGA.....	66
9.SPECIFICAȚIE TEHNICĂ - ELEMENTE PENTRU CONDUCTELE DE OȚEL.....	79
10. CALCULUL CANTITATII DE GAZE PIERDUTE LA CONSTRUIREA TRONSOANELOR DE CONDUCTA.....	145
II. CAIET DE SARCINI – PROTECȚIE CATODICĂ.....	153
1. SCOPUL LUCRĂRILOR	153
2. DESCRIEREA OPERATIUNILOR	153
3. STANDARDE ȘI DOCUMENTE CU CARACTER NORMATIV CE TREBUIE RESPECTATE LA EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE PROTECȚIE ANTICOROSIVĂ	153
4. DESCRIEREA LUCRĂRILOR	154
4.1. PROTECȚIA ANTICOROSIVĂ PASIVĂ A CONDUCTEI.....	154
4.1.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare.....	154
4.1.2. Izolația conductei.....	155
4.1.3. Structura izolației	155
4.1.4. Aplicarea izolației (mansoane termocontractile sau banda termocontractila) la zonele de sudura, tuburi protectoare, etc	156
4.1.5. Transportul, manipularea și stocarea materialului tubular izolat	158
4.2. PREGĂTIREA PENTRU PROTECȚIE CATODICĂ.....	159
4.2.1. Instalarea prizelor de potențial.....	159



4.2.2. Montarea imbinarilor electroizolante	160
4.2.3. Protecția catodică și legare la pământ	161
5. PROBE, ÎNCERCĂRI, INSPECȚII ȘI TESTE	166
5.1. GENERALITĂȚI	166
5.2. TESTAREA ELEMENTELOR COMPONENTE	166
5.2.1. Testarea cablurilor	167
5.2.2. Testarea prizelor de potențial	167
5.2.3. Testarea funcționării sistemului de protecție catodică și a prizei anodice	167
5.2.4. Măsurarea potențialului natural	168
5.2.5. Măsurarea potențialului structură / sol	168
5.3. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ	168
6. MARCARE ȘI IDENTIFICARE	171
7. SCULE ȘI DISPOZITIVE SPECIALE	171
8. AMBALAREA ȘI DOCUMENTELE ÎNȘOȚITOARE ALE COULETULUI DE LIVRARE	171
9. MĂSURI PRIVIND SECURITATEA ȘI PROTECȚIA MUNCII	172
10. MĂSURI DE APARARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR	174
11. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR	175
12. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ	175
13. FOAIE DE DATE ANOD DIN FONTĂ SILICIOASĂ PENTRU PRIZA ANODICĂ A STAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ	176
14. FOAIE DE DATE CABLUL CU IZOLAȚIE PVC CY 1 x 6 mm ²	177
15. FOAIE DE DATE CABLUL CU IZOLAȚIE PVC CY 1 x 10 mm ²	178
16. FOAIE DE DATE CABLUL CU IZOLAȚIE PVC CY 1 x 25 mm ²	179
17. FOAIE DE DATE COCS METALURGIC	180
18. FOAIE DE DATE ÎMBINARE ELECTROIZOLANTĂ MONOBLOC ST-314-03	181
19. FOAIE DE DATE PRIZA DE POTENȚIAL	183
20. FOAIE DE DATE CABINĂ REDRESOARE AUTOMATĂ PENTRU PROTECȚIA CATODICĂ	184
21. FOAIE DE DATE MANSON TERMOCONTRACTIL ÎMBINARE ELECTROIZOLANTĂ	185
22. FOAIE DE DATE MANSOANE TERMOCONTRACTILE ÎMBINARI SUDURĂ	186
23. FOAIE DE DATE ANOD DE ZINC PENTRU PROTECȚIE CATODICĂ ȘI LEGARE LA PĂMÂNT	187
24. PRIZĂ ANODICĂ VERTICALĂ FORATĂ DE ADÂNCIME - PRESCRIȚII TEHNICE DE EXECUȚIE	189
III. CAIET DE SARCINI – LUCRARI ENERGETICE	194
1. DATE GENERALE	194
2. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ	194
3. APARATE LOCALE – CONDIȚII DE INSTALARE	195
3.1 – CONDIȚII GENERALE	195
3.2 – APARATE PENTRU INSTALAȚIA ELECTRICĂ DE FORȚĂ	195
4. MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE	196
4.1 – CONDIȚII GENERALE	196
4.2 – CABLURI ELECTRICE	196
4.3. ALTE MATERIALE	196
5. DISTRIBUITOARELE ELECTRICE DE JOASĂ TENSIUNE 0,5 KV	197
5.1. PRESCRIȚII GENERALE	197
5.2. VERIFICAREA CELULELOR DISTRIBUITOARELOR ȘI TABLOURILOR ELECTRICE	198
6. EXECUȚIA INSTALAȚIILOR ELECTRICE	198



6.1. PREVEDERI GENERALE	198
6.2. CONDITII GENERALE DE MONTARE A CABLURILOR.....	199
7. TEHNICA VERIFICARII INSTALATIILOR ELECTRICE.....	200
8. GHID METODOLOGIC PENTRU PROGRAMUL DE VERIFICARI, PROBE SI RECEPTIA LUCRARILOR.....	200
8.1. OBLIGATIILE PARTILOR	200
8.2. VERIFICAREA SI RECEPTIA LUCRARILOR	201
8.2.1. <i>Prevederi cu caracter general</i>	201
8.2.2. <i>Verificari, incercari si probe in perioada de la inceputul, din timpul si dupa terminarea montajului.</i>	202
8.2.3. <i>Verificari, incercari si probe in perioada de punere in functiune si exploatare de proba</i>	203
8.2.4. <i>Verificari, incercari si probe in perioada de garantie</i>	204
IV. PLANURI DE AMPLASARE IN ZONA.....	206
1.PLANURI DE AMPLASARE IN ZONA TRONSONUL 1.....	206
2.PLANURI DE AMPLASARE IN ZONA TRONSONUL 2.....	207
3.PLANURI DE AMPLASARE IN ZONA TRONSONUL 3.....	208
4.PLANURI DE AMPLASARE IN ZONA TRONSONUL 4.....	209
5.PLANURI DE AMPLASARE IN ZONA TRONSONUL 5.....	210
V. CANTITATI DE LUCRARI	211

DOCUMENTAȚII ANEXATE:

VOLUMUL I - TEHNIC

VOLUMUL III - ECONOMIC

VOLUMUL IV - MAPĂ PLANURI



I. CAIET DE SARCINI – LUCRARI TEHNOLOGICE

1. OBIECTUL ȘI SCOPUL LUCRĂRII

1.1. DENUMIRE, SIMBOLIZARE, CODIFICARE

- Denumirea investiției: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI
- Client: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ
- Proiectant general: S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI
- Amplasament: COMUNELE BLEJOI SI ARICESTII RAHTIVANI SI TERITORIUL ADMINISTRATIV AL MUNICIPIULUI PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA
-

1.2. OBIECTUL ȘI NECESITATEA INVESTIȚIEI

În prezent, zona de consum aferentă municipiului Ploiești este alimentată cu gaze naturale din conductele Ø 20" Coroi - Filipești, 20" Deleni - București și Ø 16" Râșnov - Nedelea, prin nodurile tehnologice Nedelea, Filipești și Mănești, prin intermediul mai multor conducte și S.R.M. - uri după cum urmează:

1. Din punctul Nedelea:

1.1. prin conducta Ø 12" Nedelea - Scăieni și S.R.M.-urile Buda, Păulești, Blejoi, Scăieni;

1.2. prin conducta Ø 16" Nedelea - Km 65 și S.R.M.-urile Buda și Km 65, apoi prin intermediul conductei Ø 20" Km 65 - Teleajen și S.R.M.-urile Ploiești Nord, Teleajen, Lukoil, Valea Călugărească și respectiv prin intermediul conductei Ø 14" racord Pleașa și S.R.M. Pleașa.

2. Din punctul Filipești prin conducta Ø 10" Filipești - Teleajen și S.R.M.-urile Aricești, Ploiești Nord, Teleajen, Lukoil și Valea Călugărească. Actualmente conducta este scoasă din funcțiune între Km 65 și C.F. Gara de Nord, iar subtraversarea râului Prahova este ruptă datorită inundațiilor.

3. Din punctul Brătășanca prin conducta Ø 16" Brătășanca - Ploiești Vest și S.R.M.-urile Stoieniști, Crângul lui Bot, Strejnic, Aeroclub și Ploiești Vest.

4. Din punctul Mănești prin conductele Ø 16" firele 1 și 2 și S.R.M.-urile Stăncești și Brazi, apoi prin conductele Ø 20" Brazi - râu Teleajen cu S.R.M. Dalkia și Ø 20" Brazi - Ploiești Vest

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 7
--------------------------------------	--	-------------



(ultimele două incluse în inelul Ploiești).

Creșterea consumului de gaze precum și scăderea accentuată a presiunilor în special în perioadele reci ale anului au condus la necesitatea realizării unui inel al Ploieștiului. Realizarea acestuia a demarat în anul 1997 prin realizarea următoarelor tronsoane:

1. conducta Ø 20" Brazi - râu Teleajen (L=20,9 Km);
2. conducta Ø 20" Brazi - Ploiești Vest (L=5,7 Km);
3. conducta Ø 20" Ploiești Vest - Km 65 (L=5,9 Km);
4. conducta Ø 20" (L=1,6 Km) în zona Blejoi;
5. conducta Ø 20" Rafinăria Vega (Ploiești Nord) - S.R.M. Telejen (L=3,0 Km);
6. conducta Ø 20" S.R.M. Teleajen - S.R.M. Valea Călugărească (L=8,5 Km);

Pe de altă parte viiturile apărute în ultimii ani pe râul Prahova au produs avarii, conducta Ø 10" Filipești - Teleajen fiind ruptă la subtraversarea râului, iar alimentarea S.R.M. Vest din punctul Brătășanca este întreruptă în zona traversării (astfel alimentarea cu gaze a S.R.M-urilor Strejnic Aeroclub, Strejnic și Stoenеști se face din S.R.M. Ploiești Vest);

Din toate aceste considerente precum și din faptul că zona Ploiești este extrem de aglomerată, cu presiuni imobiliare foarte mari, pentru exploatarea în siguranță a obiectivelor SNT se impune o sistematizare a alimentării cu gaze a municipiului Ploiești și a localităților învecinate.

În cadrul acestui proiect se dorește în principal următoarele:

1. **Tronson 1** - Întregirea inelului Ploiești prin realizarea unei conducte ϕ 20 ", între Km 65 și SPC Blejoi (în nodul de conectare al robinetelor 41, 42), pe traseul conductei ϕ 14 " Nedelea-Scăieni.

În punctul de cuplare în zona S.P.C. Blejoi la robinetele 41,42 există un robinet de secționare cu sertar până montat îngropat Dn 500 Pn 25. În amonte de punctul de cuplare se va monta un descărcător de presiune clasic.

În zona S.R.M. Păulești se va realiza un racord 8" din această conductă până la robinetul existent cu sferă montat îngropat Dn 200 Pn 25.

2, La S.R.M. Km 65 se vor sistematiza instalațiile existente după cum urmează:

- Se desființează (blindează), conducta ϕ 10 " S.R.M. Km 65 – S.R.M. Aricești;
- Se desființează (blindează), conducta ϕ 12 " S.R.M. Km 65 – S.R.M. Buda;
- Rămâne în funcțiune conducta ϕ 16 " S.R.M. Km 65 – Nedelea și, se va reamplasa robinetul existent Dn 400 Pn 25, prevazut cu linie de echilibrare si descarcator de presiune.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 8
--------------------------------------	--	-------------

- Se va prelungi inelul 20 " din țarcul robinetelor unde este cuplata conducta ϕ 16 " S.R.M. Km 65 – Nedelea până în incinta S.R.M. Km 65, unde se va cupla în conducta de intrate în S.R.M.
- În acest inel se va cupla și inelul de întregire către SPC Blejoi,. iar pe inelul de întregire, în incinta S.R.M. Km 65 se va monta o instalație de reducere a presiunii de la 25 bar la 6 bar.

3. **Tronson 2** - Înlocuirea inelului Ploiești ϕ 20" între S.R.M. Km 65 și S.R.M. Teleajen, în incinta rafinăriei Vega pe traseul conductei existente care este montată aerian paralel cu conducta ϕ 10" care este scoasă din funcțiune. Pe acest tronson presiunea maximă de regim va fi 6 bar.

4. **Tronson 3** - Înlocuirea inelului Ploiești ϕ 20" între S.R.M. Km 65 și S.R.M. Teleajen, în localitatea Tântăreni, între tronsonul înlocuit din apropierea Rafinăriei Vega și robinetul existent nr. 45. Se va înlocui robinetul existent nr. 45, Dn 500 Pn 25 și se va prevedea cu linie de echilibrare și descarcator de presiune. Pe acest tronson presiunea maximă de regim va fi 6 bar.

5 **Tronson 4** - Interconectarea conductei ϕ 16" Brătășanca - Ploiești Vest în inelul Ploiești ϕ 20" în zona S.R.M. Ploiești Vest. Se va înlocui inelul existent ϕ 20" în zona interconectării pe porțiunea de traseu unde nu respectă distanța de siguranță față de construcții. Interconectarea va fi prevăzută cu robinet de secționare Dn 400 Pn 25 și linie de echilibrare cu descarcator de presiune.

6, **Tronson 5** Realizarea unei conducte de racord ϕ 4" pentru S.R.M. Aricești din conducta ϕ 16 " S.R.M. Km 65 – Nedelea care se va cupla în conducta existentă ϕ 10 " S.R.M. Km 65 – S.R.M. Aricești în zona robinetului 32 pe locația viitorului S.R.M. Aricești.

În conformitate cu articolul 160 din Legea 123 din 2012, **proiectul trebuie verificat de către specialiști verificali de proiecte atestați de către Autoritatea de Reglementare în Domeniul Energiei**. Verificarea se face obligatoriu la cerința **“Rezistență și stabilitate la solicitările statice și dinamice, păstrarea parametrilor proiectați la temperaturile și presiunile de exploatare, precum și rezistența la agenții chimici pe întreaga durată de funcționare”**.

Domeniul de verificare conform Ordinului 22/2013 este: VGt.



1.3. AMPLASAMENTUL

Tronsonul 1 al conductei de transport gaze proiectat se va amplasa pe teritoriul administrativ al comunei Blejoi, judetul Prahova, conform planului de amplsare in zona T13-780.

Tronsonul 2 de conducta se va amplasa in incinta rafinarii Vega, conform planului de amplasare in zona T13-784.

Tronsonul 3 de conducta se va amplasa pe teritoriul localitatii Tantareni, comuna Blejoi, judetul Prahova, conform planului T13-787.

Tronsonul 4 se va amplasa pe teritoriul administrativ al municipiului Ploiesti, conform planului de amplasare in zona T13-791.

Tronsonul 5 se va amplasa pe teritoriul comunei Aricestii Rahtivani, judetul Prahova in conformitate cu planul T13-795.

Tronsoanele de transport gaze naturale au fost proiectate respectând "Normele tehnice pentru proiectarea si executia conductelor de transport gaze naturale" aprobate prin Ordinul 118/20.12.2013.

Distantele de siguranta si de protectie sunt conform Ordinului 118/20.12.2013 "Norme tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de transport gaze naturale".

Din punct de vedere al caracteristicilor terenului, al condițiilor de lucru și al cerințelor de securitate, traseele au fost incadrate in clase de locatie in conformitate cu Ordinului 118/20.12.2013 si cu planurile de situatie si schemele de montaj aferente fiecarui tronson.

Traseul conductei s-a ales respectându-se distanțele minime de siguranță din anexa 10 ale Ordinului 118/20.12.2013.

La stabilirea zonelor de protectie si a zonelor de siguranta pentru conducta de transport gaze naturale proiectata se vor respecta art. 30,31,32 din Ordinul anterior mentionat.

In zona de protectie nu se executa lucrari fara aprobarea prealabila a operatorului licentiat care exploateaza conducta. In zona de protectie sunt interzise construirea de cladiri, amplasarea de depozite sau magazine, plantarea de arbori si nu se angajeaza activitati de natura a periclita integritatea conductei

2.DOCUMENTE DE REFERINȚĂ CARE STAU LA BAZA ELABORĂRII CAIETULUI DE SARCINI

Documentele care stau la baza elaborării caietului de sarcini sunt:

- Tema de proiectare si proiectul tehnic;
- Planuri de situatie si schema de montaj conducta;

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 10
--------------------------------------	--	--------------



LISTA STANDARDELOR, NORMATIVELOR ȘI INSTALAȚIILOR **DE UTILIZARE CURENTĂ**

Documentele și standardele aplicabile în acest proiect, menționate în continuare, sunt parte integrantă a acestui caiet de sarcini.

CODURI DE PROIECTARE

- Ordinul 118/2013 Norme tehnice pentru proiectarea și executia conductelor de transport al gazelor naturale
- SR EN ISO 3183/2013 Industriile petrolului și gazelor naturale. Tevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.
- SR EN 10220:2003 - Tevi de oțel sudate și fără sudură. Dimensiuni și mase liniare

STANDARDE ȘI CODURI

SR EN 10204:2005	Produse metalice. Tipuri de documente de inspecție
SR EN ISO/CEI 17050-1:2010	Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 1: Cerințe generale
SR EN ISO/CEI 17050-2:2005	Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 2: Documentație suport
SR EN 60079-10-1:2009	Atmosfere explozive. Partea 10-1: Clasificarea ariilor. Atmosfere explozive gazoase
SR EN 1594:2009	Sisteme de alimentare cu gaz. Conducte de transport pentru presiune maximă de operare mai mare de 16 bar. Cerințe funcționale
SR 3317:2003	Gaz natural. Condiții tehnice de calitate
CEN/TR 13480-7	Conducte industriale metalice - Part 7: Orientări privind utilizarea procedurilor de evaluare a conformității
ISCIR PT C6-2003	Cerințe tehnice pentru erectie, utilizarea, repararea și verificarea conductelor metalice
ISCIR PT CR 13-2003	Testarea radiografică a îmbinărilor cap la cap sudate pe sisteme mecanice sub presiune și a componentelor sistemului de ridicare
STAS 2250-73	Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru. Maxime admisibile



SR EN 10216-1 :2002	Tevi de oțel fara sudura utilizate la presiune - Condiții tehnice de livrare - Partea 1: Tevi de otel nealiat, cu caracteristici precizate la temperatura ambianta
SR EN 10216-2 +A2:2008	Tevi de oțel fara sudura utilizate la presiune - Condiții tehnice de livrare - Partea 2: Tevi de otel aliat si nealiat , cu caracteristici precizate la temperatură ridicată.
SR EN 10216-3/A1:2004	Tevi de oțel fara sudura utilizate la presiune-Condiții tehnice de livrare — Part 3:Tevi de otel aliat cu granulatie fina.
SR EN 10216-4/A1:2004	Tevi de oțel fara sudura utilizate la presiune - Condiții tehnice de livrare — Part 4: Tevi de otel aliat si nealiat , cu caracteristici precizate la temperatură scazuta.
SR EN 10216-5/AC:2008	Tevi de oțel fara sudura utilizate la presiune - Condiții tehnice de livrare - Partea 5: Tevi de oțel inoxidabil
SR EN 10217-1:2002/A1:2005	Tevi de oțel sudate utilizate la presiune - Condiții tehnice de livrare - Partea 1: Tevi de otel nealiat, cu caracteristici precizate la temperatura ambianta.
SR EN 10217-2:2003/A1:2005	Tevi de oțel sudate utilizate la presiune — Condiții tehnice de livrare — Part 2:Tevi de otel aliat si nealiat sudate electric, cu caracteristici precizate la temperatură ridicată.
SR EN 10217-3:2003/A1:2005	Tevi de oțel sudate utilizate la presiune — Condiții tehnice de livrare — Part 3: Tevi din otel aliat cu granulatie fina.
SR EN 10217-4:2003/A1:2005	Tevi de oțel sudate utilizate la presiune — Condiții tehnice de livrare — Part 4: Tevi de otel nealiat , cu caracteristici precizate la temperatură scazuta.
SR EN 10217-5:2003/C91:2011	Teji de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 5: Tevi sudate sub strat de flux, de oțel nealiat și aliat cu caracteristici precizate la temperatură ridicată.
SR EN 10217-6:2003/A1:2005	Tevi de oțel sudate utilizate la presiune — Condiții tehnice de livrare — Part 6: Tevi de otel nealiat sudate cu arc, cu caracteristici precizate la temperatură scăzută
SR EN 10217-7:2005	Tevi de oțel sudate utilizate la presiune — Condiții tehnice de livrare-Part 7: Tevi din otel inoxidabil.



SR EN 10028-1+A1:2009	Produse plate din oțel pentru recipiente sub presiune - Partea 1: Cerințe generale
SR EN 10028-2:2009	Produse plate din oțel pentru recipiente sub presiune - Part 2 Oțel aliat și nealiat cu caracteristici precizate la temperatură ridicată
SR EN 10028-3:2009	Produse plate din oțel pentru recipiente sub presiune - Part 3: Oțeluri sudabile cu granulație fină, normalizat
SR EN 10028-4:2009	Produse plate din oțel pentru recipiente sub presiune - Part 4: Oțeluri aliate cu nichel cu caracteristici specificate la temperatură scăzută
SR EN 10028-5:2009	Produse plate din oțel pentru recipiente sub presiune - Part 5: Oțeluri sudabile cu granulație fină, termo-mecanic laminate.
SR EN 10028-6:2009	Produse plate din oțel pentru recipiente sub presiune - Part 6: Oțeluri sudabile cu granulație fină călite și revenite.
SR EN 10028-7:2008	Produse plate din oțel pentru recipiente sub presiune - Part 7: oțel inoxidabil.
SR EN 10253-2:2008	Imbinare prin sudare teava -fitinguri. Partea 2: Condiții specificate de inspectii la oțelurile aliate și nealiate feritice.
SR EN 10253-4:2008/AC:2009	Imbinare prin sudare teava -fitinguri. Partea 4: Condiții specificate de inspectii la oțelurile inoxidabile austenitice și austenito-feritice.
SR EN 10269	Oțel și aliaje cu nichel pentru elemente de fixare cu caracteristici specificate la temperatură ridicată și / sau scăzută.
ISO 898-1	Caracteristici mecanice ale elementelor de asamblare executate din oțel carbon și oțel aliat. Partea 1: Șuruburi parțial și complet filetate și prezoane de clase de calitate specificate. Filete cu pas grosolan și filete cu pas fin
ASME B31.3	Proces conducte
API 6D/SR ISO 14313	Industria petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte. Robinete pentru conducte.
MSS-SP-97	Fitinguri derivatie din oțel carbon forjat – prize sudate, filetate terminate prin imbinare.

NORMATIVE DEPARTAMENTALE, INSTRUCȚIUNI ȘI STANDARDE GENERALE

Legea 123/2012

Legea energiei electrice și a gazelor naturale.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 13
--------------------------------------	--	--------------



Ordinul 22/2013	Regulament pentru atestarea verifcatorilor de proiecte si a expertilor tehnici pentru obiectivele/sistemele din sectorul gazelor naturale.
NTE 003/04/00	Normativ pentru construcția liniilor aeriene, de energie electrică cu tensiuni peste 1000 V.
PE 106-95	Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene de joasă tensiune.
Ordonanța nr.95/1999	Calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale
Legea 10/95	Calitatea în construcții
Legea 50/1991 (republicată)	Autorizarea executarii lucrarilor de constructii
H.G.R. nr. 272/94	Regulament privind controlul de stat al calității în construcții
H.G.R. nr. 273/94	Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
H.G.R. nr. 766/97	Regulament privind calitatea în construcții.
H.G.R. nr. 925/95	Regulament de verificare și expertizare tehnică a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

ACTE NORMATIVE DE PROTECTIA MUNCII SI P.S.I.

Legea nr. 319/14 iulie 2006	Legea securității și sănătății în muncă.
Norma metodologica din 11/10/2006 de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii în munca nr. 319/2006	
Ordinul nr.74/1982	Norme unice de protecția muncii în foraj - extracție țigei, gaze și transport-distribuție gaze.
Ordinul nr.286/1986	Normativ departamental pentru stabilirea distanțelor din punct de vedere al prevenirii incendiilor dintre obiectivele componente ale instalațiilor tehnologice din industria extractivă de petrol și gaze.
Ordinul nr.869/1989	Norme de prevenire și stingere a incendiilor și de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unitățile Ministerului Petrolului.
Ordinul nr. 508/933/2002	Norme generale de protecția muncii aprobate prin ordinul comun al Ministerul Muncii și Protecției Sociale și Ministerul

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 14
--------------------------------------	--	--------------



	Sănătății și Familiei;
Ordinul. nr. 9/N/15.03.93	Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții; P.118/99 Norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului -.
Ordinul 748/81	Norme de prevenirea și stingerea incendiilor și Norme de dotare cu mașini, instalații, utilaje, aparatură, echipament de protecție și substanțe chimice pentru stingerea și prevenirea incendiilor în unitățile M.C.Ind;
Ordinul nr.136/1995	Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor și executarea lucrărilor de beton și beton armat și precomprimat;
Ordin nr.719/97	Norme specifice de protecție a muncii pentru manipularea, transportul prin purtare directă și cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor
Ordinul nr.869/1989	Norme de prevenire și stingere a incendiilor și de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unitățile Ministerului Petrolului;
Legea 307/2006 privind apararea împotriva incendiilor.	

3. EXECUTIA LUCRARILOR

3.1.FLUXUL TEHNOLOGIC

Prin inelul proiectat se pot transporta gazele naturale, in ambele sensuri, in functie de posibilitatea aparitiei unei interventii pe traseul conductelor sau racordurilor SRM-urilor existente. Prin construirea acestor tronsoane de conducta se echilibreaza totodata si presiunea din intregul sistem de alimentare descris anterior.

Parametri tehnologici pentru inelul proiectat sunt următorii:

Tronsonul 1:

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| • Fluidul transportat: | gaze naturale; |
| • Presiunea maximă de regim: | 25 bar; |
| • Presiunea maxima de lucru: | 6bar; |
| • Presiunea minima de lucru: | 4 bar; |
| • Debitul maxim: | 80.000 Sm ³ /h; |
| • Debitul minim: | 10.000 Sm ³ /h; |

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 15
--------------------------------------	--	--------------



- Diametrul și grosimea de perete pentru conducta: Ø 508.0 x 6.3 mm;
- Lungime conductă Dn500 5 118 m;
- Diametrul și grosimea de perete racord SRM Paulesti: Ø 219.1 x 4.5 mm;
- Lungime racord SRM Paulesti: 194m;

Tronsonul 2

- Fluidul transportat: gaze naturale;
- Presiunea maximă de regim: 25 bar;
- Presiunea maxima de lucru: 6bar;
- Presiunea minima de lucru: 4 bar;
- Debitul maxim: 80.000 Sm³/h;
- Debitul minim: 10.000 Sm³/h;
- Diametrul și grosimea de perete: Ø 508.0 x 6.3 mm;
- Lungime conductă: 834 m.

Tronsonul 3:

- Fluidul transportat: gaze naturale;
- Presiunea maximă de regim: 25 bar;
- Presiunea maxima de lucru: 6bar;
- Presiunea minima de lucru: 4 bar;
- Debitul maxim: 80.000 Sm³/h;
- Debitul minim: 10.000 Sm³/h;
- Diametrul și grosimea de perete: Ø 508.0 x 6.3 mm;
- Lungime conductă 1099 m;

Tronsonul 4:

- Fluidul transportat: gaze naturale;
- Presiunea maximă de regim: 25 bar;
- Presiunea maxima de lucru: 6bar;
- Presiunea minima de lucru: 4 bar;
- Debitul maxim: 80.000 Sm³/h;
- Debitul minim: 10.000 Sm³/h;
- Diametrul și grosimea de perete pentru conducta Dn500: Ø 508.0 x 6.3 mm;
- Diametrul și grosimea de perete pentru conducta Dn400: Ø 406.4 x 6.3 mm;
- Lungime conductă Dn500 381 m;

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 16
--------------------------------------	--	--------------



- Lungime conductă Dn400

71 m;

Tronsonul 5:

- Fluidul transportat: gaze naturale;
- Presiunea maximă de regim: 25 bar;
- Presiunea maxima de lucru: 6bar;
- Presiunea minima de lucru: 4 bar;
- Debitul maxim: 5.000 Sm³/h;
- Debitul minim: 500 Sm³/h;
- Diametrul și grosimea de perete: Ø 114.3 x 4.0 mm;

Lungime conductă

2.466 m

3.2. UTILAJE, INSTALAȚII ȘI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE

În urma calculelor de dimensionare la presiune interioară, în care s-a ținut seama și de coroziunile în timp, s-a ales țevă de conductă SR EN 10220:2003 Ø508,0x6,3mm, L360M - PSL2 SR EN ISO 3183:2013 pentru porțiunile de traseu Dn500 aflate în clasele 1B, 2, 3 și 4 de locație, țevă de conductă SR EN 10220:2003 Ø406,4x6,3mm, L360M - PSL2 SR EN ISO 3183:2013 pentru porțiunile de traseu aflate în clasa 3 de locație, țevă de conductă SR EN 10220:2003 Ø219,1x4,5mm, L360M - PSL2 SR EN ISO 3183:2013 pentru porțiunile de traseu aflate în clasa 1B de locație, țevă de conductă SR EN 10220:2003 Ø114,3x4,0mm, L290M - PSL2 SR EN ISO 3183:2013 pentru porțiunile de traseu aflate în clasa 1B de locație. Tevile montate îngropat vor fi preizolate conform SR EN ISO 21809-1:2011 pe baza de polietilena extrudată clasa B2-2.5mm. Tronsonul 2 de conductă se va amplasa aerian, în incinta rafinării Vega, sprijinit pe suporturi din beton. Teava aferentă acestui tronson va fi protejată prin grunduire și vopsire. Tronsonul 1 de conductă Dn500 va subtraversa prin foraj orizontal raul Dambu Pentru evitarea apariției fenomenului de flotabilitate a conductei, la subtraversarea raului conductă va fi lestată continuu cu beton armat. Detaliile lestarilor sunt prezentate în planul C13-1320.

Materialele componentelor conductelor aflate sub presiune vor fi însoțite de certificate de calitate tip 3.2. Materialele componentelor conductelor care nu se afla sub presiune vor fi însoțite cel puțin de rapoarte de inspecție tip 2.2 conform SR EN 10204 și declarații de conformitate respectând prevederile SR EN ISO/CEI 17050, pentru a putea fi anexate la Cartea Tehnică a construcției. Această documentație a producătorului va fi însoțită de mijloace de identificare corespunzătoare ale produsului în scopul asigurării trasabilității dintre produs și documentație

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 17
--------------------------------------	--	--------------



*NOTA: Se accepta certificat tip 3.1 in loc de 3.2, daca furnizorul de materiale are implementat un sistem de management al calitatii certificat de un organism competent avand ca obiectiv de activitate evaluarea specifica pentru materiale.

4. RECOMANDARI GENERALE

4.1. SCOPUL

Prezentul caiet de sarcini are ca scop stabilirea condițiilor tehnice de calitate ale instalațiilor proiectate și modul de montaj al lor în teren.

Prezentul caiet de sarcini este potrivit pentru construcție doar atunci când temperatura mediului ambiant este mai mare de +5°C. La temperaturi mai scăzute, se vor lua măsuri de precauție care vor fi aprobate de beneficiar.

4.2 RELATIA CU AUTORITATILE

Constructorul va respecta toate regulile, codurile și legile aflate în vigoare ale autorităților locale și naționale și alte instituții având jurisdicție asupra oricărui aspect al lucrărilor, ca de exemplu: siguranța, explozii, drumuri, cursuri de ape, facilități subterane și altele care pot fi întâlnite de-a lungul executării contractului.

4.3. MATERIALE UTILIZATE

Generalități

Materialele utilizate pentru realizarea instalațiilor proiectate vor fi verificate în ceea ce privește aspectul, dimensiunile, marcajul și certificatele de calitate emise de producător la aducerea pe șantier.

Certificatele de calitate emise de furnizor trebuie să corespundă cerințelor de calitate, de recepție și de marcă prevăzute în documentația de execuție și legislația în vigoare.

Materialele trebuie să fie marcate și însoțite de buletine de încercare emise de producător, cu rezultate conform documentației de execuție.

Beneficiarul are dreptul de a urmări și verifica execuția materialelor, semifabricatelor sau produselor la unitățile producătoare în toate fazele de lucru.

Furnizorii de materiale vor avea certificare conform ISO seria 9001 și 14001.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 18
--------------------------------------	--	--------------



Caracteristici tehnice

Caracteristicile tehnice ale instalațiilor proiectate sunt:

- fluidul de lucru: gaze naturale;
- temperatura de lucru (min/max): +5°C / +50°C;
- temperatura mediului ambiant (min/max): -30,0°C / +39,4°C.

Condiții tehnice de calitate

Condițiile tehnice de calitate minimale pe care trebuie să le îndeplinească elementele instalațiilor proiectate sunt prezentate în continuare.

Țevi pentru conducte și curbe

În urma calculelor de dimensionare la presiune interioară, în care s-a ținut seama și de coroziunile în timp, s-a ales țevă de conductă SR EN 10220:2003 Ø508,0x6,3mm, L360M - PSL2 SR EN ISO 3183:2013 pentru porțiunile de traseu Dn500 aflate în clasele 1B, 2, 3 și 4 de locație, țevă de conductă SR EN 10220:2003 Ø406,4x6,3mm, L360M - PSL2 SR EN ISO 3183:2013 pentru porțiunile de traseu aflate în clasa 3 de locație, țevă de conductă SR EN 10220:2003 Ø219,1x4,5mm, L360M - PSL2 SR EN ISO 3183:2013 pentru porțiunile de traseu aflate în clasa 1B de locație, țevă de conductă SR EN 10220:2003 Ø114,3x4,0mm, L290M - PSL2 SR EN ISO 3183:2013 pentru porțiunile de traseu aflate în clasa 1B de locație. Tevile montate îngropat vor fi preizolate conform SR EN ISO 21809-1:2011 pe baza de polietilena extrudată clasa B2-2.5mm. Tronsonul 2 de conductă se va amplasa aerian, în incinta rafinării Vega, sprijinit pe suporturi din beton. Teava aferentă acestui tronson va fi protejată prin grunduire și vopsire. Tronsonul 1 de conductă Dn500 va subtraversa prin foraj orizontal raul Dambu Pentru evitarea apariției fenomenului de flotabilitate a conductei, la subtraversarea raului conductă va fi lestată continuu cu beton armat. Detaliile lestarilor sunt prezentate în planul C13-1320.

Condițiile tehnice de calitate privind compoziția chimică și caracteristicile mecanice ale oțelului țevelor vor fi conform SR EN ISO 3183/2013 pentru țevile cu diametrul nominal mai mic de 20".

Condițiile tehnice de calitate privind dimensiunile, toleranțele la dimensiuni, probele de presiune, controlul nedistructiv, marcarea, protejarea și livrarea țevelor vor fi în conformitate cu SR EN ISO 3183/2013.

Rapoartele testărilor trebuie să includă toate rezultatele testărilor cerute de standardele aplicabile. Certificatele de conformitate oferite în loc de raportul de testare a materialului nu sunt

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 19
--------------------------------------	--	--------------



acceptate.

Țevile vor fi livrate cu certificate de calitate tip EN 10204-3.1.cu semnătura autorizată a furnizorului.

4.4. SUDURA CONDUCTELOR

Pentru realizarea conductelor tehnologice, imbinările între tevi sau între tevi și fittinguri se vor realiza prin sudură, de preferință cap la cap. Vor fi efectuate suduri de colț numai acolo unde evitarea acestora este imposibilă, iar acestea vor fi obligatoriu verificate în procent de 100% conform capitolului privind controlul nedistructiv al sudurilor.

Procedeul de sudare va fi cu arc electric, executat manual și se va realiza numai pe baza unei proceduri de sudură omologate de un laborator specializat. Procedura va include toți parametrii care să conducă la realizarea unei suduri bune, în condiții similare cu cele de execuție. Calitatea sudurilor obținute pentru omologarea procedurii se va determina prin teste distructive.

Sudurile vor fi efectuate de sudori autorizați în conformitate cu prevederile API 1104 și SR EN 287-1:2011. Fiecare sudură va fi marcată de sudorul autorizat care a efectuat-o.

Pentru asigurarea corespondenței materialelor de adaos cu caracteristicile materialului țevii și cu condițiile de sudare (caracterul învelisurilor, poziția de sudare, felul și intensitatea curentului, etc...) este necesară consultarea de către constructor a următoarelor standarde:

- **STAS 1125 / 6 – 90** Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru încărcare prin sudare.

Condiții tehnice de calitate;

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

-**SR EN 14174 : 2012** Materiale consumabile pentru sudare. Fluxuri pentru sudarea cu arc electric sub strat de flux și sudare în baie de zgură. Clasificare;

- **SR EN 60974 - 1 : 1997** Echipamente pentru sudare cu arc. Partea 1. Surse decurent pentru sudare;

-**SR EN ISO 17632 : 2008** Materiale pentru sudare. Sârme tubulare pentru sudarea cu arc electric cu sau fără gaz protector a oțelurilor nealiat și cu granulație fină. Clasificare;

În funcție de marcele de oțel pentru conducte petroliere utilizate în cadrul lucrărilor proiectate L 360 M SR EN ISO 3183:2013 și a procedeului de sudare calificat, constructorul va stabili tipul materialelor de adaos conform SR EN ISO 2560 : 2010, SR EN 14174 : 2012 sau conform clasificării AWS A 5.1.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 20
--------------------------------------	--	--------------



Receptia materialelor de adaos pentru sudare se va face în depozit, verificând:

- integritatea ambalajului;
- corespondenta între datele înscrise în certificatul de calitate însoțitor, eticheta de pe ambalaj sicontinut;
- integritatea și uniformitatea învelisului electrozilor;
- coaxialitatea învelisului cu sârma metalică;
- aderența învelisului pe sârma metalică

Materialele de adaos (electrozii) trebuie să corespundă materialului de bază și procedeului de sudare și să asigure cusăturii proprietăți cel puțin egale cu ale materialului de bază.

Pentru a beneficia de calitățile prescrise, electrozii trebuie să fie manipulați fără a trânti cutiile sau lazele; de asemenea, vor fi transportați în vehicule acoperite, vor fi depozitați în încăperi uscate, ferite de umezeală, umiditatea maximă admisă fiind de 60%.

Electrozii cu învelis bazic, care înainte de folosire au venit în contact cu atmosfera umedă, vor fi uscați înainte de folosire timp de 2 ore la temperatura de 250 - 300 °C.

Îmbinările sudate vor fi poansonate de către sudorii care le-au executat

Suprafețele ce urmează să fie sudate trebuie să fie curățate de uleiuri, vopsele, rugină pe o porțiune de 20mm de la muchia șanfrenului. De asemenea nu sunt permise defecte ale materialului (cutări, fisuri, ciupituri, exfolieri). În cazul în care materialul de adaos urmează să fie depus pe o suprafață sudată anterior, zgura provenită din sudare va fi îndepărtată în totalitate printr-o metodă corespunzătoare.

Capetele tevelor vor fi șanfrenate în fabrică sau atelier conform precizărilor din schemele de montaj și tehnologia de sudură omologată.

Alinierea capetelor elementelor ce urmează să fie asamblate se va face astfel încât decalajul să nu depășească 1,5mm. Dacă elementele au grosimi de perete diferite, cea cu grosime mai mare se va prelucra la interior astfel încât să se respecte condiția de aliniere.

Lucrările de sudură se vor executa numai în condiții meteorologice favorabile (temperatura mai mare de 5°C, umiditate în limite normale). În caz contrar se vor lua măsuri speciale pentru protejarea locului de muncă și asigurarea unei temperaturi corespunzătoare.

Numărul straturilor de sudură se va stabili prin procedura de sudură omologată, astfel încât să asigure o secțiune uniformă, cu umplere completă, fără a depăși suprafața exterioară a tevelor cu mai mult de 1,5 mm.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 21
--------------------------------------	--	--------------

Cordioanele de sudura vor avea inceputurile decalate. După executarea fiecărui strat se va îndepărta zgura și materialul care se exfoliază manual sau cu unelte mecanizate.

Numărul total al îmbinărilor sudate care se supun verificării nedistructive cu radiații penetrante sau cu ultrasunete n_{tsNDT} se stabilește cu formula:

$$n_{tsNDT} = \sum_{i=1}^{n_z} n_{zsNDT,i} = \sum_{i=1}^{n_z} (f_{NDT} \times n_{zse,i})$$

unde: $n_{zse,i}$ – numărul sudurilor realizate zilnic, pe parcursul celor n_z zile de execuție a COTG;

f_{NDT} – fracțiunea din numărul sudurilor realizate zilnic care se supune verificării;

$n_{zsNDT,i}$ – numărul total al sudurilor care se aleg la întâmplare, de către un reprezentant autorizat al operatorului COTG și se verifică cu radiații penetrante sau cu ultrasunete dintre îmbinările sudate realizate într-o zi ($i=1...n_z$), $(f_{NDT} \times n_{zse,i})$ – partea întreagă a numărului $f_{NDT} \times n_{zse,i}$.

La elaborarea planurilor de verificare nedistructivă a îmbinărilor sudate se au în vedere următoarele prevederi privind adoptarea valorilor f_{NDT} pentru verificarea cu radiații penetrante sau cu ultrasunete:

- a) pentru îmbinările sudate cap la cap dintre țevile sau componentele COTG realizate folosind un procedeu de sudare manuală sau automată și dispozitive de susținere și rotire a componentelor care asigură sudarea în poziție plană, conform SR EN ISO 6947 sau folosind un procedeu de sudare automată orbitală, varianta de sudare K, conform SR EN ISO 6947 se utilizează:
- $f_{NDT} \geq 0.20$ (20%), dacă îmbinările aparțin unui tronson cu clasă de locație 1, a cărui rezistență mecanică se verifică ulterior prin efectuarea probei de presiune;
 - $f_{NDT} \geq 0.25$ (25%), dacă îmbinările aparțin unui tronson cu clasă de locație 2, a cărui rezistență mecanică se verifică ulterior prin efectuarea probei de presiune;
 - $f_{NDT} \geq 0.40$ (40%), dacă îmbinările aparțin unui tronson cu clasă de locație 3, a cărui rezistență mecanică se verifică ulterior prin efectuarea probei de presiune;
 - $f_{NDT} \geq 0.75$ (75%), dacă îmbinările aparțin unui tronson cu clasă de locație 4, a cărui rezistență mecanică se verifică ulterior prin efectuarea probei de presiune;
 - $f_{NDT} \geq 1$ (100%), dacă îmbinările aparțin unor traversări ale cailor de comunicație, cursurilor mari de ape, arealelor protejate etc., dacă îmbinările sunt situate în zone puternic populate, cu obiective comerciale sau industriale importante, dacă îmbinările sunt realizate pe tronsoane ale COTG care nu se supun probei de presiune sau dacă îmbinările executate pe o COTG sub presiune, cu ocazia



efectuării operațiilor de cuplare a unei COTG noi sau pe care s-au efectuat lucrări de intervenții;

b) pentru îmbinările sudate cap la cap realizate folosind un procedeu de sudare manuală la poziție, variantele H sau J, conform SR EN ISO 6947, se va utiliza $f_{\text{NDT}}=1$, verificare 100%;

c) pentru îmbinările sudate în colt se va utiliza:

a. o valoare f_{NDT} stabilită în funcție de necesități și justificată în PT al COTG, dacă îmbinările sunt executate la realizarea COTG;

$f_{\text{NDT}}=1$ (100%) dacă îmbinările sunt realizate pe tronsoane ale COTG care nu se supun ulterior probei de presiune sau dacă îmbinările sunt executate pe o COTG sub presiune, cu ocazia efectuării operațiilor de cuplare a unei COTG noi pe care s-au efectuat lucrări de intervenții

Controlul îmbinărilor sudate se va realiza cu radiații penetrante pentru cele 5 tronsoane de conductă proiectate conform planurilor de situație și schemelor de montaj.

4.5. LESTAREA CONTINUA A CONDUCTEI

Tronsonul 1 de conductă va subtraversa râul Dâmbu între pichetii 45-48, conform planului de situație anexat T13-1323. Subtraversarea se va executa în șanț deschis, conform detaliilor din planul de subtraversare T13-1346 REV.1.. Subtraversarea conductei paraului Dambu în condiții de siguranță presupune lestarea conductei pe zona respectivă. Pentru lestarea conductei s-a elaborat un desen: C13-1350, de execuție, cu detaliile respective. Materialul de lestare va fi betonul armat. Soluția aleasă de lestare cu beton, s-a adoptat datorită costurilor reduse și a faptului că în acest fel conductă va fi protejată atât mecanic cât și la coroziune exterioară, prin lestarea continuă. Pentru realizarea lestării continue pe tronsoanele de conductă se vor monta: semicoliere cu distantieri, discuri de capăt, armături longitudinale și plasă metalică. Pentru a nu se distruge hidroizolația conductei, se montează peste această semicoliere cu distantieri. Fixarea semicoliierelor se va face cu câte două suruburi M8. Înainte de montajul semicoliierelor se vor suda pe acestea prin dispunere radială distantieri din platbandă: 3x50mm. Pe distantieri se vor fixa armături longitudinale, Ø10; OB37, paralel cu generatoarea conductei. Plasa pentru armarea betonului se fixează prin legare cu sârma moale de armatură longitudinală și distantieri. S-a armat lestul de beton, pentru o siguranță mai mare în exploatarea conductei de gaze. În vederea betonării, prin proiectare, sau prevăzut suport metalici și un cofraj de asemenea metalic, re folosibili. Datorită condițiilor dificile de exploatare a conductei, pentru betonare, s-a indicat prin desenele de execuție, folosirea unui beton de clasă C30/37. Având în vedere forma

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 23
--------------------------------------	--	--------------



cilindrica a leștului și condițiile dificile de betonare s-a indicat de asemenea folosirea agregatelor cu un diametru de max: 8mm.

Din punct de vedere seismicperimetrul de interes se încadrează potrivit normativului P100-1/2006 în zona de calcul cu un coeficient de accelerație a terenului $a_g=0.35g$ și o perioadă de colt de $T_c=1.6s$.

Clasa de importanță conf.P100-1/2006 este III.

Categoria de importanță a construcției este conform H.G. 766/1997 :C- Normală .

La stabilirea soluțiilor constructive ale lucrărilor propuse s-au avut în vedere respectarea atât a normelor tehnice de datele generale, a acelor economice, prin care să se aleagă soluția cea mai puțin costisitoare în condițiile date cât și impactul cât mai redus asupra factorului de mediu.

La începutul execuției lucrărilor se vor realiza lucrări de pregătire a terenului prin lucrări de curățare și amenajare a terenului. După terminarea lucrărilor se vor realiza lucrări de refacere și aducere la situația inițială a terenului .

Din punct de vedere a impactului asupra mediului pot apărea probleme în timpul execuției lucrărilor. Impactul negativ se manifestă din cauza concentrării de personal, mijloace de transport și utilaje de lucru pe spații relative limitate. În consecință crește concentrația de substanțe organice și se modifică regimul de oxigen al apei în special din cauza evacuării în cursurile de apă a apelor uzate menajere și alte deseuri organice provenite de la organizările de șantier și a activităților de pe maluri .

În perioada de exploatare a lucrărilor impactul negativ asupra mediului scade și tinde către o situație normală în care crește ponderea influențelor pozitive față de cele negative. Lucrările propuse nu generează deseuri și nu necesită material care să conducă la poluarea mediului, încadrându-se armonios în mediul natural și folosind preponderant material natural.

4.6. SUPORTURI CONDUCTE

Pentru funcționarea conductelor în parametrii de proiectare propuși prin proiect, să prevăzut pentru susținerea conductelor la diferite înălțimi față de teren, desene de execuție a unor suporturi, adaptate fiecărui tip de conductă.Pentru fiecare tip de conductă și pentru fiecare înălțime să stabilit câte un tip de suport. Fiecare suport constă dintr-o fundație de beton de clasă C30/37, în care se înglobează o carcasă de bule, cu ajutorul cărora se fixează o construcție metalică care preia încărcările de la conductă și le transmite fundației și apoi terenului.Parte metalică a suportului este prevăzută cu o șea la partea superioară, pe care se așează conductă

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTAȚIE AVIZATĂ - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 24
--------------------------------------	--	--------------



si la partea inferioara cu o placa de baza, prevazuta cu gauri pentru fixarea de fundatie, cu ajutorul carcasei de buloane.La executia sapaturii se va tine cont de faptul ca fundul sapaturii se va compacta pana la atingerea unui grad de compactare de min 95%.In zonele unde la cota de fundare terenul este de umplutura se va executa o perna de balast bine compactata de min 50cm. Pentru zonele unde terenul la cota de fundare este infestat cu reziduri de petrol, se va indeparta obligatoriu zona infestata si se va coplecta cu perna de balast, zona afectata prin straturi de cate 20cm fiecare, bine compactate, pana la atingerea unei compactari de min 95%.

4.7.SUPORTURI ROBINETE

Pentru robinetelor care vor fi dispusi subteran, a fost prevazut prin proiect a se realize dale de beton, care au placi metalice inglobate la partea superioara.Prinderea robinetelor pe dala de beton se va face prin sudura de placa inglobata.Dimensionarea dalelor de beton sa facut corespunzator dimensiunilor robinetelor.Betonul folosit pentru realizarea dalelor va fi de clasa C25/30.

4.8. IMPREJMUIRI ROBINETE DE SECTIONARE PREVAZUTE CU LINII DE ECHILIBRARE SI DESCARCATOARE DE PRESIUNE

Din conditia de siguranta a exploatarii, pentru robinetele de pe traseu a fost prevazut a se executa imprejmuirea acestora cu un gard prevazut cu poarta de acces pietonal.Gardul se va executa din fundatii izolate de beton in care se inglobeaza tevi rectangulare metalice:□60x60mm, dispuse la un interval de: 2.5m, 1.5m, 1.0m.Pe stalpii astfel dispusi se prinde plasa bordurata zincata cu inaltimea de :1.73m.Poarta pietonala se va executa dintr o rama metalica pe care de asemeni se va monta plasa bordurata zincata.Pentru siguranta accesului in interiorul incintei poarta se va prevedea cu un sistem de siguranta(lacat,yala).

4.9.CURATAREA SI PROBAREA CONDUCTELOR

Probele de presiune se vor realiza conform Ordinului 118/20.12.2013 "Norme tehnice pentru proiectarea si executia conductelor de transport al gazelor naturale" art.130÷135.

Presiunea maxima de operare (MOP) este 25bar.

Tronsoanele 1, 2, 3, 4:

- proba de rezistență efectuată cu apă la presiunea de 35 bar timp de 6 ore de la stabilizarea presiunii și egalizarea temperaturii fluidului din conductă cu cea a solului și verificarea tuturor îmbinărilor;

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 25
--------------------------------------	--	--------------

- proba de etanșeitate efectuată cu aer la presiunea de 25 bar timp de 24 ore de la stabilizarea presiunii și egalizarea temperaturii aerului din conductă cu cea a solului și verificarea tuturor îmbinărilor

Tronsonul 5:

- proba de rezistență efectuată cu apă la presiunea de 30 bar timp de 6 ore de la stabilizarea presiunii și egalizarea temperaturii fluidului din conductă cu cea a solului și verificarea tuturor îmbinărilor;
- proba de etanșeitate efectuată cu aer la presiunea de 25 bar timp de 24 ore de la stabilizarea presiunii și egalizarea temperaturii aerului din conductă cu cea a solului și verificarea tuturor îmbinărilor.

Temperatura fluidului de proba se va încadra în domeniul de funcționare a conductei, luându-se măsuri pentru a se evita înghețarea acestuia.

Încercările de presiune se consideră reușite dacă pe parcursul efectuării lor nu se constată deformări ale conductei, scurgeri ale fluidului de proba, scăderi ale presiunii. În cazul descoperirii unor defecte la conductă, încercarea se întrerupe și se reia după refacerea îmbinării defecte. Tevile cu defecte ale corpului nu vor fi reparate, ci înlocuite.

După finalizarea probei, fluidul de încercare va fi eliminat din conductă.

Probarea conductelor se va înregistra într-un proces verbal ce se va anexa la cartea tehnică a instalației. Acesta va cuprinde cel puțin următoarele elemente:

- codul conductei și nr. desenului de execuție;
- data efectuării probei;
- fluidul de încercare;
- presiunea de încercare;
- timpul de menținere a presiunii;
- defecte apărute și remedierea acestora

4.10. PROTECȚIA PASIVĂ ANTICOROZIVĂ A CONDUCTELOR MONTATE SUBTERAN

Conductele metalice montate îngropat se vor izola la exterior utilizând sistemul de protecție anticorozivă conform SR EN ISO 21809-1:2011 pe baza de polietilenă extrudată

În zona sudurilor, izolația din polietilenă va fi întregită prin utilizarea manșoanelor termocontractibile.

Se vor avea în vedere parcurgerea următoarelor etape:

- verificarea și recepția materialelor utilizate la realizarea izolației (calitate și cantitate);
- pregătirea în prealabil a suprafețelor ce vor fi izolate;
- aplicarea izolației anticorozive;
- verificarea calității izolației;
- manipularea, stocarea, transportul și livrarea tevelor izolate.

Izolarea anticorozivă a conductei montată subteran se va realiza în conformitate cu standardele în vigoare. Sistemul de izolare utilizat trebuie să fie agrementat tehnic și să respecte cel puțin următoarele standarde și prescripții tehnice sau similare acestora:

- Standarde de firmă ale producătorului de materiale izolatoare anticorozive;
- SR EN ISO 8501-Pregătirea suporturilor de oțel înainte de aplicarea vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a gradului de curățare a unei suprafețe
- SR EN ISO 21809-1: 2011 - Industria petrolului și gazelor naturale. Acoperiri exterioare conducte îngropate sau imersate utilizate în sistemele de transport prin conducte. Partea 1: Acoperiri pe bază de poliolefine (PE trei straturi și PP trei straturi);
- SR EN 12068:2002 - Protecție catodică. Acoperiri organice exterioare pentru protecția împotriva coroziunii conductelor de oțel îngropate sau imersate în conjuncție cu protecția catodică. Benzi și materiale contractibile
- STAS 6800 - Grund pentru protecția conductelor metalice îngropate;
- STAS 6801 - Grund și bitum pentru protecția conductelor;
- SR EN 12501 - 1,2 - Protecția anticorozivă a metalelor și aliajelor. Risc de coroziune.

Normele menționate sunt doar recomandate producătorilor de izolație și nu au rolul de a limita posibilitatea producerii de materiale izolatoare, în schimb materialele izolatoare utilizate de constructor vor asigura criteriul de calitate și performanța specificată în proiect, respectiv după cum urmează: izolație întărită, realizată cu materiale aplicate prin extrudare sau agrementate, pentru materialul tubular utilizat pentru traseul conductelor, protecție suplimentară (rasini epoxidice și bandă poliesterică netratată)

Tronsonul 1 va subtraversa în sant deschis raul Dambu și pe această porțiune conductă va fi lestată continuu. Este necesară o verificare a izolației după lestare. În acest scop se va folosi un megohmetru, în modul următor:

- unul din firele megohmetrului se montează pe conductă cu ajutorul unui clește electric de



buna calitate. Acesta se va monta pe o zona a conductei curatata la luciu metalic (curatarea se va executa cu un smirghel) si degresata;

- celalalt fier se lega de fierul beton cu un cleste electric. Fierul beton din zona de contact va fi perfect curat la luciu metalic si degresat;

- se masoara rezistenta din fier beton si conducta;

- rezistenta minima trebuie sa fie de 2 Mohmi la tensiunea de incercare de 500V.

Megohmetrul va fi etalonat obligatoriu. Rezultatul masuratorii se va certifica prin buletin de masurare. Buletinul de masurare va fi elaborat de un laborator acreditat in prezenta supervizorului. Masurarea se va executa pe fiecare tronson in parte si apoi pe intreaga conducta lestata continuu cu beton. Daca rezultatul masurarii nu corespunde pentru un cupon, cuponul nu va fi acceptat si va fi refuzat.

Prescriptiile tehnice stabilesc obligatiile dirigintelui de santier in verificarea calitatii inainte si dupa betonarea conductei.

Izolarea curbelor si a fittingurilor se executa cu mansoane termocontractile dupa o tehnologie data de furnizorul de materiale. Daca este necesar in zona suprafetelor neregulate ale fittingurilor se va aplica mastic. Acesta va trebui sa fie compatibil cu izolatia ce se aplica pentru protejarea anticoroziva. Toate materialele utilizate vor avea agremente tehnice iar procedura va fi agreata de SNTGN Transgaz S.A. Materialele pentru izolare vor fi depozitate in locuri uscate, inchise in ambalajul original. Materialele nu se vor expune razelor solare, ploii, prafului sau zapezii. Curbele si fittingurile trebuie sa fie tinute la o temperatura cu 3°C peste punctul de roua inainte de izolare. Se va evita pastrarea indelungata la temperaturi peste 35°C sau sub -20°C. Pentru sudura in fir, marginile izolatiei existente pe curba vor fi curatate pe o latime 50 mm pentru o buna aderenta a mansonului termocontractil la suprafata izolatiei aplicate. Marginile izolatiei aplicate vor fi sanfrenate la 45° astfel incat la aplicarea izolatiei in dreptul sudurilor, trecerea intre izolatia existenta pe teava si izolatia aplicata pe curba sa fie corespunzatoare (practic sa nu existe spatii libere). Verificarea izolatiei aplicata pe curba se executa pentru fiecare curba in parte.

Robinetele care se vor monta ingropat vor fi izolate cu exceptia a 0.1m liniari de fiecare parte a imbinarii pentru robinetele cu capete pentru sudura. Pentru robinetele cu capete pentru sudura marginile izolatiei existente vorfi curatate pe o latime de 50mm pentru o buna aderenta a mansonului termocontractil la suprafata izolatiei aplicate. Marginile izolatiei aplicate vor fi sanfrenate la 45° astfel incat la aplicarea izolatiei in dreptul sudurilor trecerea intre izolatia

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 28
--------------------------------------	--	--------------

existenta pe teava si izolatie aplicata pe robinet sa fie corespunzatoare, sa nu existe spatii libere.

Verificarea izolatiei aplicate pe robinet se face pentru fiecare robinet in parte.

Cartea tehnica va cuprinde buletinele de verificare a calitatii izolatiei si raportul final privind calitatea izolatiei conductei ingropate dupa executarea masuratorilor.

4.11. PROTECTIA PASIVA ANTICOROZIVA A CONDUCTELOR MONTATE SUPRATERAN

Pentru protejarea conductei montate suprateran (tronsonul 2) care se va monta in incinta rafinarii Vega in cadrul proiectului s-au luat in considerare prevederile standardelor urmatoare:

STAS 10166/1-77	Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Pregătirea mecanică a suprafețelor;
STAS 10128-86	Protecția contra coroziunii exterioare a construcțiilor din oțel supraterane. Clasificarea mediilor agresive,
STAS 10702/1-83	Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale,
SR EN 12944-1,2,3,4,5,6,7,8/2002	Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor din oțel,
SR EN ISO 4287:2003	Specificații geometrice pentru produse. Starea suprafeței: Metoda profilului. Termeni, definiții și parametri de stare ai profilului,
SR EN ISO 1302:2002	Specificații geometrice pentru produse. Indicarea stării suprafeței în documentația tehnică de produs
SR EN ISO 8501-1:2007	Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a gradului de curățare a unei suprafețe. Partea 1: Grade de ruginire și grade de pregătire a suporturilor de oțel neacoperite și a suporturilor de oțel după îndepărtarea acoperirilor anterioare
SR EN ISO 8501-2:2002	Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a curățeniei suprafeței. Partea 2: Grade de pregătire a suporturilor de



oțel acoperite anterior, după îndepărtarea locală a acoperirilor.

SR EN ISO 8501-3:2007

Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a curățeniei suprafeței. Partea 3: Grade de pregătire a sudurilor, marginilor și altor suprafețe cu imperfecțiuni.

Protectia conductei montate supateran impotriva coroziunii atmosferice se va realiza prin vopsire su grund si vopsea de culoare galbena dupa ce conducta a fost curatata de pamant, scorii sau rugina. Materialele utilizate vor fi insotite de certificate de calitate si instructiuni de aplicare. Gradul de pregatire a suprafetelor metalice ale conductei in conditiile de curatire mecanizata (sablare) va fi Sa ½ , conform standardului SR EN ISO 8501-1/2007 si respectiv SR EN ISO 8501-2/2002. Aceasta corespunde simbolului fotografic B2 din STAS 10116/1-77. Constructorul va efectua o determinare a profilului de rugozitate al suprafetei metalice la fiecare 10m de teava. Rezultatul determinarii se va consemna in certificatul de calitate al vopsirii. Determinarea se va executa pe o zona curatata, de regula cea mai lucioasa, intr.-un punct ales de supervizor. La o rugozitate sub 20 µm se interzice inceperea sau continuarea vopsirii. Vopseaua se aplica la temperatura ambianta (masurata cu termometrul) imediat dupa pregatirea suprafetei metalice a conductei. Teava un va avea temperatura mai mica de 10°C si mai mare de 50°C. In functie de umiditatea mediului ambiant (masurata cu higrometrul) intre momentul terminarii pregatirii suprafetei metalice si momentul inceperii vopsirii este permisa sa treaca:

- doua ore la umiditate intre 80-85%;
- patru ore la umiditate sub 70%.

Nu se admite aplicarea grundului cand umiditatea mediului ambiant depaseste la 85%.

Vopsirea se va executa numai prin:

- pulverizare fara aer comprimat;
- aplicare cu trafaletul;
- aplicare cu pensula sau cu dispozitive similare;
- aplicare mecanizata.

Stratul de vopsea trebuie sa fie uniform, fara denivelari sau lipsuri si fara incluziuni de aer sau praf. Vopseaua trebuie sa penetreze toate micile neregularitati ale suprafetei metalice, acordandu-se atentie speciala zonelor de sudura. Vopseaua trebuie sa reziste la coroziunea exterioara a mediului inconjurator pentru minim 3 ani.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 30
--------------------------------------	--	--------------



Verificarea uniformității (grosimii) stratului de vopsea precum și aderența vopselei la suport se va verifica la laboratoare de specialitate acreditate și va constitui o fază determinantă a lucrării. Laboratorul va emite buletine de măsurare care vor face parte din cartea construcției

4.12. MANIPULAREA TEVILOR IZOLATE

Manipularea materialului tubular izolat cu polietilena extrudată se va face în așa fel încât să nu se producă deformații ale materialului tubular sau a suprafeței acestora inclusiv deteriorarea izolației.

Deplasarea țevelor preizolate se face cu macarale prevăzute cu dispozitive adecvate de prindere de la capete, utilizându-se chingi care vor avea lățimea de cel puțin două ori diametrul conductei, confecționate din materiale textile sau cauciucate. Lățimea și tipul chingilor ce urmează a fi utilizate vor fi avizate de supervisor înainte de începerea lucrărilor.

4.13 STOCAREA TEVILOR IZOLATE

Tevile vor fi stocate pe rampe special amenajate, iar sprijinirea țevelor pe suporturi rampei se va face numai pe capetele rămase neizolate pentru întregirea prin sudură.

Stocarea țevelor pe rampe se poate face țeavă lângă țeavă, sau în stivă pe suporturi special amenajați (care să nu deterioreze izolația) cu respectarea distanței de minimum 20 mm între generatoarele țevelor în punctele cele mai apropiate.

Țevile izolate și transportate pe teren ce trebuie așezate pe marginea șanțului, pentru sudare, în vederea formării conductei, obligatoriu vor fi sprijinite pe saci umpluți cu nisip sau rumeguș.

4.14 TRANSPORTUL TEVILOR IZOLATE

Transportul tevilor la locul de montaj de pe teren se va face cu mijloace de transport special amenajate cu dispozitive care, la așezarea tevilor, să nu deterioreze izolația.

Mijloacele de ridicare și manevrare vor fi dotate cu dispozitive adecvate și vor fi aprobate de către supervisor.

4.15. LIVRAREA TEVILOR IZOLATE

Livrarea țevelor sau cupoanelor de țeavă spre locul de montaj al conductei este permisă numai dacă transportul respectiv este însoțit de un buletin de calitate vizat de supervisor. Acest buletin stă la baza întocmirii procesului verbal de lucrări care urmează să devină ascunse

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 31
--------------------------------------	--	--------------



pentru conducta izolată și montată subteran.

Documentul de însoțire a transportului trebuie să cuprindă:

- nota de recepție a țevii;
- caracteristicile țevii (numărul de certificat al furnizorului);
- data izolării;
- certificate de calitate ale materialelor folosite la izolare;
- raportul de izolare;
- raportul de izolare (izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractabile);
- certificarea respectării parametrilor calitativi ai izolației, cu indicarea tensiunii de încercare a continuității, atestată cu izotestul cu scantei.

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

4.16. PROCEDURA DE CURATARE A TEVILOR ÎNAINTE DE IZOLARE

Curățirea va fi în mod obligatoriu mecanizată și procedura de curățire va fi prezentată supervisorului spre aprobarea înainte de începerea lucrărilor.

Se îndepărtează mai întâi corpurile străine de pe suprafața metalică, precum sunt: pământul, praful, sărurile, rugina, a stratului de protecție anticorozivă temporară, a contaminanților organici și a altor corpuri străine ca bavuri, scorii țunder. Pentru aceasta se vor folosi apă, detergenți și solvenți adecvați.

Înainte de curățire la ambele capete ale țevii se vor fixa temporar capace pentru a împiedica pătrunderea de corpuri străine în interior. Acestea se vor înlătura pe durata procesului de încălzire a cupoanelor.

Tevile se sablează la exterior cu nisip cuarțos, cu corindon sau alicie metalice până la obținerea gradului de curățire Sa 2.1/2, conform standardului SIS 0505900, grad de curățire acceptat de SNTGN Transgaz SA.

Sablarea va fi urmată imediat de stergere cu lavete uscate și apoi de curățare cu jet de aer comprimat curat, uscat, fără ulei.

4.17. SAPAREA SANTULUI PENTRU CONDUCTA

Culoarul de lucru s-a stabilit în conformitate cu prevederile “Normelor tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de transport al gazelor naturale”.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 32
--------------------------------------	--	--------------

Culoarul de lucru s-a stabilit în conformitate cu prevederile Ordinul 118/2013 astfel:

- pentru conductele cu diametrul de 20" și 16" unde terenul o permite, latimea acestui culoar va fi de 16m;
- pentru conducta cu diametrul 4" (tronsonul 5) latimea culoarului de lucru este de 10m pe toata lungimea conductei.

În porțiunile "sensibile", unde datorită prezentei construcțiilor sau a altor rețele de utilități subterane existente și refuzului proprietarilor de terenuri de a-și da acordul pentru pozarea conductei pe terenul acestora, culoarul va fi îngustat astfel încât să permită montarea conductei în condiții tehnice satisfăcătoare. Culoarul permite în general depozitarea pământului și a materialelor, precum și circulația mijloacelor de transport și de montaj al conductei.

Săpătura se va executa:

- manual, în zonele unde montarea conductei se realizează la distanță mică față de alte conducte de gaze, de canalizare sau instalații subterane, de telecomunicații și electrice existente, în zonele de apropiere și intersecție cu căile de comunicație, precum și în locurile unde nu este posibil accesul utilajelor de săpat; în zonele cu instalații subterane existente, săpătura manuală este necesară pentru a preveni deteriorarea acestora, precum și pentru protejarea personalului de execuție.
- mecanizat, cu excavator, în zonele unde este posibil accesul acestora, precum și pentru lucrările care necesită volume mari de dislocări de pământ.

În zonele cu instalații subterane existente, săpătura manuală este necesară pentru a preveni deteriorarea acestora precum și pentru protejarea personalului care execută lucrările.

Înainte de începerea lucrărilor de săpătură a șanțului conductei, în vederea identificării obiectivelor subterane existente (cabluri electrice, cabluri de telecomunicații, conducte, canalizări, etc) situate în vecinătate sau intersectate cu traseul conductei proiectate, constructorul este obligat să ia legătura cu beneficiarii (proprietarii) acestora.

Identificarea exactă a obiectivelor subterane existente pe traseul conductei se va realiza prin sondaje executate prin săpătură manuală la indicațiile beneficiarilor (proprietarilor) acestora.

Pichetarea axei traseului conductei proiectate, identificarea și marcarea obiectivelor existente în zonă (până la 50 m de o parte și de alta a traseului), se va face de către constructor la predarea amplasamentului, în prezența proiectantului, a beneficiarului conductei de gaze, a

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 33
--------------------------------------	--	--------------



beneficiarilor (proprietarilor) obiectivelor din zonă.

Pichetarea se va face cu țărusi (borne, marcaje, etc.) la o distanță de cel mult 200m unul de celălalt. Punctele de schimbare a direcției se vor marca prin doi picheți.

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

Săpătura se va realiza corelat cu fluxul general al lucrărilor de montaj al conductei, pentru reducerea la minim a duratei de menținere deschisă a șanțului, în vederea evitării surpărilor, umplerii cu apă, degradării terenului.

Stratul vegetal se va depozita separat pentru ca la încheierea lucrării, solul să fie adus la starea inițială.

La săpătura manuală se vor lua măsuri de siguranță, pentru protejarea săpătorilor prin sprijinirea flancurilor șanțului, acolo unde consistența solului este slabă și prezintă pericol de surpare.

Santul conductei trebuie curatat de bolovani sau alte corpuri tari care ar putea deterioara izolatia la montarea conductei in pozitie definitiva.

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

Pe porțiunile unde conducta este așezată pe umplutură sau în terenuri cu rezistență insuficientă, pământul de sub conductă va fi bine compactat, sau șanțul se va adânci (unde este posibil) până la pământ cu rezistență suficientă.

Apa trebuie înlăturată din șanțul unde urmează să se lanseze conducta, din gropile de poziție pentru sudură, din gropile executate în timpul probelor de presiune, din gropile pentru montarea burlanelor protectoare sau pentru construcția căminelor pentru armături.

La stabilirea adâncimii șanțului se va ține cont de faptul că montarea conductei în poziție definitivă va fi sub adâncimea de îngheț, respectiv la o adâncime de minim 1,60 m pentru conductele cu diametrul de 20", 1.50 m pentru conductele cu diametrul de 16", 1.4m pentru conducta cu diametrul de 8" (racordul proiectat pentru SRM Păulești), 1.2m pentru racordul SRM Aricesti care are diametrul de 4". Aceasta adancime este măsurată de la suprafața solului la generatoarea superioară a conductei, cu excepția subtraversărilor căilor de comunicație, cazuri în care aceasta se va monta conform detaliilor de execuție din partea desenată a documentatiei tehnice.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 34
--------------------------------------	--	--------------

De asemenea, adâncimea de montaj a conductei va fi diferită de la un caz la altul, dar nu mai mică de 1,10 m până la generatoarea superioara a conductelor, în situațiile în care aceasta intersectează alte conducte și instalații subterane (conducte de apă, conducte de canalizare, conducte de titei, conducte de distribuție gaze naturale, cursuri de apă, canale, etc).

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

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

Săpătura pentru santurile conductelor se vor realiza conform secțiunilor de pe planurile de situație și schemele de montaj pentru fiecare tronson.

4.18. MONATAREA CONDUCTEI SI LANSAREA ACESTEIA

Asamblarea și montarea firului de conductă în șanț în poziție definitivă, se va face în funcție de condițiile oferite de teren, respectiv de construcțiile și instalațiile întâlnite pe traseul conductei astfel:

- pe tronsoane (doi dubleți) îmbinate prin sudură electrică în fir pe marginea șanțului și lansarea în șanț în poziție definitivă;
- țevă cu țevă și lansarea în șanț în poziție definitivă;
- asamblarea firului de conductă în șanț în poziție definitivă.

Capetele deschise ale tevilor vor fi etanșate cu ajutorul unor dopuri sau capacelor speciale pentru a preveni pătrunderea prafului, a apei, a animalelor sau a altor materiale străine în interiorul conductei. Acest lucru va fi, de asemenea, efectuat și în cazul întreruperii lucrării de sudare. Capacul va fi fixat astfel încât suprafața de sudare să nu fie deteriorată. Capacele nu vor fi îndepărtate decât cu puțin timp înainte de reluarea lucrărilor de sudare

Operațiile premergătoare montării conductei sunt:

- verificarea și rectificarea fundului șanțului: să fie format numai din porțiuni drepte între două gropi de poziție adiacente;
- verificarea izolației și anume:
 - o continuitatea cu izotestul cu scânteii reglat pentru grosimea nominală a izolației a porțiunilor pe care a fost sprijinită conducta la marginea șanțului;
 - o aderența izolației aplicate;
 - o grosimea izolației;

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 35
--------------------------------------	--	--------------

- o continuitatea izolatiei;
- o rezistenta la impact a izolatiei;
- verificarea corespondenței dintre profilarea firului de conductă cu cea a șanțului;
- verificarea utilajelor de lansare.

Montarea conductei se va realiza prin asezarea acesteia in sant folosind macarale mobile tip lansator. Un lansator se va folosi pentru insirarea materialului tubular si doua lansatoare pentru sudarea dubletilor. Cand se lanseaza doi dubleti se vor folosi toate cele trei lansatoare.

Pentru a se evita depasirea limitei de elasticitate a materialului, lansarea conductei se va face cu respectarea urmatoarelor conditii:

- distanta dintre lansatoare va fi de maxim 24m;
- inaltimea maxima de ridicare a firului de conducta in timpul procesului de montare va fi de 1.5m.

In scopul reducerii tensiunilor suplimentare produse de dilatarea termisca si pentru evitarea deteriorarii izolatiei, montarea conductei este recomandat a se face la o temperatura ambianta de aproximativ +10°C...+15°C (in diminetile zilelor de vara sau la pranzul zilelor de iarna).

Operatiile dupa montarea conductei in pozitie definitiva sunt:

- verificarea si izolarea tuturor sudurilor, executate in gropi de pozitie;
- executarea „picioarelor de pamant” pentru asigurarea stabilitatii conductei. in zonele cu probabilitate ridicata de inundare a santurilor: distanta maxima intre „picioare”: cca10m; latimea minima a „piciorului”cca3m;
- elaborarea „Schitei de inventar” a conductei montate, care va cuprinde:
 - traseul conductei reperat pe teren, în coordonate Stereo 1970;
 - caracteristicile conductei: diametrul, grosimea de perete, standardul de fabricatie, materialul;
 - tipul izolatiei aplicate;
 - suduri executate: tip,stanta sudorului, distanta dintre suduri, reperarea sudurilor, control radiografic;
 - curbele montate: tipul, gradele; reperare;
 - adamcimi de montare;
- acoperirea conductei pe toata lungimea cu un strat continuu de pamant cernut.

Montarea conductei in apropierea sau la traversarea altor instalatii sau canalizatii existente montate subteran va fi facuta cu respectarea conditiilor tehnice indicate in avizele si impuse de proprietarii retelelor respective.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 36
--------------------------------------	--	--------------



Pentru cuplarea în conducta existentă se vor monta cosuri de evacuare a gazelor remanente și stuturi pentru montarea baloanelor de obturare, pe ambele părți ale tronsonului de teavă înlocuit.

Decuplarea tronsonului de conductă existent pentru cuplarea noului tronson se va face numai prin tăiere mecanică la rece (sisteme de tăiere antiex).

Toate sudurile circumferențiale de întregire a țevilor se vor face utilizând centratori mecanici.

4.19 . MONTAJUL CONDUCTEI LA TRAVERSĂRI

4.19.1.SUBTRAVERSAREA DRUMULUI JUDEȚEAN DJ 101I (B-dul REPUBLICII)

Tronsonul 1 de conductă de transport gaze naturale proiectat va subtraversa drumul asfaltat DJ 101I (B-dul Republicii), subtraversare care se va executa prin foraj orizontal.

În zona subtraversării drumului județean, conductă de transport va fi protejată în tub de protecție SR EN 10220:2013 Ø711.0x12.5mm, L245 - PSL1 SR EN ISO 3183:2013 în lungime de 32.0m, etanșat la capete cu manșoane conform SR 7335/6-98 și prevăzut cu dispozitiv de aerisire.

Distanța pe verticală, în zona subtraversării, între generatoarea inferioară a tubului de protecție și suprafața drumului va fi de min 4,0 m conform STAS 9312-87. Aceasta adâncime este dictată de prezența pe B-dul Republicii a conductei de apă potabilă din polietilenă Dn630mm aparținând Apa Nova.

În timpul execuției subtraversării B-dului Republicii, circulația se va desfășura normal pe patru benzi.

Pentru asigurarea vizibilității în plan și în profil de lungime pentru circulație, depozitarea pământului rezultat din săparea gropii pentru foreză se va face la cel mult 5 m distanță de partea carosabilă.

Executarea lucrărilor de subtraversare se va face după anunțarea în scris și după obținerea autorizației de execuție din partea Direcției Tehnice a Municipiului Ploiești, în administrația careia se află DJ 101I (B-dul Republicii).

De asemenea, lucrările de subtraversare se vor face în prezența unui delegat de la Direcția Tehnică a Primăriei Municipiului Ploiești.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 37
--------------------------------------	--	--------------



4.19.2. SUBTRAVERSAREA DRUMULUI ASFALTAT CARE FACE LEGATURA INTRE B-dul REPUBLICII SI DN 1B

Conducta de transport gaze naturale proiectata va subtraversa drumul asfaltat care face legatura intre B-dul Republicii si drumul national DN 1B, subtraversare care se va executa in sant deschis. Subtraversarea prin foraj orizontal nu se poate executa datorita conditiilor din teren (spatiul ingust de-o parte si de alta a drumului asfaltat)

În zona subtraversării drumului asfaltat, conducta de transport va fi protejată în tub de protecție SR EN 10220:2013 Ø711.0x12.5mm, L245 - PSL1 SR EN ISO 3183:2013 în lungime de 14.0m, etanșat la capete cu manșoane conform SR 7335/6-98 și prevăzut cu dispozitiv de aerisire.

Distanța pe verticală, în zona subtraversării, între generatoarea superioara a tubului de protecție si limita inferioara a conductei de apa potabila existente din PE Dn 225 mm apartinand S.C. JOVILA CONSTRUCT S.R.L. va fi de min 0.5m conform Normelor tehnice pentru proiectarea si executia conductelor de transport al gazelor naturale. Adancimea dintre suprafata drumului si limita supeioara a tubului de protectie pentru conducta de transport gaze naturale nu va fi mai mica de 1.5m, conform STAS 9312-87.

Subtraversarea se va executa alternativ pe câte o bandă de circulație. Circulația se va asigura prin amplasarea unor plăci de trafic. Pentru prevenirea accidentelor rutiere se va asigura semnalizarea corespunzătoare a lucrărilor prin amplasarea semnelor de circulație necesare.

Executarea lucrarilor de subtraversare se va face după anuntarea în scris si după obtinerea autorizatiei de execuție din partea Primariei comunei Blejoi, judetul Prahova, in administratia careia se afla DJ 102.

De asemenea, lucrarile de subtraversare se vor face în prezența unui delegat de la Primaria comunei Blejoi, judetul Prahova.

4.19.3. SUBTRAVERSARE DRUM PIETRUIT SI RETELE IN ZONA ADIACENTA DRUMULUI DN 1B

Conducta de transport gaze naturale proiectata va subtraversa drumul pietruit care face legatura intre DN1B si intrarea din spate a sediului societatii GDF Suez. In planul urbanistic zonal al comunei Blejoi, pe teritoriul careia se afla si acest drum este propusa modernizarea drumului pentru facilitarea accesului la un cartier de locuinte ce urmeaza a fi construit. Subtraversarea drumului pietruit se va executa subtraversare care se va executa in sant deschis.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 38
--------------------------------------	--	--------------



În zona subtraversării drumului pietruit, conducta de transport va fi protejată în tub de protecție SR EN 10220:2013 $\varnothing 711.0 \times 12.5 \text{ mm}$, L245 - PSL1 SR EN ISO 3183:2013 în lungime de 13.5m etanșat la capete cu manșoane conform SR 7335/6-98 și prevăzut cu dispozitiv de aerisire.

Distanța pe verticală, în zona subtraversării, între generatoarea superioară a tubului de protecție și limita inferioară a conductei de apă potabilă existentă din PE Dn 225 mm aparținând S.C. JOVILA CONSTRUCT S.R.L. va fi de min 0.5m conform Normelor tehnice pentru proiectarea și executia conductelor de transport gaze naturale. Adâncimea dintre suprafața drumului și limita superioară a tubului de protecție pentru conducta de transport al gazelor naturale nu va fi mai mică de 1.5m, conform STAS 9312-87.

Subtraversarea se va executa alternativ pe câte o bandă de circulație. Circulația se va asigura prin amplasarea unor plăci de trafic. Pentru prevenirea accidentelor rutiere se va asigura semnalizarea corespunzătoare a lucrărilor prin amplasarea semnelor de circulație necesare.

Executarea lucrărilor de subtraversare se va face după anunțarea în scris și după obținerea autorizației de execuție din partea Primăriei comunei Blejoi, județul Prahova, în administrația careia se află DJ 102.

De asemenea, lucrările de subtraversare se vor face în prezența unui delegat de la Primăria comunei Blejoi, județul Prahova.

4.19.4. SUBTRAVERSAREA DRUMULUI JUDEȚEAN DJ 102 LA km 4+850m

Tronsonul 1 de conducta de transport gaze naturale proiectat va subtraversa drumul asfaltat DJ 102 la km 4+850m, subtraversare care se va executa prin foraj orizontal.

În zona subtraversării drumului județean, conducta de transport va fi protejată în tub de protecție SR EN 10220:2013 $\varnothing 711.0 \times 12.5 \text{ mm}$, L245 - PSL1 SR EN ISO 3183:2013 în lungime de 86.0m, etanșat la capete cu manșoane conform SR 7335/6-98 și prevăzut cu dispozitiv de aerisire.

