

PROIECT

**“INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14"
CARTOJANI-PLOIESTI ÎN ZONELE: CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE
CCA. 550M + 30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A
BUCURESTI-PLOIESTI, LOC. GHIMPATI - TRAVERSARE RÂU COLENTINA PE
O LUNGIME DE CCA. 500M SI LOC. SFÂNTU GHEORGHE - CREVEDIA MICA,
PE O LUNGIME DE CCA. 1.100M, CU UN TOTAL DE 2.180M PE FIR”**

**OBIECT: „INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14"
CARTOJANI-PLOIESTI IN ZONA CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE CCA.
550M+30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A BUCURESTI-
PLOIESTI, COMUNA CORNESTI, JUDETUL DAMBOVITA”**

PROIECT NR. 309/2015

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



VOL. 2 - CAIET DE SARCINI

Beneficiar investitie: CONPET S.A. PLOIESTI

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE

Exemplarul nr. 1

PROIECT

**“INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14"
CARTOJANI-PLOIESTI ÎN ZONELE: CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE
CCA. 550M + 30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A
BUCURESTI-PLOIESTI, LOC. GHIMPATI - TRAVERSARE RÂU COLENTINA PE
O LUNGIME DE CCA. 500M SI LOC. SFÂNTU GHEORGHE - CREVEDIA MICA,
PE O LUNGIME DE CCA. 1.100M, CU UN TOTAL DE 2.180M PE FIR”**

**Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in
zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare
DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”**

PREZENTAREA PROIECTULUI PE VOLUME

VOL.1- Proiect tehnic

VOL.2- Caiet de sarcini

VOL.3 - Documentatie economica

VOL.4 - Mapă de planuri

Nr. Pr. 309/2015

Director: ing. Bobeica Ion

Şef de proiect: ing. Costea Paul

Proiectanti : ing. Radu Florin

ing. Chindris Radu

teh. topo. Ambroze Constantin



C U P R I N S

CAP. 1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARII.....	5
1.1. Denumirea lucrării	5
1.2. Faza de proiectare	5
1.3. Cod de investitie a proiectului	5
1.4. Beneficiar investitie	5
1.5. Administrator conducte	5
1.6. Proiectant	5
1.7. Date generale	5
CAP. 2. GENERALITATI.....	6
2.1. Elemente generale.....	6
CAP. 3. STUDII SI BREVIARE DE CALCUL	6
3.1. Studii topografice.....	7
3.2. Studiu geotehnic	10
3.3. Breviar de calcul privind stabilirea grosimii materialului tubular pentru conducta de transport titei in fir curent	11
3.4. Breviar de calcul hidrologic privind stabilirea conditiilor de traversare a raului Ciorogarla... 13	13
3.5. Calculul portantei.....	14
3.6. Caltegoria de importanta si clasa de importanta a conductei	18
CAP. 4. PREZENTAREA PROIECTULUI.....	18
4.1. Date tehnice ale conductei	18
4.2. Specificatii tehnice material tubular pentru executia firului conductei	20
4.3. Specificatii tehnice curbe.....	20
CAP. 5. CAIETUL DE SARCINI CONDUCTA	21
5.1. Scopul caietului de sarcini	21
5.2. Plansele dupa care se va executa lucrarea	21
CAP. 6. LUCRARI DE CONSTRUCTII-MONTAJ	22
6.1. Prezentarea si descrierea lucrarilor de reparatie proiectate	22
6.2. Pregatirea si executia lucrarilor	24
6.3. Alegerea materialului conductei	28
6.4. Transportul tevilor pe traseul conductei	29
6.5. Manipularea tevilor.....	30
6.6. Trasarea conductei	30
6.7. Culoarul de lucru	31
6.8. Formarea tronsoanelor conductei	32
6.9. Masurarea lucrarilor.....	33
6.10. Saparea santului	33
6.11. Asamblarea si lansarea conductei	35
6.12. Materialele principale ale lucrarii	37
6.13. Imbinarea tevilor.....	39
6.14. Protectia exterioara a conductei (anticoroziva)	46

6.15. Schimbari de directie	47
6.16. Paralelism, incrucisare	48
6.17. Robinete de sectionare	49
6.18. Traversari obstacole	49
6.19. Acoperirea santului	62
6.20. Pregatirea punerii in functiune	63
6.21. Repararea conductei	63
6.22. Curatirea conductelor	64
6.23. Probe de presiune	64
6.24. Cuplarea conductei noi in conducta existenta	68
6.25. Demontare conducta veche	69

CAP. 7 CONTROL DE AUTOR	69
--------------------------------------	-----------

CAIET DE SARCINI – PROTECTIE CATODICA	70
--	-----------

MASURI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA INJ MUNCA, MASURI PRIVIND SITUATII DE URGENTA. LEGI, STANDARDE, NORMATIVE PROTECTIA MEDIULUI	80
---	-----------

ANEXE :

• Fise tehnice

- Foaie de date teava din otel L 360N-X52 Dn 300
- Foaie de date teava din otel L 360N-X52 Dn 350
- Specificatie tehnica teava pentru tevi izolate cu polietilena extrudata pentru conducte de transport lichide inflamabile
- Specificatie pentru materiale folosite la repararea izolatiei de polietilena extrudata si materiale termocontractile a constructiilor metalice ingropate
- Foaie de date tub protector Dn 400
- Foaie de date tub protector Dn 500
- Foaie de date piesa de etansare spatiu inelar
- Foaie de date inele distantiere
- Foaie de date curba 45° (5DN); Dn 300
- Foaie de date curba 45° (5DN); Dn 350
- Foaie de date camin colectare scursori
- Fisa tehnica robinet cu sertar pana din otel, tija neascendentă
- Foaie de date flansa cu gat PN 64
- Foaie de date prezon
- Foaie de date piulita
- Foaie de date garnitura
- Foaie de date pentru anod de zinc pentru protectie catodica exterioara si legare la pamant ;
 Lista cu posibiliti furnizori
- Foaie de date benzi termocontractile aplicate la cald; Lista cu posibiliti furnizori
- Foaie de date Cablu cu izolatie PVC Cyy 1 x 25mm²; Lista cu posibiliti furnizori
- Foaie de date mansoane termocontractile imbinari sudura; Lista cu posibiliti furnizori
- Foaie de date priza de potential; Lista cu posibiliti furnizori
- Foaie de date piston curatare conducta PIG

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



- **Grafic fizic de executie a lucrarii**
- **Fisa de incadrare a constructiei**
Clasa si categoria de importanta
Masuri de asigurare stabilite in proiect
- **Program privind controlul calitatii pe faze de executie a lucrarilor**
- **Program privind fazele determinante**
- **Programul pentru controlul calitatii, rezistenta si stabilitatea constructiei si a sigurantei in exploatare**
- **Plan de securitate si sanatate**

CAIET DE SARCINI

CAP. 1 DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARIII

1.1. Denumirea lucrarii: “INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12” SI Ø14” CARTOJANI-PLOIESTI IN ZONELE: CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE CCA. 550M + 30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A BUCURESTI-PLOIESTI, LOC. GHIMPATI - TRAVERSARE RÂU COLENTINA PE O LUNGIME DE CCA. 500M SI LOC. SFÂNTU GHEORGHE – CREVEDIA MICA, PE O LUNGIME DE CCA. 1.100M, CU UN TOTAL DE 2.180M PE FIR”

Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”

1.2 Faza de proiectare: Caiet de Sarcini

1.3 Cod de investitie a proiectului: 309/2015

1.4 Beneficiar investitie: CONPET S.A. Ploiesti
Str. Anul 1848, nr. 1-3
Ploiesti, jud. Prahova
Tel: 0244-401 360
Fax: 0244-516 451

1.5 Administrator conducte: CONPET S.A. Ploiesti

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

1.7 Date generale:

Prezenta documentatie s-a intocmit in baza:

- contractului de proiectare nr. S-CA 360 din 30.10.2015 încheiat cu Beneficiarul;
- temei de proiectare emisa de CONPET S.A. Ploiesti;
- specificatiilor tehnice elaborate de beneficiar;
- studiilor topografice executate de către S.C. SNIF PROIECT S.A. Targoviște;
- studiului geotehnic elaborat de S.C. MISTAR PROIECT S.R.L. Ploiesti;
- studiului hidrologic – elaborat de către SC SNIF PROIECT SA Târgoviște;
- identificarea si localizarea obiectivului pentru care urmează a fi proiectata lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, topografie, precipitații, temperaturi;
- verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectata in planul amenajărilor de perspective;
- consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat in calcul;
- lucrarilor existente pe sectorul luat in calcul;
- studiilor privind comportarea lucrărilor existente in zona.

Documente ce au stat la baza elaborarii proiectului:

- Tema de proiectare din Caiet de Sarcini CONPET S.A. Ploiesti;
- SR EN 14161+A1:2015 – Industriile petrolului si gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte;
- SR EN 13480-3:2012 – Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- SR EN ISO 3183:2013 – Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.

Prezentul proiect a fost întocmit în vederea materializării în teren a lucrărilor propuse prin tema de proiectare si Caiet de Sarcini CONPET SA, pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță a conductelor de transport titei Ø 12^{3/4}" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona loc. Cornesti, jud. Dambovita.

Lucrările propuse sunt lucrări de înlocuire conductă, în care tronsoanele de conductă veche, vor fi înlocuite cu tronsoane din conductă nouă cu același diametru și cuplate în conductă existentă.

Lungimea conductelor proiectate:

- conductă de transport titei Ø 12^{3/4}" Cartojani-Ploiesti în lungime de 574m, cu deviere de la traseul actual.
- conductă de transport titei Ø 14" Cartojani-Ploiesti în lungime de 552m, fara deviere de la traseul actual + 10m pentru cuplarea conductei existente (conductă nouă si necuplata).

CAP. 2 GENERALITĂȚI

2.1 Elemente generale

Conținutul cadru al proiectului este următorul:

A. Părți scrise compuse din:

- A1 - Proiect Tehnic**
- A2 - Caiete de sarcini**
- A3 - Liste cu cantități de lucrări**

B. Părți desenate

Verificarea proiectului

Verificarea proiectelor, inclusiv programul de control al calitatii executiei pe faze determinante, se face de verificatori de proiecte atestati de MDRT conform Hotărâre 925/1995 cu completarile si modificarile ulterioare, si anume verificatori **A1-** rezistenta si stabilitate la sollicitari statice, dinamice, inclusiv la cele seismice pentru constructii civile, industriale si agrozootehnice, cu structura de rezistenta din beton, beton armat si zidarie, **A2-** rezistenta si stabilitatea la sollicitari statice, dinamice, inclusiv la cele seismice, pentru constructii civile, industriale si agrozootehnice, cu structuri de rezistenta din metal si MEF pentru montaj conducte, conform Legii nr. 440/2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999, pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

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

CAP. 3 STUDII ȘI BREVIARE DE CALCUL

Pentru realizarea proiectului au fost elaborate următoarele studii și breviare de calcul:

- **Studiu privind masuratori topografice ale zonei în sistem de proiecție stereografică.**

- **Studiu geotehnic din care reiese litologia terenurilor pe care se va executa lucrarea.**
- **Breviar de calcul privind stabilirea grosimii materialului tubular pentru conducta de transport titei in fir curent.**
- **Breviar de calcul pentru stabilirea nivelelor si adancimii de afuiere la debitul de calcul.**

3.1 Studii topografice

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

In vederea proiectării au fost luate in calcul următoarele elemente:

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

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

Cerintele topografice in cadrul lucrarilor de proiectare

Pentru faza de proiectare aceste cerinte sunt:

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

Pentru elaborarea prezentei documentatii au fost folosite studii topografice, intocmite de proiectant in urma masuratorilor din teren si a lucrarilor de birou, fiind executate, plan de situatie scara 1:500 in coordonate STEREO 70, plan de incadrare in zona scara 1:10000, plan de amplasament scara 1:25.000, profile longitudinale pe care a fost figurat montajul conductelor la traversarea obsacolelor (subtraversare drumuri si supratraversare rau Crivat.

COORDONATE STEREO 70 PENTRU REPERI

Nr. reper	x	y	z
R1 (priza de potential)	362 149.127	570 337.680	130.12
R2 (priza de potential)	362 575.347	570 672.686	134.62

COORDONATE STEREO 70 PENTRU PUNCTE DE STATIE DETERMINATE PRIN METODA STATICA

Nr. statie	x	y	z
1	362 534.798	570 670.494	134.24
2	362 222.808	570 370.741	133.61

COORDONATE STEREO 70 PENTRU PUNCTE DE STATIE

Nr. statie	x	y	z
3	362 163.245	570 368.004	129.87

COORDONATE STEREO 70 LUATE PE TRASEUL
 CONDUCTEI Ø12^{3/4"} PROIECTATE, L= 574M

Nr. pct	x	y
1	362 135.178	570 335.412
2	362 137.246	570 336.321
3	362 150.390	570 379.662
4	362 169.202	570 390.275
5	362 177.788	570 394.890
6	362 221.594	570 417.353
7	362 416.270	570 541.282
8	362 449.914	570 566.425
9	362 535.925	570 657.064
10	362 539.019	570 657.207
11	362 545.228	570 664.021
12	362 552.823	570 672.356
13	362 557.626	570 677.627
14	362 561.096	570 681.436
15	362 569.700	570 681.835
16	362 570.487	570 682.733

COORDONATE STEREO 70 LUATE PE TRASEUL
 CONDUCTEI Ø14" PROIECTATE, L= 552M

Nr. pct	x	y
17	362 137.296	570 351.378
18	362 140.125	570 352.706
19	362 148.728	570 381.072
20	362 168.895	570 391.246
21	362 177.186	570 395.702
22	362 220.604	570 419.093
23	362 415.133	570 542.929
24	362 448.643	570 567.972
25	362 535.005	570 659.023
26	362 537.392	570 659.134
27	362 542.156	570 664.361
28	362 550.668	570 673.703
29	362 555.465	570 678.968
30	362 558.936	570 682.776
31	362 558.825	570 685.164
32	362 559.652	570 686.028

COORDONATE STEREO 70 LUATE PE CULOARUL
 DE LUCRU CONDUCTE PROIECTATE Ø 12^{3/4"} SI
 Ø 14" PE U.A.T. CORNESTI, L= 12M

Nr. pct	x	y
1	362 128.318	570 326.205
2	362 142.190	570 331.949
3	362 155.835	570 376.942
4	362 224.547	570 412.120

5	362 419.681	570 536.342
6	362 459.332	570 566.840
7	362 563.857	570 675.557
8	362 569.897	570 673.143
9	362 581.675	570 686.069
10	362 565.206	570 701.076
11	362 551.352	570 685.871
12	362 563.808	570 675.578
13	362 554.267	570 665.641
14	362 546.228	570 663.916
15	362 532.644	570 665.340
16	362 444.829	570 572.613
17	362 411.721	570 547.870
18	362 217.633	570 424.314
19	362 143.707	570 385.191
20	362 135.158	570 357.002
21	362 118.203	570 349.043

Suprafata ocupata de culoarul de lucru:

$$S = 8.306,45mp$$

COORDONATE STEREO 70 LUATE PE CULOARUL
 DE LUCRU PENTRU DEMONTARE CONDUCTA
 Ø12^{3/4"} EXISTENTA, U.A.T. CORNESTI, L= 12M

Nr. pct	x	y
1	362 146.021	570 344.583
2	362 142.190	570 331.949
3	362 305.657	570 402.889
4	362 450.156	570 547.841
5	362 547.517	570 648.571
6	362 560.039	570 663.863
13	362 554.267	570 665.641
6	362 459.332	570 566.840
7	362 301.495	570 409.843

Suprafata ocupata de culoarul de lucru:

$$S = 4.148,63mp$$

COORDONATE STEREO 70 LUATE PE CULOAR
 ACCES PUNCT CUPLARE CU CD. Ø14" EXISTENTA,
 U.A.T. CORNESTI, L= 5M

Nr. pct	x	y
1	362 125.593	570 332.357
2	361 966.038	570 266.429
3	361 960.591	570 279.607
4	361 977.858	570 290.191
5	361 982.612	570 278.688
6	362 123.567	570 336.930

Suprafata ocupata de culoarul de lucru:

S= 1.079,95mp

Total suprafata ocupata de culoarul de lucru:

S= 13.535,03mp

COORDONATE STEREO PENTRU PILONI

- PILA NR. 1 (MAL DREPT)

Pct.	x	y	
1	362 168.552	570 389.613	(pilot amonte)
2	362 167.842	570 390.934	(pilot aval)

COORDONATE STEREO PENTRU PILONI

- PILA NR. 2 (MAL STANG)

Pct.	x	y	
3	362 178.421	570 394.917	(pilot amonte)
4	362 177.711	570 396.238	(pilot aval)

In vederea elaborarii prezentei documentatii au fost executate planuri topografice, astfel:

Nr. plansa	Denumire	Scara
1.	Plan de amplasament - loc. Cornesti, jud. Dambovita	1:25.000
2.	Plan de incadrare in zona - loc. Cornesti, jud. Dambovita	1:10000
3.	Plan de situatie - loc. Cornesti, jud. Dambovita	1:500
4.	Profil longitudinal rau Crivat, loc. Cornesti, jud. Dambovita	1:200/1:100
5.	Profil transversal P1- P1, loc. Cornesti, jud. Dambovita	1:200/1:100
6.	Profil transversal P2- P2, loc. Cornesti, jud. Dambovita	1:200/1:100
7.	Profil transversal P3- P3, loc. Cornesti, jud. Dambovita	1:200/1:100
8.	Profil longitudinal - traseu conducta Ø 12 ^{3/4"} Cartojani-Ploiesti proiectata, loc. Cornesti, jud. Dambovita	1:000/1:100
19.	Profil longitudinal - traseu conducta Ø 14 ["] Cartojani-Ploiesti proiectata, loc. Cornesti, jud. Dambovita	1:000/1:100

3.2 Studiu geotehnic

Pentru determinarea conditiilor geotehnice in care se monteaza cele doua tronsoane de conducta au fost facute studii geotehnice concretizate in Studiul geotehnic elaborat de catre firma SC MISTAR PROIECT SRL Ploiesti. **Studiul este anexat prezentei documentatii.**

Studiul cuprinde

GEOMORFOLOGIA REGIUNII

GEOLOGIA REGIUNII

DATE CLIMATICE - CONFORM MEMORIU TEHNIC (PT)

DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI SI LITOLOGIA INTERCEPTATA

CARACTERIZAREA GEOTEHNICA A TERENULUI PE BAZA ANALIZELOR

CONCLUZII SI RECOMANDARI

RECOMANDARI DE PROIECTARE

3.3 Breviar de calcul privind stabilirea grosimii materialului tubular pentru conducta de transport titei in fir curent.

Alegerea materialului conductei

Alegerea materialului s-a făcut ținând cont de comportarea ei in timp, de condițiile locale, de caracteristicile terenului parcurs si de compozitia chimica a produsului transportat, de standardele SR EN ISO 3183-2013, SR EN ISO 14161+A1:2015 – Industria petrolului si gazelor, Sisteme de transport prin conducte si SR EN 13480-3:2012 - Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.

Alegerea diametrului conductei și a grosimii de perete s-a făcut pentru a asigura debitul de țitei maxim, precum și presiunea maximă de operare, in concordanță cu solicitările clientului din Caiet de Sarcini.

Conductele de transport țitei se vor realiza din teava de oțel trasa Ø 323,9 x 7,1mm si Ø 355,6 x 7,1mm, L 360N, conform SR EN ISO 3183:2013 pentru firul curent al conductei, preizolata cu polietilena extrudată tip N-v conform DIN 30670 cu grosimea minima de 2,5mm conform SR EN ISO 21809-1:2011 in portiunile îngropate si izolate prin vopsire in portiunea aeriana.

Tevile si fittingurile necertificate sau certificate la un nivel necorespunzator nu sunt admise pentru utilizare. Certificatele de calitate trebuie puse la dispozitie de furnizor, iar constructorul are obligatia de a le anexa la Cartea Tehnica a constructiei.

La livrarea materialului tubular si a fittingurilor vor fi prezentate certificatele de calitate, garantie si conformitate.

Calculul de grosime a tevii de conducta

Grosimea minima de perete pentru conducte de transport hidrocarburi lichide sub presiune trebuie sa fie egala sau mai mare decat valoarea calculata conform SR EN 14161+A1: 2015 „Industria petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte.”

BREVIAR DE CALCUL

Conducta de transport titei Ø 12^{3/4}” Cartojani-Ploiesti

Marca: teava din otel, in conformitate cu SR EN ISO 3183:2013, corespondent grad de otel in conformitate cu API 5L – X 52.

Nr.	SPECIFICATIE	SIMBOL	U.M.	Conformitate / Relatie de calcul	VALORI
1.	Diametrul exterior al conductei	D _e	mm	Tema de proiectare si SR EN ISO 3183/2013	323,9
2.	Natura fluidului vehiculat	-	-	Tema de proiectare	titei
3.	Presiunea de proiectare	p _{id}	MPa	Conform proiect	6,4
4	Presiunea hidrostatica externa minima	p _{od}	MPa	conform SR EN 14161	0,0
5	Presiunea de operare	-	MPa	Tema de proiectare	0.3
6	Presiunea maxima admisibila de operare	-	MPa	Tema de proiectare	4,4
7	Temperatura de operare	-	°C	Tema de proiectare	30,0
8	Temperatura de proiectare	-	°C	Conform proiect	50,0
9	Temperatura max. admisibila de operare	-	°C	Conform proiect	30
10	Efortul tangential datorat presiunii fluidului	σ _{hp}	MPa	conform art. 6.4.2.2. SR EN 14161 σ _{hp} < F _h x σ _y	277,20
11	Rezistenta minima specifica la curgere (SMYS)	σ _y	MPa	conform SR EN ISO 3183/2013	360

12	Marcă oțel	-	-	conform SR EN ISO 3183/2013	L360N
13	Sudura	-	-	conform SR EN ISO 3183/2013	SMLS
14	Clasa locatie conducta conform SR EN 14161, Anexa B	Lc		conform SR EN 14161, Anexa B	2
13.	Coeficientul de calcul	F_h	-	conform SR EN 14161-tabel 1	0,77
14.	Grosimea de perete calculată, fara tolerante de fabricatie și coroziune interioara	t_{min}	mm	$t_{min} = [(p_{id} - p_{od}) \times D_e] / [2\sigma_{hp} + (p_{id} - p_{od})]$	3,70
15.	Adaos total	a	mm	$a = a_1 + a_2 + a_3$	2,99
16.	Adaos pentru coroziunea exterioară	a_1	mm	conform caiet de sarcini	0
17.	Adaos pentru coroziunea interioară	a_2	mm	Conf. caiet de sarcini 0.035mm/an x 60ani	2,1
18.	Adaos pentru toleranata negativa de fabricatie	a_3	mm	Conf. SR EN ISO 3183/2013 Tabel 11	0,89
19.	Grosimea de perete calculată	t_c	mm	$t_c = t_{min} + a$	6,69
20.	Rotunjire până la grosimea de perete standardizată	t_r	mm	$t_r = t - t_c$	0,41
21.	GROSIMEA DE PERETE STANDARDIZATA	t	mm	Conf. SR EN ISO 3183/2013	7,1

BREVIAR DE CALCUL

Conducta de transport titei Ø 14” Cartojani-Ploiesti

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

Nr.	SPECIFICATIE	SIMBOL	U.M.	Conformitate / Relatie de calcul	VALORI
1.	Diametrul exterior al conductei	D_e	mm	Tema de proiectare si SR EN ISO 3183/2013	355,6
2.	Natura fluidului vehiculat	-	-	Tema de proiectare	titei
3.	Presiunea de proiectare	p_{id}	MPa	Conform proiect	6,4
4	Presiunea hidrostatica externa minima	p_{od}	MPa	conform SR EN 14161	0,0
5	Presiunea de operare	-	MPa	Tema de proiectare	0.3
6	Presiunea maxima admisibila de operare	-	MPa	Tema de proiectare	4,4
7	Temperatura de operare	-	°C	Tema de proiectare	30,0
8	Temperatura de proiectare	-	°C	Conform proiect	50,0
9	Temperatura max. admisibila de operare	-	°C	Conform proiect	30
10	Efortul tangential datorat presiunii fluidului	σ_{hp}	MPa	conform art. 6.4.2.2. SR EN 14161 $\sigma_{hp} < F_h \times \sigma_y$	277,20
11	Rezistenta minima specifica la curgere (SMYS)	σ_y	MPa	conform SR EN ISO 3183/2013	360
12	Marcă oțel	-	-	cf. SR EN ISO 3183/2013	L360N
13	Sudura	-	-	cf. SR EN ISO 3183/2013	SMLS
14	Clasa locatie conducta conform SR EN 14161, Anexa B	Lc		cf. SR EN 14161, Anexa B	2
13.	Coeficientul de calcul	F_h	-	cf SR EN 14161-tabel 1	0,77

14.	Grosimea de perete calculată, fara tolerante de fabricatie si coroziune interioara	t_{min}	mm	$t_{min} = [(p_{id} - p_{od}) \times D_e] / [2\sigma_{hp} + (p_{id} - p_{od})]$	4,06
15.	Adaos total	a	mm	$a = a_1 + a_2 + a_3$	2,99
16.	Adaos pentru coroziunea exterioară	a_1	mm	cf.CAIET DE SARCINI	0
17.	Adaos pentru coroziunea interioară	a_2	mm	Conf. CAIET DE SARCINI 0.035mm/an x 60ani	2,1
18.	Adaos pentru toleranta negativa de fabricatie	a_3	mm	Conf. SR EN ISO 3183/2013 Tabel 11	0,89
19.	Grosimea de perete calculată	t_c	mm	$t_c = t_{min} + a$	7,05
20.	Rotunjire până la grosimea de perete standardizată	t_r	mm	$t_r = t - t_c$	0,05
21.	GROSIMEA DE PERETE STANDARDIZATA	t	mm	Conf. SR EN ISO 3183/2013	7,1

Materialele puse în opera se vor supune prevederilor HG nr. 584/15 aprilie 2004, cu modificarile si completarile ulterioare, privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a echipamentelor sub presiune, cu modificarile si completarile ulterioare.