Distanța pe verticală, în zona subtraversării, între generatoarea superioară a tubului de protecție și limita inferioară a rețelei utilitare pozate la cea mai mare adâncime va fi de min 0.5m conform Normelor tehnice pentru proiectarea și executia conductelor de transport gaze naturale. Adâncimea dintre suprafața drumului și limita superioară a tubului de protecție pentru conducta de transport gaze naturale nu va fi mai mică de 1.5m, conform STAS 9312-87. În timpul execuției subtraversării drumului județean 102, circulația se va desfășura normal pe patru benzi.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 39
--------------------------------------	--	--------------



Pentru asigurarea vizibilității în plan și în profil de lungime pentru circulație, depozitarea pământului rezultat din săparea gropii pentru foreza se va face la cel mult 5 m distanță de partea carosabilă.

Executarea lucrărilor de subtraversare se va face după anunțarea în scris și după obținerea autorizației de execuție din partea Direcției Tehnice a Consiliului Județean Prahova, în administrația careia se afla DJ 102.

De asemenea, lucrările de subtraversare se vor face în prezența unui delegat de la Direcția Tehnică a Consiliului Județean Prahova.

4.19.5. SUBTRAVERSAREA RAULUI DAMBU

Tronsonul 1 de conductă va subtraversa râul Dâmbu, subtraversarea se va executa în șanț deschis. Tronsonul de conductă la subtraversarea râului Dâmbu va fi lăsat continuu cu beton pe toată lungimea subtraversării, iar adâncimea de îngropare a conductei va fi de minim 2,1 m față de talveg. Traversarea râului Dambu cu conductă proiectată va fi poziționată la distanța de 82m față de podul existent peste rau.

Pe toată lungimea subtraversării, controlul sudurilor în zona îmbinărilor și corpul țevii va fi controlat prin metode nedistructive în proporție de 100%

4.19.6. SUBTRAVERSAREA CANALULUI DE ADUCȚIUNE NEDELEA-BUDA

Tronsonul 5 de conductă va subtraversa canalul de aducțiune apă Nedelea - Buda, aparținând A.N. "APELE ROMÂNE" - Sectorul de Gospodărire a Apelor Prahova intersectat, Subtraversare care se vor executa prin foraj orizontal, conform detaliilor din planul de subtraversare. Adâncimea de îngropare a conductei va fi de minim 0,6 m față de talveg.

Pe toată lungimea subtraversării, controlul sudurilor în zona îmbinărilor și corpul țevii va fi controlat prin metode nedistructive în proporție de 100%.

4.19.6. SUBTRAVERSAREA CANALULUI DE IRIGAȚII

Tronsonul 5 de conductă va subtraversa canalul de irigații existent aparținând A.N.I.F. Prahova în apropierea punctului final de cuplare. Subtraversarea se va executa în șanț deschis între pichetii 60-63, conform detaliilor din planul de subtraversare.

Adâncimea de îngropare a conductei va fi 0,9 m ax conductă față de talvegul canalului. După astuparea santului albia și malurile vor fi aduse la cotele lor inițiale. Lucrările de subtraversare se vor executa în perioada când nu există apă pe canal.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 40
--------------------------------------	--	--------------

Pe toata lungimea subtraversarilor, controlul sudurilor în zona îmbinărilor și corpul țevii va fi controlat prin metode nedistructive în proporție de 100%.

4.20. CUPLAREA CONDUCTELOR

Tronsonul 1 de conducta de transport gaze naturale se va cupla cu capatul initial la SRM km 65. Tronsonul 1 se va cupla cu capatul final la robinetul existent de la SPC Blejoi. Prin Nota de colaborare, in acest punct de cuplare a fost solicitata montarea unui descarcator clasic de presiune.

Tronsonul 2 de conducta de transport gaze se va cupla cu capatul initial in conducta existenta si cu capătul final in conducta existenta la capatul tronsonului inlocuit in 2010.

Tronsonul 3 se va priza cu capatul initial in conducta existente la capatul tronsonului inlocuit in 2010 si cu capatul final la SRM Teleajen.

Tronsonul 4 (conducta Dn500) are punctele initiale si finale de prizare in conducta existenta. Conducta de transport Brătășanca – Ploiesti Vest se va cupla in conducta existenta si cu capatul final in conducta proiectata Dn500.

Tronsonul 5 se va cupla cu capatul initial in conducta Dn400 Nedelea – SRM km 65, si cu capatul final in conducta existenta Dn150 a SRM Aricesti.

Cuplarea conductelor la obiectivele existente și punerea în funcțiune se face pe baza unui program stabilit de comun acord între constructor și SNTGN Transgaz S.A. iar cuplarea propriu-zisă se va face sub directa supraveghere a reprezentanților acestora.

La punerea conductelor în functiune, evacuarea aerului cu ajutorul gazelor naturale, se face cu respectarea cel puțin a urmatoarelor masuri de siguranta:

- gazele naturale se introduc în conductă de la un capăt iar aerul se evacueaza pe tronsoane delimitate de robinete, încarcându-se treptat conducta cu gaze;
- aerul se evacueaza numai prin refulatoarele de la capatul opus directiei de curgere a gazelor naturale;

debitul de gaz trebuie sa asigure o evacuare moderata a aerului; acest debit trebuie mentinut neîntrerupt, pâna la evacuarea totala a aerului

4.21. ASTUPAREA SANTULUI

Astuparea cu pamant dupa montarea conductei in sant se va realiza tot manual si mecanizat coform Normelor tehnice pentru proiectarea si executia conductelor de transport gaze naturale.



Astuparea conductei se va face numai dupa:

- verificarea si izolarea tuturor sudurilor, executate in gropi de pozitie;
- montarea prizei de potential;
- realizarea stratului de pamant cernut;

Astuparea santului se va realiza cu pamantul rezultat de la sapatura si depozitat pe marginea santului, iar la final va fi refacut stratul vegetal.

Dupa lansarea conductei in sant, acoperirea cu pamant se va face astfel incat corpurile tari sa nu deterioreze izolatia din zona sudurilor.

Umpluturile se executa succesiv in straturi de cate 10...15cm, care vor fi bine compactate fiecare. Se interzice ingroparea lemnului sau a altor materiale care au fost folosite la sprijinirea malurilor. Compactarea umpluturilor se va executa cu maiul de mana si cu maiul mecanic la umiditatea optima de compactare printr-un numar variabil de treceri suprapuse peste fiecare strat. Umiditatea optima de compactare se asigura prin stropire manuala in spatii inguste si prin stropire mecanica in spatii largi, pentru completarea gradului de umiditatea necesar.

Constructorul are obligatia sa aduca terenul afectat de lucrari la starea initiala.

Inainte de asezarea stratului vegetal, pamantul compactat se va sapa, se va intoarce pe 10 cm grosime si se va nivela pentru a asigura priza cu stratul vegetal. Stratul vegetal se va aterne uniform in 30cm grosime.

Constructorul are obligatia sa refaca toate drumurile pe care le foloseste pentru accesul la amplasamentul lucrarii.

5. ORGANIZARE DE ȘANTIER

5.1. UTILAJE ȘI ECHIPAMENT TEHNOLOGIC. MATERIALE

Pentru executarea lucrărilor de construcții montaj a tronsonului de conductă, constructorul își va asigura organizarea de șantier necesară lucrărilor, pe baza unui proiect propriu, în funcție de distanța sediului de șantier și de dotările de care dispune, în cel mai scurt timp.

Pentru depozitarea uneltelor de lucru și obiectelor personale ale muncitorilor, se prevede amplasarea temporară, în zona organizării de șantier, a unei barăci transportabile.

Depozitarea materialului tubular, necesar execuției lucrărilor, se va face în stive, în incinta organizării de șantier.

Depozitarea în perioadele de repaus a utilajelor de gabarit mare, necesare pentru execuția lucrărilor, se va face în cadrul organizării de șantier.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 42
--------------------------------------	--	--------------



5.2.PROTEJAREA LUCRĂRILOR EXECUTATE. PROTEJAREA MATERIALELOR ÎN ȘANTIER

Toate lucrările executate se vor proteja pe toată durata până la recepție, urmărindu-se în special ca izolația anticorosivă să nu se deterioreze, sudurile să fie curățate prin sablare la gradul Sa 2 ½ și protejate cu mansoane termocontractile.

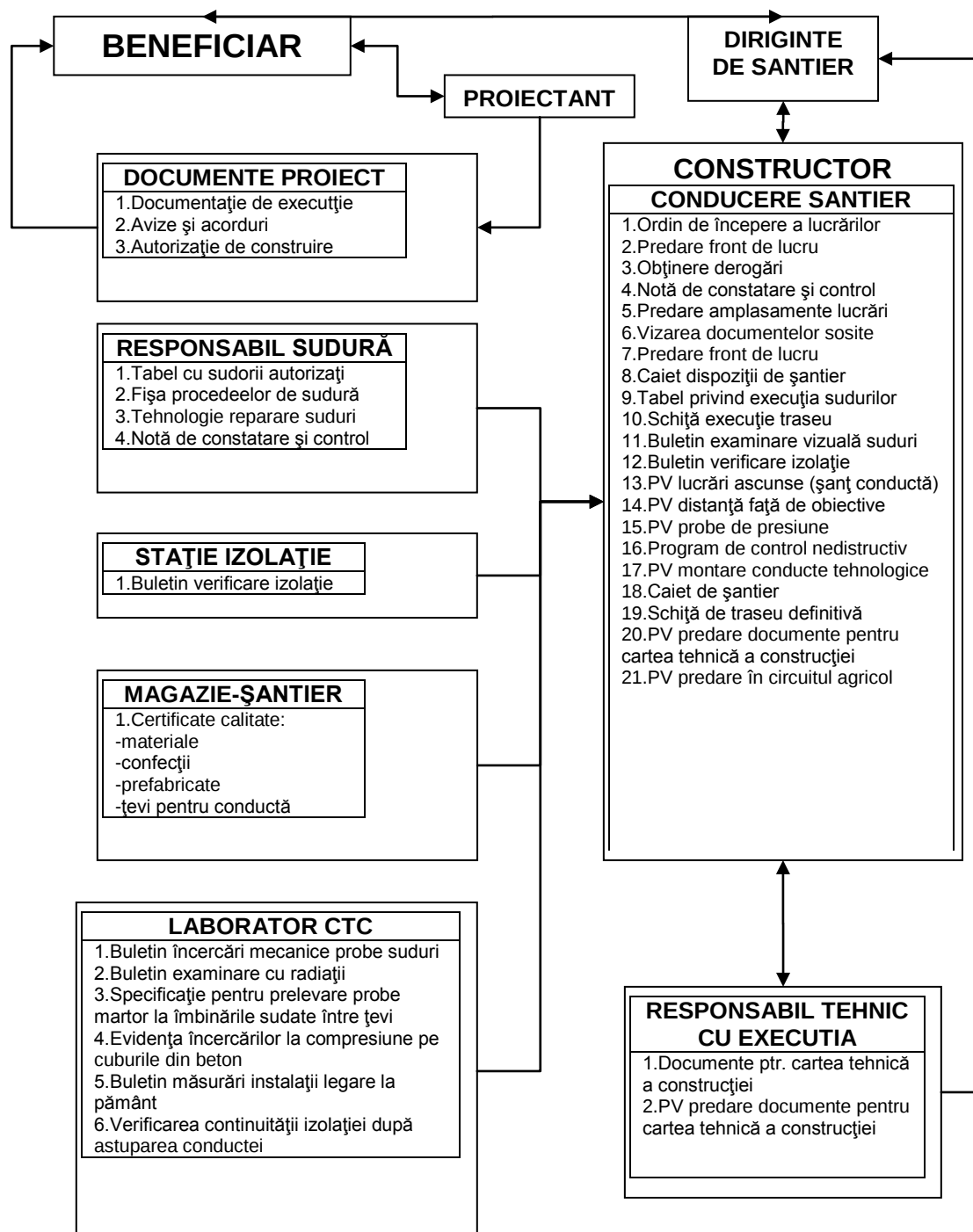
Toate materialele se vor depozita corespunzător pentru evitarea degradării acestora iar la punerea în operă vor fi verificate în conformitate cu prevederile legale sub aspectul respectării integrale a condițiilor de calitate.

La intreruperea lucrărilor capetele conductelor vor fi protejate pentru a preveni patrunderea de corpuri straine in interiorul acestora.

6. CURĂȚENIA ÎN ȘANTIER

În șantier se va asigura igiena mediului. Toate gunoaiele și resturile menajere vor fi strânse în containere de gunoi amplasate într-un loc special amenajat și apoi transportate la groapa de gunoi

7. CIRCULAȚIA DOCUMENTELOR DE ATESTARE A CALITĂȚII LUCRĂRILOR ȘI RESPONSABILITATEA ÎNTOCMIRII LOR



8. BREVIAR DE CALCUL

8.1.CALCULUL GROSIMII DE PERETE PENTRU CONDUCTA DE TRANSPORT GAZE NATURALE

8.1.1.Tronsoanele 1, 2, 3 și 4

Calculul tronsonului 1 al conductei de transport gaze s-a efectuat conform Ordinului 118/2013 “Normelor tehnice pentru proiectarea și executia conductelor de transport al gazelor naturale”.

Grosimea peretelui COTG, în mm, se determina considerand numai actiunea presiunii interioare a gazelor transportate, cu formulele:

$$S_n = S_{ic} + \delta_s = S_i + a + \delta_s; S_i = \frac{p_c \times D_e}{2\varphi \times F_b \times F_t \times R_{t0,5} + p_c} = \frac{p_c \times D_e}{2 \times \sigma_a + p_c}$$

unde:

- p_c = presiunea de calcul a COTG, MPa; $P_{max} = 2.5 \text{ MPa}$
- D_e = diametrul exterior al conductei, mm; $D_e = 508,0 \text{ mm}$
- φ = coeficientul de calitate al imbinarii sudate de pe COTG ; $\varphi = 1$
- F_b = factorul de proiectare de baza, corespunzator clasei de locatie; $F_b = 0.72$ pentru COTG incadrata in clasa 1B de locatie, $F_b = 0.6$ pentru COTG incadrata in clasa 2 de locatie, $F_b = 0.5$ pentru COTG incadrata in clasa 3 de locatie și $F_b = 0.4$ pentru conducta incadrata in clasa 4 de locatie
- F_t = factorul de proiectare care tine seama de temperatura maxima de operare a COTG ; $F_t = 1$
- $R_{t0,5}$ = limita de minima de curgere specificata a otelului din care sunt fabricate tevile COTG ; $R_{t0,5} = 360 \text{ MPa}$

$$\delta_a = \varphi \times F_b \times F_t \times R_{t0,5}$$

- a = adaosul total pentru predimensionarea peretelui tevilor COTG ($a = a_1 + a_2$)
- a_1 = adaosul care tine seama de pierderea uniforma de grosime a tevilor COTG prin coroziune și eroziune;
- a_2 = adaosul corespunzator abaterii admisibile inferioare la grosimea de perete a COTG ($a_2 = -a_{si} = -0,5 \text{ mm}$);
- a_{si} = abaterea inferioara admisibila la grosimea de perete a tevilor COTG (negativa);
- δ_s = adaosul de rotunjire a grosimii s_{ic} pana la valoarea s_n din gama normalizata de tevi;

- s_n =grosimea nominala de perete a tevilor COTG (conform gamei normalizate de COTG);
- s_i =grosimea minima de proiectarea peretelui COTG, calculata considerand numai actiunea presiunii $p_i=p_c$;
- s_{ic} =grosimea minima necesara: s_i plus adaosul a ;
- δa =rezistenta admisibila a otelului din care sunt fabricate tevile si componentele COTG.

Pentru clasa 1B de locatie:

$$\delta a = 1 \times 0.72 \times 1 \times 360 = 259.2 \text{ MPa}$$

Pentru clasa 2 de locatie:

$$\delta a = 1 \times 0.6 \times 1 \times 360 = 216 \text{ MPa}$$

Pentru clasa 3 de locatie:

$$\delta a = 1 \times 0.5 \times 1 \times 360 = 180 \text{ MPa}$$

Pentru clasa 4 de locatie:

$$\delta a = 1 \times 0.4 \times 1 \times 360 = 144 \text{ MPa}$$

Pentru clasa 1B de locatie:

$$S_i = 2.44 \text{ mm}; S_{ic} = 2.44 + 0.5 = 2.94$$

Pentru clasa 2 de locatie:

$$S_i = 2.92 \text{ mm}; S_{ic} = 2.92 + 0.5 = 3.42$$

Pentru clasa 3 de locatie:

$$S_i = 3.5 \text{ mm}; S_{ic} = 3.5 + 0.5 = 4$$

Pentru clasa 4 de locatie:

$$S_i = 4.37 \text{ mm}; S_{ic} = 4.37 + 0.5 = 4.87$$

Pentru clasa 1B de locatie:

$$S_n = S_{ic} + \delta s = 2.94 + \delta s = 6.3 \text{ mm}, \delta s = 3.36 \text{ mm};$$

Pentru clasa 2 de locatie:

$$S_n = S_{ic} + \delta s = 3.42 + \delta s = 6.3 \text{ mm}, \delta s = 2.88 \text{ mm};$$

Pentru clasa 3 de locatie:

$$S_n = S_{ic} + \delta s = 4 + \delta s = 6.3 \text{ mm}, \delta s = 2.3 \text{ mm};$$

Pentru clasa 4 de locatie:

$$S_n = S_{ic} + \delta s = 4.87 + \delta s = 6.3 \text{ mm}, \delta s = 1.43 \text{ mm};$$

Conform tabelului A21.5 din Ordinul 118/2014 pentru **tronsoanele 1, 2, 3 și 4** de locatie se alege țevă de conductă SR EN 10220/2013 $\varnothing 508,0 \times 6,3 \text{ mm}$, L360M - PSL2 SR EN ISO

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 46
--------------------------------------	--	--------------

3183/2013, (pentru tronsoanele 1, 3 și 4 preizolată cu polietilenă extrudată clasa B2-2.5mm, conform SR EN ISO 21809-1:2011).

8.1.2. Racord Ø8" SRM Paulesti

Calculul racordului Ø8" dintre tronsonul 1 și robinetul existent al conductei de la SRM Paulesti s-a efectuat conform Ordinului 118/2013 "Normelor tehnice pentru proiectarea și executia conductelor de transport al gazelor naturale".

Grosimea peretelui COTG, în mm, se determina considerand numai actiunea presiunii interioare a gazelor transportate, cu formulele:

$$S_n = S_{ic} + \delta s = S_i + a + \delta s; S_i = \frac{p_c \times D_e}{2\varphi \times F_b \times F_t \times R_{t0,5} + p_c} = \frac{p_c \times D_e}{2 \times \sigma_a + p_c}$$

unde:

- p_c = presiunea de calcul a COTG, MPa; $P_{max} = 2.5 \text{ MPa}$
- D_e = diametrul exterior al conductei, mm; $D_e = 219,1 \text{ mm}$
- φ = coeficientul de calitate al imbinarii sudate de pe COTG ; $\varphi = 1$
- F_b = factorul de proiectare de baza, corespunzator clasei de locatie; $F_b = 0.72$ pentru COTG incadrata in clasa 1B de locatie
- F_t = factorul de proiectare care tine seama de temperatura maxima de operare a COTG ; $F_t = 1$
- $R_{t0,5}$ = limita de minima de curgere specificata a otelului din care sunt fabricate tevile COTG ; $R_{t0,5} = 360 \text{ MPa}$

$$\delta a = \varphi \times F_b \times F_t \times R_{t0,5}$$

- a = adaosul total pentru predimensionarea peretelui tevilor COTG ($a = a_1 + a_2$)
- a_1 = adaosul care tine seama de pierderea uniforma de grosime a tevilor COTG prin coroziune și eroziune;
- a_2 = adaosul corespunzator abaterii admisibile inferioare la grosimea de perete a COTG ($a_2 = -a_{si} = -0.54 \text{ mm}$);
- a_{si} = abaterea inferioara admisibila la grosimea de perete a tevilor COTG (negativa);
- δs = adaosul de rotunjire a grosimii s_{ic} pana la valoarea s_n din gama normalizata de tevi;
- s_n = grosimea nominala de perete a tevilor COTG (conform gamei normalizate de COTG);

- s_i =grosimea minima de proiectarea peretelui COTG, calculata considerand numai actiunea presiunii $p_i=p_c$;
- s_{ic} =grosimea minima necesara: s_i plus adaosul a ;
- δa =rezistenta admisibila a otelului din care sunt fabricate tevile si componentele COTG.

Pentru clasa 1B de locatie:

$$s_a=1 \times 0.72 \times 1 \times 360=259.2 \text{ MPa}$$

Pentru clasa 1B de locatie:

$$S_i=1.05 \text{ mm}; S_{ic}=1.05+0.54=1.59$$

Pentru clasa 1B de locatie:

$$S_n=S_{ic}+\delta s=1.59+\delta s=4.5 \text{ mm}, \delta s=2.91 \text{ mm};$$

Conform tabelului A21.5 din Ordinul 118/2014 pentru **clasa 1B** de locatie se alege țevă de conductă SR EN 10220/2013 $\varnothing 219,1 \times 4.5 \text{ mm}$, L360M - PSL2 SR EN ISO 3183/2013, preizolată cu polietilenă extrudată clasa B2-2.5mm, conform SR EN ISO 21809-1:2011

8.1.3. Conducta de interconectare $\varnothing 16''$ Bratasaanca-Ploiesti Vest

Calculul conductei de interconectare $\varnothing 16''$ Bratasaanca-Ploiesti Vest in tronsonul 4 s-a efectuat conform Ordinului 118/2013 "Normelor tehnice pentru proiectarea si executia conductelor de transport al gazelor naturale".

Grosimea peretelui COTG, in mm, se determina considerand numai actiunea presiunii interioare a gazelor transportate, cu formulele:

$$S_n=S_{ic}+\delta s=S_i+a+\delta s; S_i=\frac{p_c \times D_e}{2\varphi \times F_b \times F_t \times R_{t0,5}+p_c}=\frac{p_c \times D_e}{2 \times \sigma_a+p_c}$$

unde:

- * p_c = presiunea de calcul a COTG, MPa; $P_{\max} = 2.5 \text{ MPa}$
- * D_e = diametrul exterior al conductei, mm; $D_e = 406,4 \text{ mm}$
- * φ = coeficientul de calitate al imbinarii sudate de pe COTG ; $\varphi = 1$
- * F_b = factorul de proiectare de baza, corespunzator clasei de locatie; $F_b=0.5$ pentru COTG incadrata in clasa 3 de locatie
- * F_t = factorul de proiectare care tine seama de temperatura maxima de operare a COTG ; $F_t=1$

- * $R_{t0,5}$ =limita de minima de curgere specificata a otelului din care sunt fabricate tevile COTG ; $R_{t0,5}=360$ MPa

$$s_a = \varphi \times F_b \times F_t \times R_{t0,5}$$

- * a =adaosul total pentru predimensionarea peretelui tevilor COTG ($a=a_1+a_2$)
- * a_1 =adaosul care tine seama de pierderea uniforma de grosime a tevilor COTG prin coroziune si eroziune;
- * a_2 =adaosul corespunzator abaterii admisibile inferioare la grosimea de perete a COTG ($a_2=-a_{si}=-0.5$ mm);
- * a_{si} =abaterea inferioara admisibila la grosimea de perete a tevilor COTG (negativa);
- * δs =adaosul de rotunjire a grosimii s_{ic} pana la valoarea s_n din gama normalizata de tevi;
- * s_n =grosimea nominala de perete a tevilor COTG (conform gamei normalizate de COTG);
- * s_i =grosimea minima de proiectarea peretelui COTG, calculata considerand numai actiunea presiunii $p_i=p_c$;
- * s_{ic} =grosimea minima necesara: s_i plus adaosul a ;
- * δa =rezistenta admisibila a otelului din care sunt fabricate tevile si componentele COTG.

Pentru clasa 3 de locatie:

$$s_a = 1 \times 0.5 \times 1 \times 360 = 180 \text{ MPa}$$

Pentru clasa 3 de locatie:

$$S_i = 2.8 \text{ mm}; S_{ic} = 2.8 + 0.5 = 3.3$$

Pentru clasa 3 de locatie:

$$S_n = S_{ic} + \delta s = 3.3 + \delta s = 6.3 \text{ mm}, \delta s = 3 \text{ mm};$$

Conform tabelului A21.5 din Ordinul 118/2014 pentru **clasa 3** de locatie se alege țevă de conductă SR EN 10220/2013 $\varnothing 406,4 \times 6.3$ mm, L360M - PSL2 SR EN ISO 3183/2013, preizolată cu polietilenă extrudată clasa B2-2.5mm, conform SR EN ISO 21809-1:2011.

8.1.4. Tronsonul 5

Calculul tronsonului 5 al conductei de transport gaze naturale s-a efectuat conform Ordinului 118/2013 "Normelor tehnice pentru proiectarea si executia conductelor de transport al gazelor naturale".

Grosimea peretelui COTG, in mm, se determina considerand numai actiunea presiunii interioare a gazelor transportate, cu formulele:

$$S_n = S_{ic} + \delta s = S_i + a + \delta s; S_i = \frac{p_c \times D_e}{2\varphi \times F_b \times F_t \times R_{t0,5} + p_c} = \frac{p_c \times D_e}{2 \times \sigma_a + p_c}$$

unde:

- * p_c = presiunea de calcul a COTG, MPa; $P_{max} = 2.5 \text{ MPa}$
- * D_e = diametrul exterior al conductei, mm; $D_e = 114.3 \text{ mm}$
- * φ = coeficientul de calitate al imbinarii sudate de pe COTG ; $\varphi = 1$
- * F_b = factorul de proiectare de baza, corespunzator clasei de locatie; $F_b = 0.72$ pentru COTG incadrata in clasa 1B de locatie
- * F_t = factorul de proiectare care tine seama de temperatura maxima de operare a COTG ; $F_t = 1$
- * $R_{t0,5}$ = limita de minima de curgere specificata a otelului din care sunt fabricate tevile COTG ; $R_{t0,5} = 290 \text{ MPa}$

$$s_a = \varphi \times F_b \times F_t \times R_{t0,5}$$

- * a = adaosul total pentru predimensionarea peretelui tevilor COTG ($a = a_1 + a_2$)
- * a_1 = adaosul care tine seama de pierderea uniforma de grosime a tevilor COTG prin coroziune si eroziune;
- * a_2 = adaosul corespunzator abaterii admisibile inferioare la grosimea de perete a COTG ($a_2 = -a_{si} = 0.48 \text{ mm}$);
- * a_{si} = abaterea inferioara admisibila la grosimea de perete a tevilor COTG (negativa);
- * δs = adaosul de rotunjire a grosimii s_{ic} pana la valoarea s_n din gama normalizata de tevi;
- * s_n = grosimea nominala de perete a tevilor COTG (conform gamei normalizate de COTG);
- * s_i = grosimea minima de proiectarea peretelui COTG, calculata considerand numai actiunea presiunii $p_i = p_c$;
- * s_{ic} = grosimea minima necesara: s_i plus adaosul a ;
- * δa = rezistenta admisibila a otelului din care sunt fabricate tevile si componentele COTG.

Pentru clasa 1B de locatie:

$$s_a = 1 \times 0.72 \times 1 \times 290 = 208.8 \text{ MPa}$$

Pentru clasa 1B de locatie:

$$S_i = 0.68 \text{ mm}; S_{ic} = 0.68 + 0.48 = 0.18$$

Pentru clasa 1B de locatie:

$$S_n = S_{ic} + \delta s = 1.16 + \delta s = 4.0 \text{ mm}, \delta s = 2.84 \text{ mm};$$

Pentru **clasa 1B** de locatie se alege țevă de conductă SR EN 10220/2013 $\varnothing 114,3 \times 4.0 \text{ mm}$, L290M - PSL2 SR EN ISO 3183/2013, preizolată cu polietilenă extrudată clasa B2-2.5mm, conform SR EN ISO 21809-1:2011.

8.2.CALCULUL GROSIMII DE PERETE PENTRU CURBELE CONFECTIONATE/FORMATE LA CALD

8.2.1.Tronsonul 1, 2, 3 și 4

Grosimea minima de proiectare a peretelui curbilor (fara adaosuri si tolerante) se calculeaza cu urmatoarele formule:

a) grosimea pe intrados s_{in} :

$$s_{in} = s_i \frac{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{-0.25}}{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{-0.50}}$$

b) grosimea pe extrados s_{ex} :

$$s_{ex} = s_i \frac{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{+0.25}}{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{+0.50}}$$

unde:

* D_{ef} = diametrul exterior al conductei, mm; $D_{ef} = 508,0 \text{ mm}$

* r_{ct} - raza curbei; $r_{ct} = 2500 \text{ mm}$

Pentru clasa 1B de locatie:

$$S_{in} = 2.58 \text{ mm}$$

$$S_{ex} = 2.33 \text{ mm}$$

Pentru clasa 2 de locatie:

$$S_{in} = 3.09 \text{ mm}$$

$$S_{ex} = 2.79 \text{ mm}$$

Pentru clasa 3 de locatie:

$$S_{in} = 3.7 \text{ mm}$$

$$S_{ex}=3.34\text{mm}$$

Pentru clasa 4 de locație:

$$S_{in}=4.62\text{mm}$$

$$S_{ex}=4.17\text{mm}$$

Grosimea minima necesara peretelui curbilor (care trebuie efectiv asigurata de curbele sau coturile utilizate la executia COTG), se determina cu formulele:

c) grosimea pe intrados:

$$S_{ic,in}=S_{in}+a_1+a_2+a_3$$

d) grosimea pe extrados:

$$S_{ic,ex}=S_{ex}+a_1+a_2+a_3$$

In care:

a_1 – adaosul care tine seama de pierderea uniforma de grosime prin coroziune si eroziune;

a_2 – adaosul corespunzator abaterii admisibile inferioare la grosimea de perete a tevilor utilizate pentru fabricarea curbilor ($a_2=-a_{si}$); $a_2=-0.5\text{mm}$

a_3 – adaosul pentru compensarea eventualelor subtieri ale materialului tevilor semifabricat la transformarea lor in curbe sau coturi, $a_3=8\% \times S_n=0.5\text{mm}$;

Pentru clasa 1B de locație:

$$S_{ic,in}=2.58+0.5+0.5=3.58\text{mm}$$

$$S_{ic,ex}=2.33+0.5+0.5=3.33\text{mm}$$

Pentru clasa 2 de locație:

$$S_{ic,in}=3.09+0.5+0.5=4.09\text{mm}$$

$$S_{ic,ex}=2.79+0.5+0.5=3.79\text{mm}$$

Pentru clasa 3 de locație:

$$S_{ic,ex}=3.7+0.5+0.5=4.7\text{mm}$$

$$S_{ic,ex}=3.34+0.5+0.5=4.34\text{mm}$$

Pentru clasa 4 de locație:

$$S_{ic,ex}=4.62+0.5+0.5=5.62\text{mm}$$

$$S_{ic,ex}=4.17+0.5+0.5=5.17\text{mm}$$

8.2.2.Racord Ø8” SRM Paulesti

Grosimea minima de proiectare a peretelui curbilor (fara adaosuri si tolerante) se calculeaza cu urmatoarele formule:

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 52
--------------------------------------	--	--------------

a) grosimea pe intrados s_{in} :

$$s_{in} = s_i \frac{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{-0.25}}{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{-0.50}}$$

b) grosimea pe extrados s_{ex} :

$$s_{ex} = s_i \frac{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{+0.25}}{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{+0.50}}$$

unde:

* D_{ef} = diametrul exterior al conductei, mm; D_{ef} = 219,1 mm

* r_{ct} - raza curbei; r_{ct} =1000mm

Pentru clasa 1B de locatie:

$$S_{in}=1.11\text{mm}$$

$$S_{ex}=1.0\text{mm}$$

Grosimea minima necesara peretelui curbilor (care trebuie efectiv asigurata de curbele sau coturile utilizate la executia COTG), se determina cu formulele:

c) grosimea pe intrados:

$$S_{ic,in}=S_{in}+a_1+a_2+a_3$$

d) grosimea pe extrados:

$$S_{ic,ex}=S_{ex}+a_1+a_2+a_3$$

In care:

a_1 – adaosul care tine seama de pierderea uniforma de grosime prin coroziune si eroziune;

a_2 – adaosul corespunzator abaterii admisibile inferioare la grosimea de perete a tevilor utilizate pentru fabricarea curbilor ($a_2=-a_{si}$); $a_2=-0.54\text{mm}$

a_3 – adaosul pentru compensarea eventualelor subtieri ale materialului tevilor semifabricat la transformarea lor in curbe sau coturi, $a_3=8\% \times S_n=0.36\text{mm}$;

Pentru clasa 1B de locatie:

$$S_{ic,in}=1.11+0.54+0.36=2.1\text{mm}$$

$$S_{ic,ex}=1.0+0.54+0.36=1.9\text{mm}$$

8.2.3. Conducta de interconectare Ø16" Bratasanca-Ploiesti Vest

Grosimea minima de proiectare a peretelui curbilor (fara adaosuri si tolerante) se calculeaza cu urmatoarele formule:

- a) grosimea pe intrados s_{in} :

$$s_{in} = s_i \frac{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{-0.25}}{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{-0.50}}$$

- b) grosimea pe extrados s_{ex} :

$$s_{ex} = s_i \frac{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{+0.25}}{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{+0.50}}$$

unde:

* D_{ef} = diametrul exterior al conductei, mm; D_{ef} = 406,4 mm

* r_{ct} - raza curbei; r_{ct} =2000mm

Pentru clasa 3 de locatie:

$$s_{in}=2.96\text{mm}$$

$$s_{ex}=2.67\text{mm}$$

Grosimea minima necesara peretelui curbilor (care trebuie efectiv asigurata de curbele sau coturile utilizate la executia COTG), se determina cu formulele:

- c) grosimea pe intrados:

$$s_{ic,in}=s_{in}+a_1+a_2+a_3$$

- d) grosimea pe extrados:

$$s_{ic,ex}=s_{ex}+a_1+a_2+a_3$$

In care:

a_1 – adaosul care tine seama de pierderea uniforma de grosime prin coroziune si eroziune;

a_2 – adaosul corespunzator abaterii admisibile inferioare la grosimea de perete a tevilor utilizate pentru fabricarea curbilor ($a_2=-a_{si}$); $a_2=-0.5\text{mm}$

a_3 – adaosul pentru compensarea eventualelor subtieri ale materialului tevilor semifabricat la transformarea lor in curbe sau coturi, $a_3=8\% \times S_n=0.5\text{mm}$.

Pentru clasa 3 de locatie:

$$s_{ic,ex}=2.96+0.5+0.5=3.96\text{mm}$$

$$S_{ic,ex}=2.67+0.5+0.5=3.67\text{mm}$$

8.2.4. Tronsonul 5

Grosimea minima de proiectare a peretelui curbilor (fara adaosuri si tolerante) se calculeaza cu urmatoarele formule:

- a) grosimea pe intrados s_{in} :

$$s_{in} = s_i \frac{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{-0.25}}{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{-0.50}}$$

- b) grosimea pe extrados s_{ex} :

$$s_{ex} = s_i \frac{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{+0.25}}{\left(\frac{r_{ct}}{D_{ef}}\right)^{+0.50}}$$

unde:

* D_{ef} = diametrul exterior al conductei, mm; $D_{ef}= 114.3$ mm

* r_{ct} - raza curbei; $r_{ct}=500$ mm

Pentru clasa 1B de locatie:

$$S_{in}=0.724\text{mm}$$

$$S_{ex}=0.645\text{mm}$$

Grosimea minima necesara peretelui curbilor (care trebuie efectiv asigurata de curbele sau coturile utilizate la executia COTG), se determina cu formulele:

- c) grosimea pe intrados:

$$S_{ic,in}=S_{in}+a_1+a_2+a_3$$

- d) grosimea pe extrados:

$$S_{ic,ex}=S_{ex}+a_1+a_2+a_3$$

In care:

a_1 – adaosul care tine seama de pierderea uniforma de grosime prin coroziune si eroziune;

a_2 – adaosul corespunzator abaterii admisibile inferioare la grosimea de perete a tevilor utilizate pentru fabricarea curbilor ($a_2=-a_{si}$); $a_2=-0.48$ mm

a_3 – adaosul pentru compensarea eventualelor subtieri ale materialului tevilor semifabricat la transformarea lor în curbe sau coturi, $a_3 = 8\% \times S_n = 0.32 \text{ mm}$.

Pentru clasa 1B de locație:

$$S_{ic,in} = 0.724 + 0.48 + 0.32 = 1.52 \text{ mm}$$

$$S_{ic,ex} = 0.645 + 0.48 + 0.32 = 1.45 \text{ mm}$$

8.3 DIMENSIONAREA TUBURILOR DE PROTECȚIE

Calculul deformării datorită sarcinii verticale

Sarcina dată de teren q - (Kgf/cm):

$$q = C_g \times \gamma \times B \times D_e$$

unde:

- C_g - coeficient determinat de raportul H/B în funcție de natura terenului (diagrama lui Marston);
- γ - densitatea terenului (Kgf/cm³);
- B - lățimea efectivă a santului (cm);
- D_e - diametrul exterior al tevii (cm);

Sarcina pe tubul de protecție P - (kgf/cm²):

$$P = \frac{n \times N}{2 \times \pi \times H^2}$$

unde:

- N - sarcina pe o roată (kgf);
- H - înălțimea de acoperire (cm);
- n - coeficientul ce ține cont de natura terenului și tipul de compactare;
 - o - pentru argila și teren bine compactat $n = 3$;
 - o - pentru nisip $n = 6$;

Sarcina pe un inel de tub de protecție lung de 1 cm q_T (Kgf/cm):

$$q_T = 1.5 \times P \times B$$

Sarcina totală pe un inel de tub de protecție lung de 1 cm q_C - (Kgf/cm)::

$$q_C = q + q_T$$

Solicitarea pe peretii tubului de protecție σ - (Kgf/cm²):

$$\sigma = \frac{q_C}{2 \times s}$$

unde:

- s - grosimea nominala de perete a tevii (cm);

Diametru mediu al tubului de protecție D_m - (cm):

$$D_m = D_e - s;$$

Deformarea maximă admisibilă δ_{max} - (cm):

$$\delta_{max} = D_m \times 0,05;$$

Deformarea datorita sarcinii verticale δ - (cm):

$$\delta = 0,005 \times \frac{q_C}{E} \times \left(\frac{D_m}{s} \right)^3$$

unde:

- E - modulul de elasticitate al materialului tevii (kg/ cm²).

8.3.1. TRONSONUL 1 LA SUBTRAVERSAREA DRUMULUI JUDEȚEAN DJ 101 I.

Se alege tub de protecție realizat din teava SR EN 10220:2013 $\varnothing 711.0 \times 8.0$ mm, L245 - PSL1 SR EN ISO 3183:2013

C_g	γ	H	B	D_e	q	n	N	P	q_T	q_C	s	σ	D_m	E	δ_{max}	δ
-	Kgf/cm ³	cm	cm	cm	Kgf/cm		kgf	kgf/cm ²	Kgf/cm	Kgf/cm	cm	kgf/cm ²	cm	kgf/cm ²	cm	cm
1,6	0,0018	320	71	71,1	20,019	3	100000	4,361	49,753	69,772	8	4,361	63,1	2141000	3,16	0,00008

Conform breviarului de calcul prezentat anterior și rezultatelor din tabelul anterior $\delta < \delta_{max}$.

Sarcina totală pe un inel de tub de protecție lung de 1 cm q_C - (Kgf/cm)::

$$q_C = q + q_T$$

Solicitarea pe peretii tubului de protecție σ - (Kgf/cm²):

$$\sigma = \frac{q_C}{2 \times s}$$

unde:

- s - grosimea nominala de perete a tevii (cm);

Diametru mediu al tubului de protecție D_m - (cm):

$$D_m = D_e - s;$$

Deformarea maximă admisibilă δ_{max} - (cm):

$$\delta_{max} = D_m \times 0,05;$$

Deformarea datorita sarcinii verticale δ - (cm):

$$\delta = 0,005 \times \frac{q_C}{E} \times \left(\frac{D_m}{s} \right)^3$$

unde:

- E - modulul de elasticitate al materialului tevii (kg/ cm²).

8.3.1. TRONSONUL 1 LA SUBTRAVERSAREA DRUMULUI JUDEȚEAN DJ 101 I.

Se alege tub de protecție realizat din teava SR EN 10220:2013 $\varnothing 711.0 \times 8.0$ mm, L245 - PSL1 SR EN ISO 3183:2013

C_g	γ	H	B	D_e	q	n	N	P	q_T	q_C	s	σ	D_m	E	δ_{max}	δ
-	Kgf/cm ³	cm	cm	cm	Kgf/cm		kgf	kgf/cm ²	Kgf/cm	Kgf/cm	cm	kgf/cm ²	cm	kgf/cm ²	cm	cm
1,6	0,0018	320	71	71,1	20,019	3	100000	4,361	49,753	69,772	8	4,361	63,1	2141000	3,16	0,00008

Conform breviarului de calcul prezentat anterior și rezultatelor din tabelul anterior $\delta < \delta_{max}$.

8.3.2. TRONSONUL 1 LA SUBTRAVERSAREA PIETRUIT LOCAȚIA 1.

Se alege tub de protecție realizat din teava SR EN 10220:2013 $\varnothing 711.0 \times 8.0 \text{ mm}$, L245 - PSL1 SR EN ISO 3183:2013

C_g	γ	H	B	D_e	q	n	N	P	q_T	q_c	s	σ	D_m	E	$\delta_{\max}$	δ
-	Kgf/cm ³	cm	cm	cm	Kgf/cm		kgf	kgf/cm ²	Kgf/cm	Kgf/cm	cm	kgf/cm ²	cm	kgf/cm ²	cm	cm
1,6	0,0018	190	120	71,1	18,429	3	100000	16,039	238,192	256,621	8	16,039	63,1	2141000	3,16	0,00029

Conform breviarului de calcul prezentat anterior și rezultatelor din tabelul anterior $\delta < \delta_{\max}$.

8.3.3. TRONSONUL 1 LA SUBTRAVERSAREA PIETRUIT LOCAȚIA 2.

Se alege tub de protecție realizat din teava SR EN 10220:2013 $\varnothing 711.0 \times 8.0 \text{ mm}$, L245 - PSL1 SR EN ISO 3183:2013

C_g	γ	H	B	D_e	q	n	N	P	q_T	q_c	s	σ	D_m	E	$\delta_{\max}$	δ
-	Kgf/cm ³	cm	cm	cm	Kgf/cm		kgf	kgf/cm ²	Kgf/cm	Kgf/cm	cm	kgf/cm ²	cm	kgf/cm ²	cm	cm
1,6	0,0018	170	120	71,1	18,429	3	100000	19,748	297,534	315,963	8	19,748	63,1	2141000	3,16	0,00036

Conform breviarului de calcul prezentat anterior și rezultatelor din tabelul anterior $\delta < \delta_{\max}$.

8.3.4. TRONSONUL 1 LA SUBTRAVERSAREA DRUMULUI JUDEȚEAN DJ 102

Se alege tub de protecție realizat din teava SR EN 10220:2013 $\varnothing 711.0 \times 8,0 \text{ mm}$, L245 - PSL1 SR EN ISO 3183:2013

C_g	γ	H	B	D_e	q	n	N	P	q_T	q_c	s	σ	D_m	E	$\delta_{\max}$	δ
-	Kgf/cm ³	cm	cm	cm	Kgf/cm		kgf	kgf/cm ²	Kgf/cm	Kgf/cm	cm	kgf/cm ²	cm	kgf/cm ²	cm	cm
1,6	0,0018	150	71	71,1	10,919	3	100000	14,835	226,433	237,352	8	14,835	63,1	2141000	3,16	0,00027

Conform breviarului de calcul prezentat anterior și rezultatelor din tabelul anterior $\delta < \delta_{\max}$.

8.4. VERIFICAREA CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE MONTATA AERIAN PENTRU SUPORTURI

8.4.1. INCARCARI CARACTERISTICE PE m DE CONDUCTA

Permanente: greutate conducta 77.95 daN/m;

Variabile:

Zapada $0.7D2xyz=54.2 \text{ daN/m}$;

Chiciura 14.65 daN/m;

Vant 14.65 daN/m;

Temperatura (montaj +10°C ÷ +20°C)

$$40^{\circ}-10^{\circ}=+30^{\circ}\text{C}$$

$$-20^{\circ}-(+20^{\circ})=+30^{\circ}\text{C}$$

Exceptionale si accidentale:

Seism vertical:

$$0.06 \times 99.63 = 5.98 \text{ daN/m}$$

Seism transversal:

$$\text{Apa de proba: } 192.75 \text{ daN/m};$$

Actiune vant:

$$Q_b = 0.4 \text{ kPa. Teren categoria II} \rightarrow z_0 = 0.05 \text{ m}; z_{\min} = 2.0 \text{ m}$$

$$k_r = 0.189; k_{r2} = 0.036; \sqrt{\beta} = 0.266;$$

$$C_r = 0.189 \ln 2 / 0.05 = 0.697;$$

$$V_m(z) = 1.05 \times 0.697 \times (1.6 \times 400)^{1/2} = 18.5 \text{ m/s};$$

$$I_v(z) = \frac{2.66}{2.5 \ln \left(\frac{2}{0.05} \right)} = 0.282 \rightarrow C_{pv} = 1 + 3.5 + 0.282 = 1.987$$

$$C_{pq} = 1 + 7.0 \times 0.282 = 3.044$$

$$V_p = 1.987 \times 18.50 = 36.76 \text{ m/s}$$

$$q_p = 3.044 \times 0.6972 \times 0.4 = 0.5915 \text{ kPa};$$

$$R_e = \frac{0.508 \times 36.76}{15 \times 10^{-6}} = 1.245 \times 10^6$$

$$\frac{k}{b} = \frac{0.02}{508} = 3.9 \times 10^{-5}$$

$$C_{f0} = 0.55$$

$$P_v = 0.508 \times 1.15 \times 0.55 \times 0.5915 = 0.19 \text{ kN/m} = 19 \text{ daN/m}$$

Actiune seism

$$m_d = 77.95 + 0.4 \times 54.2 = 99.63:$$

$$m_{ech} = 0.24 \times 99.63 \times 12.5 = 300 \text{ daN}$$

$$I = 31246 \text{ cm}^4;$$

$$\delta_{11} = \frac{1250^3}{192 \times 2.1 \times 10^6 \times 31246} = 0.000155 \text{ cm}$$

$$T = \sqrt{\frac{1}{0.000155 \times 300}} = 4.637 \text{ s}$$

$$T_c = 1.6$$

$$\beta = 0.5;$$

$$Cs = \gamma_{ag} \times \beta \times k_z / q = 1 \times 0.35 \times 0.05 \times 1/3 = 0.06.$$

8.4.2. INCARCARI PE m DE CONDUCTA DIN GRUPAREA ACTIUNILOR

SLU₁ Exploatare vara. Predominant vant

SLU₂ Exploatare iarna. Predominant zapada

SLU₃ Exploatare iarna. Predominant vant

SLU₄ Proba de presiune

SLU₅ Exploatare iarna+seism vertical

SLU₆ Exploatare iarna+seism orizontal

SLS₁ Caracteristica iarna. Predominant zapada

SLS₂ Caracteristica iarna. Predominant vant

SLS₃ Frecventa iarna

SLS₄ Cvasipermanenta iarna

SLU/SLS	g [daN/m]	p _v [daN/m]	q [daN/m]
SLU ₁	85.75	28.5	90.36
SLU ₂	167.05	19.95	168.24
SLU ₃	157.82	28.50	160.37
SLU ₄	278.28	0	278.29
SLU ₅	105.16	0	105.16
SLU ₆	99.18	5.98	99.36
SLS ₁	141.96	13.3	142.58
SLS ₂	125.7	19.0	127.13
SLS ₃	104.6	3.8	104.67
SLS ₄	99.18	0	99.18

8.4.3. CALCUL PORTANTA CONDUCTA

Teava Ø508.0x6.3mm

A=99.30cm²

I=31246 cm⁴

W=1230 cm³



Deschidere marginala

Conditia de rezistenta gruparea SLU_4 ; $l_1=36.33m$

Conditia de deformatie gruparea SLS_1 ; $l_2=33.0m$

Deschidere curenta

Conditia de rezistenta gruparea SLU_4 ; $l_1=47.2m$;

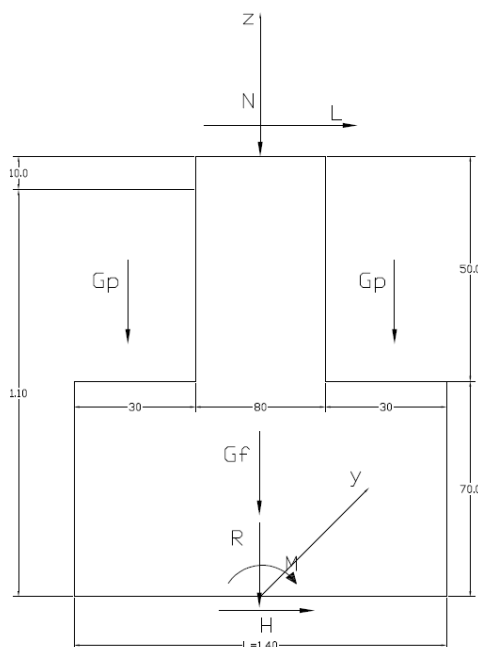
Conditia de deformatie gruparea SLS_1 ; $l_2=38.9m$.

Din conditii tehnologice de executie si pentru optimizarea costurilor in functie de capacitatea portanta a terenului (numar si dimensiuni sapaturi) se alege deschiderea intre reazeme de 12.5m

8.4.4.CALCUL SUPORTURI

Reacțiuni pe suporturi din conducte

Schema geometrica si incarcari pe conducta



$$G_f = 40.6 \text{ kN}$$

$$G_p = 11.88 \text{ kN}$$

$$\text{Total} = 52.48 \text{ kN}$$

SLU/SLS	N [kN]	L [kN]	T [kN]
SLU ₁	12.25	1.84	4.07
SLU ₂	23.57	3.53	2.85
SLU ₃	22.19	3.33	4.07
SLU ₄	39.76	0	0
SLS ₁	20.93	3.14	1.90

Incarcari pe talpa suportului

SLU/SLS	R [kN]	M _x [kN/m]	M _y [kN/m]	H _x [kN]	H _y [kN]
SLU ₁	12.72	4.884	2.208	1.84	4.07
SLU ₂	24.15	3.42	4.236	3.53	2.85
SLU ₃	28.77	4.884	3.996	3.33	4.07
SLU ₄	4.034	0	0	T _x =0	T _y =0
SLS ₁	21.40	2.28	3.768	3.14	1.90

Presiuni pe talpa fundatiei

$$A_f = 1.4 \times 1.4 = 1.96 \text{ m}^2$$

$$W_f = 0.4573 \text{ m}^3$$

$$P_{\text{conv}} = [1 + (1.1 - 2)/2] \times 250 = 137.5 \text{ kPa}$$

Gruparea SLU₁

$$p_1 = 22 \text{ kPa}$$

$$p_2 = 12.34 \text{ kPa}$$

$$p_3 = 0.64 \text{ kPa}$$

$$p_4 = -9.02 \text{ kPa}$$

$$x_1 = 0.81 \text{ m}$$

$$y_1 = 0.09 \text{ m}$$

$$S_{\text{act}} = 1.5735$$

$$S_{\text{act}}\% = 1.5735 / 1.96 \times 100 = 80.28\% > 80.0\%$$

Gruparea SLU₂

$$p_1 = 29.06 \text{ kPa}$$

$$p_2 = 10.54 \text{ kPa}$$

$$p_3 = 14.10 \text{ kPa}$$

$$p_4 = -4.42 \text{ kPa}$$

$$x_1 = 0.986 \text{ m}$$

$$y_1 = 0.1.066 \text{ m}$$

$$S_{\text{act}} = 1.891$$

$$S_{\text{act}}\% = 1.891 / 1.96 \times 100 = 96.74\% > 80.0\%$$

Gruparea SLU₃

$$p_1 = 34.1 \text{ kPa}$$

$$p_2 = 16.62 \text{ kPa}$$

$$p_3 = 12.74 \text{ kPa}$$

$$p_4 = -4.74 \text{ kPa}$$

$$x_1 = 1.089 \text{ m}$$

$$y_1 = 1.02 \text{ m}$$

$$S_{\text{act}} = 1.90$$

$$S_{\text{act}}\% = 1.90 / 1.96 \times 100 = 96.94\% > 80.0\%$$

Gruparea SLU₄

$$p=20.58 \text{ kPa}$$

$$\text{SLU}_3 p_{\max}=192.5 \text{ kPa}$$

$$\text{SLU}_1 S_{\text{act}}^{\min}=80.28\% > S_{\text{act}}^{\text{adn}}=80.0\%$$

Verificare la SLS (exploatare) nu este necesara intrucat clasa de importanta este normal (conf. HG766/97 si III conf P100-1/2012), terenul de fundare este fundabil (TF conf NP07/2011) si nu se impugn restrictii pentru constructive din punct de vedere al sesibilitatii la tasari differentiate sau deformatii (deplasari si rotiri) pentru exploatarea normala.

8.5. CALCULUL RAZEI DE CURBURA LA TRAVERSAREA PRIN FORAJ ORIZONTAL A CANALELOR DE IRIGATII

La subtraversarile de apa executate prin foraj orizontal dirijat, raza de curbura minima admisa pentru COTG R_{CTR} se va determina cu formula:

$$R_{CTR} = \frac{E_0 \times D_e}{2 \times (\sigma_a - \sigma_x)}$$

Unde:

D_e – diametrul exterior al tevilor COTG, $D_e=114.3 \text{ mm}$;

E_0 – modulul de elasticitate longitudinal; $E_0=2.1 \times 10^5 \text{ Mpa}$;

σ_a – rezistenta admisibila a tevilor;

$$\sigma_a = F_b \times 290 = 0,55 \times 290 = 159,5 \text{ Mpa};$$

σ_x – tensiunea longitudinala determinata pe baza formulei urmatoare:

$$\sigma_x = p_c \frac{D_e - 2S_n}{4S_n}$$

S_n – grosimea de perete a COTG, $S_n=4.0 \text{ mm}$;

P_c – presiunea de calcul in Mpa; $p_c=2.5 \text{ Mpa}$;

$$\sigma_x = 2.5 \frac{114.3 - 2 \times 4}{4 \times 4} = 16.61$$

$$R_{CTR} = \frac{2.1 \times 10^5 \times 114.3}{2 \times (159.5 - 16.61)} = 8399 \text{ mm} = 8.4 \text{ m}$$

Raza minima de curbura pentru conducta care va subtraversa canalele de irigatii va fi de $R=84 \text{ m}$.

8.6. CALCULUL LESTARII CONDUCTEI Ø508.0x6.3mm

Calculul s-a efectuat conform formulelor:

$$\frac{G}{Farh} \geq 1.2 \div 1.45$$

$$G = m \times L \times g \quad (N)$$

$$Farh = \frac{\pi \times D_e^2}{4} \times L \times \rho \times g \quad (N)$$

Unde:

- G – greutatea tevii (N);
- M=77.9 kg/m; masa tevii pe unitatea de lungime;
- L=1m; lungimea tevii;
- g=9.81 m/s²;
- D_e=508 mm; diametrul exterior al conductei;
- ρ=1000 kg/m³.

$$\frac{77.9 \times 1 \times 9.81}{3.14 \times \frac{0.508^2}{4} \times 1 \times 1000 \times 9.81} = 0.39$$

Conform „Normelor tehnice pentru proiectarea și executia sistemelor de transport al gazelor naturale” art.75 greutatea conductei izolate trebuie sa fie mai mare decat efectul fortei ascensionale ce actioneaza asupra ei. In caz contrar conducta se lesteaza tinand cont de coeficientul de lestare care are urmatoarele valori minime:

- 1,2.....1,45 pentru ape curgatoare;
- 1,1 pentru ape statatoare si terenuri mlăștinoase;

Se efectueaza verificarea conductei lestate:

$$G = m \times L \times g$$

$$Farh = \frac{\pi \times D_{cond\ lestate}^2}{4} \times L \times \rho \times g \quad (N)$$

Unde:

- G – greutatea tevii (N);
- M=77.9+430.6; masa tevii pe unitatea de lungime la care se adauga masa suplimentara a betonului si a confectionii metalice pentru =508.5kg;
- L=1 m; lungimea tevii;
- g=9.81 m/s² acceleratia gravitationala;

- De=691mm; diametrul exterior al conductei lestate;
- $\rho=1000 \text{ kg/m}^3$ densitatea apei

$$\frac{508.5 \times 1 \times 9.81}{3.14 \times \frac{0.691^2}{4} \times 1 \times 1000 \times 9.81} = 1.36 > 1.2 \dots 1.45$$

8.7. CALCULUL STATIC AL TRONSONULUI 2 AMPLASAT IN INTERIORUL RAFINARIEI VEGA

Calculul s-a efectuat atat pentru conducta proiectata cat si pentru cea existenta.

SYSTEM NAME : TRONSONUL 2 - RAFINARIA VEGA

PROJECT ID : MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI

PREPARED BY : DURSINA IONEL

CHECKED BY : NAN JUSTIN

PROJECT MANAGER : DURSINA IONEL

APPROVED: TRUSU MIHAIL

----- R E S U L T S U M M A R Y -----

Maximum displacements (mm) -----

Maximum X :	-93.312	Point : A19 N	Load Comb.: GT2
Maximum Y :	22.411	Point : A122	Load Comb.: T2
Maximum Z :	117.356	Point : A69	Load Comb.: GT2
Max. total:	140.382	Point : A19 F	Load Comb.: GT2

Maximum rotations (deg) -----

Maximum X :	1.341	Point : A126	Load Comb.: T2
Maximum Y :	-0.350	Point : A56	Load Comb.: T2
Maximum Z :	0.478	Point : A126	Load Comb.: T2
Max. total:	1.424	Point : A126	Load Comb.: T2

Maximum restraint forces (Kg) -----

Maximum X :	8972	Point : A00	Load Comb.: GT2
Maximum Y :	18554	Point : A105	Load Comb.: GT2
Maximum Z :	-7367	Point : A146	Load Comb.: T2
Max. total:	19377	Point : A105	Load Comb.: GT2

Maximum restraint moments (Kg-cm) -----

Maximum X :	-468112	Point : A146	Load Comb.: T2
Maximum Y :	-992671	Point : A00	Load Comb.: GT2
Maximum Z :	-926631	Point : A00	Load Comb.: T2
Max. total:	1367055	Point : A00	Load Comb.: T2



R E S U L T S U M M A R Y

Maximum pipe forces (Kg)

Maximum X :	-9767	Point : A02	Load Comb.: GT2
Maximum Y :	15289	Point : A98	Load Comb.: GT2
Maximum Z :	-14395	Point : A109	Load Comb.: GT2
Max. total:	15909	Point : A98	Load Comb.: GT2

Maximum pipe moments (Kg-cm)

Maximum X :	-902851	Point : A98	Load Comb.: GT2
Maximum Y :	992671	Point : A00	Load Comb.: GT2
Maximum Z :	926631	Point : A00	Load Comb.: T2
Max. total:	1367055	Point : A00	Load Comb.: T2



R E S U L T S U M M A R Y

Maximum sustained stress

Point : A92 N
Stress Kg/cm2 : 1219
Allowable Kg/cm2 : 1846
Ratio : 0.66
Load combination : GR + Max P

Maximum displacement stress

Point : A124N
Stress Kg/cm2 : 2567
Allowable Kg/cm2 : 2595
Ratio : 0.99
Load combination : Amb to T2

Maximum Hoop stress

Point : A124N
Stress Kg/cm2 : 1000
Allowable Kg/cm2 : 1772
Ratio : 0.56
Load combination : GRTP1

Maximum Longitudinal stress

Point : A100F
Stress Kg/cm2 : 2070
Allowable Kg/cm2 : 2215
Ratio : 0.93
Load combination : GRTP2

Maximum Combined stress

Point : A103N
Stress Kg/cm2 : 1894
Allowable Kg/cm2 : 2215
Ratio : 0.86
Load combination : GRTP3

**R E S U L T S U M M A R Y**
-----**Maximum sustained stress ratio**

Point : A92 N
Stress Kg/cm2 : 1219
Allowable Kg/cm2 : 1846
Ratio : 0.66
Load combination : GR + Max P

Maximum displacement stress ratio

Point : A124N
Stress Kg/cm2 : 2567
Allowable Kg/cm2 : 2595
Ratio : 0.99
Load combination : Amb to T2

Maximum Hoop stress ratio

Point : A124N
Stress Kg/cm2 : 1000
Allowable Kg/cm2 : 1772
Ratio : 0.56
Load combination : GRTP1

Maximum Longitudinal stress ratio

Point : A100F
Stress Kg/cm2 : 2070
Allowable Kg/cm2 : 2215
Ratio : 0.93
Load combination : GRTP2

Maximum Combined stress ratio

Point : A103N
Stress Kg/cm2 : 1894
Allowable Kg/cm2 : 2215
Ratio : 0.86
Load combination : GRTP3

* * * The system satisfies requirements * * *

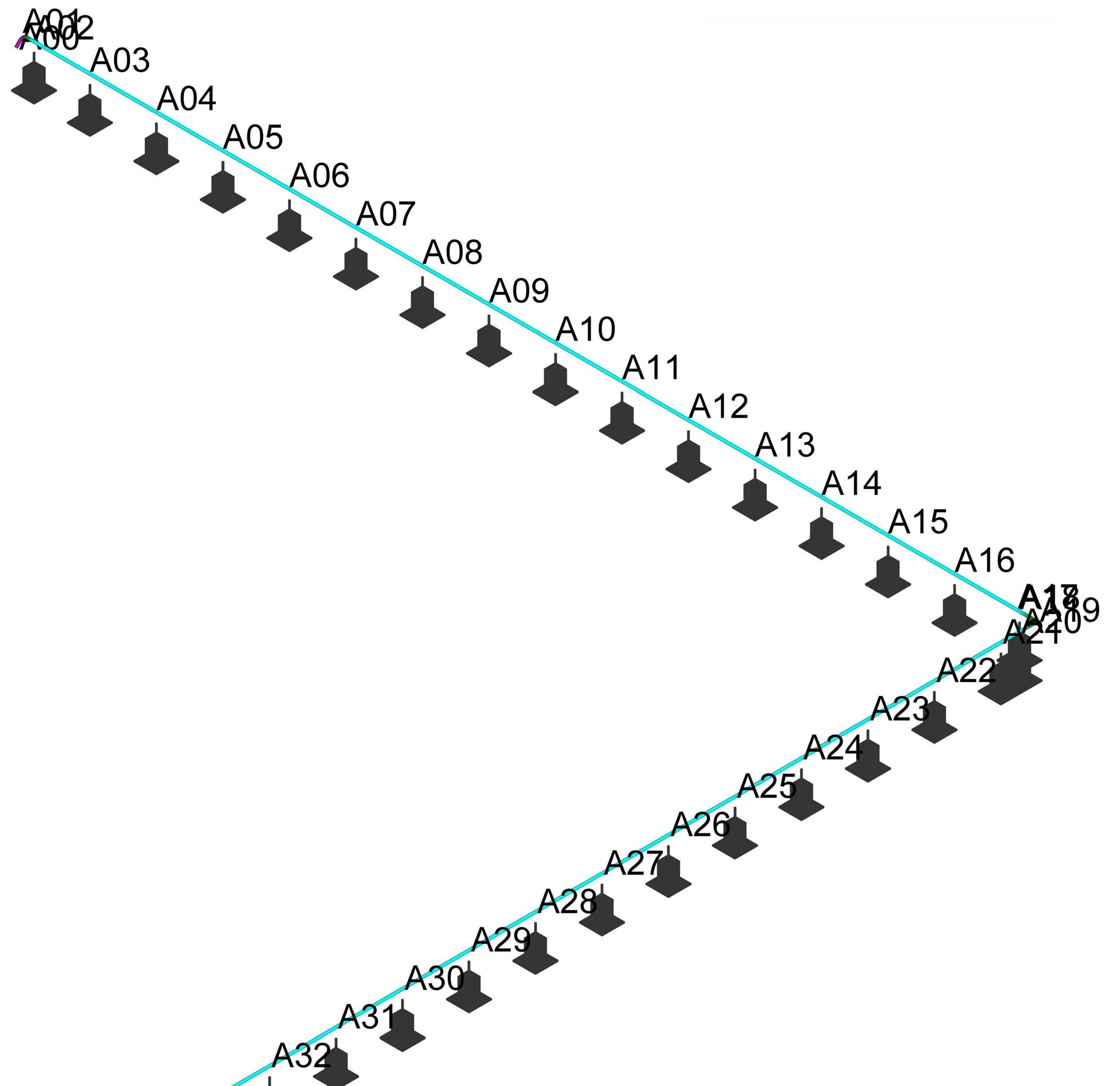
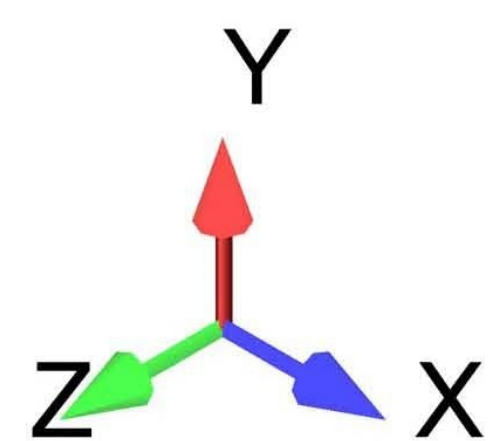
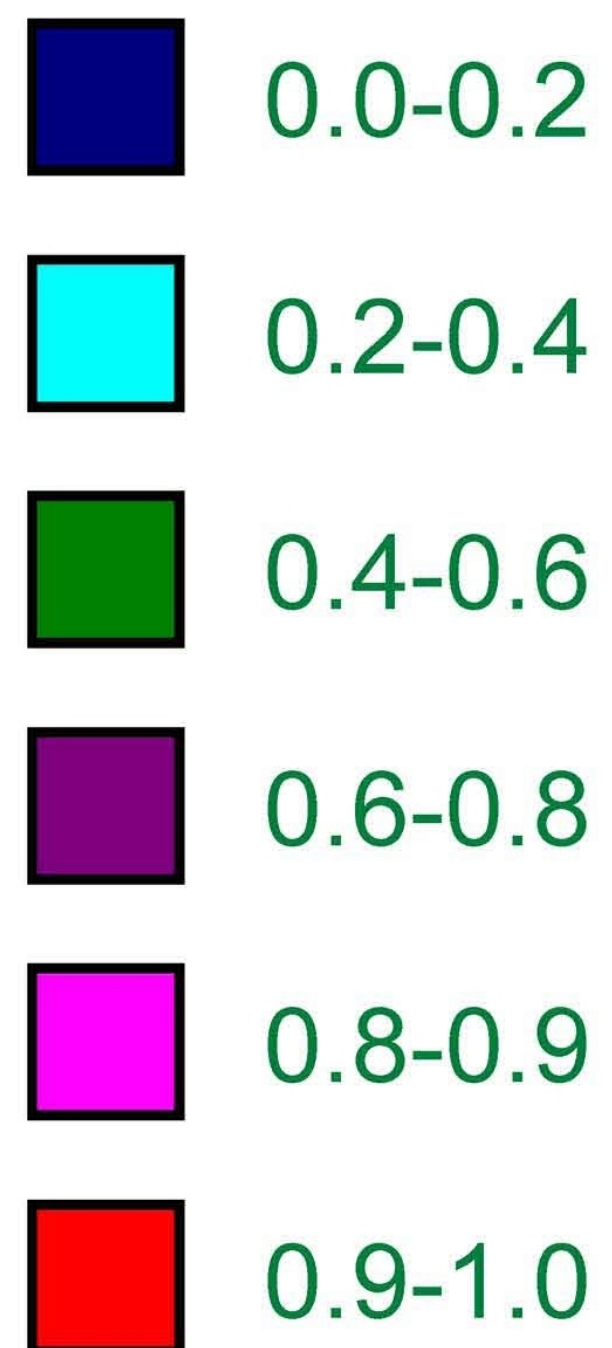
În urma calculelor efectuate, pentru funcționarea în condiții de siguranță a conductei montate aerian (atât cea proiectată cât și cea existentă se recomandă introducerea între reazemele A120 și A122 a unui reazem mobil suplimentar A121. Distanța între A120 și A122 este de aproximativ de 23m. Noul reazem se va amplasa la jumătatea distanței dintre A120 și A122.

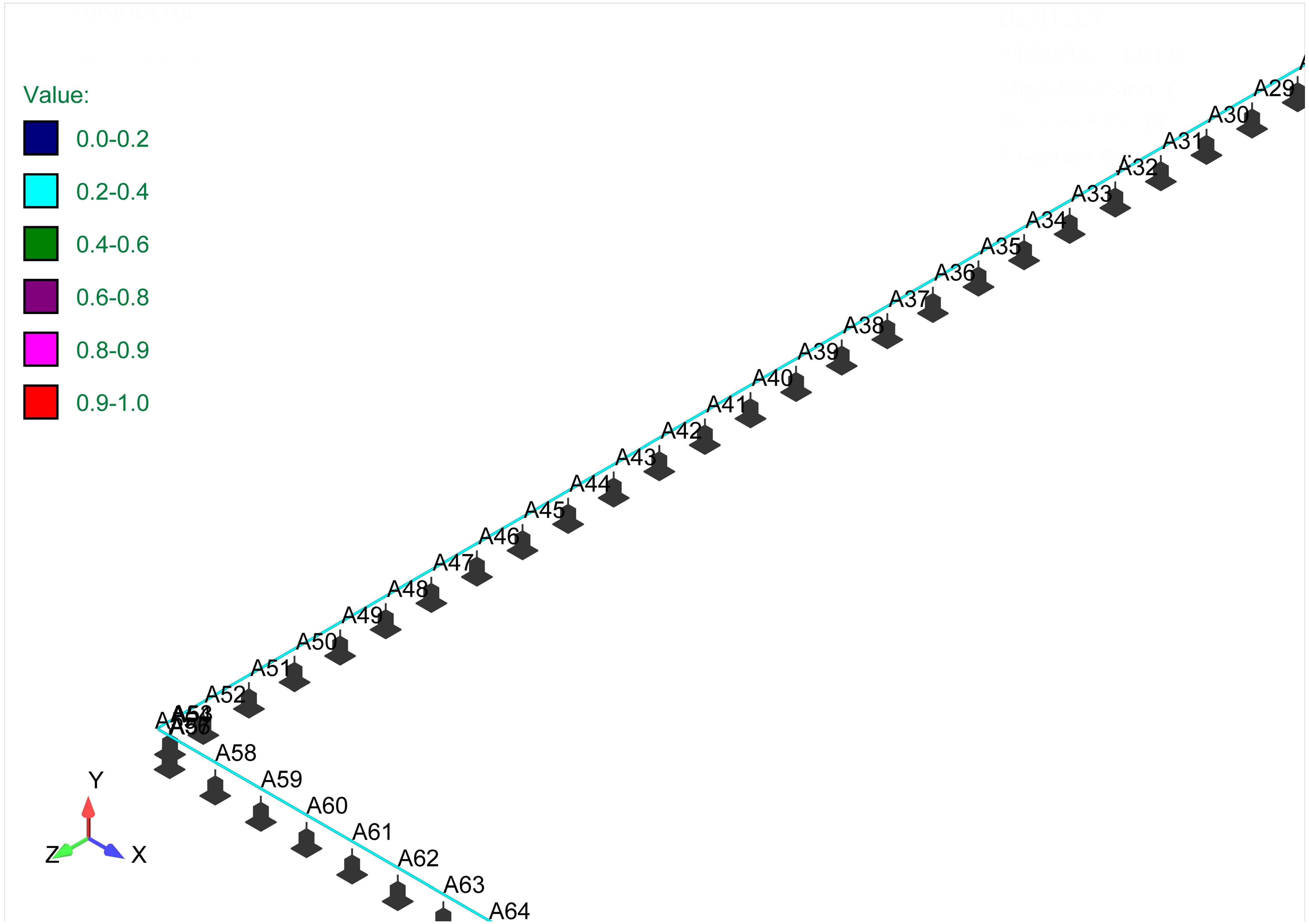
De asemenea reazemele fixe A122 și A137 vor fi înlocuite cu reazeme mobile. În planșele următoare sunt prezentate tensiunile din conductă obținute în urma calculelor.

Figure 1
T1000G2

Figure 2
T1000G2
T1000G2
T1000G2
T1000G2

Value:

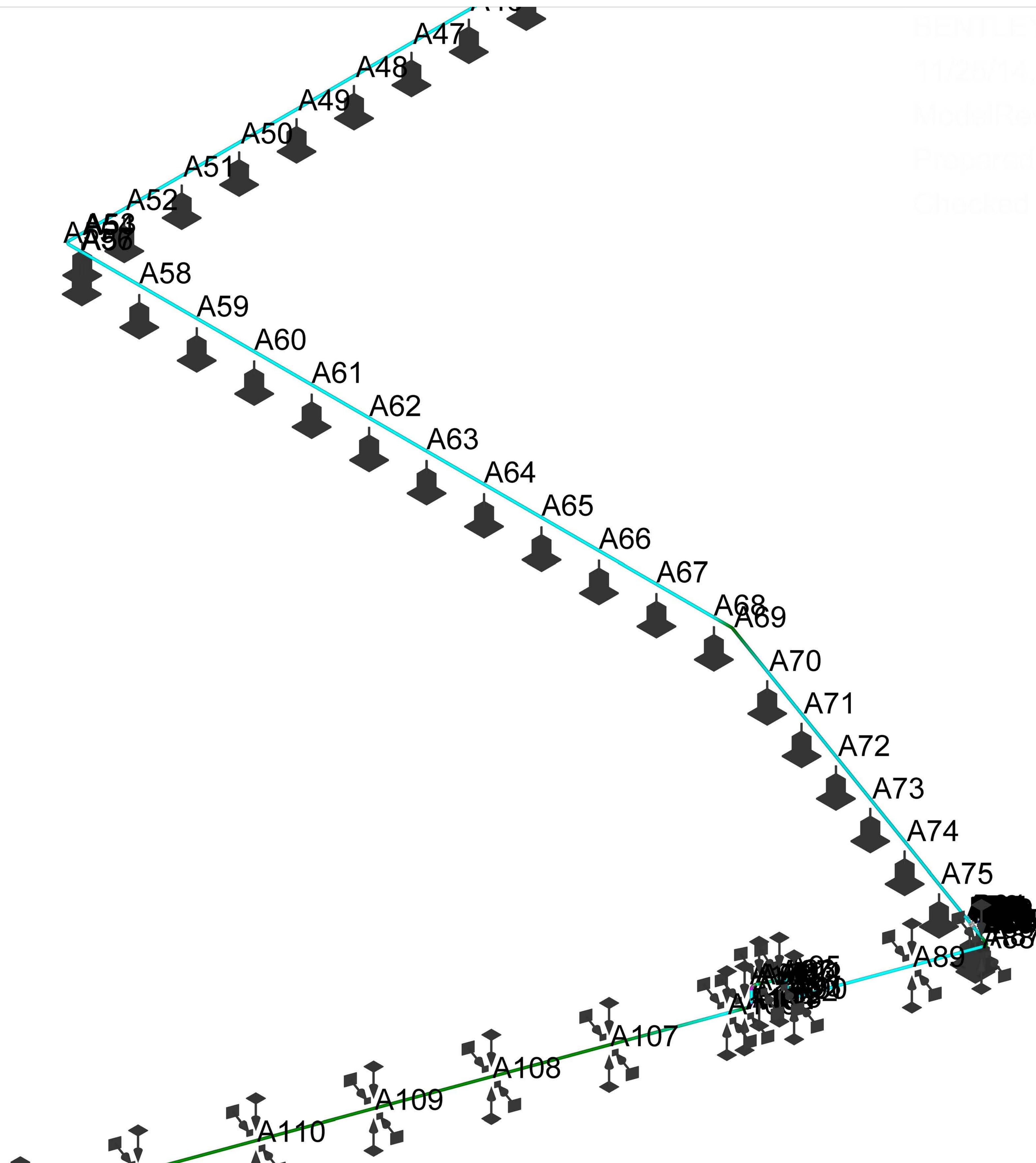
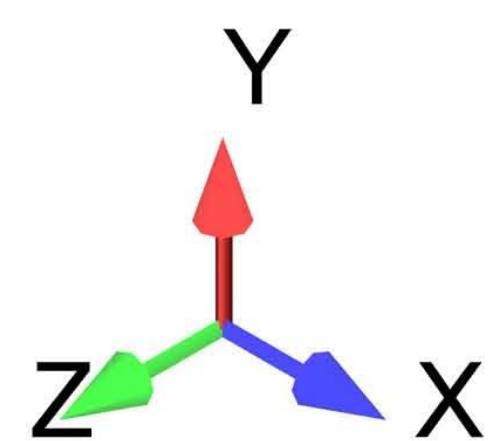
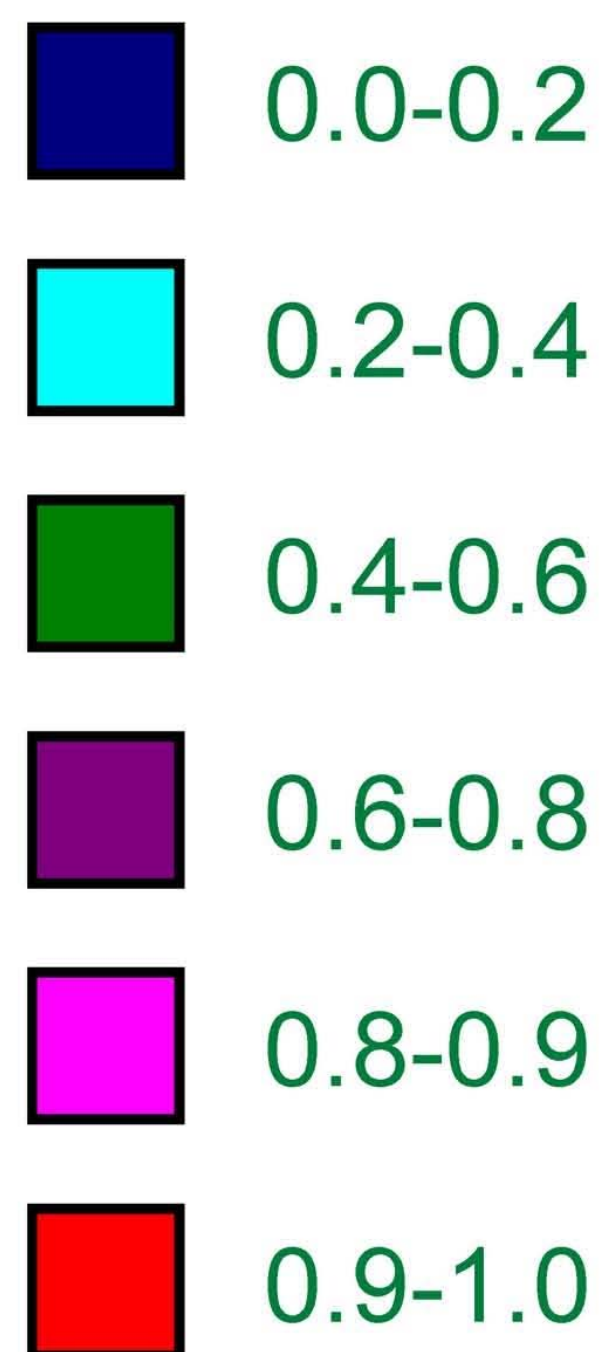




PIPELINE
TRANSIT

SECTORS
170014, 140020
SubRegion 0
Export By VI
Created By

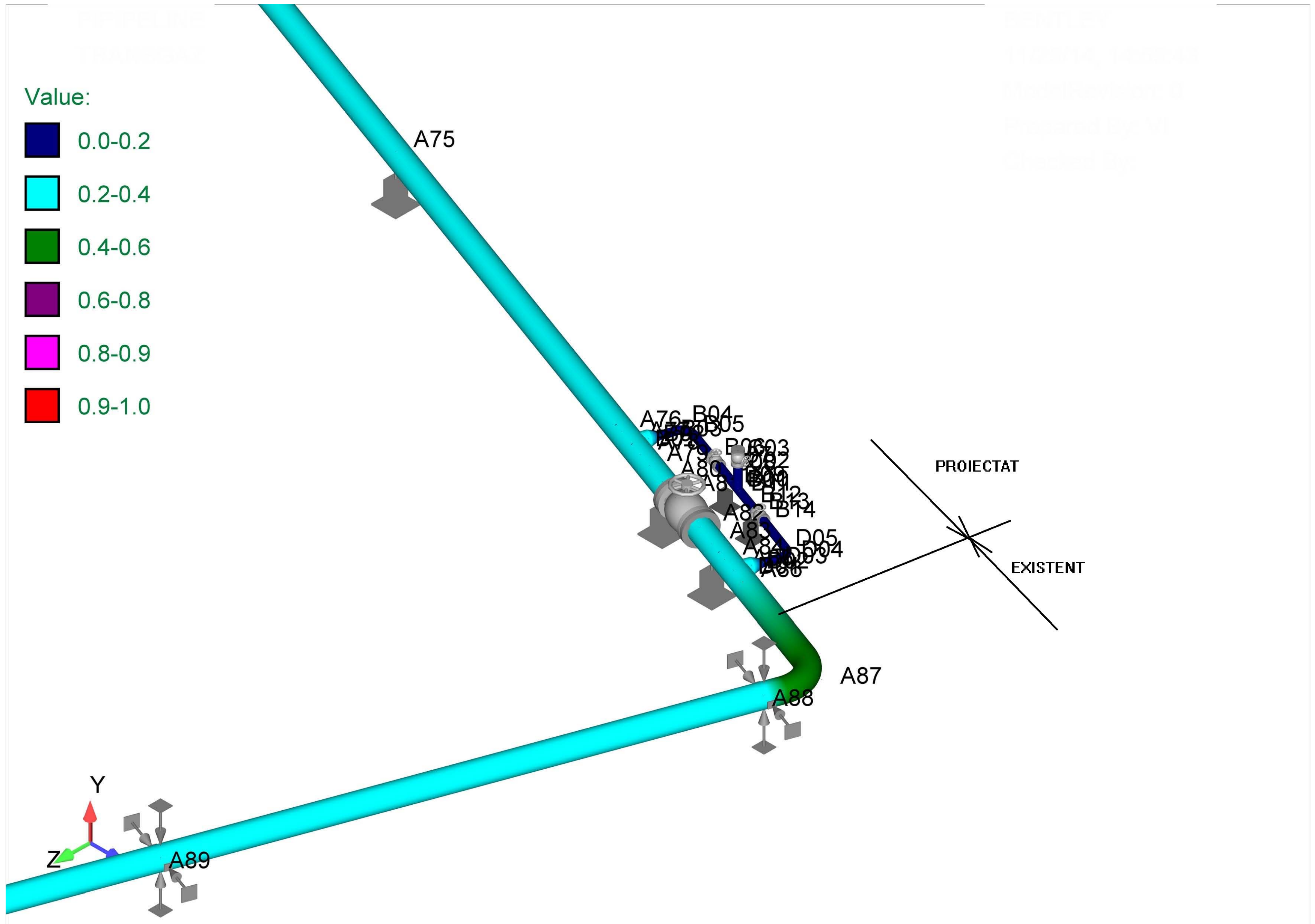
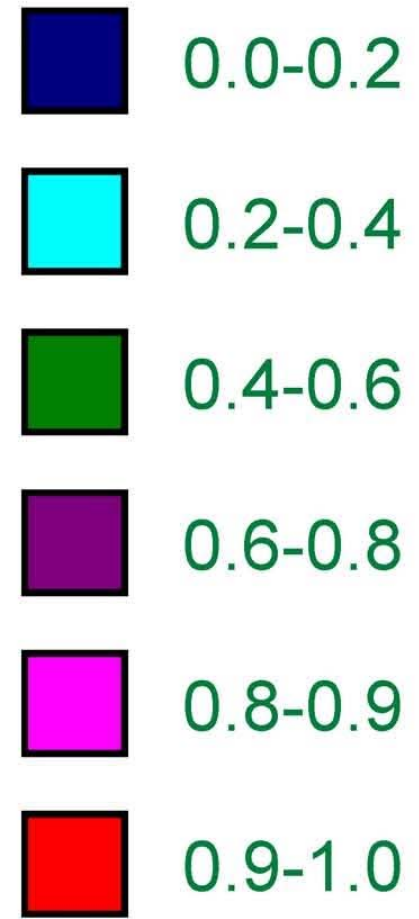
Value:

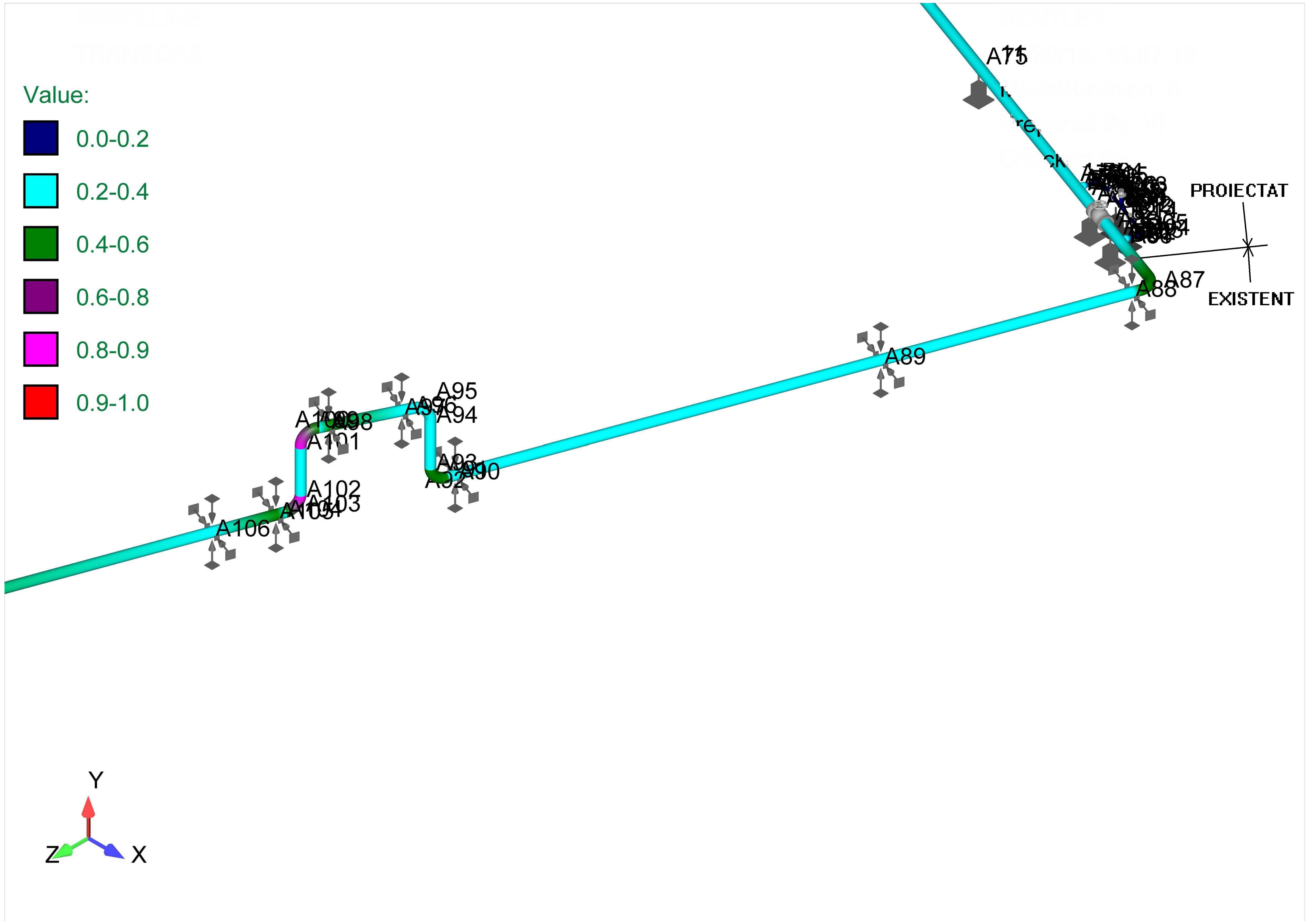


PROIECTAT
EXISTENT

PROIECTAT
EXISTENT

Value:

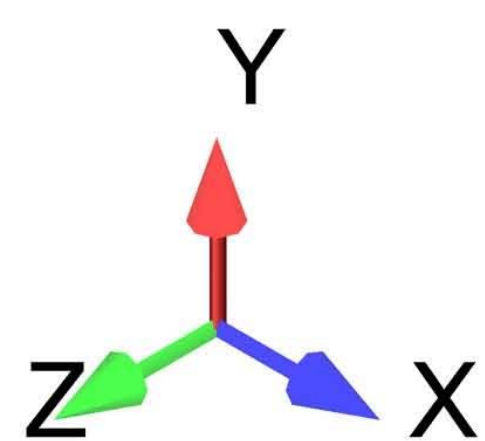
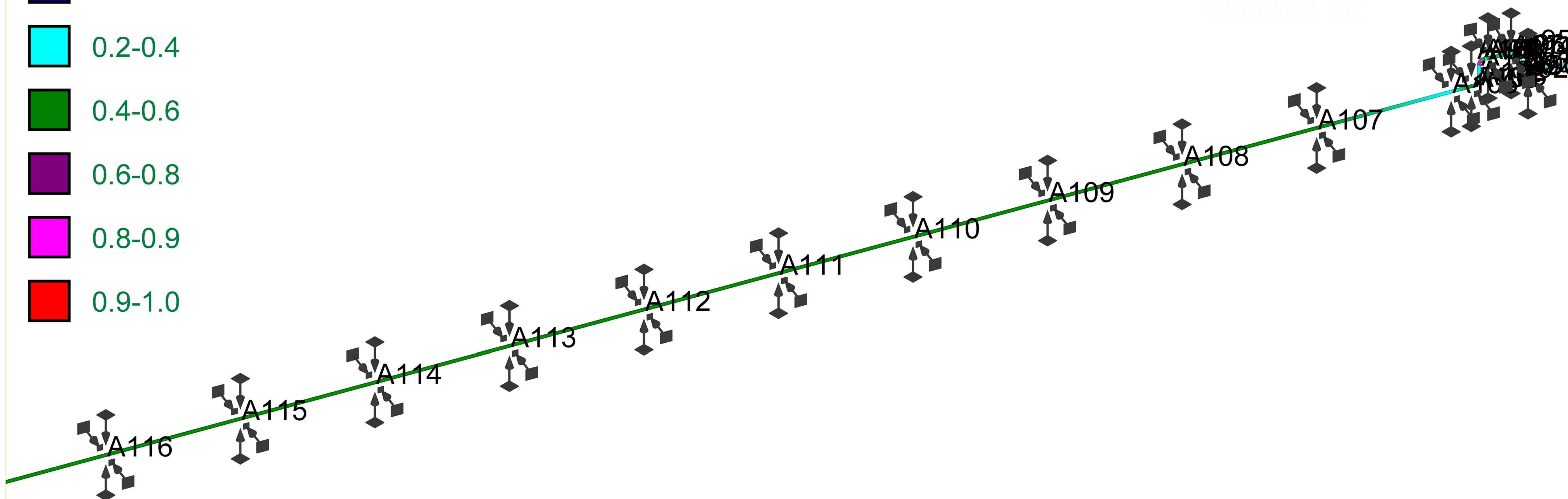
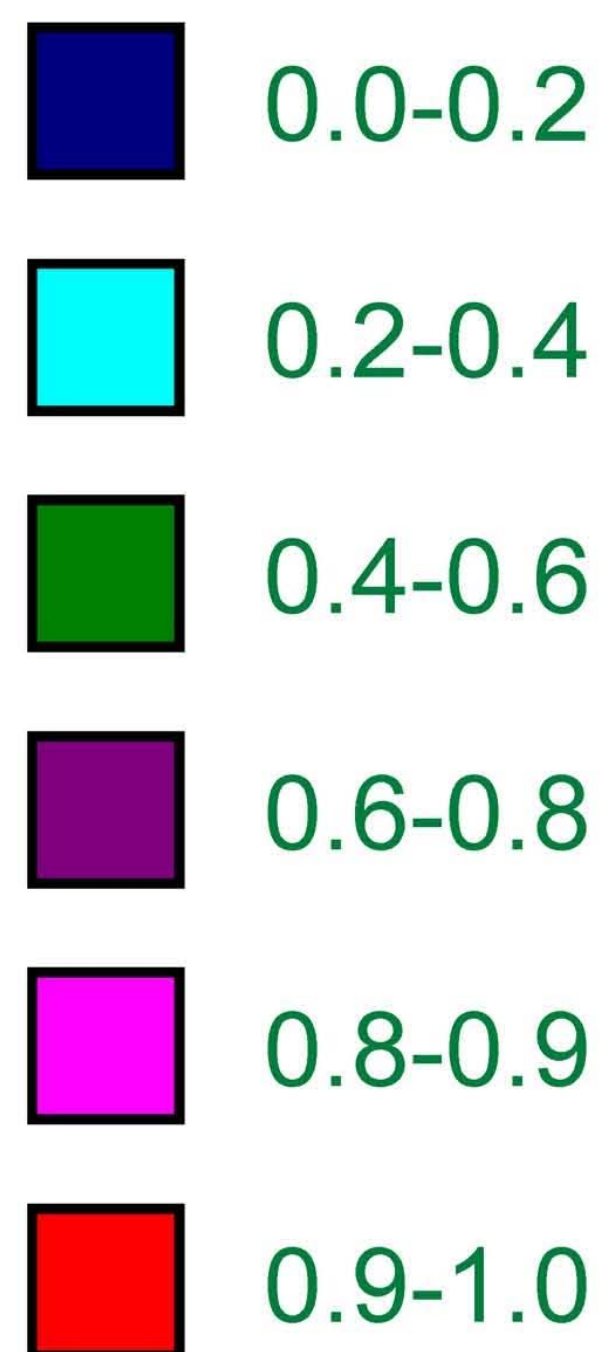




PIPELINE
TRANS-GAZ

GENLEY
11/26/14, 14:58:05
ModelRegion: 0
Record By: VI
Checked By:

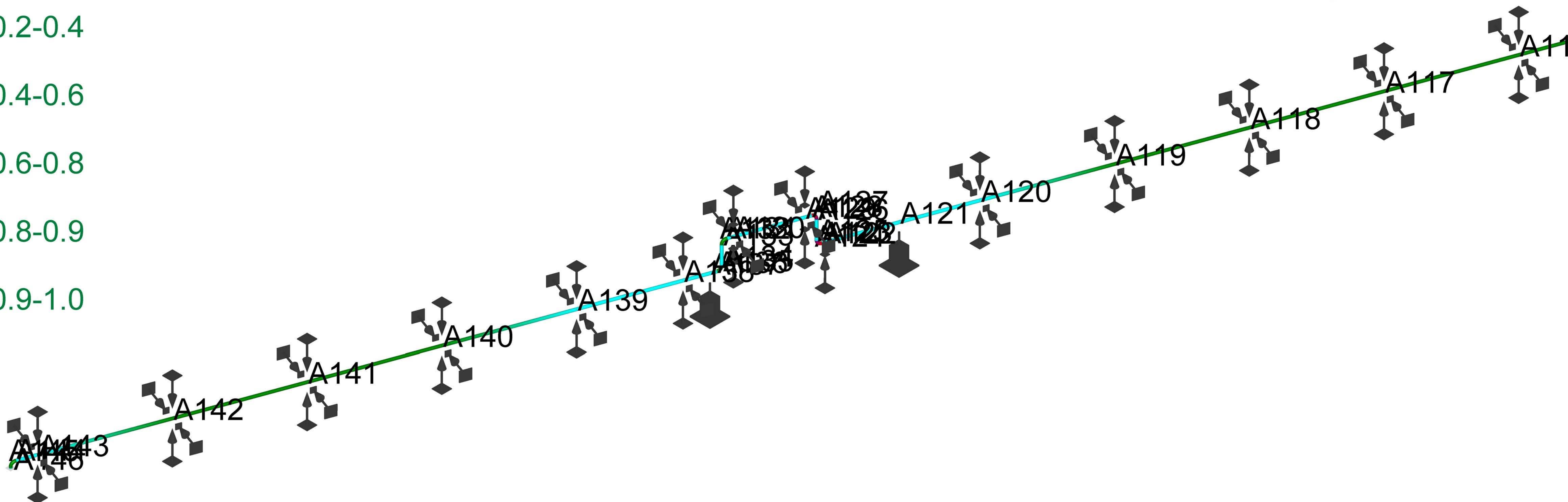
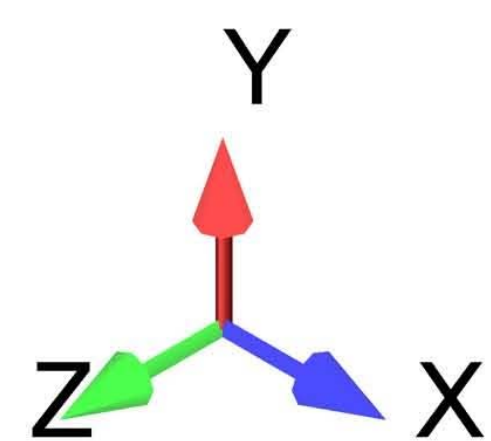
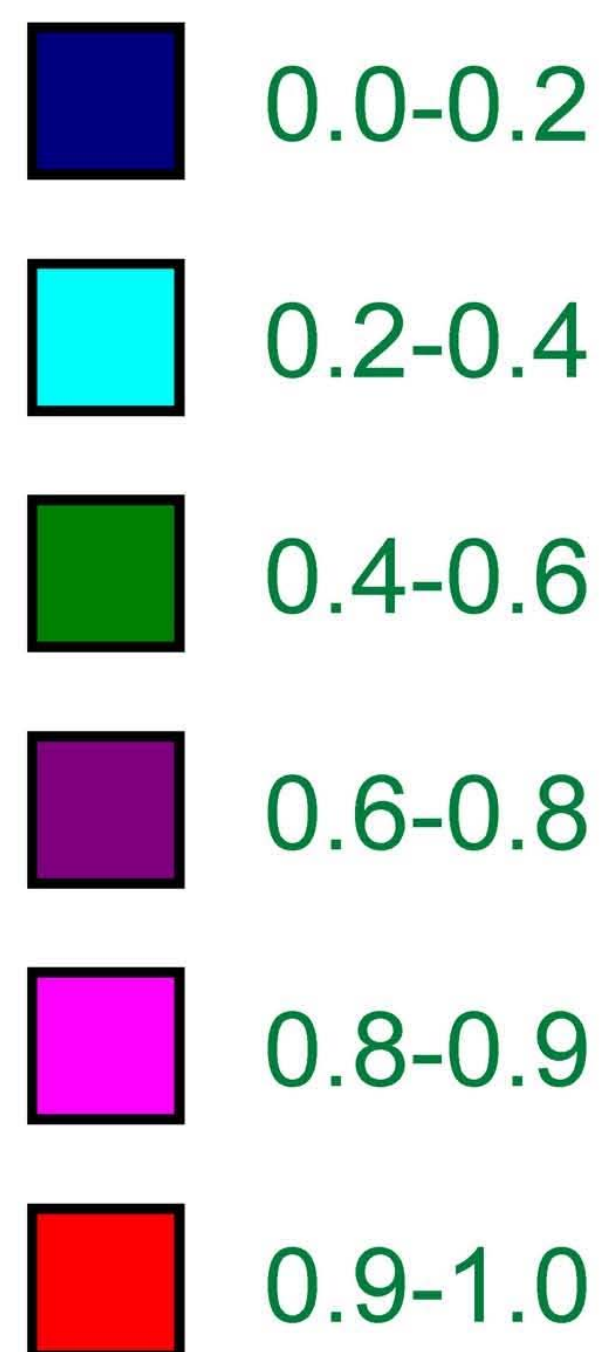
Value:



PIPELINE
TRANSFORM

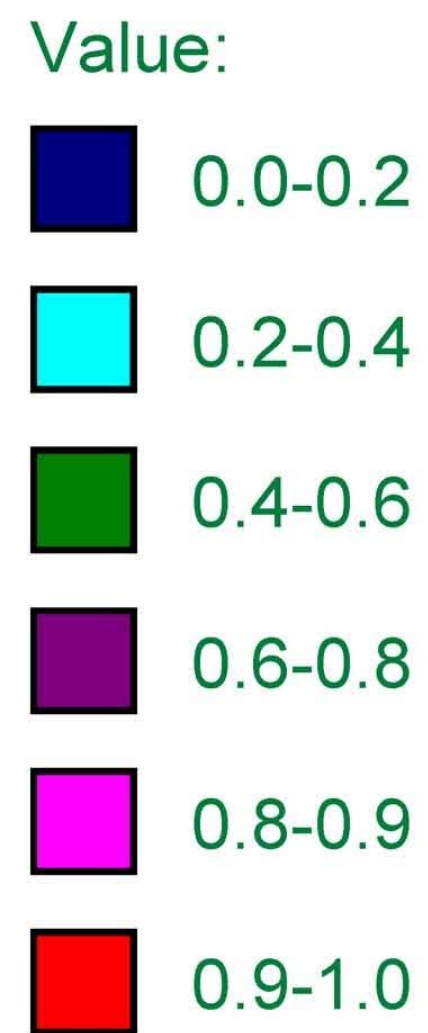
GENEVE
112N14, 100E18
ModelRes: 1000000000
Pos: 1000000000
Check: 1000000000

Value:

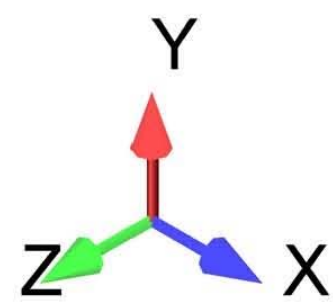
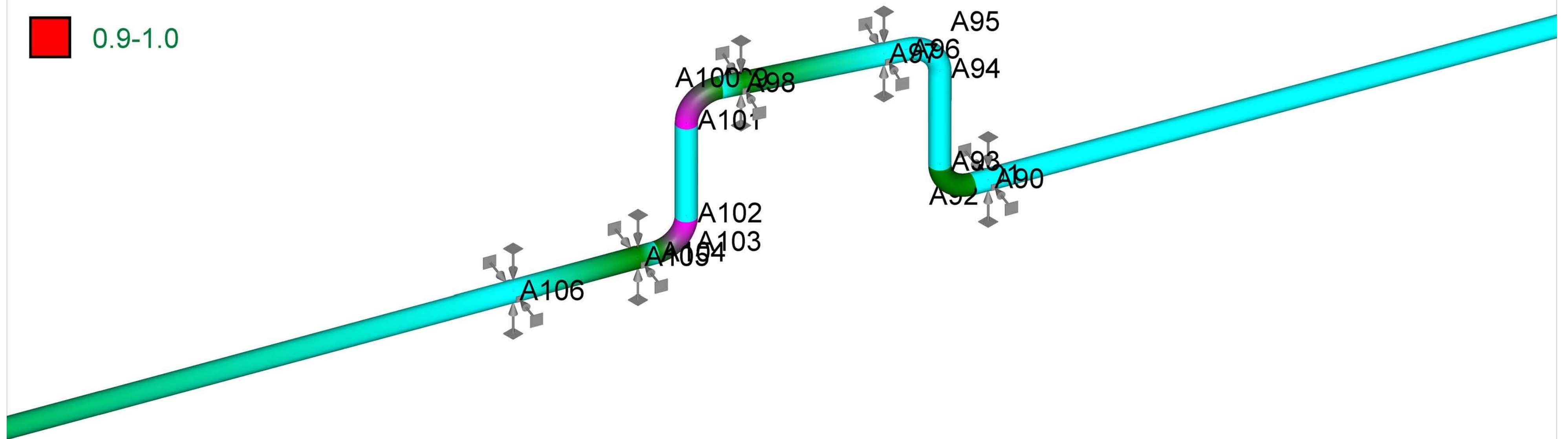


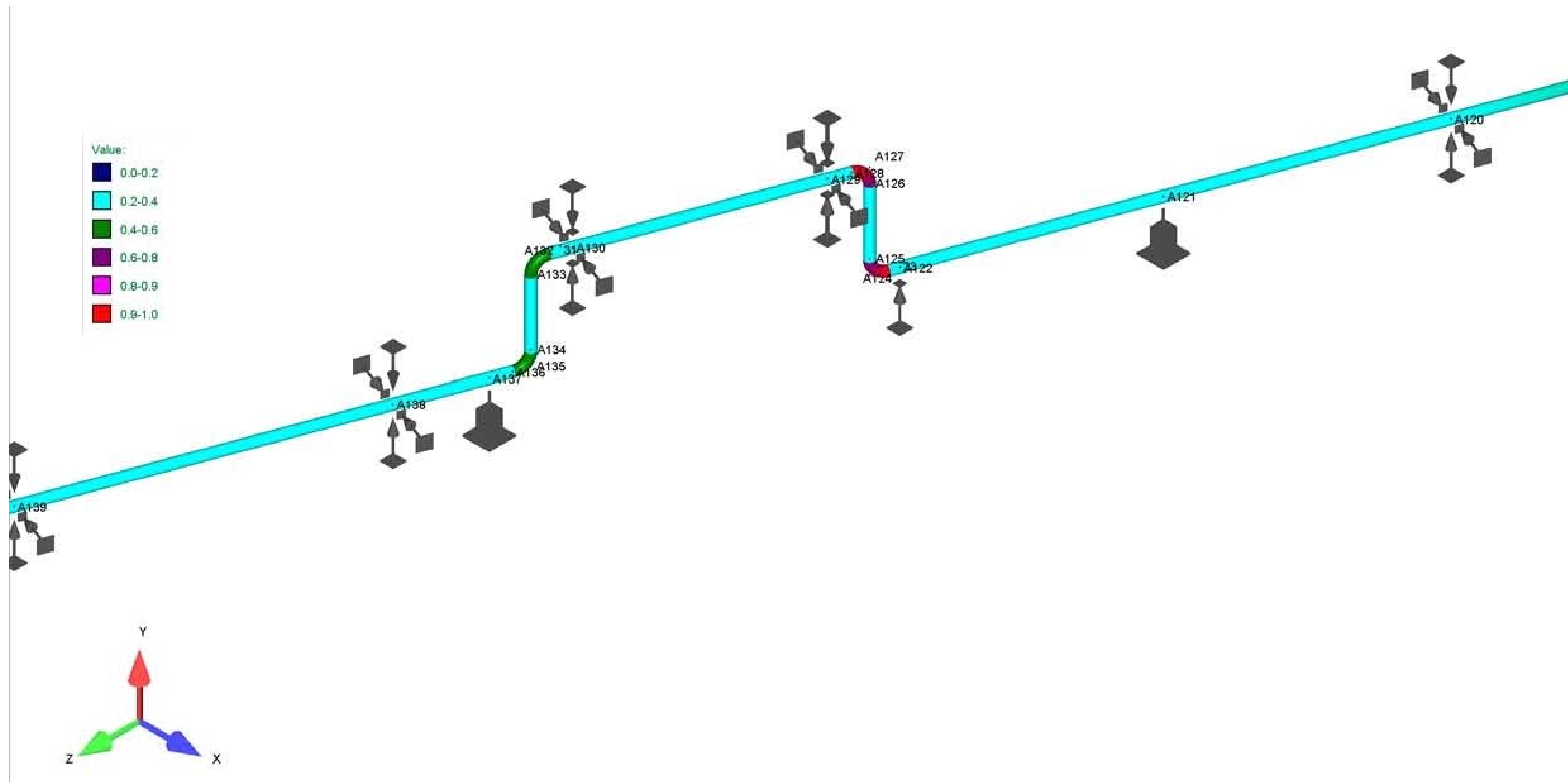
PIPELINE THROUGHS

IDENTITY
11/05/14, 10:07:35



Model Revision: 3
Prepared By: M
Checked By:







9.SPECIFICAȚIE TEHNICĂ - ELEMENTE PENTRU CONDUCTELE DE OȚEL

ST-314- 01

9.1.GENERALITAȚI

Prezenta specificație tehnică are ca scop stabilirea condițiilor tehnice de calitate ale elementelor de conductă pentru procurarea lor în vederea montajului.

Materialele utilizate pentru realizarea traseelor de conductă vor fi verificate în ceea ce privește aspectul, dimensiunile, marcajul și certificatele de calitate emise de producător la aducerea pe șantier.

Certificatele de calitate emise de furnizor trebuie să corespundă cerințelor de calitate, de recepție și de marcare prevăzute în documentația de execuție.

Materialele trebuie să fie marcate și însoțite de buletine de încercare emise de producător, cu rezultate conform documentației de execuție.

Prin contractul furnizor-beneficiar se va prevedea dreptul beneficiarului de a urmări și verifica execuția materialelor, semifabricatelor sau produselor la unitățile producătoare în toate fazele de lucru.

Furnizorii de materiale vor avea certificare conform ISO seria 9001 și 14001.

9.2. CARACTERISTICI TEHNICE

Caracteristicile tehnice ale conductei metalice sunt:

- - fluidul de lucru: gaze naturale;
- - temperatura de lucru (min/max): +2°C / +25°C;
- - temperatura mediului ambiant (min/max): -30,0°C / +39,4°C.

9.3. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE

Condițiile tehnice de calitate minimale pe care trebuie să le îndeplinească elementele de conductă sunt prezentate în continuare.

Țevi pentru conducte și curbe

Conductele se vor executa din țevă din oțel L360M și L290M, conform standardului SR EN ISO 3183:2013.

Condițiile tehnice de calitate privind compoziția chimică și caracteristicile mecanice ale

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 79
--------------------------------------	--	--------------



oțelului țevelor vor fi conform standardului SR EN ISO 3183:2013 pentru țevele cu diametrul nominal mai mic de 20".

Condițiile tehnice de calitate privind dimensiunile, toleranțele la dimensiuni vor fi în conformitate cu SR EN 10220:2003, probele de presiune, controlul nedistructiv, marcarea, protejarea și livrarea țevelor vor fi în conformitate cu SR EN ISO 3183:2013.

Țevile vor fi livrate pentru sudarea pe teren prin metoda SMAW, GMAW, SAW sau GTAW fără a fi necesară preîncălzirea sau tratamentul termic după sudare.

Țevile vor fi livrate cu certificate de calitate tip EN 10204-3.1. cu semnătura autorizată a furnizorului

Conform Normelor tehnice pentru proiectarea și executia conductelor de transport gaze naturale, unde conducta va fi încadrata în clasa 4 de locație se vor lua următoarele măsuri suplimentare de siguranță :

- în cazul țevelor trase, corpul acestora va fi controlat integral prin metode nedistructive;
- în cazul țevelor sudate elicoidal vor fi controlate integral prin metode nedistructive atât corpul țevelor cât și sudura

Curbele prefabricate vor fi pentru sudare cap la cap, iar dimensiunile și toleranțele acestora vor fi conform standardului 14870-1:2011. Curbele prefabricate se vor realiza prin inducție. Curbele vor fi livrate preizolate anitcoroziv cu polietilena extrudată, cu aceleași caracteristici ca izolația țevii de bază cu care se îmbină.

Condițiile tehnice de calitate privind compoziția chimică și caracteristicile mecanice ale oțelului țevelor și curbelor vor fi conform standardelor SR EN ISO 3183:2013.

Curbele vor fi livrate cu certificate de calitate tip EN 10204-3.1 cu semnătura autorizată a furnizorului.

Curbele vor fi examinate vizual în proporție de 100% și controlate nedistructiv în proporție de 100%. Toate curbele vor avea raza de curbura minim 5 Dn pentru a permite trecerea elementului de curățare a conductei. Grosimea peretelui curbei după confecționare trebuie să fie cel puțin egală cu grosimea peretelui țevelor folosite la construcția conductei.

Verificarea dimensională și testul de duritate a curbelor se va face în proporție de 10% din numărul total de curbe dar nu mai puțin de 3 bucăți, iar rezultatele vor fi specificate într-un raport care va face parte din documentația de livrare.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 80
--------------------------------------	--	--------------



1. FIȘA TEHNICĂ ȚEVI METALICE

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ	PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI								
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru	Gaze naturale								
Clasa de presiune	Pn 25								
Temperatura de lucru(min/max) , °C	+2°C / +25°C								
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C	-30,0°C / +39,4°C								
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta	SR EN 10220:2003								
Diametrul x grosimea de perete (mm)	508.0x6.3mm								
Cantitate (m)	6673								
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate	SR EN ISO 3183:2013								
b) Material									
- denumire	L360M								
- specificație standard	SR EN ISO 3183:2013								
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1	B2-2.5mm Tevi preizolate cu polietilena extrudata. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Teava va avea la capete portiuni de cate 150 mm lățime, neacoperite de polietilena. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator.								
d) Cerinte suplimentare	- Controlul integral al corpului țevii prin metode nedistructive pentru o lungime de L=1453 m - Certificate de calitate tip EN 10204-3.1								
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						



2. FIȘA TEHNICĂ ȚEVI METALICE

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°C		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 10220:2003		
Diametrul x grosimea de perete (mm)			508.0x6.3mm		
Cantitate (m)			845		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN ISO 3183:2013		
b) Material					
- denumire			L360M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie			Acoperire exterioara cu: - un strat grund epoxidic cu zinc cu grosime strat uscat 75-80 μm; - 2 straturi vopsea epoxidica (culoare galben) cu grosime strat uscat 80-125 μm; - grosimea totala a peliculei uscate 155-205 μm		
d) Cerinte suplimentare			- Controlul integral al corpului țevii prin metode nedistructive - Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ; - Rezilienta -30°C		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		



3. FIȘA TEHNICĂ ȚEVI METALICE

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°C		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 10220:2003		
Diametrul x grosimea de perete (mm)			406.4x6.3mm		
Cantitate (m)			142		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN ISO 3183:2013		
b) Material					
- denumire			L360M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			B2-2.5mm Tevi preizolate cu polietilena extrudata. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Teava va avea la capete portiuni de cate 150 mm lățime, neacoperite de polietilena. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator.		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**4. FIȘA TEHNICĂ
ȚEVI METALICE**

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI						
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru			Gaze naturale						
Clasa de presiune			Pn 25						
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C						
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°C						
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta			SR EN 10220:2003						
Diametrul x grosimea de perete (mm)			406.4x6.3mm						
Cantitate (m)			3						
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN ISO 3183:2013						
b) Material									
- denumire			L360M						
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013						
c) Tip izolatie			Acoperire exterioara cu: - un strat grund epoxidic cu zinc cu grosime strat uscat 75-80 μm; - 2 straturi vopsea epoxidica (culoare galben) cu grosime strat uscat 80-125 μm; - grosimea totala a peliculei uscate 155-205 μm						
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 Rezilienta -30°C						
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						

**5. FIȘA TEHNICĂ
ȚEVI METALICE**

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI						
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru			Gaze naturale						
Clasa de presiune			Pn 25						
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C						
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°C						
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta			SR EN 10220:2003						
Diametrul x grosimea de perete (mm)			168.3x5.0mm						
Cantitate (m)			30						
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN ISO 3183:2013						
b) Material									
- denumire			L360M						
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013						
c) Tip izolatie			Acoperire exterioara cu: - un strat grund epoxidic cu zinc cu grosime strat uscat 75-80 μm; - 2 straturi vopsea epoxidica (culoare galben) cu grosime strat uscat 80-125 μm; - grosimea totala a peliculei uscate 155-205 μm						
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ; Rezilienta -30°C						
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						



6. FIȘA TEHNICĂ ȚEVI METALICE

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°C		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 10220:2003		
Diametrul x grosimea de perete (mm)			219.1x4.5mm		
Cantitate (m)			194		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN ISO 3183:2013		
b) Material					
- denumire			L360M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			B2-2.5mm Tevi preizolate cu polietilena extrudata. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Teava va avea la capete portiuni de cate 150 mm lățime, neacoperite de polietilena. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator.		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		



7. FIȘA TEHNICĂ ȚEVI METALICE

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI						
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru			Gaze naturale						
Clasa de presiune			Pn 25						
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C						
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°C						
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta			SR EN 10220:2003						
Diametrul x grosimea de perete (mm)			114.3x4.0mm						
Cantitate (m)			2466						
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN ISO 3183:2013						
b) Material									
- denumire			L290M						
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013						
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			B2-2.5mm Tevi preizolate cu polietilena extrudata. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Teava va avea la capete portiuni de cate 150 mm lățime, neacoperite de polietilena. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator.						
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1						
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						



8. FIȘA TEHNICĂ ȚEVI METALICE

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ	PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI								
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru	Gaze naturale								
Clasa de presiune	Pn 25								
Temperatura de lucru(min/max) , °C	+2°C / +25°C								
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C	-30,0°C / +39,4°C								
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta	SR EN 10220:2003								
Diametrul x grosimea de perete (mm)	60.3x4.0mm								
Cantitate (m)	7								
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate	SR EN ISO 3183:2013								
b) Material									
- denumire	L290M								
- specificație standard	SR EN ISO 3183:2013								
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1	B2-2.5mm Tevi preizolate cu polietilena extrudata. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Teava va avea la capete portiuni de cate 150 mm lățime, neacoperite de polietilena. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator.								
d) Cerinte suplimentare	Certificate de calitate tip EN 10204-3.1								
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						



9. FIȘA TEHNICĂ ȚEVI METALICE

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°C		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 10220:2003		
Diametrul x grosimea de perete (mm)			60.3x4.0mm		
Cantitate (m)			39.3		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN ISO 3183:2013		
b) Material					
- denumire			L245		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			B2-2.5mm Tevi preizolate cu polietilena extrudata. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Teava va avea la capete portiuni de cate 150 mm lățime, neacoperite de polietilena. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator.		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**10. FIȘA TEHNICĂ
ȚEVI METALICE**

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Destinație			Tub de protecție la subtraversări		
Clasa de presiune					
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C					
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referință			SR EN 10220:2003		
Diametrul x grosimea de perete (mm)			711.0x8.0mm		
Cantitate (m)			220		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN ISO 3183:2013		
b) Material					
- denumire			L245		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolație conform SR EN 12068:2002			Protecție pe baza de benzi autoadezive aplicate la rece cu suprapunere de 50%. Izolație tip clasa C.		
d) Cerințe suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**11. FIȘA TEHNICĂ
ȚEVI METALICE**

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Destinație			Tub de protecție la subtraversări		
Clasa de presiune					
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C					
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referință			SR EN 10220:2003		
Diametrul x grosimea de perete (mm)			610.0x7.1mm		
Cantitate (m)			28		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN ISO 3183:2013		
b) Material					
- denumire			L245		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolație conform SR EN 12068:2002			Protecție pe baza de benzi autoadezive aplicate la rece cu suprapunere de 50%. Izolație tip clasa C.		
d) Cerințe suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**12. FIȘA TEHNICĂ
ȚEVI METALICE**

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Destinație			Tub de protecție la subtraversări		
Clasa de presiune					
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C					
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referință			SR EN 10220:2003		
Diametrul x grosimea de perete (mm)			219.1x6.3mm		
Cantitate (m)			11		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN ISO 3183:2013		
b) Material					
- denumire			L245		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolație conform SR EN 12068:2002			Protecție pe baza de benzi autoadezive aplicate la rece cu suprapunere de 50%. Izolație tip clasa C.		
d) Cerințe suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**13. FIȘA TEHNICĂ**
CURBE 30° - 5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 14870-1/2011		
Diametrul (mm)			508.0x6.3mm		
Cantitate (buc)			3		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-1/2011		
b) Material					
- denumire			L360M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			B2-2.5mm Curbele vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Curbele vor avea la capete portiuni de cate 150 mm lățime, neacoperite de polietilena. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator.		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**14. FIȘA TEHNICĂ**
CURBE 45° - 5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 14870-1/2011		
Diametrul (mm)			508.0x6.3mm		
Cantitate (buc)			4		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-1/2011		
b) Material					
- denumire			L360M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			B2-2.5mm Curbele vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Curbele vor avea la capete portiuni de cate 150 mm lățime, neacoperite de polietilena. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**15. FIȘA TEHNICĂ**
CURBE 60° - 5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 14870-1/2011		
Diametrul (mm)			508.0x6.3mm		
Cantitate (buc)			1		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-1/2011		
b) Material					
- denumire			L360M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			B2-2.5mm Curbele vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Curbele vor avea la capete portiuni de cate 150 mm lățime, neacoperite de polietilena. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**16. FIȘA TEHNICĂ**
CURBE 90° - 5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 14870-1/2011		
Diametrul (mm)			508.0x6.3m		
Cantitate (buc)			18		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-1/2011		
b) Material					
- denumire			L360M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			B2-2.5mm Curbele vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Curbele vor avea la capete portiuni de cate 150 mm lățime, neacoperite de polietilena. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		



17. FIȘA TEHNICĂ

CURBE 90° - 5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI						
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru			Gaze naturale						
Clasa de presiune			Pn 25						
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C						
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°						
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta			SR EN 14870-1/2011						
Diametrul (mm)			508.0x7.1mm						
Cantitate (buc)			3						
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-1/2011						
b) Material									
- denumire			L360M						
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013						
c) Tip izolatie			Acoperire exterioara cu: - un strat grund epoxidic cu zinc cu grosime strat uscat 75-80 μm; - 2 straturi vopsea epoxidica (culoare galben) cu grosime strat uscat 80-125 μm; - grosimea totala a peliculei uscate 155-205 μm						
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ; Rezilienta -30°C						
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						



18. FIȘA TEHNICĂ CURBE 90° - 5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ	PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI							
1. CONDITII DE LUCRU								
Fluidul de lucru	Gaze naturale							
Clasa de presiune	Pn 25							
Temperatura de lucru(min/max) , °C	+2°C / +25°C							
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C	-30,0°C / +39,4°							
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE								
Standard de referinta	SR EN 14870-1/2011							
Diametrul (mm)	406.4x6.3mm							
Cantitate (buc)	2							
3. CONDITII DE EXECUTIE								
a) Conditii tehnice generale de calitate	SR EN 14870-1/2011							
b) Material								
- denumire	L360M							
- specificație standard	SR EN ISO 3183:2013							
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1	B2-2.5mm Curbele vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Curbele vor avea la capete portiuni de cate 150 mm lățime, neacoperite de polietilena. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator							
d) Cerinte suplimentare	Certificate de calitate tip EN 10204-3.1							
Proiectat	Ing. Dursină I.	Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.	314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.	Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.	11.2014						

**19. FIȘA TEHNICĂ**
CURBE 90° - 5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 14870-1/2011		
Diametrul (mm)			219.1x4.5mm		
Cantitate (buc)			2		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-1/2011		
b) Material					
- denumire			L360M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			B2-2.5mm Curbele vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Curbele vor avea la capete portiuni de cate 150 mm lățime, neacoperite de polietilena. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**20. FIȘA TEHNICĂ**
CURBE 45° - 5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 14870-1/2011		
Diametrul (mm)			114.3x4.0mm		
Cantitate (buc)			2		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-1/2011		
b) Material					
- denumire			L290M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			B2-2.5mm Curbele vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Curbele vor avea la capete portiuni de cate 150 mm lățime, neacoperite de polietilena. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**21. FIȘA TEHNICĂ**
CURBE 60° - 5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 14870-1/2011		
Diametrul (mm)			114.3x4.0mm		
Cantitate (buc)			2		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-1/2011		
b) Material					
- denumire			L290M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			B2-2.5mm Curbele vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Curbele vor avea la capete portiuni de cate 150 mm lățime, neacoperite de polietilena. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**22. FIȘA TEHNICĂ**
CURBE 90° - 5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 14870-1/2011		
Diametrul (mm)			114.3x4.0mm		
Cantitate (buc)			1		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-1/2011		
b) Material					
- denumire			L290M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			B2-2.5mm Curbele vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Curbele vor avea la capete portiuni de cate 150 mm lățime, neacoperite de polietilena. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**23. FIȘA TEHNICĂ**
COT90° - 1.5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI						
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru			Gaze naturale						
Clasa de presiune			Pn 25						
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C						
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°						
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta			SR EN 14870-2/2005						
Diametrul (mm)			508.0x6.3mm						
Cantitate (buc)			7						
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-2/2011						
b) Material									
- denumire			L360M						
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013						
c) Tip izolatie			Acoperire exterioara cu: - un strat grund epoxidic cu zinc cu grosime strat uscat 75-80 μm; - 2 straturi vopsea epoxidica (culoare galben) cu grosime strat uscat 80-125 μm; - grosimea totala a peliculei uscate 155-205 μm						
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ; Rezilienta -30°C						
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						

**24. FIȘA TEHNICĂ**
COT45° - 1.5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI						
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru			Gaze naturale						
Clasa de presiune			Pn 25						
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C						
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°						
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta			SR EN 14870-2/2005						
Diametrul (mm)			508.0x6.3mm						
Cantitate (buc)			1						
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-2/2011						
b) Material									
- denumire			L360M						
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013						
c) Tip izolatie			Acoperire exterioara cu: - un strat grund epoxidic cu zinc cu grosime strat uscat 75-80 μm; - 2 straturi vopsea epoxidica (culoare galben) cu grosime strat uscat 80-125 μm; - grosimea totala a peliculei uscate 155-205 μm						
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ; Rezilienta -30°C						
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						

**25. FIȘA TEHNICĂ**
COT90° - 1.5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI						
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru			Gaze naturale						
Clasa de presiune			Pn 25						
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C						
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°						
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta			SR EN 14870-2/2005						
Diametrul (mm)			406.4x6.3mm						
Cantitate (buc)			4						
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-2/2011						
b) Material									
- denumire			L360M						
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013						
c) Tip izolatie			Acoperire exterioara cu: - un strat grund epoxidic cu zinc cu grosime strat uscat 75-80 μm; - 2 straturi vopsea epoxidica (culoare galben) cu grosime strat uscat 80-125 μm; - grosimea totala a peliculei uscate 155-205 μm						
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ; Rezilienta -30°C						
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						

**26. FIȘA TEHNICĂ**
COT45° - 1.5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 14870-2/2005		
Diametrul (mm)			406.4x6.3mm		
Cantitate (buc)			1		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-2/2011		
b) Material					
- denumire			L360M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			B2-2.5mm Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinate cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator.		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**27. FIȘA TEHNICĂ**
COT90° - 1.5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ		PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI	
1. CONDITII DE LUCRU			
Fluidul de lucru		Gaze naturale	
Clasa de presiune		Pn 25	
Temperatura de lucru(min/max) , °C		+2°C / +25°C	
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C		-30,0°C / +39,4°	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE			
Standard de referinta		SR EN 14870-2/2005	
Diametrul (mm)		168.3x5.0mm	
Cantitate (buc)		12	
3. CONDITII DE EXECUTIE			
a) Conditii tehnice generale de calitate		SR EN 14870-2/2011	
b) Material			
- denumire		L360M	
- specificație standard		SR EN ISO 3183:2013	
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1		Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinate cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator	
d) Cerinte suplimentare		Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;	
Proiectat	Ing. Dursină I.	Proiect nr.:	Rev. 0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.	314/2013	
Sef Proiect	Ing. Dursină I.	Data:	
Aprobat	Ing. Trusu M.	11.2014	

**28. FIȘA TEHNICĂ**
COT90° - 1.5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ		PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI	
1. CONDITII DE LUCRU			
Fluidul de lucru		Gaze naturale	
Clasa de presiune		Pn 25	
Temperatura de lucru(min/max) , °C		+2°C / +25°C	
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C		-30,0°C / +39,4°	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE			
Standard de referinta		SR EN 14870-2/2005	
Diametrul (mm)		114.3x4.0mm	
Cantitate (buc)		1	
3. CONDITII DE EXECUTIE			
a) Conditii tehnice generale de calitate		SR EN 14870-2/2011	
b) Material			
- denumire		L290M	
- specificație standard		SR EN ISO 3183:2013	
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1		Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinate cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator	
d) Cerinte suplimentare		Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;	
Proiectat	Ing. Dursină I.	Proiect nr.:	Rev. 0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.	314/2013	
Sef Proiect	Ing. Dursină I.	Data:	
Aprobat	Ing. Trusu M.	11.2014	



29. FIȘA TEHNICĂ COT90° - 1.5 Dn

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI						
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru			Gaze naturale						
Clasa de presiune			Pn 25						
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C						
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°						
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta			SR EN 14870-2/2005						
Diametrul (mm)			60.3x4.0mm						
Cantitate (buc)			4						
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-2/2011						
b) Material									
- denumire			L290M						
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013						
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinate cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator.						
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;						
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						



30. FIȘA TEHNICĂ

TEU EGAL

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ		PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI	
1. CONDITII DE LUCRU			
Fluidul de lucru		Gaze naturale	
Clasa de presiune		Pn 25	
Temperatura de lucru(min/max) , °C		+2°C / +25°C	
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C		-30,0°C / +39,4°	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE			
Standard de referinta		SR EN 14870-2/2005	
Diametrul (mm)		508.0x6.3mm	
Cantitate (buc)		5	
3. CONDITII DE EXECUTIE			
a) Conditii tehnice generale de calitate		SR EN 14870-2/2011	
b) Material			
- denumire		L360M	
- specificație standard		SR EN ISO 3183:2013	
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1		Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinat cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator	
d) Cerinte suplimentare		Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;	
Proiectat	Ing. Dursină I.	Proiect nr.:	Rev. 0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.	314/2013	
Sef Proiect	Ing. Dursină I.	Data:	
Aprobat	Ing. Trusu M.	11.2014	



31. FIȘA TEHNICĂ

TEU EGAL

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ		PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI	
1. CONDITII DE LUCRU			
Fluidul de lucru		Gaze naturale	
Clasa de presiune		Pn 25	
Temperatura de lucru(min/max) , °C		+2°C / +25°C	
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C		-30,0°C / +39,4°	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE			
Standard de referinta		SR EN 14870-2/2005	
Diametrul (mm)		406.4x6.3mm	
Cantitate (buc)		1	
3. CONDITII DE EXECUTIE			
a) Conditii tehnice generale de calitate		SR EN 14870-2/2011	
b) Material			
- denumire		L360M	
- specificație standard		SR EN ISO 3183:2013	
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1		Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinat cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator.	
d) Cerinte suplimentare		Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;	
Proiectat	Ing. Dursină I.	Proiect nr.:	Rev. 0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.	314/2013	
Sef Proiect	Ing. Dursină I.	Data:	
Aprobat	Ing. Trusu M.	11.2014	



32. FIȘA TEHNICĂ

TEU EGAL

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 14870-2/2005		
Diametrul (mm)			168.3x5.0mm		
Cantitate (buc)			2		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-2/2011		
b) Material					
- denumire			L360M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinat cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator.		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**33. FIȘA TEHNICĂ****TEU EGAL**

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI						
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru			Gaze naturale						
Clasa de presiune			Pn 25						
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C						
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°						
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta			SR EN 14870-2/2005						
Diametrul (mm)			168.3x5.0mm						
Cantitate (buc)			3						
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-2/2011						
b) Material									
- denumire			L360M						
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013						
c) Tip izolatie			Acoperire exterioara cu: - un strat grund epoxidic cu zinc cu grosime strat uscat 75-80 μm; - 2 straturi vopsea epoxidica (culoare galben) cu grosime strat uscat 80-125 μm; - grosimea totala a peliculei uscate 155-205 μm						
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ; Rezilienta -30°C						
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						

**34. FIȘA TEHNICĂ****TEU EGAL**

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI						
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru			Gaze naturale						
Clasa de presiune			Pn 25						
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C						
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°						
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta			SR EN 14870-2/2005						
Diametrul (mm)			60.3x4.0mm						
Cantitate (buc)			1						
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-2/2011						
b) Material									
- denumire			L290M						
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013						
c) Tip izolatie			Acoperire exterioara cu: - un strat grund epoxidic cu zinc cu grosime strat uscat 75-80 μm; - 2 straturi vopsea epoxidica (culoare galben) cu grosime strat uscat 80-125 μm; - grosimea totala a peliculei uscate 155-205 μm						
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ; Rezilienta -30°C						
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						



35. FIȘA TEHNICĂ TEU REDUSCU GRILA

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ	PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI												
1. CONDITII DE LUCRU <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Fluidul de lucru</td> <td style="width: 50%;">Gaze naturale</td> </tr> <tr> <td>Clasa de presiune</td> <td>Pn 25</td> </tr> <tr> <td>Temperatura de lucru(min/max) , °C</td> <td>+2°C / +25°C</td> </tr> <tr> <td>Temperatura mediului ambiant(min/max), °C</td> <td>-30,0°C / +39,4°</td> </tr> </table>		Fluidul de lucru	Gaze naturale	Clasa de presiune	Pn 25	Temperatura de lucru(min/max) , °C	+2°C / +25°C	Temperatura mediului ambiant(min/max), °C	-30,0°C / +39,4°				
Fluidul de lucru	Gaze naturale												
Clasa de presiune	Pn 25												
Temperatura de lucru(min/max) , °C	+2°C / +25°C												
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C	-30,0°C / +39,4°												
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Standard de referinta</td> <td style="width: 50%;">SR EN 14870-2/2005</td> </tr> <tr> <td>Diametrul (mm)</td> <td>508.0x6.3-406.4x6.3mm</td> </tr> <tr> <td>Cantitate (buc)</td> <td>2</td> </tr> </table>		Standard de referinta	SR EN 14870-2/2005	Diametrul (mm)	508.0x6.3-406.4x6.3mm	Cantitate (buc)	2						
Standard de referinta	SR EN 14870-2/2005												
Diametrul (mm)	508.0x6.3-406.4x6.3mm												
Cantitate (buc)	2												
3. CONDITII DE EXECUTIE <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">a) Conditii tehnice generale de calitate</td> <td style="width: 50%;">SR EN 14870-2/2011</td> </tr> <tr> <td>b) Material</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- denumire</td> <td>L360M</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- specificație standard</td> <td>SR EN ISO 3183:2013</td> </tr> <tr> <td>c) Tip izolatie</td> <td> Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Va fi prevazut cu grilă pe partea redusă. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinat cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator </td> </tr> <tr> <td>d) Cerinte suplimentare</td> <td>Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;</td> </tr> </table>		a) Conditii tehnice generale de calitate	SR EN 14870-2/2011	b) Material		- denumire	L360M	- specificație standard	SR EN ISO 3183:2013	c) Tip izolatie	Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Va fi prevazut cu grilă pe partea redusă. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinat cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator	d) Cerinte suplimentare	Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;
a) Conditii tehnice generale de calitate	SR EN 14870-2/2011												
b) Material													
- denumire	L360M												
- specificație standard	SR EN ISO 3183:2013												
c) Tip izolatie	Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Va fi prevazut cu grilă pe partea redusă. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinat cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator												
d) Cerinte suplimentare	Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;												
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4				
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013										
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:										
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014										

**36. FIȘA TEHNICĂ
TEU REDUS**

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI						
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru			Gaze naturale						
Clasa de presiune			Pn 25						
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C						
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°						
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta			SR EN 14870-2/2005						
Diametrul (mm)			406.4x6.3-168.3x5.0mm						
Cantitate (buc)			3						
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-2/2011						
b) Material									
- denumire			L360M						
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013						
c) Tip izolatie			Acoperire exterioara cu: - un strat grund epoxidic cu zinc cu grosime strat uscat 75-80 μm; - 2 straturi vopsea epoxidica (culoare galben) cu grosime strat uscat 80-125 μm; - grosimea totala a peliculei uscate 155-205 μm						
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ; Rezilienta -30°C						
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						



37. FIȘA TEHNICĂ TEU REDUS

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ	PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI
1. CONDITII DE LUCRU	
Fluidul de lucru	Gaze naturale
Clasa de presiune	Pn 25
Temperatura de lucru(min/max) , °C	+2°C / +25°C
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C	-30,0°C / +39,4°
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE	
Standard de referinta	SR EN 14870-2/2005
Diametrul (mm)	508.0x7.1-323.9x5.0mm
Cantitate (buc)	4
3. CONDITII DE EXECUTIE	
a) Conditii tehnice generale de calitate	SR EN 14870-2/2011
b) Material	
- denumire	L360M
- specificație standard	SR EN ISO 3183:2013
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1	Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinate cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator
d) Cerinte suplimentare	Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;
Proiectat	Ing. Dursină I.
Verificat	Ing. Nan J. C.
Sef Proiect	Ing. Dursină I.
Aprobat	Ing. Trusu M.
Proiect nr.:	314/2013
Data:	11.2014
Rev.	0 1 2 3 4



38. FIȘA TEHNICĂ TEU REDUS

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 14870-2/2005		
Diametrul (mm)			114.3x4.0-60.3x4.0mm		
Cantitate (buc)			2		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-2/2011		
b) Material					
- denumire			L290M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinate cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		



39. FIȘA TEHNICĂ REDUCTIE CENTRICA

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ	PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI								
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru	Gaze naturale								
Clasa de presiune	Pn 25								
Temperatura de lucru(min/max) , °C	+2°C / +25°C								
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C	-30,0°C / +39,4°								
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta	SR EN 14870-2/2005								
Diametrul (mm)	508.0x6.3-406.4x6.3mm								
Cantitate (buc)	4								
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate	SR EN 14870-2/2011								
b) Material									
- denumire	L360M								
- specificație standard	SR EN ISO 3183:2013								
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1	Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinate cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator								
d) Cerinte suplimentare	Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;								
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						



40. FIȘA TEHNICĂ REDUCTIE CENTRICA

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ	PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI								
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru	Gaze naturale								
Clasa de presiune	Pn 25								
Temperatura de lucru(min/max) , °C	+2°C / +25°C								
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C	-30,0°C / +39,4°								
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta	SR EN 14870-2/2005								
Diametrul (mm)	406.4x6.3-273.0x6.3mm								
Cantitate (buc)	1								
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate	SR EN 14870-2/2011								
b) Material									
- denumire	L360M								
- specificație standard	SR EN ISO 3183:2013								
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1	Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinare cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator								
d) Cerinte suplimentare	Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;								
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						



41. FIȘA TEHNICĂ REDUCTIE CENTRICA

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ	PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI								
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru	Gaze naturale								
Clasa de presiune	Pn 25								
Temperatura de lucru(min/max) , °C	+2°C / +25°C								
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C	-30,0°C / +39,4°								
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta	SR EN 14870-2/2005								
Diametrul (mm)	406.4x6.3-219.0x4.5mm								
Cantitate (buc)	5								
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Conditii tehnice generale de calitate	SR EN 14870-2/2011								
b) Material									
- denumire	L360M								
- specificație standard	SR EN ISO 3183:2013								
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1	Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinat cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator								
d) Cerinte suplimentare	Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;								
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						

**42. FIȘA TEHNICĂ**
REDUCTIE CENTRICA

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 14870-2/2005		
Diametrul (mm)			219.1x5.0-168.3x5.0mm		
Cantitate (buc)			6		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-2/2011		
b) Material					
- denumire			L360M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinate cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		



43.FIȘA TEHNICĂ REDUCTIE CENTRICA

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ	PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI							
1. CONDITII DE LUCRU								
Fluidul de lucru	Gaze naturale							
Clasa de presiune	Pn 25							
Temperatura de lucru(min/max) , °C	+2°C / +25°C							
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C	-30,0°C / +39,4°							
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE								
Standard de referinta	SR EN 14870-2/2005							
Diametrul (mm)	168.3x4.0-114.3x4.0mm							
Cantitate (buc)	1							
3. CONDITII DE EXECUTIE								
a) Conditii tehnice generale de calitate	SR EN 14870-2/2011							
b) Material								
- denumire	L360M							
- specificație standard	SR EN ISO 3183:2013							
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1	Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinat cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator							
d) Cerinte suplimentare	Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;							
Proiectat	Ing. Dursină I.	Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.	314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.	Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.	11.2014						



44. FIȘA TEHNICĂ

CAPAC

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 25		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 14870-2/2005		
Diametrul (mm)			355.6x5.6 mm		
Cantitate (buc)			1		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Conditii tehnice generale de calitate			SR EN 14870-2/2011		
b) Material					
- denumire			L360M		
- specificație standard			SR EN ISO 3183:2013		
c) Tip izolatie conform SR EN ISO 21809-1			Fitingurile vor fi izolate cu polietilena extrudata.cu aceleasi proprietati ca izolatia conductei de baza. Izolarea sudurilor se face cu mansoane termocontractile. Fitingurile vor avea la capete portiuni neacoperite de polietilena pentru a putea fi imbinate cu elementele conductei. Suprafata interioara va fi asigurata corespunzator contra coroziunii, pentru livrare catre beneficiar. Capetele șanfrenate vor fi protejate corespunzator		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1 ;		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**45.FIȘA TEHNICĂ
FLANȘE CU GÂT**

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI						
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru			Gaze naturale						
Clasa de presiune			Pn 25						
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C						
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°C						
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta			SR EN 1092-1+A1:2013						
Diametrul nominal (mm)			500, 400, 250; 200;150; 50						
Numar de bucati			Dn500-9buc; Dn400-5buc; ; Dn250-1buc; ;Dn200-1buc; Dn150-25buc; Dn50—5buc						
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Standard conditii tehnice generale de calitate			SR EN 1092-1+A1:2013						
b) Suprafata de etansare									
- tip			RF(raised face)						
- standard			SR EN 1092-1+A1:2013						
c) Material									
- denumire			P285NH						
- specificație standard			SR EN 10222-4:2002/A1:2002						
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1						
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						

**46. FIȘA TEHNICĂ
FLANȘEOARBE**

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ		PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI	
1. CONDITII DE LUCRU			
Fluidul de lucru		Gaze naturale	
Clasa de presiune		Pn 25	
Temperatura de lucru(min/max) , °C		+2°C / +25°C	
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C		-30,0°C / +39,4°C	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE			
Standard de referinta		SR EN 1092-1+A1:2013	
Diametrul nominal (mm)		150; 50	
Numar de bucati		Dn150-5buc; Dn50-1buc	
3. CONDITII DE EXECUTIE			
a) Standard conditii tehnice generale de calitate		SR EN 1092-1+A1:2013	
b) Suprafata de etansare			
- tip		RF(raised face)	
- standard		SR EN 1092-1+A1:2013	
c) Material			
- denumire		P285NH	
- specificație standard		SR EN 10222-4:2002/A1:2002	
d) Cerinte suplimentare		Certificate de calitate tip EN 10204-3.1	
Proiectat	Ing. Dursină I.	Proiect nr.:	Rev. 0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.	314/2013	
Sef Proiect	Ing. Dursină I.	Data:	
Aprobat	Ing. Trusu M.	11.2014	

**47.FIȘA TEHNICĂ****GARNITURI**

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI		
1. CONDITII DE LUCRU					
Fluidul de lucru			Gaze naturale		
Clasa de presiune			Pn 40		
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C		
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°C		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE					
Standard de referinta			SR EN 1514/2-2005		
Diametrul nominal (mm)			500,400,250;200;150;50		
Numar de bucati			Dn500-10buc; Dn400-5buc; Dn250-2buc; Dn200-2buc; Dn150-20buc;Dn50-6buc		
3. CONDITII DE EXECUTIE					
a) Standard conditii tehnice de calitate					
b) Suprafata de etansare					
- tip			C/I		
- standard			SR EN 1514-1		
c) Material					
- denumire			Grafit expandat cu insertie tip IBC		
- standard			SR EN 1514-1		
d) Cerinte suplimentare			Certificate de calitate tip EN 10204-3.1		
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0 1 2 3 4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013		
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:		
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014		

**48.FIȘA TEHNICĂ****PREZOANE**

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI						
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru			Gaze naturale						
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C						
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°C						
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta			STAS 8121/2-84						
Dimensiuni			M33x180, M33x175; M27x140; M24x130; M24x110; M16x90;						
Numar de bucati			M33x180-280buc; M33x175-80buc; M27x140-24buc;; M24x130-120buc; M24x110-96buc; M16x90-24buc						
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Documentatie de executie									
b) Conditii tehnice generale de calitate									
c) Material									
- marca			42 CrMO 11 AS grupa B conform SR EN 10269/2002						
- standard			STAS 11290-89						
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						

**49. FIȘA TEHNICĂ****PIULITE**

BENEFICIAR: SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE „TRANSGAZ” SA MEDIAȘ			PROIECT: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI						
1. CONDITII DE LUCRU									
Fluidul de lucru			Gaze naturale						
Temperatura de lucru(min/max) , °C			+2°C / +25°C						
Temperatura mediului ambiant(min/max), °C			-30,0°C / +39,4°C						
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE									
Standard de referinta			STAS 8121/1-84						
Dimensiuni			M33, M27; M24; M16						
Numar de bucati			M33-520buc; M27-48buc; M24-430buc; M26-48buc						
3. CONDITII DE EXECUTIE									
a) Documentatie de executie									
b) Conditii tehnice generale de calitate									
c) Material									
- marca			25 CrMO 11 AS grupa B conform SR EN 10269/2002						
- standard			STAS 11290-89						
Proiectat	Ing. Dursină I.		Proiect nr.:	Rev.	0	1	2	3	4
Verificat	Ing. Nan J. C.		314/2013						
Sef Proiect	Ing. Dursină I.		Data:						
Aprobat	Ing. Trusu M.		11.2014						

**50. FIȘĂ TEHNICĂ**

1.	GENERALITATI			
2.	Informatii completate de ☒ proiectant ☐ producator ☐ beneficiar sau producator			
3.	● Nr. de eticheta – ROBINET CU SFERA			
4.	● Amplasare: Conform planuri T14-205 si T13-1389			
5.	● Destinatia ● Izolare ☐ Retinere ☐ Avarie ☐ Altele			
6.	● Dimensiune nominala 20" ● Nr. Bucati 2 ● Standarde de referinta SR EN 1983/2014			
7.	TIPUL ROBINETULUI			
8.	● Tip ☐ Cu sertar ☐ Pana ☐ Paralel cu trecere directa			
9.	☐ Expandabil cu trecere directa			
10.	● Sfera ☐ Sfera plutitoare ● Cu sfera si cep			
11.	☐ Cu ventil			
12.	☐ Fluture			
13.	☐ De retinere ☐ Cu doua clapete ☐ Cu o clapeta ☐ Sfera			
14.	☐ Piston ☐ Ventil			
15.	☐ Cu ventil			
16.	☐ Cu ac			
17.	☐ Altele			
18.	☐ OS&Y			
19.	● Actionat manual			
20.	☐ Actuator			
21.	☐ Electric, ☐ Hidraulic ☐ Pneumatic			
22.	☐ Presiune aer/uilei, minimum barg maximum, barg			
23.	☐ Faza/tensiune/frecventa			
24.	☐ Timp de inchidere, secunde			
25.	☐ Protectie antiexploziva			
26.	☐ Pozitie in caz de avarie ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie			
27.	☐ Pozitie lipsa alimentare ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie			
28.	☐ Semnalizatoare electrice de pozitie			
29.	☐ Caracteristici electrice contact			
30.	☐ pozitie inchis/deschis			
31.	☐ Protectie antiexploziva			
32.	☐ Comanda de la distanta			
33.	☐ Cutie comandamontatadirectpe actuator			
34.	☐ Tija ☐ Ascendenta ☐ Neascendenta			
35.	☐ Cerinte speciale			
36.	☐ Pentru depresurizare ☐ Fluid cu solide			
37.	☐ Godevilabil ☐ Altele			
38.	☐ Trecere			
39.	☐ Redusa ● Nominala			
40.	☐ Etansare			
41.	● Metalica ☐ Incarcata a cu metal dur: Da/Nu ☐ Moale			
42.	LEGATURI			
43.	● Legaturi la proces			
44.	● Cu flansa 20" Pn 25-SR EN 1092-1:2008 ☐ Cu sudura			
45.	☐ Filetate ☐ Altele			
46.	☐ Legaturi auxiliare ale corpului			
47.	☐ Numar ☐ Marime ☐ Tip			
48.	CONDITII DE EXPLOATARE			
49.	● Material			
50.	● Clasa de robineti Pn 25			
51.	● Conditii de exploatare			
52.	● Temperatura maximum, 50,0 °C minimum, 5 °C			
53.	● Presiune maximum, 25 bar			
54.				
	● Debit Maxim 80.000Smc/h			
	● Șoc Da ● Vibratie Nu			
	● Fluid			
	● Nume Gaze naturale			
	● Greutate specifica: 0,65 (aer=1) ()			
	● Viscositate: cP @ °C			
	● Agenti corozivi: Nu ● Conditii umede: Da			
	● Impuritati solide: Nu ☐ Altele			
	● Orientare			
	☐ Vertical ● Orizantal ☐ Inclinat			
	● Proiectare pentru rezistenta la foc conform API specificatie 6FA			
	DATE DE AMPLASARE			
	● Amplasare			
	☐ Interior ☐ Incalzit			
	● Exterior ● Neincalzit			
	☐ Clasificarea zonei electrice:			
	☐ Clasa ☐ Grupa ☐ Divizia			
	● Date despre mediu			
	● Temp. mediului ambiant, maximum, °C +39,4 minimum, °C - 30,0			
	● Umiditate relativa 80 %			
	☐ Altele			
	CONSTRUCTIE			
	● Supapa de siguranta la corp/cavitatea capacului:			
	☐ Scaunele etansarii			
	☐ Sudate ☐ Filetate ☐ Presate la cald			
	● Roata de manevra			
	☐ Marime, inch ☐ Forta de actionare, -			
	● Demultiplicator de forta:			
	☒ Materiale:			
	☒ Corp P285NH sau /G20Mn5 ☒ Capac P285NH sau /G20Mn5			
	☒ Element de inchidere 13 % Cr ☒ Etansare metalica 13 % Cr			
	☐ Inele de etansare ☐ Etansare moale			
	☐ Tija ☐ Arc			
	☐ Elastomeri ☐ Garnitura cutiei de etansare			
	● Masa robinet, kg:			
	● Mecanism de blocare, incuiere: Da			
	INCERCARI			
	● Incercari conform standard: API 598, API 6D			
	● Teste optionale ● Cu aer ● Moment tija ● Foc			
	● Observatii:			
	- Flanse de legatura: SR EN 1092-1:2008;			
	- Echipat cu reductor.			

**51. FIȘĂ TEHNICĂ**

1. GENERALITATI	
2. Informatii completate de	☒ proiectant ☐ producator ☐ beneficiar sau producator
3. ● Nr. de eticheta – ROBINET CU SFERA	
4. ●Amplasare: Conform plan T13-1383	
5. ● Destinatie ● Izolare ☐ Retinere ☐ Avarie ☐ Altele	
6. ●Dimensiune nominala 20" ●Nr. Bucati 1 ●Standarde de referinta SR EN 1983/2014	
7. TIPUL ROBINETULUI	●Debit Maxim 80.000Smc/h
8. ●Tip ☐ Cu sertar ☐ Pana ☐ Paralel cu trecere directa	●Șoc Da ☐ Vibratie Nu
9. ☐ Expandabil cu trecere directa	●Fluid
10. ●Sfera ☐ Sfera plutitoare ● Cu sfera si cep	●Nume Gaze naturale
11. ☐ Cu ventil	●Greutate specifica: 0,65 (aer=1) ()
12. ☐ Fluture	●Viscozitate: cP @ °C
13. ☐ De retinere ☐ Cu doua clapete ☐ Cu o clapeta ☐ Sfera	cP @ °C
14. ☐ Piston ☐ Ventil	●Agenti corozivi: Nu ●Conditii umede: Da
15. ☐ Cu ventil	●Impuritati solide: Nu ☐ Altele
16. ☐ Cu ac	●Orientare
17. ☐ Altele	☐ Vertical ● Orizantal ☐ Inclinat
18. ☐ OS&Y	●Proiectare pentru rezistenta la foc conform API specificatie 6FA
19. ●Actionat manual	
20. ○Actuator	DATE DE AMPLASARE
21. ☐ Electric, ☐ Hidraulic ☐ Pneumatic	●Amplasare
22. ☐ Presiune aer/uilei, minimum barg maximum, barg	☐ Interior ☐ Incalzit
23. ☐ Faza/tensiune/frecventa	●Exterior ●Neincalzit
24. ☐ Timp de inchidere, secunde	○Clasificarea zonei electrice:
25. ☐ Protectie antiexploziva	☐ Clasa ☐ Grupa ☐ Divizia
26. ☐ Pozitie in caz de avarie ○Inchis ☐ Deschis ○Ultima pozitie	●Date despre mediu
27. ☐ Pozitie lipsa alimentare ○Inchis ☐ Deschis ○Ultima pozitie	●Temp. mediului ambiant, maximum, °C +39,4 minimum , °C – 30,0
28. ○Semnalizatoare electrice de pozitie	☐ Umiditate relativa
29. ☐ Caracteristici electrice contact	☐ Altele
30. ☐ pozitie inchis/deschis	
31. ☐ Protectie antiexploziva	CONSTRUCTIE
32. ○Comanda de la distanta	Supapa de siguranta la corp/cavitatea capacului:
33. ○Cutie comandamontatadirectpe actuator	○Scaunele etansarii
34. ○Tija ○Ascendenta ☐ Neascendenta	☐ Sudate ☐ Filetate ☐ Presate la cald
35. ○Cerinte speciale	●Roata de manevra
36. ☐ Pentru depresurizare ☐ Fluid cu solide	☐ Marime, inch ☐ Forta de actionare, -
37. ☐ Godevilabil ☐ Altele	●Demultiplicator de forta:
38. ○Trecere	☑Materiale:
39. ☐ Redusa ●Nominala	☑Corp P285NH sau /G20Mn5 ☑Capac P285NH sau /G20Mn5
40. ○Etansare	☑Element de inchidere 13 % Cr ☑Etansare metalica 13 % Cr
41. ●Metalica ☐ Incarcat a cu metal dur: Da/Nu ☐ Moale	☐ Inele de etansare ☐ Etansare moale
42. LEGATURI	☐ Tija ☐ Arc
43. ●Legaturi la proces	☐ Elastomeri ☐ Garnitura cutiei de etansare
44. ☐ Cu flansa ● Cu sudura	○Masa robinet, kg:
45. ☐ Filetate ☐ Altele	○Mecanism de blocare, incuiere: Da
46. ○Legaturi auxiliare ale corpului	INCERCARI
47. ☐ Numar ☐ Marime ☐ Tip	●Incerari conform standard: API 598, API 6D
48. CONDITII DE EXPLOATARE	●Teste optionale ● Cu aer ● Moment tija ● Foc
49. ● Material	●Observatii:
50. ●Clasa de robineti Pn 25	- Capete pentru sudare;
51. ●Conditii de exploatare	- Montat îngropat;
52. ●Temperatura maximum, 50,0 °C minimum, 5 °C	- Echipat cu reductor cu acționare de la suprafață.
53. ●Presiune maximum, 25 bar	
54.	
55.	

**52. FIȘĂ TEHNICĂ**

1. GENERALITATI	
2. Informatii completate de	☒ proiectant ☐ producator ☐ beneficiar sau producator
3. ● Nr. de eticheta –	ROBINET CU SFERA
4. ● Amplasare:	Conform plan T13-1377
5. ● Destinatie ● Izolare ☐ Retinare ☐ Avarie ☐ Altele	
6. ● Dimensiune nominala 16"	● Nr. Bucati 1 ● Standarde de referinta SR EN 1983/2014
7. TIPUL ROBINETULUI	● Debit Maxim 5.000Smc/h
8. ● Tip ☐ Cu sertar ☐ Pana ☐ Paralel cu trecere directa	● Șoc Da ☐ Vibratie Nu
9. ☐ Expandabil cu trecere directa	● Fluid
10. ● Sfera ☐ Sfera plutitoare ● Cu sfera si cep	● Nume Gaze naturale
11. ☐ Cu ventil	● Greutate specifica: 0,65 (aer=1) ()
12. ☐ Fluture	● Viscositate: cP @ °C
13. ☐ De retinare ☐ Cu doua clapete ☐ Cu o clapeta ☐ Sfera	● Agenti corozivi: Nu ● Conditii umede: Da
14. ☐ Piston ☐ Ventil	● Impuritati solide: Nu ☐ Altele
15. ☐ Cu ventil	● Orientare
16. ☐ Cu ac	☐ Vertical ● Orizantal ☐ Inclinat
17. ☐ Altele	● Proiectare pentru rezistenta la foc conform API specificatie 6FA
18. ☐ OS&Y	
19. ● Actionat manual	
20. ○ Actuator	DATE DE AMPLASARE
21. ☐ Electric, ☐ Hidraulic ☐ Pneumatic	● Amplasare
22. ☐ Presiune aer/uilei, minimum barg maximum, barg	☐ Interior ☐ Incalzit
23. ☐ Faza/tensiune/frecventa	● Exterior ● Neincalzit
24. ☐ Timp de inchidere, secunde	○ Clasificarea zonei electrice:
25. ☐ Protectie antiexploziva	☐ Clasa ☐ Grupa ☐ Divizia
26. ☐ Pozitie in caz de avarie ○ Inchis ☐ Deschis ○ Ultima pozitie	● Date despre mediu
27. ☐ Pozitie lipsa alimentare ○ Inchis ☐ Deschis ○ Ultima pozitie	● Temp. mediului ambiant, maximum, °C +39,4 minimum, °C – 30,0
28. ○ Semnalizatoare electrice de pozitie	☐ Umiditate relativa
29. ☐ Caracteristici electrice contact	☐ Altele
30. ☐ pozitie inchis/deschis	
31. ☐ Protectie antiexploziva	CONSTRUCTIE
32. ○ Comanda de la distanta	Supapa de siguranta la corp/cavitatea capacului:
33. ○ Cutie comandamontatadirectpe actuator	○ Scaunele etansarii
34. ○ Tija ☐ Ascendentă ☐ Neascendentă	☐ Sudate ☐ Filetate ☐ Presate la cald
35. ○ Cerinte speciale	● Roata de manevra
36. ☐ Pentru depresurizare ☐ Fluid cu solide	☐ Marime, inch ☐ Forta de actionare, -
37. ☐ Godevilabil ☐ Altele	● Demultiplicator de forta:
38. ○ Trecere	☑ Materiale:
39. ☐ Redusa ● Nominala	☑ Corp P285NH sau /G20Mn5 ☑ Capac P285NH sau /G20Mn5
40. ○ Etansare	☑ Element de inchidere 13 % Cr ☑ Etansare metalica 13 % Cr
41. ● Metalica ☐ Incarcata a cu metal dur: Da/Nu ☐ Moale	☐ Inele de etansare ☐ Etansare moale
42. LEGATURI	☐ Tija ☐ Arc
43. ● Legaturi la proces	☐ Elastomeri ☐ Garnitura cutiei de etansare
44. ☐ Cu flansa ● Cu sudura	○ Masa robinet, kg:
45. ☐ Filetate ☐ Altele	○ Mecanism de blocare, incuiere: Da
46. ○ Legaturi auxiliare ale corpului	INCERCARI
47. ☐ Numar ☐ Marime ☐ Tip	● Incercari conform standard: API 598, API 6D
48. CONDITII DE EXPLOATARE	● Teste optionale ● Cu aer ● Moment tija ● Foc
49. ● Material	● Observatii:
50. ● Clasa de robineti Pn 25	- Capete pentru sudare;
51. ● Conditii de exploatare	- Montat îngropat;
52. ● Temperatura maximum, 50,0 °C minimum, 5 °C	- Echipat cu reductor cu acționare de la suprafață.
53. ● Presiune maximum, 25 bar	
54.	

**53. FIȘĂ TEHNICĂ**

1. GENERALITATI			
2. Informatii completate de	☒ proiectant	☐ producator	☐ beneficiar sau producator
3. ● Nr. de eticheta –	ROBINET CU SFERA		
4. ●Amplasare:	Conform plan T13-1327 plansa 1 ; T13-1376		
5. ● Destinatie	☒ Izolare	☐ Retinere	☐ Avarie
6. ●Dimensiune nominala 4"	☒ Nr. Bucati 2	●Standarde de referinta SR EN 1983/2014	
7. TIPUL ROBINETULUI			
8. ●Tip	☐ Cu sertar	☐ Pana	☐ Paralel cu trecere directa
9.	☐ Expandabil cu trecere directa		
10.	☒ Sfera	☐ Sfera plutitoare	☒ Cu sfera si cep
11.	☐ Cu ventil		
12.	☐ Fluture		
13.	☐ De retinere	☐ Cu doua clapete	☐ Cu o clapeta
14.		☐ Piston	☐ Ventil
15.	☐ Cu ventil		
16.	☐ Cu ac		
17.	☐ Altele		
18.	☐ OS&Y		
19.	●Actionat manual		
20. ○Actuator			
21.	☐ Electric,	☐ Hidraulic	☐ Pneumatic
22.	☐ Presiune aer/ulei, minimum barg	maximum, barg	
23.	☐ Faza/tensiune/frecventa		
24.	☐ Timp de inchidere, secunde		
25.	☐ Protectie antiexploziva		
26.	☐ Pozitie in caz de avarie	☐ Inchis	☐ Deschis
27.	☐ Pozitie lipsa alimentare	☐ Inchis	☐ Deschis
28.	○ Semnalizatoare electrice de pozitie		
29.	☐ Caracteristici electrice contact		
30.	☐ pozitie inchis/deschis		
31.	☐ Protectie antiexploziva		
32.	○ Comanda de la distanta		
33.	○ Cutie comandamontatadirectpe actuator		
34.	○Tija	☐ Ascendenta	☐ Neascendenta
35.	○ Cerinte speciale		
36.	☐ Pentru depresurizare	☐ Fluid cu solide	
37.	☐ Godevilabil	☐ Altele	
38.	○Trecere		
39.	☐ Redusa	☒ Nominala	
40.	○Etansare		
41.	☒ Metalica	☐ Incarcata a cu metal dur: Da/Nu	☐ Moale
42.	LEGATURI		
43.	●Legaturi la proces		
44.	☐ Cu flansa	☒ Cu sudura	
45.	☐ Filetate	☐ Altele	
46.	○Legaturi auxiliare ale corpului		
47.	☐ Numar	☐ Marime	☐ Tip
48.	CONDITII DE EXPLOATARE		
49.	● Material		
50.	●Clasa de robineti Pn 25		
51.	●Conditii de exploatare		
52.	●Temperatura	maximum, 50,0 °C	minimum, 5 °C
53.	●Presiune	maximum, 25 bar	
54.			
●Debit	Maxim 5.000Smc/h		
●Șoc	☒ Da	☐ Vibratie	☐ Nu
●Fluid			
●Nume	Gaze naturale		
●Greutate specifica:	0,65	(aer=1)	()
○ Viscositate:		cP @	°C
●Agenti corozivi:	Nu	●Conditii umede:	Da
●Impuritati solide:	Nu	☐ Altele	
●Orientare			
☐ Vertical	☒ Orizantal	☐ Inclinat	
●Proiectare pentru rezistenta la foc conform API specificatie 6FA			
DATE DE AMPLASARE			
●Amplasare			
☐ Interior	☐ Incalzit		
●Exterior	●Neincalzit		
○Clasificarea zonei electrice:			
☐ Clasa	☐ Grupa	☐ Divizia	
●Date despre mediu			
●Temp. mediului ambiant, maximum,	°C+39,4	minimum ,	°C – 30,0
☐ Umiditate relativa			
☐ Altele			
CONSTRUCTIE			
Supapa de siguranta la corp/cavitatea capacului:			
○Scaunele etansarii			
☐ Sudate	☐ Filetate	☐ Presate la cald	
●Roata de manevra			
☐ Marime, inch	☐ Forta de actionare, -		
●Demultiplicator de forta:			
☒Materiale:			
☒Corp P285NH sau /G20Mn5	☒Capac P285NH sau /G20Mn5		
☒Element de inchidere 13 % Cr	☒Etansare metalica 13 % Cr		
☐ Inele de etansare	☐ Etansare moale		
☐ Tija	☐ Arc		
☐ Elastomeri	☐ Garnitura cutiei de etansare		
○Masa robinet, kg:			
○Mecanism de blocare, incuiere: Da			
INCERCARI			
●Incercari conform standard: API 598, API 6D			
●Teste optionale	☒ Cu aer	☒ Moment tija	☒ Foc
●Observatii:			
- Capete pentru sudare;			
- Montat îngropat;			
- Echipat cu reductor cu acționare de la suprafață.			