3.4 Breviar de calcul hidrologic privind stabilirea conditiilor de traversare a raului Crivat **Incadrarea lucrarilor proiectate în clasa de importanta**

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

- Conform punctului 2.12 din STAS-ul 4273-83 pentru traversarea cursurilor de apă cu conducte de transport titei, conducta fiind magistrală de interes național, conform tabelului 12, construcția de traversare se încadrează la categoria 2.

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

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

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

Pe traseul conductelor de transport titei Ø 12^{3/4"} si Ø 14" Cartojani-Poiesti ce vor fi inlocuite, va fi traversat un singur curs de apa si anume raul Crivat in zona loc. Cornesti, jud. Dambovita.

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

Conductele de transport titei sunt amplasate pe teritoriul judetului Dâmbovita, bazinul hidrografic Ialomita, au directia generala S-E si intersecteaza urmatorul curs de apa:

- râul Crivat, face parte din bazinul hidrografic Ialomita, este afluent stânga al raului Ialomita si are codul cadastral XI-1.15.

Coordonator hidroedilitar din zona: Administratia Nationala Apele Române – Administratia Bazinala de Apa Buzau-Ialomita, Sistemul de Gospodarire a Apelor Dâmbovita.

Debitul maxim cu asigurare de 1% a fost transmis de A.N. Apele Române, Administratia Bazinala de Apa Buzau-Ialomita cu adresa nr. 5320/SM din 12.04.2008.

Valorile debitelor la regim natural de curgere:

Nr. crt.	Raul	Sectiunea	F (Kmp)	Debite maxime cu diverse probabilitati de depasire (mc/s)	
				1%	5%
1.	Crivat	Loc. Cornesti, aval confluenta pâraului Chileanca	64	100	56,50

Terenul cercetat pentru obiectul prezentei documentatii apartine din punct de vedere *morfologic* Câmpiei Române, suprapunându-se unităților geomorfologice din aval către amonte: Câmpia Titu – Sărata și Câmpia piemontană a Prahovei, cu subdiviziunile Câmpia Cricovului și Câmpia Ploieștiului.

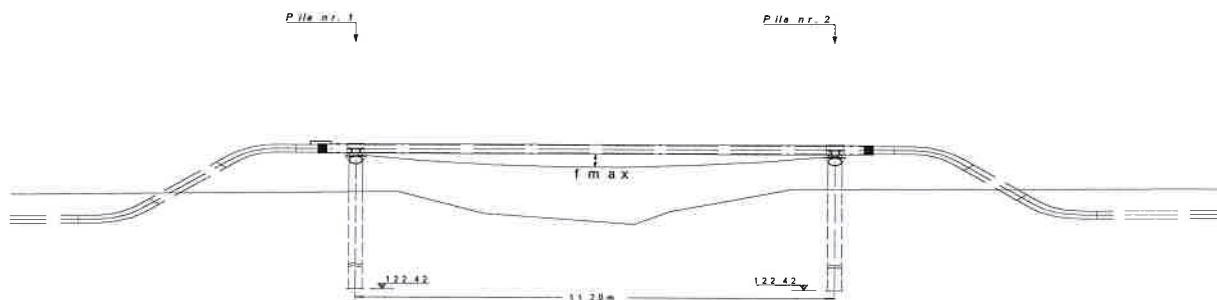
Aceste unități prezintă altitudini care se ridică la 135 – 140m.

Din breviarul de calcul efectuat pe sectorul de râu cuprins între profilul transversal P₁, P₂ și P₃ rezultă nivelul apelor cu asigurarea de 1% (corespunzător debitului de calcul), valori ce sunt prezentate în profilul longitudinal și profilele transversale. Se observă că nivelul apelor N_{max1%} depășește cota malului drept în cele 3 profile, iar în profilul P₂ depășește și cota malului stâng.

Studiul hidrologic complet este anexat prezentului Proiect Tehnic.

3.5 Calculul portantei

CALCULUL PORTANTEI PENTRU CONDUCTA Ø 12^{3/4"} CARTOJANI – PLOIESTI



I. Dimensiuni caracteristice

- L_{max}: deschiderea maximă admisibilă
- f_{max}: săgeata admisibilă la L_{max}
- h: înălțimea sub conductă
- φ : unghiul de intrare în sol al conductei
- TAP: traversare aeriană tip poartă cu reazeme intermediare

II. Caracteristici ale conductei Dn 300 conform Proiect Tehnic

Diametrul exterior tub protector (De): 406,4mm

Grosimea de perete tub protector (g): 8,0mm

Diametrul interior tub protector (Di): 390,4mm

Diametrul exterior conducta (De): 323,9mm

Grosimea de perete conducta (g): 7,1mm

Diametrul interior conducta (Di): 309.7 mm

Modulul de rezistență la încovoiere: $W=2\pi(De^4 - Di^4)/64*De= 977,55cm^3$

Momentul de inerție $[I]$: $I = (\pi/64) (D_e^4 - D_i^4) = 19863,82 \text{ cm}^4$

Coeficientul de siguranță considerat: $C_s = 2$

Efortul admisibil pentru oțel L 360N:

$$\sigma_a = \frac{\sigma_c}{C_s} = \frac{360}{2} = 180 \text{ N/mm}^2$$

Modulul de elasticitate al oțelului (X52):

$$E = 2,1 \times 10^6 \text{ (daN/cm}^2\text{)}$$

Săgeata admisibilă conform SR EN 1993-1-1:2006/A1:2015

$$f_{\max} = \frac{L_{\max}}{250}$$

III. Acțiuni și scheme de încărcare

Traversările aeriene autoportante sunt grinzi simplu rezemate sau încastrate, cu sarcină uniform distribuită $q [\text{kg/ml}]$ provenită din următoarele acțiuni:

- Masa liniară (greutatea proprie tub protector):

g tub protector Ø16" = 78,60 Kg/ml

- Masa liniară (greutatea proprie conductă):

g conductă Ø12^{3/4}" = 55,47 Kg/ml

- Încărcarea cu zăpadă conform prevederilor STAS: (q_z)

g z = 19,15 Kg/ml

- Încărcarea dată de vânt (gv)

Pentru o singură deschidere autoportantă acțiunea vântului fiind pe orizontală gv=0

- Încărcarea dată de chiciura (gk)

g k = 24,11 Kg/ml

Acțiunea cumulată dat de încărcările pe verticală va fi:

$$g = g_{\text{tub protector Ø16"}} \cdot n_1 + g_{\text{conductă Ø12}^{3/4}\text{"}} \cdot n_1 + g_z \cdot n_2 + g_k \cdot n_3 + g_{\text{titei}} \cdot n_1 = 343,52 \text{ Kg/ml}$$

$$\text{unde } n_1 = 1,35; n_2 = 1,5; n_3 = 1,5$$

IV. Relații de calcul pentru dimensionare

La dimensionare se vor utiliza următoarele relații de calcul:

GRINDĂ SIMPLU REZEMATĂ

Momentul încovoietor maxim

$$M_{\max} = \frac{q \cdot L_{\max}^2}{8}$$

$$M_{\max} = W \cdot \tau_a$$

Deschiderea maxim admisibilă

$$L_{\max} = \sqrt{\frac{8 \cdot \sigma_c \times W}{C_s \cdot q}}$$

Săgeata efectivă

$$f_e = \frac{5 \cdot q \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I}$$

Verificarea condiției

$$f_e \leq f_{STAS} \leq \frac{L_{\max}}{250}$$

GRINDĂ INCASTRATĂ

$$M_{\max} = \frac{q \cdot L_{\max}^2}{12}$$

$$L_{\max} = \sqrt{\frac{12 \cdot \sigma_c \times W}{C_s \cdot q}}$$

$$f_e = \frac{q \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} \quad [cm]$$

V. Calculul de dimensionare și verificare a traversărilor aeriene.

Deoarece avem tub protector, sollicitările interioare sînt vor fi 0.

Calculul momentului maxim și efortului la sollicitări exterioare:

$$M_{\max} = 538641,85 \text{ daN/cm}$$

$$\sigma_{\text{ext}} = 55,10 \text{ N/mm}^2$$

Pentru L calcul = 11,20m între pile s-a obținut: $f_e = 1,69 \text{ cm}$

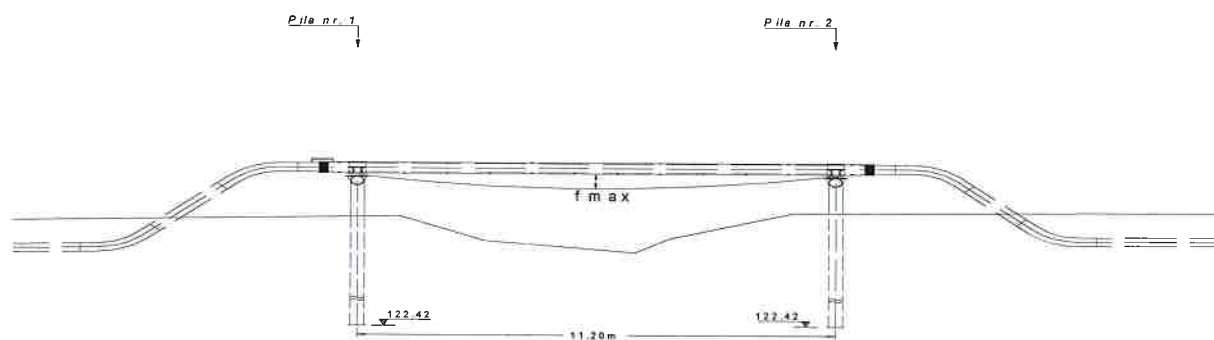
Din rezultatele obținute, unde: $f_e = 1,69 \text{ cm} < f_{\text{STAS}} = 4,48 \text{ cm}$

și $\sigma_{\text{ext}} = 55,10 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$, rezulta ca se îndeplinește condiția

$$f_e \leq f_{\text{STAS}} \leq \frac{L_{\max}}{250}$$

În urma calculelor s-a optat pentru o distanță între pile de $L = 11,20 \text{ m}$.

CALCULUL PORTANTEI PENTRU CONDUCTA Ø14" CARTOJANI – PLOIESTI



I. Dimensiuni caracteristice

- L_{\max} : deschiderea maximă admisibilă
- f_{\max} : săgeata admisibilă la L_{\max}
- h : înălțimea sub conductă
- φ : unghiul de intrare în sol al conductei
- TAP: traversare aeriană tip poartă cu reazeme intermediare

II. Caracteristici ale conductei Dn 350 conform Proiect Tehnic

Diametrul exterior tub protector (D_e): 508mm

Grosimea de perete tub protector (g): 8,00mm

Diametrul interior tub protector (D_i): 492,0mm

Diametrul exterior conducta (D_e): 355,6mm

Grosimea de perete conducta (g): 7,1mm

Diametrul interior conducta (D_i): 341,4mm

Modulul de rezistență la încovoiere: $W = 2\pi(D_e^4 - D_i^4)/64 \cdot D_e = 1545,67 \text{ cm}^3$

Momentul de inerție $[I]$: $I = (\pi/64)(D_e^4 - D_i^4) = 39260,05 \text{ cm}^4$

Coeficientul de siguranță considerat: $C_s = 2$

Efortul admisibil pentru oțel L 360N:

$$\sigma_a = \frac{\sigma_c}{C_s} = \frac{360}{2} = 180 \text{ N/mm}^2$$

Modulul de elasticitate al oțelului (X52):

$$E = 2,1 \times 10^6 \text{ (daN/cm}^2\text{)}$$

Săgeata admisibilă conform SR EN 1993-1-1:2006/A1:2015

$$f_{\max} = \frac{L_{\max}}{250}$$

III. Acțiuni și scheme de încărcare

Traversările aeriene autoportante sunt grinzi simplu rezemate sau încastrate, cu sarcină uniform distribuită $q[\text{kg/ml}]$ provenită din următoarele acțiuni:

- Masa liniară (greutatea proprie tub protector):

g tub protector Ø20" = 98,65Kg/ml

- Masa liniară (greutatea proprie conductă):

g conductă Ø14" = 61,02Kg/ml

- Încărcarea cu zăpadă conform prevederilor STAS: (q_z)

$g_z = 23,94\text{Kg/ml}$

- Încărcarea dată de vânt (g_v)

Pentru o singură deschidere autoportantă acțiunea vântului fiind pe orizontală $g_v=0$

- Încărcarea dată de chiciura (g_k)

$g_k = 29,86\text{Kg/ml}$

Acțiunea cumulată dat de încărcările pe verticală va fi:

$$g = g_{\text{tub protector Ø20"}} \cdot n_1 + g_{\text{conductă Ø14"}} \cdot n_1 + g_z \cdot n_2 + g_k \cdot n_3 + g_{\text{itei}} \cdot n_1 = 414,88\text{Kg/ml}$$

$$\text{unde } n_1 = 1,35; n_2 = 1,5; n_3 = 1,5$$

IV. Relații de calcul pentru dimensionare

La dimensionare se vor utiliza următoarele relații de calcul:

GRINDĂ SIMPLU REZEMATĂ

Momentul încovoietor maxim

$$M_{\max} = \frac{q \cdot L_{\max}^2}{8}$$

$$M_{\max} = W \cdot \tau_a$$

Deschiderea maxim admisibilă

$$L_{\max} = \sqrt{\frac{8 \cdot \sigma_c \times W}{C_s \cdot q}}$$

Săgeata efectivă

$$f_e = \frac{5 \cdot q \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I}$$

Verificarea condiției

$$f_e \leq f_{STAS} \leq \frac{L_{\max}}{250}$$

GRINDĂ INCASTRATĂ

$$M_{\max} = \frac{q \cdot L_{\max}^2}{12}$$

$$L_{\max} = \sqrt{\frac{12 \cdot \sigma_c \times W}{C_s \cdot q}}$$

$$f_e = \frac{q \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} \quad [\text{cm}]$$

V. Calculul de dimensionare și verificare a traversărilor aeriene.

Deoarece avem tub protector, solicitările interioare sînt vor fi 0.

Calculul momentului maxim și efortului la solicitări exterioare:

$$M_{\max} = 650538,30 \text{ daN/cm}$$

$$\sigma_{\text{ext}} = 42,09 \text{ N/mm}^2$$

Pentru L calcul = 11,20m între pile s-a obținut: $f_e = 1,03 \text{ cm}$

Din rezultatele obținute, unde: $f_e = 1,03 \text{ cm} < f_{\text{STAS}} = 4,48 \text{ cm}$

și $\sigma_{\text{ext}} = 42,09 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$, rezulta ca se îndeplinește condiția

$$f_e \leq f_{\text{STAS}} \leq \frac{L_{\max}}{250}$$

În urma calculelor s-a optat pentru o distanță între pile de $L = 11,20 \text{ m}$.

3.6 Categoria de importanță și clasa de locație a conductei

Categoria de importanță

Conform art. 22 din Legea 10/1995 republicată în anul 2016 și art. 7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță a construcțiilor", anexa la H.G. nr. 766/21.11.1997, cu modificările și completările ulterioare, stabilirea categoriei de importanță se face de către proiectant.

Conform art. 6 din același Regulament, categoria de importanță pentru obiectivul proiectat este "C" (obiectiv de importanță normală).

În anexa proiectului tehnic este detaliat modul de stabilire a categoriei de importanță.

Stabilirea clasei de locație a conductei

În conformitate cu SR EN 14161+A1:2015, conducta se încadrează în următoarea clasă de locație:

- Fluidul transportat: **titei**;
- Categoria fluidului (conform art.5.2 din standard): **B**;
- Clasa de locație (conform anexa B din standard): **2**

Clasa de importanță a lucrării

- conf.SR EN 1990:2004. Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor.

Clasa III

CAP.4 PREZENTAREA PROIECTULUI

Prezentul proiect este împărțit în patru volume ce cuprind:

- **Caiet de sarcini**
- **Proiect tehnic**
- **Cantități de lucrări**
- **Piese desenate**

Prezentarea făcută în continuare în **CAIET DE SARCINI** este valabilă pentru cele două tronșoane pe care se execută lucrări de înlocuire a conductei.

4.1 Date tehnice ale conductei

Conductele de transport titei Ø 12^{3/4"} și Ø 14" Cartojani-Ploiești sunt utilizate pentru transportul titeiului din stația Cartojani la rafinăriile LUKOIL și PETROBRAZI.

Prin înlocuirea conductelor de titei Ø 12^{3/4"} și Ø 14" Cartojani-Ploiești, se vor atinge următoarele obiective:

- asigurarea funcționării conductelor de transport, pe tronșoanele în cauză, în condiții de siguranță și la parametrii proiectați;
- eliminarea riscului major în producerea de accidente tehnice.

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

Natura produsului vehiculat: titei.

Proprietati fizico-chimice:

Conducta de transport titei Ø 12^{3/4}” Cartojani-Ploiesti

- | | |
|--|--|
| • Densitatea, la t= 15°C | 820-910Kg/m ³ |
| • Continut de impuritati (apa+suspensii solide) | max. 1% m/m |
| • Punct de congelare | -10÷-40°C |
| • Distilare – gama distilarii in functie de temperatura | 44% v/v la 350°C |
| • Vâscozitatea cinematica la minim doua temperaturi diferite | 20°C: 10-150cSt
30°C: 4-90cSt
40°C: 3-45cSt
50°C: 2-30cSt |
| • Presiunea de vapori Reid la 37,8°C | 90-160 mmHg |
| • Continut de sulf | max 0,5% m/m |
| • Continut de cloruri | max 6Kg/vag |
| • Continut de parafina | max 5% m/m |

Conducta de transport titei Ø 14” Cartojani-Ploiesti

- | | |
|--|---|
| • Densitatea, la t= 15°C | 880-910Kg/m ³ |
| • Continut de impuritati (apa+suspensii solide) | max. 1% m/m |
| • Punct de congelare | -15÷-35°C |
| • Distilare – gama distilarii in functie de temperatura | 42% v/v la 350°C |
| • Vâscozitatea cinematica la minim doua temperaturi diferite | 20°C: 50 - 1060cSt
30°C: 30 - 470cSt
40°C: 20 - 248cSt
50°C: 10 - 130cSt |
| • Presiunea de vapori Reid la 37,8°C | 90 - 100mmHg |
| • Continut de sulf | max 0,5% m/m |
| • Continut de cloruri | max 6Kg/vag |
| • Continut de parafina | max 3% m/m |

Date tehnice:

Conducta de transport titei Ø 12^{3/4}” Cartojani-Ploiesti

- Punct de plecare/element de instalație: Cartojani
- Punct de destinație/element de instalație: Ploiesti
- Lungimea totala a conductei: 81,272km
- Capacitatea de transport: 1.890m³/zi
- Diametrul exterior al conductei inch/mm (existent): 12^{3/4}”
- Presiunea de proiectare: 64 bar
- Presiune de plecare (bar): max. 20 atm
- Temperatura la plecare: max. 40°C
- Conducta godevilabila: Da
- Durata de functionare preconizata: 60 ani.
- Protectie catodica: Da.

Conducta de transport titei Ø 14" Cartojani-Ploiesti

- Punct de plecare/element de instalație: Cartojani
- Punct de destinație/element de instalație: Ploiesti
- Lungimea totala a conductei: 87,277km
- Capacitatea de transport: 2.400m³/zi
- Diametrul exterior al conductei inch/mm (existent): 14"
- Presiunea de proiectare: 64 bar
- Presiune de plecare (bar): Videle max. 27 atm: Cartojani max. 30 atm.
- Temperatura la plecare: Videle max. 75°C; Cartojani max. 55°C.
- Conducta godevilabila: Da
- Durata de functionare preconizata: 60 ani.
- Protectie catodica: Da.

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

- Diametrul exterior al conductelor proiectate: 12^{3/4}" – 323,9mm si 14" – 355,6mm.
- Diametrul interior al conductelor proiectate: 12^{3/4}" – 309,7mm si 14" – 341,4mm.
- Grosime de perete: conform calcul de proiectare = 7,1mm pentru ambele conducte

4.2 Specificații tehnice material tubular folosit pentru executia firului conductei

Materialul tubular folosit in firul conductei are următoarele caracteristici:

- materialul țevii: L 360N conform SR EN ISO 3183:2013
- Rezistența la rupere: - 460N/mm²
- Rezistența la curgere: - 360N/mm²
- Tip izolație: - DIN 30670 - N-v
- Grosime minima izolație: - minim 2,5mm
- Lungime reala a tronsoanelor proiectate: - 574m Ø 12^{3/4}" Cartojani-Ploiesti
 - 552m Ø 14" Cartojani-Ploiesti
 - 10m pentru cuplare conducta Ø 14" existenta
- presiunea maximă de proiectare luată în calcul (conform cerințe beneficiar) este 64 bar;

4.3 Specificații tehnice curbe

Schimbările de direcție în plan orizontal sau vertical se fac prin intercalarea curbilor, conform planurilor de execuție.

Curbele folosite sunt godevilabile cu 5DN - Curbe CMF pentru construcția conductelor.

Caracteristicile materialului tubular folosit la confecționarea curbilor:

- diametrul exterior al conductei: - 12^{3/4}" – 323,9mm
 - 14" – 355,6mm
- diametrul interior al conductei: - 12^{3/4}" – 306,3mm
 - 14" – 338,0mm
- grosimea de perete a țevii: - 8,8mm
- Standardul de fabricație: - API/5L (SR EN ISO 3183/2013)
- Material (oțel): - otel X52 (L360 N)
- Rezistența la rupere: - 460 N/mm²
- Limita de curgere: - 360 N/mm²
- Tip izolație: - f. intarita (SR EN 12068)
- Grosime minima izolație: - 2,5mm

CAP. 5 CAIETUL DE SARCINI CONDUCTĂ

5.1 Scopul caietului de sarcini

În proiectul tehnic și în documentele pentru licitație se integrează și caietul de sarcini ce conține datele tehnice și de calitate.

În caietul de sarcini sunt cuprinse:

- partea scrisă a lucrărilor;
- detaliile de execuție;
- note de calcul din care reies dimensiunile lucrărilor;
- probe.

Legea nr. 10/1995 (republicată în 2016) și HG 766/1997 cu completările și modificările ulterioare, cuprind obligațiile și răspunderile constructorului și investitorului.

În vederea desfășurării activităților în condiții optime, pentru realizarea lucrărilor în condițiile tehnice și de calitate sunt necesare din partea constructorului următoarele:

- dotare tehnică corespunzătoare;
- respectarea tehnologiei de execuție;
- colaborarea cu factorii desemnați să urmărească și să verifice execuția;
- respectarea normelor și normativelor pentru a putea executa lucrări de calitate, eliminând riscurile de producere a accidentelor;
- însușirea temeinică a documentației, a legislației în vigoare, a normativelor tehnice;
- înștiințarea proiectantului în cazul unor necorelări între proiect și teren, pentru a se putea modifica din timp eventualele neconcordanțe;
- verificarea amplasamentului, accesului și a lucrărilor existente în zonă;
- asigurarea cu personal de specialitate și forță de muncă;
- aprovizionarea din timp a materialelor ce vor fi puse în opera;
- plan de lucru corelat cu graficul de esalonare a investiției;
- pentru a putea respecta în execuție cotele și dimensiunile lucrărilor, documentația și actele referitoare la execuție vor fi păstrate în permanență pe șantier;
- inspectorul de șantier urmărește ca lucrarea să fie în strictă concordanță cu proiectul, participă la verificarea și confirmarea lucrărilor ce devin ascunse, controlul calității; verificarea calității, a proiectului și lucrărilor trebuie făcută de personal atestat.