**54. FIȘĂ TEHNICĂ**

1.	GENERALITATI			
2.	Informatii completate de ☒ proiectant ☐ producator ☐ beneficiar sau producator			
3.	● Nr. de eticheta – ROBINET CU SFERA			
4.	● Amplasare: Conform planuri T13-1377 ; T13-1383 si T13-1389			
5.	● Destinatia ☐ Izolare ☐ Retinere ☒ Avarie ☒ Altele			
6.	● Dimensiune nominala 6" ☒ Nr. Bucati 6 ☒ Standarde de referinta SR EN 1983/2014			
7.	TIPUL ROBINETULUI			
8.	● Tip ☐ Cu sertar ☐ Pana ☐ Paralel cu trecere directa			
9.	☐ Expandabil cu trecere directa			
10.	● Sfera ☐ Sfera plutoare ☒ Cu sfera si cep			
11.	☐ Cu ventil			
12.	☐ Fluture			
13.	☐ De retinere ☐ Cu doua clapete ☐ Cu o clapeta ☐ Sfera			
14.	☐ Piston ☐ Ventil			
15.	☐ Cu ventil			
16.	☐ Cu ac			
17.	☐ Altele			
18.	☐ OS&Y			
19.	● Actionat manual			
20.	☐ Actuator			
21.	☐ Electric, ☐ Hidraulic ☐ Pneumatic			
22.	☐ Presiune aer/uilei, minimum barg maximum, barg			
23.	☐ Faza/tensiune/frecventa			
24.	☐ Timp de inchidere, secunde			
25.	☐ Protectie antiexploziva			
26.	☐ Pozitie in caz de avarie ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie			
27.	☐ Pozitie lipsa alimentare ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie			
28.	☐ Semnalizatoare electrice de pozitie			
29.	☐ Caracteristici electrice contact			
30.	☐ pozitie inchis/deschis			
31.	☐ Protectie antiexploziva			
32.	☐ Comanda de la distanta			
33.	☐ Cutie comandamontatadirectpe actuator			
34.	☐ Tija ☐ Ascendenta ☐ Neascendenta			
35.	☐ Cerinte speciale			
36.	● Pentru depresurizare ☐ Fluid cu solide			
37.	☐ Godevilabil ☐ Altele			
38.	☐ Trecere			
39.	☐ Redusa ☒ Nominala			
40.	☐ Etansare			
41.	● Metalica ☐ Incarcata a cu metal dur: Da/Nu ☐ Moale			
42.	LEGATURI			
43.	● Legaturi la proces			
44.	● Cu flansa 6" Pn 25-SR EN 1092-1:2008 ☐ Cu sudura			
45.	☐ Filetate ☐ Altele			
46.	☐ Legaturi auxiliare ale corpului			
47.	☐ Numar ☐ Marime ☐ Tip			
48.	CONDITII DE EXPLOATARE			
49.	● Material			
50.	● Clasa de robineti Pn 25			
51.	● Conditii de exploatare			
52.	● Temperatura maximum, 50,0 °C minimum, 5 °C			
53.	● Presiune maximum, 25 bar			
54.				
	● Debit Maxim 10.000Smc/h			
	● Șoc Da ☒ Vibratie Nu ☒			
	● Fluid			
	● Nume Gaze naturale			
	● Greutate specifica: 0,65 (aer=1) ()			
	● Viscositate: cP @ °C			
	● Agenti corozivi: Nu ☒ Conditii umede: Da ☒			
	● Impuritati solide: Nu ☐ Altele ☐			
	● Orientare			
	☐ Vertical ☒ Orizantal ☐ Inclinat			
	● Proiectare pentru rezistenta la foc conform API specificatie 6FA			
	DATE DE AMPLASARE			
	● Amplasare			
	☐ Interior ☐ Incalzit			
	● Exterior ☒ Neincalzit			
	● Clasificarea zonei electrice:			
	☐ Clasa ☐ Grupa ☐ Divizia			
	● Date despre mediu			
	● Temp. mediului ambiant, maximum, °C+39,4 minimum, °C – 30,0			
	● Umiditate relativa 80 %			
	☐ Altele			
	CONSTRUCTIE			
	● Supapa de siguranta la corp/cavitatea capacului:			
	● Scaunele etansarii			
	☐ Sudate ☐ Filetate ☐ Presate la cald			
	● Roata de manevra			
	☐ Marime, inch ☐ Forta de actionare, -			
	● Demultiplicator de forta:			
	☑ Materiale:			
	☑ Corp P285NH sau /G20Mn5 ☑ Capac P285NH sau /G20Mn5			
	☑ Element de inchidere 13 % Cr ☑ Etansare metalica 13 % Cr			
	☐ Inele de etansare ☐ Etansare moale			
	☐ Tija ☐ Arc			
	☐ Elastomeri ☐ Garnitura cutiei de etansare			
	● Masa robinet, kg:			
	● Mecanism de blocare, incuiere: Da			
	INCERCARI			
	● Incercari conform standard: API 598, API 6D			
	● Teste optionale ● Cu aer ● Moment tija ● Foc			
	● Observatii:			
	- Flanse de legatura: SR EN 1092-1:2008;			

**55. FIȘĂ TEHNICĂ**

1. GENERALITATI	
Informatii completate de ☒ proiectant ☐ producator ☐ beneficiar sau producator	
● Nr. de eticheta – ROBINET CU SFERA	
● Amplasare: Conform planuri T13-1377 ; T13-1383 si T13-1389	
● Destinatia ☐ Izolare ☐ Retinere ☒ Avarie ☒ Altele	
● Dimensiune nominala 6" ☒ Nr. Bucati 3 ☒ Standarde de referinta SR EN 1983/2014	
7. TIPUL ROBINETULUI	
8. ● Tip ☐ Cu sertar ☐ Pana ☐ Paralel cu trecere directa	● Debit Maxim 10.000Smc/h
9. ☐ Expandabil cu trecere directa	● Șoc Da ☒ Vibratie Nu
10. ● Sfera ☐ Sfera plutitoare ☒ Cu sfera si cep	● Fluid
11. ☐ Cu ventil	● Nume Gaze naturale
12. ☐ Fluture	● Greutate specifica: 0,65 (aer=1) ()
13. ☐ De retinere ☐ Cu doua clapete ☐ Cu o clapeta ☐ Sfera	● Viscositate: cP @ °C
14. ☐ Piston ☐ Ventil	● Agenti corozivi: Nu ☒ Conditii umede: Da
15. ☐ Cu ventil	● Impuritati solide: Nu ☐ Altele
16. ☐ Cu ac	● Orientare
17. ☐ Altele	● Vertical ☐ Orizontal ☐ Inclinat
18. ☐ OS&Y	● Proiectare pentru rezistenta la foc conform API specificatie 6FA
19. ● Actionat manual	
20. ☐ Actuator	DATE DE AMPLASARE
21. ☐ Electric, ☐ Hidraulic ☐ Pneumatic	● Amplasare
22. ☐ Presiune aer/ulei, minimum barg maximum, barg	☐ Interior ☐ Incalzit
23. ☐ Faza/tensiune/frecventa	● Exterior ☒ Neincalzit
24. ☐ Timp de inchidere, secunde	☐ Clasificarea zonei electrice:
25. ☐ Protectie antiexploziva	☐ Clasa ☐ Grupa ☐ Divizia
26. ☐ Pozitie in caz de avarie ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie	● Date despre mediu
27. ☐ Pozitie lipsa alimentare ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie	● Temp. mediului ambiant, maximum, °C +39,4 minimum , °C - 30,0
28. ☐ Semnalizatoare electrice de pozitie	● Umiditate relativa 80 %
29. ☐ Caracteristici electrice contact	☐ Altele
30. ☐ pozitie inchis/deschis	
31. ☐ Protectie antiexploziva	CONSTRUCTIE
32. ☐ Comanda de la distanta	● Supapa de siguranta la corp/cavitatea capacului:
33. ☐ Cutie comandamontatadirectpe actuator	● Scaunele etansarii
34. ☐ Tija ☐ Ascendenta ☐ Neascendenta	☐ Sudate ☐ Filetate ☐ Presate la cald
35. ☐ Cerinte speciale	● Roata de manevra
36. ● Pentru depresurizare ☐ Fluid cu solide	☐ Marime, inch ☐ Forta de actionare, -
37. ☐ Godevilabil ☐ Altele	● Demultiplicator de forta:
38. ☐ Trecere	☑ Materiale:
39. ☐ Redusa ☒ Nominala	☑ Corp P285NH sau /G20Mn5 ☑ Capac P285NH sau /G20Mn5
40. ☐ Etansare	☑ Element de inchidere 13 % Cr ☑ Etansare metalica 13 % Cr
41. ● Metalica ☐ Incarcata a cu metal dur: Da/Nu ☐ Moale	☐ Inele de etansare ☐ Etansare moale
42. LEGATURI	☐ Tija ☐ Arc
43. ● Legaturi la proces	☐ Elastomeri ☐ Garnitura cutiei de etansare
44. ● Cu flansa 6" Pn 25-SR EN 1092-1:2008 ☐ Cu sudura	● Masa robinet, kg:
45. ☐ Filetate ☐ Altele	● Mecanism de blocare, incuiere: Da
46. ☐ Legaturi auxiliare ale corpului	INCERCARI
47. ☐ Numar ☐ Marime ☐ Tip	● Incercari conform standard: API 598, API 6D
48. CONDITII DE EXPLOATARE	● Teste optionale ● Cu aer ● Moment tija ● Foc
49. ● Material	● Observatii:
50. ● Clasa de robineti Pn 25	- Flanse de legatura: SR EN 1092-1:2008;
51. ● Conditii de exploatare	
52. ● Temperatura maximum, 50,0 °C minimum, 5 °C	
53. ● Presiune maximum, 25 bar	
54.	

**56. FIȘĂ TEHNICĂ**

1. GENERALITATI	
Informatii completate de ☒ proiectant ☐ producator ☐ beneficiar sau producator	
● Nr. de eticheta – ROBINET CU SFERA	
● Amplasare: Conform plan T13-1376	
● Destinatia ☐ Izolare ☐ Retinere ● Avarie ● Altele	
● Dimensiune nominala 2" ● Nr. Bucati 2 ● Standarde de referinta SR EN 1983/2014	
7. TIPUL ROBINETULUI	
8. ● Tip ☐ Cu sertar ☐ Pana ☐ Paralel cu trecere directa	● Debit Maxim 500Smc/h
9. ☐ Expandabil cu trecere directa	● Șoc Da ● Vibratie Nu
10. ● Sfera ☐ Sfera plutitoare ● Cu sfera si cep	● Fluid
11. ☐ Cu ventil	● Nume Gaze naturale
12. ☐ Fluture	● Greutate specifica: 0,65 (aer=1) ()
13. ☐ De retinere ☐ Cu doua clapete ☐ Cu o clapeta ☐ Sfera	● Viscositate: cP @ °C
14. ☐ Piston ☐ Ventil	● Agenti corozivi: Nu ● Conditii umede: Da
15. ☐ Cu ventil	● Impuritati solide: Nu ☐ Altele
16. ☐ Cu ac	● Orientare
17. ☐ Altele	☐ Vertical ● Orizantal ☐ Inclinat
18. ☐ OS&Y	● Proiectare pentru rezistenta la foc conform API specificatie 6FA
19. ● Actionat manual	DATE DE AMPLASARE
20. ☐ Actuator	● Amplasare
21. ☐ Electric, ☐ Hidraulic ☐ Pneumatic	☐ Interior ☐ Incalzit
22. ☐ Presiune aer/uilei, minimum barg maximum, barg	● Exterior ● Neincalzit
23. ☐ Faza/tensiune/frecventa	☐ Clasificarea zonei electrice:
24. ☐ Timp de inchidere, secunde	☐ Clasa ☐ Grupa ☐ Divizia
25. ☐ Protectie antiexploziva	● Date despre mediu
26. ☐ Pozitie in caz de avarie ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie	● Temp. mediului ambiant, maximum, °C +39,4 minimum, °C - 30,0
27. ☐ Pozitie lipsa alimentare ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie	● Umiditate relativa 80 %
28. ☐ Semnalizatoare electrice de pozitie	☐ Altele
29. ☐ Caracteristici electrice contact	CONSTRUCTIE
30. ☐ pozitie inchis/deschis	● Supapa de siguranta la corp/cavitatea capacului:
31. ☐ Protectie antiexploziva	☐ Scaunele etansarii
32. ☐ Comanda de la distanta	☐ Sudate ☐ Filetate ☐ Presate la cald
33. ☐ Cutie comandamontatadirectpe actuator	● Roata de manevra
34. ☐ Tija ☐ Ascendenta ☐ Neascendenta	☐ Marime, inch ☐ Forta de actionare, -
35. ☐ Cerinte speciale	● Demultiplicator de forta:
36. ● Pentru depresurizare ☐ Fluid cu solide	☒ Materiale:
37. ☐ Godevilabil ☐ Altele	☒ Corp P285NH sau /G20Mn5 ☒ Capac P285NH sau /G20Mn5
38. ☐ Trecere	☒ Element de inchidere 13 % Cr ☒ Etansare metalica 13 % Cr
39. ☐ Redusa ● Nominala	☐ Inele de etansare ☐ Etansare moale
40. ☐ Etansare	☐ Tija ☐ Arc
41. ● Metalica ☐ Incarcata a cu metal dur: Da/Nu ☐ Moale	☐ Elastomeri ☐ Garnitura cutiei de etansare
42. LEGATURI	☐ Masa robinet, kg:
43. ● Legaturi la proces	☐ Mecanism de blocare, incuiere: Da
44. ● Cu flansa 2" Pn 25-SR EN 1092-1:2008 ☐ Cu sudura	INCERCARI
45. ☐ Filetate ☐ Altele	● Incercari conform standard: API 598, API 6D
46. ☐ Legaturi auxiliare ale corpului	● Teste optionale ● Cu aer ● Moment tija ● Foc
47. ☐ Numar ☐ Marime ☐ Tip	● Observatii:
48. CONDITII DE EXPLOATARE	- Flanse de legatura: SR EN 1092-1:2008;
49. ● Material	
50. ● Clasa de robineti Pn 25	
51. ● Conditii de exploatare	
52. ● Temperatura maximum, 50,0 °C minimum, 5 °C	
53. ● Presiune maximum, 25 bar	
54.	

**57. FIȘĂ TEHNICĂ**

1. GENERALITATI	
Informatii completate de ☒ proiectant ☐ producator ☐ beneficiar sau producator	
● Nr. de eticheta – ROBINET CU SFERA	
● Amplasare: Conform plan T13-1376	
● Destinatia ☐ Izolare ☐ Retinere ● Avarie ● Altele	
● Dimensiune nominala 2" ● Nr. Bucati 1 ● Standarde de referinta SR EN 1983/2014	
7. TIPUL ROBINETULUI	
8. ● Tip ☐ Cu sertar ☐ Pana ☐ Paralel cu trecere directa	● Debit Maxim 500Smc/h
9. ☐ Expandabil cu trecere directa	● Șoc Da ● Vibratie Nu
10. ● Sfera ☐ Sfera plutitoare ● Cu sfera si cep	● Fluid
11. ☐ Cu ventil	● Nume Gaze naturale
12. ☐ Fluture	● Greutate specifica: 0,65 (aer=1) ()
13. ☐ De retinere ☐ Cu doua clapete ☐ Cu o clapeta ☐ Sfera	● Viscositate: cP @ °C
14. ☐ Piston ☐ Ventil	● Agenti corozivi: Nu ● Conditii umede: Da
15. ☐ Cu ventil	● Impuritati solide: Nu ☐ Altele
16. ☐ Cu ac	● Orientare
17. ☐ Altele	● Vertical ☐ Orizantal ☐ Inclinat
18. ☐ OS&Y	● Proiectare pentru rezistenta la foc conform API specificatie 6FA
19. ● Actionat manual	
20. ☐ Actuator	DATE DE AMPLASARE
21. ☐ Electric, ☐ Hidraulic ☐ Pneumatic	● Amplasare
22. ☐ Presiune aer/uilei, minimum barg maximum, barg	☐ Interior ☐ Incalzit
23. ☐ Faza/tensiune/frecventa	● Exterior ● Neincalzit
24. ☐ Timp de inchidere, secunde	☐ Clasificarea zonei electrice:
25. ☐ Protectie antiexploziva	☐ Clasa ☐ Grupa ☐ Divizia
26. ☐ Pozitie in caz de avarie ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie	● Date despre mediu
27. ☐ Pozitie lipsa alimentare ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie	● Temp. mediului ambiant, maximum, °C +39,4 minimum, °C - 30,0
28. ☐ Semnalizatoare electrice de pozitie	● Umiditate relativa 80 %
29. ☐ Caracteristici electrice contact	☐ Altele
30. ☐ pozitie inchis/deschis	
31. ☐ Protectie antiexploziva	CONSTRUCTIE
32. ☐ Comanda de la distanta	Supapa de siguranta la corp/cavitatea capacului:
33. ☐ Cutie comandamontatadirectpe actuator	☐ Scaunele etansarii
34. ☐ Tija ☐ Ascendenta ☐ Neascendenta	☐ Sudate ☐ Filetate ☐ Presate la cald
35. ☐ Cerinte speciale	● Roata de manevra
36. ● Pentru depresurizare ☐ Fluid cu solide	☐ Marime, inch ☐ Forta de actionare, -
37. ☐ Godevilabil ☐ Altele	● Demultiplicator de forta:
38. ☐ Trecere	☒ Materiale:
39. ☐ Redusa ● Nominala	☒ Corp P285NH sau /G20Mn5 ☒ Capac P285NH sau /G20Mn5
40. ☐ Etansare	☒ Element de inchidere 13 % Cr ☒ Etansare metalica 13 % Cr
41. ● Metalica ☐ Incarcata a cu metal dur: Da/Nu ☐ Moale	☐ Inele de etansare ☐ Etansare moale
42. LEGATURI	☐ Tija ☐ Arc
43. ● Legaturi la proces	☐ Elastomeri ☐ Garnitura cutiei de etansare
44. ● Cu flansa 2" Pn 25-SR EN 1092-1:2008 ☐ Cu sudura	☐ Masa robinet, kg:
45. ☐ Filetate ☐ Altele	☐ Mecanism de blocare, incuiere: Da
46. ☐ Legaturi auxiliare ale corpului	INCERCARI
47. ☐ Numar ☐ Marime ☐ Tip	● Incercari conform standard: API 598, API 6D
48. CONDITII DE EXPLOATARE	● Teste optionale ● Cu aer ● Moment tija ● Foc
49. ● Material	● Observatii:
50. ● Clasa de robineti Pn 25	- Flanse de legatura: SR EN 1092-1:2008;
51. ● Conditii de exploatare	
52. ● Temperatura maximum, 50,0 °C minimum, 5 °C	
53. ● Presiune maximum, 25 bar	
54.	



58. FIȘĂ TEHNICĂ

1.	GENERALITATI			
2.	Informatii completate de ☒ proiectant ☐ producator ☐ beneficiar sau producator			
3.	● Nr. de eticheta – ROBINET CU SERTAR PANA			
4.	● Amplasare: Conform planuri T14-205			
5.	● Destinatie ● Izolare ☐ Retinere ☐ Avarie ☐ Altele			
6.	● Dimensiune nominala 20" ● Nr. Bucati 3 ● Standarde de referinta SR EN 1984/2010			
7.	TIPUL ROBINETULUI			
8.	● Tip ● Cu sertar ● Pana ☐ Paralel cu trecere directa			
9.	☐ Expandabil cu trecere directa			
10.	☐ OSfera ☐ Sfera plutitoare ☐ Cu sfera si cep			
11.	☐ Cu ventil			
12.	☐ Fluture			
13.	☐ De retinere ☐ Cu doua clapete ☐ Cu o clapeta ☐ Sfera			
14.	☐ Piston ☐ Ventil			
15.	☐ Cu ventil			
16.	☐ Cu ac			
17.	☐ Altele			
18.	☐ OS&Y			
19.	● Actionat manual			
20.	☐ Actuator			
21.	☐ Electric, ☐ Hidraulic ☐ Pneumatic			
22.	☐ Presiune aer/uilei, minimum barg maximum, barg			
23.	☐ Faza/tensiune/frecventa			
24.	☐ Timp de inchidere, secunde			
25.	☐ Protectie antiexploziva			
26.	☐ Pozitie in caz de avarie ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie			
27.	☐ Pozitie lipsa alimentare ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie			
28.	☐ Semnalizatoare electrice de pozitie			
29.	☐ Caracteristici electrice contact			
30.	☐ pozitie inchis/deschis			
31.	☐ Protectie antiexploziva			
32.	☐ Comanda de la distanta			
33.	☐ Cutie comandamontatadirectpe actuator			
34.	☐ Tija ● Ascendenta ☐ Neascendenta			
35.	☐ Cerinte speciale			
36.	☐ Pentru depresurizare ☐ Fluid cu solide			
37.	☐ Godevilabil ☐ Altele			
38.	☐ Trecere			
39.	☐ Redusa ● Nominala			
40.	☐ Etansare			
41.	● Metalica ☐ Incarcata a cu metal dur: Da/Nu ☐ Moale			
42.	LEGATURI			
43.	● Legaturi la proces			
44.	● Cu flansa 20" Pn 25-SR EN 1092-1:2008 ☐ Cu sudura			
45.	☐ Filetate ☐ Altele			
46.	☐ Legaturi auxiliare ale corpului			
47.	☐ Numar ☐ Marime ☐ Tip			
48.	CONDITII DE EXPLOATARE			
49.	● Material			
50.	● Clasa de robineti Pn 25			
51.	● Conditii de exploatare			
52.	● Temperatura maximum, 50,0 °C minimum, 5 °C			
53.	● Presiune maximum, 25 bar			
54.				
	● Debit Maxim 80.000Smc/h			
	● Șoc Da ● Vibratie Nu			
	● Fluid			
	● Nume Gaze naturale			
	● Greutate specifica: 0,65 (aer=1) ()			
	● Viscositate: cP @ °C			
	● Agenti corozivi: Nu ● Conditii umede: Da			
	● Impuritati solide: Nu ☐ Altele			
	● Orientare			
	☐ Vertical ● Orizontal ☐ Inclinat			
	● Proiectare pentru rezistenta la foc conform API specificatie 6FA			
	DATE DE AMPLASARE			
	● Amplasare			
	☐ Interior ☐ Incalzit			
	● Exterior ● Neincalzit			
	☐ Clasificarea zonei electrice:			
	☐ Clasa ☐ Grupa ☐ Divizia			
	● Date despre mediu			
	● Temp. mediului ambiant, maximum, °C +39,4 minimum, °C - 30,0			
	● Umiditate relativa 80 %			
	☐ Altele			
	CONSTRUCTIE			
	● Supapa de siguranta la corp/cavitatea capacului:			
	● Scaunele etansarii			
	☐ Sudate ☐ Filetate ☐ Presate la cald			
	● Roata de manevra			
	☐ Marime, inch ☐ Forta de actionare, -			
	● Demultiplicator de forta:			
	☑ Materiale:			
	☑ Corp P285NH sau /G20Mn5 ☑ Capac P285NH sau /G20Mn5			
	☑ Element de inchidere 13 % Cr ☑ Etansare metalica 13 % Cr			
	☐ Inele de etansare ☐ Etansare moale			
	☐ Tija ☐ Arc			
	☐ Elastomeri ☐ Garnitura cutiei de etansare			
	● Masa robinet, kg:			
	● Mecanism de blocare, incuiere: Da			
	INCERCARI			
	● Incercari conform standard: API 598, API 6D			
	● Teste optionale ● Cu aer ● Moment tija ● Foc			
	● Observatii:			
	- Flanse de legatura: SR EN 1092-1:2008;			

**59. FIȘĂ TEHNICĂ**

1. GENERALITATI	
Informatii completate de ☒ proiectant ☐ producator ☐ beneficiar sau producator	
● Nr. de eticheta – ROBINET CU SERTAR PANA	
● Amplasare: Conform planuri T14-205	
● Destinatia ● Izolare ☐ Retinere ☐ Avarie ☐ Altele	
● Dimensiune nominala 16" ● Nr. Bucati 2 ● Standarde de referinta SR EN 1984/2010	
7. TIPUL ROBINETULUI	
8. ● Tip ● Cu sertar ● Pana ☐ Paralel cu trecere directa	● Debit Maxim 80.000Smc/h
9. ☐ Expandabil cu trecere directa	● Șoc Da ☐ Vibratie Nu
10. ☐ OSfera ☐ Sfera plutitoare ☐ Cu sfera si cep	● Fluid
11. ☐ Cu ventil	● Nume Gaze naturale
12. ☐ Fluture	● Greutate specifica: 0,65 (aer=1) ()
13. ☐ De retinere ☐ Cu doua clapete ☐ Cu o clapeta ☐ Sfera	● Viscositate: cP @ °C
14. ☐ Piston ☐ Ventil	cP @ °C
15. ☐ Cu ventil	● Agenti corozivi: Nu ● Conditii umede: Da
16. ☐ Cu ac	● Impuritati solide: Nu ☐ Altele
17. ☐ Altele	● Orientare
18. ☐ OS&Y	☐ Vertical ● Orizantal ☐ Inclinat
19. ● Actionat manual	● Proiectare pentru rezistenta la foc conform API specificatie 6FA
20. ☐ Actuator	DATE DE AMPLASARE
21. ☐ Electric, ☐ Hidraulic ☐ Pneumatic	● Amplasare
22. ☐ Presiune aer/uilei, minimum barg maximum, barg	☐ Interior ☐ Incalzit
23. ☐ Faza/tensiune/frecventa	● Exterior ● Neincalzit
24. ☐ Timp de inchidere, secunde	☐ Clasificarea zonei electrice:
25. ☐ Protectie antiexploziva	☐ Clasa ☐ Grupa ☐ Divizia
26. ☐ Pozitie in caz de avarie ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie	● Date despre mediu
27. ☐ Pozitie lipsa alimentare ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie	● Temp. mediului ambiant, maximum, °C +39,4 minimum, °C - 30,0
28. ☐ Semnalizatoare electrice de pozitie	● Umiditate relativa 80 %
29. ☐ Caracteristici electrice contact	☐ Altele
30. ☐ pozitie inchis/deschis	CONSTRUCTIE
31. ☐ Protectie antiexploziva	Supapa de siguranta la corp/cavitatea capacului:
32. ☐ Comanda de la distanta	☐ Scaunele etansarii
33. ☐ Cutie comandamontatadirectpe actuator	☐ Sudate ☐ Filetate ☐ Presate la cald
34. ☐ Tija ● Ascendenta ☐ Neascendenta	● Roata de manevra
35. ☐ Cerinte speciale	☐ Marime, inch ☐ Forta de actionare, -
36. ☐ Pentru depresurizare ☐ Fluid cu solide	● Demultiplicator de forta:
37. ☐ Godevilabil ☐ Altele	☒ Materiale:
38. ☐ Trecere	☒ Corp P285NH sau /G20Mn5 ☒ Capac P285NH sau /G20Mn5
39. ☐ Redusa ● Nominala	☒ Element de inchidere 13 % Cr ☒ Etansare metalica 13 % Cr
40. ☐ Etansare	☐ Inele de etansare ☐ Etansare moale
41. ● Metalica ☐ Incarcata a cu metal dur: Da/Nu ☐ Moale	☐ Tija ☐ Arc
42. LEGATURI	☐ Elastomeri ☐ Garnitura cutiei de etansare
43. ● Legaturi la proces	☐ Masa robinet, kg:
44. ● Cu flansa 16" Pn 25-SR EN 1092-1:2008 ☐ Cu sudura	☐ Mecanism de blocare, incuiere: Da
45. ☐ Filetate ☐ Altele	INCERCARI
46. ☐ Legaturi auxiliare ale corpului	● Incercari conform standard: API 598, API 6D
47. ☐ Numar ☐ Marime ☐ Tip	● Teste optionale ● Cu aer ● Moment tija ● Foc
48. CONDITII DE EXPLOATARE	● Observatii:
49. ● Material	- Flanse de legatura: SR EN 1092-1:2008;
50. ● Clasa de robineti Pn 25	
51. ● Conditii de exploatare	
52. ● Temperatura maximum, 50,0 °C minimum, 5 °C	
53. ● Presiune maximum, 25 bar	
54.	

**60. FIȘĂ TEHNICĂ**

1. GENERALITATI	
Informatii completate de ☒ proiectant ☐ producator ☐ beneficiar sau producator	
● Nr. de eticheta – ROBINET CU SERTAR PANA	
● Amplasare: Conform planuri T14-205	
● Destinatia ● Izolare ☐ Retinere ☐ Avarie ☐ Altele	
● Dimensiune nominala 10" ● Nr. Bucati 1 ● Standarde de referinta SR EN 1984/2010	
7. TIPUL ROBINETULUI	
8. ● Tip ● Cu sertar ● Pana ☐ Paralel cu trecere directa	● Debit Maxim 80.000Smc/h
9. ☐ Expandabil cu trecere directa	● Șoc Da ☐ Vibratie Nu
10. ☐ OSfera ☐ Sfera plutitoare ☐ Cu sfera si cep	● Fluid
11. ☐ Cu ventil	● Nume Gaze naturale
12. ☐ Fluture	● Greutate specifica: 0,65 (aer=1) ()
13. ☐ De retinere ☐ Cu doua clapete ☐ Cu o clapeta ☐ Sfera	● Viscositate: cP @ °C
14. ☐ Piston ☐ Ventil	● Agenti corozivi: Nu ● Conditii umede: Da
15. ☐ Cu ventil	● Impuritati solide: Nu ☐ Altele
16. ☐ Cu ac	● Orientare
17. ☐ Altele	☐ Vertical ● Orizantal ☐ Inclinat
18. ☐ OS&Y	● Proiectare pentru rezistenta la foc conform API specificatie 6FA
19. ● Actionat manual	DATE DE AMPLASARE
20. ☐ Actuator	● Amplasare
21. ☐ Electric, ☐ Hidraulic ☐ Pneumatic	☐ Interior ☐ Incalzit
22. ☐ Presiune aer/ulei, minimum barg maximum, barg	● Exterior ● Neincalzit
23. ☐ Faza/tensiune/frecventa	☐ Clasificarea zonei electrice:
24. ☐ Timp de inchidere, secunde	☐ Clasa ☐ Grupa ☐ Divizia
25. ☐ Protectie antiexploziva	● Date despre mediu
26. ☐ Pozitie in caz de avarie ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie	● Temp. mediului ambiant, maximum, °C +39,4 minimum, °C - 30,0
27. ☐ Pozitie lipsa alimentare ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie	● Umiditate relativa 80 %
28. ☐ Semnalizatoare electrice de pozitie	☐ Altele
29. ☐ Caracteristici electrice contact	CONSTRUCTIE
30. ☐ pozitie inchis/deschis	● Supapa de siguranta la corp/cavitatea capacului:
31. ☐ Protectie antiexploziva	☐ Scaunele etansarii
32. ☐ Comanda de la distanta	☐ Sudate ☐ Filetate ☐ Presate la cald
33. ☐ Cutie comandamontatadirectpe actuator	● Roata de manevra
34. ☐ Tija ● Ascendenta ☐ Neascendenta	☐ Marime, inch ☐ Forta de actionare, -
35. ☐ Cerinte speciale	● Demultiplicator de forta:
36. ☐ Pentru depresurizare ☐ Fluid cu solide	☒ Materiale:
37. ☐ Godevilabil ☐ Altele	☒ Corp P285NH sau /G20Mn5 ☒ Capac P285NH sau /G20Mn5
38. ☐ Trecere	☒ Element de inchidere 13 % Cr ☒ Etansare metalica 13 % Cr
39. ☐ Redusa ● Nominala	☐ Inele de etansare ☐ Etansare moale
40. ☐ Etansare	☐ Tija ☐ Arc
41. ● Metalica ☐ Incarcata a cu metal dur: Da/Nu ☐ Moale	☐ Elastomeri ☐ Garnitura cutiei de etansare
42. LEGATURI	● Masa robinet, kg:
43. ● Legaturi la proces	● Mecanism de blocare, incuiere: Da
44. ● Cu flansa 10" Pn 25-SR EN 1092-1:2008 ☐ Cu sudura	INCERCARI
45. ☐ Filetate ☐ Altele	● Incercari conform standard: API 598, API 6D
46. ☐ Legaturi auxiliare ale corpului	● Teste optionale ● Cu aer ● Moment tija ● Foc
47. ☐ Numar ☐ Marime ☐ Tip	● Observatii:
48. CONDITII DE EXPLOATARE	- Flanse de legatura: SR EN 1092-1:2008;
49. ● Material	
50. ● Clasa de robineti Pn 25	
51. ● Conditii de exploatare	
52. ● Temperatura maximum, 50,0 °C minimum, 5 °C	
53. ● Presiune maximum, 25 bar	
54.	

**61. FIȘĂ TEHNICĂ**

1.	GENERALITATI			
2.	Informatii completate de ☒ proiectant ☐ producator ☐ beneficiar sau producator			
3.	● Nr. de eticheta – ROBINET CU SERTAR PANA			
4.	● Amplasare: Conform planuri T14-205			
5.	● Destinatie ● Izolare ☐ Retinere ☐ Avarie ☐ Altele			
6.	● Dimensiune nominala 8" ● Nr. Bucati 1 ● Standarde de referinta SR EN 1984/2010			
7.	TIPUL ROBINETULUI			
8.	● Tip ● Cu sertar ● Pana ☐ Paralel cu trecere directa			
9.	☐ Expandabil cu trecere directa			
10.	☐ OSfera ☐ Sfera plutitoare ☐ Cu sfera si cep			
11.	☐ Cu ventil			
12.	☐ Fluture			
13.	☐ De retinere ☐ Cu doua clapete ☐ Cu o clapeta ☐ Sfera			
14.	☐ Piston ☐ Ventil			
15.	☐ Cu ventil			
16.	☐ Cu ac			
17.	☐ Altele			
18.	☐ OS&Y			
19.	● Actionat manual			
20.	☐ Actuator			
21.	☐ Electric, ☐ Hidraulic ☐ Pneumatic			
22.	☐ Presiune aer/uilei, minimum barg maximum, barg			
23.	☐ Faza/tensiune/frecventa			
24.	☐ Timp de inchidere, secunde			
25.	☐ Protectie antiexploziva			
26.	☐ Pozitie in caz de avarie ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie			
27.	☐ Pozitie lipsa alimentare ☐ Inchis ☐ Deschis ☐ Ultima pozitie			
28.	☐ Semnalizatoare electrice de pozitie			
29.	☐ Caracteristici electrice contact			
30.	☐ pozitie inchis/deschis			
31.	☐ Protectie antiexploziva			
32.	☐ Comanda de la distanta			
33.	☐ Cutie comandamontatadirectpe actuator			
34.	☐ Tija ● Ascendenta ☐ Neascendenta			
35.	☐ Cerinte speciale			
36.	☐ Pentru depresurizare ☐ Fluid cu solide			
37.	☐ Godevilabil ☐ Altele			
38.	☐ Trecere			
39.	☐ Redusa ● Nominala			
40.	☐ Etansare			
41.	● Metalica ☐ Incarcata a cu metal dur: Da/Nu ☐ Moale			
42.	LEGATURI			
43.	● Legaturi la proces			
44.	● Cu flansa 8" Pn 25-SR EN 1092-1:2008 ☐ Cu sudura			
45.	☐ Filetate ☐ Altele			
46.	☐ Legaturi auxiliare ale corpului			
47.	☐ Numar ☐ Marime ☐ Tip			
48.	CONDITII DE EXPLOATARE			
49.	● Material			
50.	● Clasa de robineti Pn 25			
51.	● Conditii de exploatare			
52.	● Temperatura maximum, 50,0 °C minimum, 5 °C			
53.	● Presiune maximum, 25 bar			
54.				
	● Debit Maxim 80.000Smc/h			
	● Șoc Da ● Vibratie Nu			
	● Fluid			
	● Nume Gaze naturale			
	● Greutate specifica: 0,65 (aer=1) ()			
	● Viscositate: cP @ °C			
	● Agenti corozivi: Nu ● Conditii umede: Da			
	● Impuritati solide: Nu ☐ Altele			
	● Orientare			
	☐ Vertical ● Orizontal ☐ Inclinat			
	● Proiectare pentru rezistenta la foc conform API specificatie 6FA			
	DATE DE AMPLASARE			
	● Amplasare			
	☐ Interior ☐ Incalzit			
	● Exterior ● Neincalzit			
	☐ Clasificarea zonei electrice:			
	☐ Clasa ☐ Grupa ☐ Divizia			
	● Date despre mediu			
	● Temp. mediului ambiant, maximum, °C+39,4 minimum, °C – 30,0			
	● Umiditate relativa 80 %			
	☐ Altele			
	CONSTRUCTIE			
	● Supapa de siguranta la corp/cavitatea capacului:			
	☐ Scaunele etansarii			
	☐ Sudate ☐ Filetate ☐ Presate la cald			
	● Roata de manevra			
	☐ Marime, inch ☐ Forta de actionare, -			
	● Demultiplicator de forta:			
	☒ Materiale:			
	☒ Corp P285NH sau /G20Mn5 ☒ Capac P285NH sau /G20Mn5			
	☒ Element de inchidere 13 % Cr ☒ Etansare metalica 13 % Cr			
	☐ Inele de etansare ☐ Etansare moale			
	☐ Tija ☐ Arc			
	☐ Elastomeri ☐ Garnitura cutiei de etansare			
	● Masa robinet, kg:			
	● Mecanism de blocare, incuiere: Da			
	INCERCARI			
	● Incercari conform standard: API 598, API 6D			
	● Teste optionale ● Cu aer ● Moment tija ● Foc			
	● Observatii:			
	- Flanse de legatura: SR EN 1092-1:2008;			



62. FIȘĂ TEHNICĂ

1.	GENERALITATI			
2.	Informatii completate de ☒ proiectant ☐ producator ☐ beneficiar sau producator			
3.	● Nr. de eticheta – ROBINET CU SERTAR PANA			
4.	● Amplasare: Conform planuri T14-205			
5.	● Destinatie ● Izolare ☐ Retinere ☐ Avarie ☐ Altele			
6.	● Dimensiune nominala 6" ● Nr. Bucati 1 ● Standarde de referinta SR EN 1984/2010			
7.	TIPUL ROBINETULUI		● Debit Maxim 80.000Smc/h	
8.	● Tip ● Cu sertar ● Pana ☐ Paralel cu trecere directa		● Șoc Da ● Vibratie Nu	
9.	☐ Expandabil cu trecere directa		● Fluid	
10.	☐ OSfera ☐ Sfera plutitoare ☐ Cu sfera si cep		● Nume Gaze naturale	
11.	☐ Cu ventil		● Greutate specifica: 0,65 (aer=1) ()	
12.	☐ Fluture		● Viscositate: cP @ °C	
13.	☐ De retinere ☐ Cu doua clapete ☐ Cu o clapeta ☐ Sfera		● Agenti corozivi: Nu ● Conditii umede: Da	
14.	☐ Piston ☐ Ventil		● Impuritati solide: Nu ☐ Altele	
15.	☐ Cu ventil		● Orientare	
16.	☐ Cu ac		☐ Vertical ● Orizantal ☐ Inclinat	
17.	☐ Altele		● Proiectare pentru rezistenta la foc conform API specificatie 6FA	
18.	☐ OS&Y			
19.	● Actionat manual			
20.	○ Actuator		DATE DE AMPLASARE	
21.	☐ Electric, ☐ Hidraulic ☐ Pneumatic		● Amplasare	
22.	☐ Presiune aer/uilei, minimum barg maximum, barg		☐ Interior ☐ Incalzit	
23.	☐ Faza/tensiune/frecventa		● Exterior ● Neincalzit	
24.	☐ Timp de inchidere, secunde		○ Clasificarea zonei electrice:	
25.	☐ Protectie antiexploziva		☐ Clasa ☐ Grupa ☐ Divizia	
26.	☐ Pozitie in caz de avarie ○ Inchis ☐ Deschis ○ Ultima pozitie		● Date despre mediu	
27.	☐ Pozitie lipsa alimentare ○ Inchis ☐ Deschis ○ Ultima pozitie		● Temp. mediului ambiant, maximum, °C +39,4 minimum, °C – 30,0	
28.	○ Semnalizatoare electrice de pozitie		● Umiditate relativa 80 %	
29.	☐ Caracteristici electrice contact		☐ Altele	
30.	☐ pozitie inchis/deschis			
31.	☐ Protectie antiexploziva		CONSTRUCTIE	
32.	○ Comanda de la distanta		Supapa de siguranta la corp/cavitatea capacului:	
33.	○ Cutie comandamontatadirectpe actuator		Scaunele etansarii	
34.	○ Tija ● Ascendenta ☐ Neascendenta		☐ Sudate ☐ Filetate ☐ Presate la cald	
35.	○ Cerinte speciale		● Roata de manevra	
36.	☐ Pentru depresurizare ☐ Fluid cu solide		☐ Marime, inch ☐ Forta de actionare, -	
37.	☐ Godevilabil ☐ Altele		● Demultiplicator de forta:	
38.	○ Trecere		☑ Materiale:	
39.	☐ Redusa ● Nominala		☑ Corp P285NH sau /G20Mn5 ☑ Capac P285NH sau /G20Mn5	
40.	Etansare		☑ Element de inchidere 13 % Cr ☑ Etansare metalica 13 % Cr	
41.	● Metalica ☐ Incarcata a cu metal dur: Da/Nu ☐ Moale		☐ Inele de etansare ☐ Etansare moale	
42.	LEGATURI		☐ Tija ☐ Arc	
43.	● Legaturi la proces		☐ Elastomeri ☐ Garnitura cutiei de etansare	
44.	● Cu flansa 6" Pn 25-SR EN 1092-1:2008 ☐ Cu sudura		Masa robinet, kg:	
45.	☐ Filetate ☐ Altele		○ Mecanism de blocare, incuiere: Da	
46.	Legaturi auxiliare ale corpului		INCERCARI	
47.	☐ Numar ☐ Marime ☐ Tip		● Incercari conform standard: API 598, API 6D	
48.	CONDITII DE EXPLOATARE		● Teste optionale ● Cu aer ● Moment tija ● Foc	
49.	● Material		● Observatii:	
50.	● Clasa de robineti Pn 25		- Flanse de legatura: SR EN 1092-1:2008;	
51.	● Conditii de exploatare			
52.	● Temperatura maximum, 50,0 °C minimum, 5 °C			
53.	● Presiune maximum, 25 bar			
54.				



S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI

INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE PENTRU
INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE



63. FIȘĂ TEHNICĂ

		FOAIE DE DATE PENTRU AUTOMATIZARE				FOAIE DE DATE NR. ST-314-01				REV. 0
		REGULATOARE DE PRESIUNE				PAG. 1 DIN 1				
		INTOCMIT	VERIFICAT	APROBAT						
		J. Dursina	J. Nan	M. Trusu						
PROIECT NR.: PR314/2013		REV. 0	DATA 01.2014	NUME J. Dursina	SEM. NAT.	REV.	DATA	NUME	SEM. NAT.	
BENEFICIAR: SNTGN TRANSGAZ SA										
INSTALATIE: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIESTI										
1	SIMBOL	PCV								
2	SIMBOLUL CONDUCTEI TEHNOLOGICE	20"								
3	CANTITATEA	1 buc								
4	PRODUCATOR									
5	DESTINATIA	Reglare presiune								
6	LOC DE MONTAJ	Incinta S.R.M. Km 65								
7	DESCRIERE									
8	DOMENIUL DE SETARE A PRESIUNII DIN AVAL BAR G	4 - 6								
9	SETAT LA BAR G	5								
10	ROBINETUL: 10,1 DIMENSIUNE CORP:	20"								
	10,2 MATERIAL:	Otel carbon								
	10,3 RACORD LA PROCES	Flanse 20", PN25								
11	CONDITII DE LUCRU									
	11,1 MEDIUL:	Gaze uscate								
	11,2 PRESIUNE IN AMONTE: BAR G	7 - 25								
	11,3 PRESIUNE IN AVAL: BAR G	4 - 6								
	11,4 DEBIT Sm³/h MAX.	80000								
	NORMAL	30000								
	MINIM	10000								
	11,5 GREUTATEA SPECIFICA: kg/m³	0,769								
	11,6 TEMPERATURA: °C	5 ÷ 50								
	11,7 CONDUCTA TEHNOLOGICA:	20"								
NOTE:										
1. TEMPERATURA AMBIANTA : - 30,0 ÷ + 39,4 °C										

Fisa tehnica regulator de gaze.xls

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 143
--------------------------------------	--	----------------------

64. SPECIFICAȚIE TEHNICĂ – MANOMETRU

ST - 314 - 02

Simbol	Montat pe linia de echilibrare a robinetului de sectionare montat pe conducta	
PROCES	Mediul – corozivitate	Gaze naturale
	Presiunea de operare (Bar)	2÷25
	Temperatura fluid proces (°C)	+2÷ +25
	Temperatura mediu ambiant (°C)	-30,0°÷ +39,4°
	Pulsații	Nu
	Vibrații	Nu
MANOMETRU	Domeniul de măsură (Bar)	0 ÷25
	Eroarea de măsurare (%)	1.6
	Diametru cadran (mm)	160
	Tipul	Indicator – TOUT INOX
ACCESORII	Robinet pentru manometre filete G1/2"	
	Amortizor de pulsații filete G1/2"	
	Separator de mediu	Tipul
		racod pt. manometru
		racord pt. proces
INSTALARE	Certificat de calitate	
	Certificat de garanție	
	Gradul de protecție climatică	
	Desene de gabarit și montaj	
	Poziția de montaj	
	Racord la proces	
	Etanșare	
	Funcție	
NOTA	Cantitatea	buc.



10. CALCULUL CANTITATII DE GAZE PIERDUTE LA CONSTRUIREA TRONSOANELOR DE CONDUCTA



SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT
GAZE NATURALE "TRANSGAZ" SA MEDIAS
Capital social: 117 738 440.00 LEI
ORC: J32/301/2000; C.I.F.: RO13068733
P-lă C. I. Motas nr. 1, cod: 551130, Medias, Jud. Sibiu
Tel.: 0040 269 803333, 803334; Fax: 0040 269 839029
http://www.transgaz.ro; E-mail: cabinet@transgaz.ro



EXPLOATARE TERITORIALĂ BUCUREȘTI

Nr. 158 / 20-01-2014

Catre **SC TEAM OIL SRL Ploiesti**
Exploatare Teritoriala Bucuresti

- **Referitor la Proiect nr 314/2013 „ MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE
NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIESTI „**

Va inaintez urmatoarele date pentru calculul volumului de gaze refulat intre 2 robinete de sectionare pe fiecare tronson :

- Presiunea din conducta de transport refulata pe toate tronsoanele : $P = 7$ bar;
- Temperatura medie din conducta de transport : $T_{med} = 10$ grad C ;
- Pretul gazelor = pretul pietei ;
- Lungime tronson de conducta :
 - 1. Tronson 1 L= 5.5 Km (Conducta Dn = 14")
 - 2. Tronson 2 L= 2 Km (Conducta 20")
 - 3. Tronson 3 L= 2 Km (Conducta 20")
 - 4. Tronson 4 L= 2.5 Km (Conducta 20")
 - L= 6 Km (Conducta 16")
 - 5. Tronson 5 L= 12 Km (Conducta 10") .

La aceste date furnizate cu tronsoanele care se golesc pentru cuplare , trebuie sa tineti cont si de gazele necesare umplerii conductelor nou proiectate .

Cu stima,
Sef Sector Ploiesti
Costel Parcaru

S.N.T.G.N. TRANSGAZ S.A.
MEDIAS
EXPLOATARE TERITORIALA
BUCUREȘTI
SECTOR PLOIESTI

Volumele cantitatilor de gaze pierdute in urma lucrărilor de cuplare ale tronsoanelor de conductă înlocuiesunt calculate in functie de volumele tronsoanelor de conducta dintre cele mai

apropiate robinete de sectionare aflate in amonte si in aval de punctele de cuplare. Lungimile conductelor sunt mentionate in faxul atasat si in planurile de situatie si montaj conducte:

Tronsonul 1

a. Date de proiectare:

- Diametrul conductei – $D_e = 508.0 \text{ mm}$;
- Grosimea de perete – 6.3 mm ;
- Diametrul interior – $D_i = 495.4 \text{ mm}$;
- Lungimea tronsonului cuprins intre doua robinete de sectionare – $L = 5,118 \text{ km}$;
- Presiunea gazelor in conducta – $p_c = 7 \text{ bar}$;
- Temperatura gazelor in conditii de conducta – $T_c = 283,15 \text{ K}$ (temp. medie anuala din conducta 10° C);
- Presiunea gazelor in conditii standard (la 15 gr. C) - $p_s = 1,03215 \text{ bar}$;
- Temperatura in conditii standard - $T_s = 288,15 \text{ K}$;

b. Calcul volum interior (V_i) conducta Dn 500 pentru 1 ml:

$$V_i = \pi \cdot D_i^2 / 4 = 3.14 \cdot 0.4954^2 / 4 = 0,193 \text{ m}^3/\text{ml};$$

c. Calcul volum total conducta (V_{tc}) Dn 500 pentru 5.118 km:

$$V_{tc} = V_i \cdot L = 0,193 \cdot 5118 = 988 \text{ m}^3;$$

d. Calcul volum total gaze din conducta in conditii standard (V_{sgn}) Dn 500 pentru 5.118 km:

$$V_{sgn} = [(V_{tc} \cdot p_c) \cdot T_s] / (p_s \cdot T_c) = [(988 \cdot 7) \cdot 288,15] / (1,03215 \cdot 283,15) = 6819 \text{ Sm}^3;$$

e. Calculul pierderilor totale – Volumul total de gaze este volumul de gaze al conductei in conditii standard la care se adăuga un volum de conducta pentru purjare la punerea in functiune a conductei la presiunea de 1 bar:

$$V_{\text{totalsgn}} = V_{sgn} + V_{tc} = 6819 + 988 = 7807 \text{ Sm}^3;$$

$$\text{Volumul total de gaze pierdute } V_{\text{totalsgn}} = 7807 \text{ Sm}^3$$

f. Calculul valorii gazelor refulate:

$$Q_{\text{total}} = V_{\text{totalsgn}} \cdot P_{\text{gaze}} = 7807 \cdot 989.8 = 7727 \text{ lei};$$

unde P_{gaze} - - prețul de achiziție a gazelor naturale din producția internă conform

$$\text{HG 511/2014, } P_{\text{gaze}} = 989,8 \text{ lei/1000 Sm}^3;$$

Racordul dintre tronsonul 1 și SRM Paulești:

a. Date de proiectare:

- Diametrul conductei – $D_e = 219.1 \text{ mm}$;
- Grosimea de perete – 4.5 mm ;
- Diametrul interior – $D_i = 210.1 \text{ mm}$;
- Lungimea tronsonului cuprins între două robinete de sectionare – $L = 0.194 \text{ km}$;
- Presiunea gazelor în conductă – $p_c = 7 \text{ bar}$;
- Temperatura gazelor în condiții de conductă – $T_c = 283,15 \text{ K}$ (temp. medie anuală din conductă 10° C);
- Presiunea gazelor în condiții standard (la 15° C) – $p_s = 1,03215 \text{ bar}$;
- Temperatura în condiții standard – $T_s = 288,15 \text{ K}$;

 b. Calcul volum interior (V_i) conductă Dn 200 pentru 1 ml:

$$V_i = \pi \cdot D_i^2 / 4 = 3.14 \cdot 0.2101^2 / 4 = 0,035 \text{ m}^3/\text{ml};$$

 c. Calcul volum total conductă (V_{tc}) Dn 500 pentru 5.118 km:

$$V_{tc} = V_i \cdot L = 0,035 \cdot 194 = 7 \text{ m}^3;$$

 d. Calcul volum total gaze din conductă în condiții standard (V_{sgn}) Dn 200 pentru 0.194 km:

$$V_{sgn} = [(V_{tc} \cdot p_c) \cdot T_s] / (p_s \cdot T_c) = [(7 \cdot 7) \cdot 288,15] / (1,03215 \cdot 283,15) = 48 \text{ Sm}^3;$$

e. Calculul pierderilor totale – Volumul total de gaze este volumul de gaze al conductei în condiții standard la care se adăuga un volum de conductă pentru purjare la punerea în funcțiune a conductei la presiunea de 1 bar:

$$V_{\text{totalsgn}} = V_{sgn} + V_{tc} = 48 + 7 = 55 \text{ Sm}^3;$$

$$\text{Volumul total de gaze pierdute } V_{\text{totalsgn}} = 55 \text{ Sm}^3$$

f. Calculul valorii gazelor refulate:

$$Q_{\text{total}} = V_{\text{totalsgn}} \cdot P_{\text{gaze}} = 55 \cdot 989.8 = 54 \text{ lei};$$

 unde P_{gaze} - - prețul de achiziție a gazelor naturale din producția internă conform

$$\text{HG 511/2014, } P_{\text{gaze}} = 989,8 \text{ lei/1000 Sm}^3$$

Valoarea gazelor pierdute pe tronsonul 1 $Q_{\text{total}} = 7727 + 54 = 7781 \text{ lei}$.

Tronsonul 2

a. Date de proiectare:

- Diametrul conductei – $D_e = 508,0 \text{ mm}$;
- Grosimea de perete – $5,6 \text{ mm}$;
- Diametrul interior – $D_i = 496.8 \text{ mm}$;
- Lungimea tronsonului cuprins între două robinete de sectionare – $L = 2,0 \text{ km}$;
- Presiunea gazelor în conductă – $p_c = 7 \text{ bar}$;
- Temperatura gazelor în condiții de conductă – $T_c = 283,15 \text{ K}$ (temp. medie anuală din conductă 10° C);
- Presiunea gazelor în condiții standard (la 15 gr. C) – $p_s = 1,03215 \text{ bar}$;
- Temperatura în condiții standard – $T_s = 288,15 \text{ K}$;

b. Calcul volum interior (V_i) conductă Dn 500 pentru 1 ml:

$$V_i = \pi \cdot D_i^2 / 4 = 3.14 \cdot 0.4968^2 / 4 = 0,194 \text{ m}^3/\text{ml};$$

c. Calcul volum total conductă (V_{tc}) Dn 500 pentru 2.0 km:

$$V_{tc} = V_i \cdot L = 0,194 \cdot 2.0 = 388 \text{ m}^3;$$

d. Calcul volum total gaze din conductă în condiții standard (V_{sgn}) Dn 500 pentru 2.0 km:

$$V_{sgn} = [(V_{tc} \cdot p_c) \cdot T_s] / (p_s \cdot T_c) = [(388 \cdot 7) \cdot 288,15] / (1,03215 \cdot 283,15) = 2776 \text{ Sm}^3;$$

e. Calculul pierderilor totale – Volumul total de gaze este volumul de gaze al conductei în condiții standard la care se adăuga un volum de conductă pentru purjare la punerea în funcțiune a conductei la presiunea de 1 bar:

$$V_{\text{totalsgn}} = V_{sgn} + V_{tc} = 2766 + 388 = 3154 \text{ Sm}^3;$$

$$\text{Volumul total de gaze pierdute } V_{\text{totalsgn}} = 3154 \text{ Sm}^3$$

f. Calculul valorii gazelor refulate:

$$Q_{\text{total}} = V_{\text{totalsgn}} \cdot P_{\text{gaze}} = 3154 \cdot 989.8 = 3122 \text{ lei};$$

unde P_{gaze} - - prețul de achiziție a gazelor naturale din producția internă conform

$$\text{HG 511/2014, } P_{\text{gaze}} = 989,8 \text{ lei}/1000 \text{ Sm}^3;$$

Valoarea gazelor pierdute pe tronsonul 2 $Q_{\text{total}} = 3122 \text{ lei}$.

Tronsonul 3

a. Date de proiectare:

- Diametrul conductei – $D_e = 508,0$ mm;
- Grosimea de perete – $5,6$ mm;
- Diametrul interior – $D_i = 496.8$ mm;
- Lungimea tronsonului cuprins între două robinete de sectionare – $L = 2,0$ km;
- Presiunea gazelor în conductă – $p_c = 7$ bar;
- Temperatura gazelor în condiții de conductă – $T_c = 283,15$ K (temp. medie anuală din conductă 10° C);
- Presiunea gazelor în condiții standard (la 15 gr. C) - $p_s = 1,03215$ bar;
- Temperatura în condiții standard - $T_s = 288,15$ K;

b. Calcul volum interior (V_i) conductă Dn 500 pentru 1 ml:

$$V_i = \pi \cdot D_i^2 / 4 = 3.14 \cdot 0.4968^2 / 4 = 0,194 \text{ m}^3/\text{ml};$$

c. Calcul volum total conductă (V_{tc}) Dn 500 pentru 2.0 km:

$$V_{tc} = V_i \cdot L = 0,194 \cdot 2.0 = 388 \text{ m}^3;$$

d. Calcul volum total gaze din conductă în condiții standard (V_{sgn}) Dn 500 pentru 2.0 km:

$$V_{sgn} = [(V_{tc} \cdot p_c) \cdot T_s] / (p_s \cdot T_c) = [(388 \cdot 7) \cdot 288,15] / (1,03215 \cdot 283,15) = 2776 \text{ Sm}^3;$$

e. Calculul pierderilor totale – Volumul total de gaze este volumul de gaze al conductei în condiții standard la care se adăuga un volum de conductă pentru purjare la punerea în funcțiune a conductei la presiunea de 1 bar:

$$V_{\text{totalsgn}} = V_{sgn} + V_{tc} = 2766 + 388 = 3154 \text{ Sm}^3;$$

$$\text{Volumul total de gaze pierdute } V_{\text{totalsgn}} = 3154 \text{ Sm}^3$$

f. Calculul valorii gazelor refulate:

$$Q_{\text{total}} = V_{\text{totalsgn}} \cdot P_{\text{gaze}} = 3154 \cdot 989.8 = 3122 \text{ lei};$$

unde P_{gaze} - - prețul de achiziție a gazelor naturale din producția internă conform

$$\text{HG 511/2014, } P_{\text{gaze}} = 989,8 \text{ lei/1000 Sm}^3;$$

Valoarea gazelor pierdute pe tronsonul 3 $Q_{\text{total}} = 3122$ lei

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 149
--------------------------------------	--	---------------

Tronsonul 4 – Conducta Dn500

a. Date de proiectare:

- Diametrul conductei – $D_e = 508,0 \text{ mm}$;
- Grosimea de perete – $6,3 \text{ mm}$;
- Diametrul interior – $D_i = 495.4 \text{ mm}$;
- Lungimea tronsonului cuprins între două robinete de sectionare – $L = 2,5 \text{ km}$;
- Presiunea gazelor în conductă – $p_c = 7 \text{ bar}$;
- Temperatura gazelor în condiții de conductă – $T_c = 283,15 \text{ K}$ (temp. medie anuală din conductă 10° C);
- Presiunea gazelor în condiții standard (la 15 gr. C) – $p_s = 1,03215 \text{ bar}$;
- Temperatura în condiții standard – $T_s = 288,15 \text{ K}$;

b. Calcul volum interior (V_i) conductă Dn 500 pentru 1 ml:

$$V_i = \pi \cdot D_i^2 / 4 = 3.14 \cdot 0.4954^2 / 4 = 0,193 \text{ m}^3/\text{ml};$$

c. Calcul volum total conductă (V_{tc}) Dn 500 pentru 2.5 km:

$$V_{tc} = V_i \cdot L = 0,193 \cdot 2.5 = 483 \text{ m}^3;$$

d. Calcul volum total gaze din conductă în condiții standard (V_{sgn}) Dn 500 pentru 2.5 km:

$$V_{sgn} = [(V_{tc} \cdot p_c) \cdot T_s] / (p_s \cdot T_c) = [(483 \cdot 7) \cdot 288,15] / (1,03215 \cdot 283,15) = 3334 \text{ Sm}^3;$$

e. Calculul pierderilor totale – Volumul total de gaze este volumul de gaze al conductei în condiții standard la care se adăuga un volum de conductă pentru purjare la punerea în funcțiune a conductei la presiunea de 1 bar:

$$V_{\text{totalsgn}} = V_{sgn} + V_{tc} = 3334 + 483 = 3817 \text{ Sm}^3;$$

$$\text{Volumul total de gaze pierdute } V_{\text{totalsgn}} = 3817 \text{ Sm}^3$$

f. Calculul valorii gazelor refulate:

$$Q_{\text{total}} = V_{\text{totalsgn}} \cdot P_{\text{gaze}} = 3817 \cdot 989.8 = 3778 \text{ lei};$$

unde P_{gaze} - - prețul de achiziție a gazelor naturale din producția internă conform

$$\text{HG 511/2014, } P_{\text{gaze}} = 989,8 \text{ lei}/1000 \text{ Sm}^3;$$

Valoarea gazelor pierdute pe tronsonul 4 Conducta Dn500 $Q_{\text{total}} = 3915 \text{ lei}$

Tronsonul 4 – Conducta Dn400

a. Date de proiectare:

- Diametrul conductei – $D_e = 406,4 \text{ mm}$;
- Grosimea de perete – $6,3 \text{ mm}$;
- Diametrul interior – $D_i = 393,8 \text{ mm}$;
- Lungimea tronsonului cuprins între două robinete de sectionare – $L = 6,0 \text{ km}$;
- Presiunea gazelor în conductă – $p_c = 7 \text{ bar}$;
- Temperatura gazelor în condiții de conductă – $T_c = 283,15 \text{ K}$ (temp. medie anuală din conductă 10° C);
- Presiunea gazelor în condiții standard (la 15 gr. C) – $p_s = 1,03215 \text{ bar}$;
- Temperatura în condiții standard – $T_s = 288,15 \text{ K}$;

b. Calcul volum interior (V_i) conductă Dn 400 pentru 1 ml:

$$V_i = \pi \cdot D_i^2 / 4 = 3,14 \cdot 0,3938^2 / 4 = 0,122 \text{ m}^3/\text{ml};$$

c. Calcul volum total conductă (V_{tc}) Dn 400 pentru 6.0 km:

$$V_{tc} = V_i \cdot L = 0,122 \cdot 6,0 = 732 \text{ m}^3;$$

d. Calcul volum total gaze din conductă în condiții standard (V_{sgn}) Dn 400 pentru 6.0 km:

$$V_{sgn} = [(V_{tc} \cdot p_c) \cdot T_s] / (p_s \cdot T_c) = [(732 \cdot 7) \cdot 288,15] / (1,03215 \cdot 283,15) = 5052 \text{ Sm}^3;$$

e. Calculul pierderilor totale – Volumul total de gaze este volumul de gaze al conductei în condiții standard la care se adăuga un volum de conductă pentru purjare la punerea în funcțiune a conductei la presiunea de 1 bar:

$$V_{\text{totalsgn}} = V_{sgn} + V_{tc} = 5052 + 732 = 5784 \text{ Sm}^3;$$

$$\text{Volumul total de gaze pierdute } V_{\text{totalsgn}} = 5784 \text{ Sm}^3$$

f. Calculul valorii gazelor refulate:

$$Q_{\text{total}} = V_{\text{totalsgn}} \cdot P_{\text{gaze}} = 5784 \cdot 989,8 = 5725 \text{ lei};$$

unde P_{gaze} - - prețul de achiziție a gazelor naturale din producția internă conform

$$\text{HG 511/2014, } P_{\text{gaze}} = 989,8 \text{ lei}/1000 \text{ Sm}^3;$$

Valoarea gazelor pierdute pe tronsonul 4 Conducta Dn400 $Q_{\text{total}} = 5725 \text{ lei}$

Valoarea gazelor pierdute pe tot tronsonul 4 $Q_{\text{total}} = 9872 \text{ le}$

Tronsonul 5 – Conducta Dn100

a. Date de proiectare:

- Diametrul conductei – $D_e = 114.3 \text{ mm}$;
- Grosimea de perete – $4,0 \text{ mm}$;
- Diametrul interior – $D_i = 106.3 \text{ mm}$;
- Lungimea tronsonului cuprins între două robinete de sectionare – $L = 2.466 \text{ km}$;
- Presiunea gazelor în conductă – $p_c = 7 \text{ bar}$;
- Temperatura gazelor în condiții de conductă – $T_c = 283,15 \text{ K}$ (temp. medie anuală din conductă 10° C);
- Presiunea gazelor în condiții standard (la 15 gr. C) – $p_s = 1,03215 \text{ bar}$;
- Temperatura în condiții standard – $T_s = 288,15 \text{ K}$;

b. Calcul volum interior (V_i) conductă Dn 250 pentru 1 ml:

$$V_i = \pi \cdot D_i^2 / 4 = 3.14 \cdot 0.1063^2 / 4 = 0,009 \text{ m}^3/\text{ml};$$

c. Calcul volum total conductă (V_{tc}) Dn 100 pentru 2.466 km:

$$V_{tc} = V_i \cdot L = 0,009 \cdot 2466 = 22 \text{ m}^3;$$

d. Calcul volum total gaze din conductă în condiții standard (V_{sgn}) Dn 100 pentru 2.466 km:

$$V_{sgn} = [(V_{tc} \cdot p_c) \cdot T_s] / (p_s \cdot T_c) = [(22 \cdot 7) \cdot 288,15] / (1,03215 \cdot 283,15) = 152 \text{ Sm}^3;$$

e. Calculul pierderilor totale – Volumul total de gaze este volumul de gaze al conductei în condiții standard la care se adăuga un volum de conductă pentru purjare la punerea în funcțiune a conductei la presiunea de 1 bar:

$$V_{\text{totalsgn}} = V_{sgn} + V_{tc} = 152 + 22 = 174 \text{ Sm}^3;$$

$$\text{Volumul total de gaze pierdute } V_{\text{totalsgn}} = 174 \text{ Sm}^3$$

f. Calculul valorii gazelor refulate:

$$Q_{\text{total}} = V_{\text{totalsgn}} \cdot P_{\text{gaze}} = 174 \cdot 989.8 = 172 \text{ lei};$$

unde P_{gaze} - - prețul de achiziție a gazelor naturale din producția internă conform

$$\text{HG 511/2014, } P_{\text{gaze}} = 989,8 \text{ lei/1000 Sm}^3;$$

Valoarea gazelor pierdute pe tronsonul 4 Conducta Dn100 $Q_{\text{total}} = 172 \text{ lei}$.



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. DESCRIEREA OPERATIUNILOR

Sistemul de protecție anticorosivă utilizat pentru conducta de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiesti 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
- ISO 21809-1 - 2011: Industria de petrol si gaze. Izolatii externe pentru conductele ingropate sau imersate folosite in sistemele de transport.
Partea 1 Izolatii de polietilena si polipropilena extrudata aplicate in 3 straturi.
- ISO 21809-3 - 2011: Industria de petrol si gaze. Izolatii externe pentru conductele ingropate sau imersate folosite in sistemele de transport.
Partea 3 Izolatii de pentru suduri aplicate in teren.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 153
--------------------------------------	--	---------------

- SR 7335/6-1998: Protecția anticorosivă construcții metalice îngropate. Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, căi ferate, ape și la trecerile prin cămine
- STAS 7335/8-85: Protecția contra coroziunii. Prize de potențial
- STAS 7335/9-88: Protecția contra coroziunii. Protecția catodică exterioară și legarea la pământ a conductelor cu anodi reactivi metalici. Prescripții generale
- SR 7335-12/1998: Protecția anticorosivă. Construcții metalice îngropate. Protecția catodică a conductelor din oțel
- SR EN 12068/2008: Protecția catodică. Acoperiri organice exterioare pentru protecția împotriva coroziunii conductelor de oțel îngropate sau imersate în conjuncție cu protecția catodică. Benzi și materiale termocontractile.
- Normativ I 14-76: Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate
- BS 7361 – 1 Part. 1 Cathodic Protection Code of Practice for land and marine application
- NACE RP 0196 / 1996
- Ordinul 118/2013 Norme tehnice pentru proiectarea și executia conductelor de transport al gazelor natural.
- ASTM A518 Standard specification for corrosion resistant high silicon – iron casting

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, tuburile protectoare și îmbinările electroizolante montate îngropat.

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

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 154
--------------------------------------	--	---------------

- 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 (daca producatorul materialelor utilizate la izolare permite acest lucru).
- 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 manson de polietilena termocontractilă. Imbinările electroizolante monobloc montate îngropat se vor izola cu manson termocontractil. Se vor utiliza benzi termocontractile pentru izolarea tuburilor protectoare etc. Izolația este compusă din:

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

sistemul de izolație a fost ales pe baza măsurătorilor de rezistivitate a solului (Diagrama de rezistivitate fiind prezentată în planul T13-1366 – 3 file). Măsurătorile au fost executate cu aparat verificat metrologic.

4.1.3. Structura izolației

Izolația anticorozivă ce se aplică în teren, se va realiza după cum urmează:

- zonele de sudură ale cupoanelor și tronsoanelor se izolează anticoroziv cu

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 155
--------------------------------------	--	---------------

mansone termocontractile;

- imbinările electroizolante montate îngropat se vor izola cu mansoane termocontractile;
- zonele de conexiune ale cablurilor se izolează anticorosiv cu mastic (pentru nivelarea suprafețelor) și banda termocontractilă. În cazul în care decupajul realizat în izolația de polietilenă extrudată (pentru a putea suda papucul de conductă fără a fi deteriorată izolația pe zonele vecine) este mai mare decât lățimea benzii termocontractile folosite la reparații, faziile de banda termocontractilă vor avea o suprapunere de 50%. Se va avea în vedere că suprapunerea benzii folosite la reizolare peste izolația existentă pe conductă pe fiecare parte a decupajului să fie de minim 150mm.
- tuburile de protecție se vor izola cu banda aplicată la cald cu suprapunere 1”;
- reparațiile se realizează cu mastic (pentru izolarea suprafețelor) și banda termocontractilă. Se va avea în vedere suprapunerea benzii folosite la reparație peste izolația existentă pe conductă pe fiecare parte a zonei ce se repara să fie de minim 150mm.

Materialele termocontractile folosite pentru izolarea și reparația izolației în teren vor corespunde specificațiilor tehnice anexate.

Nota 1 :

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

Nota 2 :

La trecerea de la montaj îngropat la montaj aerian conductă se va izola cu același tip de izolație până la o înălțime de cel puțin 0,5 m de la suprafața solului.

4.1.4. Aplicarea izolației (mansoane termocontractile sau banda termocontractilă) la zonele de sudură, tuburi protectoare, etc

a. Aplicarea primerului (dacă este sistem de izolație ce necesită primer)

- Primerul se aplică imediat după pregătirea suprafeței metalice a conductei.
- Primerul se poate aplica cu dispozitiv de pulverizare, pensulă sau roller, în straturi uniforme, fără denivelări sau lipsuri și fără incluziuni de aer sau praf.
- Primerul trebuie să acopere toate micile neregularități ale suprafeței metalice, acordându-se atenție specială zonelor de sudură.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 156
--------------------------------------	--	---------------

- La aplicare, se va ține cont de faptul că primerul este inflamabil și toxic.
 - La aplicarea pe șantier, se va acoperi cu primer o suprafață de lungime egală cu 100 mm, din partea de conductă izolată în fabrica.
 - Primerul se consideră uscat atunci când, la apăsarea cu degetul:
 - este destul de moale ca să rămână amprentă pe grund;
 - este destul de tare ca să nu se lipească de deget.
 - Timpul de uscare relativă trebuie să fie cel indicat de furnizor.
- Aplicarea va respecta indicațiile furnizorului de material.

b. 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 înfășoară elicoidal banda termocontractilă peste suprafața metalică ce se izolează cu suprapunere bandă/bandă precizată la punctul 4.1.3.;
- 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.

c. 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.

d. Aplicarea masticului (dacă este necesar)

- Masticul se aplică pentru a netezi zonele neregulate și pentru a mări razele de racordare.
- Este necesar ca între mastic și materialul de izolare (manșonul termocontractil sau banda termocontractilă) să nu rămână zone cu aer care, ulterior, ar putea duce la degradarea izolației .

Nota :

- La aplicarea materialelor de izolare se va respecta cu strictete tehnologia indicată de producătorul acestora și se vor folosi numai utilaje și materiale aprobate de acesta și omologate conform legislației în vigoare.

4.1.5. Transportul, manipularea și stocarea materialului tubular izolat

a – Transportul țevelor izolate se face pe dispozitive amenajate pe mijloacele de transport care să evite deteriorarea izolației.

b – Manipularea (încărcarea, descărcarea, lansarea) țevelor izolate în stații fixe, respectiv a conductei preizolate se face cu macarale sau lansatoare, utilizând chingi sau dispozitive care să nu deterioreze izolația.

c – Stocarea țevelor izolate pe traseu, în vederea asamblării prin sudare a conductei se face pe teren lipsit de corpuri dure și pe suporturi special construite. Sprijinirea conductelor se face pe capetele neizolate, astfel încât izolația aplicată conductei să nu se taseze sau să se deterioreze.

d – Deplasarea țevelor izolate de-a lungul șanțului se face în poziție suspendată în brațul macaralei sau lansatorului.

e – La livrarea țevelor izolate în instalații fixe, fiecare lot alcătuit din 30 de bucăți izolate cu același tip de izolație, se însoțește de un document eliberat de stația de izolare care trebuie să conțină :

- numărul lotului ;
- data izolării ;
- valoarea medie a rezistenței de trecere a izolației ;

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 158
--------------------------------------	--	---------------

tensiunea de încărcare a continuității cu defectoscopul cu scânteii

4.2. PREGĂTIREA PENTRU PROTECȚIE CATODICĂ

4.2.1. Instalarea prizelor de potențial

Pentru măsurarea parametrilor electrici de protecție catodică de-a lungul conductei de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiesti (tronsoanele care se înlocuiesc), dar și pentru urmărirea în timp a funcționării grupurilor de anodi/electrozi și a îmbinărilor electroizolante monobloc, se montează prize de potențial.

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

Toate prizele care se montează sunt prize tip metalice cu steguleț și se vor amplasa în pichetii topo:

- **pentru tronson 1 de conductă:** 1, 16, 25, 27, între pichetii topo 29 – 30, 40, între pichetii topo 43 – 44, între pichetii topo 66 – 67, între pichetii topo 75 – 76, 98 și 104 (pentru racord SRM Paulești).

Prizele de potențial montate în pichetii topo 1, 16, 25, 27, între pichetii topo 29 – 30, între pichetii topo 43 – 44, între pichetii topo 66 – 67 și între pichetii topo 75 – 76 au rolul de a măsura și potențialul tuburilor de protecție.

Priza de potențial montată între pichetii topo 43 – 44 conține și dispozitiv de drenaj a curenților de dispersie pentru legare la pământ cu electrozi Al/Zn .

Prizele de potențial de la pichetii topo 1, 16, 25, 27, între pichetii topo 29 – 30, între pichetii topo 43 – 44, între pichetii topo 66 – 67 și între pichetii topo 75 – 76 realizează și legătura directă grup anodi de zinc - tubul protector (grupuri de anodi formate din trei anodi de zinc fiecare);

- **pentru tronson 2 de conductă:** în pichetul topo 1.

Priza de potențial montată în pichetul topo 1 are rolul de a măsura potențialul conductei de o parte și de alta a îmbinării electroizolante monobloc;

- **pentru tronson 3 de conductă:** în pichetul topo 1 și între pichetii topo 19 – 20.

Priza de potențial montată între pichetii topo 19 – 20 are rolul de a măsura potențialul tubului de protecție și de a realiza și legătura directă grupul anodi de zinc - tubul protector (grupul de anodi format din trei anodi de zinc);

- **pentru tronson 4 de conductă:** între pichetii topo 3 – 16;

Priza de potențial montată între pichetii topo 3 – 16 are rolul de a realiza și legătura

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 159
--------------------------------------	--	---------------



directa grupul anozii de zinc - conducta racord Dn 400mm (grupul de anozii format din trei anozii de zinc), precum și de a măsura potențialul conductei de o parte și de alta a îmbinării electroizolante monobloc;

- **pentru tronson 5 de conducta:** în pichetii topo 1, 18, 36 și 68.

Prizele de potențial montate în pichetii topo 1, 18, 36 și 68 au rolul de a realiza și legătura directă grupul anozii de zinc - conducta Dn 100mm (grupurile de anozii formate din patru anozii de zinc fiecare);

La grupurile de anozii de zinc montați pentru protecția catodică a tuburilor protectoare, precum și la grupurile de electrozi de Ol/Zn montați ca legări la pământ, circuitul conductă priză de potențial și circuitul priză de potențial anozii de zinc / electrozi Ol/Zn vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 25 mm².

Contactele din prizele de potențial corespunzătoare circuitului electric grupuri anozii de zinc – conductă se vor lega între ele prin scurtcircuitoare metalice realizate din platbandă de cupru 15 x 3 mm, în timp ce montarea grupului de electrozi Ol/Zn se va realiza prin intermediul dispozitivului de drenaj a curenților de dispersie (între pichetii topo 43 – 44 – tronson 1 de conducta).

Întregirea circuitului conductă - priză de potențial (la prizele montate pentru măsurarea parametrilor de protecție) se va realiza cu cablu Cyy 1x6 mm².

Prizele de potențial, anozii de zinc și cablurile utilizate vor trebui să corespundă fișelor de date anexate.

4.2.2. Montarea îmbinărilor electroizolante

În scopul funcționării sistemului de protecție catodică pentru separarea electrică a conductei de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiești față de instalațiile la care se cuplează s-au prevăzut îmbinări electroizolante monobloc. Acestea se vor monta fie în montaj îngropat, fie în montaj aerian și vor fi dimensionate corespunzător diametrului și presiunii de lucru ale conductei.

Astfel se vor monta îmbinări electroizolante monobloc după cum urmează:

- **pentru tronson 1 de conducta:** în pichetul topo 1 o îmbinare electroizolantă monobloc Dn 500mm Pn 25bar montată aerian și în pichetul topo 104 (pe conducta racord SRM Paulești) o îmbinare electroizolantă monobloc Dn 200mm Pn 25bar montată îngropat;
- **pentru tronson 2 de conducta:** în pichetul topo 1 o îmbinare electroizolantă monobloc Dn 500mm Pn 25 bar montată aerian;

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 160
--------------------------------------	--	---------------

Nota:

Nu s-a mai montat o imbinare electroizolanta monobloc la capatul din pichetul topo 78, deoarece cuplarea in pichetul topo 78 cu conducta existenta se face tot aerian, iar la aproximativ 100-200m (acolo unde conducta existenta intra in montaj ingropat) exista o imbinare electroizolanta monobloc montata aerian.

- **pentru tronson 4 de conducta:** intre pichetii topo 3 – 16 o imbinare electroizolanta monobloc Dn 400mm Pn 25 bar montata ingropat pe racordul din conducta principala;
- **pentru tronson 5 de conducta:** in pichetul topo 1 si 68, la capetele conductei,

cate o imbinare electroizolanta monobloc Dn 100mm Pn 25 bar, montate ingropat;

Imbinarile electroizolante montate aerian vor fi echipate cu dispozitiv Surge Diverter.

Imbinarile electroizolante montate ingropat se vor izola cu manson termocontractil.

In mod obligatoriu toate imbinari electroizolante vor trebui izolate la interior cu rasini epoxidice bicomponente.

Imbinarile electroizolante monobloc trebuie sa corespunda foii de date anexate

4.2.3. Protectia catodica si legare la pamant

Conducta de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiesti se va proteja catodic prin intermediul unei statii de protectie catodica amplasata in incinta SRM Km 65 Ploiesti – **pentru tronsonul 1 de conducta.**

Pentru tronsoanele 3 si 4 de conducta protectia catodica se va face prin intermediul statiilor de protectie catodica din zona, iar **pentru tronsonul 5 de conducta** protectia catodica se va realiza cu anozii galvanici de zinc.

Protectia catodica a tuburilor protectoare se realizeaza cu anozii de zinc legati la tub prin intermediul prizelor de potential – mentionate in 3.1.2.1.

1. Pentru tronsonul 1 de conducta si racordul de la SRM Paulesti:

Protectia catodica, a conductei de alimentare cu gaze natural a municipiului Ploiesti si racordul SRM Paulesti, se va realiza cu o statie de protectie catodica (SPC) SRM Km 65 Ploiesti.

Alimentarea statiei de protectie catodica se va face din cadrul tabloului electric din incinta SRM Km 65 Ploiesti.

Statia de protectie catodica va fi de tip automat .

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 161
--------------------------------------	--	---------------



Parametrii de iesire ai SPC-ului sunt $U_{max} = 50V$ si $I_{max} = 50A$ (functie de necesarul de curent al conductei).

Calculul necesarului de curent al conductei

Curentul necesar pentru protectia catodica se calculeaza cu formula:

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

unde avem:

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

F_c este un factor de imbatranire a izolatiei, adimensional;

r este raza conductei, exprimata in metrii;

L este lungimea conductei , exprimata in metrii.

Deci avem:

$I_{tot} = (0,4 \times 2\pi \times 0,254 \times 5118) + (0,4 \times 2\pi \times 0,110 \times 194) = 3,32 \text{ mAmperi}$ – la sfarsitul duratei de viata.

Cabina statiei cu parametrii de iesire 50 A si 50 V asigura functionarea sistemului de protectie catodica pe intreaga durata de viata a conductei.

Instalatia de legare la pamant a statiei este prezentata in planul T13-1367.

Statia de protectie catodica va fi echipata cu bloc de masura si protectie – BMP, cu ajutorul caruia se va inregistra consumul lunar al statiei de protectie catodica.

Priza anodica a statiei de protectie catodica va avea 10 anozii de fonta silicioasa, care se vor monta pe un stelaj metalic si se vor amplasa in putul realizat prin foraj la o adancime de 100m.

Valorile masurate ale rezistivitatii solului la zona de amplasare a prizei anodice sunt prezentate in Tabelul 1.

Tabelul 1

Adancime (m)	Rezistivitatea solului (Ωm)
1	313
2	399
3	405
4	515
5	537
6	632
7	725
8	428
9	369
10	330
20	245
30	171
40	139
50	102

60	94.3
70	85.6
80	82.4
90	80.1

Priza anodica se va realiza respectand prescriptiile tehnice de executie.

Anozi de fonta silicioasa trebuie sa corespunda foii de date anexate.

Statia de protectie catodica trebuie sa corespunda foii de date anexate.

Statia de protectie catodica se va monta pe fundatie de beton.

Stația de protecție catodică se va regla automat (fata de un electrod permanent de Cu/CuSO₄), trebuind să asigure un potențial OFF de minim -850 mV pe toată lungimea conductei, raportat la electrodul nepolarizabil Cu/CuSO₄.

Potențialul OFF este potențialul măsurat la maximum 3 secunde de la oprirea stației de protecție catodică. Potențialul maxim OFF al conducteicare se poate atinge în punctul de injecție din dreptul stației de protecție catodică va fi de - 1,2 V (acest potențial nu trebuie depășit in nici un fel, in caz contrar apare fenomenul de „ cathodic disbondment „).

Statia de protectie catodica la cererea beneficiarului poate fi dotata cu timer care sa permita cicluri ON-OFF de diverse perioade pentru a putea permite masuratori ON – OFF periodice si masuratori DCVG si CIPS.

Cablul ce leagă borna "minus" a redresorului de conducta de gaze va fi de tip CYY 1 x 25 mm².

Borna "plus" a redresorului este legată prin intermediul a doua cablului CYY 1 x 25 mm² la priza de potential tip cutie, iar in priza de potential tip cutie se vor conecta cablurile CYY 1 x 10 mm² de la fiecare anod de fonta silicioasa in parte.

2. Pentru tronsonul 2 de conducta:

Conducta de alimentare cu gaze naturale se va realiza in montaj aerian, iar din acest punct de vedere conducta va fi delimitata de partile protejate catodic cu imbinari electroizolante monobloc montate aerian pe conducta.

Legarea la pamant pe partea aeriana a conductei este alcatuita din electrozi orizontali formati din platbanda zincata 40x4 mm si electrozi verticali formati din teava zincata Ø 2 ½ in lungime de 2,5 m, avand caracteristicile in conformitate cu tabel 6.21 din normativul I7/2011. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant nu va depasi 4Ω.

3. Pentru tronsonul 3 și 4 de conductă:

Conducta de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiești – tronsoanele 3 și 4 se vor proteja catodic cu stațiile de protecție catodică existente pe conductă, amplasate în zona.

Calculul necesarului de curent al conductei

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:

$I_{\text{tot}} = (0,4 \times 2\pi \times 0,254 \times 1480) + (0,4 \times 2\pi \times 0,203 \times 71) = 0,981 \text{ mAmperi}$ – la sfârșitul duratei de viață.

unde $J \times F_c = 0,4$ pentru izolația de polietilenă extrudată.

Cabinele stațiilor de protecție catodică existente asigură funcționarea sistemului de protecție catodică al noii conducte (tronsoanele 3 și 4) pe întreaga durată de viață.

Stațiile de protecție catodică sunt de tip automat (se reglează automat față de un electrod permanent de Cu/CuSO_4), și trebuie să asigure un potențial OFF de minim -850 mV pe toată lungimea conductei, raportat la electrodul nepolarizabil Cu/CuSO_4 .

Potențialul OFF este potențialul măsurat la maximum 3 secunde de la oprirea stațiilor de protecție catodică.

Legarea la pământ a liniilor de echilibrare și descărcătoarelor de presiune montate aerian este alcătuită din electrozi orizontali formați din platbandă zincată $40 \times 4 \text{ mm}$ și electrozi verticali formați din teava zincată $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ în lungime de $2,5 \text{ m}$, având caracteristicile în conformitate cu tabel 6.21 din normativul I7/2011. Rezistența de dispersie a prizei de pământ nu va depăși 4Ω .

Pentru evitarea unei descărcări electrice între două elemente metalice aflate la un potențial electric diferit la un moment dat, se va monta un eclator de echipotentializare clasa Ex într-o cutie de vizitare instalată de legare la pământ. Eclatorul de echipotentializare va avea o tensiune nominală de descărcare de minim $2,2 \text{ kV}$ și un curent nominal de descărcare de minim 100 kA .

4. Pentru tronsonul 5 de conducta:

Astfel, pentru a asigura o protecție eficientă a conductei împotriva procesului de coroziune exterioară și totodată pentru a prelungi durata de viață a protecției pasive (izolația exterioară), tronsonul 5 de conducta va fi protejat catodic cu ajutorul a 4 grupuri de anodi de sacrificiu de zinc, fiecare grup având câte patru anodi.

Anodii de sacrificiu de zinc trebuie să corespundă fișei de date anexate.

Grupurile de anodi de sacrificiu de zinc se vor monta în pichetii topo 1, 18, 36 și 68 – planuri topo anexate, se vor conecta la conducta prin intermediul prizelor de potențial tip metalice și vor trebui să asigure un potențial de minimum -850 mV pe întreaga lungime a conductei.

Legarea la pământ a liniei de echilibrare și descărcătorului de presiune montate aerian în punctul de cuplare în conducta existentă Dn150 a SRM Aricești este alcătuită din electrozi orizontali formați din platbandă zincată 40x4 mm și electrozi verticali formați din teava zincată Ø 2 ½ în lungime de 2,5 m, având caracteristicile în conformitate cu tabel 6.21 din normativul I7/2011. Rezistența de dispersie a prizei de pământ nu va depăși 4Ω.

Pentru evitarea unei descărcări electrice între două elemente metalice aflate la un potențial electric diferit la un moment dat, se va monta un eclator de echipotentializare clasa Ex într-o cutie de vizitare instalată de legare la pământ. Eclatorul de echipotentializare va avea o tensiune nominală de descărcare de minim 2.2 kV și un curent nominal de descărcare de minim 100 kA.

Calculul necesarului de curent al conductei

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:

$$I_{\text{tot}} = 0,4 \times 2\pi \times 0,057 \times 2466 = 0,353 \text{ mAmperi} - \text{la sfârșitul duratei de viață.}$$

unde $J \times F_c = 0,4$ pentru izolația de polietilenă extrudată

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. Următoarele teste și verificări 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/CuSO_4 ;
 - multimetru cu rezistență internă de minim 1 M Ω /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.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 166
--------------------------------------	--	---------------

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 potential

- 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 și a prizei anodice

- Pentru toate structurile care fac obiectul protecției catodice, se vor efectua măsurători structură/sol pentru toate punctele de măsură.
- Pentru testarea prizei anodice se vor efectua măsurători ale rezistenței de dispersie .
- Rezistența de dispersie a prizei anodice în general trebuie să fie de maxim 1Ω (în cazul unor soluri cu rezistivități mari și foarte mari se admite o valoare a rezistenței de dispersie de 2Ω) – în cazul de față se admite o valoare de 2Ω .
- Pentru testarea grupului de anozii de sacrificiu(zinc) se vor efectua măsurători de potențial în gol și în sarcină ;
- Măsurătorile se vor efectua cu un electrod nepolarizabil Cu/CuSO_4 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 (punerea în funcțiune se va realiza conform 5.3.).
- 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. Pentru îmbinările electroizolante monobloc :

Rezistența electrică a îmbinărilor electroizolante trebuie să fie de minim 2 MΩ.

Legările la pământ de la îmbinările electroizolante și de pe traseul conductei (tronsoanele care se înlocuiesc) vor avea rezistența echivalentă de maxim 10 Ω;

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

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

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

1. Pentru tronsonul 1 de conducta:**d. Stația de protecție catodică :**

- rezistența prizei de pământ a stației să fie de maxim 4 Ω ;
- rezistența de dispersie a prizei anodice să fie de maxim 2 Ω (în cazul unor soluri cu rezistivități mari și foarte mari se admite o valoare a rezistenței de dispersie de 2 Ω) – în cazul de față se admite o valoare de 2 Ω ;
- potențialul de injecție să fie cât mai apropiat de valoarea de -1,2 V , dar nu mai mare decât aceasta , potențialul fiind măsurat în momentul imediat următor opririi stației (OFF) (maxim 3 secunde) .

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

Punerea în funcțiune a sistemului de protecție catodică (a SPC SRM KM 65 Ploiesti) se va realiza astfel :

- Se vor citi toate potențialele naturale la prizele de potențial . Valorile se vor nota într-un tabel .
- Se va pune în funcțiune SPC astfel încât la priza de potențial din pichet topo 1 să se atingă un potențial de -1,5 V ON.
- Se va lăsa conducta 72 de ore să se polarizeze.
- După 72 ore se va regla potențialul OFF la priza de potențial pichet topo 1 la valoarea de -1,2 V.
- Se va realiza o citire a potențialului ON-OFF la toate prizele de potențial de pe traseul conductei și se va realiza o diagramă a potențialelor.
- Se va avea grijă ca pe întreaga lungime a conductei să se obțină potențiale OFF de minimum -0,85V.
- Se vor efectua teste de interacțiune cu alte sisteme de protecție catodică (în cazul în care există alte conducte protejate catodic pe traseu) .

În cazul în care se vor descoperi eventuale interferențe între conducte se vor lua măsuri pentru eliminarea acestora .

Nota :

În cabina stației de protecție catodică (SPC) SRM KM 65 Ploiesti se va păstra JURNALUL STATIEI care va trebui completat la fiecare citire a personalului de întreținere.

2. Pentru tronsoanele 3 si 4 de conducta:

d. Stațiile de protecție catodică (existente):

- potențialul de injecție să fie cat mai apropiat de valoarea de $-1,2\text{ V}$, dar nu mai mare decat aceasta, potențialul fiind măsurat în momentul imediat următor opririi stațiilor (OFF) (maxim 3 secunde) .

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

Punerea in functiune a sistemului de protectie catodica se va realiza pentru conducta noua (tronsoanele 3 si 4) impreuna cu intreaga conducta astfel:

- Se deconecteaza SPC-urile din zona existenta pe conducta in momentul cuplarii (sudurii) tronsoanele noi de conducta;
- Se vor citi potentialele naturale la prizele de potential de pe tronsoanele 3 si 4. Valoarea se va nota intr-un tabel.
- Se vor repune in functiune SPC-urile astfel incat la priza de potential din dreptul fiecarui SPC (amonte si aval de conducta noua) sa se atinga un potential de $-1,5\text{ V ON}$.
- Se va lasa conducta noua minim 72 de ore sa se polarizeze.
- Dupa 72 ore se va regla potentialul OFF la prizele de potential din dreptul fiecarui SPC amonte si aval fata de conducta noua la valoarea de $-1,2\text{ V}$ (fara a se depasi aceasta valoare).
- Se va realiza o citire a potentialului ON-OFF la prizele de potential de pe tronsoanele noi de conducta . Valorile se vor nota intr-un tabel.
- Se va avea grija ca la prizele de potential de pe tronsoanele 3 si 4 sa se obtina potentiale OFF de minimum $-0,85\text{ V}$.
- In cazul in care desi SPC-urile sunt setate astfel incat la prizele din dreptul lor avem potentiale OFF de $-1,2\text{ V}$, nu se obtine o valoare OFF de minim $-0,85\text{ V}$ la prizele de potential de pe tronsoanele 3 si 4 se vor lua masuri pentru ridicarea potentialului, fie prin amplasarea unui nou SPC pe conducta respectiva, fie prin montarea unor anodi galvanici de zinc.

3. Pentru tronsonul 5 de conducta:

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

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTAȚIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 170
--------------------------------------	--	---------------

Parametri necesari la punerea în funcțiune sunt:

a. Pentru îmbinările electroizolante monobloc:

Rezistența electrică a îmbinărilor electroizolante trebuie să fie de minim 2 MΩ.

Legările la pământ de la îmbinările electroizolante și de pe traseul conductei vor avea:

1. rezistența echivalentă de maxim 10 Ω;
2. potențialul grup anodi/sol (P/S) la funcționarea în gol de minim – 0,9 V;
3. potențialul grup anodi/sol (P/S) la funcționarea în sarcină de minim - 0,85 V.

b. Potențialul conductă/sol trebuie să fie cuprins în intervalul $-0,85 \div -1,00$ V, pentru fiecare punct al traseului conductei (potențial “OFF”).

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

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

6. MARCARE ȘI IDENTIFICARE

Marcarea și identificarea elementelor protecției catodice se face în conformitate cu foile de date din cadrul specificațiilor tehnice. Marcarea trebuie să cuprindă :

- marca de fabrică a întreprinderii producătoare;
- anul și seria de fabricație;
- denumirea materialului ;
- alte date dacă sunt necesare

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 ÎNȘOȚITOARE ALE COLETULUI DE LIVRARE

8.1. Toate materialele vor fi ambalate și livrate în ambalajele puse la dispoziție de producător.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 171
--------------------------------------	--	---------------

- 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 - '78, I 20 - '89, precum și Normativul ID 17 - '86, Norme de Protecția Muncii pentru Instalații electrice în Industria Petrolieră).

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

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 172
--------------------------------------	--	---------------



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 izolației exterioare 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.

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

La executarea săpăturii 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 săpat este admisă numai în cazul lucrărilor noi, pe traseele despre care se știe cu certitudine că nu există cabluri sau conducte.

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

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

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 173
--------------------------------------	--	---------------



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 stricta respectare a normelor în vigoare, privind lucrul cu substanțe inflamabile.

Se interzice:

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

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

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.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 174
--------------------------------------	--	---------------



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 ajutătoare 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.



13. FOAIE DE DATE ANOD DIN FONTĂ SILICIOASĂ PENTRU PRIZA ANODICĂ A STAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:	
1. Caracteristici generale	• construcție: conform fișei tehnice a producătorului ; • dimensiuni caracteristice: $\varnothing 80 \text{ mm} \pm 4 \text{ mm}$, $L = 1500 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$ - vezi plan T13-1360 anexat memoriului tehnic ; • materiale principale: fier, siliciu, (conform ASTM A 518) ; • cantitate: 10 bucati .
2. Caracteristici de montaj	• se montează îngropat ca o componenta a prizei verticale de adancime pentru protectia catodica a conductei de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiesti (tronsonul 1); • distribuția se face conform indicațiilor din proiect si planurilor anexate ; • anozii trebuie înconjurați de un strat regulator de coroziune (back – fill) și să aibă prevăzut deasupra drenaj pentru eliminarea gazelor rezultate din procesul de electroliză.
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant	• se amplasează în componența prizei anodice a stației de protecție catodică ce va proteja conducta de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiesti (tronsonul 1), conform proiectului de execuție ; • temperatura mediului: $-30^{\circ} \div + 40^{\circ}$;
4. Caracteristici tehnologice	• ca element component al prizei anodice, în procesul normal de funcționare se află în contact cu solul (back-fillul) și suferă o pierdere de material proporțional cu valoarea curentului ce străbate suprafața de contact și cu constanta electrochimică a materialului.
5. Condiții speciale	• fiind material fragil, se transportă prin sprijinirea pe juguri de lemn în cel puțin 4 puncte; • se manipulează și se depozitează cu grijă ; • se va evita trântirea sau alte șocuri mecanice.
6. Caracteristici material:	• lungime: $1500 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$; • diametru corp: $\varnothing 80 \text{ mm} \pm 4 \text{ mm}$; • diametrul extrem cap: $120 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$; • diametru gaură contact a conductorului de legătură: $54 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$; • greutatea: $80 \text{ kg} \pm 0,250 \text{ kg}$.
Compoziție:	• siliciu: $14,5\% +0,3\%$ $-0,4\%$ • carbon: $0,95\% \pm 1,05\%$ • mangan: $0,75\% \pm 0,05\%$ • fosfor: max $0,02\%$ • fier: rest

**14. FOAIE DE DATE CABLUL CU IZOLAȚIE PVC Cyy 1 x 6 mm²**

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:
1. Caracteristici generale • construcție: conform documentației producătorului; • dimensiuni caracteristice: Ø 6 mm², lungime conform antemasuratori; • materiale principale: cupru lițat, izolație PVC .
2. Caracteristici de montaj • asigură, conform proiectului, interconectările necesare sistemului de protecție catodică ale conductei de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiesti (tronsoanele care se înlocuiesc) ; • se montează îngropat respectându-se adâncimea prescrisă de îngropare și semnalizarea corespunzătoare cu benzi PVC, marcatoare de cablu, conform proiect .
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant • se amplasează conform proiectului; • funcționează la temperatura mediului ambiant și a temperaturii din sol.
4. Caracteristici tehnologice Asigură măsurarea parametrilor electrici (prin intermediul prizelor de potențial) pentru: • conducta de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiesti (tronsoanele care se înlocuiesc); • alte structuri metalice îngropate (conducte etc – dacă există); • instalații pentru protecția catodică a altor structuri metalice îngropate (conducte etc – dacă există și este necesar);
5. Condiții speciale : -
6. Caracteristici produs: • tensiune nominală admisă: 630 V; • curent nominal: 65 A; • rezistența de izolație: 1 MΩ; • rezistență specifică (la 20°): 0,29 x 10⁻²Ω/m.
7. Condiții de calitate: • conform standardelor menționate în memoriu



15. FOAIE DE DATE CABLUL CU IZOLAȚIE PVC Cyy 1 x 10 mm²

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:	
1. Caracteristici generale	
* construcție: conform documentației producătorului	
* dimensiuni caracteristice: Ø10 mm ² , necesar conform antemasuratori ;	
* materiale principale: cupru lițat, izolație PVC.	
2. Caracteristici de montaj	
* în funcție de destinație și proces tehnologic se montează îngropat sau pe stâlpi prin prindere cu dispozitive adecvate – în cazul de față se montează îngropat;	
* când se montează îngropat, se respectă adâncimea prescrisă de îngropare și semnalizarea corespunzătoare cu benzi PVC marcatoare de cablu.	
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant	
* se amplasează conform proiectului	
* funcționează la temperatura mediului ambiant .	
4. Caracteristici tehnologice	
Asigură măsurarea parametrilor electrici pentru:	
* fiecare din anozii de fontă silicioasă component ai prizei anodice verticale de adâncime prin intermediul prizei de potențial tip cutie;	
* pentru sistemul de protecție catodică al conductei de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiești – reprezintă cablul anodic.	
5. Condiții speciale:	
6. Caracteristici produs:	
* tensiune nominală admisă: 630 V;	
* curent nominal: 110A;	
* rezistența de izolație; min. 1MΩ;	
* rezistența specifică (la 20°C): 0,17 x 10 ⁻² Ω/m.	
7. Condiții de calitate	
* conform standardelor menționate în memoriu .	

**16. FOAIE DE DATE CABLUL CU IZOLAȚIE PVC Cyy 1 x 25 mm²**

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:	
1. Caracteristici generale	• construcție: conform documentației producătorului; • dimensiuni caracteristice: necesar -conform antemasuratori ; • materiale principale: cupru lițat, izolație PVC
2. Caracteristici de montaj	• asigură, conform proiectului, interconectările necesare sistemului de protecție catodică ale conductei de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiesti (tronsoanele care se inlocuiesc); • când se montează îngropat, se respectă adâncimea prescrisă de îngropare și semnalizarea corespunzătoare cu benzi PVC marcatoare de cablu ; • realizează circuitul stație de protecție catodică – conductă gaze, priza de potential tip cutie de la priza anodica – statia de protectie catodica si grupuri de anozii/ electrozi - structura metalica (conducta) .
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant	• se amplasează conform proiectului; • se utilizează la temperatura mediului ambiant și a solului.
4. Caracteristici tehnologice	Asigură măsurarea parametrilor electrici pentru: • stația de protecție catodică; • structuri metalice îngropate (prin intermediul prizelor de potențial); • funcționarea anozilor de zinc/electrozilor Ol/Zn, instalați pentru protecția catodică/legarea la pamant a structurilor metalice îngropate.
5. Condiții speciale: -	
6. Caracteristici produs:	• tensiune nominală admisă: 630 V; • curent nominal: 190 A; • rezistența de izolație; min. 1 MΩ; • rezistența specifică (la 20°C): 0,07 x 10⁻²Ω/m.
7. Condiții de calitate,:	• conform standardelor menționate în specificație.

17. FOAIE DE DATE COCS METALURGIC

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:			
1. Caracteristici generale - materiale principale: conform fișă producător; - cantitate necesara: conform antemasuratori 2000kg.			
2. Caracteristici de montaj se utilizează ca regulator de coroziune la priza anodica a stației de protecție catodică (SPC), ce va asigura protectia catodica a conductei alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiesti (tronsonul 1).			
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant - se folosește în locația stabilită prin proiectul de execuție pentru priza anodica a stației de protecție catodica SPC; - temperatura ambiantă : - 30°÷+ 40°C .			
4. Caracteristici tehnologice - micșorează rezistența de trecere electrod - sol, reține umiditatea și drenează gazele formate în procesul de electroliză catre suprafata solului. - in timpul functionarii normale se consuma.			
5. Condiții speciale se folosește în cantitatea optimă stabilită prin proiect conform antemasuratori .			
6. Caracteristici material:			
Calitatea	CT - 1	CT - 2	CT - 3
Umiditate totală(W_t^h), % max.	4,0	4,0	4,0
Cenușă raportată la cocsul anhidru (A^{anh}), %			
- media sub.....	8,0	9,5	11,0
- max.....	10,0	11,0	13,0
Sulf total raportat la cocsul anhidru (S_t^{anh}), % max.	0,9	1,0	1,1
Materii volatile raportate la cocsul anhidru (v_t^{anh}), % max.	1,0	1,2	1,5



18. FOAIE DE DATE ÎMBINARE ELECTROIZOLANTĂ MONOBLOC ST-314-03

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:

1. Caracteristici generale • construcție: conform standarde în vigoare și/sau standarde producători ; • dimensiuni caracteristice: - pentru tonsonul 1 de conductă: - 1 buc. Φ 20" ce se va monta aerian la capatul de cuplare în SRM KM 65 Ploiesti, 1 buc. Φ 8" ce se va monta îngropat pe racordul de la SRM KM 65 Paulesti – pichet topo 104; - pentru tonsonul 2 de conductă: - 1 buc. Φ 20" ce se va monta aerian în pichet topo 1; - pentru tonsonul 4 de conductă: - 1 buc. Φ 16" ce se va monta îngropat pe racordul conductei principale de 20" între pichetii topo 3 și 16; - pentru tonsonul 5 de conductă: - 2 buc. Φ 4" ce se vor monta îngropat la capetele conductei în pichetii topo 1 și 68; • materiale principale: ștuțuri oțel, materiale electroizolante speciale
2. Caracteristici de montaj • se montează pe conductă de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiesti (pe tronsoanele care se înclocuiesc), în montaj îngropat și în montaj aerian; • acoperirea anticorozivă interioară și exterioară se face în funcție de cerințe, conform proiectului (atât la interior cât și la exterior). La exterior se izolează cu manson termocontractil , iar la interior prin vopsire cu rasini epoxidice bicomponente. • îmbinările electroizolante monobloc montate aerian vor fi echipate cu dispozitiv Surge Diverter dimensionat corespunzător.
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant: • se amplasează conform planurilor și indicațiilor din memoriul tehnic ce fac parte integrantă din proiect .
4. Caracteristici tehnologice • nu influențează procesul tehnologic al instalației la care se montează .
5. Caracteristici produs: • rezistența electrică în aer la 1000 V curent continuu: min. 5 MΩ ; • rigiditate dielectrică în aer la tensiune de 5000 V/1 min cu frecvența de 50 Hz: min.2,5 kV; • presiunea nominală: 25 bar ; • presiunea de încercare: min. 1,5 x P.n. ; • diametrul nominal: 2 buc. Φ20", 1 buc. Φ16" și 1 buc. Φ8", 2 buc. Φ4".
6. Condiții de calitate • se verifică forma și dimensiunile, aspect, caracteristici electrice și mecanice conform standarde în vigoare și fișă tehnică producător ; ștuțurile care se sudează la conductă vor fi executate din material perfect compatibil cu materialul conductei la care se montează .
7. Caracteristici minimale surge diverter:



Parametrii		
• Raspuns in curent alternativ (50Hz) • Raspuns la tensiune (1/50 micro s) • Rata curent (8/20 micro s) • Protectie la explozie in conformitate cu VDE 0171	1,0 kV 2,2 kV 100kA	



19. FOAIE DE DATE PRIZA DE POTENȚIAL

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:
1. Caracteristici generale • construcție: conform STAS 7335/8 – 1985 , British Standard BS 7361-1 Part 1; • dimensiuni caracteristice: conform standardelor și producătorilor; • materiale principale: corp metalic simplu si stegulet, tip cutie; • cantitate necesara : conform antemasuratori pentru fiecare tronson in parte.
2. Caracteristici de montaj Se montează : • de-a lungul conductei de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiesti (tronsoanele ce se inlocuiesc), la distanțe stabilite prin proiect dupa cum urmeaza: • la îmbinarile electroizolante; • la stația de protecție catodică – SPC; • la anozii de zinc/electrozii Ol/Zn pentru legare la pământ; • la subtraversările de drum în tub metalic de protecție; • la intersecțiile cu alte structuri metalice (conducte) avand sisteme de prot. cat.; • în locațiile stabilite pentru măsurarea potentialului conductei - (a se vedea in planurile anexate memoriului de specialitate)
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant • se amplasează conform proiectului .
4. Caracteristici tehnologice Prin montaj și inscripționare, trebuie să se evidențieze : • traseul conductei ; • diametrul nominal al conductei ; • simbolul produsului transportat ; • subtraversările de tuburi în tuburi metalice de protecție; • locațiile anozilor de zinc/electrozilor Ol/Zn pentru legări la pământ .
5. Condiții speciale: • materialele pentru confecționarea prizelor de potențial sunt cele specificate în standarde sau în fișele de produs ale fiecărui furnizor în parte.
6. Caracteristici produs • conform standarde și/sau producător.



20. FOAIE DE DATE CABINĂ REDRESOARE AUTOMATA PENTRU PROTECȚIA CATODICĂ

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:		
1. Caracteristici generale • construcție: conform fișei tehnice a producătorului si SR 7335/11; • dimensiuni caracteristice: conform fișei tehnice a producătorului; • materiale principale: transformator, punte redresoare, celulă reglaj, circuit protecție, cabină metalică, electrod de referință .		
2. Caracteristici de montaj • se montează conform proiectului de execuție ; • total bucăți : 1 – se monteaza in pichetul topo 1 plan topo anexat, in incinta SRM KM 65 Ploiesti.		
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant • se amplasează conform proiect tehnic; • umiditatea relativă : max. 80 %; • funcționează la temperatura și umiditatea mediului la locul de montare (se ține cont de temperatura minimă pentru iarnă și maximă pentru vară, umiditatea relativă a mediului, alte condiții specifice de mediu) .		
4. Caracteristici tehnologice • realizează injecția de curent necesar pentru protecția catodică a conductei de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiesti – tronsonul 1 de conducta inlocuita.		
5. Condiții speciale • parametrii normali de funcționare în sarcină sunt condiționați de realizarea și funcționarea prizei anodice precum și de calitatea cablurilor electrice de conexiune si a electrodului de referință .		
6. Caracteristici produs: • tensiune nominală de alimentare: 220 Vc.a ; • frecvența tensiunii de alimentare: 50 Hz ; • puterea nominală de ieșire: min. 2,5 kW ; • tensiunea continuă de ieșire : maximum 50 V.c.c. ; • curentul continuu de ieșire: maximum 50 A, conform necesităților ; • temperatura mediului ambiant de funcționare : - 35°C ÷ + 45°C; • echipată cu instrumente de măsurare a tensiunii de alimentare, a tensiunii de ieșire, a potențialului conductă sol "ON", a curentului de polarizare ; • echipata cu bloc de masura si protectie – BMP, cu ajutorul caruia se va inregistra consumul lunar al statiei de protectie catodica; • la cererea beneficiarului, elemente de protecție la suprasarcină și scurtcircuit si switcher tip ON/OFF pentru realizarea verificarilor periodice (On/Off , CIPS sau DCVG) ; • echipare cu sistem suplimentar de ventilație cu pornire comandată automat la depășirea temperaturii din interiorul cabinei de 60°C ; • electrod de referință de Cu/CuSO4 pentru reglarea potențialului .		
7. Condiții de calitate • Conform Certificatului de calitate al producătorului . Performanțe: conform proiectului de execuție și fișei tehnice a producătorului .		
Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 184

21. FOAIE DE DATE MANSON TERMOCONTRACTIL IMBINARE ELECTROIZOLANTA

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:

1. Caracteristici generale:

- Construcție : conform fisei tehnice a producătorului - tip C50 și standardelor DIN 30672, ISO 21809/3 și SR EN 12068;
- Dimensiuni caracteristice : conform fisei tehnice a producătorului – tip C50 – în cazul de față pentru imbinările electroizolante monobloc montate îngropat , pe conductă de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiești (tronsoane care se înlocuiesc) - plan topo anexat;
- Materiale principale : polietilena termocontractilă;
- Necesari : conform antemasuratori:
- **pentru tonsonul 1 de conductă:**
 - 1 buc. Φ 8" ce va izola imbinarea electroizolantă montă îngropat pe racordul de la SRM Paulești – pichet topo 104;
- **pentru tonsonul 4 de conductă:**
 - 1 buc. Φ 16" ce va izola imbinarea electroizolantă montă îngropat pe racordul conductei principale de 20" între pichetii topo 3 și 16;
- **pentru tonsonul 5 de conductă:**
 - 2 buc. Φ 4" ce va izola imbinările electroizolante monte îngropat la capetele conductei în pichetii topo 1 și 68;

2. Caracteristici de montaj:

- se aplică manual , conform instrucțiunilor de aplicare ale firmei furnizoare ;
- se aplică în teren ;
- se folosește pentru protecția anticorozivă a imbinărilor electroizolante monobloc montate îngropat pe conductă de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiești (tronsoanele ce se înlocuiesc) - plan topo anexat;

3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:

- rezistență la mediul agresiv în care se montează (rezistivitate sol mai mare de 5 Ω m);
- se amplasează la temperatura solului în care se montează conductă.

4. Caracteristici tehnologice:

- asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a imbinărilor electroizolante monobloc montate îngropat pe conductă de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiești (tronsoanele ce se înlocuiesc)

5. Condiții speciale:

- se vor respecta cu strictețe condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare;
- mansoanul termocontractil pentru imbinarea electroizolantă monobloc se produce și livrează sub diferite coduri, funcție de firma producătoare, dar trebuie să respecte clasa de izolație C50.

6. Caracteristici material :

- rezistența la rupere : 169kg/cmp ;
- elongație : 570% ;
- aderența la oțel , PE și epoxi : 1,4 N/mm ;
- rezistența la volum : $4,1 \times 10^{15} \Omega$ cm ;
- străpungere dielectrică : 5 kV/mm + 5 kV .



22. FOAIE DE DATE MANSOANE TERMOCONTRACTILE IMBINARI SUDURA

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:
1. Caracteristici generale: • Construcție : conform fisei tehnice a producătorului – tip C50 si standardelor DIN 30672 , ISO 21809/3 si SR EN 12068 ; • Dimensiuni caracteristice : conform fisei tehnice a producătorului – tip C50 – in cazul de fata pentru imbinarile la suduri ale tronsoanelor de conducta preizolate ale conductei de alimentarea cu gaze naturale a municipiului Ploiesti (tronsoanele ce se inlocuiesc); • Materiale principale : polietilena termocontractila ; • Necesar : conform antemasuratori pentru fiecare tronson in parte.
2. Caracteristici de montaj: • se aplică manual, conform instructiunilor de aplicare ale firmei furnizoare ; • se aplică în teren ; • se folosesc pentru protecția anticorrosivă a imbinarilor prin sudura ale tronsoanelor de conducta preizolate.
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant: • rezistență la mediul agresiv în care se montează (rezistivitate sol mai mare de 5 Ωm) ; • se amplaseaza la temperatura solului in care se monteaza conducta .
4. Caracteristici tehnologice: • asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a imbinarilor prin sudura ale tronsoanelor de conducta preizolate, a conductei de alimentarea cu gaze naturale a municipiului Ploiesti (tronsoanele ce se inlocuiesc)
5. Condiții speciale: • se vor respecta cu strictețe condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare ; • mansoanele termocontractile pentru imbinarile electroizolante se produc si livreaza sub diferite coduri , functie de firma producatoare, dar trebuie sa respecte clasa de izolatie C50.
6. Caracteristici material : • rezistenta la rupere : 169kg/cmp ; • alungire la rupere : 580% ; • aderenta la otel , PE si epoxi : 1,42 N/mm ; • rezistenta la volum : $5 \times 10^{15} \Omega \text{cm}$; • strapungere dielectrica : 5 kV/mm + 5 kV . • toti ceilalti parametrii vor trebui sa respecte prevederile standardelor DIN 30672 ISO 21809/3 si SR EN 12068 .



23. FOAIE DE DATE ANOD DE ZINC PENTRU PROTECȚIE CATODICĂ ȘI LEGARE LA PĂMÂNT

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:
1. Caracteristici generale • construcție: conform producător și /sau proiect • dimensiuni caracteristice: L = 1 m, l = 0,030 m, g = 0,050 m (masa activă) • materiale principale: zinc
2. Caracteristici de montaj • 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; • număr total conform antemasuratori și planuri anexate; • se montează la conducta de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiești (tronsoanele care se înlocuiesc) pentru protecția catodică a conductei și a tuburilor de protecție conductă.
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant • temperatura mediului ambiant: -30°÷+40°C
4. Caracteristici tehnologice • 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 legare 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
5. Condiții speciale • se va transporta și manipula cu grijă fiind casant; • la cerere se livrează gata ambalat în sac de fibre liberiene împreună cu regulatorul de coroziune (pentru lucrarea de față se livrează gata ambalată).

6. Caracteristici produs:

- puritate masă activă: zinc 99,99%
- lungime masă activă: 1 m
- lățime masă activă: 0,030 m
- grosime masă activă: 0,050 m
- greutate masă activă: 10 kg $\pm$ 0,5 kg
- conexiune: bară OL 1750 x 25 x 4 mm sau cablu Cyy 1 x 25 m² (3 m)
- compoziție:
- fier – max. 0,002%
- cadmiu: max 0,003%
- plumb – max. 0,005%
- cupru – max. 0,001%
- zinc - rest

7. Condiții de calitate

- conform certificatului de calitate al furnizorului
- Performanțe:
- potențial față de sol în gol (măsurat cu electrod nepolarizabil Cu/CuSO₄):
-0,95 ÷ -1,2V
- potențial față de sol în sarcină (măsurat cu electrod nepolarizabil Cu/CuSO₄):
min.- 0,85V
- capacitate: 780 Ah/kg
- eficiență: 95%

24. PRIZĂ ANODICĂ VERTICALĂ FORATĂ DE ADÂNCIME - PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUȚIE

1. SCOP

Prezenta conține condițiile de bază minimale necesare realizării unei *prize anodice multielectrod verticale forate de adâncime* la Statia de Protecție Catodica SRM KM 65 Ploiesti ce va proteja catodic conductade alimentare cu gaze natural a municipiului Ploiesti – tronsonul 1 de conducta, pentru a fi îndeplinite cerințele realizării unei instalații de calitate și în condiții de eficiență.

Documentul constituie baza activităților de avizare, control, recepție și acceptanță a lucrărilor de acest gen.

2. DEFINIȚII ȘI PRESCURTĂRI

2.1. Definiții

1. Priza anodică - element constructiv al stației de protecție catodică, având rol de contact cu solul: la nivelul ei are loc injecția de curent în sol.

2. Electrode (anod) - element al prizei anodice executat din oțel, aliaje speciale sau grafit, având structura cilindrică sau prisma lungă și care se conectează prin intermediul unui cablu la sursa de curent continuu – în cazul de față se vor utiliza anozii de fontă silicioasă montați pe cadre de fier beton.

3. Back-fill - material (cocs metalurgic) ce înconjoară electrozii (anozii) prizei, având funcții multiple; contact cu solul, reținerea umidității, evacuarea gazelor, etc.

2.2. Prescurtări

1. PA - priza anodică
2. ET – electrod (anod component al prizei anodice)
3. CE - cablul de conexiune al electrodului (anodului)
4. CA - cablul anodic sau cablul anodic principal
5. MF - mufa de conexiune cablu - cablu
6. CX - cutie de conexiune
7. BF – back – fill



3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

SR 7335/11-89 - Protecția contra coroziunii. Construcții metalice îngropate Prescripții pentru execuția și montajul stațiilor de protecție catodică cu redresor;

BS 7361-/1991 – Code of Practice for land and marine applications;

ISO – 15589/2003 - Industria petroliera, petrochimica si de gaze naturale. Protectia catodica a sistemelor de conducte. Partea 1 - Conducte îngropate.

4. RESPONSABILITĂȚI

A. Supervizorul răspunde pentru :

1. Punerea în operă a materialelor specificate. El poate solicita reconfirmarea caracteristicilor în caz de dubiu prin analize efectuate de agenții economici pe care îi aprobă.
2. Avizarea lucrărilor numai în caz de compleanță cu documentele avizate și a prevederilor prezentei proceduri.
3. Derogările pe care le acordă de la documentația avizată.

B. Constructorul răspunde pentru :

1. Execuția conformă a lucrărilor și obținerea avizului de continuare la etapele menționate în procedură.
2. Refacerea lucrărilor în caz de neconformitate a execuției cu documentația avizată sau de continuare a lucrărilor fără avizul pe parcurs al supervisorului.

5. EXECUȚIA

5.1. Documente prelabile necesare

1. planul de amplasare al prizei anodice;
2. planul de amplasare al electrozilor prizei;
3. detaliile de realizare a tehnologiei mecanice de montaj a prizei;
4. detaliile de îngropare a ET;
5. specificațiile privind ET , BF și cablurile anozilor.

NOTĂ :

Toate documentele de mai sus vor fi avizate de supervisor înainte de începerea lucrărilor.

5.2. Execuția PA verticale multielectrod forate de adâncime

A. Se realizează următoarele confecții metalice:

- dispozitiv pentru lansarea anozilor

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 190
--------------------------------------	--	---------------



Se execută din bare de oțel cu diametrul specific fiecărei poziții din material S 235 JR conform SR EN 10025;

Piesă de legătură “Adaptare prăjină foraj” cu grad de prelucrabilitate mai ridicat în sensul că se execută prin strunjire în atelier specializat din țevă cu pereții groși conform SE EN 10297-1:2003 din material marca E 275.

Piese din bara de oțel circulare sau profilate se execută pe dispozitive dedicate pentru a asigura caracteristicile dimensionale dar și un grad de repetabilitate corespunzător unui număr cât mai mare de piese .

Asamblarea finală a lansatorului se execută prin sudură pe dispozitiv specializat.

Se va avea în vedere faptul că operația de montaj trebuie făcută astfel încât să se asigure reproducerea produsului într-un anumit număr de exemplare care să îndeplinească toate caracteristicile dimensionale și funcționale prevăzute în proiectul de execuție.

- țevă PVC $\varnothing$ 32 mm pentru conducerea către suprafața solului a gazelor degajate de anozii în timpul funcționării.
- tub de protecție la ieșirea țevii din PVC la suprafața solului

La realizarea sudurilor se va avea în vedere adaptarea tehnologiei de sudură la natura materialelor care se îmbină.

Abaterile dimensionale de formă și poziție pentru construcțiile sudate vor fi conform SR EN ISO 13920 clasa BD.

Anozii se vor fixa de elementul de rezistență prin introducerea lor în dispozitivul de lansare și strângerea colierelor aferente.

Pentru conducerea către suprafața solului a gazelor degajate de anozii în timpul funcționării, între capătul suportului și nivelul solului este prevăzută o țevă din PVC $\varnothing$ 32 mm.

Țeava din PVC se va realiza din mai multe bucăți care se vor mufa una în cealaltă. Numărul de bucăți se va stabili funcție de lungimea necesară până la suprafața solului.

Rasuflatoarea cu capac $\varnothing$ 300mm, l=1.5m îmbracă conducta din PVC pe o lungime de 1m la ieșirea acestuia la suprafața solului.

Pe laterala rasuflătorii cu capac este montată o priză de potențial tip cutie în care sunt conectate cablurile CYY 1 x10 mm² de la fiecare anod de fontă silicioasă în parte.

În priza de potențial tip cutie se vor monta două cabluri CYY 1x25 mm² care se vor conecta la borna (+) a SPC SRM KM 65 Ploiesti.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 191
--------------------------------------	--	---------------

Cablul anodic CYY 1 x10 mm² se va fixa de elementul de rezistență folosind coliere din material plastic care să nu deterioreze izolația acestuia. Colierele se pot înlocui cu bandă adezivă. În acest caz, aceasta se va înfășura strâns, în minim cinci straturi.

În cazul deteriorării cablului anodic, acesta SE VA ÎNLOCUI ÎN MOD OBLIGATORIU! Nu se admit inadiri ale cablului anodic.

B. Se forează puțul de amplasare conform proiect.

Puțul va avea diametrul de circa 320 mm la adâncimea prescrisă în memoriul de specialitate, adică 100 metrii .

Forajul se realizează cu o instalație transportabilă tip URB sau AVB.

Pentru eliminarea rocii sfărâmate de sapă se folosește un fluid preparat din apă și bentonită a cărei densitate este de 1,1 ÷ 1,2 kg/dm³.

Apăsarea pe elemental de dislocare (sapă) se realizează prin intermediul unei prăini cu pereții groși cu diametrul de 110 ÷ 120 mm în lungime de 4 ÷ 6 m plasată imediat deasupra sapei.

Prezența acestei prăjini grele, cum este definită, asigură menținerea verticalității găurii.

C. Se lansează în puț după următoarea procedură:

- după forarea puțului și realizarea montajului anozilor pe dispozitivul de lansare (conform planuri) se ridică la verticală primul tronson, după care se lasă în puț;
- se menține capătul superior la nivelul gurii puțului, se va aduce și se va mufa tronsonul următor.

Abaterea admisă dintre axele anozilor de pe tronsoane va fi de maxim 15°.

- se fac conexiunile electrice și se continuă lansarea tuturor tronsoanelor.

Notă:

Regulatorul de coroziune (back-filul- cocsul metalurgic) se dispune în jurul anozilor pe dispozitivul de lansare în saci de fibre liberiene (STAS 6051-90) care se fixează de cadre cu sârmă Ø 1 mm.

Prinderea tronsoanelor în vederea ridicării se va face utilizând șuruburi și piulițe care se vor monta pe brațele dispozitivului de lansare.

La ridicarea tronsoanelor cu ajutorul macaralei se va avea în vedere ca unghiul făcut de cablul de ridicare cu orizontala să fie de 90° pentru a nu se produce antrenarea într-o mișcare de târâre pe sol care ar putea afecta integritatea cablurilor sau a anozilor.

Se va avea grijă să nu fie agățate diverse obiecte de către cablurile electrice.



Introducerea în puț se va face în plan perfect vertical, astfel încât anozii și cablurile să nu se frece de pereții găurii forate.

Lansarea se face cu ajutorul prăinilor de foraj. La lansarea ultimului tronson se va folosi aceeași tehnologie utilizându-se la ridicare o reducție metalică stânga – dreapta denumită “piesă de lansare” formată din două componente (o componentă care se sudează pe ultimul cadru al dispozitivul de lansare a anozilor și care se introduce în puț odată cu acesta și o piesă care recuperează).

- se menține capătul superior la nivelul gurii puțului și se introduce primul tronson de țevă PVC în suportul său.

- se continuă coborârea în puț până când capătul tronsonului de PVC ajunge la capătul puțului. Se realizează îmbinarea cu următorul tronson de tub PVC. Operațiile se repetă până când se atinge fundul puțului.

- se scot cablurile de ridicare și se taie conducta PVC conform necesităților.

Se procedează la umplerea puțului cu cocs amestecat cu noroi până la 1,5-2 m deasupra ultimului anod.

D. Se scoate cablul anodic în direcția dorită.

E. Se continuă umplerea puțului folosind pământ și/sau pietriș “refuz de ciur” (funcție de situație) până la suprafața solului.

F. Se introduce manșonul de protecție pe capătul tubului PVC și se astupă puțul cu pământ de jur - împrejurul manșonului.

Supervizorul verifică următoarele și în caz de conformitate avizează continuarea lucrărilor :

1. corectitudinea realizării tronsoanelor înaintea lansării
2. dimensiunile și adâncimea forajelor;
3. dimensiunile și realizarea stratului de back- fill;
4. procedeul de umplere cu back – fil și pământ;
5. corectitudinea operațiilor de îngropare:
6. udarea ET în cursul operației de îngropare.



III. CAIET DE SARCINI – LUCRARI ENERGETICE

1. DATE GENERALE

Prezenta documentație tratează alimentarea cu energie electrică a stației de protecție catodică (SPC) SRM KM 65 Ploiesti ce va proteja catodic conducta de alimentare cu gaze naturale a municipiului Ploiesti – tronsonul 1 de conducta

În documentație au fost prevăzute echipamente omologate și dotate cu aparatură de comandă, semnalizare și protecție care asigură siguranța în exploatare atât a instalațiilor tehnologice cât și a personalului de întreținere și operare.

2. DOCUMENTE DE REFERINTA

- NP-I7-02** -Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 Vca si 1500 Vcc.
- NP-099-04** -Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea, exploatarea instalatiilor electrice in zone cu pericol de explozie.
- I20-200** -Normativ privind protectia constructiilor impotriva trasnetului.
- PE 101/93** -Normativ pentru constructia instalatiilor electrice de conexiuni si transformare cu tensiunea de peste 1 kV.
- PE 101 A/85** -Instructiuni privind stabilirea distantelor normate de amplasare a instalatiilor electrice cu tensiunea peste 1 kV.
- PE 102/93** -Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de conexiuni si distributie pana la 1000 V c.a.
- PE 104/93** -Normativ pentru constructia liniilor aeriene de energie electrica cu tensiuni peste 1000 V.
- PE 106/95** -Normativ pentru proiectarea si executarea liniilor electrice aeriene de joasa tensiune.
- NTE 007/08/00**-Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice.
- PE 116/94** -Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii energetice.
- STAS-12.604/4;5** -Protectia impotriva electrocutarii.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 194
--------------------------------------	--	---------------



3. APARATE LOCALE – CONDITII DE INSTALARE

3.1 – CONDITII GENERALE

3.1.1. Pentru executarea instalatiilor electrice se vor utiliza numai aparate si materiale omologate. Fiecare aparat trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice si un indicator de semnalizare.

3.1.2. Aparatele electrice individuale care se instaleaza in teren, conform proiectului (intrerupatoare, prize, corpuri de iluminat, etc) vor fi insotite de certificat de calitate si dupa caz de garantie.

3.1.3. Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominala si ceilalti parametrii prevazuti in mod expres in proiect si in mod special gradul de protectie conform SR EN 60529.

3.1.4. In spatiile de productie (tehnologice) pot fi amplasate instalatii electrice numai in executie antiexploziva.

3.1.5. Amplasarea si montarea aparatelor trebuie sa se faca in asa fel sa nu stanjeneasca circulatia pe coridoare, pasarele etc.

3.1.6. Amplasarea si montarea aparatelor si tablourile electrice locale trebuie sa se faca in asa fel incat intretinerea, verificarea, localizarea defectelor si reparatiilor sa se poata realiza cu usurinta.

3.1.7. Se va evita montarea aparatelor electrice in locuri in care exista posibilitatea deteriorarii lor in exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau actiunii agentilor corozivi.

3.2 – APARATE PENTRU INSTALATIA ELECTRICA DE FORTA

3.2.1. Aparatele de conectare montate local vor fi tip capsulat, cu grad de protectie corespunzator mediului in care este prevazuta instalarea lor.

3.2.2. Se recomanda ca intrerupatoarele sa se monteze astfel incat contactele lor mobile sa nu fie sub tensiune atunci cand aparatele sunt deschise si sa nu poata fi inchise sau deschise sub efectul vibratiilor, la lovirea aparatelor sau datorita greutatii proprii a partilor mobile.

3.2.3. Aparatele de conectare trebuie sa intrerupa simultan toate conductele de faza ale circuitului pe care il servesc.

3.2.4. Se vor utiliza numai sigurante fuzibile calibrate.

3.2.5. Aparatele electrice fixe si mobile se vor monta si utiliza respectand prevederile STAS 12604/4,5.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 195
--------------------------------------	--	---------------



4. MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE

4.1 – CONDITII GENERALE

4.1.1. Materialele circuitelor electrice se considera mijloacele prin care se realizeaza functiuni de izolare, legatura electrica si mecanic (puse in opera individual in teren sau altfel spus necuprinse in tablourile electrice),ca de exemplu :

- conductoare, bare, cabluri;
- izolatoare;
- cleme;
- alte materiale de montaj.

4.1.2. La alegerea materialelor se va tine seama de destinatia constructiei si de conditiile lor de utilizare si montare.

4.1.3. Materialele si produsele folosite de executant trebuie sa fie insotite de certificate de calitate.

4.1.4. Se vor utiliza ca materiale de protectie, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile.

4.1.5. Se vor utiliza cu prioritate tuburi de materiale plastice si cabluri cu manta din materiale plastice.

4.2 – CABLURI ELECTRICE

4.2.1. Cablurile vor respecta standardele romanesti in vigoare si in primul rand SR CEI 189-1.

4.2.2. Cablurile vor avea determinate comportarea la foc in conditiile prevazute de SR CEI 332-2,3-1993.

4.2.3. Nivelul de izolatie al cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supratensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei.

4.3. ALTE MATERIALE

4.3.1. In instalatiile electrice vor fi montate numai sigurante calibrate.

4.3.2. Conductele instalatiilor de legare la pamant sau de nul se prevad conform STAS 12604/4, 12604/5.

4.3.3. Constructiile metalice support ale materialelor electrice si alte accesorii de montaj din otel sau tabla se vopsesc pentru protectie si dupa caz anticoroziv.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 196
--------------------------------------	--	---------------



5. DISTRIBUITOARELE ELECTRICE DE JOASA TENSIUNE 0,5 KV

5.1. PRESCRIPTII GENERALE

5.1.1. Distribuitorii și tablourile electrice se comandă pentru execuția la furnizori specializați și autorizați în construcția acestora.

5.1.2. Comanda pentru tablourile unicate formate din dulapuri sau cutii metalice cu ușa echipate conform proiectului va fi însoțită de „documentația de uzinare” ce se întocmește de fabricant.

5.1.3. Distribuitorii electrice 0,5 KV și tablourile sau cutii metalice echipate vor fi vopsite cu vopsea emailată, recomandat gri – email și vor avea gradul de protecție, conform SR EN 60529, corespunzător mediului în care se amplasează dar minimum IP 33.

5.1.4. Sigurantele cu capac filetat trebuie să fie montate în așa fel încât conductoarele de alimentare să fie legate la suruburile de contact, iar conductoarele de plecare spre consumatori să fie legate de duliile filetate.

5.1.5. Sigurantele trebuie să fie astfel montate încât eventuala apariție a unui arc să nu prezinte pericol pentru restul instalației și pentru personalul de deservire.

5.1.6. În interiorul tablourilor și dispozitivelor, trebuie să se prevadă pe bare puncte neizolate și nevopsite, pentru a face posibilă scurtcircuitarea și legarea la pământ.

5.1.7. Toate circuitele din tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu inscripții vizibile și neechivoce, în care să se indice destinația fiecărui circuit. Inscriptiile se amplasează cu vedere din direcția de deservire a tabloului. Nu se acceptă etichete metalice ambutasate.

Vor fi prevăzute și etichete care vor conține simbolizarea sau destinația tabloului.

5.1.8. Recepția tablourilor de distribuție unicate la furnizor se face în prezența delegatului autorizat al antreprenorului și beneficiarului urmărindu-se corectitudinea respectării proiectului. Tablourile și distribuitorii vor fi însoțite de certificatul de calitate.

5.1.9. Se va urmări în mod expres eticheta de identificare a distribuitorilor și tablourile (înscirarea denumirii locațiilor obiectului unde sunt instalate și etichetele de produs a fabricantului).

5.1.10. Pentru transport :

- celulele distribuitorilor vor fi protejate contra prafului și umezelii;
- în timpul transportului se va asigura poziția verticală și se vor feri de zdruncinături;
- aparatele de măsură și automatizare vor fi transportate în ladite;

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 197
--------------------------------------	--	---------------



- ambalajele trebuie sa contina semnele de „ FRAGIL – NU RASTURNATI” si „A SE FERI DE UMEZEALA” conf. STAS 5055 – 66.

5.1.11. Depozitarea tablourilor se va face in incaperi cu atmosfera neutra, lipsita de gaze corozive, cu temperatura cuprinsa intre 0 si 40 ° C si umiditatea relativa a aerului de max. 80 % la 20 ° C.

5.2. VERIFICAREA CELULELOR DISTRIBUITOARELOR SI TABLOURILOR ELECTRICE

Dupa transportul, depozitarea si instalarea celulelor distribuitoare, se procedeaza la completarea si verificarea prealabila a acestora, inainte de trecerea la racordarea instalatiilor.

5.2.1. Verificarea vizuala a integritatii constructiei metalice a celulelor, a aspectului sudurilor.

5.2.2. Montarea aparatelor de masura, care au fost transportate separate in ladite, de la furnizorul tabloului. In prealabil se va verifica la fiecare aparat existenta sigiliului.

5.2.3. Verificarea existentei si integritatii marcajelor si etichetarilor si tablourilor circuitelor, aparatelor, conform proiectului.

5.3.4. Verificarea legaturilor electrice interioare. Se va verifica si strangerea legaturilor, fixarea aparatelor, rigiditatea barelor.

5.3.5. Verificarea legaturilor de protectie, prin punere la pamant (sub 0,1 ohmi) a aparatelor, precum si intre bara generala de pamant si centura de legare la pamant.

5.3.6. Verificarea rezistentei de izolatie intre circuite si masa.

6. EXECUTIA INSTALATIILOR ELECTRICE

6.1. PREVEDERI GENERALE

6.1.1. Se va identifica, conform proiectului de detalii de executie, categoria incaperilor, spatiilor, zonelor in functie de mediu.

6.1.2. In instalatiile electrice se vor lua masuri de protectie impotriva electrocutarilor prin atingere directa si a electrocutarilor prin atingere indirecta, respectandu-se standardele si normativele in vigoare, atat in continutul proiectului cat si la executie si in exploatare.

6.1.3. Legarea la pamant este folosita ca mijloc de protectie. De asemenea, ca mijloc auxiliar (suplimentar) de protectie, se va folosi protectia prin legare la nul in conditiile STAS 12604.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 198
--------------------------------------	--	---------------



6.1.4. Se va evita amplasarea elementelor instalațiilor electrice (tuburi, conducte, etc) în structura de rezistență a construcțiilor. Se exceptează situațiile prevăzute în proiect, unde s-au luat măsurile corespunzătoare de înglobare a instalațiilor electrice.

6.1.5. În toate cazurile în care se utilizează cabluri trebuie respectate prevederile din normativul PE 107 – 95, precum și indicațiile fabricii constructoare de cabluri. Distanțele minime între cabluri și alte instalații și construcții, atât la instalarea în interiorul construcțiilor cât și în exterior sunt prevăzute în normativul PE 107 – 95 și respectarea lor este obligatorie.

6.1.6. Traversarea elementelor de construcție combustibile, se va face conform prevederilor normativului I 7 –02 .

6.1.7. Se interzice montarea dispozitivelor de protecție electrică (sigurante fuzibile, etc) pe conductele instalațiilor de protecție (pământ, nul de protecție).

6.2. CONDIȚII GENERALE DE MONTARE A CABLURILOR

6.2.1. Cablurile vor fi montate astfel încât în timpul montării și exploatării să nu fie supuse la solicitări mecanice. Se vor lua măsuri prevăzute în normativul I 7 –02, se vor respecta distanțele prescrise în normativul MEE – PE 107 – 95 la instalarea cablurilor în aer.

6.2.2. Pozarea cablurilor se va face numai după ce toate construcțiile metalice aferente au fost montate, vopsite și legate la pământ. Se interzic suduri după instalarea cablurilor.

6.2.3. Cablurile de energie se vor marca cu etichete de identificare la capete și la trecerile dintr-o construcție de cabluri în alta; cele pozate în pământ se vor marca și pe traseu din 10 în 10 metri.

6.2.4. Legarea la pământ pentru protecție a cablurilor și construcțiilor metalice de menținere a cablurilor se va face conform prevederilor STAS 12604, STAS 12604/4,5 și normativului I 7 – 02 .

6.2.5. Pentru prevenirea incendiilor ce pot fi provocate de cablurile electrice se vor respecta prevederile din normativul I 7 – 02 și PE 107 – 95 corelat cu acțiunile prevăzute în proiectul de detalii de execuție.

6.2.6. În cazul montării aparente a cablurilor nearmate cu manta din material plastic fără înveliș de protecție în locuri cu pericol de deteriorare mecanică, pe porțiunea expusă, cablul va fi protejat în tuburi metalice. În locurile accesibile persoanelor neautorizate protecția se va realiza până la înălțimea de 2 m de pardoseală.

6.2.7. În cazul montării cablurilor pe trasee expuse acțiunii razelor solare, se vor utiliza cabluri cu înveliș rezistent la intemperii.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 199
--------------------------------------	--	---------------

6.2.8. Intr-un tub de protecție se va monta numai un singur cablu de energie. Se admite montarea mai multor cabluri de semnalizare, control, etc., în același tub.

6.2.9. Distanța de la suprafața pământului până la fața de sus a tubului de protecție a cablului va fi de cel puțin 0,7 m, iar în cazul așezării sub trotuar, de cel puțin 0,5 m.

6.2.10. Cablurile în pământ vor fi pozate serpuit în șanț pe un strat de pământ cernut (granulație maximă 2 mm) sau nisip (conform proiectului), cu grosime totală de la fundul șanțului până la stratul avertizor și de protecție din plăci speciale, benzi cu inscripție avertizoare) care protejează diversele straturi, va fi cel puțin 20 cm.

6.2.11. Adâncimea de pozare a cablurilor, măsurată de la nivelul solului, va fi de cel puțin 0,7 m. În teren pietros, la intersecția cu alte construcții subterane și la intrarea în clădiri, se admite o adâncime de 0,5 m.

6.2.12. La pozarea cablurilor în pământ se vor respecta distanțele minime față de alte cabluri electrice sau diverse rețele. Construcții sau obiecte, prevăzute în normativul ME – PE 107- 95.

7. TEHNICA VERIFICĂRII INSTALAȚIILOR ELECTRICE

7.1 Verificarea în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune a instalațiilor electrice se va realiza urmărind în principal prevederile normativului PE 116/94 și PE 116/2 – 92

7.2. Procedura de verificări, încercări, probe se va desfășura având în vedere prevederile capitolului „, Verificări” din prezentul caiet de sarcini.

8. GHID METODOLOGIC PENTRU PROGRAMUL DE VERIFICĂRI, PROBE ȘI RECEPTIA LUCRĂRILOR

8.1. OBLIGAȚIILE PARTILOR

8.1.1. Antreprenorul este obligat să execute lucrările conform proiectului, condițiilor contractuale și prescripțiilor tehnice în vigoare.

8.1.2. Locul pe care urmează să se execute lucrările de instalații electrice trebuie pus la dispoziția executantului în vederea desfășurării normale și în siguranța a lucrărilor prevăzute.

8.1.3. În timpul execuției, orice modificări sau completări ale proiectului se fac numai cu respectarea dispozițiilor legale și cu acordul scris al proiectantului detaliilor de execuție, cu excepție când nu este necesar acest acord (a se vedea cazurile indicate la subcapitolul 4.6.).

8.1.4. Când executantul constată necesitatea unor lucrări neprevăzute în proiect, neconcordanța între proiect și situația de pe teren, nerespectarea prescripțiilor tehnice, lipsa

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTAȚIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 200
--------------------------------------	--	---------------



unor detalii care impiedica continuarea pana la cosultarea planificata a proiectantului, precum si alte deficinete ale proiectului, este obligat sa comunice beneficiarului si proiectantului propuneri de solutionare si sa ceara indicatiile de urmat.

Beneficiarul si proiectantul sunt obligati ca in termen de 7 zile de la cererea antreprenorului general sa dea indicatiile cerute. In acest scop, daca este necesar, proiectantul se va deplasa pe santier pentru solutionarea in cunostinta de cauza a sesizarilor facute. Daca termenul de mai sus nu este respectat si acesta cauzeaza continuarii lucrarilor executantul poate opri lucrul pe raspunderea proiectantului.

8.1.5. Cu ocazia deplasarilor pe santier, proiectantul este obligat sa verifice calitatea si aspectul lucrarilor si materialelor, fara a interveni insa in activitatea operativa si economica a executantului. Constatările si dispozitiile date vor fi consemnate in carnetul de dispozitii si comunicari ale santierului. In cazul constatarii unor abateri grave de la proiect, care ar afecta siguranta si calitatea lucrarilor, proiectantul este obligat sa ceara in scris executantului oprirea lucrarilor necorespunzatoare, comunicand asta beneficiarului. Aceasta obligatie o are dirigintele de santier.

8.2. VERIFICAREA SI RECEPTIA LUCRARILOR

8.2.1. Prevederi cu caracter general

8.2.1.1. Instalatiile electrice se dau in exploatare numai dupa ce s-au executat lucrarile principale de organizare si exploatare, si anume :

- incadrarea cu personal tehnic corespunzator, instruit asupra atributiilor ce-i revin si dotat cu echipament si aparatura necesara exploatarei;
- intocmirea si distributia sau afisarea instructiunilor de exploatare la locul de munca unde complexitatea operatiilor de executat o pretind;
- asigurarea documentatiei tehnice a instalatiilor (desenele utilajelor, schemele electrice de principiu si de montaj, jurnalele de cabluri), care sa contina realitatea executiei;
- asigurarea unui stoc de rezerva minimal de aparaj, corespunzator specificului si importantei instalatiilor respective.

8.2.1.2. Punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor electroenergetice se face in conformitate cu precizarile regulamentului de exploatare tehnica a instalatiilor electrice din intreprindere industriale si similare.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 201
--------------------------------------	--	---------------



8.2.1.3. Verificarile, incercarile si probele premergatoare dării in exploatare se fac dupa cum urmeaza:

- la inceput, in timpul si la terminarea montajului se fac, dupa caz, probe mecanice si electrice, inclusive rodajul individual si al subansamblelor; aceste probe intra in volumul lucrarilor de constructii –montaj ;
- in timpul perioadelor de punere in functiune si de exploatare de proba se face rodajul in ansamblu si probele tehnologice;
- la inceputul perioadei de exploatare continua (dupa trecerea instalatiilor in exploatare planificata) se verifica principalii indicatori tehnico-economici la nivelul proiectului, prin probe de garantie.

8.2.1.4. Inainte de inceperea fiecărei probe se vor verifica cu minutiozitate conditiile tehnice si organizatorice in care urmeaza sa se desfasoare proba, astfel incat sa fie exclusa posibilitatea defectarii si avariei instalatiilor sau a accidentarii personalului de deservire.

8.2.2. Verificari, incercari si probe in perioada de la inceputul, din timpul si dupa terminarea montajului.

8.2.2.1. Scopul acestor operatii este de a se constata calitatea montajului si de a se lua masurile necesare inlaturarii eventualelor deficiente, precum si de a se stabili in conformitate cu nomenclatorul de probe MEE. totodata se dovedeste ca lucrarile de montaj sunt terminate si corect executate, putandu-se trece astfel la receptia provizorie a instalatiilor.

8.2.2.2. Probele se fac de catre societatea de constructii – montaj, se verifica, se incearca si se probeaza materialele si echipamentele care vor fi folosite la executarea instalatiei si anume :

- pe baza certificatelor de calitate emise de organelle competente ale furnizorului sau prin verificari si probe in laboratoare de specialitate, conform normelor in vigoare sau uzantelor si intelegerilor intervenite intre cumparator si furnizor, pentru toate materialele principale;
- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garantie emise de organele de control ale furnizorului sau, in cazuri speciale, prin verificari si probe la furnizor, pentru toate materialele principale;

8.2.2.3. Materialele si echipamantele care nu corespund calitativ prevederilor contractelor sau normelor legale vor fi respinse si nu se vor introduce in lucrarile respective.

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 202
--------------------------------------	--	---------------



8.2.2.4. În timpul și la terminarea lucrărilor de construcție – montaj se vor face verificările, încercările și probele corectitudinii și calității execuției în conformitate cu normele tehnice în vigoare pentru categoria de instalație respectivă.

8.2.2.5. Clientul va asigura, când este necesar, personalul calificat propriu necesar efectuării probelor.

8.2.2.6. Coordonarea și răspunderea executării acestor probe revin integral, după caz executantului sau furnizorului.

8.2.2.7. După terminarea de către executant a lucrărilor de construcții – montaj, inclusive a încercărilor, verificărilor și probelor aferente perioadei de execuție și a rodajului individual și în subansambluri, se face recetia provizorie a lucrărilor, cu condiția asigurării utilității necesare perioadei următoare de rodaj în ansamblu și de probe tehnologice. Sarcina tehnică de bază a acestei comisii este de a stabili dacă instalația poate trece la perioada următoare de punere în funcțiune și exploatare de probă, în condiții de securitate deplină atât pentru instalația respectivă cât și pentru cele la care se racordează.

8.2.2.8. La receptia provizorie, executanții și furnizorii trebuie să probeze prin documente tehnice legale calitatea corespunzătoare a bazei introduse în lucrări și execuția corectă a tuturor lucrărilor ascunse precum și rezultatele probelor prevăzute a se executa înaintea, în timpul și la terminarea lucrărilor.

8.2.2.9. Dacă instalațiile au fost admise la recepție și lucrările de construcții – montaj sunt terminate, se va încheia un act unic de recepție cu constructorul și cu beneficiarul, precizându-se obligațiile și răspunderile fiecăruia.

8.2.2.10. Prin recepționarea provizorie a lucrărilor de construcții – montaj, executanții rămân numai cu obligația eventualelor completări și remedieri, stabilite prin procesul - verbal de recepție provizorie sau ivite ulterior, ca urmare a unor vicii ascunse, respectiv cu răspunderea realizării probelor de garanție.

8.2.2.11. Recepția provizorie și luarea în primire de către beneficiar a construcțiilor și instalațiilor electroenergetice se poate face și pe părți ale lor, dacă pot funcționa separate.

8.2.3. Verificări, încercări și probe în perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă

8.2.3.1. Scopul acestor operații este de a verifica și regala funcționarea în ansamblu a instalației în vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat, pentru a se trece cu rezultate bune la proba tehnologică complexă de 72 de ore, precum și pentru a se putea executa lucrările



de completarea montajului nerealizate în faza anterioară deoarece cereau ca instalația să fie în funcțiune.

8.2.3.2. Trecerea la perioada de punere în funcțiune și exploatare de proba a întregii instalații sau a părților funcționale ale acestora se face pe baza concluziilor comisiei de recepție și de punere în funcțiune. Executarea probelor se face de către beneficiar cu asistență tehnică a proiectantului, executantului și furnizorului în conformitate cu prevederile din proiect contractate sau acte normative.

8.2.3.3. Responsabilitatea manevrelor și aplicării normelor de protecția muncii revine personalului de exploatare, care va lua măsurile necesare (delimitarea și îngrădirea spațiilor periculoase, interzicerea accesului personalului neautorizat în aceste spații, afisarea plăcilor avertizoare, accesul la lucru prin dispoziție scrisă, asigurarea respectării normelor de protecția muncii specifice locului de muncă, etc).

8.2.3.4. Stațiile electrice vor fi supuse probei finale de 72 de ore, iar celelalte instalații electrice, conform normelor respective sau prevederilor proiectantului.

8.2.3.5. În urma efectuării probei finale se încheie procesul-verbal de punere în funcțiune, semnat de membrii comisiei. Cu punerea în funcțiune se poate începe activitatea de exploatare.

8.2.4. Verificări, încercări și probe în perioada de garanție

8.2.4.1. Probele de garanție se fac obișnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalațiilor în exploatare, în vederea verificării parametrilor și performanțelor din proiect. Se execută de către organizația de exploatare, singură sau cu ajutorul altor întreprinderi de specialitate și în prezența delegaților executantului și furnizorilor de echipamente (după caz);

8.2.4.2. După rezultatele probelor arată că instalația nu realizează parametrii garanțiați, clientul are dreptul să ceară remedierea defectelor, daune de la furnizor sau chiar respingerea furniturii.

8.2.4.3. Dacă probele de garanție se termină cu succes, se efectuează recepția contractuală a echipamentelor și instalațiilor, încheindu-se un proces-verbal, prin care se confirmă că furnizorii și executanții și-au îndeplinit cantitativ și calitativ obligațiile asumate; în cazul că rămân sau apar unele deficiențe nerezolvate în perioada de garanție, se vor prevedea în proces-verbal modul și termenul de rezolvare, precum și sarcinile ce revin furnizorului, executantului și clientului în acest scop.

Dacă la sfârșitul perioadei de garanție nu există litigii, se încheie de către client cu delegații furnizorului și ai executantului un proces-verbal de recepție definitivă, în care se trec

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 204
--------------------------------------	--	---------------



S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI

INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE PENTRU
INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE



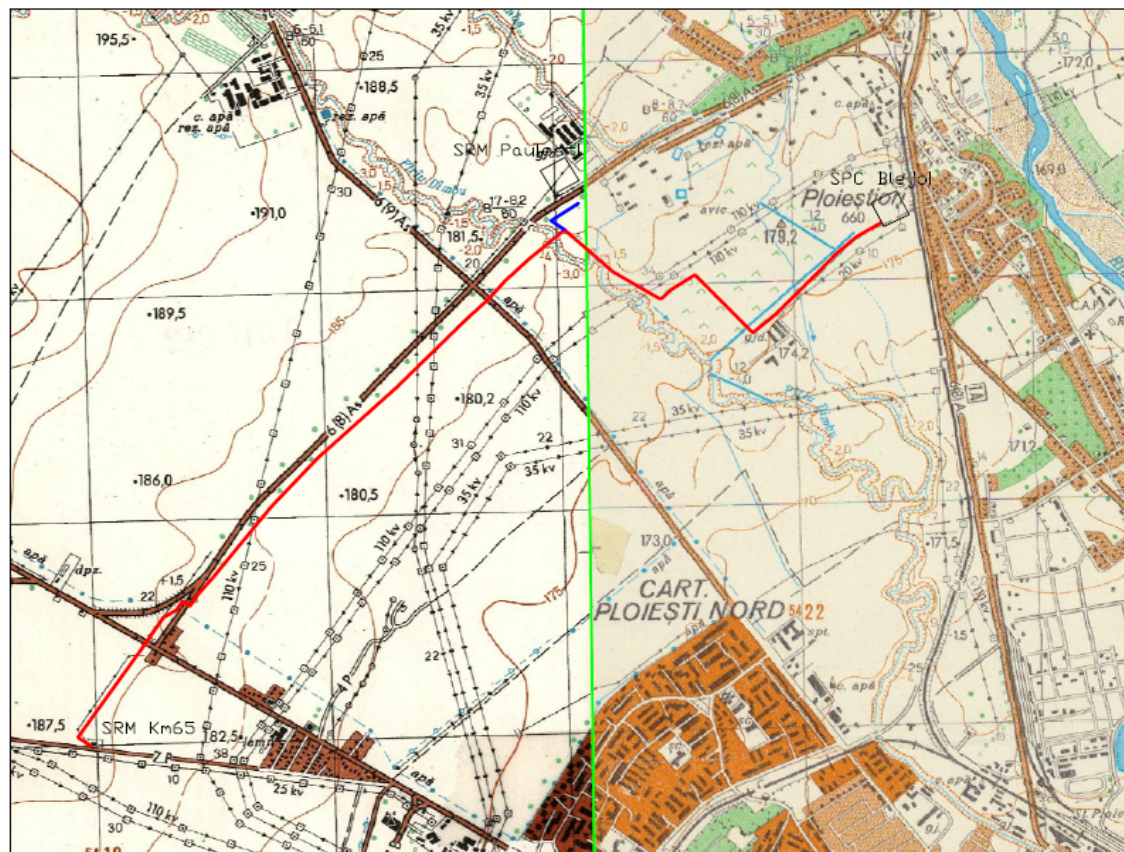
rezultatele probelor de garantie si se confirma ca deficiențele consemnate in procesul-verbal de receptie provizorie, de receptie contractuala sau in cursul perioadei de garantie au fost remediate.