5.2 Planșele după care se va executa lucrarea

Denumire	Nr. planșă	Scara
Plan de amplasament - loc. Cornesti, jud. Dambovita	1	1:25.000
Plan de încadrare în zonă - loc. Cornesti, jud. Dambovita	2	1:10.000
Plan de situație - loc. Cornesti, jud. Dambovita	3	1:500
Profil longitudinal rau Crivat, loc. Cornesti, jud. Dambovita	4	1:200/1:100
Profil transversal P1- P1, loc. Cornesti, jud. Dambovita	5	1:200/1:100
Profil transversal P2- P2, loc. Cornesti, jud. Dambovita	6	1:200/1:100
Profil transversal P3- P3 loc. Cornesti, jud. Dambovita	7	1:200/1:100
Profil longitudinal - traseu conductă Ø 12 ^{3/4"} Cartojani-Ploiesti proiectată, loc. Cornesti, jud. Dambovita	8	1:1000/1:100
Detaliu traversare rau Crivat cu conductă Ø 12 ^{3/4"} Cartojani-Ploiesti proiectată loc. Cornesti, jud. Dambovita	9	1:100
Detaliu traversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, cu conductă Ø 12 ^{3/4"} proiectată loc. Cornesti, jud. Dambovita	10	1:100
Profil longitudinal prin rețea canalizare în zonă pichet nr. 7	10.1	1:500/1:100

Protectie conducta titei Ø 12 ^{3/4"} cu tub protector Ø 16"	11	-
Detaliu presetupa Ø 16" - Ø 12 ^{3/4"}	12	-
Teava curbata tip CMF, Ø 12 ^{3/4"} , 5DN	13	-
Detaliu ventil DN 300 si montaj tub protector	14	-
Detaliu cuplari	15	-
- Detalii suduri – Dimensiuni flansa cu gat sudabil Dn 300	16	-
Schema de montaj conducta Ø 12 ^{3/4"}	17	-
Montarea in sant a conductei transport titei Ø 12 ^{3/4"}	18	-
Profil longitudinal - traseu conducta Ø 14" Cartojani-Ploiesti proiectata, loc. Cornesti, jud. Dambovita	19	1:1000/1:100
Detaliu traversare rau Crivat cu conducta Ø 14" Cartojani-Ploiesti proiectata, loc. Cornesti, jud. Dambovita	20	1:100
Detaliu traversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, cu conducta Ø 14" proiectata loc. Cornesti, jud. Dambovita	21	1:100
Aparat de reazem fix	22	1:10; 1:5;1:2
Aparat de reazem mobil	23	1:10; 1:5;1:2
Detalii pile sustinere	24	1:50; 1:10
Detaliu armare insula de protectie	25	1:20; 1:10
Protectie conducta titei Ø 14" cu tub protector Ø 20"	26	-
Detaliu montaj grup anozii prin intermediul prizei de potential la cuplare cu conducta existenta	27	-
Detaliu montaj grup anozii prin intermediul prizei de potential la supratraversare rau Crivat	28	-
Anod galvanic pentru protectie catodica si legare la pamant	29	-
Detaliu conexiune cabluri la conducta	30	-
Priza de potential metalica	31	-
Detaliu presetupa Ø 20" - Ø 14"	32	-
Teava curbata tip CMF, Ø 14", 5DN	33	-
Detaliu ventil DN 350 si montaj tub protector	34	-
Tub protector ventil	35	-
Tub protector ventil – Detaliul A	36	-
Tub protector ventil – Detaliul B	37	-
Ghidaj	38	-
Prelungitor tija	39	-
Detaliu cuplari	40	-
- Detalii suduri – Dimensiuni flansa cu gat sudabil Dn 350	41	-
Detaliu legare flansa Dn 50 la tub protector	42	1:2; 1:1
Detaliu dispozitiv de aerisire	43	1:20; 1:2
Detaliu camin colectare scursori	44	1:10; 1:2;1:1
Schema de montaj conducta Ø 14"	45	-
Culoar de lucru pentru montaj conducta cu diametru 150 < Ø ≤ 350mm	46	-
Montarea in sant a conductei transport titei Ø 14"	47	-
Detaliu borna marcare conducta	48	-

CAP. 6 LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

6.1 Prezentarea și descrierea lucrărilor de reparație proiectate

Lucrările de reparații la conductele de transport titei Ø 12^{3/4"} și Ø 14" Cartojani-Ploiesti, pe lungimea de 574m pentru conducta Ø 12^{3/4"} și 552m pentru conducta Ø 14", au fost proiectate ținându-se cont de următoarele:

➤ Cerințele beneficiarului, stipulate în Caiet de Sarcini pus la dispozitia proiectanților înainte de întocmirea ofertelor și propunerilor tehnice.

➤ Ridicările topografice executate de SC SNIF PROIECT SA, Târgoviște verificate de biroul de cadastru al comunei Cornesti, jud. Dambovita, pe terenul careia se vor executa lucrările.

➤ Situația din teren și alte date tehnice furnizate de reprezentanții beneficiarului și de reprezentanții primăriei, de rezultatul studiului geotehnic efectuat și de verificarea rezistivității solului pe care se vor executa lucrările.

➤ Studiul geotehnic prin care a fost determinată structura solului până la adâncimea de 6m.

➤ Studiul hidrotehnic pentru determinarea nivelului apei la debitul de calcul și calculul afuierei, elemente necesare în adâncimea de montaj a pilotilor și înălțimea estacadei.

➤ Datele climatice ale zonei, frecvența și intensitatea fenomenelor extreme - temperatura, regimul precipitațiilor, mărimea și direcția vânturilor, adâncimea maximă la îngheț, evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor – elemente necesare dimensionării și modului de execuție al lucrărilor.

➤ Date despre seismicitate, gradul cu perioada de revenire, valoare de vârf a accelerației terenului și perioada de control (colt), T_c a timpului de răspuns.

➤ Încadrarea lucrărilor în zone de risc, conform cu Legea nr. 575/noiembrie 2001- Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zone de risc natural.

Documentația de execuție:

➤ Înainte de începerea lucrărilor de reparații, antreprenorul are obligația să verifice cu amănunțime:

- piesele scrise ale proiectului (PT + CS)
- planurile și desenele (DE)
- subansamblurile și detaliile de execuție
- antemasurătorile și extrasele de materiale ce însoțesc desenele de execuție

➤ Dacă la aceste verificări se vor constata unele neconcordanțe sau deficiențe, acestea vor fi comunicate beneficiarului și proiectantului spre soluționare înainte de depunerea ofertelor. Dacă pe parcursul lucrării constructorul va solicita lucrări sau materiale suplimentare, le va executa pe propria cheltuială, considerând că nu a studiat documentația și vizionat amplasamentul înainte de începerea execuției;

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

➤ Execuția reparației se poate începe numai după întocmirea tehnologiilor de preasamblare, asamblare, sudare și control a elementelor componente ale conductei de transport, pentru care executantul va prezenta un program propriu de execuție ce va fi avizat de beneficiar.

➤ Elementele componente ale conductei se înscriu în gabaritele de lungimi ce pot fi transportate pe drumurile publice, motiv pentru care, pe șantier, vor fi transportate tevilor cu lungimi de până la 12m, reducându-se la maximum operațiile de asamblare pe amplasament

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

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

Tipul lucrărilor și soluțiile tehnice din documentație se încadrează în standardele și normativele în vigoare pentru execuția lucrărilor de reparații capitale la conductele de transport hidrocarburi și de protecție catodică, pentru stoparea fenomenului de coroziune în vederea protecției și prelungirii duratei de viață a conductei.

Prin lucrările propuse, înlocuirea conductelor de transport titei $\varnothing 12^{3/4}$ " și $\varnothing 14$ ", se asigură funcționarea în regim de siguranță a conductei de transport țiței Cartojani-Ploiești.

Cele două tronsoane se vor monta în terenuri încadrate la categoria de folosință arabil și neproductiv, motiv pentru care executantul are obligația de a respecta procesul de execuție al terasamentelor, o atenție deosebită la execuția umpluturii și compactării pamântului în șanțul de

montaj, al refacerii terenului la categoria de folosinta initiala, conform lucrarilor cuprinse in partea economica a proiectului. Beneficiarul va impune conditie obligatorie (in documentele de calificare ce vor fi prezentate in oferte) ca dotarea cu utilaje a executantului sa fie conforma cu dotarea prezentata de beneficiar in caietul de sarcini. La inceperea lucrarilor inspectorul de santier va verifica in teren dotarea, din care nu va trebui sa lipsesca mai mecanic pentru compactarea umpluturilor.

Traseul conductelor propus pentru inlocuire se regăsește pe planurile anexate, plan montaj, plan de situatie scara 1:500, pe plan de incadrare in zona scara 1:10.000 si plan de amplasament scara 1:25.000.

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

La recunoașterea terenului se au în vedere următoarele:

- stabilirea scopului lucrărilor și lungimea sectorului de aplicare;
- efectuarea releveului și stabilirea stării lucrărilor existente în zona studiată;
- identificarea construcțiilor, amenajărilor și proprietăților;
- identificarea naturii terenului la suprafață și stabilirea studiilor geotehnice necesare;
- examinarea comportării în timp a lucrărilor existente și efectele acestora;
- identificarea nivelului pânzei freatice;
- culegerea de informații privind litologia;
- stabilirea surselor locale de forță de muncă și distanțele de transport;
- stabilirea amplasamentului pentru organizarea șantierului;
- stabilirea posibilităților de acces pe traseul conductei pentru execuția lucrărilor;
- culegerea de date referitoare la elementele de mediu, privind situația faunei și florei specifice în amplasamentul lucrării și aprecierea efectelor de poluare a mediului înconjurător, cauzate de execuția lucrărilor.

Scopul lucrarilor propuse si prezentate in prezenta documentatie este, cu prioritate, de ordin economic, lucrari de montaj conducte de titei ce asigura transportul la punctele de stocare si de aici la locurile de prelucrare, aceste conducte facand parte din sistemul national de transport titei.

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

Lucrarile de constructii-montaj se vor executa în conformitate cu planurile de situatie si profilele longitudinale.

6.2 Pregătirea și executia lucrărilor

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

- va consulta piesele scrise și desenate ale PT + CS 309/2015;
- va construi dubleții de conducte Dn 300mm (Ø 12^{3/4"}) si Dn 350mm (Ø 14");
- va transporta pe șantier (pe amplasament) materialul tubular necesar lucrărilor de reparații;
- va transporta pe șantier curbele și bornele pentru schimbările de direcție;
- va transporta pe șantier (pe amplasament) următoarele utilaje, echipamente, SDV-uri și forță de muncă:
 - Lansator TL-4 (1 buc)
 - Buldozer (1 buc)
 - Excavator pe pneuri sau șenile cu motor termic (1 buc)
 - Macara pe pneuri de minim 30to
 - Agregate de sudură cu 1-3 posturi de sudură
 - Mașină portabilă de debitat (de tăiat) la rece, prin așchiere a țevelor având ca accesorii: freze disc și freze profilate pentru realizarea șanfrenului de sudură

- Centratoare exterioare pentru sudarea conductelor Dn 300 si Dn 350 acționate mecanic, pneumatic, hidraulic, dispozitive dublu poziționare țevi cap la cap pentru sudarea conductelor
- Motocompresor de aer
- Truse sudori (1-2 buc) + echipamente de protecție sudor
- Truse lăcătuși mecanici montatori (pile grosiere și fine, perii de sârmă, rașchete, ac de trasat, ruletă de măsurare și altele)
- Polizor manual cu discuri abrazive acționate pneumatic sau electric
- Materiale de adaos sudură (electrozi de sudură Ø2,5; Ø3; Ø3,5mm)
- Diluanți organici pentru degresare
- Materiale de izolare și protecție anticorozivă a conductei de transport în zona sudurilor de îmbinare și în partea aeriana a conductei
- Laborator CTC sudură
- Laborator de verificare (CTC) electrică a protecțiilor anticorozive aplicate la exteriorul sudurilor de îmbinare
- Echipă de săpători 1+6
- Maistru montator conducte
- Tehnician AMC-ist
- 3 sudori
- 3 montatori conducte
- 1 electrician

Executia lucrarilor la conductele mentionate sunt lucrări de C+M care au un proces tehnologic de execuție distinct, ce va fi detaliat mai jos, alcătuit (în principiu) din următoarele operații, ce vor fi executate succesiv, conform tabelului de mai jos:

Nr. crt.	Denumirea operației	Utilaje de construcții, aparate, dispozitive, SDV-uri și altele	Obs.
1	Identificarea și localizarea în teren a amplasamentului conductelor	Aparat GPS, se introduc coordonatele STEREO'70 ale traseului conductei Tranzotest	
2	Marcarea și pichetarea: - traseului conductelor (axa conductelor) - culoar de lucru (zonă de lucru) - pozitia pilotilor - pozitia ventilelor	- picheți topografici - ruletă de lungimi	
3	Curățirea și amenajarea zonei de lucru delimitată (suprafața culoarului de lucru)	Curățirea terenului de vegetația existentă (iarbă, buruieni) sau cultivată, crengi, cioate, etc.	
4	Decopertarea stratului vegetal și dislocarea (împingerea) mecanică a pământului în depozitul de strat vegetal, cu depozitare la limita culoarului de lucru	Buldoexcavator (S -650) Buldozer S-1500	
5	Lucrări de terasamente executate 10% manual și 90% mecanizat pentru realizarea șanțului deschis în care va fi pozată și montată conducta	Excavator pe senile cu motor termic și cupa 0,40-0,70mc Echipa sapatori	
6	Formarea firului conductei prin îmbinarea prin sudură a țevilor preizolate, pe marginea șanțului (a tranșeei) Formarea tuburilor protectoare și asamblarea grinzilor	- Centratoare exterioare pentru sudarea conductei - Agregate de sudură	

	macaz. Formarea firelor ce se monteaza aerian si introducerea in tuburile protectoare	- Electrozi de sudură - Truse sudor + echip. de protecție sudori și mecanici	
7	Executia forajelor pentru montarea pilotilor	- Instalatie de forat - Excavator	
8	Introducerea armaturilor in piloti, centrarea armaturii. Montarea pilotilor in gaurile forate Turnarea betonului in piloti	- Instalatie de forat - Macara - Pompa de beton	
9	Executia suprastructurii Montarea armaturi si legarea armaturii prin sudura de armatura din infrastructura. Sudarea pilotilor – suprastructura de infrastuctura Betonarea suprastructurii Finalizarea pilelor – montarea reazemelor-centrare verificare cote montaj (topografic)	- Instalatie de forat - Macara - Pompa de beton - Agregate de sudură - Electrozi de sudură - Truse sudor + echip. de protecție sudori și mecanici	
10	Controlul sudurilor de îmbinare a țevelor și verificarea calității efectuată cu radiații penetrante (RP) în proporție de 100% și emiterea de Buletine de Examinare	- Laborator CTC sudură - Buletine de examinare și verificare a sudurilor ce vor fi introduse în C.T.	
11	Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor de îmbinare pentru aplicarea protecției anticorozive a sudurilor. Suprafața ce va fi izolată (0,25m + 0,25m) va fi curățita la nivelul SA 2 ½	Solvenți, Rașchete, Perii de sârmă Lavete	
12	Executia protecției anticorozive a estacadei si a conductei montata aerian prin vopsire Aplicarea izolației de protecție anticorozivă la exteriorul sudurilor si la curbe	Grund Email alchidic Mansoane termocontractile Benzi aplicate la cald	
13	Verificarea calității izolației de protecție anticorozivă aplicată la estacada si conducta aeriana si la exteriorul sudurilor de îmbinare	Se verifică: Aspectul; Aderența; Grosimea; Continuitatea; Rezistența specifică	Conform DIN 31072 SR EN 12068/2002
14	Verificarea calității lucrărilor de terasamente (a săpăturii) executate la șanțul deschis (tranșeea conductei)	Se verifică: Lățimea și adâncimea tranșeei. Se va întocmi PV de lucrări ascunse în prezența beneficiarului	Ruletă Miră hidrometrică
15	Lansare, pozarea și montarea conductelor în șanțul deschis	Lansator TL 4; 2 buc.	
16	Astuparea conductelor prin lucrări de terasamente de acoperire cu pământ, executată 40% manual și 60% mecanizat. Compactarea cu mai mecanic a umpluturii în straturi uniforme de 30cm.	Buldoexcavator; 2 buc. Buldozer S 650; Echipa de săpători Mai mecanic 2 buc.	Nu se astupă cele două gropi de la capete pentru montarea echip.de probă la presiune.
17	Efectuarea probelor de rezistență și de etanșitate se va face cu apă. Proba de rezistență se va efectua cu apă la o presiune de $P_r = P_{max} \times 1,25 \text{ bar} = 64 \text{ bar} \times 1,25 = 80 \text{ bar}$ Durata probei de rezistență va fi de min. 1 ora de la stabilizarea presiunii și egalizarea temperaturii apei cu temperatura solului. Proba de etanșitate a conductei va fi efectuată cu apă la o presiune $P_E = P_{max} \times 1,1 \text{ bar} = 64 \text{ bar} \times 1,1 = 70,4 \text{ bar}$. Durata probei de etanșitate va fi de minim 8 ore	- Dispozitivele de probă și refulare montate la cele două capete - Montarea ștuțurilor cu ventile și racordurile cu AMC - Montarea racordului de alimentare cu apă - Motopompă de apă - Manometru indicator 0 – 100 bar clasa de precizie $\pm 1\%$ - Manometru diferențial cu	

		diagramă 0-100 bar, clasa de precizie $\pm 1\%$.	
18	Demontarea echipamentului de probă și scurgerea apei		
19	Golirea conductei de apă prin pistonare cu aer, la 3-5 bar	Pistoane de curățire și golire a apei, cu Dn 300mm și Dn350	
20	Scoaterea conductei din funcțiune	Prin închiderea robinetelor de la capetele conductei	
21	Depresurizarea, golirea conductei ce se înlocuiește și curățirea conductei	Operația se execută între cele mai apropiate robinete situate în aval și amonte de lucrare	
22	Lucrări de terasamente executate manual și mecanizat pentru dezvelirea conductei la punctele de cuplare	Excavator cu motor 180CP și cupa de 0,70mc. Echipă de săpători	
23	Trasarea și însemnarea capetelor de tronsoane ce urmează a fi tăiate în vederea demontării – dezafectării vechii subtraversări	Ruletă; Ac de trasat; Rașchetă; Perii de sârmă; Cretă;	
24	Tăierea mecanică la rece a conductelor vechii subtraversări, în vederea demontării - dezafectării	Mașină portabilă de tăiat la rece prin așchiere a țevelor	
25	Cuplarea prin sudură a conductelor de transport Dn 300 și Dn 350	- Agregate de sudură - Electrozi de sudură - Truse sudor + echip. de protecție sudori și mecanici - Excavator	
26	Curățirea mecanică și verificarea vizuală a cordonelor de sudură realizate în poziție fixă a țevii la cele două suduri de cuplare	Solvenți, Rașchete, Perii de sârmă Lavete	
27	Controlul sudurilor, verificarea calității sudurilor de la cele două cuplări, cu radiații penetrante (RP) în proporție de 100%	Laborator CTC sudură Buletine de examinare și verificare a sudurilor ce vor fi introduse în C. T.	
28	Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor în vederea aplicării protecției anticorozive la sudurile de îmbinare ale cuplărilor (2 buc) curățirea și îndepărtarea prafului, pământului și oxizilor - curățirea suprafeței exterioare 0,25m țevă + 0,25m țevă la nivelul Sa2 ½	Solvenți Rașchete Perii de sârmă Lavete	
29	Aplicarea la cald a izolației de protecție anticorozivă la exteriorul sudurilor de îmbinare ale cuplării formată din benzi adezive	Benzi din polietilena	
30	Verificarea calității izolației de protecție anticorozivă aplicată la cald la exteriorul sudurilor de îmbinare a celor două cuplări	Se verifică: Aspectul; Aderența Grosimea; Continuitatea; Rezistența specifică	Conform DIN 31072 SR EN 2068/2002 ASTMD 1000
31	Lucrări de terasamente executate manual și mecanizat pentru dezvelirea conductei vechi în vederea demontării	Buldoexcavator; Echipa de săpători	
32	Executat gropi de poziție prin săpături mecanice și manuale, în vederea tăierii (decuparea) conductei vechi	Buldoexcavator; Echipă de săpători	
33	Trasarea și însemnarea capetelor de tronsoane ce urmează a fi tăiate în vederea demontării + dezafectării	Ruletă; Ac de trasat Rașchetă; Perii de sârmă	
34	Tăierea mecanică la rece a conductei vechi, în vederea demontării + dezafectării	Mașină portabilă de tăiat la rece prin așchiere a țevelor	
35	Dislocarea din șanț (evacuarea - îndepărtarea) cu mijloace de ridicat a tronsoanelor de conductă vechi	Buldoexcavator; Automacara cu braț de	

		ridicare 10-20tf	
36	Astuparea cu pământ a celor două gropi de poziție unde s-au efectuat cuplările	Buldoexcavator; Manual, echipa de săpători	
37	Compactarea cu maiul de mână și maiul mecanic a umpluturilor de pământ executate la conductă nouă și cea demontată.	Maiul de mână Maiul mecanic de 100kg	
38	Dislocarea, împingerea din depozit și împrăștierea stratului vegetal pe toată zona de lucru delimitată în straturi uniforme de 30cm, 90% mecanizat și 20% manual.	Buldoexcavator; Manual, cu lopata de echipa de săpători	
39	Nivelarea mecanică a platformelor de lucru Aratura, discuire, grapat, insamantat ierburi perene.	Buldoexcavator; Tractor cu plug si disc Echipa muncitori	
40	Administrarea îngrășămintelor	Manual	
41	Finisarea (politura) manuală a culoarului de lucru, în vederea predării la deținătorii terenurilor	Săparea micilor proeminente de pământ și umplerea depresiunilor Prin baterea cu maiul	
42	Receptia lucrarilor Proces-verbal de predare-primire a terenului scos temporar din circuitul agricol ce va fi semnat de reprezentantul antreprenorului și deținătorul terenului	Se va folosi proces-verbal tipizat.	

Condiții tehnice de realizare, atestare și garantare a calității lucrărilor executate

Conducerea și asigurarea calității lucrărilor executate în baza PROCESULUI TEHNOLOGIC prezentat, va trebui ca în final, să garanteze o funcționare în exploatare a conductei de transport titei în condiții de siguranță.

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

- SR EN 14161+A1:2015 - Industriile petrolului si gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte
- SR EN 13480-3:2012 - Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul
- SR EN 13480-5:2012 - Conducte industriale metalice. Partea 5: Inspectie și control
- SR EN 13480-6:2012 - Conducte industriale metalice. Partea 6: Cerințe suplimentare pentru conductele îngropate.

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

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

6.3 Alegerea materialului conductei

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

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

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

Pentru conductele de transport țigii se va utiliza teava de oțel L 360N Ø 323,9 x 7,1mm și Ø 355,6 x 7,1mm în conformitate cu SR EN ISO 3183-2013, conform cu rezultatul obținut din calculul de grosime efectuat și inclus în prezentul proiect, teava îngropată fiind preizolată cu izolație din polietilena extrudată tip N-v, de 2,5mm grosime, iar teava montată aerian fiind izolată prin vopsire.

Curbele folosite vor fi executate din același material ca și al conductei, grosimea de perete fiind Ø 323,9 x 8,8mm și Ø 355,6 x 8,8mm pentru conductele de transport țigii, material L 360 N (X52). Izolarea curbilor se va face în stații sau local cu benzi din polietilena aplicate la cald pentru curbele montate subteran și izolate prin vopsire cele montate aerian.

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

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

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

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

6.4 Transportul țevilor pe traseul conductei

Tevele pentru conductă după ce au fost procurate cu izolație de polietilena extrudată, se vor transporta cu autocamioane la locul de montaj, elementele de legare a țevilor pe autocamioane fiind protejate cu cauciuc, în vederea evitării deteriorării izolației.

Autocamioanele vor avea podeaua netedă și prevăzută cu aparatori laterali de aproximativ 2m, plate, fără denivelări și este necesar să fie legate în timpul transportului, în scopul reducerii la minimum a deplasărilor între ele.

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

Depozitarea materialelor

Toate materialele, armăturile, confecțiile și accesoriile utilizate la execuția conductei, vor corespunde standardelor și normelor de fabricație și vor fi însoțite de certificate de calitate care se vor păstra (arhiva) pentru a fi incluse în Cartea Tehnică a Construcției.

La recepția materialelor se va verifica corespondența cu certificatele de calitate însoțitoare.