**ȘEF PROIECT,
ING. DURSINA I.**

Nume Document: P314 CS R02	Denumire proiect : DOCUMENTATIE AVIZATA - CAIET DE SARCINI.doc	Pagina 205
--------------------------------------	--	---------------

IV. PLANURI DE AMPLASARE IN ZONA

1.PLANURI DE AMPLASARE IN ZONA TRONSONUL 1

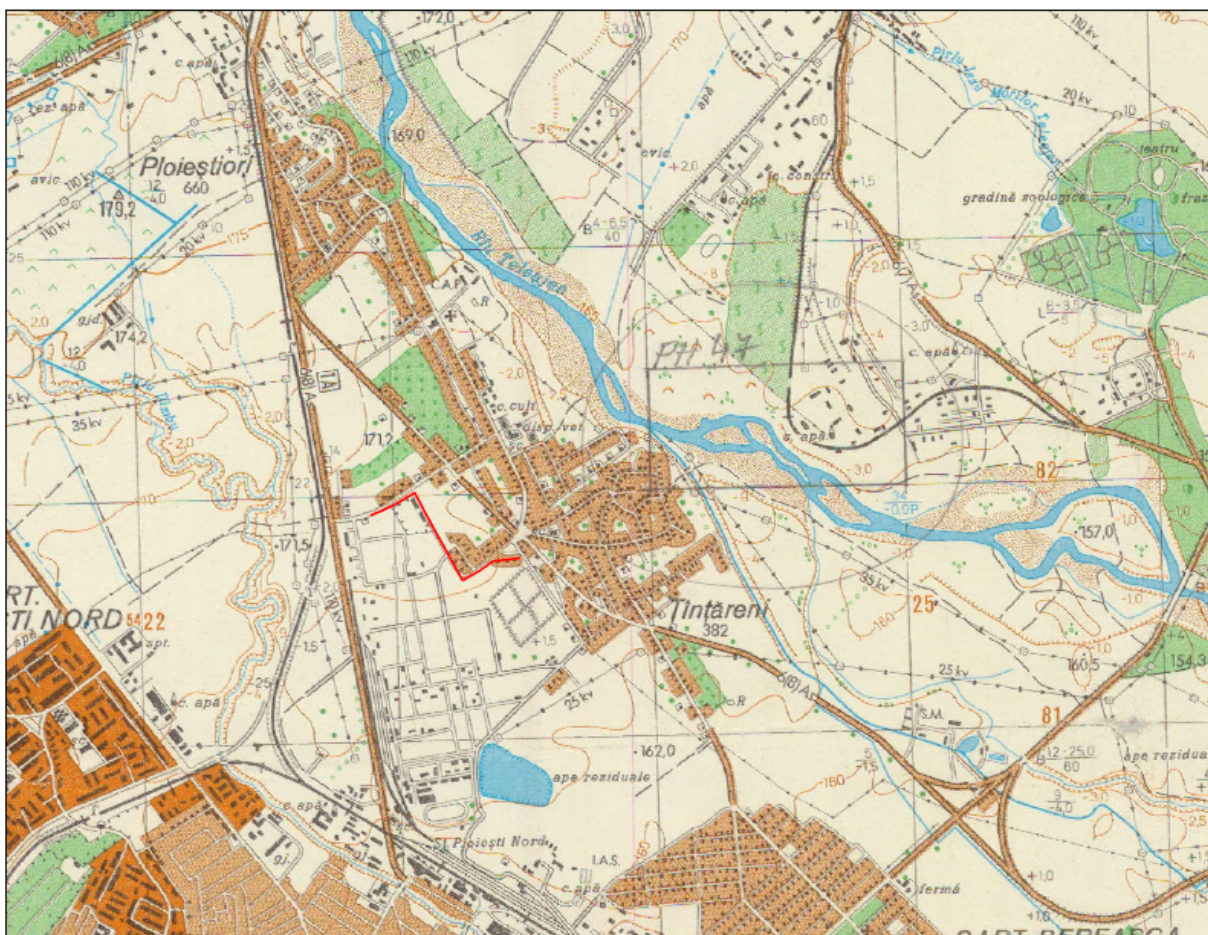


Legenda:

- ☐ SRM Km65
- ☐ SRM Paulesti
- ☐ SPC Blejol
- Conducta de transport proiectata
- Racord SRM Paulesti proiectat

0	01.2014	EMIS PENTRU CONSTRUIRE	ing. DURSINA I.	ing. NAN J. C.	ing. DURSINA I.	ing. TRUSU M.
REV. Nr	DATA	DESCRIERE	PROIECTAT	VERIFICAT	SEF PROIECT	APROBAT
SCARA: 1:25000		DATA PRIMEI EDITII: 01.2014		PROIECTANT		
CLIENT:  S.N.T.G.N. TRANSGAZ S.A. MEDIAS PIATA C. I. MOTAS, NR. 1, MEDIAS, ROMANIA J32/301/2000			PROIECTANT:  S.C. TEAM OIL S.R.L. STR. TRAIAN, NR.42 PLOIESTI, ROMANIA J29/695 din 22.08.2000			
DENUMIRE PROIECT: SISTEMATIZAREA ALIMENTARII CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIESTI						
DENUMIRE PLAN: PLAN DE AMPLASARE IN ZONA TRONSONUL 1						
PROIECT NR.		FAZA	FORMAT	DESEN NR.	PAGINA. NR.	REV. NR.
314/2013		PT+DE	A4	T13-780	1/1	0

2. PLANURI DE AMPLASARE IN ZONA TRONSONUL 2

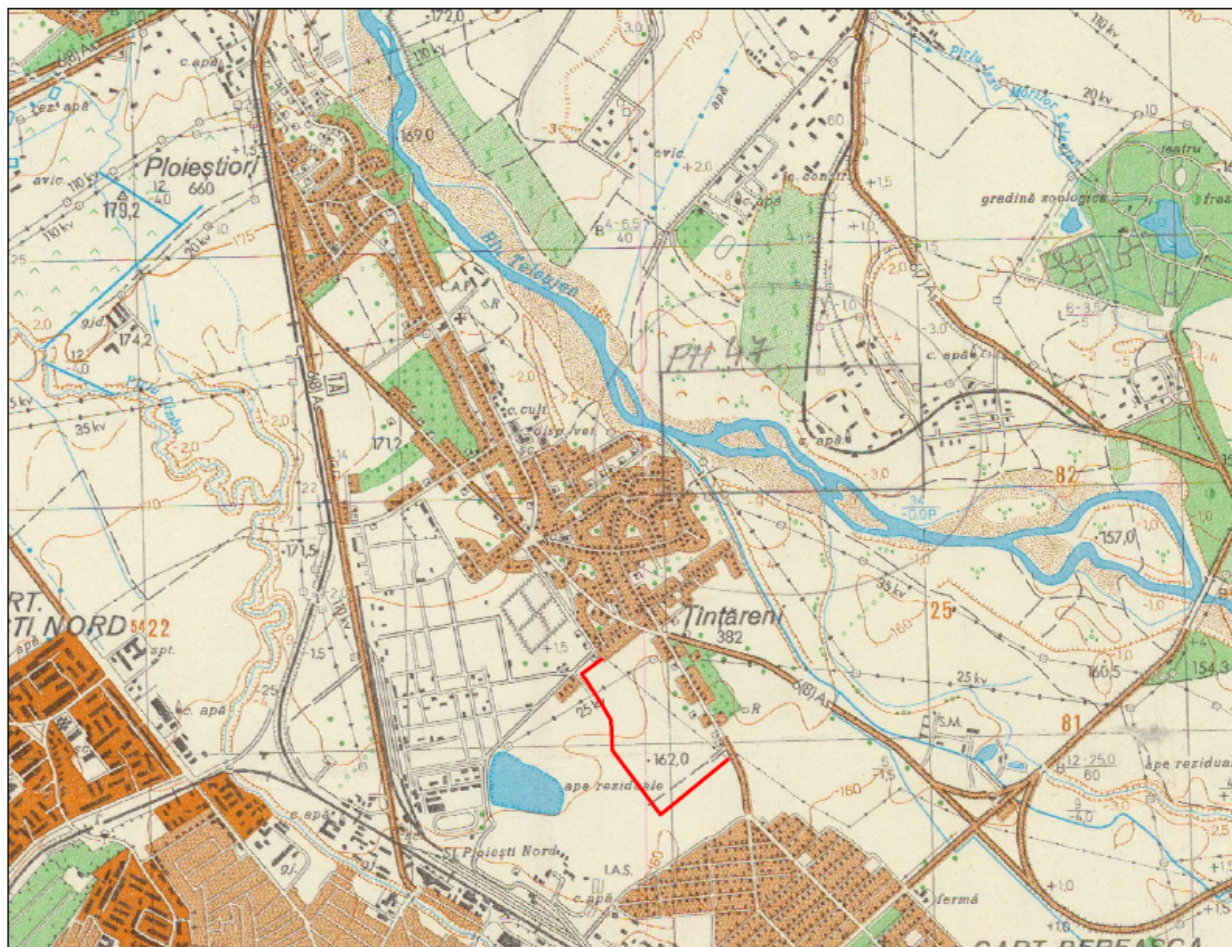


Legenda:

Conducta proiectata

0	05.2013	EMIS PENTRU CONSTRUIRE	ing. DURSINA I.	ing. NAN J. C.	ing. DURSINA I.	ing. TRUSU M.
REV. Nr	DATA	DESCRIERE	PROIECTAT	VERIFICAT	SEF PROIECT	APROBAT
SCARA: 1:25000		DATA PRIMEI EDITII: 05.2013		PROIECTANT		
CLIENT:			PROIECTANT:			
 S.N.T.G.N. TRANSGAZ S.A. MEDIAS PIATA C. I. MOTAS, NR. 1, MEDIAS, ROMANIA J32/301/2000			 S.C. TEAM OIL S.R.L. STR. TRAIAN, NR.42 PLOIESTI, ROMANIA J29/695 din 22.08.2000			
DENUMIRE PROIECT:						
SISTEMATIZAREA ALIMENTARII CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIESTI						
DENUMIRE PLAN:						
TRONSON 2 SRM Km 65 – SRM TELEAJEN, RAFINARIA VEGA PLAN DE AMPLASARE IN ZONA						
PROIECT NR.		FAZA	FORMAT	DESEN NR.	PAGINA. NR.	REV. NR.
314/2013		PT+DE	A4	T13-784	1/1	0

3.PLANURI DE AMPLASARE IN ZONA TRONSONUL 3



Legenda:

 Conducta de transport proiectata

0	01.2014	EMIS PENTRU CONSTRUIRE	ing. DURSINA I.	ing. NAN J. C.	ing. DURSINA I.	ing. TRUSU M.
REV. Nr	DATA	DESCRIERE	PROIECTAT	VERIFICAT	SEF PROIECT	APROBAT
SCARA: 1:25000		DATA PRIMEI EDITII: 01.2014	PROIECTANT			
CLIENT:			PROIECTANT:			
 S.N.T.G.N. TRANSGAZ S.A. MEDIAS PIATA C. I. MOTAS, NR. 1, MEDIAS, ROMANIA J32/301/2000			 S.C. TEAM OIL S.R.L. STR. TRAIAN, NR.42 PLOIESTI, ROMANIA J29/695 din 22.08.2000			
DENUMIRE PROIECT:						
SISTEMATIZAREA ALIMENTARII CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIESTI						
DENUMIRE PLAN:						
PLAN DE AMPLASARE IN ZONA TRONSONUL 3						
PROIECT NR.		FAZA	FORMAT	DESEN NR.	PAGINA. NR.	REV. NR.
314/2013		PT+DE	A4	T13-787	1/1	0

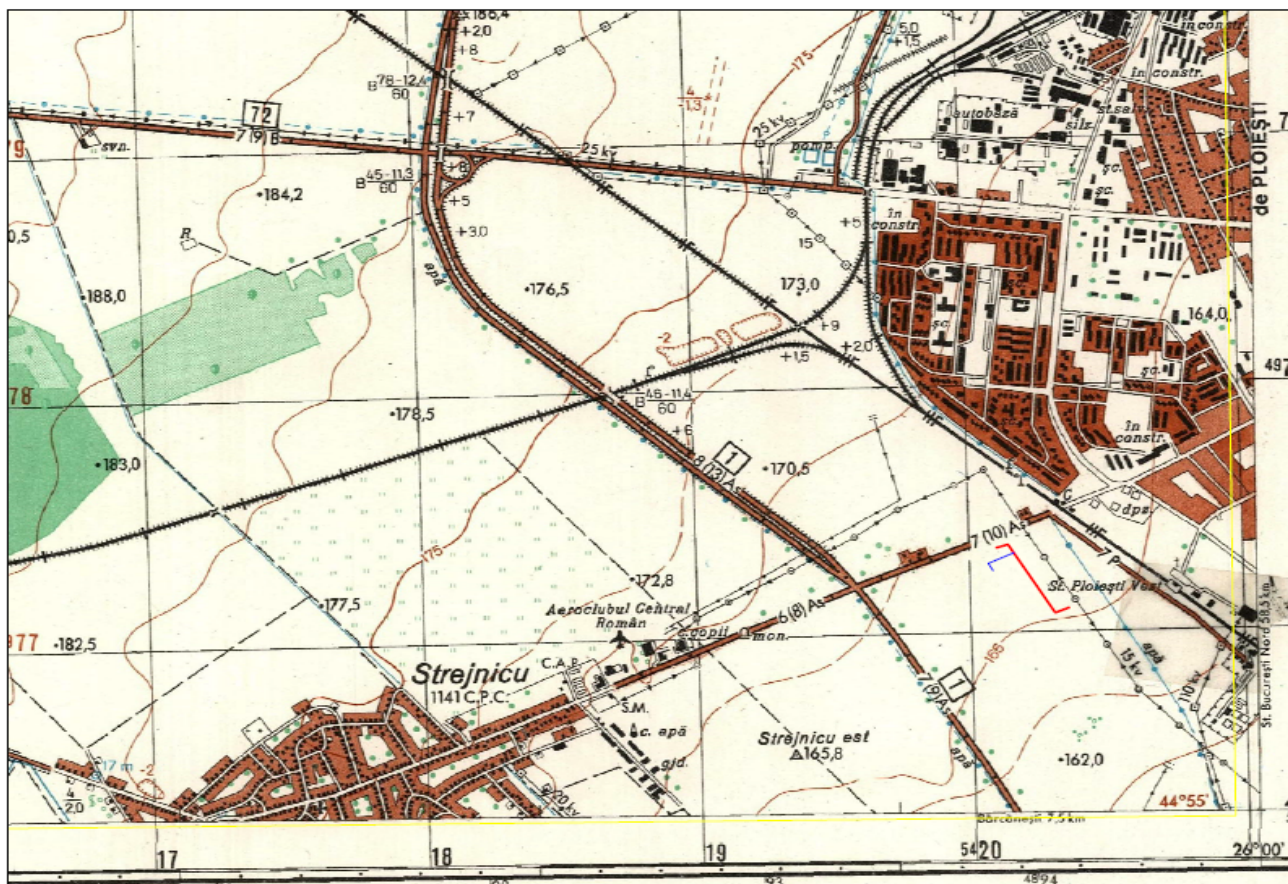


S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI

INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE PENTRU
INDUSTRIA EXTRACȚIVĂ DE PETROL ȘI GAZE



4.PLANURI DE AMPLASARE IN ZONA TRONSONUL 4



Legenda:

- Conducta Dn500 proiectata
- Interconetare Dn400 proiectata

0	01.2014	EMIS PENTRU CONSTRUIRE	ing. DURSINA I.	ing. NAN J. C.	ing. DURSINA I.	ing. TRUSU M.
REV. Nr	DATA	DESCRIERE	PROIECTAT	VERIFICAT	SEF PROIECT	APROBAT
SCARA: 1:25000		DATA PRIMEI EDITII: 01.2014		PROIECTANT		
CLIENT:  S.N.T.G.N. TRANSGAZ S.A. MEDIAS PIATA C. I. MOTAS, NR. 1, MEDIAS, ROMANIA J32/301/2000			PROIECTANT:  S.C. TEAM OIL S.R.L. STR. TRAIAN, NR.42 PLOIESTI, ROMANIA J29/695 din 22.08.2000			
DENUMIRE PROIECT: SISTEMATIZAREA ALIMENTARII CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIESTI						
DENUMIRE PLAN: TRONSON 4 INTERCONECTARE CONDUCTA Ø 16" BRATASANCA-PLOIESTI VEST CU INEL 20" ÎN ZONA SRM PLOIESTI VEST - PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONA						
PROIECT NR.		FAZA	FORMAT	DESEN NR.	PAGINA. NR.	REV. NR.
314/2013		PT+DE	A4	T13-791	1/1	0

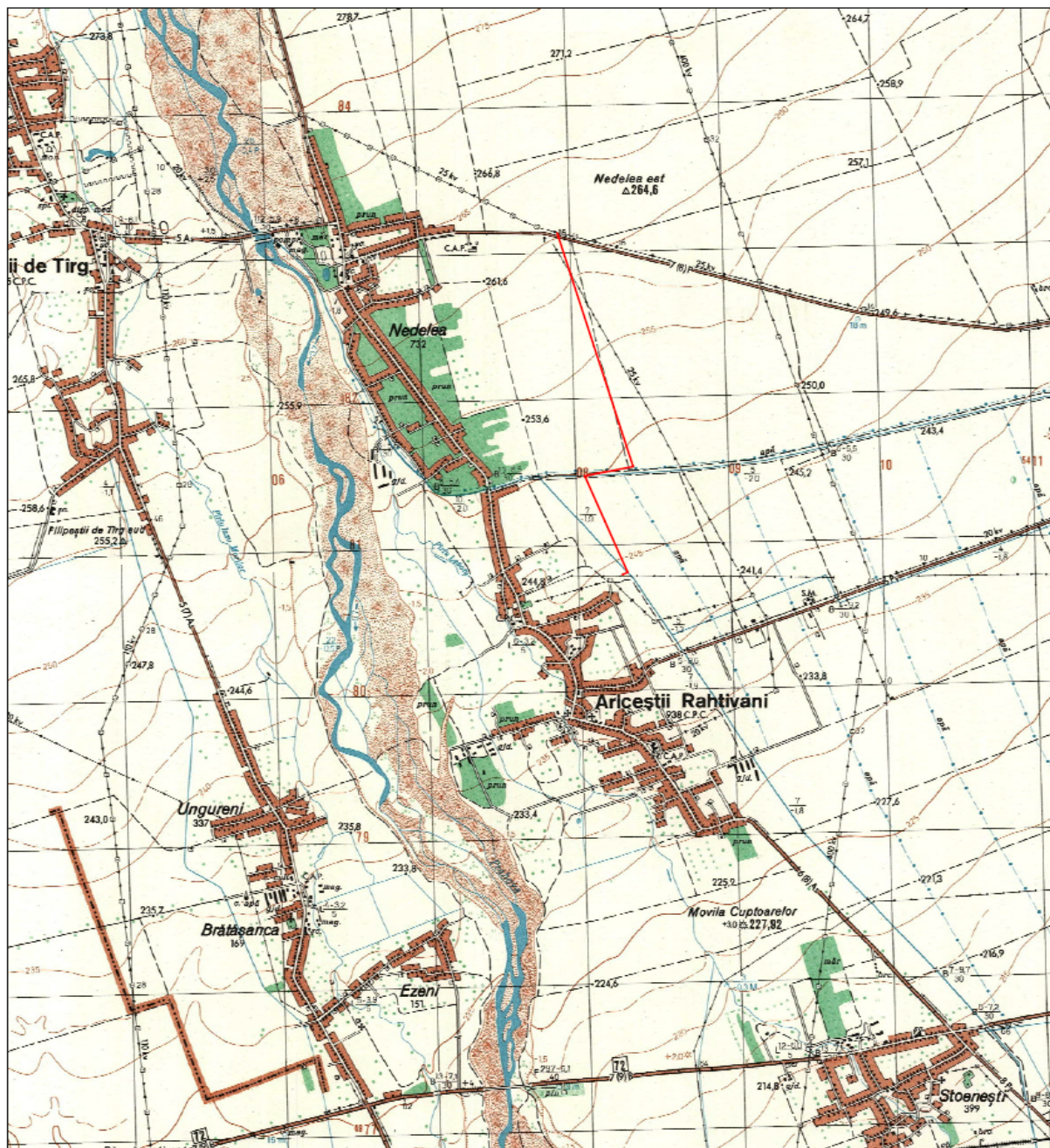


S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI

INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE PENTRU
INDUSTRIA EXTRACȚIVĂ DE PETROL ȘI GAZE



5. PLANURI DE AMPLASARE IN ZONA TRONSONUL 5



Legenda:

Conducta proiectata

0	05.2013	EMIS PENTRU CONSTRUIRE	ing. DURSINA I.	ing. NAN J. C.	ing. DURSINA I.	ing. TRUSU M.
REV. Nr.	DATA	DESCRIERE	PROIECTAT	VERIFICAT	SEF PROIECT	APROBAT
SCARA: 1:25000			DATA PRIMEI EDITII: 05.2013		PROIECTANT	
CLIENT:			PROIECTANT:			
 S.N.T.G.N. TRANSGAZ S.A. MEDIAS PIATA C. I. MOTAS, NR. 1, MEDIAS, ROMANIA J32/301/2000			 S.C. TEAM OIL S.R.L. STR. TRAIAN, NR.42 PLOIESTI, ROMANIA J29/695 din 22.08.2000			
DENUMIRE PROIECT:			SISTEMATIZAREA ALIMENTARII CU GAZE NATURALE A MUNICIPIULUI PLOIESTI			
DENUMIRE PLAN:			TRONSON 5 RACORD SRM ARICESTI PLAN DE AMPLASARE IN ZONA			
PROIECT NR.	FAZA	FORMAT	DESEN NR.	PAGINA NR.	REV. NR.	
314/2013	PT+DE	A4	T13-795	1/1	0	

V. CANTITATI DE LUCRARI

- 01 -

FORMULAR F1

OBIECTIV
MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE MUNICIPIU PLOIESTI - REV.4PROIECTANT
TEAM OIL SRLCENTRALIZATORUL
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				
		1.001 AMENAJARE TEREN				
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea				
		la starea initiala				
		2.001 AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI				
3	2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului				
4	3.1	Studii de teren				
5	3.3	Proiectare				
6	4	Investitia de baza				
		6.001 CONDUCTA TRANSPORT GAZE - TRONSON 1				
		6.002 CONDUCTA TRANSPORT GAZE - TRONSON 2				
		6.003 CONDUCTA TRANSPORT GAZE - TRONSON 3				
		6.004 CONDUCTA TRANSPORT GAZE - TRONSON 4				
		6.005 CONDUCTA TRANSPORT GAZE - TRONSON 5				
7	5.1	Organizare de santier				
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA) :						
Taxa pe valoarea adaugata						
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :						

Cursul de referinta = 4.4157 lei/euro din data de 13.08.2015

Executant

Proiectant
TEAM OIL SRL

FORMULAR F2

OBIECTIV
MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE MUNICIPIU PLOIESTI -

PROIECTANT
TEAM OIL SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,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		
2	1.2	Amenajarea terenului		
		PLO148 DEMONT.COND. AERIENE EXISTENTE, 10" SI 20", L=840 m		
		PLO158 DEMOLARE SUPORTURI BETON - 70 BUC		
3	4.1	Constructii si Instalatii		
		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 (inclusiv TVA) :		

Cursul de referinta = 4.4157 lei/euro din data de 13.08.2015

Executant

Proiectant
TEAM OIL SRL

FORMULAR F2

OBIECTIV
MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE MUNICIPIU PLOIESTI -

PROIECTANT
TEAM OIL SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte
OBIECT: AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

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		
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului		
		PLO168 DECOPERTARE SI REFACERE STRAT VEGETAL-TR.1		
		PLO178 DECOPERTARE SI REFACERE STRAT VEGETAL-TR.2		
		PLO188 DECOPERTARE SI REFACERE STRAT VEGETAL-TR.3		
		PLO198 DECOPERTARE SI REFACERE STRAT VEGETAL-TR.4		
		PLO208 DECOPERTARE SI REFACERE STRAT VEGETAL-TR.5		
3	4.1	Constructii si Instalatii		
		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 (inclusiv TVA) :		

Cursul de referinta = 4.4157 lei/euro din data de 13.08.2015

Executant

Proiectant
TEAM OIL SRL

FORMULAR F2

OBIECTIV
MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE MUNICIPIU PLOIESTI -

PROIECTANT
TEAM OIL SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte
OBIECT: CONDUCTA TRANSPORT GAZE - TRONSON 1

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		
2	4.1	Constructii si Instalatii		
3		Constructii		
		PLO218 MONTAJ CONDUCTA TRANSPORT GAZE 20"+8"		
		PLO228 CLAVIATURA REGLARE GAZE SRM KM 65		
		PLO238 PREGATIRE PENTRU PROTECTIE CATODICA		
		PLO248 LEGARE LA PAMANT		
		PLO258 VERIFICAREA CALITATII IZOLATIEI		
		PLO268 STATIE PROTECTIE CATODICA		
		PLO278 PUNERE IN FUNCTIUNE		
		PLO288 RAC.ALIM.SI INST.LEG.LA PAM.		
		PLO298 LESTARE CONDUCTA SUBTRAVERSARE RAU DAMBU		
		PLO308 SUPORTURI CONDUCTE		
		PLO318 IMPREJMUIRE ROBINET 7.5x7.5 m		
		PLO618 TRAVERSARE DJ 101I - FORAJ ORIZONTAL		
		PLO628 TRAVERSARE DRUM ASFALTAT-LOC.1-SANT DESCHIS		
		PLO638 TRAVERSARE DRUM ASFALTAT-LOC.2-SANT DESCHIS		
		PLO648 TRAVERSARE DJ 102 - FORAJ ORIZONTAL		
		PLO658 TRAVERSARE RAU DAMBU - SANT DESCHIS		
		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		

FORMULAR F2

OBIECTIV
MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE MUNICIPIU PLOIESTI -

PROIECTANT
TEAM OIL SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte
OBIECT: CONDUCTA TRANSPORT GAZE - TRONSON 1

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
8	4.5	Dotari		
		TOTAL III		
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
		Taxa pe valoarea adaugata		
		TOTAL (inclusiv TVA) :		

Cursul de referinta = 4.4157 lei/euro din data de 13.08.2015

Executant

Proiectant
TEAM OIL SRL

FORMULAR F2

OBIECTIV
MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE MUNICIPIU PLOIESTI -

PROIECTANT
TEAM OIL SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte
OBIECT: CONDUCTA TRANSPORT GAZE - TRONSON 2

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		
2	4.1	Constructii si Instalatii		
3		Constructii		
		PLO328 MONTAJ CONDUCTA TRANSPORT GAZE 20"		
		PLO338 SUPORTURI CONDUCTE		
		PLO348 PREGATIRE PENTRU PROTECTIE CATODICA		
		PLO358 LEGARE LA PAMANT CONDUCTA AERIANA		
		PLO368 PUNERE IN FUNCTIUNE		
		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 (inclusiv TVA) :		

Cursul de referinta = 4.4157 lei/euro din data de 13.08.2015

Executant

Proiectant
TEAM OIL SRL

FORMULAR F2

OBIECTIV
MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE MUNICIPIU PLOIESTI -

PROIECTANT
TEAM OIL SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte
OBIECT: CONDUCTA TRANSPORT GAZE - TRONSON 3

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		
2	4.1	Constructii si Instalatii		
3		Constructii		
		PLO378 MONTAJ CONDUCTA TRANSPORT GAZE 20"		
		PLO388 PREGATIRE PENTRU PROTECTIE CATODICA		
		PLO398 VERIFICAREA CALITATII IZOLATIEI		
		PLO408 PUNERE IN FUNCTIUNE		
		PLO418 SUPORTURI CONDUCTE		
		PLO428 IMPREJMUIRE ROBINET 3.5x5 m		
		PLO438 SUPORT ROBINET DN500, H=1600 mm		
		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 (inclusiv TVA) :		

Cursul de referinta = 4.4157 lei/euro din data de 13.08.2015

Executant

Proiectant
TEAM OIL SRL

FORMULAR F2

OBIECTIV
MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE MUNICIPIU PLOIESTI -

PROIECTANT
TEAM OIL SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte
OBIECT: CONDUCTA TRANSPORT GAZE - TRONSON 4

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		
2	4.1	Constructii si Instalatii		
3		Constructii		
		PLO448 MONTAJ CONDUCTA TRANSPORT GAZE 20"+16"		
		PLO458 PREGATIRE PENTRU PROTECTIE CATODICA		
		PLO468 LEGARE LA PAMANT		
		PLO478 VERIFICAREA CALITATII IZOLATIEI		
		PLO488 PUNERE IN FUNCTIUNE		
		PLO498 SUPORTURI CONDUCTE		
		PLO508 IMPREJMUIRE ROBINETE 3.5X5 m		
		PLO518 SUPORT ROBINET DN400, H=1500 mm		
		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 (inclusiv TVA) :		

Cursul de referinta = 4.4157 lei/euro din data de 13.08.2015

Executant

Proiectant
TEAM OIL SRL

FORMULAR F2

OBIECTIV
MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE MUNICIPIU PLOIESTI -

PROIECTANT
TEAM OIL SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte
OBIECT: CONDUCTA TRANSPORT GAZE - TRONSON 5

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		
2	4.1	Constructii si Instalatii		
3		Constructii		
		PLO528 MONTAJ CONDUCTA TRANSPORT GAZE 4"		
		PLO538 PREGATIRE PENTRU PROTECTIE CATODICA		
		PLO548 LEGARE LA PAMANT		
		PLO558 VERIFICAREA CALITATII IZOLATIEI		
		PLO568 PUNERE IN FUNCTIUNE		
		PLO578 SUPORT CONDUCTA		
		PLO588 IMPREJMUIRE ROBINET 2.5X2.5 m		
		PLO598 IMPREJMUIRE ROBINET 3.5X5 m		
		PLO608 SUPORT ROBINET DN100, H=1200 mm - 2 BUC		
		PLO668 TRAVERSARE CANAL IRIGATII 1 - FORAJ ORIZONTAL		
		PLO678 TRAVERSARE CANAL IRIGATII 2 - SANT DESCHIS		
		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):				

FORMULAR F2

OBIECTIV
MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE MUNICIPIU PLOIESTI -

PROIECTANT
TEAM OIL SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte
OBIECT: CONDUCTA TRANSPORT GAZE - TRONSON 5

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
----- -----		Taxa pe valoarea adaugata		
----- -----		TOTAL (inclusiv TVA) :		
----- -----				

Cursul de referinta = 4.4157 lei/euro din data de 13.08.2015

Executant

Proiectant
TEAM OIL SRL

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO148 DEMONT.COND. AERIENE EXISTENTE
, 10" SI 20", L=840 m

```
=====
Nr. Simbol articol      UM      CANTITATEA
crt.
=====
```

```
001  M1M05F1           M           840.000
DEMONTAREA CONDUCTEI DIN OL MONTATA IN
CANAL LA 1M ADINCIME SAU SUPRATERAN PINA
LA H=3M DN=250
```

```
002  M1M05J1           M           840.000
DEMONTAREA CONDUCTEI DIN OL MONTATA IN
CANAL LA 1M ADINCIME SAU SUPRATERAN PINA
LA H=3M DN=500
```

```
003  TRA04A15          TONA         117.676
TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
20T PE DIS.15 KM.*
```

```
TRT=840*(41.44+98.65)*0.001
98.65      =
```

```
004  TRB22D3A          TONA         235.351
MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREF CU MACARA
PE PNEURI AMPLASA IN POZITIE FIXA
SARCINA < 0,500 T
```

```
MNP=TRT*2
TRT              =          117.676
```

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO158 DEMOLARE SUPTURURI BETON - 70
BUC

=====

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

=====

001 RPCT09G1 M.C. 63.000
DEMOLAREA CU MIJLOACE MECANICE A
BETONULUI ARMAT DIN PERETI TREPTI GRINZI
STILPI PLACI SI PREFAB

DML=(1.2*0.5*1.5)*70

002 TSC35C3 100 MC. 0.630
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
2,6-3,9 MC ROCI TARI SI F.TARI<25KG/BUC
LA D. < 10MINC=DML*0.01
DML = 63.000003 TRA01A15 TONA 157.500
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 15 KM.TRM=DML*2.5
DML = 63.000

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO168 DECOPERTARE SI REFACERE STRAT
VEGETAL-TR.1

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSC19A1 100 MC. 219.306
SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP INCL.
IMPING.PAMINTULUI LA 10 M TEREN CAT.1
DECOPERTARE

SPMCC=(535*6+344*8+4075*16+194*10)*0.3*0.01

002 TSC26B1 100 MC. 265.360
DISLOC.PAM.DEPOZ.NECOMPAC.CU IMPING.LA
5M CU BULD.PE TRACT.DE 81-180CP.T.CAT.1
SAU 2

DSLCC=SPMCC*1.21
SPMCC = 219.306

003 TSC27B1 100 MC. 265.360
SPOR LA TSC26 PT.IMPINS.PAM.PT.FIECARE
5M IN PLUS CU BULD.PE TR.81-180CP.T.CAT.
1 SAU 2

SPOR=DSLCC
DSLCC = 265.360

004 TSE04B1 100 MP. 731.020
NIVELAREA SUPR.TEREN.SI PLATF.DE TERASM.
EXEC.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP IN
TEREN CATEG.1 SI 2

NIVL=SPMCC/0.3
SPMCC = 219.306

005 IFF10A1 HA 7.310
DISCUITUL SAU CULTIVATIA ARATURILOR IN
TEREN ORIZONTAL SAU IN PANTE CU
TRACTIUNE MECANICA

DISC=NIVL*0.01
NIVL = 731.020

006 IFF11A1 HA 7.310
GRAPATUL ARATURILOR IN TERENURI
ORIZONTALE SAU PANTE CU TRACTIUNE
MECANICA

GRAP=DISC
DISC = 7.310

007 IFF13A1-1 HA 7.310
TAVALUGITUL ARATURILOR SI INSAMINTARILOR
IN TERENURI ORIZON.SAU IN PANTE CU
TRACTIUNE MECANICA

TVLG=DISC
DISC = 7.310

=====

008	TSH13B1	TONA	1.828
ADMINISTRAREA INGRASAMINTELOR CHIMICE,			
DIN AZOT DE AMONIU GRANULAT CU			
CONCENTRATIE 33% AZOT *			

INGR=DISC*0.25		
DISC	=	7.310

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO178 DECOPERTARE SI REFACERE STRAT
VEGETAL-TR.2

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSC19A1 100 MC. 27.060
SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP INCL.
IMPING.PAMINTULUI LA 10 M TEREN CAT.1
DECOPERTARE

SPMCC=(587*12+247*8)*0.3*0.01

002 TSC26B1 100 MC. 32.743
DISLOC.PAM.DEPOZ.NECOMPAC.CU IMPING.LA
5M CU BULD.PE TRACT.DE 81-180CP.T.CAT.1
SAU 2

DSLCC=SPMCC*1.21
SPMCC = 27.060

003 TSC27B1 100 MC. 32.743
SPOR LA TSC26 PT.IMPINS.PAM.PT.FIECARE
5M IN PLUS CU BULD.PE TR.81-180CP.T.CAT.
1 SAU 2

SPOR=DSLCC
DSLCC = 32.743

004 TSE04B1 100 MP. 90.200
NIVELAREA SUPR.TEREN.SI PLATF.DE TERASM.
EXEC.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP IN
TEREN CATEG.1 SI 2

NIVL=SPMCC/0.3
SPMCC = 27.060

005 IFF10A1 HA 0.902
DISCUITUL SAU CULTIVATIA ARATURILOR IN
TEREN ORIZONTAL SAU IN PANTE CU
TRACTIUNE MECANICA

DISC=NIVL*0.01
NIVL = 90.200

006 IFF11A1 HA 0.902
GRAPATUL ARATURILOR IN TERENURI
ORIZONTALE SAU PANTE CU TRACTIUNE
MECANICA

GRAP=DISC
DISC = 0.902

007 IFF13A1-1 HA 0.902
TAVALUGITUL ARATURILOR SI INSAMINTARILOR
IN TERENURI ORIZON.SAU IN PANTE CU
TRACTIUNE MECANICA

TVLG=DISC
DISC = 0.902

=====

008	TSH13B1	TONA	0.226
ADMINISTRAREA INGRASAMINTELOR CHIMICE,			
DIN AZOT DE AMONIU GRANULAT CU			
CONCENTRATIE 33% AZOT *			

INGR=DISC*0.25		
DISC	=	0.902

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO188 DECOPERTARE SI REFACERE STRAT
VEGETAL-TR.3

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSC19A1 100 MC. 52.752
SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP INCL.
IMPING.PAMINTULUI LA 10 M TEREN CAT.1
DECOPERTARE

SPMCC=1099*16*0.3*0.01

002 TSC26B1 100 MC. 63.830
DISLOC.PAM.DEPOZ.NECOMPAC.CU IMPING.LA
5M CU BULD.PE TRACT.DE 81-180CP.T.CAT.1
SAU 2

DSLCC=SPMCC*1.21
SPMCC = 52.752

003 TSC27B1 100 MC. 63.830
SPOR LA TSC26 PT.IMPINS.PAM.PT.FIECARE
5M IN PLUS CU BULD.PE TR.81-180CP.T.CAT.
1 SAU 2

SPOR=DSLCC
DSLCC = 63.830

004 TSE04B1 100 MP. 175.840
NIVELAREA SUPR.TEREN.SI PLATF.DE TERASM.
EXEC.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP IN
TEREN CATEG.1 SI 2

NIVL=SPMCC/0.3
SPMCC = 52.752

005 IFF10A1 HA 1.758
DISCUITUL SAU CULTIVATIA ARATURILOR IN
TEREN ORIZONTAL SAU IN PANTE CU
TRACTIUNE MECANICA

DISC=NIVL*0.01
NIVL = 175.840

006 IFF11A1 HA 1.758
GRAPATUL ARATURILOR IN TERENURI
ORIZONTALE SAU PANTE CU TRACTIUNE
MECANICA

GRAP=DISC
DISC = 1.758

007 IFF13A1-1 HA 1.758
TAVALUGITUL ARATURILOR SI INSAMINTARILOR
IN TERENURI ORIZON.SAU IN PANTE CU
TRACTIUNE MECANICA

TVLG=DISC
DISC = 1.758

=====

008	TSH13B1	TONA	0.440
ADMINISTRAREA INGRASAMINTELOR CHIMICE,			
DIN AZOT DE AMONIU GRANULAT CU			
CONCENTRATIE 33% AZOT *			

INGR=DISC*0.25		
DISC	=	1.758

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO198 DECOPERTARE SI REFACERE STRAT
VEGETAL-TR.4

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSC19A1 100 MC. 21.744
SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP INCL.
IMPING.PAMINTULUI LA 10 M TEREN CAT.1
DECOPERTARE

SPMCC=(381+72)*16*0.3*0.01

002 TSC26B1 100 MC. 26.310
DISLOC.PAM.DEPOZ.NECOMPAC.CU IMPING.LA
5M CU BULD.PE TRACT.DE 81-180CP.T.CAT.1
SAU 2

DSLCC=SPMCC*1.21
SPMCC = 21.744

003 TSC27B1 100 MC. 26.310
SPOR LA TSC26 PT.IMPINS.PAM.PT.FIECARE
5M IN PLUS CU BULD.PE TR.81-180CP.T.CAT.
1 SAU 2

SPOR=DSLCC
DSLCC = 26.310

004 TSE04B1 100 MP. 72.480
NIVELAREA SUPR.TEREN.SI PLATF.DE TERASM.
EXEC.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP IN
TEREN CATEG.1 SI 2

NIVL=SPMCC/0.3
SPMCC = 21.744

005 IFF10A1 HA 0.725
DISCUITUL SAU CULTIVATIA ARATURILOR IN
TEREN ORIZONTAL SAU IN PANTE CU
TRACTIUNE MECANICA

DISC=NIVL*0.01
NIVL = 72.480

006 IFF11A1 HA 0.725
GRAPATUL ARATURILOR IN TERENURI
ORIZONTALE SAU PANTE CU TRACTIUNE
MECANICA

GRAP=DISC
DISC = 0.725

007 IFF13A1-1 HA 0.725
TAVALUGITUL ARATURILOR SI INSAMINTARILOR
IN TERENURI ORIZON.SAU IN PANTE CU
TRACTIUNE MECANICA

TVLG=DISC
DISC = 0.725

=====

008	TSH13B1	TONA	0.181
ADMINISTRAREA INGRASAMINTELOR CHIMICE,			
DIN AZOT DE AMONIU GRANULAT CU			
CONCENTRATIE 33% AZOT *			

INGR=DISC*0.25		
DISC	=	0.725

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO208 DECOPERTARE SI REFACERE STRAT
VEGETAL-TR.5

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSC19A1 100 MC. 71.550
SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP INCL.
IMPING.PAMINTULUI LA 10 M TEREN CAT.1
DECOPERTARE

SPMCC=(2466-48-33)*10*0.3*0.01

002 TSC26B1 100 MC. 86.575
DISLOC.PAM.DEPOZ.NECOMPAC.CU IMPING.LA
5M CU BULD.PE TRACT.DE 81-180CP.T.CAT.1
SAU 2

DSLCC=SPMCC*1.21
SPMCC = 71.550

003 TSC27B1 100 MC. 86.575
SPOR LA TSC26 PT.IMPINS.PAM.PT.FIECARE
5M IN PLUS CU BULD.PE TR.81-180CP.T.CAT.
1 SAU 2

SPOR=DSLCC
DSLCC = 86.575

004 TSE04B1 100 MP. 238.500
NIVELAREA SUPR.TEREN.SI PLATF.DE TERASM.
EXEC.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP IN
TEREN CATEG.1 SI 2

NIVL=SPMCC/0.3
SPMCC = 71.550

005 IFF10A1 HA 2.385
DISCUIITUL SAU CULTIVATIA ARATURILOR IN
TEREN ORIZONTAL SAU IN PANTE CU
TRACTIUNE MECANICA

DISC=NIVL*0.01
NIVL = 238.500

006 IFF11A1 HA 2.385
GRAPATUL ARATURILOR IN TERENURI
ORIZONTALE SAU PANTE CU TRACTIUNE
MECANICA

GRAP=DISC
DISC = 2.385

007 IFF13A1-1 HA 2.385
TAVALUGITUL ARATURILOR SI INSAMINTARILOR
IN TERENURI ORIZON.SAU IN PANTE CU
TRACTIUNE MECANICA

TVLG=DISC
DISC = 2.385

=====

008	TSH13B1	TONA	0.596
-----	---------	------	-------

ADMINISTRAREA INGRASAMINTELOR CHIMICE,
DIN AZOT DE AMONIU GRANULAT CU
CONCENTRATIE 33% AZOT *

INGR=DISC*0.25
DISC = 2.385

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO218 MONTAJ CONDUCTA TRANSPORT GAZE
20"+8"

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSH01A1 100 MP. 731.020
DEGAJAREA TERENULUI DE CORPURI STRAINE

DGJR=(535*6+344*8+4075*16+194*10)*0.01

002 TSC12B1 100 MC. 69.959
SAPAT.IN SANT.PT.COND.CABLU CU EXCAV.
PAM.CU UMIDIT.NATUR.DESC.IN DEP CU
ELIND.DE 40-60 CP.TER.CA
SAPATURA SANT CONDUCTA

SMC=((5118-97.1-20*2*8-32-86-46)*1.05*1.6+((20*2+16)*2.5+(20*2+10.8)
*4*3.3+(20*2+10.4)*1.8)*1.05+194*0.7*1.3)*0.8*0.01
97.1 =

003 TSA02E1 M.C. 524.693
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.MIJL.

SMNM=SMC/0.8/0.01*0.2*0.3
SMC = 69.959

004 TSA02F1 M.C. 1224.283
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.TARE

SMNT=SMNM/0.3*0.7
SMNM = 524.693

005 TSD03A1 100 MC. 84.650
IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
TER.CAT.1 SAU 2

IMMC=SMC*1.21
SMC = 69.959

006 TSD01B1 M.C. 634.878
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN MIJL.

IMMNM=SMNM*1.21
SMNM = 524.693

007 TSD01C1 M.C. 1481.382
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

IMMNT=SMNT*1.21
SMNT = 1224.283

008 TSD05A1 100 MC. 84.650
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE
STRAT DIN PAM.NECOE

CPMC=IMMC
IMMC = 84.650

009 TSD14A1 M.C. 846.504
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.

UD=CPMC*100*0.1
CPMC = 84.650

010 TRA05A05 TONA 846.504
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA (CISTERNA, BETON.
ETC) PE DIST.DE 5

TRA=UD
UD = 846.504

011 TSD04A1 M.C. 2116.260
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECO EZIV

CPMN=IMNM+IMNT
IMNM = 634.878
IMNT = 1481.382

012 TSC12B1 100 MC. 15.490
SAPAT.IN SANT.PT.COND.CABLU CU EXCAV.
PAM.CU UMIDIT.NATUR.DISC.IN DEP CU
ELIND.DE 40-60 CP.TER.CA
GROPI SONDAJ+SUDURI POZITIE

SPSMC=(0.6*1.6*5*((5312-450)/200)+0.6*3.3*5*(450/200)+2.1*2*2.9*(5312/36))*0.8*0.01

013 TSA02F1 M.C. 387.238
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COZ.MIJ.SI F.COZ.
ADINC.<1,5M T.TARE

SPSMN=SPSMC/0.8/0.01*0.2
SPSMC = 15.490

014 TSD03B1 100 MC. 18.742
IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
TER.CAT.3 SAU 4

IMSMC=SPSMC*1.21
SPSMC = 15.490

015 TSD01C1 M.C. 468.558
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

IMSMN=SPSMN*1.21
SPSMN = 387.238

016 TSD05A1 100 MC. 18.742
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE
STRAT DIN PAM.NECO E

CPSMC=SPSMC*1.21
SPSMC = 15.490

=====

017 TSD14A1 M.C. 154.895
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.

UD1=SPSMC*100*0.1
SPSMC = 15.490

018 TRA05A05 TONA 154.895
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA (CISTERNA, BETON.
ETC)PE DIST.DE 5

TRA1=UD1
UD1 = 154.895

019 TSD04A1 M.C. 468.558
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECOZIV

CPSMN=SPSMN*1.21
SPSMN = 387.238

020 TSF01C1 MP. 3972.081
SPRIJIN.DE MALURI CU DULAPI DE FAG ASEZ.
ORIZ.LAT.INTRE MAL.<1,5M,ADIN.2,01-4M;0,
0-0,2M INTR.DULA

SPRJ=(5*1.6*2)*((5312-450)/200)+(5*3.3*2)*(450/200)+(2*2.9*2+2.1*2.9
2)(5312/36)

021 TSA24A1 ORA 121.231
EPUIZAREA MEC.A APEI DIN SAP.IN TEREN CU
INFILTR.PUTERNICE CU MOTOPOMPA DE APA DE
6,6-12KW

EPS=(26.2*10.74+22.5*40.44+10.836*1.94)*0.1

022 W2H05A# [2]MP. 275.000
Banda din PVC pentru protejarea
conductelor ingropate

FOL=1100*0.25

023 GA04I1 HM. 50.720
TEAVA DE OTEL CU GROS 7-9MM CU EXECUTIE
MECANIZATA A LANSARII DN=500 MM TEREN
NORMAL

MTV=(5118-46)*0.01

023 3270613 M 5087.216
*TEAVA PREIZOLATA 508x6.3mm L360M, PSL2

TV=MTV/0.01*1.003
MTV = 50.720

024 GA04I3 HM. 0.460
TEAVA DE OTEL CU GROS 7-9MM CU EXECUTIE
MECANIZATA A LANSARII DN=500MM TEREN
FOARTE GREU

MTV1=46*0.01

024 3270613 M 46.138
*TEAVA PREIZOLATA 508x6.3mm L360M, PSL2

TV1=MTV1/0.01*1.003
MTV1 = 0.460

=====

025 NMB025041 ORA 42.882
MONTATOR CONDUCTE CAT.4

MAN=MTV1*93.221
MTV1 = 0.460
93.221 =

025 AUT7002 ORA 9.592
MACARA LANSATOR DE CONDUCTE PE TRAC.CU
SENILE DE SIPES 15TF

MAC=MTV1*20.852
MTV1 = 0.460

026 GA03C1 HM. 1.940
TEAVA DE OTEL CU GROS.PINA LA 6MM MONT
CU EXECUTIE MECANIZATA A LANSARII DN=200
MM TEREN NORMAL

MTV2=194*0.01

027 3270457 M 194.582
*TEAVA PREIZOLATA 219.1x5 mm L360M, PSL2

TV2=MTV2/0.01*1.003
MTV2 = 1.940

028 GD05J1 BUC. 15.000
CURBA DE SUDARE MONTATA LA TEVI AVIND DN
=20 TOLI

028 3270437 BUC. 4.000
*CURBA PREIZOLATA 45 D 508 mmx11

028 3270460 BUC. 11.000
*CURBA PREIZOLATA 90 D 508 mmx11

029 GD05D1 BUC. 2.000
CURBA DE SUDARE MONTATA LA TEVI AVIND DN
= 8 TOLI

030 3270461 BUC. 2.000
*CURBA PREIZOLATA 90 D 219 mm

031 GD05H1 BUC. 1.000
CURBA DE SUDARE MONTATA LA TEVI AVIND DN
=16 TOLI

031 3270614 BUC. 1.000
*REDUCTIE PREIZOLATA D 406-219 mm

032 GB11I1 BUC. 1.000
PIESA DE RACORD TEU MONT PE COND AVIND
DN=500MM

032 3270615 BUC. 1.000
*TEU REDUS CU GRILA PREIZOLAT D 508-406
mm

033 IZA01B1 MP. 450.000
CURATIREA PRIN SABLARE PT PROT
ANTICOROZIVE SUPRAFMETAL CU NISIP DE RIU
IZOLARE ANTICOROZIVA

034 IZA04A1 MP. 302.000
PREGATIREA SUPRAF.DE BETON SAU METAL
PRIN CURATIRE CU PERIA DE SIRMA

=====

035 IZL02B1 MP. 752.000
 IZOL.ANTICOR.EXEC.MAN.PE TRASEU,TEVI
 OTEL,CU PROT.EXT.IMPISLIT.FIBRE STICLA,
 IZOLATIE INTARITA

036 NMB320111 ORA -21.110
 TRACTORIST < 60CP CAT.1

037 AUT4030 ORA -120.320
 TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.
 TRACTORUL) 500-1000L

038 7457079 BUC. 22.000
 *MANSON TERMOCONTRACTIL 8"

039 7455775 BUC. 1.000
 *MANSON TERMOCONTRACTIL PT IMB ELECTROIZ
 TIP PMA DN 200

040 7458324 BUC. 15.000
 *BATON MASTIC

041 7458325 BUC. 30.000
 *BANDA PTR.REPARATII TIP CANUSA 1=150
 mm, L=30 m/ROLA

042 M1L82A1 M 2.000
 EXEC PIESE SUDATE IN VEDEREA EFECT.
 PROBELOR MARTOR DIN TEAVA OTEL CARBON
 (GR1 CR7)

043 M1L24A1 M 773.260
 POLIZAREA INTER.A CORDOANELOR DE SUDURA
 LA UTILAJEIN VEDEREA EFECTUARII
 CONTROLULUI NEDISTRUCTIV

$PLZ=461*1.64+2*1.02+22*0.69$

044 M1L05B1 BUC. 4.433
 ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
 A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
 14 MM. 200 MM

$G1=(194/12+1+1+2*2)*0.2$

045 M1L05F1 BUC. 1.000
 ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
 A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
 14 MM. 400 MM

$G2=1$

046 M1L05H1 BUC. 193.325
 ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
 A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
 14 MM. 500 MM

$G3=1072/12+1+7*2+((3972-86-46)/12+1+2+4*2)*0.2+86/12+1+46/12+1+4*2+(74/12+1)*0.25$

047 M1J24C1 M 194.000
 CURATIREA SI SUFLAREA CONDUCTELOR
 CONDUCTE AVIND DIAMETRUL DE LA 150-400
 MM

048 M1J24D1 M 5118.000
 CURATIREA SI SUFLAREA CONDUCTELOR
 CONDUCTE AVIND DIAMETRUL PESTE 400 MM

```

=====
049   GC05F1           HM.           1.940
PROBA DE REZIST.SI REGIM PTR CONTROL
ETANS.IMBINARI SI ARMATURI EXEC.
HIDRAULIC LA COND.CU DN=200

050   GC05L1           HM.           51.180
PROBA DE REZIST.SI REGIM PTR CONTROL
ETANS.IMBINARI SI ARMATURI EXEC.
HIDRAULIC LA COND.CU DN=500

051   AUT2920          ORA            10.000
AGREG CIMENTARE CIMENTRUC PT VERIF
ETANSEITATE CONDUCTE

052   TRA05A05         TONA          1200.726
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALE (CISTERNA, BETON.
ETC)PE DIST.DE 5

TRA3=3.14/4*(0.219^2*194+0.508^2*5118)*1.15

053   DF18B1          [ 1]BUC.        27.000
MONTARE BORNE MARCARE SCHIMBARE DIRECTIE
CONDUCTA

053   2806393          BUC.           27.000
REPER DE CURBE DIN BETON SIMPLU

054   GA12D1           BUC.           25.000
SUBTRAV.PE SUB CONDUCTE SAU CABLURI
EXIST TRASEUL CONDUCTEI AVIND DN=400-500
MM

055   M1J04D1          TONA           0.160
COND.OTEL CARBON,MONTATA PRIN SUDURA
ELECTRICA CU MOTOR TERMIC,IN INST.
TEHNOLOGICE.> 400 MM

056   4317516          BUC.           1.000
FLANSA GIT PN 25 500- 508X10

057   6614580          BUC.           1.000
GARN ET PLANA PN 25 DN 500( 530- 627)X4
MU275-500

058   5858971          BUC.           20.000
PREZON NORM FLANSE A 33X180 41MOC11
S8121/2

059   5846837          BUC.           40.000
PIULITE HEXAG.PT.FLANSE BRUNATE M33
41MOC11-AS-K STI04

060   M1L05H1          BUC.           1.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 500 MM

061   IZA01E1          TONA           0.160
CURATIREA PRIN SABLARE PT PROT
ANTICOROZIVE A CONFSI CONSTR MET EXEC
DIN PROF GROS PINA LA 8 MM

062   IZD05B1          [ 1]TONA        0.320
GRUNDUIRE MANUALA 1 STRAT LA CONSTRUCTII
METALICE

```

=====

063 IZD06B1 [1]TONA 0.160
VOPSIRE 2 STRATURI CU VOPSEA LA
CONSTRUCTII METALICE

064 GB09J1 BUC. 1.000
DESCARCATOR DE PRES TIP A PTR PN 10-16-
25-40-64 PE CONDUCTE DE GAZE INGROP
AVIND DN=500 MM

064 3270465 M 3.500
*TEAVA 168.3x5 L360M PSL2

064 3305475 M 0.100
TEAVA INSTALATII NEAGRA FILET G - 15(1/
2) OL 32 1 S 7656

064 4035900 BUC. 1.000
MUFA OTEL PENTRU TEVI FILETATE S5560 DN
15 1/2

064 4331835 BUC. 4.000
FLANSA GIT PN 40 150-168X10 OLC-25N PU
S6066

064 4424474 BUC. 1.000
FLANSA OARBA PN 40 DN=150 OL37-2K ET PU
FORMA A S7451

064 4600652 BUC. 2.000
ROB.SERT.PANA FLEXIBIL AF M PU OI 25 150
450 S 1054

064 5855527 BUC. 64.000
PREZON NORM FLANSE A 24X130 OLC45 S8121/
2

064 5846801 BUC. 128.000
PIULITE HEXAG.PT.FLANSE BRUNATE M24
41MOC11-AS-K STI04

064 6614580 BUC. 4.000
GARN ET PLANA PN 25 DN 500(530- 627)X4
MU275-500

064 6309771 KG 30.000
CONFECTII METALICE SUDATE

064 4117888 BUC. 1.000
@COT NEGRU FI DN 1/2" BRAVO COD 90

064 4123514 BUC. 1.000
@DOP NEGRU FILETAT DN 1/2" BRAVO COD 290

064 4123148 BUC. 1.000
@NIPLU DUBLU NEGRU DN 1/2" BRAVO COD 280

064 4500010 BUC. 1.000
ROBINET CU VENTIL CU AC RVA 1/2"-100 DIN
V2A

064 M1L05A1 BUC. 5.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 150 MM

=====

064	IZA01E1	TONA	0.540
-----	---------	------	-------

CURATIREA PRIN SABLARE PT PROT
ANTICOROZIVE A CONFISI CONSTR MET EXEC
DIN PROF GROS PINA LA 8 MM

064	IZD05B1	[1]TONA	1.080
-----	---------	----------	-------

GRUNDUIRE MANUALA 1 STRAT LA CONSTRUCTII
METALICE

064	IZD06B1	[1]TONA	0.540
-----	---------	----------	-------

VOPSIRE 2 STRATURI CU VOPSEA LA
CONSTRUCTII METALICE

065	TRA04A025	TONA	545.000
-----	-----------	------	---------

TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
20T PE DIST.2,5 KM *
PE TRAESU CONDUCTA

TRT=545

066	TRB22D3B	TONA	1090.000
-----	----------	------	----------

MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREF CU MACARA
PE PNEURI AMPLASA IN POZITIE FIXA
SARCINA = 0,501-1,000

MNP=TRT*2
TRT = 545.000

067	TRA04A50	TONA	545.000
-----	----------	------	---------

TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
20T PE DIS.50 KM.*
LA ORGANIZARE SANTIER

TRS=TRT
TRT = 545.000

068	TRB22D3B	TONA	1090.000
-----	----------	------	----------

MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREF CU MACARA
PE PNEURI AMPLASA IN POZITIE FIXA
SARCINA = 0,501-1,000

MNP1=TRS*2
TRS = 545.000

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO228 CLAVIATURA REGLARE GAZE SRM KM
65

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	M1J04C1	TONA	28.800
COND.OTEL CARBON,MONTATA PRIN SUDURA ELECTRICA CU MOTOR TERMIC,IN INST. TEHNOLOGICE.150-400.MM.			
002	3270456	M	75.000
*TEAVA PREIZOLATA 508x7.1 mm L360M, PSL2			
003	3270462	M	11.000
*TEAVA CONDUCTA 508x7.1 mm L360M PSL2			
004	3270463	M	70.000
*TEAVA PREIZOLATA 406X6.3 mm L360M PSL2			
005	3270464	M	3.000
*TEAVA 406.4x6.3 mm L360M PSL2			
006	3270465	M	9.000
*TEAVA 168.3x5 L360M PSL2			
007	3270466	M	34.500
*TEAVA 60.3x4 L360M PSL2			
008	4006131	BUC.	5.000
COT PT.SUD.R1,5 90G 508 X 9 OLT 45 S 8805			
009	3270467	BUC.	2.000
*COT 90 PREIZOLAT D 508 mm			
010	4008189	BUC.	2.000
COT PT.SUD.R1,5 90G 406 X 9 OLT 35R S 8805			
011	3270468	BUC.	2.000
*COT 90 PREIZOLAT D 406 mm			
012	4005759	BUC.	4.000
COT PT.SUD.R1,5 90G 168 X 5 OLT 45 S 8805			
013	3270469	BUC.	1.000
*COT 45 PREIZOLAT D 508 mm			
014	3270470	BUC.	1.000
*COT 45 PREIZOLAT D 406 mm			
015	4022292	BUC.	5.000
*TEU EGAL FORJAT 508X8			
016	4026393	BUC.	1.000
*TEU EGAL 406X8			
017	4022214	BUC.	2.000
TEU EGAL FORJAT 168 X 8			
018	3270471	BUC.	2.000
*TEU REDUS D 406-168 mm			

```
=====
019 3920510          BUC.          4.000
*REDUCTIE C 508X14 - 406X14

020 3920469          BUC.          1.000
REDUCTIE C 406 X 12 273 X 12 OLT 35 S
8810

021 3270472          BUC.          3.000
*REDUCTIE D 406-219 mm

022 7455462          BUC.          2.000
*WELDOLET STD 6"

023 4331835          BUC.          10.000
FLANSA GIT PN 40 150-168X10 OLC-25N PU
S6066

024 4311330          BUC.          1.000
FLANSA GIT PN 25 200- 219X12

025 4312554          BUC.          1.000
FLANSA GIT PN 25 250- 273X12

026 4317085          BUC.          5.000
FLANSA GIT PN 25 400- 406X 9 OLC-25N PU
S6065

027 4317516          BUC.          6.000
FLANSA GIT PN 25 500- 508X10

028 4424474          BUC.          2.000
FLANSA OARBA PN 40 DN=150 OL37-2K ET PU
FORMA A S7451

029 4600652          BUC.          6.000
ROB.SERT.PANA FLEXIBIL AF M PU OI 25 150
450 S 1054

030 4600690          BUC.          1.000
ROB.SERT.PANA FLEXIBIL AF M PU OI 25 200
450 S 1054

031 4600731          BUC.          1.000
ROB.SERT.PANA FLEXIBIL AF M PU OI 25 250
450 S 1054

032 4600846          BUC.          2.000
ROB.SERT.PANA FLEXIBIL AF M PU OI 25 400
450 S 1054

033 4600872          BUC.          3.000
ROBINET SERTAR PANA FLEXIBIL AF M PU OI
25 500 450 S 1054

034 3270473          BUC.          1.000
*ROBINET CU SFERA PN 25 DN 500

035 3270474          BUC.          1.000
REGULATOR DE PRESIUNE AUT ACT IND DN200
PN25 , DN 25

036 6617245          BUC.          12.000
GARN ET PLANA PN 40 DN 150( 169- 226)X4
MU275-500 S1733
```

```
=====
037 6614401          BUC.          2.000
GARN ET PLANA PN 25 DN 200 ( 220- 286)X4
MU275-500

038 6614437          BUC.          2.000
GARN ET PLANA PN 25 DN 250 ( 274- 343)X4
MU275-500

039 6614528          BUC.          5.000
GARN ET PLANA PN 25 DN 400 ( 427- 517)X4
MU275-500 S1733

040 6614580          BUC.          7.000
GARN ET PLANA PN 25 DN 500 ( 530- 627)X4
MU275-500

041 5863744          BUC.          96.000
PREZON NORM FLANSE B 24X110 41MOC11
S8121/2

042 5863938          BUC.          24.000
PREZON NORM FLANSE B 24X130 41MOC11
S8121/2

043 5856571          BUC.          24.000
PREZON NORM FLANSE A 27X140 41MOC11
S8121/2

044 5867130          BUC.          80.000
PREZON NORM FLANSE B 33X175 41MOC11
S8121/2

045 5858971          BUC.          140.000
PREZON NORM FLANSE A 33X180 41MOC11
S8121/2

046 5846801          BUC.          240.000
PIULITE HEXAG.PT.FLANSE BRUNATE M24
41MOC11-AS-K STI04

047 5846813          BUC.          48.000
PIULITE HEXAG.PT.FLANSE BRUNATE M27
41MOC11-AS-K STI04

048 5846837          BUC.          440.000
PIULITE HEXAG.PT.FLANSE BRUNATE M33
41MOC11-AS-K STI04

049 M1J07A1          TONA          0.050
COND.OTEL CARBON,CU PRES.NOMINALA PINA
LA 40 AT.MONTATA PRIN INSURUBARE IN
INST.TEHN.< 40 MM

050 3270465          M            1.500
*TEAVA 168.3x5 L360M PSL2

051 3305475          M            0.200
TEAVA INSTALATII NEAGRA FILET G - 15 ( 1/
2) OL 32 1 S 7656

052 4035900          BUC.          2.000
MUFA OTEL PENTRU TEVI FILETATE S5560 DN
15 1/2

053 4117888          BUC.          2.000
@COT NEGRU FI DN 1/2" BRAVO COD 90
```

```

=====
054 4123514          BUC.          2.000
@DOP NEGRU FILETAT DN 1/2" BRAVO COD 290

055 4123148          BUC.          2.000
@NIPLU DUBLU NEGRU DN 1/2" BRAVO COD 280

056 4500010          BUC.          2.000
ROBINET CU VENTIL CU AC RVA 1/2"-100 DIN
V2A

057  ATB01B          BUC.          4.000
STUT CU FLANSE PT.RACORD AMC SI
TRADUCTOARE PT.MEDII NECOROZIVE CU PN
<100 SI DN:32-50 MM
MONTAJ MANOMETRU

057 3250139          M            0.280
*TEAVA DE OTEL PT.COND. 48.3X6.3 r2 - SR
EN 10216-4-P265NL

057 4325214          BUC.          4.000
FLANSA GIT PN 40 40- 48X 6

057 4422828          BUC.          4.000
FLANSA OARBA PN 40 DN= 40 OL37-2K ET PU
FORMA A S7451

057 6617063          BUC.          4.000
GARN ET PLANA PN 40 DN 40 ( 49- 94)X4

057 7455438          BUC.          4.000
*SOCKOLET 1 1/2"

057 5853634          BUC.          16.000
PREZON NORM FLANSE A 16X 85 41MOC11
S8121/2

057 5846784          BUC.          32.000
PIULITE HEXAG.PT.FLANSE BRUNATE M16
41MOC11-AS-K STI04

057  ATB04B          [ 1]BUC.          4.000
MONTARE MANOMETRE,VACUMETRE PE STUTURI
EXISTENTE:DIRECT,RACORD CU FILET

057 7328451          BUC.          4.000
MANOMETRU CU MEMBRANA MS50 PENTRU FLUIDE
COROZIVE 0-400 BAR

057  ATE10B          BUC.          4.000
INCERC SI VERIFIC MANOMETRE MANOVAC.CU
LICHID

058  M2I15A          MP.          0.500
PLACA INDIC.CUPRINZIND CARACT.FUNIC.
INSTR.DE EXPLOATARE SI PROT.MUNCII

059  GA08I1          M            21.400
TUB DE PROTECTIE DIN TEAVA OTEL MONT.IN
SANT.LA TRAVERS.DRUMURI SI CF PTR PROT
CONDUCTEI 720X8MM

059 3327942          M            21.828
TEAVA SUDATA ELICOIDAL 711,2X 7,92 X 52
API 5LS

```

```

=====
060   GA08H1           M           17.100
TUB DE PROTECTIE DIN TEAVA OTEL MONT.IN
SANT.LA TRAVERS.DRUMURI SI CF PTR PROT
CONDUCTEI 620X8MM

060 3327758           M           17.442
TEAVA SUDATA ELICOIDAL 609,6X 7,14 X 52
API 5LS

061   GA11A1           BUC.         2.000
INSTALATIE DE SCURGERE SI AERIS.PTR.
TRAVERSARI DE DRUMURI

062 6309850           KG          300.000
CONFECTII METALICE TEAVA SI PROFILE
LAMINATE PENTRU SUSTINERE PODURI

063  IZL05C1           MP.          82.000
IZOL.ANTICOR.EXEC.MEC.IN STATIE,TEVI
OTEL,CU PROT.EXT.BANDA PVC.IZOLATIE
FOARTE INTARITA

063 7454579           L            20.500
*GRUND

063 7454581           KG            1.000
*MASTIC

063 7454583           MP.          164.000
*IZOLATIE ANTICOROZIVA

063 7454584           MP.          164.000
*PROTECTIE MECANICA

064  M1L05A1           BUC.          14.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 150 MM

065  M1L05B1           BUC.            1.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 200 MM

066  M1L05C1           BUC.            1.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 250 MM

067  M1L05F1           BUC.          10.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 400 MM

068  M1L05H1           BUC.          14.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 500 MM

069  IZA01E1           TONA          15.330
CURATIREA PRIN SABLARE PT PROT
ANTICOROZIVE A CONFSI CONSTR MET EXEC
DIN PROF GROS PINA LA 8 MM

070  IZD05B1           [ 1]TONA       30.660
GRUNDUIRE MANUALA 1 STRAT LA CONSTRUCTII
METALICE

```

=====

071	IZD06B1	[1]	TONA	15.330
VOPSIRE 2 STRATURI CU VOPSEA LA				
CONSTRUCTII METALICE				

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO238 PREGATIRE PENTRU PROTECTIE
CATODICA

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
	crt.		
001	M1K12A1	BUC.	10.000
	PRIZ.POTENTIAL PT.MASURAREA PARAM. ELECTR.PROTECTIACONTRA COROZIUNII CONDUC.INGROP.TIP 1 AFARA LO		
002	7460424	BUC.	10.000
	*PRIZA POTENTIAL TIP ENERGO		
003	4801696	M	55.000
	CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 6 U S.8778		
004	4801725	M	25.000
	CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 25 M S. 8778		
005	TSA16C1	M.C.	32.000
	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.	4.000
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE		
007	TSD04A1	M.C.	28.000
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT. EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 10CM GROS.T.NECOEZIV		
008	W2H04A#	M.C.	8.000
	Strat de nisip asezat in sant pentru protejarea cablurilor la lucrari in profil netipizat		
009	W2H05A#	MP.	24.000
	Banda din PVC pentru protejarea cablurilor in profil netipizat		
010	W1M054F#	BUC.	37.000
	Papuc fixat pe conductor 16-25mmp Cu		
011	5202665	BUC.	22.000
	PAPUC STANTAT PENTRU CONDUCTOARE CUPRU SI ALUMINIU 25 X 8X 6,8 CUZN S243		
012	5202419	BUC.	15.000
	PAPUC CUPRU PENTRU CONDUCTOARE 6MMP TIP PTR PENTRU PRESARE 6X4,5MM		
013	M1K27F1	BUC.	1.000
	FLANSE DE SEPARATIE ELECTR.PT.CONDUC.OL. 200 MM.		
013	7315223	BUC.	1.000
	*IMBINARE ELECTROIZOL.MONOBLOC PN25 DN200		

=====

014	M1K27K1	BUC.	1.000
-----	---------	------	-------

FLANSE DE SEPARATIE ELECTR.PT.CONDUC.OL.
500 MM.

014	3270476	BUC.	1.000
-----	---------	------	-------

*IMBINARE ELECTROIZOLANTA PN25 DN500

015	TSA02C1	M.C.	10.000
-----	---------	------	--------

SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.
ADINC.<0,75M T.TARE

016	TSD01C1	M.C.	1.000
-----	---------	------	-------

IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

017	TSD04A1	M.C.	9.000
-----	---------	------	-------

COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECOEZIV

018	7458390	BUC.	1.000
-----	---------	------	-------

*DISPOZITIV SURGE DIVERTER

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO248 LEGARE LA PAMANT

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	M1K18A1	BUC.	12.000
ANOD ACTIV SUPL. TRASEU PENTRU LEGAREA LA PAMINT CU ANOD DE ZINC			
002	3701265	KG	-30.000
BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 25 OL37-1N			
003	4801725	M	36.000
CABLU ENERGIE CYY 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			
006	EF07A1	BUC.	1.000
ASAMBLAREA PE SANTIER A CUTIILOR TABLOURILOR CAPSULATE SI FIXAREA LOR PE SCHELETUL METALIC			
007	3270452	BUC.	1.000
*DISPOZITIV DE DRENAJ A CURENTILOR			
008	4826957	M	1.000
CONDUCTOR FY 1X 25 S 6865			
009	W1MN14A#	M	7.500
Electrod din teava de otel zincata pentru legare la pamant montat in teren normal			
009	7319522	M	7.650
Electrod teava zincata 57x4			
010	W1MN13A#	KG	13.000
Banda din otel zincata pentru priza de legare la pamant montata in teren normal			
010	3701414	KG	13.390
Banda din otel Zn 40x4mm;			

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO258 VERIFICAREA CALITATII IZOLATIE
I

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	AUT4803	ORA	30.000
AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T			
002	W1MN05A#	BUC.	5.000
Legarea la pamant a elementelor metalice mobile cu conductor flexibil			
003	NMB020471	ORA	30.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.7			
004	NMB020451	ORA	108.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.5			
005	NMB020441	ORA	54.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.4			

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO268 STATIE PROTECTIE CATODICA

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	M1K04A1 STATIE DE PROTECTIE CATODICA CU 1 REDRESOR	BUC.	1.000
002	7453216 *CABINA REDRESOARE AUTOMATA 50V/50ACC	BUC.	1.000
003	TSA02C1 SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.TARE	M.C.	0.150
004	CB03A# Cofraj din panou refoi,placaj 15mm pt turn bet in cuzineti,fundatii pah si de util,incl sprij	MP.	2.900
005	CA03C# Bet in fundatii,soclu,zid sprj,pereti,H <0,prep centr bet si turn mijl clas,b.a. cls C10/8(B150)	M.C.	0.500
006	AUT3709 CENTRALA DE BETON SEMIAUTOMATIZATA 8- 20MC/N	ORA	-0.029
007	AUT3548 BULDOZER PE PNEURI 60-100CP	ORA	-0.090
008	AUT3720 VIBRATOR UNIVERSAL CU MOTOR TERMIC 2,9- 4CP	ORA	-0.300
009	2100397 CIMENT METALURGIC CU ADAOSURI M 30 VRAC S 1500	KG	-142.000
010	2100402 CIMENT METALURGIC CU ADAOSURI M 30 SACI S 1500	KG	144.000
011	2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	M.C.	0.003
012	2200290 PIETRIS CIURUIT SPALAT DE MAL 7-30 MM	M.C.	0.003
013	NMB010221 BETONIST CAT.2	ORA	1.875
014	3101439 TEAVA COMERCIALA F S LC 114 X 4 OLT 35 S 404/1	M	1.200
015	2000030 OTEL BETON PROFIL NETED OB37 STAS 438 D= 6MM	KG	9.300

=====

016	2000121	KG	8.700
OTEL BETON PROFIL NETED OB37 STAS 438 D=10MM			
017	3500324	KG	9.600
CORNIER ARIPI EG.LAM CALD S 424 40X 40X 4 OL37-2K			
018	3519284	KG	2.000
PROFIL U AR EG LAM CALD U30 OL37-2N S 564			
019	5817446	BUC.	5.000
SURUB CAP HEXAGONAL SEMIPRECIS M 8X 30 GR. 5.8 S 6220			
020	5840766	BUC.	5.000
PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE B M 8 GR. 5 S 922			
021	5881227	BUC.	5.000
SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 8 OL34 S 1388			
022	M1K09C1	BUC.	1.000
PRIZA ANOD.DE ADINCIME CU ELECTROZI DIN FONTA SILICIOASA 20 M			
023	7302201	BUC.	10.000
*ANOD DIN FONTA SILICIOASA (PIESE TURNATE DIN FONTA)			
024	6200017	KG	2000.000
*COCS PENTRU TURNATORIE			
025	5904512	M.C.	3.300
OXIGEN TEHNIC GAZOS IMBUTELIAT STAS 2031 CLASA A			
026	5900499	KG	2.400
SIRMA SUDURA OBISNUITA S1126 S10 COLACI D= 3,25			
027	5904770	KG	0.300
ALIAJ DE LIPIT STANIU-PLUMB LP30			
028	7334838	KG	18.000
PLUMB RAFINAT MARCA PB 4 (PB TC2)			
029	6200573	L	0.960
BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176			
030	2600270	KG	4.000
CITOM STAS 6800			
031	2600282	KG	8.500
BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL INGROPATE SP 95 S 2484			
032	2200288	M.C.	0.170
PIETRIS CIURUIT SPALAT DE MAL 7-15 MM			
033	5900566	KG	2.100
ELECTROD SUD.OL.NEALIAT S 1125/2 E42B 2, 5			

```

=====
034 7459003          BUC.          1.000
*PIESA LANSARE

035 7459002          M             28.000
*PANZA SAC

036 7459001          M             70.000
*SARMA NEAGRA 1 MM

037 6700248          M             71.000
TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 32X1,6 STAS
6675/2

038 EA06D1           M             1.000
TEAVA OTEL PENTRU INSTALATII SUDATA,
NEAGRA MONTATA INGROPAT IN PARDOSEALA D=
2 1/2 TO

039 3306194          M             1.000
TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA G -
65(2 1/2) OL 32 1 S 7656

040 CL17C#           KG            250.000
Confectii metalice diverse (scari
exterioare de incendiu,etc.) exclusiv
parapeti,balustrazi,chepenguri,etc.,
montate aparent

041 2000092          KG            230.000
OTEL BETON PROFIL NETED OB37, D=8MM

042 2000121          KG            1.300
OTEL BETON PROFIL NETED OB37 STAS 438 D=
10MM

043 2000561          KG            90.000
OTEL BETON PROFIL PERIODIC PC 60 S 438 D
=14MM

044 3701435          KG            11.000
BANDA DIN OTEL LAM.CALD S908 4 X 40 OL37
-2N

045 3114682          M             0.250
TEAVA CONST F S LC 89 X18 /OLT 45 S 404/
2

046 5811739          BUC.          21.000
SURUB CAP HEX.FIL.SUB CAP PREC.M 12 X 40
GR. 6.8 S4845

047 5841447          BUC.          21.000
PIULITE HEXAG.PRECISE M 12 GR. 5 S 4071

048 5884023          BUC.          21.000
SAIBA GROWER SERIA MIJLOCIE NEAGRA M 12
ARC6A S 7666/2

049 6310172          KG            5.000
CONSTRUCTII METALICE OL37 PREFABRICATE
MECANO-NEZINCATE

050 RPIC29D#         BUC.          8.000
EXECUTAT MANUAL,FILET,LA TEVI OL,PT
INSTAL,D=2 1/2-4"

```

```

=====
051 AUT1219          ORA          8.000
ORA PR.MACARA PNEURI BRAT ZABRELE PINA
LA 9,9TF 2 SCHIMBURI

052   CL10B#         TONA          0.340
Scari,parap,pasarele,podeste,contravantu
iri,pane zabrele,ctii met sust ut tehn/
platf met a agreg mari,la H<= 35 m,G 0,
151-1,500 t,

053 5800778          BUC.          30.000
@SURUB ZINCAT M10X20 COD 72SZ1020

054 5881242          BUC.          30.000
@SAIBA ZINCATA M10 COD 72SZ0010

055 5842715          BUC.          50.000
@PIULITA ZINCATA M10 COD 72PZ0010

056 FJB01B           M            100.000
FORAJ HIDRAULIC CU CIRCULATIE DIRECTA
EXECUTAT CU SAPA INSTALATIE 500 M
ADINCIME IN TEREN GR 3_4

057 FJE01C           M.C.          6.500
INTROD.MAT.FILTR.CU INST.500 M AD.CIRC.
DIR.

058 FJH01E           M.C.          4.200
NOROI PT.FORAJ HIDR.DE GREUT.SPECIFICA
1,100-1,150 KGF/DMC.PREP.DIN TRASGEL CU
CIRC.DIR.

059 FJB04B           M            100.000
LARGIRE PT TUBARE COL DEFINITIVE SI
FILTRANTE CU INST 500 M AD IN TEREN GR
3_4

060 TSA02F1          M.C.          1.500
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.TARE

061 TRB01C11         TONA          1.200
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE
PNEURI INC ARUNCARE DESC RASTURNARE
GRUP1-3 DISTANTA 10M

062 TRI1AA01C1       TONA          1.200
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI
MARUNTE,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-
AUTO CATEG.1

063 TSD01C1          M.C.          2.070
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

064 TSD04C1          M.C.          18.630
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
20CM GROS.T.NEEOEZIV

065 TSE01C1          100 MP.        0.200
NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI A
PLATFORMELOR CU DENIVELARI DE 10-20 CM
IN TEREN TARE

```

```

=====
066 TSH04B1 MP. 20.000
MOBILIZAREA MAN.TEREN PT.PRIZA STRAT
VEGET.NIVELARE SI FINISARE TEREN
MOBILIZAT T.MIJL.ADINC.20C

067 GD09C1 BUC. 1.000
RASUFLATOARE CU CAPAC MONTATA IN LUNGUL
CONDUCTELOR AVIND DN=8-12 TOLI

068 EA16D1 BUC. 11.000
DOZA DERIVATIE PT CABLURI SAU TEVI DE
INSTALATII -NBU PG 21

069 7318999 BUC. 11.000
DOZA DE DERIVATIE PENTRU CABLURI SAU
TEVI INSTALATII TIP:NBU PG21

070 W2D01A# BUC. 11.000
Montare clema de derivatie pentru
conductoare

071 5206623 BUC. 11.000
CLEMA UNIVERSALA 1 KV CONDUCTOR CUPRU 95
MMP 2 BULOANE

072 M1L01A1 BUC. 1.000
VERIFICAREA SPECTRALA A COMPONENTELOR
OTELURILOR ALIATE

073 7452109 KG 2.700
*RASINA EPOMET AB1

074 W2G05B# M 875.000
Cablu de energie electrica armat, cu
conductoare din cupru de 1KV, pozat in
sant pe pat de nisip, cu tractiune
manuala sectiunea de la 3x25+16 pana la
3x50+25 fara obstacole sau cu greutatea
specifica 1,401- 2,800kg/m

075 4801696 M 10.000
CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 6 U S.8778

076 4801701 M 860.000
CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 10 U S.
8778

077 4801725 M 5.000
CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 25 M S.
8778

078 W2H05A# MP. 1.500
Banda din PVC pentru protejarea cablurilor
in profil netipizat

079 W2H04A# M.C. 0.500
Strat de nisip asezat in sant pentru
protejarea cablurilor la lucrari in profil
netipizat

080 W1M054F# BUC. 14.000
Papuc fixat pe conductor 16-25mmp Cu

081 5202419 BUC. 4.000
PAPUC CUPRU PENTRU CONDUCTOARE 6MMP TIP
PTR PENTRU PRESARE 6X4,5MM

```

```

=====
082 5203504          BUC.          10.000
PAPUC STANTAT DIN CUPRU PENTRU
CONDUCTOARE CUPRU 10X 8,2 MMP

083 M1K18A1          BUC.          1.000
ANOD ACTIV SUPL.TRASEU PENTRU LEGAREA LA
PAMINT CU ANOD DE ZINC

084 7100005          BUC.          1.000
ANOD DE REFERINTA Cu/CuSO4

085 M1K12B1          BUC.          1.000
PRIZ.POTENTIAL PT.MASURAREA PARAM.
ELECTR.PROTECTIACONTRA COROZIUNII
CONDOC.INGROP.TIP 2 AFARA LO

086 7460628          BUC.          1.000
*PRIZA POTENTIAL TIP A.D.

087 4801725          M              10.000
CABLU ENERGIE CYV 0,6/ 1KV 1X 25 M S.
8778

088 W2H04A#          M.C.          1.000
Strat de nisip asezat in sant pentru
protejarea cablurilor la lucrari in profil
netipizat

089 W2H05A#          MP.           3.000
Banda din PVC pentru protejarea cablurilor
in profil netipizat

090 W1M054F#          BUC.          4.000
Papuc fixat pe conductor 16-25mmp Cu

091 5202665          BUC.          4.000
PAPUC STANTAT PENTRU CONDUCTOARE CUPRU
SI ALUMINIU 25 X 8X 6,8 CUZN S243

092 EH04L1           BUC.          1.000
INCERCAREA SI VERIFICAREA ELECTRICA A
REDRESORULUI

093 EF09B1           BUC.          4.000
RACORD.COND.CU.AP.SAU MOT.LA BORNE.TAB.
EL.PE MARM.,MET.,SAU CAPS.,COND.CU SECT.
10 SAU 16MMP

094 EC11B1           BUC.          3.000
CAP TERMINAL INTERIOR LEG.LA BORNE CU
COND.AL. 2X16 SAU 2X25MMP

095 EA06C1           M              4.000
TEAVA OTEL PENTRU INSTALATII SUDATA,
NEAGRA MONTATA INGROPAT IN PARDOSEALA D=
2 TO

096 IZA04A1          MP.           2.000
PREGATIREA SUPRAF.DE BETON SAU METAL
PRIN CURATIRE CU PERIA DE SIRMA

097 IZA06D1          MP.           2.000
VOPSITORII ANTICOROZIVE LA UTILAJE SI
CONSTRUCTII METALICE CU EMAIL ALCHIDIC

098 6100091          KG              0.600
*GRUND ALCHIDIC

```

=====

099 6100092	KG	0.600
*EMAIL ALCHIDIC		

100 7309326	KG	0.300
CIRPE DE STERS,DIN BUMBAC DE ORICE		
CULOARE		

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO278 PUNERE IN FUNCTIUNE

Nr. Simbol articol crt.	UM	CANTITATEA
001 AUT4803	ORA	30.000
AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T		
002 W1MN05A#	BUC.	7.000
Legarea la pamant a elementelor metalice mobile cu conductor flexibil		
003 W1MM06A#	BUC.	2.000
Verificarea si incercarea LES		
004 EH04L1	BUC.	2.000
INCERCAREA SI VERIFICAREA ELECTRICA A REDRESORULUI		
005 EH04F1	BUC.	1.000
INCERCAREA SI VERIFICAREA ELECTRICA A TRANSFORMATOARELOR DE MASURA		
006 NMB020471	ORA	30.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.7		
007 NMB020451	ORA	108.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.5		

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO288 RAC.ALIM.SI INST.LEG.LA PAM.

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA crt.
001	TSA16C1	M.C.	23.000
SAP.MAN.IN TRANSEE PT.CABL.EL.IN PAM.CU UMID.NAT.FARA SPRIJ.LAT.<1M,ADINC.<1,5M, T.TARE			
002	TSD01A1	M.C.	2.500
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN USOR			
003	TSD18A1	M.C.	20.500
UMPLUT.COMPACTATA IN SANT.PT.CABL. INGROP.LA LINII ELECTR.DE INALTA TENS.CU PAM.DIN T.USOR			
004	W2H04A#	M.C.	2.500
Strat de nisip asezat in sant pentru protejarea cablurilor la lucrari in profil netipizat			
005	W2H05A#	MP.	17.000
Banda din PVC pentru protejarea cablurilor in profil netipizat			
006	W1MN14C#	M	20.000
Electrod din teava de otel zincata pentru legare la pamant montat in teren foarte tare			
007	7319522	M	20.000
Electrod teava zincata 57x4			
008	W1MN13A#	KG	44.000
Banda din otel zincata pentru priza de legare la pamant montata in teren normal			
009	3701414	KG	44.000
Banda din otel Zn 40x4mm;			
010	W1MN15A#	BUC.	1.000
Imbinarea prizei de legare la pamant cu suruburi galvanizate			
011	W1MN05A#	BUC.	1.000
Legarea la pamant a elementelor metalice mobile cu conductor flexibil			
012	W2G05C#	M	56.000
Cabluri de energie electrica armate, cu conductoare din cupru de 1KV, pozate in sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala sectiunea de la 3x70+35 pana la 3x95+50 fara obstacole sau cu greutatea specifica 2,801- 4,900kg/m;			
013	4802626	M	57.400
CABLU ENERGIE CYABY 0,6/ 1KV 3X 4 U S 8778			

=====

014	EC12C1	BUC.	2.000
CAP TERMINAL INTERIOR LEG.LA BORNE CU			
COND.CU. <4X10MMP			

015	EH01A1	BUC.	1.000
INCERCAREA CABLURILOR DE ENERGIE			
ELECTRICA DE MAXIMUM 1 KV.			

016	TSH09A1	100 MP.	0.280
SEMANAREA GAZONULUI PE SUPRAFETE			
ORIZONTALE SAU IN PANTA SUB 30% *			

017	TSH12A1	100 MP.	0.280
UDAREA SUPRAFETELOR CU FURTUNUL DE LA			
HIDRANTI			

018	EA01C1	M	4.000
TUB IZOLANT IP-PVC MONTAT APARENT PE			
DIBLURI DE LEMN CU D=13MM			

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO298 LESTARE CONDUCTA SUBTRAVERSARE
RAU DAMBU

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 CL21A1 KG 522.840

MONTAREA CONFECTIILOR METALICE DIVERSE

INGLOBATE IN BETON

LESTARE CONTINUA CONDUCTA

R1=174.28*3

002 6309886 KG 522.840

CONFECTII METALICE INGLOBATE IN BETON

R2=R1

R1 = 522.840

003 CZ0301A1 KG 333.030

CONFECT.ARMAT.FASONARE BARE PT.FUNDATII

IZOL.CONTINUI SI RADIERE IN ATEL.CENT.OB

37 D=6-8MM

R3=(22.16+88.85)*3

004 CC01B1 KG 333.030

MONTARE ARMATURI DIN OTEL BETON D>18MM

IN FUNDATIIIZOLATE CU DISTANTIERI DIN

MASE PLASTICE

R4=R3

R3 = 333.030

005 CC02F1 KG 90.720

MONT ARMAT LA CONSTR H<35M DIN PLASE CU

G=1-3KG/MPIN PERETI DIAFRAGME CU DIST

DIN PLASTIC

R5=30.24*3

006 3270263 KG 90.720

PLASA SUDATA SARMA NEAGRA MOALE D= 2 MM

R6=R5

R5 = 90.720

007 PB07A1 M.C. 6.450

TURN.BET.SIMPLU B150 IN ARCE,BOLTI

PODETE TUBULAREMANUAL

R7=2.15*3

008 2100997 M.C. 6.502

*BETON DE CIMENT C 30/37

R8=R7*1.008

R7 = 6.450

009 TRA06A25 TONA 17.554

TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-

MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC

DIST.=25 KM

=====

R9=R8*2.7

R8 = 6.502

010 CL20C1 KG 967.480
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:
DIVERSE EXCLUSIV PARAPETI, BALUSTRAZI,
CHEPENGURI

R10=967.48*1

967.48 =

011 6309850 KG 967.480
CONFECTII METALICE TEAVA SI PROFILE
LAMINATE PENTRU SUSTINERE PODURI

R11=R10

R10 = 967.480

012 CL20C1 KG 436.960
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:
DIVERSE EXCLUSIV PARAPETI, BALUSTRAZI,
CHEPENGURI

R12=436.96*1

013 6310172 KG 436.960
CONSTRUCTII METALICE OL37 PREFABRICATE
MECANO-NEZINCATE

R13=R12

R12 = 436.960

014 TRA04A25 TONA 2.351
TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
20T PE DIS.25 KM.*

R14=(R2+R4+R6+R11+R13)*0.001

R2 = 522.840

R4 = 333.030

R6 = 90.720

R11 = 967.480

R13 = 436.960

015 TRI1AF08A4 TONA 2.351
INCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI, METALE
VECHI DEPLAS. PINA LA 10M TEREN-AUTO
CTG.1 *

R15=R14

R14 = 2.351

016 TRI1AF09A4 TONA 2.351
DESCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI, METALE
VECHI DEPLAS. PINA LA 10M AUTO -RAMPA
CTG.1 *

R16=R14

R14 = 2.351

017 IZD07A1 [1]MP. 54.000
UNGERE COFRAJ CU DECOFROL

R17=18*3

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO308 SUPORTURI CONDUCTE

=====

Nr. Simbol articol	UM	CANTITATEA
crt.		

=====

001 TSC04F1 100 MC. 1.036
 SAP.MEC.CU EXC.DE 0,71-1,25MC IN PAM.CU
 UMIDITATE NATURAL DESC.AUT.TER.CAT.2

R1=0.171*3+0.134*3+0.121

002 TSC35A31 100 MC. 0.400
 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20
 M

R2=0.021*3+0.11*3+0.00747

003 TRA01A05 TONA 16.833
 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
 SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
 DIST.= 5 KM.