Materialele care nu corespund calitativ nu vor fi folosite la executarea lucrării.

Orice înlocuire sau schimbare de material se va putea face numai cu acordul scris al proiectantului general și al beneficiarului.

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

	Denumire material	Condiții de depozitare
1.	Material tubular	Pe rampe, cu evitarea contactului cu solul
2.	Țevi de instalații și profile	În stelaje (rastele)
3.	Tuburi de oxigen	Conform normelor SSM și SU
4.	Materiale pentru izolații:	Sub șoproane, protejate de radiația solară și ploii.
5.	Materiale pentru sudură: - electrozi, sârme, fluxuri, gaze de protecție - carbid	În magazine închise, ventilate și uscate, conform instrucțiunilor furnizorilor
	Materiale mărunte:	În magazine închise

6.	- șuruburi și prezoane, fittinguri, robinete	
7.	Prefabricate, confecții metalice, curbe, claviaturi din țevă	Pe platforme betonate
8.	Diluanți, benzină extracție, grund, vopsele	În magazine închise cu respectarea normelor SU

Confecții metalice executate în atelier

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

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

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

La exterior, confecțiile vor fi marcate prin poansonare cu:

- numărul de ordine al confecției
- semnul CTC

Înainte de expedierea pe șantier, toate armăturile și confecțiile de atelier (inclusiv curbele de schimbare direcție) vor fi supuse probei de rezistență de 1,25 x 64bar (80 bar), iar suprafața exterioară va fi protejată cu un strat de grund.

6.5 Manipularea țevelor

Tevile vor fi depozitate pe suprafețe plane, lipsite de parti proeminente care pot să le deformeze sau să le deterioreze izolația din polietilena.

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

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

În vederea evitării loviturilor și deformatiilor, la manevrarea, transportul și depozitarea țevelor vor fi luate următoarele măsuri:

- tevile vor fi manipulate cu grijă;
- numărul maxim de randuri suprapuse atât în timpul transportului cât și al depozitării va fi de 6;
- depozitarea țevelor se va face pe teren nivelat, pe suporturi adecvate (saci umpluți cu nisip).

6.6 Traseul conductei

Stabilirea traseului celor două tronsoane care se înlocuiesc s-a făcut în funcție de traseul conductelor existente, de obstacolele întâlnite pe traseu și de proprietarii de teren.

Lucrările de înlocuire a tronsonelor de conductă se execută pe o lungime de 574m pentru conductă Ø12^{3/4"} și de 552m pentru conductă de Ø 14", lungimi în care este inclusă și traversarea raului Crivat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Conductele de țigă vor fi prevăzute cu bandă avertizoare din polietilenă pentru detectare în cazul sapaturilor. Aceasta se va așeza la 30cm deasupra conductei, pe tot traseul ei.

6.7 Culoarul de lucru

Lățimea culoarului de lucru, pentru construcția și montajul conductelor îngropate, s-a stabilit în funcție de: natura terenului pe care îl traversează conductele, tehnologia de execuție a lucrărilor de construcții și montaj și de restricțiile de folosire a terenului.

Culoarul de lucru are o lățime de 12m pentru conductele Dn 300 și Dn 350mm (6m stânga și 6m dreapta față de axul fiecărei conducte), în teren agricol sau neproductiv care se va ocupa temporar, iar după terminarea lucrărilor va fi nivelat, grăpat și fertilizat cu îngrășăminte chimice, pentru a-și păstra proprietățile vegetale și pentru culturile agricole viitoare.

Legislația actuală din domeniul petrolier consideră conductele magistrale de transport țigă ca fiind de importanță strategică și, în consecință, accesul proprietarului la acestea nu este restrictiv; beneficiarul are dreptul de acces la conducte, cu anunțarea, în prealabil, a proprietarului terenului.

În timpul execuției lucrărilor de supratraversare a conductelor și pentru a elimina riscurile pe durata operației intervențiilor de avarie beneficiarul și constructorul au obligația să respecte reglementările legale privind zonele de protecție și siguranță.

Sapatura se va executa astfel: sapatura mecanizată 90% și sapatura manuală 10%.

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

Stratul vegetal se va depozita separat pentru a fi refăcut terenul la profilul litologic inițial la terminarea lucrărilor. Fundul șanțului va fi nivelat pentru a asigura sprijinirea conductei pe toata lungimea.

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

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

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

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

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

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

Apa trebuie înlăturată din:

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

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

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

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

6.8 Formarea tronsoanelor conductei

Montarea conductelor se face în fir continuu conform planurilor de profil longitudinal.

Aprovizionarea

La aprovizionarea elementelor de conductă ce urmează a fi incluse în construcție trebuie făcută recepționarea acestor elemente. Recepționarea constă în controlul vizual, pentru a se asigura ca nu s-au adus deteriorări mecanice în timpul transportului sau manipularii.

Controlul materialelor

Înainte de utilizare toate tevele trebuie să fie curățate la interior și exterior, atât cât este necesar unui bun control. De asemenea, trebuie controlată vizual teava pentru a se detecta defectele care pot dauna rezistenței și etanșeității.

Se va acorda o mare atenție stării generale, aspectelor interioare și exterioare, îndoirilor, îngenunchierilor, turtirilor, gradului de ciupitură prin mici coroziuni sau alte defecte de suprafață cum ar fi: corodare, crapături, daltuiri și crearea de santuri, lovituri și arsuri de arc electric.

Crestaturile sau exfolierile la capetele conductelor nu se vor repara. Capatul deteriorat va fi tăiat și resanșenat. Bucățile de teava deformate sau turtite vor fi îndepărtate.

Ca regulă generală, toate elementele componente ale unei conducte vor fi supuse următoarelor verificări obligatorii:

- verificarea certificatelor de calitate;

- conformitatea cu dimensiunile necesare;
- conformitatea cu grosimile de perete necesare;
- conformitatea tipurilor de flanse;
- conformitatea tipurilor de robineti cu cei necesari;
- conformitatea tipurilor de garnituri cu cele necesare;
- conformitatea tipurilor de prezoane cu cele necesare (lungime, diametru si material).

Manipularea materialelor

Prezentele specificatii includ conditiile minime ce vor fi respectate la manipularea elementelor de conducte, a fittingurilor si armaturilor ce se vor monta pe acestea.

La manipularea elementelor de conducta, fittingurilor si armaturilor, se va avea grija sa nu se provoace stricăciuni. Acestea nu vor fi lasate sa cada si sa loveasca obiecte care ar putea sa le deformeze sau deterioreze, manipularea lor făcându-se cu ajutorul unor echipamente adecvate.

Debitarea elementelor de conducta

La debitarea tevilor sau elementelor de conducta se va avea grija ca marcajele privind identificarea si calitatea materialului sa fie vizibile si dupa debitare. Când dupa debitare ar rezulta tronsoane fara marcaje, acestea vor fi marcate similar cu marcajul executat de executant.

Fasonarea elementelor de conducta.

Elementele de conductă pot fi fasonate la cald sau la rece în conformitate cu tehnologia executantului, ce va fi prezentata beneficiarului în vederea acceptarii. Temperatura la care se fac aceste prelucrari si tratamentul termic vor fi în funcție de proprietățile si dimensiunile materialului.

Fasonarea se va face în limitele dimensiunilor din proiect si nu va afecta proprietatile fizico-mecanice sau anticorozive ale materialului (valoarea duritatii dupa tratament trebuie sa se încadreze în limitele prescrise pentru materialul utilizat).

Imbinarea tevilor se executa deasupra solului, se controlează sudurile, se întregeste izolatia cu mansoane termocontractile, dupa care conducta se lansează în sant, în mod progresiv.

La traversarea obstacolelor naturale sau artificiale, montarea conductei se face si pe tronsoane, caz în care imbinarea tronsoanelor între ele si cu restul conductei se va executa în sant, prin suduri de pozitie.

6.9 Măsurarea lucrărilor

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

Proiectantul are dreptul de a face măsurători pentru a verifica execuția lucrărilor în timpul derularii lor.

De asemenea proiectantul are dreptul de a verifica respectarea cotelor si modul de lucru, acestea trebuind sa îndeplineasca conditiile din proiect.

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

Antemăsurătorile ce includ volumele de lucrări și cantitățile de materiale, precum și echipamentele ce se vor monta sunt cuprinse în volumul cu partea economică și în volumul caiet de sarcini.

6.10 Saparea santului

Săparea șanțului se va executa în concordanță cu lucrările de montaj ale conductelor în scopul reducerii timpului de mentinere deschisă a șanțului pentru a fi evitate surparile, umplerile cu apă si infiltrațiile în sant.

Lucrările de săpătură vor începe după marcarea traseului de conductă, stabilirea culoarului de lucru, solicitându-se prezenta unui reprezentant autorizat din partea detinătorilor de utilități, dacă este cazul.

La sudurile de pozitie executate în șanț se va asigura spațiul necesar de minim 0,5m de jur împrejurul conductei, astfel încât sudorul să poată executa îmbinarea în condiții corespunzătoare, în gropile de pozitie realizate prin săpare în pereții și fundul șanțului.

Se vor executa sondaje pentru a se determina dacă pe locație nu sunt instalații.

În execuție se vor respecta următoarele Normative și Standarde:

- C 169-88 Executarea terasamentelor;
- C 83- 75 Executarea trasarilor;
- C 56-85 Verificarea calitatii și receptia lucrarilor;
- STAS 9824/5-75 Masuratori terestre. Trasarea pe teren a rețelilor de conducte, canale și cabluri.

- STAS 9570-1-89 Marcarea și reperarea rețelilor de conducte și cabluri, în localități.

Operațiuni de lucru pregătitoare

- se înlătura obstacolele existente (dacă este cazul) de pe teren;
- materializarea profilului longitudinal al traversării pe teren;
- trasarea traseului de conductă;
- se marchează cu țarusi punctele de pe traseu;
- se verifică amplasarea în funcție de bornele de reper;

Lucrările premergătoare săpării șanțului de montaj pentru conductă vor cuprinde:

- tăierea manuală/mecanică a crengilor și lastarisurilor;
- degajarea terenului de corpuri străine;
- adunare în gumezi și încărcare în auto a materialelor rezultate din curățirea terenului și transportul în afara zonei de lucru;
- decoperta stratului de pamant fertil și împingerea la marginea culoarului de lucru și platformelor propuse, lucrări executate cu buldozer pe senile;

Săpătura se va executa corelat cu fluxul general al lucrărilor de montaj al conductei, pentru reducerea la strictul necesar a duratei de menținere deschisă a săpăturii, în vederea evitării surpărilor, umplerii cu apă etc.

Adâncimea șanțului de pozare va fi de 1,32m pentru conductă de Ø 12^{3/4}" și de 1,36m pentru conductă de Ø 14", fir curent (adâncimea de îngheț în zonă este de 0,90m). Săpătura se va executa 10% manual și 90% mecanizat.

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

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

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

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

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

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

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

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

Apa trebuie înlăturată din:

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

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

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

Dupa incheierea testarii, șanțul trebuie astupat cat mai repede posibil pentru a preveni posibilele daune ale liniei de la caderea pietrelor, inundații sau alte pericole.

6.11 Asamblarea și lansarea conductei

Asamblarea și lansarea 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 (trei dubleți) îmbinate prin sudură electrică în fir pe marginea șanțului și lansarea în șanț în poziție definitivă;

- asamblarea firului de conductă în șanț în poziție definitivă se va realiza prin suduri executate „la poziție” în gropi de poziție;

Operațiile premergătoare montării conductei sunt:

- verificarea și rectificarea fundului șanțului: să fie format numai din porțiuni drepte între două gropi de poziție adiacente și să nu prezinte obiecte tari care ar deteriora izolația conductei;

- verificarea izolației și anume:

- continuitatea cu izotestul cu scântei reglat pentru grosimea nominală a izolației a porțiunilor pe care a fost sprijinită conducta la marginea șanțului;

- aderența de câte ori este necesară;

- grosimea prin măsurare în caz de suspiciune a nerealizării;

- verificarea corespondenței dintre profilarea firului de conductă cu cea a șanțului;

- verificarea utilajelor de lansare.

Lansarea conductei

Montarea conductei se face în fir continuu conform planurilor de profil longitudinal.

Coborarea conductelor în șanț se va efectua numai după ce la toate îmbinările a fost efectuat ciclul de sudare, verificare, izolare. Se va acorda o mare atenție stării generale, aspectelor interioare și exterioare, îndoirilor, turtirilor, gradului de ciupitura prin mici coroziuni sau alte defecte de suprafață ca: corodare, crapături, dăltuiri și crearea de șanțuri, lovituri și arsuri de arc electric.

Îmbinarea tevilor se executa deasupra solului, se controleaza sudurile, se întregeste izolatia cu mansonare termocontractile, după care conducta se lanseaza în șanț, în mod progresiv.

La traversarea obstacolelor naturale sau artificiale, montarea conductei se face și pe tronsoane, caz în care îmbinarea tronsoanelor între ele și cu restul conductei se va executa în șanț, prin suduri de poziție.

La coborârea în șanț a tronsoanelor de conductă se vor folosi lansatoare amplasate astfel încât să se asigure o coborâre progresivă, în limita săgeții admisibile.

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

Pentru protejarea conductelor în timpul unor eventuale lucrari, se va monta deasupra conductei, pe întreaga lungime a acesteia, la circa 25-30cm deasupra generatoarei superioare a conductei, o banda de avertizare de culoare galbena din PE, având o latime minima de 10cm.

Înainte de a coborî tronsoanele, fundul șanțului se curăță bine de pietre, material lemnos etc. și se amenajează un pat continuu și uniform pe toată lungimea tronsonului.

Dupa ce se aseaza conducta în sant, santul se umple cu pamant maruntit, pâna când grosimea stratului compactat manual depaseste cu 10cm generatoarea superioara a conductei.

Înainte de începerea operației de lansare, se va verifica continuitatea izolației anticorosive a conductei.

Coborarea conductei în șanț se va face astfel încât eforturile rezultate să fie minime. Numărul și distanța între brațele de susținere vor fi determinate de constructor pe baza unui calcul adecvat.

Punctele de susținere a conductei nu vor fi în apropierea sudurilor de imbinare.

Echipamentele folosite pentru lansarea conductei nu vor afecta izolația conductei.

La coborârea conductei în sant se vor utiliza frânghii, chingi si scânduri (este interzisă folosirea cablurilor, lanturi, sârme sau dispozitive cu corpuri metalice), se va evita contactul cu peretii santului si se va acorda o atentie deosebita la trecerea conductei pe sub sau pe lângă obstacole.

Conducta va fi inspectată în vederea identificării eventualelor defecte (fisuri, crăpături, cute, întreruperi ale izolației anticorosive etc.), în cazul existenței acestea se vor remedia.

Lansarea conductei se va realiza prin așezarea acesteia în șanțul săpat anterior, utilizându-se macarale mobile tip lansator. Schimbările de direcție în plan orizontal și vertical se vor realiza prin curbe de tip CMF.

Pentru a se evita în timpul lansării conductei depășirea limitei de elasticitate a materialului, lansarea conductei se va face cu respectarea următoarelor condiții:

- distanța dintre lansatoare: max. 15m
- înălțimea maximă de ridicare a firului de conductă în procesul de montare: 1,5m;

Pentru reducerea tensiunilor suplimentare datorate dilatării termice cât și pentru evitarea deteriorării izolației, montarea conductei în poziție definitivă se recomandă să se facă la o temperatură ambiantă de aproximativ 10–15°C (în diminețile zilelor de vară, prânzul zilelor de iarnă).

Pe timp friguros, la temperaturi mai mici de + 5°C, montarea conductei în poziție definitivă se va face cu respectarea tehnologiei procedurilor elaborate și calificate în acest sens de antreprenor pentru îmbinarea țevelor prin sudură în stația de izolare, pe șantier și în atelierele de confecții metalice.

Montarea conductei în apropierea sau la traversarea altor instalații existente montate subteran, va fi făcută cu respectarea condițiilor tehnice prevăzute în avize și impuse de proprietarii rețelelor respective.

Operațiile după montarea conductei în poziție definitivă sunt:

- verificarea și izolarea tuturor sudurilor, executate în gropi de poziție;
- executarea „picioarelor de pământ” pentru asigurarea stabilității conductei, în zonele cu probabilitate mare de inundare naturală a șanțului;
- distanța maximă între „picioare”: cca. 6m
- lățimea minimă a „picioarului”: cca. 1m
- elaborarea „Schiței de inventar” a conductei montate, care va cuprinde:
- traseul conductei reperat pe teren, față de obiectele stabile, fixe;
- caracteristicile conductei: diametru, grosime de perete, standardul de fabricație, material;
- tipul izolației aplicate;
- suduri executate: tip, ștanța sudurului, distanța dintre suduri, reperarea sudurilor, control radiografic;
- curbele montate: tip, grade, reperare;

- adâncimi de montare;
- armături și accesorii pe conductă: tip, distanța față de puncte fixe;
- montarea conductei în șanț deschis se face în condiții “normale” pe cele 2 tronsoane de conductă.

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

Lucrările de construcții-montaj se vor executa în conformitate cu planurile de situație și profilele longitudinale și vor începe numai după obținerea tuturor avizelor necesare și autorizatiei de construire.

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

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

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

Înainte de începerea săpăturilor se va verifica de către constructor și beneficiar, dacă traseul marcat pe teren este conform proiectului și dacă contravine prevederilor în vigoare, iar pe traseul conductei se va verifica existența altor instalații prin execuția de gropi.

Programul privind controlul de calitate pe faze de execuție întocmit de proiectant poate fi completat cu propunerile beneficiarului conductei și ale constructorului până la începerea execuției lucrărilor. Completările vor fi avizate de proiectant.

6.12 Materialele principale ale lucrării

Inlocuire conductă titei Ø 12^{3/4"} Cartojani-Ploiesti, loc. Cornesti, jud. Dambovita, pe o lungime de 574m:

TEAVA:

Teava otel conf. SR EN 3183/2013, L 360N – Ø 323,9 x 7,1mm, preizolata cu PE, L = 540m

Teava otel conf. SR EN 3183/2013, L 360N – Ø 323,9 x 7,1mm, neizolata cu PE, L = 13m

CURBE:

Teava otel conf. SR EN 3183/2013 pentru curbe, 5 DN, L 360N – Ø 323,9 x 8,8mm, neizolata, L = 21m:

- 1 x 45 GR – în pichetul 2
- 1 x 45 GR – în pichetul 3
- 4 x 45 GR – între pichetii 5-6
- 1 x 45 GR – în pichetul 11
- 1 x 45 GR – în pichetul 12
- 1 x 45 GR – în pichetul 15
- 1 x 45 GR – în pichetul 16

TUB:

- Tub protector din teava Ø 406,4 x 8mm, sudată elicoidal, L 245N, L_{tub}=38m

- L_{tub} = 13m la supratraversare rau Crivat între pichetii 5-6

- L_{tub} = 25m la subtraversare DE422/3 și DN 1A între pichetii 12-15

- Inele distanțiere tip ALTA M/N Ø 16” – Ø 12^{3/4"}: 44buc.

- Presetupe tip LS 425, Ø 16" – Ø 12^{3/4"}: 4buc. (2buc intre pichetii 5-6 si 2buc intre pichetii 12-15)
- Priza de potential cu anozii (n=4), 2buc. la cuplare in pichetii 1 si 17
- Priza de potential cu anozii (n=6), 1buc. la traversare rau Crivat intre pichetii 5-6
- Anozii de Zn – 14buc
- Dispozitiv aer – 2 buc. intre pichetii 5-6 si 12-15
- Conducta de legatura la dispozitiv aerisire din teava otel SR EN ISO 3183/2013, L 245N – 60,3 x 3,6mm, L = 17m
- Camin scursori – 2 buc intre pichetii 5-6 si 12-15
- Conducta de legatura la camin scursori din teava otel SR EN ISO 3183/2013, L 245N – 60,3 x 3,6mm, L = 23m
- Borne directie – 7buc. in pichetii 2, 3, 8, 11, 12, 15 si 16
- Robinet cu sertar pana PN 64, DN 300 – 1buc intre pichetii 12-13
- Flansa DN 300, PN 64 – 2buc. intre pichetii 12-13
- Flansa DN 50, PN 64 – 8buc. intre pichetii 5-6 si 12-15

Inlocuire conducta titei Ø 14" Cartojani - Ploiesti, loc. Cornesti, jud. Dambovita, pe o lungime de 552m:

TEAVA:

Teava otel conf. SR EN 3183/2013, L 360N, PSL 2 – Ø 355,6 x 7,1mm, preizolata cu PE, L = 520m

- 515m pentru conducta proiectata
- 5m pentru cuplarea conductei existente (conducta noua si necuplata)

Teava otel conf. SR EN 3183/2013, L 360N, PSL 2 – Ø 355,6 x 7,1mm, neizolata cu PE, L = 13m

CURBE:

Teava otel conf. SR EN 3183/2013 pentru curbe, 5 DN, L 360N – Ø 355,6 x 8,8mm, neizolata, L = 29m:

- 1 x 45 GR – in pichetul 2'
- 1 x 45 GR – in pichetul 3
- 4 x 45 GR – intre pichetii 5-6
- 4 x 45 GR – intre pichetii 12-15
- 2 x 45 GR – in pichetul 18

TUB:

- Tub protector din teava Ø508 x 8mm, sudata elicoidal, L 245N, L_{tub}=38m
 - L_{tub} = 13m la supratraversare rau Crivat intre pichetii 5-6
 - L_{tub} = 25m la subtraversare DE422/3 si DN 1A intre pichetii 12-15
- Inele distantiere tip ALTA M/N Ø 20" – Ø 14": 44buc.
- Presetupe tip LS 500, Ø 20" – Ø 14": 4buc. (2buc intre pichetii 5-6 si 2buc intre pichetii 12-15)
- Priza de potential cu anozii (n=4), 2buc. la cuplare in pichetii 1' si 17'
- Priza de potential cu anozii (n=6), 1buc. la traversare rau Crivat intre pichetii 5-6
- Anozii de Zn – 12buc
- Dispozitiv aer – 2 buc intre pichetii 5-6 si 12-15
- Conducta de legatura la dispozitiv aerisire din teava otel SR EN ISO 3183/2013, L 245N – 60,3 x 3,6mm, L = 17m
- Camin scursori – 2 buc intre pichetii 5-6 si 12-15
- Conducta de legatura la camin scursori din teava otel SR EN ISO 3183/2013, L 245N – 60,3 x

3,6mm, L = 24m

- Borne directie – 5buc. in pichetii 2', 3, 8, 11, 12, 15 si 16'
- Robinet cu sertar pana PN 64, DN 350 – 1buc. intre pichetii 12-13
- Flansa DN 350, PN 64 – 2buc. intre pichetii 12-13
- Flansa DN 50, PN 64 – 8buc. intre pichetii 5-6 si 13-15
- Confectii metalice reazem fix – 2 buc, 0,40to, conform plan nr. 22
- Confectii metalice reazem mobil – 2 buc, 0,37to, conform plan nr. 23
- Confectii metalice pile sustinere - 2 buc, 3,1to, conform plan nr. 24
- Insule protectie prefabricate 1400 x 1000 x 1000mm - 4 perechi conform plan nr. 25

Executia lucrarilor, tipurile si caracteristicile materialelor utilizate in executie sunt descrise in capitolele prezentului caiet de sarcini.

6.13 Îmbinarea țevelor

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

Caracteristicile materialului tubular care se va utiliza la realizarea firului conductei, executat din teava de otel, sunt următoarele:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| - standardul de fabricație: | SR EN ISO 3183:2013 |
| - oțel: | L 360N - X52 |
| - rezistența la rupere: | 460 N/mm ² |
| - rezistența la curgere: | 360N/mm ² |
| - diametrul exterior al conductei: | - 12 ^{3/4"} – 323,9mm |
| | - 14" – 355,6mm |
| - diametrul interior al conductei: | - 12 ^{3/4"} – 309,7mm |
| | - 14" – 341,4mm |
| - grosimea de perete a țevii: | - 7,1mm |

Caracteristicile rostului de sudare vor fi:

- | | |
|--|--------------|
| -forma: | în „Y”; |
| -teșirea capetelor țevii: | 30° – 35°; |
| -distanța între capete: | 1,6mm; |
| -supraînnălțarea sudurii: | |
| - la exterior: | 0,8 – 1,6mm; |
| - la interior: | max. 1,5mm; |
| - preîncălzirea capetelor în procesul de sudare: | 150÷200°C |

Materialele pentru sudare (electrozi sudură) folosite de constructor vor corespunde procedurilor proprii de sudare calificate-omologate și la selectarea și aprovizionarea lor, se va avea în vedere ca acestea să corespundă următoarelor standarde:

➤ SR EN ISO 2560:2006 Materiale pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor nealiate și cu granulație fină. Clasificare.

➤ SR EN ISO 18275:2012 Materiale pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor cu limita de curgere ridicată. Clasificare.

➤ SR EN ISO 14372/2011 Materiale pentru sudare. Determinarea rezistenței la umiditate a electrozilor utilizați la sudarea manuală cu arc electric cu electrod învelit, prin măsurarea hidrogenului difuzibil.

➤ SR EN ISO 14344/2010 Sudarea și procedee conexe. Procedee de sudare electrică în mediu cu gaz protector și prin flux. Ghid de aprovizionare cu materiale consumabile

➤ SR EN 22401/1996/AC:2003 Electrozi înveliți. Determinarea diferitelor randamente și a coeficientului de depunere.

➤ SR EN ISO 26304:2012 ver.eng. Materiale consumabile pentru sudare. Sârme electrod pline, sârme tubulare și cupluri sârmă-flux pentru sudare sub strat de flux a oțelurilor de înaltă rezistență. Clasificare

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

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

Conductele trebuie să fie conform cu certificatele de calitate: SR EN ISO 3183:2013 (țeava trasa), Ø 12^{3/4"} - 323,9mm și Ø 14" - 355,6mm, preizolata cu polietilena extrudată tip N-v conform DIN 30670, cu grosimea minimă de 2,5mm.

În vederea evitării loviturilor și deformatiilor, la manevrarea, transportul și depozitarea țevelor vor fi luate următoarele măsuri:

- țevile vor fi manipulate cu grijă;
- se vor transporta cu auto până la locație;
- numărul maxim de randuri suprapuse atât în timpul transportului cât și al depozitării va fi de 6;
- depozitarea țevelor pe traseu se va face pe teren nivelat, pe suporturi adecvate (saci umpluți cu nisip sau rumeguș);

Țevile vor fi curățate la exterior și la interior în vederea înlăturării resturilor de rugină și a altor impurități mecanice.

După operația de curățare se va face un control vizual în vederea depistării unor defecte de fabricație (exfolieri, ciupituri, umflături). Nu se admite repararea prin încălzire a defectelor enumerate. Dacă asemenea defecte sunt situate în zona capetelor țevelor, porțiunile afectate vor fi eliminate prin tăiere, iar marginile se vor resanfrona.

Se va verifica cu deosebită atenție, vizual și cu defectoscopul dacă este cazul, starea izolației. În cazul în care se întâlnesc conducte cu izolația prezentând defecte, se va înlătura și reface izolația.

Capetele (țevii) tronsonului vor fi sanfronate pentru sudare. Unghiul de țesire, măsurat de la o linie perpendiculară pe axa țevii, trebuie să fie de 30°, cu o toleranță de +5°/00. Lățimea suprafeței frontale înelare a țesăturii va avea o toleranță de ±0,6mm.

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

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

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

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

Toate sudurile se vor controla vizual (în proporție de 100%).

Controlul sudurilor se va face prin gamagrafiere sau US (cu asigurarea înregistrărilor) astfel:

- suduri de poziție: 100%;
- traversări obstacole 100%;

- suduri realizate prin rotire: 25%;

Sudarea conductelor

Sudarea conductelor se face în conformitate cu prescripțiile standardelor și normativelor aflate în vigoare și condițiile tehnice impuse de SR EN 14163:2004/AC:2006 - Industriile petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte. Sudarea conductelor; SR EN ISO 544:2011 "Materiale pentru sudare. Condiții tehnice de livrare a materialelor de adaos prin sudare. Tipul produsului, dimensiuni, toleranțe și marcaje; SR EN ISO 14732-2014: Personal pentru sudare. Calificarea operatorilor sudori pentru sudarea electrică prin presiune, pentru sudarea mecanizată și automată a materialelor metalice; SR EN ISO 15614-12:2015 - Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 12: Sudare în puncte, în linie și în relief; STAS 10041-90 Defectoscopie ultrasonica. Examinarea îmbinărilor sudate prin topire; STAS 10042-90: Control nedistructiv magnetic. Terminologie; STAS 12589-87: Defectoscopie cu lichide penetrante. Reguli și metode de verificare a calitatii; STAS 12671-91: Defectoscopie ultrasonica. Controlul ultrasonic al tevilor de oțel; indicațiile SR-EN 14161+A1:2015 pentru sistemul de transport conducte.

Constructorul va prezenta tehnologia de sudare care va cuprinde cel puțin următoarele:

a.Referințe normative

- a.1. Standarde de material
- a.2. Standarde de produs
- a.3. Standarde de proces
- a.4. Alte documente tehnico-normative

b.Elaboratorul tehnologiei:

- b.1. Identificarea producătorului
- b.2. Identificarea specificației procedurii de sudare (WPS)
- b.3. Referire la calificarea procedurii de sudare

c. Materialul de baza

- c.1. Tipul materialului de baza
- c.2. Notarea metalului și standardul de referință
- c.3. Dimensiunile metalului de baza:
 - c.3.1. Domeniul grosimilor îmbinării
 - c.3.2. Domeniul diametrelor exterioare pentru tevi

d. Procedeul de sudare:

- d.1. Geometria îmbinării
- d.2. Poziția de sudare
- d.3. Pregătirea rostului sau marginilor
- d.4. Tehnica de sudare
- d.5. Realizarea rădăcinii
 - d.5.1. Metoda utilizată la realizarea rădăcinii
- d.6. Protecția rădăcinii
- d.7. Materiale pentru sudare
 - d.7.1. Notare
 - d.7.2. Denumirea comercială
 - d.7.3. Producător
 - d.7.4. Dimensiuni (diametru electrod)
 - d.7.5. Manipulare, depozitare, uscare.
- d.8. Parametrii regimului de sudare:
 - d.8.1. Tipul curentului și polaritatea
 - d.8.2. Domeniul intensității curentului de sudare

d.8.3. Tensiunea arcului

d.9. Metoda de sudare

e. Examinarea nedistructivă

e.1. Examinarea vizuală

e.2. Examinarea cu radiații penetrante

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

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

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

Remediarea defectelor îmbinărilor sudate se va face în modul și condițiile tehnologiei de sudare.

Confecții metalice executate în atelier

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

Pentru schimbări de direcție în plan orizontal și vertical se vor folosi curbe îndoite la cald.

Armăturile montate în firul curent al conductei vor corespunde specificațiilor tehnice întocmite de proiectant.

La execuția confecțiilor în atelier se va ține seama de faptul că prin construcția ei conducta va fi godevilabilă. În acest scop, la asamblarea prin sudură a robinetelor și fittingurilor, se vor asigura diametrele nominale, conform cu normele de fabricație ale acestora și utilizarea de curbe cu raza de curbura de min. 5DN.

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

- Executantul;
- Presiunea maximă de regim;
- Presiunea de probă;
- Material;
- Data execuției.

La exterior, confecțiile vor fi marcate prin poansonare cu:

- Numărul de ordine al confecției;
- Semnul CTC.

Înainte de expedierea pe șantier, toate armăturile și confecțiile de atelier (inclusiv curbele de schimbare de direcție) vor fi supuse probei de rezistență de 1,25 x 64,0m Pa, iar suprafața exterioară va fi protejată cu un strat de grund.

Materiale de adaos

Antreprenorii vor folosi materiale de adaos pentru care au fost calificate procedurile de sudură corespunzătoare țevii cu marca de oțel L360N-X52 pentru îmbinarea țevelor prin sudură în stația de izolare, pe șantier și în atelierele de confecții metalice.

La recepția materialelor de adaos pentru sudare se vor verifica:

- integritatea ambalajului;
- corespondența între datele înscrise în certificatul de calitate însoțitor, eticheta de pe ambalaj și conținut,
- dimensiuni;

Verificarea calității la recepție a materialelor de adaos se va face pe loturi aprovizionate de la furnizor. Pentru electrozii înveliți verificarea dimensiunilor, aspectului coaxialității învelișului și

aderenței se va efectua pe minimum 10 electrozi prelevați dintr-o tonă din fiecare lot de producție, dar nu mai mult de 200 de electrozi din lotul respectiv. Pe parcursul execuției, la solicitarea supervisorului (diriginți de șantier, specialiști desemnați de beneficiar, inspecitori ISC) se poate impune verificări pentru atestarea calității materialelor de adaos.

Pregătirea îmbinării pentru sudura

Sudarea conductelor va trebui făcută de sudori calificați pe baza unei proceduri calificate.

Suprafețele de sudat vor trebui să fie netede, uniforme, lipsite de: muchii, exfolieri, rotunjiri, coji, zgură, unsoare, vopsea sau alte materiale care ar putea influența negativ sudura.

Alinierea.

Alinierea la capetele frontale ale țevelor va trebui făcută în așa fel încât să se micșoreze decalajul dintre ele. Pentru țevi cu aceeași grosime nominală a peretelui, decalajul va trebui să nu depășească 1,5mm. Orice decalaj mai mare va trebui să fie distribuit pe circumferința țevelor, așa fel încât să se evite loviturile de ciocan.

Alinierea și fixarea elementelor de conductă ce urmează a fi sudate se va face prin:

- puncte de sudură la rădăcină. Acestea pot fi înglobate în cusătură, cu excepția celor fisurate sau nepătrunse ce vor fi înlăturate;
- dispozitive speciale de centraj;
- piese sudate în șanfren, ce se vor înlătura prin polizare după aplicarea primului strat de sudură (rădăcina). Se interzice alinierea elementelor de conductă în vederea sudării prin folosirea de piese sudate în afara șanfrenului (călăreți).

Șanfrenul

Capetele țevii vor trebui să fie șanfrenate în fabrică conform standardului de execuție a acestuia.

Șanfrenul cu flacără oxiacetilenică se poate folosi cu condiția ca șanfrenul să fie verificat corespunzător și să respecte geometria din procedura de sudură calificată.

Condiții meteorologice

Sudurile nu vor fi făcute atunci când calitatea îmbinării poate fi influențată de condițiile meteorologice ca: umiditatea aerului, vânt puternic, ploaie sau alte condiții nefavorabile.

Lucrările de sudare se vor executa numai la o temperatură a mediului ambiant de cel puțin 5°C.

Se admite sudarea și la o temperatură sub 5°C, cu condiția ca acest lucru să fie permis prin tehnologia de sudare. În acest caz, se vor prevedea măsuri speciale pe timpul sudării, în funcție de calitatea materialului, forma și dimensiunile elementelor de conductă.

Curățirea cordoanelor de sudură

Cojile și zgura vor trebui îndepărtate obligatoriu de pe fiecare strat de sudură.

Curățirea se poate face manual sau cu unelte mecanizate.

Când se folosește sudura automată și semiautomată se vor îndepărta prin polizare: acumularea poroasă de la suprafață, începuturile de cordoane și punctele înalte.

Stratele de umplere și finisare

Numărul de straturi de sudură se va stabili prin procedura aprobată. El va trebui să fie astfel ales încât sudarea terminată să aibă o secțiune uniformă în jurul întregii circumferințe a țevii.

În nici un punct suprafața coroanei nu va fi sub suprafața exterioară a țevii și nu se va ridica peste aceasta cu mai mult de 1,5mm.

Nu vor trebui începute două cordoane din același loc. Cordonul final va trebui periat și curățat în întregime.

Suprafața secțiunii cordonului final va fi mai mare decât suprafața șanfrenului cu 1/8 inch.

Preîncălzirea și detensionarea

Procedura de sudură va trebui să specifice, dacă este necesar, procedeele de preîncălzire și detensionare care vor fi luate în considerație când materialele sau condițiile meteorologice o impun.

Preîncălzirea se poate face prin orice mijloace tehnice cu condiția ca ele să asigure:

- o încălzire uniformă a metalului de baza prin variații bruște de temperatură;
- menținerea temperaturii necesare înainte și pe toată durata tăierii sau sudării;
- posibilitatea verificării temperaturii metalului de bază.

Controlul și probarea sudurilor

Constructorul este obligat să folosească în execuție următoarele:

- specificații de sudare (WPS), proceduri de sudare și specificații de proceduri de sudare omologate în conformitate cu: SR EN ISO14344:2010;
- sudorii autorizați în conformitate cu prescripțiile SR EN ISO 14732:2014.

În conformitate cu SR EN 14161+A1:2015, conducta se încadrează în clasa I de calitate a îmbinărilor sudate. Înainte de începerea lucrărilor constructorul are obligația de a prezenta beneficiarului procedurile proprii de sudură, în vederea acceptării lor de către beneficiar.

Controlul cu radiații penetrante se va face în conformitate cu SR EN ISO 5579:2014 și standardele conexe.

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

Condițiile tehnice, regulile pentru verificarea calității, marcarea, livrarea și documentele însoțitoare ale materialelor de adaos vor respecta prescripțiile SR EN ISO 2560:2010.

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

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

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

Sudura se face manual, electric prin topire.

Controlul preliminar: înainte de sudura se controlează marcajul materialelor existența certificatelor de calitate.

Metode de control

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

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

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

Probele distructive vor trebui să se constituie în tăierea sudurilor terminate, secționarea lor în eșantioane și examinarea eșantioanelor.

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

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

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

Procedee radiografice

Generalități

Sudurile vor fi controlate radiografic (radiații gama sau X) în procentul stabilit prin proiect.

Radiografiile produse prin folosirea unui procedeu de control vor trebui să aibă o etanșeitate, o claritate și un contrast suficient, astfel încât să poată fi puse în evidență defecte din sudura sau din țeava alăturată sudurii.

Radiografiile vor respecta următoarele cerințe:

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

Evidențe

Proceduri radiografice calificate

Detaliile fiecărei proceduri radiografice calificate vor trebui să fie înregistrate.

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

Radiografiști calificați

Executantul va păstra o evidență a radiografiștilor calificați. Această evidență va trebui să includă procedura în care s-a calificat fiecare radiografist, pe cel care garantează calificarea și data calificării.

Se va pune la dispoziția inspectoratului de sudură un eșantion al unei radiografii de calificare și o copie a procedurii de calificare.

Detalii asupra procedurii de radiografiere

Procedura de radiografiere va trebui să includă următoarele:

- sursa de radiații;
- tipul de echipament folosit – marca;
- ecrane sau materiale de identificare;
- tipul de filtre și plasarea lor;
- relații geometrice;
- limita de acoperire a peliculei;
- tipul peliculei (marca, lungime, lățime);
- tipul de expunere;
- prelucrarea (timp, temperatura de dezvoltare, baie de fixare, spălare, uscare, etc.);
- limitele de grosime pentru care procedura este valabilă;

Calificarea procedurii

Radiografiile pentru calificarea procedurii vor trebui făcute la o sudură pe o țeavă din același grup de diametre și grup de grosimi de perete și același material cu al conductei ce urmează a fi executată. Defectele vor trebui înregistrate pe același tip de formular cu cel care se va folosi în timpul controlului la sudura elementelor de conductă.

Remediarea defectelor de sudură

Orice defect depistat în urma verificărilor și care nu se va încadra în limitele admise va fi îndepărtat și remediat.

Modul și condițiile de remediere vor fi stabilite prin procedura de sudură.

Remediarea se va executa pe cât posibil prin același procedeu ce a fost folosit la realizarea sudurilor respective, respectându-se aceleași cerințe de preîncălzire și tratament dacă este cazul.

Toate defectele remediate vor fi supuse unei examinări nedistructive de 100% prin metoda de examinare utilizată inițial.

Asamblarea și montarea elementelor de conductă

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

- identificarea traseelor pe care vor fi montate conductele;

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

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

- dimensiunile date în proiect;
- inscripționarea calității materialului;
- inscripționări referitoare la suduri;
- lipsa defectelor apărute ca urmare a transportului și depozitării;
- corespondența fizică cu documentația de calitate care le însoțește;
- curățiri și protecția anticorozivă.

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

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

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

Curbele executate prin îndoirea țevelor la cald (încălzire prin inducție) se realizează în conformitate cu prescripțiile SR EN 13480-4:2012/A2:2016, privind ovalitatea, cutarea și subțierea peretelui pe fibra întinsă, folosind țevi și mărci de oțel conform proiect.

Cerințele minime privind controlul calității curbelor executate din țevi îndoite la cald privesc:

- existența și rezultatele probelor de îndoire;
- existența și poziția marcajelor;
- ovalitatea, subțierea și îngroșarea în zona curbă. Ovalitatea țevelor îndoite și cutarea suprafețelor curbate se vor încadra în limitele prevăzute în standardul SR EN 13480-4:2012/A2:2016;
- examinare US 100% pe suprafața curbelor, conform SR EN 10893-10:2011 - clasa de admisibilitate U₂ subclasa C pentru defecte transversale;
- starea suprafeței exterioare, respectiv interioare, va respecta condițiile impuse de SR EN 13480-4:2012/A2:2016;
- execuția încercărilor mecanice și tehnologice;
- controlul 100% a capetelor prelucrate în vederea sudării pe o lungime de 35mm (interior și exterior) cu lichide penetrante, conform SR EN 10893-4:2011 clasa de calitate 1, în vederea garantării absenței fisurilor;
- curățarea prin sablare a suprafețelor interioare și exterioare de oxizi formați, după îndoire.

Toate rezultatele măsurătorilor se vor înscrie în buletine de măsurători și se vor atașa la cartea tehnica.

CertIFICATELE de calitate pentru curbe vor trebui să ateste faptul că toate curbele au fost controlate în conformitate cu cerințele minime din prezentul caiet de sarcini și au fost găsite corespunzătoare.

6.14 Protecția exterioară a conductei (anticoroziva)

Conducta subterană va fi protejată la exterior contra coroziunii cu polietilenă extrudată tip N-v cu grosimea minimă de 2,5mm, conducta procurată fiind preizolată.

Izolarea bucătilor de conductă se execută în atelier. Se pot achiziționa bucati de conductă preizolată.

La suduri se va realiza o izolație cu manșoane termocontractile conform Standard European SR EN 12068:2002, de tipul C50L sau cu benzi din polietilenă aplicate la cald, de aceeași caracteristici cu cea de la firul curent al conductei.

Conductele supraterane, unde este cazul, se vor proteja la exterior contra coroziunii prin vopsire cu două straturi de grund și două straturi de email, aceasta executându-se în șantier.

La cuplari se izoleaza cu manșoane termocontractile sau benzi din polietilenă aplicate la cald, la curbe se vor folosi benzi pentru izolat curbe, coturi, de tip HCA 150-15, role de 15m lungime si 75mm latime sau cu benzi din polietilena aplicate la cald tipul agreeat de beneficiar.

Controlul calitatii izolatiei

Controlul calitatii executiei izolatiiilor exterioare cu benzi autoadezive din polietilena se va face in mod obligatoriu de catre personal calificat.

Pentru toate etapele de control se vor intocmi certificate de control sau procese-verbale, care vor fi inaintate beneficiarului.

Descrierea lucrărilor de protecție a conductei se face în Caiet de Sarcini – Protecție Catodică.

6.15 Schimbări de direcție

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

Grosimea de perete a tevii pe fibra întinsă a curbelor trebuie sa fie cel puțin egala cu grosimea de perete în firul conductei.

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

Curbele sunt realizate la cald în atelier.

Acestea trebuie sa corespunda standardelor sau normelor tehnice interne ale uzinelor de specialitate. Certificatele de calitate vor fi anexate de constructor la «Cartea tehnica a conductei».

Tolerantele curbelor fabricate în uzina nu vor depasi urmatoarele valori:

- unghiul curbei $\pm 1\%$
- raza de curbura $\pm 1\%$
- diametru minim masurat – 2% fata de diametrul nominal
- ovalizarea pe corpul si capetele curbei $\pm 0,7\%$ fata de diametrul nominal
- reducerea sectiunii curbate: maximum 2,5% fata de diametrul nominal interior.

Tevile cu izolatia din material plastic pot fi pozate și prin exploatarea deformabilitatii elastice admisibile. Curburile elastice sunt permise daca raza minima de curbura nu este depasita:

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

f – factor

S – valoarea de siguranta

K – limita de curgere în N/mm^2

D_A – diametrul exterior al tevii în mm.

La modificari mai mari ale directiei, tevine pot fi curbate la rece, cu ajutorul unei masini de curbat, cu cel puțin $1,5^\circ$ / pas de curbura $1 \times D_{\text{ext}}$ conform buletinului 1054.

Curbe

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

Se vor utiliza curbe pentru firul curent al conductei din teava de oțel L 360N, 5DN, Ø12^{3/4"} – 323,9 x 8,8mm și Ø14" – 355,6 x 8,8mm, izolată cu benzi din polietilena aplicate la cald.

Aceste curbe vor avea unghiuri de:

- curbe Ø 12^{3/4"} – 323,9 x 8,8mm , 45GR - 10buc, montate, astfel:
 - în plan orizontal: 6buc în pichetii 2, 3, 11, 12, 15 și 16;
 - în plan vertical: 4buc la supratraversare rau Crivat între pichetii 5-6.
- curbe Ø 14" – 355,6 x 8,8mm, 45GR – 12buc montate, astfel:
 - în plan orizontal: 6buc în pichetii 2', 3, 11, 12, 15, 16' și 2buc la cuplare în pichetul nr. 18;
 - în plan vertical: 4buc la supratraversare rau Crivat între pichetii 5-6.

Raza de curbura va fi de minim 5 Dn măsurată de la fibra neutră.

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

Îndoirea țevelor (curbele) se realizează în conformitate cu SR EN 13480-4:2011, sau proceduri proprii producătorului agreeate de un organ notificat, privind ovalitatea, cutarea și subțierea peretelui pe fibră întinsă, folosind țevi și marci de oțel conform proiect.

Curbele executate prin îndoirea țevelor la cald (încălzire prin inducție) se realizează în conformitate cu prescripțiile SR EN 13480-4:2011, privind ovalitatea, cutarea și subțierea peretelui pe fibră întinsă, folosind țevi și marci de oțel conform proiect.

Cerintele minime privind controlul calității curbelor executate din țevi îndoite la cald privesc:

- existența și rezultatele probelor de îndoire;
- existența și poziția marcajelor;
- ovalitatea, subțierea și îngroșarea în zona curbă. Ovalitatea țevelor îndoite și cutarea suprafețelor curbate se vor încadra în limitele prevăzute în standardul SR EN 13480-4:2011;
- examinare US 100% pe suprafața curbelor, conform SR EN 10246-7/1998 clasa de admisibilitate U₂ subclasa C pentru defecte transversale;
- starea suprafeței exterioare, respectiv interioare, va respecta condițiile impuse de SR EN 13480-4:2011;
- controlul 100% a capetelor prelucrate în vederea sudării pe o lungime de 35mm (interior și exterior) cu lichide penetrante, conform SR EN 10893-4:2011 clasa de calitate 1, în vederea garantării absenței fisurilor;
- curățarea suprafețelor interioare și exterioare de oxizi formați, după îndoire.

Toate rezultatele măsurărilor se vor înscrive în buletine de măsurători și se vor atașa la cartea tehnica.

Certificatele de calitate pentru curbe vor trebui să ateste faptul că toate curbele au fost controlate în conformitate cu cerințele minime din prezentul caiet de sarcini și au fost găsite corespunzătoare.

6.16 Paralelism, încrucisare

La paralelisme și încrucisări subterane sau supraterane ale conductei cu alte conducte sau lucrări se vor respecta condițiile următoare:

a) distanța dintre două conducte montate în paralel, indiferent de fluidul transportat, trebuie să fie de cel puțin 500mm, respectiv distanța B₁ între axele conductelor, va fi:

$$B_1 = \frac{D_1}{2} + \frac{D_2}{2} + 500mm$$

unde: D₁ și D₂ sunt diametrele exterioare ale țevelor izolate ale celor două conducte, în mm.

b) la intersectia conductei cu cabluri de telecomunicatii, energie electrica etc. se vor respecta unde este cazul recomandarile administratorilor de retele.

6.17 Robinete de sectionare

Conducta Ø 12^{3/4}”

Se va monta un robinet cu sertar pana PN 64 DN 300.

Se va folosi robinet de sectionare, cu sertar pana din otel turnat conform SR EN 1984:2010 PN 64, DN 300.

Pentru legatura robinetului la teava se vor utiliza doua flanse DN 300, PN 64.

Conducta Ø 14”

Se va monta un robinet cu sertar pana PN 64 DN 350.

Se va folosi robinet de sectionare, cu sertar pana din otel turnat conform SR EN 1984:2010 PN 64, DN 350.

Pentru legatura robinetului la teava se vor utiliza doua flanse DN 350, PN 64.

Robinetii vor fi obligatoriu izolati anticoroziv inainte de montare, de catre constructor in conformitate cu antemasuratoarea.