R3=3.38*3+1.82*3+1.233

004 TSD01C1 M.C. 10.191
 IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
 STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
 BULG.TEREN TARE

R4=2.048*3+1.1*3+0.747

005 TSE02C1 100 MP. 0.970
 FINISAREA MANUALA A PLATFORMELOR, IN T.
 TARE

R5=0.063*3+0.026*30.0196

006 TSD04B1 M.C. 4.090
 COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
 EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
 10CM GROS.T.COEZIV

R6=0.8*3+0.45*3+0.34

007 RPCA06A1 M.C. 93.550
 UMPLUTURI DE PAMINT IN STRATURI
 ORIZONTALE DE 20-330 CM GROS UDATA SI
 BATUTA CU MAIUL DE MINA *

R7=15.1*3+12.3*3+11.35

008 CB01A1 MP. 38.540
 COFRAJE IN CUZINETI FUND PAHAR, FUND
 UTILAJE, DIN PAN REF, DIN SCINDURI RAS SC
 SI SUBSC INCL SPIJIN

R8=6.56*3+4.92*3+4.1

009 CL21A1 KG 171.500
 MONTAREA CONFECTIILOR METALICE DIVERSE
 INGLOBATE IN BETON

R9=26.8*3+19.8*2+25.75*2

$$R19 = R16$$

=====

R16	=	1.694
-----	---	-------

020	TRI1AF09A4	TONA	1.694
-----	------------	------	-------

DESCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE
VECHI DEPLAS.PINA LA 10M AUTO -RAMPA
CTG.1 *

R20=R16		
R16	=	1.694

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO318 IMPREJMUIRE ROBINET 7.5x7.5 m

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	TSC03C1	100 MC.	0.019
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,41-0,7 MC IN PAM. CU UMIDITATE.NATURAL DESC.DEP.TEREN CAT 3			
002	TSC35A31	100 MC.	0.019
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20 M			
003	TRA01A05	TONA	13.100
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 5 KM.			
004	TSD01C1	M.C.	1.880
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE			
005	CL21A1	KG	372.400
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE DIVERSE INGLOBATE IN BETON			
006	6311621	KG	372.400
PIESE METAL.GATA CONFECTIONATE INGLOBATE ZIDARII INDUSTRIALE			
007	CA02C1	M.C.	1.900
TURNARE BETON ARMAT IN FUNDATII CONTINUE,RADIERE SI PERETI SUB COTA ZERO A CONSTR CU GROS <30CM			
007	2100997	M.C.	1.915
*BETON DE CIMENT C 30/37			
008	TRA06A20	TONA	4.560
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI- MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =20KM			
009	DE10A1	M	29.000
BORDURI PREFABRICATE DIN BETON PT TROTUARE 20 X 25CM,PE FUNDATIE DIN BETON 30 X 15 CM			
009	2100997	M.C.	1.450
*BETON DE CIMENT C 30/37			
010	CL20A1	KG	43.220
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE: PARAPETI PANOURI DESPARTITOARE BALCON			
010	3646269	KG	43.220
TABLA STRIATA 5X 800X 2000 OL 37 S 3480			
011	CL20A1	KG	232.000
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE: PARAPETI PANOURI DESPARTITOARE BALCON			

=====

011 3270126 MP. 52.000
PLASA SUDATA PANOURI DE GARD BORDURATE
1,75 X 2,50 M

012 3270453 MP. 2.000
PLASA SUDATA PANOURI DE GARD BORDURATE
2,00 X 2,50 M

013 TRA02A40 TONA 0.647
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE
DIST.= 40 KM.

014 IZD05B1 [1]TONA 0.416
GRUNDUIRE MANUALA 1 STRAT LA CONSTRUCTII
METALICE

015 IZD06B1 [1]TONA 0.416
VOPSIRE 2 STRATURI CU VOPSEA LA
CONSTRUCTII METALICE

016 TRI1AF08A4 TONA 0.647
INCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE
VECHI DEPLAS. PINA LA 10M TEREN-AUTO
CTG.1 *

017 TRI1AF09A4 TONA 0.647
DESCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE
VECHI DEPLAS.PINA LA 10M AUTO -RAMPA
CTG.1 *

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO618 TRAVERSARE DJ 101I - FORAJ
ORIZONTAL

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSC12B1 100 MC. 1.296
SAPAT.IN SANT.PT.COND.CABLU CU EXCAV.
PAM.CU UMIDIT.NATUR.DESC.IN DEP CU
ELIND.DE 40-60 CP.TER.CA
GROPI PENTRU FOREZA

SMCGF=(12*3*2)*2*0.9*0.01

002 TSA05F1 M.C. 0.144
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU
TALUZ INCL.IN PAM.CU UMID.NAT.ADINC.2,01
-4M,T.TARE
GROPI PENTRU FOREZA

SMNGF=SMCGF/0.9*0.1
SMCGF = 1.296

003 TSD03A1 100 MC. 1.570
IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
TER.CAT.1 SAU 2
ASTUPARE GROPI FOREZA

IMPGF=(SMCGF+SMNGF*0.01)*1.21
SMCGF = 1.296
SMNGF = 0.144

004 TSD05A1 100 MC. 1.570
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE
STRAT DIN PAM.NECOE

CPCGF=IMPGF
IMPGF = 1.570

005 TSD14A1 M.C. 15.699
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.
PENTRU COMPACTARE PAMANT

UD2=CPCGF*100*0.1
CPCGF = 1.570

006 TRA05A05 TONA 15.699
TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA(CISTERNA,BETON.
ETC)PE DIST.DE 5
APA COMPACTARE

TRA2=UD2
UD2 = 15.699

007 GA09G1 M 32.000
SAPARE TUNEL SIINTROD CONCOM A TEVII DE
PROT PE SUB DRUM SAU CF CU AJUT FREZEI
TEAVA AVIND 720MM

FO=32

=====

007 3327942 M 32.640
TEAVA SUDATA ELICOIDAL 711,2X 7,92 X 52
API 5LS

TVFO=FO*1.02
FO = 32.000

008 IZL04C1 [1]M 32.000
PROTEJ.CU INELE DISTANTIARE A IZOL.TEVI
OTEL+BURDUF.CAPETE LA SUBTRAV.DRUM SI
CAI FERATE IN TUB PROT.,AVIND D DE LA
450-700MM

PRO=FO
FO = 32.000

009 7454796 BUC. 27.667
*INELE DISTANTIARE 20"x28"

IN=PRO/1.2+1
PRO = 32.000

010 7454798 BUC. 2.000
*BURDUF ETANSARE CU COLIER INOX 20"/28"

BD=MAS*2
MAS = 1.000

011 GA11A1 BUC. 1.000
INSTALATIE DE SCURGERE SI AERIS.PTR.
TRAVERSARI DE DRUMURI

MAS=1

012 6309850 KG 150.000
CONFECTII METALICE TEAVA SI PROFILE
LAMINATE PENTRU SUSTINERE PODURI
INSTALATIE AERISIRE

AER=MAS*150
MAS = 1.000

013 IZL05C1 MP. 72.680
IZOL.ANTICOR.EXEC.MEC.IN STATIE,TEVI
OTEL,CU PROT.EXT.BANDA PVC.IZOLATIE
FOARTE INTARITA

013 7454579 L 18.170
*GRUND

013 7454581 KG 1.356
*MASTIC

013 7454583 MP. 145.360
*IZOLATIE ANTICOROZIVA

013 7454584 MP. 145.360
*PROTECTIE MECANICA

014 IZL05C1 MP. 89.600
IZOL.ANTICOR.EXEC.MEC.IN STATIE,TEVI
OTEL,CU PROT.EXT.BANDA PVC.IZOLATIE
FOARTE INTARITA
STRAT PROTECTIE SUPLIMENTARA CD.TRAV.

IZS=FO*2.8
FO = 32.000

=====

014	7454584	MP.	179.200
*PROTECTIE MECANICA			

PM=IZS*2	
IZS	= 89.600

015	DF24A1	BUC.	1.000
SEMNALIZARE RUTIERA ASIG CONTINU			
CIRCULATIEI IN TIMP EXECUT LUCRARI CU			
INDICATOARE METALICE			

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO628 TRAVERSARE DRUM ASFALTAT-LOC.1
-SANT DESCHIS

```

=====
Nr. Simbol articol      UM      CANTITATEA
crt.
=====
001  DC04B1             M           24.000
TAIEREA CU MAS.CU DISC DIAMANT ROST
CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA
DRUMURI

TABT=(SD-2)*2
SD              =           14.000

002  RPCT22B1           MP.          12.000
DESFACEREA PARDOSELILOR DIN ASFALT PE
MACADAM *

SPBT=(SD-2)*1
SD              =           14.000

003  TRI1AA02C3         TONA          27.600
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE IN
BULGARI,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-
AUTO CATEG.3

INMO=SPBT*2.3
SPBT            =           12.000

004  TRA01A20           TONA          27.600
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 20 KM.

TRMO=INMO
INMO            =           27.600

005  TSC12B1            100 MC.          1.043
SAPAT.IN SANT.PT.COND.CABLU CU EXCAV.
PAM.CU UMIDIT.NATUR.DESC.IN DEP CU
ELIND.DE 40-60 CP.TER.CA
SAPATURA SANT CONDUCTA

SMC=(20*2+14)*2.3*1.05*0.8*0.01

006  TSA02E1            M.C.           7.825
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.MIJL.

SMNM=SMC/0.8/0.01*0.2*0.3
SMC            =           1.043

007  TSA02F1            M.C.          18.257
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.TARE

SMNT=SMNM/0.3*0.7
SMNM           =           7.825

```

```
=====
008   TSD03A1           100 MC.           1.262
IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
TER.CAT.1 SAU 2
```

```
IMMC=SMC*1.21
SMC           =           1.043
```

```
009   TSD01B1           M.C.             9.468
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN MIJL.
```

```
IMMNM=SMNM*1.21
SMNM          =           7.825
```

```
010   TSD01C1           M.C.             22.091
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE
```

```
IMMNT=SMNT*1.21
SMNT          =           18.257
```

```
011   TSD05A1           100 MC.           1.262
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE
STRAT DIN PAM.NECOE
```

```
CPMC=IMMC
IMMC          =           1.262
```

```
012   TSD14A1           M.C.             12.624
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.
```

```
UD=CPMC*100*0.1
CPMC          =           1.262
```

```
013   TRA05A05          TONA              12.624
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALE (CISTERNA, BETON.
ETC)PE DIST.DE 5
```

```
TRA=UD
UD            =           12.624
```

```
014   TSD04A1           M.C.             31.559
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECOEZIV
```

```
CPMN=IMMNM+IMMNT
IMMNM         =           9.468
IMMNT         =           22.091
```

```
015   DA12B1           M.C.              3.000
STRAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU
ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE FARA
INNOROIRE
```

```
FDPI=SPBT*0.25
SPBT          =           12.000
```

```
016   TRA01A20          TONA              6.399
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 20 KM.
```

```

=====
TRPI=FDPI*1.422*1.5
FDPI                      =                3.000

017   DB20G1              MP.              32.000
ASFALT TURNAT PE PART CAROS GROS 6 CM
ASTER MECAN

TUAS=SPBT/0.06*0.16
SPBT                      =                12.000

018   DZ17B1              TONA              11.776
PREP ASFALT TURNAT EXECUTAT CU PIETRIS
MARGARITAR SI FILER DE CALCAR IN INST
ASFALTICE ANG

PRAS=TUAS*0.16*2.3
TUAS                      =                32.000

019   TRA05A20            TONA              11.776
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA (CISTERNA, BETON.
ETC) PE DIST.DE 20

TRAS=PRAS
PRAS                      =                11.776

020   GA08I1              M                14.000
TUB DE PROTECTIE DIN TEAVA OTEL MONT.IN
SANT.LA TRAVERS.DRUMURI SI CF PTR PROT
CONDUCTEI 720X8MM

SD=14

021   3327942             M                14.280
TEAVA SUDATA ELICOIDAL 711,2X 7,92 X 52
API 5LS

TVSD=SD*1.02
SD                        =                14.000

022   GA11A1              BUC.              1.000
INSTALATIE DE SCURGERE SI AERIS.PTR.
TRAVERSARI DE DRUMURI

MAS1=1

023   6309850             KG                150.000
CONFECTII METALICE TEAVA SI PROFILE
LAMINATE PENTRU SUSTINERE PODURI

AER1=MAS1*150
MAS1                      =                1.000

024   IZL04C1            [ 1]M              14.000
PROTEJ.CU INELE DISTANTIARE A IZOL.TEVI
OTEL+BURDUF.CAPETE LA SUBTRAV.DRUM SI
CAI FERATE IN TUB PROT.,AVIND D DE LA
450-700MM

PRO1=SD
SD                        =                14.000

025   7454796             BUC.              12.667
*INELE DISTANTIARE 20"x28"

IN1=PRO1/1.2+1
PRO1                      =                14.000

```

=====

026	7454798	BUC.	2.000
*BURDUF ETANSARE CU COLIER INOX 20"/28"			

BD1=MAS1*2		
MAS1	=	1.000

027	IZL05C1	MP.	32.000
IZOL.ANTICOR.EXEC.MEC.IN STATIE,TEVI			
OTEL,CU PROT.EXT.BANDA PVC.IZOLATIE			
FOARTE INTARITA			

027	7454579	L	8.000
*GRUND			

027	7454581	KG	0.300
*MASTIC			

027	7454583	MP.	64.000
*IZOLATIE ANTICOROZIVA			

027	7454584	MP.	64.000
*PROTECTIE MECANICA			

028	DF24A1	BUC.	1.000
SEMNALIZARE RUTIERA ASIG CONTINU			
CIRCULATIEI IN TIMP EXECUT LUCRARI CU			
INDICATOARE METALICE			

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO638 TRAVERSARE DRUM ASFALTAT-LOC.2
-SANT DESCHIS

```

=====
Nr. Simbol articol      UM      CANTITATEA
crt.
=====
001  DC04B1             M           23.000
TAIEREA CU MAS.CU DISC DIAMANT ROST
CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA
DRUMURI

TABT=(SD-2)*2
SD              =           13.500

002  RPCT22B1           MP.          11.500
DESFACEREA PARDOSELILOR DIN ASFALT PE
MACADAM *

SPBT=(SD-2)*1
SD              =           13.500

003  TRI1AA02C3         TONA          26.450
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE IN
BULGARI,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-
AUTO CATEG.3

INMO=SPBT*2.3
SPBT            =           11.500

004  TRA01A20           TONA          26.450
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 20 KM.

TRMO=INMO
INMO            =           26.450

005  TSC12B1            100 MC.         0.989
SAPAT.IN SANT.PT.COND.CABLU CU EXCAV.
PAM.CU UMIDIT.NATUR.DESC.IN DEP CU
ELIND.DE 40-60 CP.TER.CA
SAPATURA SANT CONDUCTA

SMC=(20*2+13.5)*2.2*1.05*0.8*0.01

006  TSA02E1            M.C.           7.415
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.MIJL.

SMNM=SMC/0.8/0.01*0.2*0.3
SMC             =           0.989

007  TSA02F1            M.C.          17.302
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.TARE

SMNT=SMNM/0.3*0.7
SMNM            =           7.415

```

```
=====
008   TSD03A1           100 MC.           1.196
IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
TER.CAT.1 SAU 2
```

```
IMMC=SMC*1.21
SMC           =           0.989
```

```
009   TSD01B1           M.C.           8.972
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN MIJL.
```

```
IMNM=SMNM*1.21
SMNM          =           7.415
```

```
010   TSD01C1           M.C.           20.935
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE
```

```
IMNT=SMNT*1.21
SMNT          =           17.302
```

```
011   TSD05A1           100 MC.           1.196
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE
STRAT DIN PAM.NECOE
```

```
CPMC=IMMC
IMMC          =           1.196
```

```
012   TSD14A1           M.C.           11.963
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.
```

```
UD=CPMC*100*0.1
CPMC          =           1.196
```

```
013   TRA05A05          TONA           11.963
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALE (CISTERNA, BETON.
ETC)PE DIST.DE 5
```

```
TRA=UD
UD            =           11.963
```

```
014   TSD04A1           M.C.           29.908
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECOEZIV
```

```
CPMN=IMNM+IMNT
IMNM          =           8.972
IMNT          =           20.935
```

```
015   DA12B1           M.C.           2.875
STRAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU
ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE FARA
INNOROIRE
```

```
FDPI=SPBT*0.25
SPBT          =           11.500
```

```
016   TRA01A20          TONA           6.132
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 20 KM.
```

2.875

30.667

11.500

11.285

30.667

11.285

11.285

13.500

13.770

13.500

1.000

50.000

1.000

13.500

13.500

12.250

13.500

=====

026	7454798	BUC.	2.000
*BURDUF ETANSARE CU COLIER INOX 20"/28"			

BD1=MAS1*2		
MAS1	=	1.000

027	IZL05C1	MP.	31.000
IZOL.ANTICOR.EXEC.MEC.IN STATIE,TEVI			
OTEL,CU PROT.EXT.BANDA PVC.IZOLATIE			
FOARTE INTARITA			

027	7454579	L	7.800
*GRUND			

027	7454581	KG	0.290
*MASTIC			

027	7454583	MP.	62.000
*IZOLATIE ANTICOROZIVA			

027	7454584	MP.	62.000
*PROTECTIE MECANICA			

028	DF24A1	BUC.	1.000
SEMNALIZARE RUTIERA ASIG CONTINU			
CIRCULATIEI IN TIMP EXECUT LUCRARI CU			
INDICATOARE METALICE			

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO648 TRAVERSARE DJ 102 - FORAJ
ORIZONTAL

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSC12B1 100 MC. 1.296
SAPAT.IN SANT.PT.COND.CABLU CU EXCAV.
PAM.CU UMIDIT.NATUR.DESC.IN DEP CU
ELIND.DE 40-60 CP.TER.CA
GROPI PENTRU FOREZA

SMCGF=(12*3*2)*2*0.9*0.01

002 TSA05F1 M.C. 0.144
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU
TALUZ INCL.IN PAM.CU UMID.NAT.ADINC.2,01
-4M,T.TARE
GROPI PENTRU FOREZA

SMNGF=SMCGF/0.9*0.1
SMCGF = 1.296

003 TSD03A1 100 MC. 1.570
IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
TER.CAT.1 SAU 2
ASTUPARE GROPI FOREZA

IMPGF=(SMCGF+SMNGF*0.01)*1.21
SMCGF = 1.296
SMNGF = 0.144

004 TSD05A1 100 MC. 1.570
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE
STRAT DIN PAM.NECOE

CPCGF=IMPGF
IMPGF = 1.570

005 TSD14A1 M.C. 15.699
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.
PENTRU COMPACTARE PAMANT

UD2=CPCGF*100*0.1
CPCGF = 1.570

006 TRA05A05 TONA 15.699
TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA(CISTERNA,BETON.
ETC)PE DIST.DE 5
APA COMPACTARE

TRA2=UD2
UD2 = 15.699

007 GA09G1 M 86.000
SAPARE TUNEL SIINTROD CONCOM A TEVII DE
PROT PE SUB DRUM SAU CF CU AJUT FREZEI
TEAVA AVIND 720MM

FO=86

=====

007 3327942 M 87.720
TEAVA SUDATA ELICOIDAL 711,2X 7,92 X 52
API 5LS

TVFO=FO*1.02
FO = 86.000

008 IZL04C1 [1]M 86.000
PROTEJ.CU INELE DISTANTIARE A IZOL.TEVI
OTEL+BURDUF.CAPETE LA SUBTRAV.DRUM SI
CAI FERATE IN TUB PROT.,AVIND D DE LA
450-700MM

PRO=FO
FO = 86.000

009 7454796 BUC. 72.667
*INELE DISTANTIARE 20"x28"

IN=PRO/1.2+1
PRO = 86.000

010 7454798 BUC. 2.000
*BURDUF ETANSARE CU COLIER INOX 20"/28"

BD=MAS*2
MAS = 1.000

011 GA11A1 BUC. 1.000
INSTALATIE DE SCURGERE SI AERIS.PTR.
TRAVERSARI DE DRUMURI

MAS=1

012 6309850 KG 150.000
CONFECTII METALICE TEAVA SI PROFILE
LAMINATE PENTRU SUSTINERE PODURI
INSTALATIE AERISIRE

AER=MAS*150
MAS = 1.000

013 IZL05C1 MP. 195.330
IZOL.ANTICOR.EXEC.MEC.IN STATIE,TEVI
OTEL,CU PROT.EXT.BANDA PVC.IZOLATIE
FOARTE INTARITA

013 7454579 L 48.832
*GRUND

013 7454581 KG 3.645
*MASTIC

013 7454583 MP. 390.660
*IZOLATIE ANTICOROZIVA

013 7454584 MP. 390.660
*PROTECTIE MECANICA

014 IZL05C1 MP. 240.800
IZOL.ANTICOR.EXEC.MEC.IN STATIE,TEVI
OTEL,CU PROT.EXT.BANDA PVC.IZOLATIE
FOARTE INTARITA
STRAT PROTECTIE SUPLIMENTARA CD.TRAV.

IZS=FO*2.8
FO = 86.000

=====

014	7454584	MP.	481.600
*PROTECTIE MECANICA			

PM=IZS*2	
IZS	= 240.800

015	DF24A1	BUC.	1.000
SEMNALIZARE RUTIERA ASIG CONTINU			
CIRCULATIEI IN TIMP EXECUT LUCRARI CU			
INDICATOARE METALICE			

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO658 TRAVERSARE RAU DAMBU - SANT
DESCHIS

```

=====
Nr. Simbol articol      UM      CANTITATEA
crt.
=====
001  TSC19B11           100 MC.      22.700
SAP.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP INCL.
IMPING. PAM.LA 10M TEREN CAT.2 IN COND.
GOSP.APELOR
LUCRARI TERASAMENTE TRAVERSARE CANAL DAMBU

```

SPAP=22.7

```

002  TSC22B11           100 MC.      45.400
SPOR PT.FIECARE 10M IN PLUS LA TSC 17
BULDOZER DE 65-80CP.PAM.CAT.2 IN COND.
GOSP.APELOR

```

SPOR=SPAP*2

SPAP =

```

003  TSD03A11           100 MC.      27.467
IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE15-20CM
TER.CAT1 SAU 2 GOS.

```

IMAP=SPAP*1.21

SPAP =

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO328 MONTAJ CONDUCTA TRANSPORT GAZE
20"

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSH01A1 100 MP. 90.200
DEGAJAREA TERENULUI DE CORPURI STRAINE

DGJR=(587*12+247*8)*0.01

002 TSG04B1 HA 0.120
DEFRI SAT MEC.CU TRACT.S-1500 A TUF.SI
ARBS.CU DIAM.<10CM.IMPING,DEPOZ.TUF.SI
ARBS.DE ESEN.FOIOAS

DFR=150*8*0.0001

003 M1J04A1 TONA 77.800
COND.OTEL CARBON,MONTATA PRIN SUDURA
ELECTRICA CU MOTOR TERMIC,IN INST.
TEHNOLOGICE.< 80 MM

004 3270613 M 837.000
*TEAVA PREIZOLATA 508x6.3mm L360M, PSL2

005 3270479 M 7.000
*TEAVA CONDUCTA 168.3x5 L360M PSL2

006 3270477 BUC. 1.000
*CURBA 30 D 508x7.1

007 3270478 BUC. 3.000
*CURBA 90 D 508x7.1

008 4022214 BUC. 1.000
TEU EGAL FORJAT 168 X 8

009 3270481 BUC. 2.000
*TEU REDUS D 508-324 mm

010 4005761 BUC. 4.000
COT PT.SUD.R1,5 90G 168 X 6 OLT 45 S
8805

011 3919862 BUC. 2.000
REDUCTIE C 219 X 8 168 X 8

012 4331835 BUC. 5.000
FLANSA GIT PN 40 150-168X10 OLC-25N PU
S6066

013 4317516 BUC. 2.000
FLANSA GIT PN 25 500- 508X10

014 4424474 BUC. 1.000
FLANSA OARBA PN 40 DN=150 OL37-2K ET PU
FORMA A S7451

015 3270480 BUC. 1.000
*ROBINET CU BILA PN25 DN500 TRECERE
COMPLETA CU FLANSE

```

=====
016 4626554          BUC.          3.000
ROBINET CU SFERA 25-150

017 6617245          BUC.          6.000
GARN ET PLANA PN 40 DN 150 ( 169- 226)X4
MU275-500 S1733

018 6614580          BUC.          2.000
GARN ET PLANA PN 25 DN 500 ( 530- 627)X4
MU275-500

019 5863938          BUC.          48.000
PREZON NORM FLANSE B 24X130 41MOC11
S8121/2

020 5858971          BUC.          40.000
PREZON NORM FLANSE A 33X180 41MOC11
S8121/2

021 5846801          BUC.          96.000
PIULITE HEXAG.PT.FLANSE BRUNATE M24
41MOC11-AS-K STI04

022 5846837          BUC.          80.000
PIULITE HEXAG.PT.FLANSE BRUNATE M33
41MOC11-AS-K STI04

023 M1L82A1          M              1.000
EXEC PIESE SUDATE IN VEDEREA EFECT.
PROBELOR MARTOR DIN TEAVA OTEL CARBON
(GR1 CR7)

024 M1L24A1          M              168.710
POLIZAREA INTER.A CORDOANELOR DE SUDURA
LA UTILAJEIN VEDEREA EFECTUARII
CONTROLULUI NEDISTRUCTIV

PLZ=94*1.64+2*1.02+2*0.69+21*0.53
94      =

025 M1L05A1          BUC.          21.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 150 MM

026 M1L05B1          BUC.          2.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 200 MM

027 M1L05D1          BUC.          2.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 300 MM

028 M1L05H1          BUC.          94.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 500 MM

029 IZA01E1          TONA          77.800
CURATIREA PRIN SABLARE PT PROT
ANTICOROZIVE A CONFISI CONSTR MET EXEC
DIN PROF GROS PINA LA 8 MM

030 IZD05B1          [ 1]TONA      155.600
GRUNDUIRE MANUALA 1 STRAT LA CONSTRUCTII
METALICE

```

=====

031 IZD06B1 [1]TONA 77.800
VOPSIRE 2 STRATURI CU VOPSEA LA
CONSTRUCTII METALICE

032 TRA04A01 TONA 111.000
TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
20T PE DIS. 1 KM.*
PE TRAESU CONDUCTA

TRT=111

033 TRB22D3B TONA 222.000
MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREF CU MACARA
PE PNEURI AMPLASA IN POZITIE FIXA
SARCINA = 0,501-1,000

MNP=TRT*2
TRT = 111.000

034 TRA04A50 TONA 111.000
TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
20T PE DIS.50 KM.*
LA ORGANIZARE SANTIER

TRS=TRT
TRT = 111.000

035 TRB22D3B TONA 222.000
MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREF CU MACARA
PE PNEURI AMPLASA IN POZITIE FIXA
SARCINA = 0,501-1,000

MNP1=TRS*2
TRS = 111.000

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO338 SUPORTURI CONDUCTE

```

=====
Nr. Simbol articol      UM      CANTITATEA
crt.
=====
001  TSF03A1            MP.      2100.000
SPRIJIN.MAL.CU DULAPI FAG ASEZ.ORIZ.,
LAT.INTRE MAL.>2,5M,LA ADINC.0,0-4M;0,0-
0,2M INTRE DULAPI

SPRJ=30*70

002  TSA07C1            M.C.      1008.000
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU
SPRIJ.SI EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.
ADINC.0,0-2M,T.TARE

R=14.4*70

003  TSC04F1            100 MC.      0.206
SAP.MEC.CU EXC.DE 0,71-1,25MC IN PAM.CU
UMIDITATE NATURAL DESC.AUT.TER.CAT.2

R1=0.103*2

004  TSC35A31            100 MC.      3.164
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20
M

R2=0.0451*70+0.00332*2

005  TRA01A05            TONA      521.900
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 5 KM.

R3=7.44*70+0.55*2

006  TSD01C1            M.C.      316.364
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

R4=4.51*70+0.332*2

007  TSE02C1            100 MP.      6.324
FINISAREA MANUALA A PLATFORMELOR,IN T.
TARE

R5=0.09*70+0.012*2

008  TSD04B1            M.C.      126.484
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.COEZIV

R6=1.8*70+0.242*2

009  RPCA06A1            M.C.      712.940
UMPLUTURI DE PAMINT IN STRATURI
ORIZONTALE DE 20-330 CM GROS UDATA SI
BATUTA CU MAIUL DE MINA *
```

=====

R7=9.9*70+9.97*2

9.9 =

9.97 =

010 CB01A1 MP. 439.760

COFRAJE IN CUZINETI FUND PAHAR, FUND

UTILAJE, DIN PAN REF, DIN SCINDURI RAS SC

SI SUBSC INCL SPIJIN

R8=6.2*70+2.88*2

011 CL21A1 KG 1911.420

MONTAREA CONFECTIILOR METALICE DIVERSE

INGLOBATE IN BETON

R9=26.8*70+17.71*2

012 6311621 KG 1911.420

PIESE METAL.GATA CONFECTIONATE INGLOBATE

ZIDARII INDUSTRIALE

R10=R9

R9 = 1911.420

013 CA02C1 M.C. 119.664

TURNARE BETON ARMAT IN FUNDATII

CONTINUE, RADIERE SI PERETI SUB COTA ZERO

A CONSTR CU GROS <30CM

R11=1.7*70+0.332*2

014 2100997 M.C. 120.621

*BETON DE CIMENT C 30/37

R12=R11*1.008

R11 = 119.664

015 TRA06A20 TONA 288.594

TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-

MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC

DIST. =20KM

R13=4.1*70+0.797*2

016 CL20A1 KG 16649.620

MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:

PARAPETI PANOURI DESPARTITOARE BALCON

R14=237.14*70+24.91*2

017 3646269 KG 16649.620

TABLA STRIATA 5X 800X 2000 OL 37 S 3480

R15=R14

R14 = 16649.620

018 TRA02A20 TONA 22.823

TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,

SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE

DIST.= 20 KM.

R16=0.324*70+0.0714*2

019 IZD05B1 [1]TONA 16.640

GRUNDUIRE MANUALA 1 STRAT LA CONSTRUCTII

METALICE

R17=0.237*70+0.025*2

=====

020 IZD06B1 [1]TONA 16.640
VOPSIRE 2 STRATURI CU VOPSEA LA
CONSTRUCTII METALICE

R18=R17
R17 = 16.640

021 TRI1AF08A4 TONA 22.823
INCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE
VECHI DEPLAS. PINA LA 10M TEREN-AUTO
CTG.1 *

R19=R16
R16 = 22.823

022 TRI1AF09A4 TONA 22.823
DESCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE
VECHI DEPLAS. PINA LA 10M AUTO -RAMPA
CTG.1 *

R20=R16
R16 = 22.823

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO348 PREGATIRE PENTRU PROTECTIE
CATODICA

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	M1K12A1	BUC.	1.000
PRIZ.POTENTIAL PT.MASURAREA PARAM. ELECTR.PROTECTIACONTRA COROZIUNII CONDUC.INGROP.TIP 1 AFARA LO			
002	7460424	BUC.	1.000
*PRIZA POTENTIAL TIP ENERGO			
003	4801696	M	10.000
CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 6 U S.8778			
004	TSA16C1	M.C.	4.000
SAP.MAN.IN TRANSEE PT.CABL.EL.IN PAM.CU UMID.NAT.FARA SPRIJ.LAT.<1M,ADINC.<1,5M, T.TARE			
005	TSD01C1	M.C.	0.400
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE			
006	TSD04A1	M.C.	3.600
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT. EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 10CM GROS.T.NECO EZIV			
007	W2H04A#	M.C.	1.000
Strat de nisip asezat in sant pentru protejarea cablurilor la lucrari in profil netipizat			
008	W2H05A#	MP.	3.000
Banda din PVC pentru protejarea cablurilor in profil netipizat			
009	W1MO54F#	BUC.	4.000
Papuc fixat pe conductor 16-25mm ² Cu			
010	5202665	BUC.	4.000
PAPUC STANTAT PENTRU CONDUCTOARE CUPRU SI ALUMINIU 25 X 8X 6,8 CUZN S243			
011	M1K27K1	BUC.	1.000
FLANSE DE SEPARATIE ELECTR.PT.CONDUC.OL. 500 MM.			
011	3270476	BUC.	1.000
*IMBINARE ELECTROIZOLANTA PN25 DN500			
012	7458390	BUC.	1.000
*DISPOZITIV SURGE DIVERTER			

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO358 LEGARE LA PAMANT CONDUCTA
AERIANA

=====

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

=====

001 W2I04B# KG 52.000
Montare electrod orizontal din platbanda
zincata pentru priza de pamant in teren
tare

ELO=13*4

002 W2I05B# M 24.000
Montare electrod vertical din teava de
otel zincata de 2 1/2" pentru priza de
pamant in teren tare

EL4=6*4

003 W2I06A# BUC. 16.000
Imbinarea prizei de legare la pamant cu
suruburi zincate

IMB=4*4

004 W2J03A# BUC. 4.000
Verificarea prizelor de pamant

VRF=1*4

005 TRA02A50 TONA 3.200
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE
DIST.= 50 KM.

TM=0.8*4

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO368 PUNERE IN FUNCTIUNE

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	AUT4803	ORA	5.000
AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T			
002	W1MN05A#	BUC.	1.000
Legarea la pamant a elementelor metalice mobile cu conductor flexibil			
003	NMB020471	ORA	5.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.7			
004	NMB020451	ORA	18.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.5			

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO378 MONTAJ CONDUCTA TRANSPORT GAZE
20"

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSH01A1 100 MP. 175.840
DEGAJAREA TERENULUI DE CORPURI STRAINE

DGJR=1099*16*0.01

002 TSC12B1 100 MC. 14.855
SAPAT.IN SANT.PT.COND.CABLU CU EXCAV.
PAM.CU UMIDIT.NATUR.DESC.IN DEP CU
ELIND.DE 40-60 CP.TER.CA
SAPATURA SANT CONDUCTA

SMC=((1099-10.4-20*2)*1.05*1.6+(20*2+10.4)*1.05*1.8)*0.8*0.01

003 TSA02E1 M.C. 148.552
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.MIJL.

SMNM=SMC/0.8/0.01*0.2*0.4
SMC = 14.855

004 TSA02F1 M.C. 222.828
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.TARE

SMNT=SMNM/0.4*0.6
SMNM = 148.552

005 TSD03A1 100 MC. 17.975
IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
TER.CAT.1 SAU 2

IMMC=SMC*1.21
SMC = 14.855

006 TSD01B1 M.C. 179.748
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN MIJL.

IMMNM=SMNM*1.21
SMNM = 148.552

007 TSD01C1 M.C. 269.622
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

IMMNT=SMNT*1.21
SMNT = 222.828

008 TSD05A1 100 MC. 17.975
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE
STRAT DIN PAM.NECOE

CPMC=IMMC

IMMC = 17.975

009 TSD14A1 M.C. 179.748

UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.

UD=CPMC*100*0.1

CPMC = 17.975

010 TRA05A05 TONA 179.748

TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA (CISTERNA, BETON.
ETC) PE DIST.DE 5

TRA=UD

UD = 179.748

011 TSD04A1 M.C. 449.371

COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECOENZIV

CPMN=IMNM+IMMNT

IMNM = 179.748

IMMNT = 269.622

012 TSC12B1 100 MC. 3.186

SAPAT.IN SANT.PT.COND.CABLU CU EXCAV.
PAM.CU UMIDIT.NATUR.DESC.IN DEP CU
ELIND.DE 40-60 CP.TER.CA
GROPI SONDAJ+SUDURI POZITIE

SPSMC=(0.6*1.6*5*(1099/200)+2.1*2*2.9*(1099/36))*0.8*0.01

013 TSA02F1 M.C. 79.641

SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.TARE

SPSMN=SPSMC/0.8/0.01*0.2

SPSMC = 3.186

014 TSD03B1 100 MC. 3.855

IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
TER.CAT.3 SAU 4

IMSMC=SPSMC*1.21

SPSMC = 3.186

015 TSD01C1 M.C. 96.365

IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

IMSMN=SPSMN*1.21

SPSMN = 79.641

016 TSD05A1 100 MC. 3.855

COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE
STRAT DIN PAM.NECO

CPSMC=SPSMC*1.21

SPSMC = 3.186

=====

017 TSD14A1 M.C. 31.856
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.

UD1=SPSMC*100*0.1
SPSMC = 3.186

018 TRA05A05 TONA 31.856
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA (CISTERNA, BETON.
ETC)PE DIST.DE 5

TRA1=UD1
UD1 = 31.856

019 TSD04A1 M.C. 96.365
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECOZIV

CPSMN=SPSMN*1.21
SPSMN = 79.641

020 TSF01C1 MP. 813.871
SPRIJIN.DE MALURI CU DULAPI DE FAG ASEZ.
ORIZ.LAT.INTRE MAL.<1,5M,ADIN.2,01-4M;0,
0-0,2M INTR.DULA

SPRJ=(5*1.6*2)*(1099/200)+(2*2.9*2+2.1*2.9*2)*(1099/36)

021 TSA24A1 ORA 28.794
EPUIZAREA MEC.A APEI DIN SAP.IN TEREN CU
INFILTR.PUTERNICE CU MOTOPOMPA DE APA DE
6,6-12KW

EPS=(26.2*10.99)*0.1

022 GA04I1 HM. 10.990
TEAVA DE OTEL CU GROS 7-9MM CU EXECUTIE
MECANIZATA A LANSARII DN=500 MM TEREN
NORMAL

MTV1=1099*0.01

022 3270613 M 1102.297
*TEAVA PREIZOLATA 508x6.3mm L360M, PSL2

TV1=MTV1/0.01*1.003
MTV1 = 10.990

023 GD05J1 BUC. 5.000
CURBA DE SUDARE MONTATA LA TEVI AVIND DN
=20 TOLI

023 3270489 BUC. 2.000
*CURBA PREIZOLATA 30 508 mmx11

023 3270460 BUC. 3.000
*CURBA PREIZOLATA 90 D 508 mmx11

024 IZA01B1 MP. 98.000
CURATIREA PRIN SABLARE PT PROT
ANTICOROZIVE SUPRAFMETAL CU NISIP DE RIU
IZOLARE ANTICOROZIVA

025 IZA04A1 MP. 2.000
PREGATIREA SUPRAF.DE BETON SAU METAL
PRIN CURATIRE CU PERIA DE SIRMA

026 IZL02B1 MP. 100.000
 IZOL.ANTICOR.EXEC.MAN.PE TRASEU,TEVI
 OTEL,CU PROT.EXT.IMPISLIT.FIBRE STICLA,
 IZOLATIE INTARITA

027 NMB320111 ORA -2.851
 TRACTORIST < 60CP CAT.1

028 AUT4030 ORA -16.000
 TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.
 TRACTORUL) 500-1000L

029 3106308 BUC. 106.000
 *MANSON TERMOCONTRACTIL PT.CD.20"

030 7458324 BUC. 5.000
 *BATON MASTIC

031 7458325 BUC. 10.000
 *BANDA PTR.REPARATII TIP CANUSA l=150
 mm, L=30 m/ROLA

032 GA08I1 M 10.400
 TUB DE PROTECTIE DIN TEAVA OTEL MONT.IN
 SANT.LA TRAVERS.DRUMURI SI CF PTR PROT
 CONDUCTEI 720X8MM

SD=10.4

033 3327942 M 10.608
 TEAVA SUDATA ELICOIDAL 711,2X 7,92 X 52
 API 5LS

TVSD=SD*1.02
 SD = 10.400

034 GA11A1 BUC. 1.000
 INSTALATIE DE SCURGERE SI AERIS.PTR.
 TRAVERSARI DE DRUMURI

MAS1=1

035 6309850 KG 150.000
 CONFECTII METALICE TEAVA SI PROFILE
 LAMINATE PENTRU SUSTINERE PODURI

AER1=MAS1*150
 MAS1 = 1.000

036 IZL04C1 [1]M 10.400
 PROTEJ.CU INELE DISTANTIERS A IZOL.TEVI
 OTEL+BURDUF.CAPETE LA SUBTRAV.DRUM SI
 CAI FERATE IN TUB PROT.,AVIND D DE LA
 450-700MM

PRO1=SD
 SD = 10.400

037 7454796 BUC. 9.667
 *INELE DISTANTIERS 20"x28"

IN1=PRO1/1.2+1
 PRO1 = 10.400

038 7454798 BUC. 2.000
 *BURDUF ETANSARE CU COLIER INOX 20"/28"

```

=====
BD1=MAS1*2
MAS1                      =                      1.000

039  IZL05C1              MP.                  24.000
IZOL.ANTICOR.EXEC.MEC.IN STATIE,TEVI
OTEL,CU PROT.EXT.BANDA PVC.IZOLATIE
FOARTE INTARITA

039  7454579              L                    6.000
*GRUND

039  7454583              MP.                  48.000
*IZOLATIE ANTICOROZIVA

039  7454584              MP.                  48.000
*PROTECTIE MECANICA

040  M1L82A1              M                    1.000
EXEC PIESE SUDATE IN VEDEREA EFECT.
PROBELOR MARTOR DIN TEAVA OTEL CARBON
(GR1 CR7)

041  M1L24A1              M                   173.840
POLIZAREA INTER.A CORDOANELOR DE SUDURA
LA UTILAJEIN VEDEREA EFECTUARII
CONTROLULUI NEDISTRUCTIV

PLZ=106*1.64

042  M1L05H1              BUC.                  40.633
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 500 MM

G=(1099/12+10)*0.4

043  M1J24D1              M                   1099.000
CURATIREA SI SUFLAREA CONDUCTELOR
CONDUCTE AVIND DIAMETRUL PESTE 400 MM

044  GC05L1              HM.                   10.990
PROBA DE REZIST.SI REGIM PTR CONTROL
ETANS.IMBINARI SI ARMATURI EXEC.
HIDRAULIC LA COND.CU DN=500

045  AUT2920              ORA                   10.000
AGREG CIMENTARE CIMENTRUC PT VERIF
ETANSEITATE CONDUCTE

046  TRA05A05             TONA                   256.031
TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA(CISTERNA,BETON.
ETC)PE DIST.DE 5

TRA3=3.14/4*(0.508^2*1099)*1.15

047  DF18B1              [ 1]BUC.                  6.000
MONTARE BORNE MARCARE SCHIMBARE DIRECTIE
CONDUCTA

047  2806393              BUC.                  6.000
REPER DE CURBE DIN BETON SIMPLU

048  GA12D1              BUC.                  5.000
SUBTRAV.PE SUB CONDUCTE SAU CABLURI
EXIST TRASEUL CONDUCTEI AVIND DN=400-500
MM

```

```

=====
049 M1J04C1          TONA          3.500
COND.OTEL CARBON,MONTATA PRIN SUDURA
ELECTRICA CU MOTOR TERMIC,IN INST.
TEHNOLOGICE.150-400.MM.

050 3270479          M              7.000
*TEAVA CONDUCTA 168.3x5 L360M PSL2

051 3270462          M              3.000
*TEAVA CONDUCTA 508x7.1 mm L360M PSL2

052 4022214          BUC.           1.000
TEU EGAL FORJAT 168 X 8

053 3270481          BUC.           2.000
*TEU REDUS D 508-324 mm

054 4005759          BUC.           4.000
COT PT.SUD.R1,5 90G 168 X 5 OLT 45 S
8805

055 3270478          BUC.           1.000
*CURBA 90 D 508x7.1

056 3919800          BUC.           2.000
REDUCTIE C 219 X 6 168 X 5 OLT 35 S 8810

057 4331835          BUC.           5.000
FLANSA GIT PN 40 150-168X10 OLC-25N PU
S6066

058 4424474          BUC.           1.000
FLANSA OARBA PN 40 DN=150 OL37-2K ET PU
FORMA A S7451

059 3270494          BUC.           3.000
ROBINET CU BILA PN25 DN150-TRECERE
TOTALA CU FLANSE 1 1/4"

060 3270493          BUC.           1.000
ROBINET CU BILA PN25 DN500-TRECERE
COMPLETA CU CAPETE PTR SUDARE

061 6617245          BUC.           6.000
GARN ET PLANA PN 40 DN 150 ( 169- 226)X4
MU275-500 S1733

062 5863938          BUC.           48.000
PREZON NORM FLANSE B 24X130 41MOC11
S8121/2

063 5846801          BUC.           96.000
PIULITE HEXAG.PT.FLANSE BRUNATE M24
41MOC11-AS-K STI04

064 M1L05A1          BUC.           16.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 150 MM

065 M1L05B1          BUC.           2.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 200 MM

```

=====

066 M1L05D1 BUC. 2.000
 ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
 A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
 14 MM. 300 MM

067 M1L05H1 BUC. 8.000
 ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
 A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
 14 MM. 500 MM

068 IZA01E1 TONA 3.500
 CURATIREA PRIN SABLARE PT PROT
 ANTICOROZIVE A CONFISI CONSTR MET EXEC
 DIN PROF GROS PINA LA 8 MM

069 IZD05B1 [1]TONA 7.000
 GRUNDUIRE MANUALA 1 STRAT LA CONSTRUCTII
 METALICE

070 IZD06B1 [1]TONA 3.500
 VOPSIRE 2 STRATURI CU VOPSEA LA
 CONSTRUCTII METALICE

071 TRA04A025 TONA 114.000
 TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
 AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
 20T PE DIST.2,5 KM *
 PE TRAESU CONDUCTA

TRT=114

072 TRB22D3B TONA 228.000
 MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREF CU MACARA
 PE PNEURI AMPLASA IN POZITIE FIXA
 SARCINA = 0,501-1,000

MNP=TRT*2
 TRT = 114.000

073 TRA04A50 TONA 114.000
 TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
 AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
 20T PE DIS.50 KM.*
 LA ORGANIZARE SANTIER

TRS=TRT
 TRT = 114.000

074 TRB22D3B TONA 228.000
 MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREF CU MACARA
 PE PNEURI AMPLASA IN POZITIE FIXA
 SARCINA = 0,501-1,000

MNP1=TRS*2
 TRS = 114.000

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO388 PREGATIRE PENTRU PROTECTIE
CATODICA

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	M1K12A1 PRIZ.POTENTIAL PT.MASURAREA PARAM. ELECTR.PROTECTIACONTRA COROZIUNII CONDUC.INGROP.TIP 1 AFARA LO	BUC.	2.000
002	7460424 *PRIZA POTENTIAL TIP ENERGO	BUC.	2.000
003	4801696 CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 6 U S.8778	M	10.000
004	TSA16C1 SAP.MAN.IN TRANSEE PT.CABL.EL.IN PAM.CU UMID.NAT.FARA SPRIJ.LAT.<1M,ADINC.<1,5M, T.TARE	M.C.	4.000
005	TSD01C1 IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE	M.C.	0.400
006	TSD04A1 COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT. EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 10CM GROS.T.NECOEZIV	M.C.	3.600
007	W2H04A# Strat de nisip asezat in sant pentru protejarea cablurilor la lucrari in profil netipizat	M.C.	1.000
008	W2H05A# Banda din PVC pentru protejarea cablurilor in profil netipizat	MP.	3.000
009	W1MO54F# Papuc fixat pe conductor 16-25mm Cu	BUC.	4.000
010	5202419 PAPUC CUPRU PENTRU CONDUCTOARE 6MMP TIP PTR PENTRU PRESARE 6X4,5MM	BUC.	4.000

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO398 VERIFICAREA CALITATII IZOLATIE
I

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	AUT4803	ORA	5.000
AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T			
002	NMB020471	ORA	5.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.7			
003	NMB020451	ORA	18.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.5			
004	NMB020441	ORA	9.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.4			

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO408 PUNERE IN FUNCTIUNE

=====

Nr. Simbol articol crt.	UM	CANTITATEA
001 AUT4803	ORA	5.000
AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T		
002 NMB020471	ORA	5.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.7		
003 NMB020451	ORA	18.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.5		

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO418 SUPORTURI CONDUCTE

=====

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
crt.			

=====

001 TSC04F1 100 MC. 0.206
 SAP.MEC.CU EXC.DE 0,71-1,25MC IN PAM.CU
 UMIDITATE NATURAL DESC.AUT.TER.CAT.2

R1=0.103*2

002 TSC35A31 100 MC. 0.007
 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20
 M

R2=0.00332*2

003 TRA01A05 TONA 1.100
 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
 SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
 DIST.= 5 KM.

R3=0.55*2

004 TSD01C1 M.C. 0.664
 IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
 STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
 BULG.TEREN TARE

R4=0.332*2

005 TSE02C1 100 MP. 0.024
 FINISAREA MANUALA A PLATFORMELOR, IN T.
 TARE

R5=0.012*2

006 TSD04B1 M.C. 0.484
 COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
 EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
 10CM GROS.T.COEZIV

R6=0.242*2

007 RPCA06A1 M.C. 19.940
 UMPLUTURI DE PAMINT IN STRATURI
 ORIZONTALE DE 20-330 CM GROS UDATA SI
 BATUTA CU MAIUL DE MINA *

R7=9.97*2

9.97 =

008 CB01A1 MP. 5.760
 COFRAJE IN CUZINETI FUND PAHAR,FUND
 UTILAJE,DIN PAN REF,DIN SCINDURI RAS SC
 SI SUBSC INCL SPIJIN

R8=2.88*2

009 CL21A1 KG 35.420
 MONTAREA CONFECTIILOR METALICE DIVERSE
 INGLOBATE IN BETON

$$\frac{R19}{R16} = 0.143$$

=====

020 TRI1AF09A4 TONA 0.143
 DESCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE
 VECHI DEPLAS.PINA LA 10M AUTO -RAMPA
 CTG.1 *

R20=R16
 R16 = 0.143

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO428 IMPREJMUIRE ROBINET 3.5x5 m

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA crt.
001	TSC03C1	100 MC.	1.160
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,41-0,7 MC IN PAM. CU UMIDITATE.NATURAL DESC.DEP.TEREN CAT 3			
002	TSC35A31	100 MC.	0.012
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20 M			
003	TRA01A05	TONA	1.920
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 5 KM.			
004	TSD01C1	M.C.	1.920
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE			
005	CL21A1	KG	229.500
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE DIVERSE INGLOBATE IN BETON			
006	6311621	KG	229.500
PIESE METAL.GATA CONFECTIONATE INGLOBATE ZIDARII INDUSTRIALE			
007	CA02C1	M.C.	1.160
TURNARE BETON ARMAT IN FUNDATII CONTINUE,RADIERE SI PERETI SUB COTA ZERO A CONSTR CU GROS <30CM			
007	2100997	M.C.	1.169
*BETON DE CIMENT C 30/37			
008	TRA06A20	TONA	2.790
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI- MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =20KM			
009	DE10A1	M	16.000
BORDURI PREFABRICATE DIN BETON PT TROTUARE 20 X 25CM,PE FUNDATIE DIN BETON 30 X 15 CM			
009	2100997	M.C.	0.800
*BETON DE CIMENT C 30/37			
010	CL20A1	KG	32.780
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE: PARAPETI PANOURI DESPARTITOARE BALCON			
010	3646269	KG	32.780
TABLA STRIATA 5X 800X 2000 OL 37 S 3480			
011	CL20A1	KG	134.000
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE: PARAPETI PANOURI DESPARTITOARE BALCON			

=====

011 3270126 MP. 27.000
PLASA SUDATA PANOURI DE GARD BORDURATE
1,75 X 2,50 M

012 3270453 MP. 4.000
PLASA SUDATA PANOURI DE GARD BORDURATE
2,00 X 2,50 M

013 TRA02A40 TONA 0.393
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE
DIST.= 40 KM.

014 IZD05B1 [1]TONA 0.262
GRUNDUIRE MANUALA 1 STRAT LA CONSTRUCTII
METALICE

015 IZD06B1 [1]TONA 0.262
VOPSIRE 2 STRATURI CU VOPSEA LA
CONSTRUCTII METALICE

016 TRI1AF08A4 TONA 0.393
INCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE
VECHI DEPLAS. PINA LA 10M TEREN-AUTO
CTG.1 *

017 TRI1AF09A4 TONA 0.393
DESCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE
VECHI DEPLAS.PINA LA 10M AUTO -RAMPA
CTG.1 *

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO438 SUPORT ROBINET DN500, H=1600
mm

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSC04F1 100 MC. 0.250
SAP.MEC.CU EXC.DE 0,71-1,25MC IN PAM.CU
UMIDITATE NATURAL DESC.AUT.TER.CAT.2

R1=0.25

002 TSC35A31 100 MC. 0.007
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20
M

R2=0.0072

003 TRA01A05 TONA 1.190
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 5 KM.

R3=1.19

004 TSD01C1 M.C. 0.720
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

R4=0.72

005 TSE02C1 100 MP. 0.014
FINISAREA MANUALA A PLATFORMELOR, IN T.
TARE

R5=0.0144

006 TSD04B1 M.C. 0.242
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.COEZIV

R6=0.242

007 RPCA06A1 M.C. 24.100
UMPLUTURI DE PAMINT IN STRATURI
ORIZONTALE DE 20-330 CM GROS UDATA SI
BATUTA CU MAIUL DE MINA *

R7=24.1

008 CB01A1 MP. 2.000
COFRAJE IN CUZINETI FUND PAHAR,FUND
UTILAJE,DIN PAN REF,DIN SCINDURI RAS SC
SI SUBSC INCL SPIJIN

R8=2

009 CL21A1 KG 21.130
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE DIVERSE
INGLOBATE IN BETON

$$R_9 = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

ZIDARTI INDUSTRIALE

B10-B3

BO — 31 130

A CONSTB CU GROS <30CM

D11-0 2

BETON DE CIMENT B 400 - C 25/30

P13-P11*1 008

P11 0 300

DIST. = 20KM

11 2 0 40

DIST. = 20 KM.

B14-0 041

P15-P14

B14	—	0.041
-----	---	-------

CTG-1 *

B1.6-B1.4

B14 — 0.041

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO448 MONTAJ CONDUCTA TRANSPORT GAZE
20"+16"

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSH01A1 100 MP. 72.480
DEGAJAREA TERENULUI DE CORPURI STRAINE

DGJR=(381+72)*16*0.01

002 TSC12B1 100 MC. 6.594
SAPAT.IN SANT.PT.COND.CABLU CU EXCAV.
PAM.CU UMIDIT.NATUR.DESC.IN DEP CU
ELIND.DE 40-60 CP.TER.CA
SAPATURA SANT CONDUCTA

SMC=(((381+72)-10.2*3-20*6)*1.05*1.6+(20*6+10.2*3)*1.05*2)*0.8*0.01

003 TSA02E1 M.C. 65.943
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.MIJL.

SMNM=SMC/0.8/0.01*0.2*0.4
SMC = 6.594

004 TSA02F1 M.C. 98.915
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.TARE

SMNT=SMNM/0.4*0.6
SMNM = 65.943

005 TSD03A1 100 MC. 7.979
IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
TER.CAT.1 SAU 2

IMMC=SMC*1.21
SMC = 6.594

006 TSD01B1 M.C. 79.791
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN MIJL.

IMMNM=SMNM*1.21
SMNM = 65.943

007 TSD01C1 M.C. 119.687
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

IMMNT=SMNT*1.21
SMNT = 98.915

008 TSD05A1 100 MC. 7.979
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE
STRAT DIN PAM.NECOE

=====

CPMC=IMMC

IMMC = 7.979

009 TSD14A1 M.C. 79.791
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.

UD=CPMC*100*0.1
CPMC = 7.979

010 TRA05A05 TONA 79.791
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA (CISTERNA, BETON.
ETC) PE DIST.DE 5

TRA=UD
UD = 79.791

011 TSD04A1 M.C. 199.479
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECOZIV

CPMN=IMNM+IMMNT
IMNM = 79.791
IMMNT = 119.687

012 TSC12B1 100 MC. 1.313
SAPAT.IN SANT.PT.COND.CABLU CU EXCAV.
PAM.CU UMIDIT.NATUR.DESC.IN DEP CU
ELIND.DE 40-60 CP.TER.CA
GROPI SONDAJ+SUDURI POZITIE

SPSMC=(0.6*1.6*5*((381+72)/200)+2.1*2*2.9*((381+72)/36))*0.8*0.01

013 TSA02F1 M.C. 32.827
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.TARE

SPSMN=SPSMC/0.8/0.01*0.2
SPSMC = 1.313

014 TSD03B1 100 MC. 1.589
IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
TER.CAT.3 SAU 4

IMSMC=SPSMC*1.21
SPSMC = 1.313

015 TSD01C1 M.C. 39.721
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

IMSMN=SPSMN*1.21
SPSMN = 32.827

016 TSD05A1 100 MC. 1.589
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE
STRAT DIN PAM.NECOE

CPSMC=SPSMC*1.21
SPSMC = 1.313

=====

017 TSD14A1 M.C. 13.131
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.

UD1=SPSMC*100*0.1
SPSMC = 1.313

018 TRA05A05 TONA 13.131
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA (CISTERNA, BETON.
ETC) PE DIST.DE 5

TRA1=UD1
UD1 = 13.131

019 TSD04A1 M.C. 39.721
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECOZIV

CPSMN=SPSMN*1.21
SPSMN = 32.827

020 TSF01C1 MP. 335.472
SPRIJIN.DE MALURI CU DULAPI DE FAG ASEZ.
ORIZ.LAT.INTRE MAL.<1,5M, ADIN.2,01-4M;0,
0-0,2M INTR.DULA

SPRJ=(5*1.6*2)*((381+72)/200)+(2*2.9*2+2.1*2.9*2)*((381+72)/36)

021 TSA24A1 ORA 11.609
EPUIZAREA MEC.A APEI DIN SAP.IN TEREN CU
INFILTR.PUTERNICE CU MOTOPOMPA DE APA DE
6,6-12KW

EPS=(26.2*3.81+22.6*0.72)*0.1

022 W2H05A# [2]MP. 113.250
Banda din PVC pentru protejarea
conductelor ingropate

FOL=(381+72)*0.25

023 GA04I1 HM. 3.810
TEAVA DE OTEL CU GROS 7-9MM CU EXECUTIE
MECANIZATA A LANSARII DN=500 MM TEREN
NORMAL

MTV1=381*0.01

023 3270613 M 382.143
*TEAVA PREIZOLATA 508x6.3mm L360M, PSL2

TV1=MTV1/0.01*1.003
MTV1 = 3.810

024 GA04G1 HM. 0.720
TEAVA DE OTEL CU GROS 7-9MM CU EXECUTIE
MECANIZATA A LANSARII DN=400 MM TEREN
NORMAL

MTV2=72*0.01

024 3270492 M 72.216
TEAVA PREIZOLATA 406.4x6.3 mm L360M PSL2

TV2=MTV2/0.01*1.003
MTV2 = 0.720

=====

025 GD05J1 BUC. 4.000
CURBA DE SUDARE MONTATA LA TEVI AVIND DN
=20 TOLI

025 3270495 BUC. 1.000
*CURBA PREIZOLATA 60 D 508 mmx11

025 3270460 BUC. 3.000
*CURBA PREIZOLATA 90 D 508 mmx11

026 GD05H1 BUC. 2.000
CURBA DE SUDARE MONTATA LA TEVI AVIND DN
=16 TOLI

026 3270273 BUC. 2.000
*CURBA PREIZOLATA 90 406X7.1

027 IZA01B1 MP. 48.000
CURATIREA PRIN SABLARE PT PROT
ANTICOROZIVE SUPRAFMETAL CU NISIP DE RIU
IZOLARE ANTICOROZIVA

028 IZA04A1 MP. 2.000
PREGATIREA SUPRAF.DE BETON SAU METAL
PRIN CURATIRE CU PERIA DE SIRMA

029 IZL02B1 MP. 50.000
IZOL.ANTICOR.EXEC.MAN.PE TRASEU, TEVI
OTEL, CU PROT.EXT.IMPISLIT.FIBRE STICLA,
IZOLATIE INTARITA

030 NMB320111 ORA -1.426
TRACTORIST < 60CP CAT.1

031 AUT4030 ORA -8.000
TOPITOR DE BITUM TRACTAT (EXCLUS.
TRACTORUL) 500-1000L

032 3106309 BUC. 11.000
*MANSON TERMOCONTRACTIL PT.CD.16"

033 3270498 BUC. 1.000
*MANSON TERMOCONTRACTIL PTR IMBINARI
ELECTROIZOLANTE DN400

034 3106308 BUC. 43.000
*MANSON TERMOCONTRACTIL PT.CD.20"

035 7458324 BUC. 5.000
*BATON MASTIC

036 7458325 BUC. 10.000
*BANDA PTR.REPARATII TIP CANUSA l=150
mm, L=30 m/ROLA

037 GA08I1 M 20.400
TUB DE PROTECTIE DIN TEAVA OTEL MONT.IN
SANT.LA TRAVERS.DRUMURI SI CF PTR PROT
CONDUCTEI 720X8MM

SD=10.2*2

038 3327942 M 20.808
TEAVA SUDATA ELICOIDAL 711,2X 7,92 X 52
API 5LS

TVSD=SD*1.02

=====

SD	=	20.400
----	---	--------

039 GA08H1 M 10.200
TUB DE PROTECTIE DIN TEAVA OTEL MONT.IN
SANT.LA TRAVERS.DRUMURI SI CF PTR PROT
CONDUCTEI 620X8MM

SD1=10.2*1

040 3327758 M 10.404
TEAVA SUDATA ELICOIDAL 609,6X 7,14 X 52
API 5LS

TVSD1=SD1*1.02		
SD1	=	10.200

041 GA11A1 BUC. 3.000
INSTALATIE DE SCURGERE SI AERIS.PTR.
TRAVERSARI DE DRUMURI

MAS=3

042 6309850 KG 450.000
CONFECTII METALICE TEAVA SI PROFILE
LAMINATE PENTRU SUSTINERE PODURI

AER=MAS*150		
MAS	=	3.000

043 IZL04C1 [1]M 30.600
PROTEJ.CU INELE DISTANTIERS A IZOL.TEVI
OTEL+BURDUF.CAPETE LA SUBTRAV.DRUM SI
CAI FERATE IN TUB PROT.,AVIND D DE LA
450-700MM

PRO=SD+SD1		
SD	=	20.400
SD1	=	10.200

044 7454796 BUC. 20.000
*INELE DISTANTIERS 20"x28"

045 7454794 BUC. 10.000
INELE DISTANTIERS 16"x24"

046 7454798 BUC. 4.000
*BURDUF ETANSARE CU COLIER INOX 20"/28"

047 7454795 BUC. 2.000
BURDUF ETANSARE CU COLIER INOX 16"/24"

048 IZL05C1 MP. 67.000
IZOL.ANTICOR.EXEC.MEC.IN STATIE,TEVI
OTEL,CU PROT.EXT.BANDA PVC.IZOLATIE
FOARTE INTARITA

048 7454579 L 16.750
*GRUND

048 7454583 MP. 134.000
*IZOLATIE ANTICOROZIVA

048 7454584 MP. 134.000
*PROTECTIE MECANICA

=====

049	M1L82A1	M	1.000
-----	---------	---	-------

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

050	M1L24A1	M	85.040
-----	---------	---	--------

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

PLZ=43*1.64+11*1.32

051	M1L05F1	BUC.	3.600
-----	---------	------	-------

ANALIZA DEFECTOSCOPICA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 400 MM

G2=(72/12+3)*0.4

052	M1L05H1	BUC.	16.300
-----	---------	------	--------

ANALIZA DEFECTOSCOPICA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 500 MM

G3=(381/12+9)*0.4
9 =

053	M1J24D1	M	453.000
-----	---------	---	---------

CURATIREA SI SUFLAREA CONDUCTELOR
CONDUCTE AVIND DIAMETRUL PESTE 400 MM

054	GC05J1	HM.	0.720
-----	--------	-----	-------

PROBA DE REZIST.SI REGIM PTR CONTROL
ETANS.IMBINARI SI ARMATURI EXEC.
HIDRAULIC LA COND.CU DN=400

055	GC05L1	HM.	3.810
-----	--------	-----	-------

PROBA DE REZIST.SI REGIM PTR CONTROL
ETANS.IMBINARI SI ARMATURI EXEC.
HIDRAULIC LA COND.CU DN=500

056	AUT2920	ORA	10.000
-----	---------	-----	--------

AGREG CIMENTARE CIMENTRUC PT VERIF
ETANSEITATE CONDUCTE

057	TRA05A05	TONA	99.496
-----	----------	------	--------

TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALE (CISTERNA, BETON.
ETC)PE DIST.DE 5

TRA2=3.14/4*(0.4064^2*72+0.508^2*381)*1.15

058	DF18B1	[1]BUC.	6.000
-----	--------	----------	-------

MONTARE BORNE MARCARE SCHIMBARE DIRECTIE
CONDUCTA

058	2806393	BUC.	6.000
-----	---------	------	-------

REPER DE CURBE DIN BETON SIMPLU

059	GA12D1	BUC.	3.000
-----	--------	------	-------

SUBTRAV.PE SUB CONDUCTE SAU CABLURI
EXIST TRASEUL CONDUCTEI AVIND DN=400-500
MM

060	M1J04C1	TONA	1.950
-----	---------	------	-------

COND.OTEL CARBON,MONTATA PRIN SUDURA
ELECTRICA CU MOTOR TERMIC, IN INST.
TEHNOLOGICE.150-400.MM.

=====

061	3270496	M	3.000
TEAVA CONDUCTA 406.4X6.3 L360M PSL2			
062	3270479	M	7.000
*TEAVA CONDUCTA 168.3x5 L360M PSL2			
063	4022214	BUC.	1.000
TEU EGAL FORJAT 168 X 8			
064	4026392	BUC.	2.000
*TEU REDUS 406X8 - 219X7			
065	3270497	BUC.	1.000
TEU REDUS CU GRILA D 508-406			
066	4005759	BUC.	4.000
COT PT.SUD.R1,5 90G 168 X 5 OLT 45 S 8805			
067	3919800	BUC.	2.000
REDUCTIE C 219 X 6 168 X 5 OLT 35 S 8810			
068	4331835	BUC.	5.000
FLANSA GIT PN 40 150-168X10 OLC-25N PU S6066			
069	4424474	BUC.	1.000
FLANSA OARBA PN 40 DN=150 OL37-2K ET PU FORMA A S7451			
070	3270494	BUC.	3.000
ROBINET CU BILA PN25 DN150-TRECERE TOTALA CU FLANSE 1 1/4"			
071	3270176	BUC.	1.000
ROBINET CU BILA PN25 DN400 TRECERE TOTALA CU CAPETE SUDARE			
072	6617245	BUC.	6.000
GARN ET PLANA PN 40 DN 150 (169- 226)X4 MU275-500 S1733			
073	5863938	BUC.	48.000
PREZON NORM FLANSE B 24X130 41MOC11 S8121/2			
074	5846801	BUC.	96.000
PIULITE HEXAG.PT.FLANSE BRUNATE M24 41MOC11-AS-K STI04			
075	M1L05A1	BUC.	18.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE 14 MM. 150 MM			
076	M1L05B1	BUC.	4.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE 14 MM. 200 MM			
077	M1L05F1	BUC.	7.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE 14 MM. 400 MM			

=====

078 IZA01E1 TONA 1.950
 CURATIREA PRIN SABLARE PT PROT
 ANTICOROZIVE A CONFISI CONSTR MET EXEC
 DIN PROF GROS PINA LA 8 MM

079 IZD05B1 [1]TONA 3.900
 GRUNDUIRE MANUALA 1 STRAT LA CONSTRUCTII
 METALICE

080 IZD06B1 [1]TONA 1.950
 VOPSIRE 2 STRATURI CU VOPSEA LA
 CONSTRUCTII METALICE

081 TRA04A025 TONA 55.000
 TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
 AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
 20T PE DIST.2,5 KM *
 PE TRAESU CONDUCTA

TRT=55

082 TRB22D3B TONA 110.000
 MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREF CU MACARA
 PE PNEURI AMPLASA IN POZITIE FIXA
 SARCINA = 0,501-1,000

MNP=TRT*2
 TRT = 55.000

083 TRA04A50 TONA 55.000
 TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
 AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
 20T PE DIS.50 KM.*
 LA ORGANIZARE SANTIER

TRS=TRT
 TRT = 55.000

084 TRB22D3B TONA 110.000
 MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREF CU MACARA
 PE PNEURI AMPLASA IN POZITIE FIXA
 SARCINA = 0,501-1,000

MNP1=TRS*2
 TRS = 55.000

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO458 PREGATIRE PENTRU PROTECTIE
CATODICA

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
	crt.		
001	M1K12A1	BUC.	1.000
	PRIZ.POTENTIAL PT.MASURAREA PARAM. ELECTR.PROTECTIACONTRA COROZIUNII CONDUC.INGROP.TIP 1 AFARA LO		
002	7460424	BUC.	1.000
	*PRIZA POTENTIAL TIP ENERGO		
003	4801696	M	5.000
	CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 6 U S.8778		
004	4801725	M	5.000
	CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 25 M S. 8778		
005	TSA16C1	M.C.	4.000
	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.	0.400
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE		
007	TSD04A1	M.C.	3.600
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT. EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 10CM GROS.T.NECOEZIV		
008	W2H04A#	M.C.	1.000
	Strat de nisip asezat in sant pentru protejarea cablurilor la lucrari in profil netipizat		
009	W2H05A#	MP.	3.000
	Banda din PVC pentru protejarea cablurilor in profil netipizat		
010	W1M054F#	BUC.	5.000
	Papuc fixat pe conductor 16-25mmp Cu		
011	5202665	BUC.	3.000
	PAPUC STANTAT PENTRU CONDUCTOARE CUPRU SI ALUMINIU 25 X 8X 6,8 CUZN S243		
012	5202419	BUC.	2.000
	PAPUC CUPRU PENTRU CONDUCTOARE 6MMP TIP PTR PENTRU PRESARE 6X4,5MM		
013	M1K27J1	BUC.	1.000
	FLANSE DE SEPARATIE ELECTR.PT.CONDUC.OL. 400 MM.		
013	7458398	BUC.	1.000
	*IMBINARE ELECTROIZOLANTA MONOBLOC PN25 DN400		

=====

014	TSA02C1	M.C.	10.000
-----	---------	------	--------

SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.
ADINC.<0,75M T.TARE

015	TSD01C1	M.C.	1.000
-----	---------	------	-------

IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

016	TSD04A1	M.C.	9.000
-----	---------	------	-------

COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECOEZIV

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO468 LEGARE LA PAMANT

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	M1K18A1 ANOD ACTIV SUPL. TRASEU PENTRU LEGAREA LA PAMINT CU ANOD DE ZINC	BUC.	3.000
002	3701265 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 25 OL37-1N	KG	-7.500
003	4801725 CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 25 M S. 8778	M	9.000
004	W2H04A# Strat de nisip asezat in sant pentru protejarea cablurilor la lucrari in profil netipizat	M.C.	1.000
005	W2H05A# Banda din PVC pentru protejarea cablurilor in profil netipizat	MP.	3.000

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO478 VERIFICAREA CALITATII IZOLATIE
I

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	AUT4803	ORA	5.000
AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T			
002	W1MN05A#	BUC.	1.000
Legarea la pamant a elementelor metalice mobile cu conductor flexibil			
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			

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO488 PUNERE IN FUNCTIUNE

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	AUT4803	ORA	5.000
AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T			
002	W1MN05A#	BUC.	1.000
Legarea la pamant a elementelor metalice mobile cu conductor flexibil			
003	NMB020471	ORA	5.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.7			
004	NMB020451	ORA	18.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.5			

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO498 SUPORTURI CONDUCTE

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSC04F1 100 MC. 0.206
SAP.MEC.CU EXC.DE 0,71-1,25MC IN PAM.CU
UMIDITATE NATURAL DESC.AUT.TER.CAT.2

R1=0.103*2

002 TSC35A31 100 MC. 0.007
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20
M

R2=0.00332*2

003 TRA01A05 TONA 1.100
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 5 KM.

R3=0.55*2

004 TSD01C1 M.C. 0.664
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

R4=0.332*2

005 TSE02C1 100 MP. 0.024
FINISAREA MANUALA A PLATFORMELOR, IN T.
TARE

R5=0.012*2

006 TSD04B1 M.C. 0.484
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.COEZIV

R6=0.242*2

007 RPCA06A1 M.C. 19.940
UMPLUTURI DE PAMINT IN STRATURI
ORIZONTALE DE 20-330 CM GROS UDATA SI
BATUTA CU MAIUL DE MINA *

R7=9.97*2
9.97 =

008 CB01A1 MP. 5.760
COFRAJE IN CUZINETI FUND PAHAR,FUND
UTILAJE,DIN PAN REF,DIN SCINDURI RAS SC
SI SUBSC INCL SPIJIN

R8=2.88*2

009 CL21A1 KG 35.420
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE DIVERSE
INGLOBATE IN BETON

R16 = 0.143

=====

020 TRI1AF09A4 TONA 0.143
 DESCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE
 VECHI DEPLAS.PINA LA 10M AUTO -RAMPA
 CTG.1 *

R20=R16
 R16 = 0.143

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO508 IMPREJMUIRE ROBINETE 3.5X5 m

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	TSC03C1	100 MC.	1.160
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,41-0,7 MC IN PAM. CU UMIDITATE.NATURAL DESC.DEP.TEREN CAT 3			
002	TSC35A31	100 MC.	0.012
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20 M			
003	TRA01A05	TONA	1.920
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 5 KM.			
004	TSD01C1	M.C.	1.920
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE			
005	CL21A1	KG	229.500
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE DIVERSE INGLOBATE IN BETON			
006	6311621	KG	229.500
PIESE METAL.GATA CONFECTIONATE INGLOBATE ZIDARII INDUSTRIALE			
007	CA02C1	M.C.	1.160
TURNARE BETON ARMAT IN FUNDATII CONTINUE,RADIERE SI PERETI SUB COTA ZERO A CONSTR CU GROS <30CM			
007	2100997	M.C.	1.169
*BETON DE CIMENT C 30/37			
008	TRA06A20	TONA	2.790
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI- MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =20KM			
009	DE10A1	M	16.000
BORDURI PREFABRICATE DIN BETON PT TROTUARE 20 X 25CM,PE FUNDATIE DIN BETON 30 X 15 CM			
009	2100997	M.C.	0.800
*BETON DE CIMENT C 30/37			
010	CL20A1	KG	32.780
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE: PARAPETI PANOURI DESPARTITOARE BALCON			
010	3646269	KG	32.780
TABLA STRIATA 5X 800X 2000 OL 37 S 3480			
011	CL20A1	KG	134.000
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE: PARAPETI PANOURI DESPARTITOARE BALCON			

=====

011 3270126 MP. 27.000
PLASA SUDATA PANOURI DE GARD BORDURATE
1,75 X 2,50 M

012 3270453 MP. 4.000
PLASA SUDATA PANOURI DE GARD BORDURATE
2,00 X 2,50 M

013 TRA02A40 TONA 0.393
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE
DIST.= 40 KM.

014 IZD05B1 [1]TONA 0.262
GRUNDUIRE MANUALA 1 STRAT LA CONSTRUCTII
METALICE

015 IZD06B1 [1]TONA 0.262
VOPSIRE 2 STRATURI CU VOPSEA LA
CONSTRUCTII METALICE

016 TRI1AF08A4 TONA 0.393
INCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE
VECHI DEPLAS. PINA LA 10M TEREN-AUTO
CTG.1 *

017 TRI1AF09A4 TONA 0.393
DESCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE
VECHI DEPLAS.PINA LA 10M AUTO -RAMPA
CTG.1 *

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO518 SUPORT ROBINET DN400, H=1500
mm

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSC04F1 100 MC. 0.202
SAP.MEC.CU EXC.DE 0,71-1,25MC IN PAM.CU
UMIDITATE NATURAL DESC.AUT.TER.CAT.2

R1=0.202

002 TSC35A31 100 MC. 0.007
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20
M

R2=0.007

003 TRA01A05 TONA 1.160
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 5 KM.

R3=1.16

004 TSD01C1 M.C. 0.700
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

R4=0.7

005 TSE02C1 100 MP. 0.010
FINISAREA MANUALA A PLATFORMELOR, IN T.
TARE

R5=0.01

006 TSD04B1 M.C. 0.242
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.COEZIV

R6=0.242

007 RPCA06A1 M.C. 19.520
UMPLUTURI DE PAMINT IN STRATURI
ORIZONTALE DE 20-330 CM GROS UDATA SI
BATUTA CU MAIUL DE MINA *

R7=19.52

008 CB01A1 MP. 1.800
COFRAJE IN CUZINETI FUND PAHAR,FUND
UTILAJE,DIN PAN REF,DIN SCINDURI RAS SC
SI SUBSC INCL SPIJIN

R8=1.8

009 CL21A1 KG 23.900
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE DIVERSE
INGLOBATE IN BETON

R9=23.9

010 6311621	KG	23.900
PIESE METAL.GATA CONFECTIONATE INGLOBATE		
ZIDARII INDUSTRIALE		

$$\frac{R_{10}}{R_9} = 23.900$$

```
011      CA02C1          M.C.          0.162
TURNARE BETON ARMAT IN FUNDATII
CONTINUE,RADIERE SI PERETI SUB COTA ZERO
A CONSTR CU GROS <30CM
```

$$R_{11} = 0.162$$

012 2100995	M.C.	0.163
BETON DE CIMENT B 400 - C 25/30		

$$\frac{R_{12}}{R_{11}} = 1.008 = 0.162$$

013	TRA06A20	TONA	0.390
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI- MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =20KM			

$$R13 = 0.39$$

014 TRA02A20 TONA 0.041
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE
DIST.= 20 KM.

$$R_{14} = 0.041$$

015 TRI1AF08A4 TONA 0.041
INCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE
VECHI DEPLAS. PINA LA 10M TEREN-AUTO
CTG.1 *

$$\frac{R15}{R14} = 0.041$$

016 TRI1AF09A4 TONA 0.041
DESCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE
VECHI DEPLAS.PINA LA 10M AUTO -RAMPA
CTG.1 *

$$\frac{R16}{R14} = 0.041$$

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO528 MONTAJ CONDUCTA TRANSPORT GAZE
4"

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSH01A1 100 MP. 244.600
DEGAJAREA TERENULUI DE CORPURI STRAINE

DGJR=(2466-20)*10*0.01

002 TSC12B1 100 MC. 13.836
SAPAT.IN SANT.PT.COND.CABLU CU EXCAV.
PAM.CU UMIDIT.NATUR.DESC.IN DEP CU
ELIND.DE 40-60 CP.TER.CA
SAPATURA SANT CONDUCTA

SMC=((2466-40-24))*0.6*1.2*0.8*0.01

003 TSA02E1 M.C. 138.355
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.MIJL.

SMNM=SMC/0.8/0.01*0.2*0.4
SMC = 13.836

004 TSA02F1 M.C. 207.533
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.TARE

SMNT=SMNM/0.4*0.6
SMNM = 138.355

005 TSD03A1 100 MC. 16.741
IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
TER.CAT.1 SAU 2

IMMC=SMC*1.21
SMC = 13.836

006 TSD01B1 M.C. 167.410
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN MIJL.

IMMNM=SMNM*1.21
SMNM = 138.355

007 TSD01C1 M.C. 251.115
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

IMMNT=SMNT*1.21
SMNT = 207.533

008 TSD05A1 100 MC. 16.741
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE
STRAT DIN PAM.NECOE

=====

CPMC=IMMC

IMMC = 16.741

009 TSD14A1 M.C. 167.410

UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.