6.18 Traversari obstacole

Pe traseul conductelor proiectate se întâlnesc următoarele obstacole, ce vor fi traversate astfel:

- subtraverseaza un drum pietruit intre pichetii 3-4
- supratraverseaza raul Crivat intre pichetii 5-6
- subtraverseaza un drum de pamant intre pichetii 7-8
- subtraverseaza un drum de pamant intre pichetii 9-10
- subtraverseaza DE 422/3 si DN 1A Bucuresti-Ploiesti intre pichetii 12-15

Subtraversarea drumului pietruit si a drumurilor de pamant se va face prin sant deschis, iar dupa executia traversarilor acestea vor fi refacute conform situatiei initiale.

6.18.1. Traversare aeriana rau Crivat cu conductele Ø 12^{3/4}” Ø 14” între pichetii nr. 5 - 6

Traversarea se va executa aerian cu conductele montate in tuburi protectoare ce vor fi sprijinite pe doua pile metalice formate din cate doi piloti forati.

Traversarea raului Crivat se va face respectand prevederile Ordin nr. 799 din 2012 - privind aprobarea Normativului de continut al documentatiilor tehnice de fundamentare necesare obtinerii avizului de gospodărire a apelor și a autorizăției de gospodărire a apelor.

Lungimea aeriana a traversarii este de 18m, din care 13m in tub protector. Conducta Ø 12^{3/4}” va fi montata in tub de protectie Ø 406,4 x 8mm ($L_{tub} = 13,0m$), iar conducta Ø 14” in tub de protectie Ø 508 x 8mm ($L_{tub} = 13,0m$), tuburi ce vor fi sprijinite pe doua pile metalice formate din cate doi piloti forati.

Modul de realizare a lucrărilor

Lucrarile vor fi executate in conformitate cu urmatoarele desene:

- planul de situatie și montaj conducta;
- profile longitudinale ale traseului si lucrarilor;
- planuri traversare rau Crivat.

Supratraversarea se va face conform planurilor anexate prezentei documentatii.

6.18.1.1. Estacada

Estacada are structura de rezistenta alcatuita din doua grinzi metalice realizate din teava metalica DN 400 – 406,4 x 8mm pentru conducta de transport titei Ø 12^{3/4}” si DN 500 - 508 x 8mm pentru conducta de transport titei Ø 14”, grinzile avand si rolul de tuburi protectoare. Grinzile metalice

sprijina pe doua pile metalice, formate fiecare din cate doi piloti metalici executati din teava de otel cu \varnothing 323,9 x 8,8mm, montati prin forare la adancimea de 6m sub cota talvegului. Deschiderea dintre cele doua pile va fi de 11,20m interax. Pilotii vor fi betonati cu beton de ciment marca B 300 pompabil (clasa Bc 22,5-conf. NE 012/1,2-2010, clasa de rezistenta C18/22,5), armat cu armatura din otel PC 52, \varnothing 16mm, fretat cu OB 37 \varnothing 6mm, in conformitate cu planurile prezentate in partea desena. Conductele vor fi montate in tuburi protectoare, ce vor fi asezate pe pilele proiectate prin intermediul a doua reazeme: un reazem mobil si unul fix.

Etapele realizarii supratraversarii vor fi urmatoarele:

- se marcheaza pe teren pozitiile de foraj pentru pilotii pilelor, conform datelor din proiect;
- se executa foraje si se introduce teava de 323,9 x 8,8mm ce are si rol de cofraj;
- se monteaza pilotii, partea de infrastructura;
- se monteaza armatura fretata;
- se toarna betonul dupa avizul inginerului geolog;
- dupa intarirea betonului in fundatii se executa si monteaza suprastructura pilotilor;
- se monteaza armatura fretata pe toata inaltimea pilotilor;
- se toarna betonul pe toata inaltimea pilotilor.
- se monteaza dispozitivele de reazem – fix si mobil, verificandu-se cotele de montaj.
- se realizeaza tuburile protectoare;
- se realizeaza tronsonul de conducta;
- se executa izolatia anticoroziva;
- se monteaza pe pozitie tuburile protectoare, pe reazemele de pe pile;
- se monteaza conductele in tuburile protectoare prin intermediul distantierelor;
- se monteaza presetupele de etansare intre conducte si tuburile protectoare;
- se executa si monteaza dispozitivul de aerisire si racordul;
- se executa si monteaza caminul de scurgeri si racordul;
- se executa cuplarea conductelor proiectate in conductele existente;
- se reface terenul afectat de lucrari la categoria de folosinta initiala.

Lucrarile pentru executia estacadei se vor executa in perioade cu ape mici. Constructorul va avea obligatia de a fi la curent cu prognoza vremii pe o perioada de 7 zile si de asemenea se va informa permanent de evolutia debitelor pe cursul de apa. Pentru aceasta va solicita de la INHGA prognoza pe saptamana ce va urma, sau de posibile viituri.

Lucrarile de constructii-montaj se vor executa in conformitate cu planurile si profilele cuprinse in proiect.

Estacada traversarii raului Crivat va avea urmatoarele caracteristici:

- deschiderea între pile (inter ax): 11,20m;
- numarul de pile: 2 buc x 2 piloti fiecare pila;
- deschiderea albiei in sectiunea estacadei 8,70m;
- adancimea la care sunt forati pilotii: 6m sub cota talvegului raului in sectiunea estacadei;
- intradosul grinzilor cota 131,37;
- $N_{\max 1\%} = 130,37$ RN.

6.18.1.2. Lucrari de infrastructura

Se vor executa sondaje pentru a se determina daca pe locatie nu sunt instalatii.

Operatiuni de lucru pregatitoare

- se inlatura obstacolele existente (daca este cazul) de pe teren;
- materializarea profilului longitudinal al traversarii pe teren;
- trasarea axelor pilelor;
- se marcheaza cu tarusi pilotii;

- se verifica amplasarea in functie de bornele de reper.

Executia lucrarilor:

- se amenajeaza platformele pentru instalatia de forat;
- se pregatesc pilotii;
- se fixeaza pilotii pentru montare;
- se verifica verticalitatea catargului pe care sunt ghidati pilotii;
- se monteaza pilotii pana la adancimea proiectata -6m fata de cota talveg;
- se monteaza armatura si se betoneaza pilotii;
- se prelungesc pilotii cu teville si structura ce formeaza suprastructura;
- se monteaza elevatia;
- se executa si monteaza aparatele de reazem.

Normative si standarde

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

Din betoanele puse in opera se vor lua probe pentru analize, 1 proba la fiecare pilot. Toate materialele ce se vor pune in opera vor avea obligatoriu certificate de calitate si atestare.

La executarea lucrarilor de tubare si elevatie se vor utiliza:

- teava Ø 323,9 x 8,8mm;
- cimenturi uzuale SR EN 197-2011-Beton B300 pompabil - C 18/22,5, lucrabilitate L4;
- table groase, platbande, otel rotund.

Executarea elevatiei:

- Confectie de atelier - executantul va masura exact cotele pe capetele pilotilor tubati si distanta dintre ei.
- Confectiile pregatite la locul executiei - materialul din care se va executa elevatia vor fi pregatite la fata locului functie de cotele rezultate la tubare.

Succesiunea operatiilor:

- se prelucreaza capetele superioare ale pilotilor in vederea imbinarii prin sudura a infrastructurii cu elevatia;
- se verifica inaltimea elevatiei functie de cota de pe capul pilotilor;
- se monteaza si sudeaza picioarele elevatiei;
- se betoneaza la interior picioarele elevatiilor cu beton B300 pompa - C 18/22,5;
- se monteaza traversele orizontale la suprastructura pilotilor si se sudeaza;
- se monteaza aparatele de reazem;
- se protejeaza prin vopsire confectiile metalice.

Lucrarile de pilotaj se masoara la metru liniar (m) de pilot forat si cuprinde urmatoarele operatiuni:

1. forarea pilotilor;
2. armarea pilotilor;
3. betonarea pilotilor;

Materiale folosite pentru traversarea raului:

- Tub de protectie Ø 404,6 x 8mm L=13m si Ø 508 x 8mm, L = 13m
- Priza de potential = 2buc;
- Anozii de zinc = 12buc;
- Presetupe de etansare Ø 16" - Ø 12^{3/4}" = 2buc;
- Presetupe de etansare, Ø 20"- Ø 14" = 2buc;
- Inele distantiere tip ALTA M/N Ø 16" - Ø 12^{3/4}" = 16buc;
- Inele distantiere tip ALTA M/N Ø 20"- Ø 14" = 16buc;
- Camin colectare scursori din teava de otel DN 508 x 7,1mm = 2buc;
- Conducta de legatura la camin scursori din teava SR EN ISO 3183/2013, L 245N - 60,3 x 3,6mm = 32m;
- Dispozitiv de aerisire cu sita "DAVIS" = 2buc;
- Conducta de legatura la dispozitiv aerisire din teava otel SR EN ISO 3183/2013, L 245N - 60,3 x 3,6mm = 20m.

Traversarea raului poate fi identificata din planurile anexate documentatiei: plan de situatie scara 1 :500, profile longitudinale – scara 1:1.000/1:100 si planse Detalii traversare rau Crivat cu conductele Ø 12^{3/4}" si Ø 14" proiectate – scara 1:100.

6.18.1.3. Piloti de sustinere

Infrastructura supratraversarii este formata din 2 pile, fiecare pila fiind formata din 2 piloti, executati din teava de otel cu diametrul de 323,9mm, avand grosimea de 8,8mm, forati la adancimea de -6m fata de cota talvegului.

Fundațiile pilotilor proiectati se vor realiza din coloane forate, având cămașa exterioară din țevă material L360-X52, Ø 323,9 x 8,8mm.

Dupa atingerea cotei de fundare a pilotilor, la interior acestia vor fi armati cu armatura fretata, formata din 8 bare din otel PC 52 cu diametrul de 16mm si freta executata din otel OB 37 cu diametrul de 6mm avand pasul de 15cm. Pe inaltime armatura fretata va fi rigidizata cu inele distantiere din 2m in 2m, din otel OB37 de 6mm.

Dupa montarea armaturii, pilotii vor fi betonati pe toata inaltimea pilotilor cu beton C18/22,5 (Bc300). Turnarea betonului in piloti se va executa obligatoriu cu pompa de beton, prevazuta cu furtun ce va ajunge la cota inferioara a pilotilor, turnarea betonului facandu-se prin retragerea furtunului pe masura umplerii pilotilor cu beton, astfel incat caderea betonului sa fie sub 1m.

Intreaga traversare proiectata, alcatuita din pile metalice, reazeme mobile si estacada, se vor curata si degresa dupa care se aplica un strat de grund si doua straturi de vopsea email. De asemenea vor fi montate placi izolante la reazeme.

Materialele utilizate la realizarea traversarii vor fi verificate, de catre beneficiar, daca sunt insotite de certificatul de calitate si corespund prevederilor proiectului.

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

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

Constructorul si beneficiarul vor organiza si urmari verificarea permanenta a lucrarilor de constructii-montaj si in timpul executiei, prin delegati imputerniciti in acest scop. La lucrarile de

verificare vor participa si delegati ai proiectantului conform “Program privind controlul calitatii pe faze de executie a lucrarilor”.

6.18.1.4. Armarea si betonarea pilotilor pentru pile

Trasarea si pichetarea axului pilotilor se va face în mod vizibil, respectând distantele si cotele din detaliile de executie.

- Pilotii se vor fora in sistem tubat in cazul in care noroiul de foraj nu sustine peretele tunelului.
- Materialul sapat în piloti se va evacua imediat, fiind interzisa depozitarea acestuia în zona lucrării.
- Pe tot timpul forării se va urmări natura materialului extras, comparându-se cu rezultatele studiului geotehnic initial. Asupra oricaror nepotriviri se va înștiința proiectantul.
- Forajele ce nu se mai pot executa (din cauza unor obstacole sau surpari ivite în timpul forării, sau greseli de executie) trebuie umplute cu beton foarte fluid, clasa C 6/7,5; solutia de continuare a pilotajului se stabileste de proiectant.

Conducerea santierului este raspunzatoare de pregatirea si instruirea personalului calificat, înainte de începerea executiei. Este interzis a se lucra cu personal necalificat sau cu calificare necorespunzatoare, deoarece calitatea lucrării de piloti depinde direct de acest lucru.

Armarea pilotilor

Armarea pilotilor se face cu carcase circulare alcatuite din bare longitudinale, inele de rigidizare, freta si distanteri si cuprinde:

- confectionarea carcaselor de armatura si transportul lor la locul de punere în opera;
- pentru manipulări se prevad urechi sau inele de agatare;
- înainte de introducerea carcasei în foraj, se face receptia ei, prin verificarea concordantei cu proiectul, a rigiditatii, a sudării corecte a barelor, a distanterilor, etc.;
- lansarea lenta a carcasei în interiorul tubajului cu ajutorul unei macarale si centrarea corecta a acesteia în foraj conform proiectului de executie.

Betonarea pilotilor

In functie de prezenta apei în gaura de foraj exista doua tehnologii de turnare: "**sub apa**" sau "**în uscat**".

Ambele tehnologii comporta urmatoarele etape de realizare:

- turnarea betonului de clasa prescrisa si de consistenta fluida cu lucrabilitate T4 la locul de turnare;
- retragerea în avans a tubulaturii de turnare fata de tubajul instalatiei de forat, odata cu avansarea betonării.

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

În cazul turnării "sub apa", operatia se executa cu ajutorul unui burlan înecat, format din tronsoane si prevazut cu capac metalic asezat la partea inferioara a pâlniei.

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

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

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

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

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

Pentru fiecare pilot în parte, seful de lucrare va completa "Fisa tehnica a pilotului" care cuprinde date privind forarea si turnarea betonului pilot.

Materiale utilizate - condiții de calitate

Betoane

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

Betonul care se toarna în piloti va fi de consistenta fluida clasa minima C 18/22,5 compozitia fiind în functie de modul de turnare. Pentru betoane pompate (8-10mc/ora) "în uscat" dozajul minim va fi de 340-360kg/mc si lucrabilitate la locul de turnare T4.

Dimensiunea maxima a agregatelor trebuie sa fie cel mult egala cu cea mai mica dintre valorile:
- 16mm.

Raportul a/c trebuie sa fie mai mic sau cel putin egal cu 0,4. Se folosesc aditivi plastifianti si, daca este cazul, întârziatori de priza. Stratul de acoperire cu beton trebuie sa fie de minim 6cm în cazul pilotilor.

Abaterile limita admise fata de cotele si dimensiunile aflate în proiect sunt:

- la pozitia în plan a pilotilor la nivelul bazei radierului 7,50cm;
- la înclinarea axei pilotului 2%;
- la dimensiuni, 2cm pentru diametrul pilotului;
- la cota: + 20cm, pentru cota bazei pilotului;
+ 5cm, pentru cota capului pilotului.

Lucrabilitatea betonului proaspat obtinut la statia de betoane se va stabili de executant astfel încât tinând seama de conditiile de mediu si de durata totala de transport pâna la punerea în opera, sa se realizeze conditiile impuse la locul de turnare.

Otel beton

Pentru armarea pilotilor se folosesc oteluri de tipul:

OB37 SR 438/1-2012; Produse de oțel pentru armarea betonului. Partea 1:

Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate

PC52 SR 438/1-2012.

Pentru armatura de rezistenta a pilotilor se foloseste numai PC 52.

Verificarea calității

Pentru executarea unor lucrari corespunzatoare din punct de vedere calitativ pe parcursul executiei este obligatoriu sa se faca verificari la toate fazele de executie dupa cum urmeaza:

Forarea pilotului

La aceasta faza de executie se va verifica:

- natura terenului sapat (care trebuie sa corespunda cu cel luat în considerare în proiect);
- cota si adâncimea gaurii sapate (sa corespunda celei din proiect);
- distantele interax si a axelor pilotilor fata de un reper dat (sa corespunda celor din proiect).

Armarea pilotului

La aceasta faza de executie se fac urmatoarele verificari:

- verificarea executiei carcasi de armatura conform proiectului (carcasa trebuie sa aiba asigurata rigiditatea la transport si manipulare);
- verificarea armarii pilotului conform proiectului;
- verificarea distantierilor astfel ca sa asigure centrarea corecta a carcasi de armatura si stratul de acoperire cu beton cât mai uniform pe conturul coloanei;

- în cazul în care carcasa de armatura se blocheaza la lansare, se va extrage imediat, se va verifica si curata carcasa si se va reintroduce în tubulatura.

Betonarea pilotului

Controlul de calitate se efectueaza "în timpul betonarii" si "dupa executia pilotului" astfel:

➤ **"la betonare"**

- verificarea ca betonarea pilotului sa se realizeze imediat dupa armarea lui, continuu si fara întrerupere;
- se vor evita întreruperile în turnare mai mari de 2 ore;
- verificarea cotei superioare de betonare a pilotului;
- verificarea ca temperatura aerului în momentul turnarii betonului sa fie mai mare de +5°C;
- verificarea calitatii betonului proaspat prin probe recoltate:

a. la locul de punere în opera:

- 3 probe de consistenta si rezistenta la fiecare 20mc (metri cubi) turnati sau cel putin la fiecare pilot sub 20mc.

b. la statia de betoane:

- 1 proba pe schimb si tip de beton;
- verificarea fisei de forare - betonare a pilotului completata de constructor.

➤ **"dupa executia pilotului":**

- controlul calitatii betonului pus în opera;
- verificarea continuitatii corpului pilotului;
- la piloti cu deficiente la sapare si turnare;
- la un numar de piloti stabilit anterior prin proiect.

Acte normative

C 56-85	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
NE 012/2-2010,	Cod de practica pentru producerea si executarea lucrarilor din beton si beton armat.
SR 438-1:2012	Produse de otel pentru armarea betonului. Otel beton laminat la cald Marci si conditii tehnice de calitate.
SR EN 12620:2013	Lucrari de drumuri. Agregate naturale de balastiera. Conditii tehnice de calitate
SR EN 13043:2013	Agregate naturale si piatra prelucrata pentru lucrari de drumuri. Conditii tehnice de calitate.
SR EN 1008:2003.	Apa pentru betoane si mortare.
SR EN 12390-6:2002	Încercari pe betoane. Încercari pe betonul întarit Determinarea rezistentelor mecanice
SR EN 12620:2003	Agregate naturale grele pentru betoane si betoane cu lianti naturali.
SR EN 12350-4:2002	Încercari pe betoane. Încercari pe betonul proaspat. Determinarea densitatii aparente, a lucrabilitatii, a continutului de agregate fine si a începutului de priza
STAS 2543-76	Împletituri din sârma. Plase cu ochiuri patrute.
STAS 4606-80	Agregate naturale grele pentru mortare si betoane cu lianti minerali. Metode de încercare.
SR EN 45.014/2000	Criterii generale pentru declaratia de conformitate a furnizorului (Ghid ISO/CEI 22/1996)

6.18.1.5. Lucrari de suprastructura

Lucrarile de suprastructura constau in executia si montarea tuburilor protectoare pe pilele metalice prin intermediul aparatelor de reazem. Tuburile de protectie constituie elementul de rezistenta de sustinere a conductelor intre pile si protectia conductei in cazul unor avarii.

Reazemele estacadei pe pilele metalice este asigurata de aparate de reazeme fixe si reazeme mobile.

La proiectarea elementelor de constructii metalice trebuie avute in vedere o serie de cerinte legate de realizarea unor structuri cu performante tehnico-economice ridicate si anume:

- conditiile de exploatare trebuie asigurate prin alegerea corespunzatoare a solutiilor constructive si a materialelor utilizate;
- economie de otel realizata prin folosirea solutiilor cu alcatuiri constructive si conceptie generala corespunzatoare;
- adaptarea la posibilitatile de executie ale intreprinderilor in care are loc uzinarea;
- adaptarea la posibilitati de transport, urmarindu-se ca uzinarea sa se faca la dimensiunile maxime permise de gabaritele mijloacelor de transport si manipulare;
- asigurarea unui montaj usor;
- asigurarea unei durate de exploatare normale prin evitarea uzurii fizice (epuizarea capacitatii portante prin fenomene de oboseala, coroziune etc.) sau a uzurii morale prin incapacitatea de a putea fi adaptate in timp la modificari ale conditiilor de exploatare (incarcari, conditii de lucru etc.)
- asigurarea unor alcatuiri generale care sa satisfaca conditiile de proportie si armonie arhitectonica.

Structura supratraversarii este alcatuita din doua grinzi metalice realizate din teava metalica DN 406,4 x 8mm si DN 500 - Ø 508 x 8mm care au si rolul de tuburi protectoare.

Tronsoanele de conducta, ce formeaza tuburile protectoare, trebuie sa fie conform cu certificatele de calitate, conducta fiind executata din teava de otel conform datelor din prezentul proiect si cu standardele si normativele aflate in vigoare la data executiei: SR EN 3183/2013-L 360N, teava din otel cu diametrul si grosimea de DN 406,4 x 8mm si Ø 508 x 8mm, izolata prin vopsire cu un strat de grund miniu de plumb si doua straturi de vopsea email.

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

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

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

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

Se vor respecta urmatoarele:

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

Nu se acceptă înlocuirea nici unui material fără avizul proiectantului.

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

Așezarea țevelor pe traseu se va face pe suport, în vederea sudării cap la cap.

Executia imbinarilor sudate

Proceduri si conditii de sudare

Constructorul este obligat sa foloseasca in executie urmatoarele:

- specificatii de sudare (WPS) proceduri de sudare si specificatii de proceduri de sudare omologate in conformitate cu: SR EN ISO 15614-1:2004/A2:2012- Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 1: Sudarea cu arc și sudarea cu gaz a oțelurilor și sudarea cu arc a nichelului și a aliajelor de nichel;

- sudorii autorizati in conformitate cu prescriptiile SR EN 287-1-2011 Calificarea sudorilor.

Sudare prin topire. Partea 1: Oțeluri.

Conductele ce formeaza tuburile protectoare se vor incadra în clasa I de calitate a imbinarilor sudate, pentru a elimina orice risc, atat la montaj, cat si in timpul functionarii, luand in calcul faptul ca tuburile protectoare trebuie sa asigure etanseitatea conductelor de transport hidrocarburi, pentru evitarea accidentelor, ce ar avea efecte grave asupra ecosistemelor. Înainte de începerea lucrărilor constructorul are obligația de a prezenta beneficiarului procedurile proprii de sudură, în vederea acceptării lor de către beneficiar.

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

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

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

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

Caracteristicile materialului tubular care se va utiliza la realizarea tuburilor de protectie executate din teava de otel cu Ø 16" (406,4 x 8mm) si Ø 20" (508 x 8mm), sunt urmatoarele:

- | | |
|---|-------------------------|
| - standardul de fabricație: | SR EN 3183/2013; |
| - oțel: | L360 N; |
| - rezistența la rupere: | 460 N/mm ² ; |
| - diametrul exterior al conductei 12 ^{3/4} " | Ø 406,4mm |
| - diametrul exterior al conductei 14" | Ø 508mm |
| - diametrul interior al conductei 12 ^{3/4} " | Ø 390,4mm |
| - diametrul interior al conductei 14" | Ø 492mm |
| - grosimea de perete a țevii: | 8mm |

De asemenea caracteristicile rostului de sudare vor fi:

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

Asamblarea țevilor prin sudură se va realiza în conformitate cu API Std. 1104 sau standarde similare.

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

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

Condițiile tehnice de calitate și de acceptabilitate a îmbinărilor sudate pentru firul conductei vor fi în conformitate cu API Std. 1104.

Unitatea constructoare va asigura calitatea sudurilor executate prin utilizarea tehnologiilor de sudură elaborate pe baza procedeelelor calificate și prin folosirea sudorilor calificați și autorizați conform API Std. 1104, pct. 5 respectiv pct. 6 sau cu respectarea procedurilor elaborate și calificate în acest sens de antreprenor.

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

Remediarea îmbinărilor cu defecte va fi realizată conform prescripțiilor API Std. 1104 și calificată de antreprenor.

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

Tuburile de protecție vor fi prinse de pilele metalice cu aparate de reazem fixe și mobile.

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

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

Execuția lucrărilor

- se verifica cotele la aparatele de reazem;
- se verifica montarea aparatelor de reazem;
- se pregătesc tronsoanele de teava în vederea montării pe pile;
- se executa schele pentru imbinările tevii.
- se verifica axul tronsoanelor;
- se executa sudurile dintre tronsoane;
- se executa sudurile de aparatele de reazem;
- se executa protecția anticorozivă;

Inlocuire conducta titei Ø 12^{3/4"} Cartojani-Ploiesti, loc. Cornesti, jud. Dambovita, pe o lungime de 574m:

6.18.2. Traversare drum DE 422/3 si national DN 1A Bucuresti - Ploiesti la km 43+144 intre pichetii 12-15, prin foraj orizontal

Traversarea se va executa prin foraj orizontal de către o firmă autorizată în domeniu.

Traversarea DE422/3 și a drumului național DN 1A se va face între pichetii nr. 12 și nr. 15, respectând prevederile STAS 9312/87 și se va face în tub de protecție din teava oțel Ø 406,4 x 8mm, L 245N, conform **SR EN ISO 3183 :2013**. Traversarea drumului național se va face cu conductă montată în tub protector prin intermediul inelelor distanțiere, etansarea la capete cu presetupe și priza de potențial cu 4 anozii de Zn. Lungimea tubului protector va fi de 25m și va fi prevăzut cu racorduri la dispozitiv de aerisire și la camin de colectare scursori.

Modul de realizare a lucrărilor

Lucrarile vor fi executate in conformitate cu urmatoarele desene:

- planul de situație și montaj conductă
- profil longitudinal al traseului conductei
- plan detaliu traversare DE 422/3 si DN 1A cu conducta Ø 12^{3/4"}
- plan detaliu cuplare conducta

Subtraversarea se va face conform planurilor anexate prezentei documentatii. Adancimea de montaj a tubului protector va fi de minim 1,18m la subtraversare DE 422/3 si de minim 1,50m la subtraversare DN 1A intre carosabil si generatoarea superioara a tubului de protectie.

Coordonate stereo pe conducta proiectata la intersectie drumuri

Pct.	x	y
A	362 545.23	570 664.03
B	362 552.82	570 672.36
C	362 557.63	570 677.63

Materiale folosite la subtraversarea drumurilor:

- Tub de protectie Ø 406,4 x 8mm, L = 25,0m;
- Priza de potential cu anozii de Zn = 1buc;
- Anozii de Zn = 4buc;
- Presetupe de etansare, Ø 16" - Ø 12^{3/4"} = 2buc;
- Inele distantiere tip ALTA M/N Ø 16" - Ø 12^{3/4"} = 28buc;
- Camin colectare scursori din teava de otel DN 508 x 7,1mm = 1buc;
- Conducta de legatura la caminul scursori din teava SR EN ISO 3183/2013, L 245N - Ø 60,3 x 3,6mm = 7m;
- Dispozitiv de aerisire cu sita "DAVIS" = 1buc;
- Conducta de legatura la dispozitiv aerisire din teava otel SR EN ISO 3183/2013, L 245N - Ø 60,3 x 3,6mm = 17m.

Traversarea DE 422/3 si DN 1A poate fi identificata din planurile anexate documentatiei, si anume:

- plan de situatie – scara 1 :500, profil longitudinal – scara 1:1.000/1:100 si plansa Detaliu traversare DN 1A cu conducta Ø 12^{3/4"} intre pichetii 12-15 – scara 1:100

Dispozitive de aerisire

Dispozitivul de aerisire se monteaza conform planurilor anexate.

Teava de legatura pentru aerisire este din otel SR EN ISO 3183/2013, L 245N - Ø 60,3 x 3,6mm.

Partea îngropata a dispozitivului de aerisire se izoleaza cu izolatie de tip “foarte întarît”.

Partea montata în aer liber se grunduieste cu miniu de plumb si se vopseste la exterior cu vopsea.

Dispozitiv de aerisire: 1buc se monteaza conform planurilor.

Camine de colectare

Caminul de colectare se executa conform planului anexat în documentație.

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

Caminul se monteaza la adâncimea corespunzatoare planului de traversare.

Caminul se izoleaza cu izolatie de tip “foarte întarît”.

Camin de colectare: 1buc se monteaza conform planurilor.

Inlocuire conducta titei Ø 14" Cartojani-Ploiesti, loc. Cornesti, jud. Dambovita, pe o lungime de 552m:

6.18.3. Traversare drum national DE 422/3 si DN 1A Bucuresti - Ploiesti la km 43+141 intre pichetii 12-15, prin foraj orizontal

Traversarea se va executa prin foraj orizontal de catre o firma autorizată in domeniu.

Traversarea DE422/3 si a drumului national DN 1A se va face între pichetii nr. 12 si nr. 15, respectand prevederile STAS 9312/87 și se va face in tub de protectie din teava otel Ø 508 x 8mm, L 245N, conform **SR EN ISO 3183 :2013**. Traversarea drumului national se va face cu conducta montata in tub protector prin intermediul inelelor distantiere, etansarea la capete cu presetupe si priza de potential cu 4 anozii de Zn. Lungimea tubului protector va fi de 25m si va fi prevazut cu racorduri la dispozitiv de aerisire si la camin de colectare scursori.

Modul de realizare a lucrărilor

Lucrarile vor fi executate in conformitate cu urmatoarele desene:

- planul de situatie și montaj conductă
- profil longitudinal al traseului conductei
- plan detaliu traversare DE 422/3 si DN 1A cu conducta Ø 14"
- plan detaliu cuplare conducta

Subtraversarea se va face conform planurilor anexate prezentei documentatii. Adancimea de montaj a tubului protector va fi de minim 1,25m la subtraversare DE 422/3 si de minim 1,50m la subtraversare DN 1A între carosabil si generatoarea superioara a tubului de protectie.

Coordonate stereo pe conducta proiectata la intersectie drumuri

Pct.	x	y
A	362 542.16	570 664.36
B	362 550.67	570 673.70
C	362 555.47	570 678.97

Materiale folosite la subtraversarea drumurilor:

- Tub de protectie Ø 508 x 8mm, L = 25,0m;
- Priza de potential cu anozii de Zn = 1buc;
- Anozii de Zn = 4buc;
- Presetupe de etansare, Ø 20"- Ø 14" = 2buc;
- Inele distantiere tip ALTA M/N Ø 20"- Ø 14" = 28buc;
- Camin colectare scursori din teava de otel DN 508 x 7,1mm = 1buc;
- Conducta de legatura la caminul scursori din teava SR EN ISO 3183/2013, L 245N - Ø 60,3 x 3,6mm = 8m;
- Dispozitiv de aerisire cu sita "DAVIS" = 1buc;
- Conducta de legatura la dispozitiv aerisire din teava otel SR EN ISO 3183/2013, L 245N - Ø 60,3 x 3,6mm = 7m.

Traversarea DE 422/3 si DN 1A poate fi identificata din planurile anexate documentatiei, si anume:

- plan de situatie – scara 1 :500, profil longitudinal – scara 1:1.000/1:100 si plansa Detaliu traversare DN 1A cu conducta Ø 14" între pichetii 12-15 – scara 1:100

Dispozitive de aerisire

Dispozitivul de aerisire se monteaza conform planurilor anexate.

Teava de legatura pentru aerisire este din otel SR EN ISO 3183/2013, L 245N - Ø 60,3 x 3,6mm. Partea ingropata a dispozitivului de aerisire se izoleaza cu izolat de tip "foarte intarit".

Partea montata în aer liber se grunduieste cu miniu de plumb si se vopseste la exterior cu vopsea. Dispozitiv de aerisire: 1buc se monteaza conform planurilor.

Camine de colectare

Caminul de colectare se executa conform planului anexat în documentație.

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

Caminul se monteaza la adâncimea corespunzatoare planului de traversare.

Caminul se izoleaza cu izolatia de tip “foarte întarît”.

Camin de colectare: 1buc se monteaza conform planurilor.

Program de execuție al lucrărilor de subtraversare prin foraj orizontal a DE 422/3 si DN 1A Bucuresti-Ploiesti cu conductele Ø 12^{3/4}" si Ø 14"

Lucrarile de traversare a drumului national DE 422/3 si DN 71 cu conductele de transport titei se va face cu respectarea STAS 9312- 87.

Programul de execuție al lucrărilor va fi prezentat de antreprenorul lucrării.

Acest program este funcție de lucrările propuse de proiectant, de nivelul de dotare și puterea de mobilizare a antreprenorului.

Lucrările de construcții-montaj la fata locului vor cuprinde:

1. Executarea gropilor de pozitie pe ambele parti ale acostamentului
2. Montarea instalatiei de foraj orizontal in groapa de pozitie
3. Executia forajului
4. Tragerea tubului protector
5. Montaj conductă transport titei in tubul protector prin intermediul distantierilor de polietilena
6. Montarea presetupelor de etansare la capetele tubului protector
7. Montare priza de potential pentru masurare
8. Montare instalatie de aerisire
9. Montat camin de colectare scursori
10. Astuparea gropilor de pozitie
11. Probe de presiune
12. Cuplari conducta
13. Demontare conducta veche
14. Refacerea terenului la categoria de folosinta initiala

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

Lucrările se vor eşalona astfel:

1. se va realiza conducta de transport titei la subtraversare
2. se vor verifica sudurile
3. se va verifica izolatia
4. se reantregeşte izolatia
5. se fac probele de presiune
6. se va cupla conducta noua la conducta existenta
7. se va demonta si transporta conducta veche
8. se va aduce terenul dezafectat la condițiile inițiale.

NOTA: Programul de execuție si recepție se poate reeşalona, dupa caz, de către beneficiar, de comun acord cu constructorul.

In timpul executiei subtraversarii nu va fi afectata circulatia pe nici unul din sensuri. Se vor monta indicatoare de circulatie cu specificatia ATENTIE si LIMITARE DE VITEZA.

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

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

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

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

6.19 Acoperirea șanțului

Astuparea conductei si a șanțului

Șanțul nu va fi astupat decât dupa ce beneficiarul va verifica învelirea cu material moale a întregii circumferințe a conductei.

Astuparea șanțului se va face cât mai repede. Materialul de umplutura va fi astfel asezat pentru a se evita distrugerea izolatiei.

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

Astuparea conductei se va face numai după:

- verificarea și izolarea tuturor sudurilor, executate în gropi de poziție;
- montarea prizelor de potențial (unde este cazul);
- realizarea stratului de nisip de 10cm pentru montare conductă;
- realizarea drenajelor cu răsuflători (unde este cazul).

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

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

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

Restul umpluturii se va face mecanizat în straturi de 20-30cm, compactate cu mai mecanic.

Se interzice îngroparea lemnului provenit din sprijinirea malurilor.

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

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

Ordinea operațiilor de terasamente pentru montaj conductă

Lucrarile pentru montaj conductă constau în executia firului de conductă nouă, saparea șanțului de montaj al conductei noi și astuparea șanțului. Înainte de saparea șanțului de montaj a conductei, stratul de sol fertil se va decoperta și depozita la marginea culoarului de lucru, culoar ce va avea latimea conform planului de situație. Pamantul rezultat din saparea șanțului pentru montarea conductei va fi depozitat în partea opusă depozitului de pamant fertil.

Urmatoarea etapa de terasamente, executata dupa montarea conductei în șanț, va cuprinde lucrarile de terasamente (dupa pozarea conductei în șanț), operațiunile de astupare a șanțului executandu-se **OBLIGATORIU** în ordine inversa operațiilor de sapatura și cuprinzand ordinea operațiilor descrise în continuare, prin asternerea stratelor obtinandu-se structura litologica initiala a terenului, ultimul strat asternut fiind cel de sol fertil, operațiile executandu-se astfel:

- astuparea șanțului, cu pamantul rezultat din sapatura șanț, în ordine inversa lucrarilor de sapatura a șanțului, în straturi alternative de 30cm, compactarea fiecarui strat cu mai mecanic, pentru acoperirea conductei fiind folosit tot pamantul rezultat din sapatura. Pozarea conductei se va face pe

un strat de 10cm de pamant cernut, dupa montarea conductei in sant, va fi acoperita cu pamant maruntit (cernut) ce va depasi cu 10cm generatoarea superioara dupa compactarea manuala cu maiul. Urmatoarea etapa va fi astuparea manuala si mecanica a santului cu intreaga cantitate de pamant rezultata din saparea santului si compactarea cu maiul mecanic a umpluturii in straturi alternative de 30cm.

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

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

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

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

Aducerea terenului la categoria de folosinta initiala este obligatorie, in acest scop se va incheia proces-verbal de receptie calitativa, in prezenta beneficiarului, constructorului si detinatorului de teren.

Solul se va fertiliza prin administrarea de îngrășăminte.

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

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

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

Toate lucrarile mentionate vor fi executate conform specificatiilor, fiind incluse intr-un capitol distinct in partea economica a proiectului de executie.

6.20 Pregatirea punerii în funcțiune

Inaintea de punerea în funcțiune a conductei se vor face urmatoarele verificari si probe:

a) curatirea ce se face dupa terminarea constructiei conductei. Operatia de curatire se face cu ajutorul pistoanelor curatitoare, echipate cu perii de sarma si mansete de cauciuc. Vehicularea pistoanelor se va face cu aer;

b) probele de presiune;

c) evacuarea fluidului de proba si uscarea conductelor;

Punerea in funcțiune a conductei se face in conformitate cu programul încheiat cu acordul comun al constructorului, proiectantului si beneficiarului.

In cazul cand lucrarile se executa pe timp friguros si exista riscul inghetarii apei folosita la probe, se accepta executarea probelor cu aer (in cazul in care temperaturile coboara sub 0 grade).

6.21 Reperarea conductei

Marcarea conductei se realizeaza prin plantarea unor borne prevazute cu placute indicatoare.

Bornele sunt executate conform desen nr. 48.

Aceste borne se amplaseaza in urmatoarele situatii:

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

Plăcuțele indicatoare se confecționează din metal și conțin informații codificate despre conducta.

Distanța de amplasare a bornelor va fi astfel aleasă încât de lângă o bornă să se poată vizualiza borna următoare de pe traseu.

Pe placutele indicatoare amplasate la schimbările de direcție se inscripționează direcția și unghiul de deviere.

Conducta de transport țigeti va fi prevăzută cu bandă avertizoare din polietilenă pentru detectare în cazul săpăturilor. Banda avertizoare se amplasează la 30cm deasupra generatoarei superioare a conductei.

Constructorul va monta plăcuțe de identificare din metal pe care se imprimă:

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

Placutele se vor monta pe partile aparente ale bornelor de marcare ce se execută conform planului.

6.22 Curățirea conductelor

Generalități

Curățirea interioară a conductelor se va face înainte de probe de rezistență la presiune și etanșeitate în scopul îndepărtării impurităților.

Curățirea

Metodele și procedeele de curățire se vor alege în funcție de materialul și diametrul conductelor, de existența procesului tehnologic și de posibilitățile de aplicare.

Procedeele uzuale de curățire sunt:

- curățire mecanică;
- suflare cu aer;
- spălare cu apă.

Curățirea mecanică se poate realiza prin sablare, periere, cu lanțuri, etc.

Operația de curățire mecanică va fi urmată de suflări cu aer și pistonare pentru îndepărtarea particulelor ce au rezultat din curățirea anterioară (dacă prin proiect nu se specifică alte prevederi), curățirea de obicei se realizează prin suflare cu aer.

Spălarea cu apă se va face realizând în conductă o viteză maximă de 1m/sec.

La toate aceste operații parametrii de presiune și temperatură nu vor depăși pe cei de lucru.

6.23 Probe de presiune

Inercările tronsonului de conducta înlocuit la presiune

Probarea conductelor

Încercarea la presiune a conductelor, înregistrarea și interpretarea rezultatelor se va face conform standard SR EN 14161+A1:2015.

Încercările de presiune la care se supun conductele sunt:

- încercări de rezistență (hidraulice);
- încercări de etanșeitate (hidraulice).

Încercarea de rezistență

Încercarea de rezistență la presiune hidraulică se execută în mod normal cu apă, cu excepția cazurilor când:

- există pericol evident de îngheț și probele se vor executa cu aer;
- apa influențează și deteriorează conducta;
- apa dăunează ulterior procesului tehnologic.

Apa folosită pentru încercări va fi curată, fără suspensii mecanice sau cu tendințe de depunere pe pereții conductelor.

Încercarea de rezistență se face după ce conducta sau sistemul a fost montat complet și dezaerisit și executate operațiile de curățire.

Când încercările de rezistență nu pot fi executate în poziția montată se vor avea în vedere următoarele:

- fiecare element de conductă va fi încercat individual înainte de asamblare și montare;
- se va mări volumul de examinare pentru îmbinările sudate.

Încercarea de etanșeitate

Aceasta se execută cu scopul de a verifica etanșeitatea tuturor îmbinărilor și este ultima în succesiunea operațiilor de încercare.

Fluidul utilizat va fi apa și se va face pe sisteme complet montate. Presiunea de încercare nu va depăși presiunea maximă admisă (prin certificat de calitate al furnizorului de teava) în conductă.

Efectuarea încercărilor

Umplerea cu lichid

Umplerea conductei cu lichidul de testare se va face la o rată controlată cu unul sau mai multe pistoane (piguri) sau sfere folosite pentru a avea o interfață aer - apă în plan vertical (pozitivă) și pentru a minimiza spațiile în care ar putea rămâne aer;

Se va acorda atenție deosebită eliminării complete a aerului pentru a se realiza o probă de presiune reușită. Toate spațiile în care aerul poate fi reținut cum ar fi ramificații, cavități, by-pass de conductă, vor fi umplute separat cu lichid de probă;

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

Presurizarea

Presurizarea sistemului (tronsonului) va începe în momentul în care există certitudinea unei umpleri complete a conductei cu lichidul de probă;

Ridicarea și coborârea presiunii se vor face treptat, fără șocuri;

Presiunea de încercare va fi crescută uniform și continuu până la circa 50% din valoarea prescrisă, după care creșterea până la valoarea limită de proba se face în trepte, circa 10% din aceasta pe o treaptă. Durata între trepte va fi cel puțin 15 min;

Creșterea presiunii se va face la o rată de 1 bar/min;

Când presiunea în conductă a atins nivelul de 90% din presiunea de probă, prescrisă, rata de presurizare va fi redusă la 0,5 bar/min.

Nu sunt admise intervenții indiferent de scop, dacă conducta este sub presiune.

Executarea și durata încercărilor

Probele de presiune se execută în conformitate cu SR EN 14161+A1:2015:

- proba de rezistență hidraulică

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

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

- proba de etanșeitate

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

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

Presiunea de testare nu trebuie sa depaseasca limita pentru care efortul unitar este mai mic sau cel mult egal cu 90% din limita de curgere conventională tehnică (T_c) a materialului din care sunt confectionate elementele conductei.

În cursul acestei examinari, conductele nu trebuie sa prezinte nici un semn de deformare plastica. Pe toata durata încercării presiunea înregistrata pe diagrama trebuie sa se mentina constanta în limitele de variatie ale presiunii barometrice.

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

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

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

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

Constructorul va lua toate măsurile de siguranță necesare, ca în timpul efectuării probelor de presiune, să fie evitate accidente. Astfel, se va stabili o zonă de siguranță de 100m de o parte și de alta a conductelor probate, pazită de patrulă organizată de constructor.

Probele de rezistență și de etanșitate se vor executa în prezenta beneficiarului cu aparate înregistratoare, diagrama înregistrată constituind un document al «Cartii conductei».

În timpul probelor la presiune nu se admit pierderi de presiune în conductă fiind admise numai variațiile cauzate de diferențele de temperatură ale fluidului.

După terminarea probelor golirea conductei va respecta următoarele:

- evacuarea se va face la extremitatea conductei, opusă capătului de introdus;
- reducerea presiunii se va face treptat, cu o rată de descrescere de 3 bar/min;
- se vor lua toate măsurile necesare evitării contaminării solului.

Evacuarea fluidelor de încercare

Fluidele de încercare vor fi evacuate controlat, fără a afecta construcția propriu-zisă (șanț, izolație, etc), mediul înconjurător, domeniul public sau alte instalații;

Evacuarea apei din conductă se va face cu un piston antrenat cu aer comprimat, a cărei viteză va fi reglată prin dozarea scurgerii apei la capătul conductei;

Dacă evacuarea apei din conductă nu poate fi realizată cu pistonul la o singură trecere, eliminarea acesteia se va face prin mai multe treceri ale pistonului sau prin sifoane montate în locurile cele mai joase ale traseului cu flanșe, astfel încât să poată fi demontate după evacuarea apei;

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

La evacuarea fluidelor se va avea în vedere ca depresurizarea sistemului să nu se facă în șocuri;

Directia de refulare va fi aleasa astfel incat sa nu se puna in pericol persoanele din jur sau bunurile din apropiere;

Se vor lua toate masurarile necesare evitarii contaminarii solului;

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

Echipament de incercare si tolerante

Echipamentul pentru testele de presiune si masurarea presiunii va fi compus din:

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

Toate echipamentele și dispozitivele folosite trebuie însoțite de certificate de calitate și calibrare. Echipamentul utilizat pentru testele de presiune trebuie să fie construit și testat pentru a rezista la presiunea maximă de testare a conductei. Se va utiliza un sistem de achiziții de date corespunzător pentru a se înregistra umplerea conductei, si presiunea de testare.

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

Pentru măsurarea temperaturii:

- Termometru pentru măsurarea temperaturii agregatului și a temperaturii exterioare, cu precizie de citire de 0,5°C;
- Termometru corespunzător pentru peretele conductei, în zona izolată a acesteia cu precizie de citire de 0,5°C;
- Termometru pentru peretele conductei, în zona neacoperită a acesteia (de exemplu extremitățile conductei), cu diviziuni de 0,5°C.

Operațiunile de testare a unei conducte se întrerup, dacă se pun în evidență unele defecte cum sunt: fisuri, pori, neetanșitate, etc; Toate defectele conductelor și/sau componentelor sistemului descoperite în timpul efectuării testelor trebuie să fie remediate.

După remedierea acestor defecte, porțiunea afectată a conductei trebuie să fie supusă din nou încercării de presiune cu apă.

În cazul în care apar probleme cu măsurătorile în timpul efectuării încercării, trebuie să se convină asupra testării unor porțiuni mai mici.

Lungimea tronsoanelor testate este limitată și de condiția obligatorie de a nu se depăși presiunea de probă maximă admisibilă.

Sistemul de comunicare dintre personalul operator însărcinat cu executarea testelor conductei și personalul tehnic de conducere a operației de testare, la diferite nivele, va fi asigurat, astfel încât să se cunoască în orice moment stadiul de execuție a testelor, utilizând echipamente de radiocomunicații în punctele de lucru.

Înregistrarea rezultatelor și întocmirea documentelor

Înregistrarea rezultatelor testelor de presiune și întocmirea documentelor, sunt operațiuni care cad în sarcina antreprenorului, și cuprind:

- denumirea investitorului și antreprenorului;

- numele si prenumele personalului responsabil cu efectuarea testelor, personalului operator, personalului de asistență și control;
- amplasamentul tronsonului testat;
- data testului;
- felul încercării (presiune, durată, fluid);
- procedura de testare;
- trepte de presiune și volum de fluid pompat până la atingerea presiunii de probă;
- temperatura solului, aerului precum și condiții meteo în intervalul de testare;
- diagramele înregistratoare ale presiunii pe perioada testarii;
- defecțiuni constatate (locul și modul de remediere);
- interpretarea diagramelor înregistratoare atunci când sunt înregistrate discontinuități ale presiunii în timpul testului; mod de operare;
- profilul presiunii în conductă atunci când sunt diferențe de cotă mai mari de 30m;
- procese-verbale de finalizare a testului si confirmarea testului.

Documentele tehnice de finalizare a operatiilor de testare la presiune a conductelor se pastreaza in anexa la Cartea constructiei.

6.24 Cuplarea conductei noi in conducta existenta

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

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

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

- se pompează produsul din conducte cu ajutorul a doua pistoane în care se intercalează apa, astfel ca distanța dintre pistoane sa fie mai mare ca distanța dintre doua ventile de sectionare ce vor fi actionate pentru izolarea zonei;
- se pompeaza pistoanele astfel incat intre ventilele de sectionare sa ramana numai apa, iar pistoanele sa ramana in afara zonei cuprinsa intre ventile;
- se perforeaza conducta în punctul cel mai de jos de pe traseu (dupa ce in prealabil a fost executata groapa de pozitie izolata cu folii sau in groapa fiind montata o haba, fiind pregatita pentru interventie o vidanja pentru scoaterea apei ce mai poate contine titei si mijloace de transport etanse) si se verifica daca pe tronson a mai ramas titei, in acest caz acesta se evacueaza în butoai sau cisterne si se transporta la cea mai apropiata statie CONPET unde este reintrodus in fluxul tehnologic;
- se golesc de apa portiunile de conducta in care se executa cuplarea;
- se izoleaza imbinarile de la cuplare;
- se pune in functiune conducta, reluand pomparea;
- se astupa santul;
- se reface terenul la categoria de folosinta initiala;
- se face receptia lucrarilor.

Cuplarea conductei se va face prin sudura, dupa ce în prealabil conductele existente au fost pregatite in mod corespunzator.

Imbinarile se vor controla cu R.P.

Santul nu va fi astupat decât dupa ce beneficiarul va verifica învelirea cu material moale (pământ) a întregii circumferinta a conductei.

Astuparea santului se va face cât mai repede. Materialul de umplutura va fi astfel asezat pentru a se evita distrugerea izolatiei.