UD=CPMC*100*0.1

CPMC = 16.741

010 TRA05A05 TONA 167.410

TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA (CISTERNA, BETON.
ETC) PE DIST.DE 5

TRA=UD

UD = 167.410

011 TSD04A1 M.C. 418.524

COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECOZIV

CPMN=IMNM+IMNT

IMNM = 167.410

IMNT = 251.115

012 TSC12B1 100 MC. 4.082

SAPAT.IN SANT.PT.COND.CABLU CU EXCAV.
PAM.CU UMIDIT.NATUR.DESC.IN DEP CU
ELIND.DE 40-60 CP.TER.CA
GROPI SONDAJ+SUDURI POZITIE

SPSMC=(0.6*1.2*5*(2466/200)+1.7*1.6*2.5*(2466/36))*0.8*0.01

013 TSA02F1 M.C. 102.038

SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.
ADINC.<1,5M T.TARE

SPSMN=SPSMC/0.8/0.01*0.2

SPSMC = 4.082

014 TSD03B1 100 MC. 4.939

IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
TER.CAT.3 SAU 4

IMSMC=SPSMC*1.21

SPSMC = 4.082

015 TSD01C1 M.C. 123.465

IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

IMSMN=SPSMN*1.21

SPSMN = 102.038

016 TSD05A1 100 MC. 4.939

COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE
STRAT DIN PAM.NECO

CPSMC=SPSMC*1.21

SPSMC = 4.082

=====

017 TSD14A1 M.C. 40.815
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.

UD1=SPSMC*100*0.1
SPSMC = 4.082

018 TRA05A05 TONA 40.815
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA (CISTERNA, BETON.
ETC)PE DIST.DE 5

TRA1=UD1
UD1 = 40.815

019 TSD04A1 M.C. 123.465
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECOZIV

CPSMN=SPSMN*1.21
SPSMN = 102.038

020 TSF01C1 MP. 1243.960
SPRIJIN.DE MALURI CU DULAPI DE FAG ASEZ.
ORIZ.LAT.INTRE MAL.<1,5M,ADIN.2,01-4M;0,
0-0,2M INTR.DULA

SPRJ=(5*1.2*2)*(2466/200)+(1.6*2.5*2+1.6*2.5*2)*(2466/36)

021 TSA24A1 ORA 14.870
EPUIZAREA MEC.A APEI DIN SAP.IN TEREN CU
INFILTR.PUTERNICE CU MOTOPOMPA DE APA DE
6,6-12KW

EPS=(6.03*24.66)*0.1

022 GA01C1 HM. 24.220
TEAVA DE OTEL CU GROS PINA LA 6MM MONT
CU EXECUTIE MANUALA DN=100 MM TEREN
NORMAL

MTVI=(2466-20-24)*0.01

022 3270499 M 2429.266
*TEAVA PREIZOLATA 114.3x4 mm L290M PSL2

TVI=MTVI/0.01*1.003
MTVI = 24.220

023 GD05B1 BUC. 8.000
CURBA DE SUDARE MONTATA LA TEVI AVIND DN
= 4 TOLI

023 3270500 BUC. 6.000
*CURBA PREIZOLATA 45 10DN 114.3X4 mm

023 3270502 BUC. 2.000
CURBA PREIZOLATA 90 114.3X4

024 IZA01B1 MP. 47.000
CURATIREA PRIN SABLARE PT PROT
ANTICOROZIVE SUPRAFMETAL CU NISIP DE RIU
IZOLARE ANTICOROZIVA

025 IZA04A1 MP. 3.000
PREGATIREA SUPRAF.DE BETON SAU METAL
PRIN CURATIRE CU PERIA DE SIRMA

026 IZL02B1 MP. 50.000
IZOL.ANTICOR.EXEC.MAN.PE TRASEU,TEVI
OTEL,CU PROT.EXT.IMPISLIT.FIBRE STICLA,
IZOLATIE INTARITA

027 NMB320111 ORA -1.426
TRACTORIST < 60CP CAT.1

028 AUT4030 ORA -8.000
TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.
TRACTORUL) 500-1000L

029 3106304 BUC. 220.000
*MANSON TERMOCONTRACTIL PT.COND.4"

030 7460749 BUC. 2.000
*MANSON TERMOCONTRACTIL TIP PMA (DN 100
mm) IMB.EL.IZ

031 7458324 BUC. 10.000
*BATON MASTIC

032 7458325 BUC. 20.000
*BANDA PTR.REPARATII TIP CANUSA l=150
mm, L=30 m/ROLA

033 M1L82A1 M 1.000
EXEC PIESE SUDATE IN VEDEREA EFECT.
PROBELOR MARTOR DIN TEAVA OTEL CARBON
(GR1 CR7)

034 M1L24A1 M 26.280
POLIZAREA INTER.A CORDOANELOR DE SUDURA
LA UTILAJEIN VEDEREA EFECTUARII
CONTROLULUI NEDISTRUCTIV

PLZ=73*0.36

035 M1L05A1 BUC. 44.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 150 MM

$G = ((2466 - 20 - 24) / 12 + 1 + 8 * 2) * 0.2$

036 M1J24B1 M 2466.000
CURATIREA SI SUFLAREA CONDUCTELOR,
CONDUCTE AVIND DIAMETRUL DE LA 70-150 MM

037 GC05C1 HM. 24.660
PROBA DE REZIST.SI REGIM PTR CONTROL
ETANS.IMBINARI SI ARMATURI EXEC.
HIDRAULIC LA COND.CU DN=100

038 AUT2920 ORA 10.000
AGREG CIMENTARE CIMENTRUC PT VERIF
ETANSEITATE CONDUCTE

039 TRA05A05 TONA 0.012
TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.
ETC)PE DIST.DE 5

$TRA2 = (3.14 / 4 * 0.1143^2) * 1.15$

```

=====
040  DF18B1      [ 1]BUC.          13.000
MONTARE BORNE MARCARE SCHIMBARE DIRECTIE
CONDUCTA

040  2806393      BUC.          13.000
REPER DE CURBE DIN BETON SIMPLU

041  GA12D1      BUC.          13.000
SUBTRAV.PE SUB CONDUCTE SAU CABLURI
EXIST TRASEUL CONDUCTEI AVIND DN=400-500
MM

042  GA08B1      M              10.200
TUB DE PROTECTIE DIN TEAVA OTEL MONT.IN
SANT.LA TRAVERS.DRUMURI SI CF PTR PROT
CONDUCTEI 273X8MM

MTB=10.2

043  3270740      M              10.200
*TEAVA DE OTEL PT.COND. 273.0x5.0 mm
L245 PSL1

TB=MTB
MTB      =          10.200

044  IZL04A1     [ 1]M          10.200
PROTEJ. CU INELE DISTANTIERS A IZOL.TEVI
OTEL+BURDUF.CAPETE LA SUBTRAV.DRUM SI
CAI FERATE IN TUB PROT.,AVIND D PINA LA
150MM

PRO=MTB
MTB      =          10.200

044  7315346      BUC.          10.000
INELE DISTANTIERS PE 4 1/2"x10 3/4"

IN=PRO/1.2+1
PRO      =          10.200

044  7315342      BUC.           2.000
BURDUF ETANSARE CU COLIERE INOX 4 1/2
x10 3/4

045  SB16E1      [ 1]M           2.000
TEAVA PVC-U -TUB PROT, INGROP.PAMINT, CU
D=110

046  IZI04D1     [ 1]MP.         0.800
FIXARE PROTECTOR.CONDUCT CU BANDA
ADEZIVA (ADEBAND)

047  M1J04B1     TONA            0.350
COND.OTEL CARBON,MONTATA PRIN SUDURA
ELECTRICA CU MOTOR TERMIC,IN INST.
TEHNOLOGICE.80-150.MM.

048  3270503      M              3.000
*TEAVA CONDUCTA 114.3X4 L290M PSL2

049  3270504      M              7.000
*TEAVA CONDUCTA 60.3X4 L290M PSL2

050  4022082      BUC.           1.000
TEU EGAL FORJAT 60 X 4 OLT 35 S 8808

```

```

=====
051 4025981          BUC.          2.000
TEU RED FORJAT 114X 6 60X 4 OLT 35 S
8809

063 4031124          BUC.          1.000
CAPAC PT SUDARE 114 X 4 OL 37-2K S 8811

052 4005486          BUC.          4.000
COT PT.SUD.R1,5 90G 60 X 4 OLT 45 S 8805

053 4004169          BUC.          1.000
COT PENTRU SUDURA R1,5 90G 114 X 4 OLT
35 S 8805

054 3919745          BUC.          1.000
REDUCTIE C 168 X 10 114 X 8

055 7455450          BUC.          1.000
*WELDOLET STD 4"

056 4326543          BUC.          5.000
FLANSA GIT PN 40 50- 60X 5

057 4423119          BUC.          1.000
FLANSA OARBA PN 40 DN= 50 OL37-2K ET PU
FORMA A S7451

058 3270178          BUC.          2.000
*ROBINET CU BILA PN25 DN100 TRECERE
TOTALA CU CAPETE SUDARE

059 3270179          BUC.          3.000
*ROBINET CU BILA PN25 DN50

060 6617099          BUC.          6.000
GARN ET PLANA PN 40 DN 50 ( 61- 109)X4
MU275-500

061 5853660          BUC.          24.000
PREZON NORM FLANSE A 16X 90 41MOC11
S8121/2

062 5846784          BUC.          48.000
PIULITE HEXAG.PT.FLANSE BRUNATE M16
41MOC11-AS-K STI04

064 IZA09J1          MP.           0.430
DESFACEREA PROTECT.ANTICOROZIVE DIN
FOLII

065 RPIC72N1          BUC.          2.000
TAIERE CU FLACARA OXIACETIL.TEAVA OL.
FARA SUDURA PT.CONSTRUCTII 114X4 MM *

066 AUT2814          ORA           0.250
INST.ELECTRICA DE SANFRENAT TEVI

067 M1L05A1          BUC.          31.000
ANALIZA DEFECTOSCOPICA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 150 MM

068 IZA01E1          TONA           0.350
CURATIREA PRIN SABLARE PT PROT
ANTICOROZIVE A CONFSI CONSTR MET EXEC
DIN PROF GROS PINA LA 8 MM

```

=====

069	IZD05B1	[1]	TONA	0.700
GRUNDUIRE MANUALA 1 STRAT LA CONSTRUCTII				
METALICE				

070	IZD06B1	[1]	TONA	0.350
VOPSIRE 2 STRATURI CU VOPSEA LA				
CONSTRUCTII METALICE				

071	TRA04A025		TONA	51.000
TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU				
AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB				
20T PE DIST.2,5 KM *				
PE TRAESU CONDUCTA				

TRT=51

072	TRB22D3B		TONA	102.000
MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREF CU MACARA				
PE PNEURI AMPLASA IN POZITIE FIXA				
SARCINA = 0,501-1,000				

MNP=TRT*2		
TRT	=	51.000

073	TRA04A50		TONA	51.000
TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU				
AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB				
20T PE DIS.50 KM.*				
LA ORGANIZARE SANTIER				

TRS=TRT		
TRT	=	51.000

074	TRB22D3B		TONA	102.000
MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREF CU MACARA				
PE PNEURI AMPLASA IN POZITIE FIXA				
SARCINA = 0,501-1,000				

MNP1=TRS*2		
TRS	=	51.000

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO538 PREGATIRE PENTRU PROTECTIE
CATODICA

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
	crt.		
001	M1K12A1	BUC.	4.000
	PRIZ.POTENTIAL PT.MASURAREA PARAM. ELECTR.PROTECTIACONTRA COROZIUNII CONDUC.INGROP.TIP 1 AFARA LO		
002	7460424	BUC.	4.000
	*PRIZA POTENTIAL TIP ENERGO		
003	4801696	M	10.000
	CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 6 U S.8778		
004	4801725	M	20.000
	CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 25 M S. 8778		
005	TSA16C1	M.C.	12.000
	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.	1.200
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE		
007	TSD04A1	M.C.	10.800
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT. EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 10CM GROS.T.NECOEZIV		
008	W2H04A#	M.C.	3.000
	Strat de nisip asezat in sant pentru protejarea cablurilor la lucrari in profil netipizat		
009	W2H05A#	MP.	9.000
	Banda din PVC pentru protejarea cablurilor in profil netipizat		
010	W1M054F#	BUC.	16.000
	Papuc fixat pe conductor 16-25mmp Cu		
011	5202665	BUC.	12.000
	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		
013	M1K27B1	BUC.	2.000
	FLANSE DE SEPARATIE ELECTR.PT.CONDUC.OL. 80 MM.		
013	7315220	BUC.	2.000
	*IMBINARE ELECTROIZOLANTA MONOBLOC PN25 DN100		

=====

014	TSA02C1	M.C.	10.000
-----	---------	------	--------

SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.
ADINC.<0,75M T.TARE

015	TSD01C1	M.C.	1.000
-----	---------	------	-------

IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

016	TSD04A1	M.C.	9.000
-----	---------	------	-------

COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECOEZIV

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO548 LEGARE LA PAMANT

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
crt.			
001	M1K18A1	BUC.	16.000
	ANOD ACTIV SUPL. TRASEU PENTRU LEGAREA LA PAMINT CU ANOD DE ZINC		
002	3701265	KG	-40.000
	BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 25 OL37-1N		
003	4801725	M	48.000
	CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 25 M S. 8778		
004	W2H04A#	M.C.	5.000
	Strat de nisip asezat in sant pentru protejarea cablurilor la lucrari in profil netipizat		
005	W2H05A#	MP.	15.000
	Banda din PVC pentru protejarea cablurilor in profil netipizat		

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO558 VERIFICAREA CALITATII IZOLATIE
I

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	AUT4803	ORA	15.000
AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T			
002	W1MN05A#	BUC.	4.000
Legarea la pamant a elementelor metalice mobile cu conductor flexibil			
003	NMB020471	ORA	15.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.7			
004	NMB020451	ORA	54.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.5			
005	NMB020441	ORA	27.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.4			

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO568 PUNERE IN FUNCTIUNE

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	AUT4803	ORA	15.000
AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T			
002	W1MN05A#	BUC.	4.000
Legarea la pamant a elementelor metalice mobile cu conductor flexibil			
003	NMB020471	ORA	15.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.7			
004	NMB020451	ORA	54.000
ELECTRICIAN APARATAJ ELECTRIC STATII PROT. CAT.5			

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO578 SUPORT CONDUCTA

=====

Nr. Simbol articol	UM	CANTITATEA
crt.		

=====

001 TSC04F1 100 MC. 0.103
 SAP.MEC.CU EXC.DE 0,71-1,25MC IN PAM.CU
 UMIDITATE NATURAL DESC.AUT.TER.CAT.2

R1=0.103

002 TSC35A31 100 MC. 0.002
 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20
 M

R2=0.00192

003 TRA01A05 TONA 0.320
 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
 SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
 DIST.= 5 KM.

R3=0.32

004 TSD01C1 M.C. 0.192
 IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
 STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
 BULG.TEREN TARE

R4=0.192

005 TSE02C1 100 MP. 0.012
 FINISAREA MANUALA A PLATFORMELOR, IN T.
 TARE

R5=0.012

006 TSD04B1 M.C. 0.242
 COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
 EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
 10CM GROS.T.COEZIV

R6=0.242

007 RPCA06A1 M.C. 10.120
 UMPLUTURI DE PAMINT IN STRATURI
 ORIZONTALE DE 20-330 CM GROS UDATA SI
 BATUTA CU MAIUL DE MINA *

R7=10.12

008 CB01A1 MP. 2.600
 COFRAJE IN CUZINETI FUND PAHAR, FUND
 UTILAJE, DIN PAN REF, DIN SCINDURI RAS SC
 SI SUBSC INCL SPIJIN

R8=2.6

009 CL21A1 KG 17.710
 MONTAREA CONFECTIILOR METALICE DIVERSE
 INGLOBATE IN BETON

R9=17.71

=====

010	6311621	KG	17.710
PIESE METAL.GATA CONFECTIONATE INGLOBATE			
ZIDARII INDUSTRIALE			

R10=R9
R9 = 17.710

011	CA02C1	M.C.	0.192
TURNARE BETON ARMAT IN FUNDATII			
CONTINUE,RADIERE SI PERETI SUB COTA ZERO			
A CONSTR CU GROS <30CM			

R11=0.192

012	2100997	M.C.	0.194
*BETON DE CIMENT C 30/37			

R12=R11*1.008
R11 = 0.192

013	TRA06A20	TONA	0.470
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-			
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC			
DIST. =20KM			

R13=0.47

014	CL20A1	KG	26.400
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:			
PARAPETI PANOURI DESPARTITOARE BALCON			

R14=13.2*2

015	3646269	KG	26.400
TABLA STRIATA 5X 800X 2000 OL 37 S 3480			

R15=R14
R14 = 26.400

016	TRA02A20	TONA	0.057
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE			
DIST.= 20 KM.			

R16=0.057

017	IZD05B1	[1]TONA	0.013
GRUNDUIRE MANUALA 1 STRAT LA CONSTRUCTII			
METALICE			

R17=0.0132

018	IZD06B1	[1]TONA	0.013
VOPSIRE 2 STRATURI CU VOPSEA LA			
CONSTRUCTII METALICE			

R18=R17
R17 = 0.013

019	TRI1AF08A4	TONA	0.057
INCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE			
VECHI DEPLAS. PINA LA 10M TEREN-AUTO			
CTG.1 *			

R19=R16
R16 = 0.057

=====

020	TRI1AF09A4	TONA	0.057
DESCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE			
VECHI DEPLAS.PINA LA 10M AUTO -RAMPA			
CTG.1 *			

R20=R16

R16	=	0.057
-----	---	-------

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO588 IMPREJMUIRE ROBINET 2.5X2.5 m

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	TSC03C1	100 MC.	0.720
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,41-0,7 MC IN PAM. CU UMIDITATE.NATURAL DESC.DEP.TEREN CAT 3			
002	TSC35A31	100 MC.	0.007
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20 M			
003	TRA01A05	TONA	1.190
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 5 KM.			
004	TSD01C1	M.C.	0.720
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE			
005	CL21A1	KG	144.400
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE DIVERSE INGLOBATE IN BETON			
006	6311621	KG	144.400
PIESE METAL.GATA CONFECTIONATE INGLOBATE ZIDARII INDUSTRIALE			
007	CA02C1	M.C.	0.720
TURNARE BETON ARMAT IN FUNDATII CONTINUE,RADIERE SI PERETI SUB COTA ZERO A CONSTR CU GROS <30CM			
007	2100997	M.C.	0.720
*BETON DE CIMENT C 30/37			
008	TRA06A20	TONA	1.730
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI- MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =20KM			
009	DE10A1	M	9.000
BORDURI PREFABRICATE DIN BETON PT TROTUARE 20 X 25CM,PE FUNDATIE DIN BETON 30 X 15 CM			
009	2100997	M.C.	0.450
*BETON DE CIMENT C 30/37			
010	CL20A1	KG	27.600
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE: PARAPETI PANOURI DESPARTITOARE BALCON			
010	3646269	KG	27.600
TABLA STRIATA 5X 800X 2000 OL 37 S 3480			
011	CL20A1	KG	79.000
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE: PARAPETI PANOURI DESPARTITOARE BALCON			

=====

011	3270126	MP.	17.000
PLASA SUDATA PANOURI DE GARD BORDURATE			
1,75 X 2,50 M			

012	3270453	MP.	2.000
PLASA SUDATA PANOURI DE GARD BORDURATE			
2,00 X 2,50 M			

013	TRA02A40	TONA	0.249
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE			
DIST.= 40 KM.			

014	IZD05B1	[1]TONA	0.172
GRUNDUIRE MANUALA 1 STRAT LA CONSTRUCTII			
METALICE			

015	IZD06B1	[1]TONA	0.172
VOPSIRE 2 STRATURI CU VOPSEA LA			
CONSTRUCTII METALICE			

016	TRI1AF08A4	TONA	0.249
INCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE			
VECHI DEPLAS. PINA LA 10M TEREN-AUTO			
CTG.1 *			

017	TRI1AF09A4	TONA	0.249
DESCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE			
VECHI DEPLAS.PINA LA 10M AUTO -RAMPA			
CTG.1 *			

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO598 IMPREJMUIRE ROBINET 3.5X5 m

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	TSC03C1	100 MC.	1.160
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,41-0,7 MC IN PAM. CU UMIDITATE.NATURAL DESC.DEP.TEREN CAT 3			
002	TSC35A31	100 MC.	0.012
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20 M			
003	TRA01A05	TONA	1.920
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 5 KM.			
004	TSD01C1	M.C.	1.920
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE			
005	CL21A1	KG	229.500
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE DIVERSE INGLOBATE IN BETON			
006	6311621	KG	229.500
PIESE METAL.GATA CONFECTIONATE INGLOBATE ZIDARII INDUSTRIALE			
007	CA02C1	M.C.	1.160
TURNARE BETON ARMAT IN FUNDATII CONTINUE,RADIERE SI PERETI SUB COTA ZERO A CONSTR CU GROS <30CM			
007	2100997	M.C.	1.169
*BETON DE CIMENT C 30/37			
008	TRA06A20	TONA	2.790
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI- MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =20KM			
009	DE10A1	M	16.000
BORDURI PREFABRICATE DIN BETON PT TROTUARE 20 X 25CM,PE FUNDATIE DIN BETON 30 X 15 CM			
009	2100997	M.C.	0.800
*BETON DE CIMENT C 30/37			
010	CL20A1	KG	32.780
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE: PARAPETI PANOURI DESPARTITOARE BALCON			
010	3646269	KG	32.780
TABLA STRIATA 5X 800X 2000 OL 37 S 3480			
011	CL20A1	KG	134.000
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE: PARAPETI PANOURI DESPARTITOARE BALCON			

=====

011 3270126 MP. 27.000
PLASA SUDATA PANOURI DE GARD BORDURATE
1,75 X 2,50 M

012 3270453 MP. 4.000
PLASA SUDATA PANOURI DE GARD BORDURATE
2,00 X 2,50 M

013 TRA02A40 TONA 0.393
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE
DIST.= 40 KM.

014 IZD05B1 [1]TONA 0.262
GRUNDUIRE MANUALA 1 STRAT LA CONSTRUCTII
METALICE

015 IZD06B1 [1]TONA 0.262
VOPSIRE 2 STRATURI CU VOPSEA LA
CONSTRUCTII METALICE

016 TRI1AF08A4 TONA 0.393
INCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE
VECHI DEPLAS. PINA LA 10M TEREN-AUTO
CTG.1 *

017 TRI1AF09A4 TONA 0.393
DESCARCARE MAT.GR.F2A-DESEURI,METALE
VECHI DEPLAS.PINA LA 10M AUTO -RAMPA
CTG.1 *

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO608 SUPORT ROBINET DN100, H=1200
mm - 2 BUC

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSC04F1 100 MC. 0.089
SAP.MEC.CU EXC.DE 0,71-1,25MC IN PAM.CU
UMIDITATE NATURAL DESC.AUT.TER.CAT.2

R1=0.0892

002 TSC35A31 100 MC. 0.002
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20
M

R2=0.00197

003 TRA01A05 TONA 0.330
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 5 KM.

R3=0.33

004 TSD01C1 M.C. 0.197
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

R4=0.197

005 TSE02C1 100 MP. 0.010
FINISAREA MANUALA A PLATFORMELOR, IN T.
TARE

R5=0.01

006 TSD04B1 M.C. 0.242
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.COEZIV

R6=0.242

007 RPCA06A1 M.C. 8.730
UMPLUTURI DE PAMINT IN STRATURI
ORIZONTALE DE 20-330 CM GROS UDATA SI
BATUTA CU MAIUL DE MINA *

R7=8.73

008 CB01A1 MP. 1.400
COFRAJE IN CUZINETI FUND PAHAR,FUND
UTILAJE,DIN PAN REF,DIN SCINDURI RAS SC
SI SUBSC INCL SPIJIN

R8=1.4

009 CL21A1 KG 5.800
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE DIVERSE
INGLOBATE IN BETON

BR — E 8000

P11 0 073

B14	—	0.030
-----	---	-------

B14 — 0 030

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO668 TRAVERSARE CANAL IRIGATII 1 -
FORAJ ORIZONTAL

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 TSC12B1 100 MC. 3.060
SAPAT.IN SANT.PT.COND.CABLU CU EXCAV.
PAM.CU UMIDIT.NATUR.DESC.IN DEP CU
ELIND.DE 40-60 CP.TER.CA
GROPI PENTRU FOREZA

SMCGF=340*0.9*0.01

002 TSA05F1 M.C. 0.340
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU
TALUZ INCL.IN PAM.CU UMID.NAT.ADINC.2,01
-4M,T.TARE
GROPI PENTRU FOREZA

SMNGF=SMCGF/0.9*0.1
SMCGF = 3.060

003 TSD03A1 100 MC. 3.707
IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
TER.CAT.1 SAU 2
ASTUPARE GROPI FOREZA

IMPGF=(SMCGF+SMNGF*0.01)*1.21
SMCGF = 3.060
SMNGF = 0.340

004 TSD05A1 100 MC. 3.707
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE
STRAT DIN PAM.NECOE

CPCGF=IMPGF
IMPGF = 3.707

005 TSD14A1 M.C. 37.067
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.
PENTRU COMPACTARE PAMANT

UD2=CPCGF*100*0.1
CPCGF = 3.707

006 TRA05A05 TONA 37.067
TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA(CISTERNA,BETON.
ETC)PE DIST.DE 5
APA COMPACTARE

TRA2=UD2
UD2 = 37.067

007 GA09A1 M 20.000
SAPARE TUNEL SI INTROD CONCOM A TEVII DE
PROT PE SUB DRUM SAU CF CU AJUT FREZEI
TEAVA AVIND 324

FO=20

=====

007	3270499	M	20.400
*TEAVA PREIZOLATA 114.3x4 mm L290M PSL2			

TVFO=FO*1.02		
FO	=	20.000

008	IZL05C1	MP.	9.000
IZOL.ANTICOR.EXEC.MEC.IN STATIE,TEVI			
OTEL,CU PROT.EXT.BANDA PVC.IZOLATIE			
FOARTE INTARITA			
STRAT PROTECTIE SUPLIMENTARA CD.TRAV.			

IZS=FO*0.45		
FO	=	20.000

008	7454584	MP.	18.000
*PROTECTIE MECANICA			

PM=IZS*2		
IZS	=	9.000

009	M1L05A1	BUC.	5.000
ANALIZA DEFECTOSCOPICA PRIN GAMAGRAFIERE			
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE			
14 MM. 150 MM			

G2=FO/6+1		
FO	=	20.000

010	TSA24A1	ORA	20.000
EPUIZAREA MEC.A APEI DIN SAP.IN TEREN CU			
INFILTR.PUTERNICE CU MOTOPOMPA DE APA DE			
6,6-12KW			

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz PLO678 TRAVERSARE CANAL IRIGATII 2 -
SANT DESCHIS

```

=====
Nr. Simbol articol      UM      CANTITATEA
crt.
=====
001  TSC12B1            100 MC.      1.368
SAPAT.IN SANT.PT.COND.CABLU CU EXCAV.
PAM.CU UMIDIT.NATUR.DESC.IN DEP CU
ELIND.DE 40-60 CP.TER.CA
GROAPA INTERSECTIE CANAL

SMCSD=152*0.9*0.01

002  TSA05F1            M.C.        0.152
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU
TALUZ INCL.IN PAM.CU UMID.NAT.ADINC.2,01
-4M,T.TARE
GROAPA INTERSECTIE CANAL

SMNSD=SMCSD/0.9*0.1
SMCSD      =      1.368

003  TSD03A1            100 MC.      1.657
IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
TER.CAT.1 SAU 2
ASTUPARE GROAPA INTERSECTIE CANAL

IMPSD=(SMCSD+SMNSD*0.01)*1.21
SMCSD      =      1.368
SMNSD      =      0.152

004  TSD05A1            100 MC.      1.657
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE
STRAT DIN PAM.NECOE

CPCSD=IMPSD
IMPSD      =      1.657

005  TSD14A1            M.C.        16.571
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.
PENTRU COMPACTARE PAMANT

UD2=CPCSD*100*0.1
CPCSD      =      1.657

006  TRA05A05           TONA        16.571
TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA(CISTERNA,BETON.
ETC)PE DIST.DE 5
APA COMPACTARE

TRA2=UD2
UD2         =      16.571

007  GA08A1             M            24.000
TUB DE PROTECTIE DIN TEAVA OTEL MONT.IN
SANT.LA TRAVERS.DRUMURI SI CF PTR PROT
CONDUCTEI 219X8MM

SD=24

```

007 3270499 M 24.480
*TEAVA PREIZOLATA 114.3x4 mm L290M PSL2

TVSD=SD*1.02
SD = 24.000

008 GD05B1 BUC. 4.000
CURBA DE SUDARE MONTATA LA TEVI AVIND DN
= 4 TOLI

MCB=4

008 3270500 BUC. 4.000
*CURBA PREIZOLATA 45 10DN 114.3X4 mm

CB=MCB
MCB = 4.000

009 IZB04C1 [1]BUC. 8.000
MONTARE MANSON TERMOCONTRACTIL

MMNS=MCB*2
MCB = 4.000

009 3106304 BUC. 8.000
*MANSON TERMOCONTRACTIL PT.COND.4"

MNS=MMNS
MMNS = 8.000

010 IZL05C1 MP. 10.800
IZOL.ANTICOR.EXEC.MEC.IN STATIE,TEVI
OTEL,CU PROT.EXT.BANDA PVC.IZOLATIE
FOARTE INTARITA
STRAT PROTECTIE SUPLIMENTARA CD.TRAV.

IZS=SD*0.45
SD = 24.000

010 7454584 MP. 21.600
*PROTECTIE MECANICA

PM=IZS*2
IZS = 10.800

011 M1L05A1 BUC. 11.000
ANALIZA DEFECTOSCOPIA PRIN GAMAGRAFIERE
A SUDUR.COND.DE OTEL CU GROSIMEA MAX.DE
14 MM. 150 MM

G2=(SD/12+1)+MCB*2
SD = 24.000
MCB = 4.000

012 TSA24A1 ORA 10.000
EPUIZAREA MEC.A APEI DIN SAP.IN TEREN CU
INFILTR.PUTERNICE CU MOTOPOMPA DE APA DE
6,6-12KW

Intocmit,

Verificat,

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

Lista consumurilor de resurse materiale (cantitati totale)

Lucrarea: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE MUNICIPIU PLOIESTI - REV.4

Dezice: PLO148 PLO158 PLO168 PLO178 PLO188 PLO198 PLO208 PLO218 PLO228 PLO238 PLO248 PLO258 PLO268 PLO278 PLO288
 PLO298 PLO308 PLO318 PLO618 PLO628 PLO638 PLO648 PLO658 PLO328 PLO338 PLO348 PLO358 PLO368 PLO378 PLO388
 PLO398 PLO408 PLO418 PLO428 PLO438 PLO448 PLO458 PLO468 PLO478 PLO488 PLO498 PLO508 PLO518 PLO528 PLO538
 PLO548 PLO558 PLO568 PLO578 PLO588 PLO598 PLO608 PLO668 PLO678

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
1	2000030 OTEL BETON PROFIL NETED OB37 STAS 438 D= 6MM	KG	10.21				0.010
2	2000092 OTEL BETON PROFIL NETED OB37, D= 8MM	KG	566.36				0.566
3	2000121 OTEL BETON PROFIL NETED OB37 STAS 438 D=10MM	KG	10.00				0.010
4	2000561 OTEL BETON PROFIL PERIODIC PC 60 S 438 D=14MM	KG	90.00				0.090
5	2100024 CIMENT PORTLAND P 40 SACI S 388	KG	1321.12				1.334
6	2100402 CIMENT METALURGIC CU ADAOSURI M 30 SACI S 1500	KG	149.00				0.150
7	2100830 IPSOS PENTRU CONSTRUCTII TIP A SACI S 545/1	KG	0.14				0.000
8	2100878 FILER DE CALCAR TIP 1 VRAC S 539	KG	6526.26				6.526
9	2100995 BETON DE CIMENT B 400 - C 25/30	M.C.	0.44				1.161
10	2100997 *BETON DE CIMENT C 30/37	M.C.	149.88				397.190
11	2200044 PIETRIS NESPALAT DE RIU 7-70 MM	M.C.	13.44				21.506
12	2200288 PIETRIS CIURUIT SPALAT DE MAL 7-15 MM	M.C.	0.17				0.272
13	2200290 PIETRIS CIURUIT SPALAT DE MAL 7-30 MM	M.C.	0.35				0.565
14	2200513 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM	M.C.	0.81				1.098
15	2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	M.C.	69.22				93.447
16	2200575 NISIP SORTAT SPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM	M.C.	60.80				82.075
17	2200965 MARGARITAR (NISIP) 3...7 MM	M.C.	6.06				8.187
18	2201658 PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE 15-25 MM.	M.C.	1.19				1.789
19	2201672 PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE 40-63 MM.	M.C.	7.16				10.742
20	2205513 BENTONITA MACINATA	KG	520.80				0.526
21	2205599 GHIPS MACINAT VRAC CALITATEA II S 5566	KG	136.40				0.136
22	2205642 TRASGEL PENTRU NOROI FORAJ	KG	924.00				0.933
23	2600189 BITUM PENTRU DRUMURI TIP D 40/ 50 STAS 754	KG	1990.16				2.189
24	2600270 CITOM STAS 6800	KG	4.00				0.004
25	2600282 BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELO R METAL INGROPATE SP 95 S 2484	KG	6356.67				6.992
26	2600294 BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELO R METAL INGROPATE SPP 70 S 2484	KG	164.83				0.181
27	2601664 CARTON BITUMAT FARA STRAT ACOPERITOR (BLANC) CI400 130CMX20M S 138	MP.	215.24				0.164
28	2601913 IMPASLITURA FIBRE STICLA OBISNUITA I 60 STAS 8050	MP.	573.57				0.975
29	2800246 BORDURA BETON PENTRU TROTUARE 1000X250X200 A1 S 1139	M	86.43				9.507
30	2806393 REPER DE CURBE DIN BETON SIMPLU	BUC.	52.00				0.182
31	2842727 Piulita hexagonala M12 Zn	KG	11.40				0.000
32	2900888 LEMN ROTUND CONSTRUCTII RURALE COJIT FAG LUNGIME MINIMA 1M D SUB MINIM 18CM S4342	M.C.	8.61				6.888
33	2901052 LEMN FOC RASINOASE DESEURI	TONA	15.37				15.373
34	2901167 MANELE D=7-11CM L=2-6M RASINOASE S.1040	M.C.	0.25				0.149
35	2903995 SCANDURA RASINOASE LUNGA TIVITA CLASA D GR=24MM L=4,00M S 942	M.C.	1.74				0.871
36	2905955 SIPCI RASINOASE CLASA I/II GROS 18/24-24/48MM L=1,50-2,75M	M.C.	0.00				0.000

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
37	2912362 DULAP STEJAR LUNG TIVIT CLASA B GROSIME=70MM LUNGIME=2,00M S 8689	M.C.	1.50				1.200
38	2913512 GRINDA STEJAR GROSIME=120MM LATIME=150MM LUNGIME=4,00M S 8689	M.C.	0.85				0.680
39	2917685 DULAP FAG LUNG TIVIT CLASA C GROSIME=50MM LUNGIME=2,50M S 8689	M.C.	39.79				31.830
40	2918809 RIGLE FAG NEABURITE CL.B TIVITE G -50/50-100/100 L=1-170	M.C.	0.73				0.583
41	2928347 PANOU DE COFRAJ TIP P FAG G 15MM PENTRU PERETI	MP.	0.26				0.007
42	2928361 PANOU COFRAJ ASTEREALA SCINDURI RASINOASE SCURTE SUBSCURTE	MP.	16.42				0.246
43	2958914 TRAVERSE NORMALE IMPREGNATE CLASA I GR 15X25CM L 2,40M	BUC.	43.64				3.055
44	2958990 LEMN DE FOC FOIOASE TARI LUNGIME= 1M LIVRABIL DIN DEPOZIT	KG	30909.31				30.909
45	3101439 TEAVA COMERCIALA F S LC 114 X 4 OLT 35 S 404/1	M	1.20				0.013
46	3106304 *MANSON TERMOCONTRACTIL PT.COND. 4"	BUC.	228.00				0.342
47	3106308 *MANSON TERMOCONTRACTIL PT.CD.20"	BUC.	149.00				0.626
48	3106309 *MANSON TERMOCONTRACTIL PT.CD.16"	BUC.	11.00				0.037
49	3111915 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 168 X 8 /OLT 35 S 404/2	M	22.80				0.720
50	3114682 TEAVA CONST F S LC 89 X18 /OLT 45 S 404/2	M	0.25				0.008
51	3117177 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 51 X 3,5/OLT 55 S 404/2	M	412.00				1.648
52	3250139 *TEAVA DE OTEL PT.COND. 48.3X6.3 r2 - SR EN 10216-4-P265NL	M	0.28				0.002
53	3270126 PLASA SUDATA PANOURI DE GARD BORDURATE 1,75 X 2,50 M	MP.	150.00				0.750
54	3270176 ROBINET CU BILA PN25 DN400 TRECERE TOTALA CU CAPETE SUDARE	BUC.	1.00				0.650
55	3270178 *ROBINET CU BILA PN25 DN100 TRECERE TOTALA CU CAPETE SUDARE	BUC.	2.00				0.110
56	3270179 *ROBINET CU BILA PN25 DN50	BUC.	3.00				0.075
57	3270263 PLASA SUDATA SARMA NEAGRA MOALE D = 2 MM	KG	90.72				0.091
58	3270273 *CURBA PREIZOLATA 90 406X7.1	BUC.	2.00				0.770
59	3270437 *CURBA PREIZOLATA 45 D 508 mmx11	BUC.	4.00				2.080
60	3270452 *DISPOZITIV DE DRENAJ A CURENTILOR	BUC.	1.00				0.005
61	3270453 PLASA SUDATA PANOURI DE GARD BORDURATE 2,00 X 2,50 M	MP.	16.00				0.080
62	3270456 *TEAVA PREIZOLATA 508x7.1 mm L360M, PSL2	M	75.00				7.237
63	3270457 *TEAVA PREIZOLATA 219.1x5 mm L360M, PSL2	M	194.58				6.312
64	3270460 *CURBA PREIZOLATA 90 D 508 mmx11	BUC.	17.00				15.895
65	3270461 *CURBA PREIZOLATA 90 D 219 mm	BUC.	2.00				0.200
66	3270462 *TEAVA CONDUCTA 508x7.1 mm L360M PSL2	M	14.00				1.228
67	3270463 *TEAVA PREIZOLATA 406X6.3 mm L360M PSL2	M	70.00				4.788
68	3270464 *TEAVA 406.4x6.3 mm L360M PSL2	M	3.00				0.186
69	3270465 *TEAVA 168.3x5 L360M PSL2	M	14.00				0.282
70	3270466 *TEAVA 60.3x4 L360M PSL2	M	34.50				0.191
71	3270467 *COT 90 PREIZOLAT D 508 mm	BUC.	2.00				0.270
72	3270468 *COT 90 PREIZOLAT D 406 mm	BUC.	2.00				0.168
73	3270469 *COT 45 PREIZOLAT D 508 mm	BUC.	1.00				0.068
74	3270470 *COT 45 PREIZOLAT D 406 mm	BUC.	1.00				0.042
75	3270471 *TEU REDUS D 406-168 mm	BUC.	2.00				0.090
76	3270472 *REDUCTIE D 406-219 mm	BUC.	3.00				0.075
77	3270473 *ROBINET CU SFERA PN 25 DN 500	BUC.	1.00				1.300
78	3270474 REGULATOR DE PRESIUNE AUT ACT IND DN200 PN25 , DN 25	BUC.	1.00				0.222
79	3270476 *IMBINARE ELECTROIZOLANTA PN25 DN500	BUC.	2.00				0.500
80	3270477 *CURBA 30 D 508x7.1	BUC.	1.00				0.316

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
81	3270478 *CURBA 90 D 508x7.1	BUC.	4.00				3.160
82	3270479 *TEAVA CONDUCTA 168.3x5 L360M PSL2	M	21.00				0.423
83	3270480 *ROBINET CU BILA PN25 DN500 TRECERE COMPLETA CU FLANSE	BUC.	1.00				1.350
84	3270481 *TEU REDUS D 508-324 mm	BUC.	4.00				0.360
85	3270489 *CURBA PREIZOLATA 30 508 mmx11	BUC.	2.00				0.772
86	3270492 TEAVA PREIZOLATA 406.4x6.3 mm L360M PSL2	M	72.22				4.938
87	3270493 ROBINET CU BILA PN25 DN500- TRECERE COMPLETA CU CAPETE PTR SUDARE	BUC.	1.00				1.250
88	3270494 ROBINET CU BILA PN25 DN150- TRECERE TOTALA CU FLANSE 1 1/4"	BUC.	6.00				0.720
89	3270495 *CURBA PREIZOLATA 60 D 508 mmx11	BUC.	1.00				0.668
90	3270496 TEAVA CONDUCTA 406.4X6.3 L360M PSL2	M	3.00				0.186
91	3270497 TEU REDUS CU GRILA D 508-406	BUC.	1.00				0.115
92	3270498 *MANSON TERMOCONTRACTIL PTR IMBINARI ELECTROIZOLANTE DN400	BUC.	1.00				0.003
93	3270499 *TEAVA PREIZOLATA 114.3x4 mm L290M PSL2	M	2474.15				29.616
94	3270500 *CURBA PREIZOLATA 45 10DN 114.3X4 mm	BUC.	10.00				0.140
95	3270502 CURBA PREIZOLATA 90 114.3X4	BUC.	2.00				0.060
96	3270503 *TEAVA CONDUCTA 114.3X4 L290M PSL2	M	3.00				0.033
97	3270504 *TEAVA CONDUCTA 60.3X4 L290M PSL2	M	7.00				0.039
98	3270613 *TEAVA PREIZOLATA 508x6.3mm L360M, PSL2	M	7454.79				639.249
99	3270614 *REDUCTIE PREIZOLATA D 406-219 mm	BUC.	1.00				0.027
100	3270615 *TEU REDUS CU GRILA PREIZOLAT D 508-406 mm	BUC.	1.00				0.127
101	3270740 *TEAVA DE OTEL PT.COND. 273.0x5.0 mm L245 PSL1	M	10.20				0.337
102	3304811 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA M - 10(3/8) OL 32 1 S 7656	M	1.26				0.001
103	3304873 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA M - 50(2) OL 32 1 S 7656	M	1.15				0.006
104	3305475 TEAVA INSTALATII NEAGRA FILET G - 15(1/2) OL 32 1 S 7656	M	0.30				0.000
105	3305724 TEAVA INSTALATII NEAGRA FILET+ MUFA FILETATA M - 50(2) OL 32 1 S 7656	M	4.04				0.021
106	3305736 TEAVA INSTALATII NEAGRA FILET+ MUFA FILETATA M - 65(2 1/2) OL 32 1 S 7656	M	1.01				0.007
107	3306194 TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA G - 65(2 1/2) OL 32 1 S 7656	M	1.00				0.008
108	3327758 TEAVA SUDATA ELICOIDAL 609,6X 7, 14 X 52 API 5LS	M	27.85				2.952
109	3327942 TEAVA SUDATA ELICOIDAL 711,2X 7, 92 X 52 API 5LS	M	201.65				27.711
110	3500324 CORNIER ARIPI EG.LAM CALD S 424 40X 40X 4 OL37-2K	KG	9.60				0.010
111	3505920 Teava nefiletata de otel zincat D2 1/2"	M	24.48				0.126
112	3519284 PROFIL U AR EG LAM CALD U30 OL37-2N S 564	KG	2.00				0.002
113	3602378 TABLA CONSTRUCTII MECANICE S901 1X1000X2000 OL37-1N	KG	4.08				0.004
114	3605057 TABLA CONSTRUCTII MECANICE S901 4X1000X2000 OL37-1N	KG	135.13				0.135
115	3606350 TABLA GROASA 5X 1250 OL37-1N S 437	KG	3.29				0.003
116	3609091 TABLA GROASA 7X 1250 OL37-1N S 437	KG	1.21				0.001
117	3646269 TABLA STRIATA 5X 800X 2000 OL 37 S 3480	KG	18184.05				18.184

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
118	3701413 BANDA OTEL 40X4 ZN	KG	59.56				0.060
119	3701414 Banda din otel Zn 40x4mm;	KG	57.39				0.072
120	3701435 BANDA DIN OTEL LAM.CALD S908 4 X 40 OL37-2N	KG	11.00				0.011
121	3803128 SIRMA MOALE OBISNUITA D= 1,12 OL32 S 889	KG	3.42				0.003
122	3803233 SIRMA MOALE OBISNUITA D= 2,5 OL32 S 889	KG	25.03				0.025
123	3805372 SIRMA MOALE ZINCATA D= 2 OL32 S 889	KG	0.02				0.000
124	3810511 SIRMA ALUM PENTRU ELECTROTEHNICA D= 1 TIP A S 3033	KG	0.15				0.000
125	3884024 Saiba grower pt. M12 Zn	KG	0.06				0.000
126	3919745 REDUCTIE C 168 X 10 114 X 8	BUC.	1.00				0.006
127	3919800 REDUCTIE C 219 X 6 168 X 5 OLT 35 S 8810	BUC.	4.00				0.021
128	3919862 REDUCTIE C 219 X 8 168 X 8	BUC.	2.00				0.014
129	3920469 REDUCTIE C 406 X 12 273 X 12 OLT 35 S 8810	BUC.	1.00				0.031
130	3920510 *REDUCTIE C 508X14 - 406X14	BUC.	4.00				0.240
131	4004169 COT PENTRU SUDURA R1,5 90G 114 X 4 OLT 35 S 8805	BUC.	1.00				0.003
132	4005486 COT PT.SUD.R1,5 90G 60 X 4 OLT 45 S 8805	BUC.	4.00				0.003
133	4005759 COT PT.SUD.R1,5 90G 168 X 5 OLT 45 S 8805	BUC.	12.00				0.100
134	4005761 COT PT.SUD.R1,5 90G 168 X 6 OLT 45 S 8805	BUC.	4.00				0.040
135	4006131 COT PT.SUD.R1,5 90G 508 X 9 OLT 45 S 8805	BUC.	5.00				0.851
136	4008189 COT PT.SUD.R1,5 90G 406 X 9 OLT 35R S 8805	BUC.	2.00				0.217
137	4022082 TEU EGAL FORJAT 60 X 4 OLT 35 S 8808	BUC.	1.00				0.001
138	4022214 TEU EGAL FORJAT 168 X 8	BUC.	5.00				0.090
139	4022292 *TEU EGAL FORJAT 508X8	BUC.	5.00				0.525
140	4025981 TEU RED FORJAT 114X 6 60X 4 OLT 35 S 8809	BUC.	2.00				0.013
141	4026392 *TEU REDUS 406X8 - 219X7	BUC.	2.00				0.130
142	4026393 *TEU EGAL 406X8	BUC.	1.00				0.074
143	4031124 CAPAC PT SUDARE 114 X 4 OL 37-2K S 8811	BUC.	1.00				0.001
144	4035900 MUFA OTEL PENTRU TEVI FILETATE S5560 DN 15 1/2	BUC.	3.00				0.000
145	4117095 CURBA FONTA MALEABILA G1 S472 DN 50 2 TOLI ZN	BUC.	1.40				0.003
146	4117112 CURBA FONTA MALEABILA G1 S472 DN 65 21/2 TOLI	BUC.	0.35				0.001
147	4117734 CURBA FONTA MALEABILA FILET INTERIOR SI EXTERIOR G4 45 GRADE S7697 DN 50 2	BUC.	20.00				0.104
148	4117888 @COT NEGRU FI DN 1/2" BRAVO COD 90	BUC.	3.00				0.000
149	4123148 @NIPLU DUBLU NEGRU DN 1/2" BRAVO COD 280	BUC.	3.00				0.000
150	4123514 @DOP NEGRU FILETAT DN 1/2" BRAVO COD 290	BUC.	3.00				0.000
151	4311330 FLANSA GIT PN 25 200- 219X12	BUC.	1.00				0.019
152	4312554 FLANSA GIT PN 25 250- 273X12	BUC.	1.00				0.027
153	4317085 FLANSA GIT PN 25 400- 406X 9 OLC- 25N PU S6065	BUC.	5.00				0.372
154	4317516 FLANSA GIT PN 25 500- 508X10	BUC.	9.00				0.935
155	4325214 FLANSA GIT PN 40 40- 48X 6	BUC.	4.00				0.010
156	4326543 FLANSA GIT PN 40 50- 60X 5	BUC.	5.00				0.016
157	4331835 FLANSA GIT PN 40 150-168X10 OLC- 25N PU S6066	BUC.	29.00				0.383
158	4422828 FLANSA OARBA PN 40 DN= 40 OL37-2K ET PU FORMA A S7451	BUC.	4.00				0.011
159	4423119 FLANSA OARBA PN 40 DN= 50 OL37-2K ET PU FORMA A S7451	BUC.	1.00				0.004
160	4424474 FLANSA OARBA PN 40 DN=150 OL37-2K ET PU FORMA A S7451	BUC.	6.00				0.101

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
161	4428743 INEL ETANSARE DN 25 MM PENTRU CONDUCTE INALTA PRESIUNE	BUC.	0.75				0.002
162	4428810 GARNITURA METALICA INELARA ETANSARE R31 D=123/8 MM PN.140 ST 750/73	BUC.	0.09				0.000
163	4500010 ROBINET CU VENTIL CU AC RVA 1/2"- 100 DIN V2A	BUC.	3.00				0.008
164	4500060 ROBINET CU VENTIL CU AC RVA 1/2"- 100 DIN OL42	BUC.	4.00				0.012
165	4600652 ROB.SERT.PANA FLEXIBIL AF M PU OI 25 150 450 S 1054	BUC.	8.00				1.016
166	4600690 ROB.SERT.PANA FLEXIBIL AF M PU OI 25 200 450 S 1054	BUC.	1.00				0.222
167	4600731 ROB.SERT.PANA FLEXIBIL AF M PU OI 25 250 450 S 1054	BUC.	1.00				0.296
168	4600846 ROB.SERT.PANA FLEXIBIL AF M PU OI 25 400 450 S 1054	BUC.	2.00				1.520
169	4600872 ROBINET SERTAR PANA FLEXIBIL AF M PU OI 25 500 450 S 1054	BUC.	3.00				4.050
170	4626554 ROBINET CU SFERA 25-150	BUC.	3.00				0.434
171	4801696 CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 6 U S.8778	M	100.00				0.012
172	4801701 CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 10 U S.8778	M	860.00				0.138
173	4801725 CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 1X 25 M S.8778	M	158.00				0.054
174	4802626 CABLU ENERGIE CYABY 0,6/ 1KV 3X 4 U S 8778	M	57.40				0.035
175	4826907 CONDUCTOR FY 1X 4 S 6865	M	66.60				0.003
176	4826957 CONDUCTOR FY 1X 25 S 6865	M	1.00				0.000
177	5201453 PAPUC STANTAT DIN CUPRU PENTRU CONDUCTOARE CUPRU 8X 9,5 MMP	BUC.	20.00				0.000
178	5202419 PAPUC CUPRU PENTRU CONDUCTOARE 6MMP TIP PTR PENTRU PRESARE 6X4, 5MM	BUC.	29.00				0.000
179	5202665 PAPUC STANTAT PENTRU CONDUCTOARE CUPRU SI ALUMINIU 25 X 8X 6,8 CUZN S243	BUC.	45.00				0.000
180	5203425 PAPUC STANTAT DIN CUPRU PENTRU CONDUCTOARE CUPRU 6X 8,2 MMP	BUC.	3.00				0.000
181	5203504 PAPUC STANTAT DIN CUPRU PENTRU CONDUCTOARE CUPRU 10X 8,2 MMP	BUC.	10.00				0.000
182	5205928 CLEMA LEGATURA PENTRU CABLU CUPRU NL 35 MMP FORMAT NORMAL	BUC.	2.00				0.000
183	5206623 CLEMA UNIVERSALA 1 KV CONDUCTOR CUPRU 95 MMP 2 BULOANE	BUC.	11.00				0.003
184	5800778 @SURUB ZINCAT M10X20 COD 72SZ1020	BUC.	30.00				0.001
185	5805482 SURUB CU CAP HEXAGONAL M12X40 ZN	BUC.	45.40				0.003
186	5811739 SURUB CAP HEX.FIL.SUB CAP PREC.M 12 X 40 GR. 6.8 S4845	BUC.	21.00				0.001
187	5817446 SURUB CAP HEXAGONAL SEMIPRECIS M 8X 30 GR. 5.8 S 6220	BUC.	7.40				0.000
188	5818919 SURUB CAP HEXAGONAL SEMIPRECIS M 20X 120 GR. 5.8 S 6220	BUC.	18.66				0.007
189	5821667 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 16X 50 GR. 4.8 S 920	BUC.	14782.00				1.626
190	5821708 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 16X 60 GR. 4.8 S 920	BUC.	26.25				0.003
191	5822324 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 20X 65 GR. 4.8 S 920	BUC.	1644.00				0.395
192	5822934 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 24X 70 GR. 4.8 S 920	BUC.	5.12				0.002
193	5836741 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 3 X 25 F1 S 1452	BUC.	4.00				0.000
194	5836777 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 3 X 40 F1 S 1452	BUC.	22.00				0.000
195	5840558 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 16 GR. 5 S 922	BUC.	14808.25				0.444
196	5840601 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 20 GR. 5 S 922	BUC.	1644.00				0.132
197	5840651 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 24 GR. 5 S 922	BUC.	5.12				0.001

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
198	5840766 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE B M 8 GR. 5 S 922	BUC.	5.00				0.000
199	5841447 PIULITE HEXAG.PRECISE M 12 GR. 5 S 4071	BUC.	21.00				0.000
200	5842715 @PIULITA ZINCATA M10 COD 72PZ0010	BUC.	50.00				0.001
201	5842727 PIULITA HEXAGONALA M12 ZN	BUC.	2.00				0.000
202	5842728 PIULITA ZINCATA M12	BUC.	32.00				0.001
203	5842805 PIULITE HEXAGONALE SEMIPRECISE M 20 GR. 5 S 4071	BUC.	18.66				0.001
204	5846784 PIULITE HEXAG.PT.FLANSE BRUNATE M16 41MOC11-AS-K STI04	BUC.	80.00				0.002
205	5846801 PIULITE HEXAG.PT.FLANSE BRUNATE M24 41MOC11-AS-K STI04	BUC.	656.00				0.085
206	5846813 PIULITE HEXAG.PT.FLANSE BRUNATE M27 41MOC11-AS-K STI04	BUC.	48.00				0.009
207	5846837 PIULITE HEXAG.PT.FLANSE BRUNATE M33 41MOC11-AS-K STI04	BUC.	560.00				0.196
208	5853634 PREZON NORM FLANSE A 16X 85 41MOC11 S8121/2	BUC.	16.00				0.002
209	5853660 PREZON NORM FLANSE A 16X 90 41MOC11 S8121/2	BUC.	24.00				0.004
210	5855527 PREZON NORM FLANSE A 24X130 OLC45 S8121/2	BUC.	64.00				0.033
211	5856571 PREZON NORM FLANSE A 27X140 41MOC11 S8121/2	BUC.	24.00				0.018
212	5858971 PREZON NORM FLANSE A 33X180 41MOC11 S8121/2	BUC.	200.00				0.278
213	5863744 PREZON NORM FLANSE B 24X110 41MOC11 S8121/2	BUC.	96.00				0.044
214	5863938 PREZON NORM FLANSE B 24X130 41MOC11 S8121/2	BUC.	168.00				0.087
215	5867130 PREZON NORM FLANSE B 33X175 41MOC11 S8121/2	BUC.	80.00				0.109
216	5881227 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 8 OL34 S 1388	BUC.	5.00				0.000
217	5881242 @SAIBA ZINCATA M10 COD 72SZ0010	BUC.	30.00				0.000
218	5881370 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 20 OL34 S 1388	BUC.	18.66				0.000
219	5882193 SAIBA PLATA PENTRU M12 ZN	KG	0.69				0.001
220	5884023 SAIBA GROWER SERIA MIJLOCIE NEAGRA M 12 ARC6A S 7666/2	BUC.	21.00				0.000
221	5884024 SAIBA GROWER PENTRU M12 ZN	KG	0.03				0.000
222	5886942 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 3 X 70 OL34 S 2111	KG	39.81				0.046
223	5887001 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 4 X100 OL34 S 2111	KG	276.88				0.321
224	5887049 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 5 X120 OL37 S 2111	KG	0.15				0.000
225	5887051 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 5 X150 OL37 S 2111	KG	20.00				0.023
226	5891131 NIPLU RACORD BRIX 1/2 "	BUC.	8.00				0.001
227	5900164 ELECTROZI SUDURA OTEL S.7240-69 E50.24.13/RG.2.1 D=4,00MM	KG	2421.85				2.906
228	5900499 SIRMA SUDURA OBISNUITA S1126 S10 COLACI D= 3,25	KG	2.40				0.002
229	5900566 ELECTROD SUD.OL.NEALIAT S 1125/2 E42B 2,5	KG	2.10				0.003
230	5900712 ELECTROD SUDURA OTEL NEALIAT S 1125/2 E44C 2,5	KG	1.36				0.002
231	5900815 ELECTROD SUDURA OTEL NEALIAT S 1125/2 E48T SUPEREXTRA 2,5	KG	1.38				0.002
232	5901235 ELECTROD SUDURA OTEL S 1125/2 E51.2R 2X350 INVELIS	KG	36.00				0.043
233	5901259 ELECTROD SUDURA OTEL S 1125/2 E43.2 2X350 INVELIS SUPERTIT	KG	1201.87				1.442
234	5901340 ELECTROD SUDURA OTEL SLAB ALIAT S 1125/2 E50B 4	KG	0.07				0.000
235	5903207 SIRMA PLINA PENTRU SUDURA SI INCARCARE SUB FLUX S10MN1 4	KG	4.90				0.005
236	5904299 FLUX (PASTA DECAPANTA) PENTRU LIPIREA COSITORULUI NID 270-61*	KG	0.37				0.000

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
237	5904512 OXIGEN TEHNIC GAZOS IMBUTELIAT STAS 2031 CLASA A	M.C.	1341.59				16.300
238	5904770 ALIAJ DE LIPIT STANIU-PLUMB LP30	KG	0.30				0.000
239	5904782 ALIAJ DE LIPIT STANIU-PLUMB MARCA LP 60	KG	2.01				0.002
240	5904794 ALIAJ DE LIPIT STANIU-PLUMB MARCA LP 40	KG	0.14				0.000
241	5904811 ALIAJ STANIU-ZINC (SN 65%, ZN35%)	KG	0.04				0.000
242	6001329 PIATRA POLIZOR CILINDRICA DEGROSATA ELECTROLITIC 99% 125X60X40 LIANT CERAMIC	BUC.	9.97				0.012
243	6001513 HIRTIE SLEFUIT USCATA CU EN FOI 23X30 GR 12 S1581	BUC.	0.05				0.000
244	6001642 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 12 S1581	BUC.	93.30				0.002
245	6001965 PINZA PENTRU SLEFUIT USCATA CARBURA SILICIU NEARMATA 23X30 GR 40 FOI S1582	BUC.	42.00				0.001
246	6001991 PINZA PENTRU SLEFUIT USCATA CARBURA SILICIU NEARMATA 23X30 GR 10 FOI S1582	BUC.	942.16				0.028
247	6002177 PLACUTE METALICE DUR(WIDIA)BK15, IMPREGNATE GRUPA 4,DE 16,01-24G/BC	KG	1.35				0.002
248	6002713 DISCURI ABRAZIVE NYLON 300X22X8	BUC.	151.46				0.045
249	6002725 DISCURI ABRAZIVE NYLON IMPORT 178 4 22	BUC.	35.04				0.005
250	6002737 DISC ARMAT CU SEGMENTARE DIAMANT CRESTAT LARGIME D=400MM 1A 1-R 55	BUC.	0.16				0.001
251	6100034 GRUND MINIU ANTICOROZIV G.351-4 STAS 3097-80	KG	0.05				0.000
252	6100091 *GRUND ALCHIDIC	KG	0.60				0.001
253	6100092 *EMAIL ALCHIDIC	KG	0.60				0.001
254	6100802 GRUND ANTICOROZIV G.355-4 NTR 1703-80	KG	712.73				0.770
255	6103294 VOPSEA MINIU DE PLUMB V.351-3 NTR 90-80	KG	2.57				0.003
256	6103397 VOPSEA GRI BLEU V.621-1 NTR 90-80	KG	0.10				0.000
257	6104987 LAC OLEOBITUMINOS C.44(462) NID 649-57	KG	0.06				0.000
258	6108830 EMAIL GALBEN E.439-1 NTR 1707-80	KG	594.99				0.643
259	6108945 ULEI DE IN SICATIVAT U.001-13 STAS 16-80	KG	0.24				0.000
260	6109834 PRODUS AJUTATOR AGENT SPALARE SUPRAFETE FEROASE	KG	6.00				0.007
261	6200017 *COCS PENTRU TURNATORIE	KG	2000.00				2.000
262	6200078 CARBUNE BRUN SORTAT GRANULATIE 16 -350 MM. DE CRISTOLTEL	KG	11.90				0.012
263	6200341 HUILA DE FORJA	KG	5.00				0.005
264	6200535 BENZINA DE EXTRACTIE TIP 80/120 S 45	L	42.00				0.038
265	6200573 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176	L	1.76				0.002
266	6200585 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176	KG	324.78				0.406
267	6200676 WHITE SPIRIT RAFINAT TIP A	KG	50.31				0.063
268	6200743 PETROL DISTILAT TIP 0/200 NP-NID 767	KG	41.65				0.052
269	6200937 MOTORINA ADITIVATA PUNCT CONGELARE -25 S 240	L	1603.95				1.684
270	6200951 MOTORINA PENTRU MOTOR DIESEL LD IARNA VARA S 240	KG	357.91				0.447
271	6201035 GAZ METAN IN BUTELII DE 12,5KG	KG	6.40				0.006
272	6201058 GAZE LICHEFIATE PETROLIERE S 66	KG	1.08				0.010
273	6201084 ULEI EMULSIONABIL PENTRU DECOFRARE BETOANE S11382	KG	59.71				0.069
274	6202507 VASELINA TEHNICA ARTIFICIALA TIP A S 917	KG	0.08				0.000
275	6202583 UNSORI LUBREFIANTE UZ GENERAL U 75 CO2 S 562	KG	0.10				0.000
276	6202612 UNSORI CONSISTENTE DE UZ GENERAL U100 CA 4 S 562	KG	36.04				0.040

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
277	6202741 ENERGIE ELECTRICA LA CONTOR PENTRU LUCRARI DE CONSTR-MONTAJ	KWH.	1349.60				0.013
278	6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE IN CISTERNE	M.C.	2139.84				2139.843
279	6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA	M.C.	6176.70				6176.703
280	6301690 STILP PENTRU PLACI INDICATOARE DIN TEAVA OTEL D=50	BUC.	6.08				0.086
281	6309771 CONFECTII METALICE SUDATE	KG	30.00				0.030
282	6309848 CONFECTII METALICE PENTRU LUCRARI DE LINII, STATII ELECTRICE	KG	0.08				0.000
283	6309850 CONFECTII METALICE TEAVA SI PROFILE LAMINATE PENTRU SUSTINERE PODURI	KG	2467.48				2.862
284	6309886 CONFECTII METALICE INGLOBATE IN BETON	KG	522.84				0.523
285	6310172 CONSTRUCTII METALICE OL37 PREFABRICATE MECANO-NEZINCATE	KG	441.96				0.442
286	6311528 SCOABE OTEL PENTRU CONSTRUCTII DIN LEMN LAT, 65-90MM, L.200-300MM	KG	27.09				0.031
287	6311621 PIESE METAL. GATA CONFECTIONATE INGLOBATE ZIDARII INDUSTRIALE	KG	3427.60				3.428
288	6311889 BRATARA SIMPLA 1 CIRJE MARE	BUC.	9.60				0.009
289	6312106 FISIE TABLA PLUMB PENTRU MARCAREA CABLURILOR 300X20X2 MM	BUC.	5.00				0.001
290	6426361 STILP BETON ARMAT PENTRU PRIZA POTENTIAL TIP I PR733578	BUC.	18.13				3.625
291	6614401 GARN ET PLANA PN 25 DN 200(220- 286)X4 MU275-500	BUC.	2.00				0.000
292	6614437 GARN ET PLANA PN 25 DN 250(274- 343)X4 MU275-500	BUC.	2.00				0.001
293	6614528 GARN ET PLANA PN 25 DN 400(427- 517)X4 MU275-500 S1733	BUC.	5.00				0.003
294	6614580 GARN ET PLANA PN 25 DN 500(530- 627)X4 MU275-500	BUC.	14.00				0.010
295	6617063 GARN ET PLANA PN 40 DN 40(49- 94)X4	BUC.	4.00				0.000
296	6617099 GARN ET PLANA PN 40 DN 50(61- 109)X4 MU275-500	BUC.	6.00				0.000
297	6617245 GARN ET PLANA PN 40 DN 150(169- 226)X4 MU275-500 S1733	BUC.	30.00				0.004
298	6621533 BANDA IZOLATOARE DIN PINZA CAUCIUCATA TIP PC 10MX20MM S 3658	M	0.75				0.000
299	6621557 ADEBAND DE 50MM LATIME NI 4065-74	MP.	0.90				0.000
300	6621959 PLACA MARSIT M 10-300X2,0 MM S 3498	KG	665.46				0.739
301	6622159 PLACA MARSIT M 100-500X3,0 MM S 3498	KG	17.85				0.020
302	6700248 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 32X1,6 STAS 6675/2	M	71.00				0.017
303	6700303 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 110X2, 2 STAS 6675/2	M	2.06				0.002
304	6704713 TUB IZOLAT TIP I.P. (BERGMAN) 13 STAS 6990	M	4.06				0.000
305	6713556 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 12 S 7176	BUC.	0.60				0.000
306	6715205 CURBA PVC TIP BERGMAN 90 GR. DN 13 NII 5795	BUC.	0.88				0.000
307	6716156 COVOR PVC FARA SUPTOR TIP A CALITATEA 1 GROSIME=2,0 LATIME= 1500 IMPRIMAT S7361	MP.	1.44				0.004
308	6716857 FOLIE PLASTICA SIMPLA POLICLORURA VINIL G=0,25MM LAT>1000 S8737	KG	9.00				0.009
309	6716871 FOLIE PLASTICA SIMPLA POLICLORURA VINIL G=0,30MM LAT>1000 S8737	KG	9.00				0.009
310	6716953 BANDA AVERTIZOARE INSCRIPTIONATA DIN PVC 250MM LATIME	KG	173.80				0.041
311	6716974 FOLIE REFLECTORIZANTA (IMPORT)	MP.	0.18				0.000
312	6718518 BANDA PROTECTIE PE BAZA DE PVCDE 1 MM GROS.	MP.	456.68				0.594

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
313	6719093 DISTANTIER DIN MASE PLASTICE PENTRU POZITIONARE ARMATURI IN BETON PENTRU GRINZI	BUC.	77.17				0.001
314	6719251 DIBLU PVC MARIMEA 1 NII-1030-75	BUC.	22.00				0.004
315	6719826 BANDA AVERTIZOARE NEINSCRIPTIONAT A DIN PVC 250MM LATIME	KG	18.50				0.004
316	6827395 SPRAIT METALIC TELESCOPIC 0,8MM (8TF) PENTRU SPRIJINIRI LUNG.0,60 -1,50M \$	BUC.	19.10				0.668
317	7100005 ANOD DE REFERINTA Cu/CuSO4	BUC.	1.00				0.012
318	7100081 INDICATOR CIRCULATIE TABLA OTEL+ FOLIE R. TRIUNGHI LUNGIME= 700MM F 8A S1848	BUC.	0.32				0.001
319	7100093 INDICATOR CIRCULATIE TABLA OTEL+ FOLIE R. TRIUNGHI LUNGIME= 700MM F 8B S1848	BUC.	0.32				0.001
320	7100108 INDICATOR CIRCULATIE TABLA OTEL+ FOLIE R. TRIUNGHI LUNGIME= 700MM F 8C S1848	BUC.	0.32				0.001
321	7100213 INDICATOR CIRCULATIE TABLA OTEL+ FOLIE R. TRIUNGHI LUNGIME= 700MM F21 S1848	BUC.	0.32				0.001
322	7101011 INDICATOR CIRCULATIE TABLA OTEL+ FOLIE R. PATRAT LUNGIME= 600 MM F36 S1848	BUC.	0.64				0.003
323	7101217 INDICATOR CIRCULATIE TABLA OTEL+ FOLIE R. CERC D= 600 MM F63A S1848	BUC.	1.28				0.004
324	7101255 INDICATOR CIRCULATIE TABLA OTEL+ FOLIE R. CERC D= 600 MM F66A S1848	BUC.	0.64				0.002
325	7101322 INDICATOR CIRCULATIE TABLA OTEL+ FOLIE R. CERC D= 600 MM F70 S1848	BUC.	0.32				0.001
326	7204435 SEMINTE DE PLANTE GRAMINEE PERENE (PM)	KG	1.11				0.001
327	7302201 *ANOD DIN FONTA SILICIOASA (PIESE TURNATE DIN FONTA)	BUC.	10.00				0.520
328	7302225 ANOD DIN ZINC PENTRU PROTECTII CATODICE SI TIJA DESEN 58-4409	BUC.	31.00				0.372
329	7304285 AZOTAT AMONIU INGRASAMANT GRANULAT VICANIT 33%AZOT IN SACI POLIETILENA	KG	3271.00				3.271
330	7304431 BANDA ELECTROIZOLANTA MIU-NI 21404-68 LATIME 20 MM	KG	0.07				0.000
331	7304467 BANDA MATASE VEGETALA LACUITA LATIMEA 15 MM	M	0.60				0.000
332	7306661 BUMBAC DE STERS	KG	2542.11				2.568
333	7308164 CARBURA CALCIU TEHNICA (CARBID) STAS 102-63	KG	2952.01				3.247
334	7308308 CARTON ONDULAT TIP2 DIN HARTIE AMBALAJ TIP P 320G/MP,SULURI 1M	MP.	0.00				0.000
335	7309326 CIRPE DE STERS,DIN BUMBAC DE ORICE CULOARE	KG	103.64				0.105
336	7312830 CUTIE FONTA PENTRU GAZE NATURALE CU CAPAC ROTUND	BUC.	1.00				0.012
337	7315220 *IMBINARE ELECTROIZOLANTA MONOBLOC PN25 DN100	BUC.	2.00				0.170
338	7315223 *IMBINARE ELECTROIZOL.MONOBLOC PN25 DN200	BUC.	1.00				0.075
339	7315342 BURDUF ETANSARE CU COLIERE INOX 4 1/2 x10 3/4	BUC.	2.00				0.005
340	7315346 INELE DISTANTIETIERE PE 4 1/2"x10 3/ 4"	BUC.	10.00				0.020
341	7315789 DECOFROL	KG	6.83				0.008
342	7317232 DICLORETAN CS. 17/73	KG	3.00				0.004
343	7318999 DOZA DE DERIVATIE PENTRU CABLURI SAU TEVI INSTALATII TIP:NBU PG21	BUC.	11.00				0.019
344	7319319 DOZE RAMIFICATIE PENTRU TUBURI PROTEJATE TIP ROTUND SIMBOL RIP MARIMEA 11	BUC.	0.60				0.000
345	7319522 Electrode teava zincata 57x4	M	27.65				0.145

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
346	7321635 FILM RONTGEN METALOGRAF RADIOGRAFIE METALICA 10X24CM(BC. FILM)	BUC.	4487.02				0.045
347	7322718 FOLIE PLUMB PENTRU INTARIRE FILM DEFECTOSC.GR.0,2 100X240MM	BUC.	206.90				0.052
348	7322940 FUIOR CINEPA	KG	0.01				0.000
349	7328451 MANOMETRU CU MEMBRANA MS50 PENTRU FLUIDE COROZIVE 0-400 BAR	BUC.	4.00				0.012
350	7333901 PINZA AMBALAJ 90 CM LAT (DIN BUMBAC)	M	1.50				0.000
351	7334838 PLUMB RAFINAT MARCA PB 4 (PB TC2)	KG	18.00				0.018
352	7344118 SAPA CU 3 CONURI PENTRU FORAJ 14 MT-J DN 346,1 MM	BUC.	2.50				0.375
353	7345344 SNUR AZBEST CU INSERTIE PENTRU GARNITURI TIP A,B,6-9MM(DN;LAT, PATRAT)	KG	4.20				0.004
354	7345942 SOLUTIE FIXATOARE PENTRU FILME ROENTGEN	L	52.86				0.066
355	7345954 SOLUTIE REVELATOARE PENTRU FILME ROENTGEN	L	52.86				0.066
356	7355648 TESATURA DIN FIBRE LIBERIENE	MP.	16.74				0.006
357	7356733 TUBURI DIN MATERIAL DUR (RELIT)	KG	4.53				0.004
358	7399999 MATERIAL MARUNT.	LEI.	12125.97				0.000
359	7452109 *RASINA EPOMET AB1	KG	2.70				0.001
360	7453216 *CABINA REDRESOARE AUTOMATA 50V/ 50ACC	BUC.	1.00				0.025
361	7454579 *GRUND	L	126.05				0.126
362	7454581 *MASTIC	KG	6.59				0.007
363	7454583 *IZOLATIE ANTICOROZIVA	MP.	1008.02				1.512
364	7454584 *PROTECTIE MECANICA	MP.	1708.42				2.563
365	7454794 INELE DISTANTIERS 16"x24"	BUC.	10.00				0.030
366	7454795 BURDUF ETANSARE CU COLIER INOX 16"/24"	BUC.	2.00				0.012
367	7454796 *INELE DISTANTIERS 20"x28"	BUC.	154.92				3.098
368	7454798 *BURDUF ETANSARE CU COLIER INOX 20"/28"	BUC.	14.00				0.210
369	7455438 *SOCKOLET 1 1/2"	BUC.	4.00				0.004
370	7455450 *WELDOLET STD 4"	BUC.	1.00				0.001
371	7455462 *WELDOLET STD 6"	BUC.	2.00				0.007
372	7455775 *MANSON TERMOCONTRACTIL PT IMB ELECTROIZ TIP PMA DN 200	BUC.	1.00				0.002
373	7457079 *MANSON TERMOCONTRACTIL 8"	BUC.	22.00				0.066
374	7458324 *BATON MASTIC	BUC.	35.00				0.035
375	7458325 *BANDA PTR.REPARATII TIP CANUSA 1 =150 mm, L=30 m/ROLA	BUC.	70.00				0.070
376	7458390 *DISPOZITIV SURGE DIVERTER	BUC.	2.00				0.002
377	7458398 *IMBINARE ELECTROIZOLANTA MONOBLOC PN25 DN400	BUC.	1.00				0.150
378	7459001 *SARMA NEAGRA 1 MM	M	70.00				0.001
379	7459002 *PANZA SAC	M	28.00				0.028
380	7459003 *PIESA LANSARE	BUC.	1.00				0.010
381	7460424 *PRIZA POTENTIAL TIP ENERGO	BUC.	18.00				0.900
382	7460628 *PRIZA POTENTIAL TIP A.D.	BUC.	1.00				0.050
383	7460749 *MANSON TERMOCONTRACTIL TIP PMA (DN 100 mm) IMB.EL.IZ	BUC.	2.00				0.003
384	Diferenta pret materiale (cota aprovizionare si spor material la deviz)						
T O T A L				RON			9913.544
				EURO			

Ofertant

```

Devize:  PL0148  PL0158  PL0168  PL0178  PL0188  PL0198  PL0208  PL0218  PL0228  PL0238  PL0248  PL0258  PL0268  PL0278  PL0288
         PL0298  PL0308  PL0318  PL0618  PL0628  PL0638  PL0648  PL0658  PL0328  PL0338  PL0348  PL0358  PL0368  PL0378  PL0388
         PL0398  PL0408  PL0418  PL0428  PL0438  PL0448  PL0458  PL0468  PL0478  PL0488  PL0498  PL0508  PL0518  PL0528  PL0538
         PL0548  PL0558  PL0568  PL0578  PL0588  PL0598  PL0608  PL0668  PL0678

```

Ofertant

Lista consumurilor de ore de functionare a utilajelor de constructii (cantitati totale)

Lucrarea: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE MUNICIPIU PLOIESTI - REV.4

Dezice: PLO148 PLO158 PLO168 PLO178 PLO188 PLO198 PLO208 PLO218 PLO228 PLO238 PLO248 PLO258 PLO268 PLO278 PLO288
 PLO298 PLO308 PLO318 PLO618 PLO628 PLO638 PLO648 PLO658 PLO328 PLO338 PLO348 PLO358 PLO368 PLO378 PLO388
 PLO398 PLO408 PLO418 PLO428 PLO438 PLO448 PLO458 PLO468 PLO478 PLO488 PLO498 PLO508 PLO518 PLO528 PLO538
 PLO548 PLO558 PLO568 PLO578 PLO588 PLO598 PLO608 PLO668 PLO678

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	1219 ORA PR.MACARA PNEURI BRAT ZABRELE PINA LA 9,9TF 2 SCHIMBURI	8.000		
2	2504 ELECTROCOMPRES.MOBIL DE JOASA PRES. 4,0-5,9 MC/MIN	245.426		
3	2505 ELECTROCOMPRES.MOBIL DE JOASA PRES. 10 - 20 MC/MIN	683.641		
4	2506 MOTOCOMPR.MOBIL JOASA PRESIUNE 2,0- 3,9 MC/MIN	29.749		
5	2508 MOTOCOMPR CU 2 CIOCAN DE ABATAJ 4,0 -5,9 MC/MIN	22.050		
6	2512 MOTOCOMPR.MOBIL INALTA PRESIUNE 8,0- 15,0 MC/MIN	44.223		
7	2801 CIOCAN PNEUM.(EXCLUSIV CONSUM AER) 8 -15 KG	22.050		
8	2814 INST.ELECTRICA DE SANFRENAT TEVI	0.250		
9	2912 INST.FORAJ HIDR.CIRCULATIE DIRECTA FA20 ADINCIME 500M	211.446		
10	2920 AGREG CIMENTARE CIMENTRUC PT VERIF ETANSEITATE CONDUCE	40.000		
11	3004 CONVERTIZOR SUDURA(INCL. CONS. ENERGIE ELECTRICA)1-14KW	75.477		
12	3006 GRUP TERMIC DE SUDURA 28-35KW	7838.897		
13	3013 INST.MOBILA DE SABLARE USCATA INCL. COMPR.3,7MC/MIN 7KGF/CMP	1203.331		
14	3304 ELECTROPOMPA MONOETAJ.DE JOASA PRES. PT APA 15-30 KW	736.184		
15	3340 POMPA ROTI DINTATE PT.BITUM 2 TOLI	5.073		
16	3501 EXCAVATOR PE SENILE CU O CUPA CU MOTOR TERMIC 0,40-0,70MC	9.915		
17	3502 EXCAVATOR PE SENILE CU O CUPA CU MOTOR TERMIC 0,71-1,25MC	2.987		
18	3526 SAPATOR DE SANTURI CU ELINDA 40-60 CP	1152.597		
19	3546 AUTOGREDER PINA LA 175CP	0.247		
20	3548 BULDOZER PE PNEURI 60-100CP	-0.090		
21	3553 BULDOZAR PE SENILE 65-80CP	85.512		
22	3554 BULDOZER PE SENILE 81-180CP	1277.096		
23	3619 INSTALATIE DE FORAT SI TURNAT PILOTI TIP CELLE 42CP	307.160		
24	3709 CENTRALA DE BETON SEMIAUTOMATIZATA 8 -20MC/N	-0.029		
25	3716 VIBRATOR DE INTERIOR PT.BETON ACTIONAT,ELECTRIC 0,9-1,5KW	103.814		
26	3720 VIBRATOR UNIVERSAL CU MOTOR TERMIC 2,9-4CP	2.712		
27	4005 COMPACTOR STATIC AUTOPROP.,CU RULOURI (VALTURI),R8-14;DE 14TF	1.516		
28	4021 MAI MECANIC CU MOTOR TERMIC DE 6CP 150-200KGF	1739.617		
29	4030 TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS. TRACTORUL) 500-1000L	79.833		
30	4033 CELULA DE BITUM PT.INST.MIXTURI ASFALTICE 20T	5.073		
31	4039 INST.MIXT.ASFALT LA CALD (EXCL. TOPITOARE) 6-8T/H	5.073		
32	4045 REPARTIZATORFINISORNIXTURIASFALTICE CU MOTOR TERMIC 65CP	1.510		
33	4058 MASINA DE TAIAT ROSTURI CU DISC ABRAZIV 20KW	13.818		
34	4066 PREDOZATOR DE AGREGATE PT INSTMIXTURIASFALTICE CU4COMP 7,5KW	5.073		

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
35	4201 MAS.AUTOMATA DE TAIAT SI INDRET.OT. BET.ACT.EL. D=3-20MM 5-10	0.433		
36	4203 STANTA ELECTRICA DE TAIAT OTEL-BETON,DIAM.PINA LA 40 MM	0.666		
37	4205 MASINA DE FASONAT OTEL-BETON D=PINA LA 40MM 2,2KW	2.764		
38	4303 INST COMPLEX.SEMIFIXA DE IZ.COND.CU COMB.GAZE CURATIRE MECAN	22.209		
39	4305 AUTOLAB.PT DEFECTOSCOPIE SUDURA, MONTAT PE SASIU DE 3T	790.117		
40	4410 GRAPA CU DISC TIP GD-4 PE TRACT.U650 65CP	13.472		
41	4413 TAVALUG TIP 3 TN PE TRACTOR S650 65CP	2.616		
42	4702 MOTOPOMPA 9-16CP	206.504		
43	4703 MOTOPOMPA 17-30CP	49.359		
44	4802 AUTOLAB.MOBILPTINCERCELECTR.PT. LINIIDEINALTATENSUNEPEAUTO3T	7.500		
45	4803 AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T	116.000		
46	4903 DEFECTOSCOPI MOBIL CU RAZE GAMA CU SURSA DE IRIDIU	31.200		
47	4905 STILOSCOP TIP SLP-1	0.100		
48	5603 AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M. A.J. 5-8T	176.283		
49	5609 TRACTOR PE SENILE DE 130 CP	2.610		
50	5610 TRACTOR PE SENILE DE 150 CP	0.468		
51	6609 TROLIU ELECTRIC 3,1-5TF	0.200		
52	6702 MACARA DE FEREASTRA 0,15TF	83.308		
53	6728 MACARA PE PNEURI PINA LA 9,9TF	451.152		
54	7001 MACARA LANSATOR DE CONDUCTE PE TRAC. CU SENILE PINA LA 15TF	13.769		
55	7002 MACARA LANSATOR DE CONDUCTE PE TRAC. CU SENILE DE SIPES 15TF	1351.688		
56	7403 INCARC.FRONTAL PE PN-URI PINA LA 1 MC	5.073		
57	7406 INCARC.FRONTAL PE PN-URI PINA LA 2,6 -3,9	6.263		
58	7615 ECHIPAMENT DEFRISATOR PT.TRAC.PE SENILE DE SI PESTE 110CP	0.468		
59	7682 ARZATOR CU FLACARA	0.800		
	T O T A L	19294.255	RON	
			EURO	

Ofertant

Lista consumurilor privind transporturile (cantitati totale)

Lucrarea: MODERNIZARE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE MUNICIPIU PLOIESTI - REV.4

Dezice: PLO148 PLO158 PLO168 PLO178 PLO188 PLO198 PLO208 PLO218 PLO228 PLO238 PLO248 PLO258 PLO268 PLO278 PLO288
 PLO298 PLO308 PLO318 PLO618 PLO628 PLO638 PLO648 PLO658 PLO328 PLO338 PLO348 PLO358 PLO368 PLO378 PLO388
 PLO398 PLO408 PLO418 PLO428 PLO438 PLO448 PLO458 PLO468 PLO478 PLO488 PLO498 PLO508 PLO518 PLO528 PLO538
 PLO548 PLO558 PLO568 PLO578 PLO588 PLO598 PLO608 PLO668 PLO678

Nr. Crt.	Tip de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza a fi executate			Tarif unitar RON/ tona	Valoare(exclusiv TVA) RON
		tone transportate	km. parcursi	ore de functionare		
0	1	2	3	4	5	6
1.	Transport auto (total) din care,pe categorii	6243.946				
1.001	TRA01A05 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 5 KM.	563.983				
1.002	TRA01A15 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 15 KM.	157.500				
1.003	TRA01A20 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 20 KM.	66.581				
1.004	TRA02A20 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 20 KM.	24.962				
1.005	TRA02A40 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 40 KM.	2.075				
1.006	TRA02A50 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 50 KM.	3.200				
1.007	TRA04A01 TRANSPORT RUTIER MATER. SEMIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB 20T PE DIS. 1 KM.*	111.000				
1.008	TRA04A025 TRANSPORT RUTIER MATER. SEMIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB 20T PE DIST.2,5 KM *	765.000				
1.009	TRA04A15 TRANSPORT RUTIER MATER. SEMIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB 20T PE DIS.15 KM.*	117.676				
1.010	TRA04A25 TRANSPORT RUTIER MATER. SEMIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB 20T PE DIS.25 KM.*	2.351				
1.011	TRA04A50 TRANSPORT RUTIER MATER. SEMIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB 20T PE DIS.50 KM.*	876.000				

Nr. Crt.	Tip de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza a fi executate			Tarif unitar RON/ tona	Valoare(exclusiv TVA) RON
		tone transportate	km. parcursi	ore de functionare		
0	1	2	3	4	5	6
	1.012 TRA05A05 TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON.ETC) PE DIST.DE 5	3180.038				
	1.013 TRA05A20 TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON.ETC) PE DIST.DE 20	23.061				
	1.014 TRA06A20 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =20KM	332.965				
	1.015 TRA06A25 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC DIST. =25 KM	17.554				
2.	Transport pe cale ferata (total) din care,pe categorii					
3.	Alte transporturi (total)					
	T O T A L	6243.946			RON EURO	

Ofertant