Dupa astuparea santului, se va realiza compactarea. Umplutura va depasi usor nivelul solului din jur. Pentru efectuarea modificarilor de traseu, cât si la cuplari nu se admite deformarea elastica a conductei. Pentru schimbarile de directie se vor utiliza curbe prefabricate tip CMF conf. art. 10.6.2. din SR EN 14161+A1:2015.

6.25 Demontare conducta veche

Lucrarile de demontare se vor executa în conformitate cu planurile de situatie si profilele longitudinale.

Pe culoarul de lucru pamântul fertil ce se decoperteaza, se strânge în depozit pentru a nu fi afectat de lucrări, urmând ca la terminarea lucrărilor ordinea asternerii straturilor de pamânt să fie făcută invers, ultimul strat asternut (la suprafata terenului) fiind stratul fertil.

Sucesiunea operatiilor realizate în perioada de demontare este urmatoarea:

1. Predarea-primirea traseului între beneficiar, topograf, constructor, proiectant.
2. Trasarea culoarului de lucru
3. Decopertarea stratului vegetal
4. Săparea santului
5. Scoaterea în totalitate a fluidului din conductă rămas după cuplare
6. Spălarea si pistonarea conductei ce se demontează
7. Tăierea conductei vechi pe tronsoane cu cuțit cu role
8. Scoaterea tronsoanelor din sant, cu macara si incarcarea in mijlocul de transport
9. Transportul in depozit provizoriu, iar in final la depozitul Inotesti, jud. Prahova.
10. Astuparea santului in ordine inversa săpării cu compactarea fiecarui strat
11. Refacerea terenului la categoria initiala
12. Receptia preliminara a lucrarii

Traseul conductei

Traseul conductei ce se demonteaza este materializat în planurile de situatie si profilele longitudinale.

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

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

CAP.7. CONTROL DE AUTOR

Orice modificare de solutie fata de cele prezentate în cadrul documentatiei nu se va realiza decat cu avizul scris prealabil al proiectantului de specialitate.

Intocmit,
Ing. Radu Florin

SEF PROIECT,
Ing. Costea Paul

Verificat,
Ing. Bobeica Ion

**“INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-
PLOIESTI ÎN ZONELE: CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE
CCA. 550M + 30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A BUCURESTI-
PLOIESTI, LOC. GHIMPATI - TRAVERSARE RÂU COLENTINA PE O LUNGIME DE
CCA. 500M SI LOC. SFÂNTU GHEORGHE - CREVEDIA MICA, PE O LUNGIME DE
CCA. 1.100M, CU UN TOTAL DE 2.180M PE FIR”**

**Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona
Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A
Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”**

PROIECT NR. 309/2015

CAIET DE SARCINI – PROTECȚIE CATODICĂ

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

C U P R I N S

1. SCOPUL LUCRARILOR.....	72
2. GENERALITATI	72
3. STANDARDE SI DOCUMENTE CU CARACTER NORMATIV CE TREBUIE RESPECTATE LA EXECUTIA LUCRARILOR DE PROTECTIE ANTICOROSIVA	72
4. DESCRIEREA LUCRARILOR.....	73
4.1. PROTECTIA ANTICOROSIVA PASIVA A CONDUCTELOR	73
4.1.1. Pregatirea suprafetelor metalice pentru izolare	73
4.1.2. Izolatia conductei.....	73
4.1.3. Structura izolatiei.....	73
4.1.4. Aplicarea izolatiei (mansoane termocontractile sau banda termocontractila) la zonele de sudura, curbe, tuburi de protectie etc.....	74
4.1.5. Transportul, manipularea si stocarea materialului izolat.....	75
4.2. PREGATIREA PENTRU PROTECTIA CATODICA	75
4.2.1. Instalarea prizelor de potential.....	75
4.2.2. Protectia catodica.....	76
5. PROBE, INCERCARI, INSPECTII SI TESTE	77
5.1. GENERALITATI	77
5.2. TESTAREA ELEMENTELOR COMPONENTE	77
5.2.1. Testarea cablurilor	77
5.2.2. Testarea prizelor de potential.....	77
5.2.3. Testarea functionarii sistemului de protectie catodica.....	78
5.2.4. Masurarea potentialului natural	78
5.2.5. Masurarea potentialului structura/sol	78
5.3. PUNEREA IN FUNCTIUNE A INSTALATIEI DE PROTECTIE CATODICA.....	78
6. MARCARE SI IDENTIFICARE	79
7. SCULE SI DISPOZITIVE SPECIALE	79
8. AMBALAREA SI DOCUMENTELE INSOTITOARE ALE COLETULUI DE LIVRARE	79
9. MASURI PRIVIND SECURITATEA SI PROTECTIA MUNCII	79

CAIET DE SARCINI – PROTECȚIE CATODICĂ

1. SCOPUL LUCRĂRILOR

Protecția împotriva coroziunii exterioare a conductelor îngropate este necesară deoarece:

- asigură exploatarea în condiții de siguranță, fără avarii provocate de coroziune, pentru cel puțin 20 de ani, această durată putând fi prelungită cu costuri minime până la 40 de ani;
- permite operații de supraveghere - întreținere a stării materialului tubular cu tehnologii și metode specifice, puțin costisitoare.

2 GENERALITĂȚI

Sistemul de protecție anticorosivă utilizat pentru conductele de transport titei Ø12^{3/4}” și Ø14” Cartojani - Ploiesti (tronsoanele ce se inlocuiesc) se compune din:

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

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

- STAS 10166/1-77: Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Pregătirea

mecanică a suprafețelor.

- SIS 055900-80: Standard de pregătire a suprafețelor metalice în vederea vopsirii.
- ISO 8501/1-88: Pregătirea stratului metalic înainte de aplicarea vopselurilor sau a produselor aferente. Partea 1.
- ISO 21809-1 - 2011: Industria de petrol și gaze. Izolații externe pentru conductele îngropate

sau

imersate folosite în sistemele de transport. Partea 1. Izolații de polietilena și polipropilena extrudată aplicate în 3 straturi.

- ISO 21809-3 - 2011: Industria de petrol și gaze. Izolații externe pentru conductele îngropate

sau

imersate folosite în sistemele de transport. Partea 3. Izolații pentru suduri aplicate în teren.

- SR 7335/6-1998: Protecția anticorosivă construcțiilor metalice îngropate. Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, căi ferate, ape și la trecerile prin

cămine.

- STAS 7335/7-87: Protecția contra coroziunii. Îmbinări electroizolante
- STAS 7335/8-85: Protecția contra coroziunii. Prize de potențial
- STAS 7335/9-88: Protecția contra coroziunii. Protecția catodică exterioară și legarea la pământ a conductelor cu anodi reactivi metalici. Prescripții generale
- SR 7335-12/1998: Protecția 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.
- DIN 30670/1991: Izolații de polietilena pentru conducte de oțel

- DIN 30672/1991: Izolații cu benzi de protecție contra coroziunii și materiale termocontractile pentru conductele operaționale la temperaturi până la 50°C
- Normativ I 14-76: Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate
- NACE RP 0196/1996
- Manual Metodologic Conpet
- Standard de Firma Conpet

4. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

4.1. PROTECȚIA ANTICOROSIVĂ PASIVĂ A CONDUCTELOR

4.1.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare

Nota :

Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare se realizează în baza pentru conducta preizolata sau în teren pentru zonele de sudură, zonele de curbe, tuburile de protecție, etc.

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

- Toate sudurile și muchiile ascuțite ale suprafeței metalice se vor rotunji prin polizare pentru a permite buna aderență a primerului și izolației.

- Conducta trebuie să fie uscată.

- Se interzice izolarea atunci când umiditatea atmosferică este mai mare de 85% în spații acoperite sau 75% în spații neacoperite și expuse la intemperii.

- Suprafața conductelor 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 conductelor

Izolația aplicată conductelor va fi realizată cu polietilena extrudată în fabrică. La suduri conductele (tronsoanele înlocuite) se vor izola cu mansoane de polietilena termocontractilă. Se vor utiliza benzi termocontractile pentru izolarea curbilor, tuburilor de protecție, protectoarele robinetilor, etc. Izolația este compusă din:

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

Valorile măsurate sunt prezentate în memoriul tehnic Protecție Catodică.

Măsurătorile au fost executate cu aparat verificat metrologic.

4.1.3. Structura izolației

Izolația anticorosivă ce se aplică în teren, se va realiza după cum urmează:

- zonele de sudura ale cupoanelor si tronsoanelor se izoleaza anticorrosiv cu mansone termocontractile;

- zonele de conexiune ale cablurilor se izoleaza anticorrosiv cu mastic (pentru nivelarea suprafetelor) si banda termocontractila. In cazul in care decupajul realizat in izolatia de polietilena extrudata (pentru a putea suda papucul de conducta fara a fi deteriorata izolatia pe zonele vecine) este mai mare decat latimea benzii termocontractile folosita la reparatii, fasiile de banda termocontractila vor avea o suprapunere de 50%. Se va avea in vedere ca suprapunerea benzii folosite la reizolare peste izolatia existenta pe conducta pe fiecare parte a decupajului sa fie de minim 150mm.

- curbele se vor izola cu banda termocontractila aplicata la cald cu suprapunere 50%.
- tuburile de protectie se vor izola cu banda aplicata la cald cu suprapunere 1”.
- reparatiile se realizeaza cu mastic (pentru izolarea suprafetelor) si banda termocontractila. Se va avea in vedere suprapunerea benzii folosite la reparatie peste izolatia existenta pe conducte pe fiecare parte a zonei ce se repara sa fie de minim 150mm.

Materialele termocontractile folosite pentru izolarea si repararea izolatiei in teren vor corespunde foilor de date anexate.

Nota 1:

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

Nota 2:

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

4.1.4. Aplicarea izolației (mansoane termocontractile sau banda termocontractila) la zonele de sudura, curbe, tuburi de protectie, etc.

a. Aplicarea primerului (daca este sistem de izolatie ce necesita 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.

- 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 150mm, 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 infasoara elicoidal banda termocontractila peste suprafata metalica ce se izoleaza cu suprapunere banda/banda precizata la punctul 4.1.3.;

- Se încălzește de la exterior banda termocontractila pana cand aceasta se strange pe conducta, astfel incat suprafata izolata sa fie uniforma, fara deformari. La aplicare se va avea in vedere ca o incalzire excesiva poate determina deteriorarea benzii termocontractile.

Suprapunerea izolației realizate cu banda termocontractilă peste izolația de polietilena 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 ca, la final, manșonul aplicat să se suprapună minim 150mm peste izolația de polietilena 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 compus manșonul.

d. Aplicarea masticului (daca 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 strictețe 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;
- tensiunea de încărcare a continuității cu defectoscopul cu scântei.

4.2. PREGĂTIREA PENTRU PROTECȚIE CATODICĂ

4.2.1. Instalarea prizelor de potențial

Pentru măsurarea parametrilor electrici de protecție catodică de-a lungul conductelor de transport titei Ø12^{3/4"} și Ø14" Cartojani-Ploiesti, dar și pentru urmărirea în timp a funcționării grupurilor de anodi și a legăturilor la pământ se montează prize de potențial.

Amplasarea prizelor de potențial se realizează conform planului de situație anexat memoriului tehnologic pe fiecare tronson în parte.

Toate prizele care se montează sunt prize tip metalic cu stegulet (plan nr. 31) și se vor amplasa: în pichetii topo 1, 6 (pe mal traversare lângă pichet topo 6) și 16 pentru conductă Ø12” și în pichetii topo 1’, 6 (pe mal traversare lângă pichet topo 6) și 16’ pentru conductă Ø14”.

La grupurile de anozii de zinc montați pentru egalizarea potențialului între conductă nouă și cea veche, precum și la grupurile de anozii montate pentru legările la pământ la traversările aeriene, circuitul conductă priză de potențial și circuitul priză de potențial anozii de zinc vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 25mm². Circuitele priză de potențial – tub protector (circuitele de măsură potențial) vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 6mm².

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

La zona de traversare aeriană a fiecărei conducte (pichetii topo 6-10) tubul de protecție al fiecărei conducte în parte se va izola cu textolit față de structura de susținere și se va scurtcircuita cu o platbandă metalică cu conductă corespunzătoare. Legarea la pământ a fiecărui tub în parte precum și a fiecărei conducte în parte pe porțiunea aeriană se va realiza prin intermediul câte unui grup de anozii de zinc montați lângă pichetul topo 6.

4.2.2. Protecția catodică

Conductele de transport titei Ø 12^{3/4}” și Ø 14” se consideră a fi protejate catodic cu stații de protecție catodică. Pentru a asigura o protecție eficientă a conductelor la zona de cuplare conductă veche/conductă nouă împotriva procesului de coroziune exterioară determinat de diferența de potențial care poate apărea între materialul conductei noi și a celei vechi se va aplica protecție catodică locală prin intermediul unor grupuri de anozii de zinc legate la conducte prin intermediul prizelor de potențial – menționate la punctul 4.2.1.

Calculul necesarului de curent al conductelor (tronsonul ce se înlocuiește pentru fiecare conductă în parte)

Curentul necesar pentru protecția catodică se calculează cu formula:

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

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:

- Pentru conductă Ø12”:

$$I_{\text{tot}} = 0,4 \times 2\pi \times 0,32 \times (586-10- \text{porțiunea aeriană}) = 463 \text{mAmperi.}$$

- Pentru conductă Ø14”:

$$I_{\text{tot}} = 0,4 \times 2\pi \times 0,36 \times (580-10- \text{porțiunea aeriană}) = 515,7 \text{mAmperi.}$$

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

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

În pichetii topo 1, 6 (pe mal traversare lângă pichet topo 6) și 16 pentru conductă Ø12” și în pichetii topo 1’, 6 (pe mal traversare lângă pichet topo 6) și 16’ pentru conductă Ø14”.

Grupurile de anozii de sacrificiu de zinc montate în pichetii topo 1 și 16 (respectiv 1’ și 16’) vor realiza egalizarea potențialelor dintre tronsoanele de conductă nouă și cele de conductă veche, în

timp ce grupurile de anozii de zinc montate langa pichet topo 6 au rolul de a lega la pamant portiunile aeriene ale conductelor si tuburile de protectie de la supratraversari.

Grupurile de anozii de sacrificiu de zinc montate vor realiza egalizarea potentialelor dintre tronsoanele de conducta noua si cele de conducta veche.

Grupurile de anozii de zinc utilizate la cuplare conducte sunt compuse din 4 anozii de sacrificiu, iar cele de la traversare rau Crivat din 6 anozii de sacrificiu.

Anozii de zinc vor corespunde foii de date anexate.

5. PROBE, ÎNCERCĂRI, INSPECȚII ȘI TESTE

5.1. GENERALITĂȚI

5.1.1. Toate componentele instalației de protecție catodică pot face obiectul testării din partea Clientului în orice etapă a execuției cât și la final.

5.1.2. Orice defecțiune sau stricăciune apărută în timpul execuției va fi remediată pe cheltuiala Contractorului.

5.1.3. Ansamblul probelor, încercărilor, testelor și inspecțiilor efectuate asupra sistemului de protecție catodică are rolul de a verifica dacă acesta este funcțional și corect instalat.

5.1.4. Teste și verificări (capitolul 5.2) ale instalației de protecție catodică trebuie să fie realizate de Contractor pentru a demonstra că sistemul de protecție catodică a fost construit cu respectarea proiectului, a actelor normative care guvernează acest tip de lucrări și că au fost luate toate măsurile de protecție împotriva producerii de accidente sau pagube materiale.

5.1.5. Toate procedurile și echipamentele utilizate vor fi supuse spre aprobare Clientului.

5.1.6. Rezultatele tuturor probelor, încercărilor, testelor și inspecțiilor vor fi completate în scris pe rapoarte semnate atât de Contractor cât și de Client.

5.1.7. Instrumentele principale pentru efectuarea acestor teste sunt următoarele:

- electrod de referință nepolarizabil Cu/CuSO₄;
- multimetru cu rezistență internă de minim 1 MΩ/volt;
- aparat de măsură a rezistivității solului și rezistenței de dispersie;
- echipament DCVG.

5.1.8. Lista finală a verificărilor și testelor cerute, a procedurilor și a criteriilor de acceptanță va fi complet definitivată de către Client la data începerii lucrărilor.

5.2. TESTAREA ELEMENTELOR COMPONENTE

Înainte de începerea punerii în funcțiune a sistemului de protecție catodică, componentele acestuia trebuie testate corespunzător.

Suplimentar față de prevederile acestui caiet de sarcini, acolo unde există cerințe speciale ale fabricanților, acestea vor fi incluse în operațiunile de testare/verificare.

5.2.1. Testarea cablurilor

• Se verifică continuitatea izolației cablurilor înainte de îngroparea lor.

• Se verifică calitatea conexiunilor cablurilor la construcția metalică protejată catodic și la anozii de sacrificiu.

- Se verifică marcajul cablurilor.
- Se verifică secțiunea și caracteristicile cablurilor.

5.2.2. Testarea prizelor de potențial

- Se verifică forma, dimensiunile și aspectul.
- Se verifică modul de prindere a cablului în prizele de potențial.
- Se verifică marcajul cablurilor.
- Se verifică montajul în interiorul fiecărei prizei în parte.

5.2.3. Testarea funcționării sistemului de protecție catodică

- Pentru toate structurile care fac obiectul protecției catodice, se vor efectua măsurători structură/sol pentru toate punctele de măsură;
- Pentru testarea grupurilor de anodi de sacrificiu (zinc) se vor efectua măsurători de potențial în gol și în sarcină;
- Măsurătorile se vor efectua cu un electrod nepolarizabil Cu/CuSO₄ și un aparat (voltampermetru) cu rezistență internă mare.
- Toate măsurătorile se vor înregistra în scris în buletine de verificare.
- Toate buletinele de verificare trebuie emise de persoane sau firme autorizate în acest sens.

5.2.4. Măsurarea potențialului natural

- Înainte de punerea în funcțiune a sistemului de protecție catodică, se vor efectua măsurători structură de protejat/sol în raport cu electrodul nepolarizabil Cu/CuSO₄.
- Toate măsurătorile se vor înregistra în scris într-un raport de măsurători.

5.2.5. Măsurarea potențialului structură/sol

- După ce sistemul de protecție catodică a fost pus în funcțiune la valorile prevăzute în proiect, se trece la măsurarea potențialului structură metalică/sol pentru toate prizele de potențial ale sistemului.
- Se vor prevedea măsurători după 3 zile de la polarizarea conductei.
- Se reglează din nou parametrii protecției catodice
- Toate măsurătorile se vor prezenta clientului într-un raport scris. Se va proceda pe baza măsurătorilor la ridicarea diagramei de potențial.

5.3. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ

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

Parametrii necesari la punerea în funcțiune sunt:

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

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

b. Potențialul conductă/sol trebuie să fie cuprins în intervalul – 0,85 ÷ – 1,20V, pentru fiecare punct al traseului conductei (potențial “OFF”) având în vedere ca (,) conductele de transport titei Ø12^{3/4}” și Ø14” sunt protejate catodic cu stații de protecție catodică.

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

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

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

Nota :

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

6. MARCARE ȘI IDENTIFICARE

Marcarea și identificarea elementelor protecției catodice se face în conformitate cu 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 ÎNSOȚITOARE ALE COLETULUI DE LIVRARE

8.1. Toate materialele vor fi ambalate și livrate în ambalajele puse la dispoziție de producător.

8.2. Fiecare ambalaj va purta un marcat 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.

9. 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.

MASURI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA, MASURI PRIVIND SITUATII DE URGENTA. LEGI, STANDARDE, NORMATIVE PROTECȚIA MEDIULUI

**CONSTRUCTORUL TREBUIE SA CUNOASCA SI SA RESPECTE IN
TOTALITATE LEGISLATIA PREZENTATA IN CONTINUARE.**

CAP.I. STANDARDELE, NORMATIVELE SI ALTE PRESCRIPTII CARE TREBUIE RESPECTATE LA MATERIALE, UTILAJE, CONFECTII, EXECUTIE, MONTAJ, PROBE, TESTE, VERIFICARI.

Standarde de proiectare

- SR EN ISO 14161 – Industriile petrolului si gazelor. Sisteme de transport prin conducte.
- SR EN 13480-3:2012-Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- SR EN ISO15609-1:2005 -Specificatia si calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Specificatia procedurii de sudare. Partea 1-Sudarea cu arc electric.

Acte normative

- Legea 10-95 Legea privind calitatea în constructii, republicata în 2016
- Legea 107/96 Legea apelor, cu modificările aduse prin Legea 153/2014;
- ORDIN nr. 799 din 2012 - privind aprobarea Normativului de conținut al documentațiilor tehnice de fundamentare necesare obținerii avizului de gospodărire a apelor și a autorizației de gospodărire a apelor.
- OUG nr 195/2005 cu modificările si completările ulterioare
- HG 766/97 Reglementari privind calitatea constructiilor, cu modificările si completările ulterioare.
- ORDIN nr. 847 din 2 iunie 2014 pentru aprobarea Procedurii privind activitățile de control efectuate pentru aplicarea prevederilor legale privind urmărirea curentă și specială a comportării în exploatare a construcțiilor - indicativ PCU 004
- C 56-2002 Normativ pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- C 16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a constructiilor si a instalatiilor aferente.
- Legea 50-91 Legea privind autorizarea constructiilor, republicata si modificata cu OUG nr. 22/2014.
- HG 272/1994 – pentru aprobarea regulamentului privind controlul calității în construcții;
- HG 273/1994 – privind regulamentul de recepție a construcțiilor și instalațiilor acestora, cu modificările aduse prin următoarele acte: HG 444/2014 .
- HG 925/1995 – pentru aprobarea regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HG 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții cu modificările și completările ulterioare (HG 796/2005);

CAP.II. ORDINEA DE EXECUTIE, PROBE, TESTE SI VERIFICARI ALE LUCRARI

Ordinea de executie a lucrarilor se va face conform graficului general de executie a investitiei anexat.

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

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

CAP.III. MASURI SI ACTIUNI PENTRU ASIGURAREA SECURITATII SI SIGURANTEI IN MUNCA; SITUATII DE URGENTA.

Acte normative de securitatea si sanatatea muncii si situatii de urgenta.

- Legea 319/2006: Legea securității si sănătății în muncă cu modificările si completările ulterioare;
- Legea 307/2006: privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările si completările ulterioare;
- Hotararea de Guvern nr. 1425/11 octombrie 2006 (actualizata) pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității si sănătății în muncă nr. 319/2006, (modificata si completata de HG 1242/2011);
- Hotararea de Guvern nr. 300/02 martie 2006 (actualizată) privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierelor temporare sau mobile (modificata si completata de HG-601/2007);
- Hotararea de Guvern nr. 493/12 aprilie 2006 (actualizata) privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot (modificata si completata de HG 601/2007);
- Hotararea de Guvern nr. 971/26 iulie 2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de muncă;
- Hotararea de Guvern nr. 1048/09 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de muncă;
- Hotararea de Guvern nr. 1058/09 august 2006 privind cerintele minime pentru imbunatatirea securității si protectia sănătății lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive;
- Hotararea de Guvern nr. 1091/16 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de muncă;
- Hotararea de Guvern nr. 1876/22 decembrie 2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii (modificata si completata de HG 601/2007);
- Legea nr. 186/16 mai 2006 privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 171/2005 pentru modificarea si competarea Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă si boli profesionale;
- Ordin nr. 1.636 din 25 aprilie 2007 privind aprobarea reglementarii tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în functiune, utilizarea, repararea si intretinerea instalatiilor tehnice care functioneaza în atmosfere potential explozive”, indicativ NEx 01-06;
- Hotărâre nr. 601 din 13 iunie 2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securității si sănătății în muncă;
- Hotărâre nr. 557 din 6 iunie 2007 privind completarea masurilor destinate sa promoveze imbunatatirea securității si sănătății la locul de muncă pentru salariatii încadrati în baza unui contract individual de muncă pe durata determinata si pentru salariatii temporari încadrati la agenti de muncă temporara;

- ORDIN nr. 392 din 2 mai 2007 privind aprobarea reglementarii tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive”, indicativ NEx 01-06;
- HOTARARE nr. 355 din 11 aprilie 2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor (modificată și completată de HG 1/2012);
- HOTARARE nr. 1.022 din 10 septembrie 2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului;
- LEGE nr. 346 din 5 iunie 2002 (Republicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 251 din 08 aprilie 2014) privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale;

III.1. Generalități

Conducerea șantierului are obligația să cunoască și să aplice legile și actele normative legate de securitatea și sănătatea în muncă, situațiile de urgență și să facă tuturor salariaților instrucțiuni generale și individuale la schimbarea locului de muncă și periodice, care să fie consemnate în fișele individuale de instructaj. De asemenea trebuie să semnaleze pe șantier locurile periculoase.

Principalele măsuri și acțiuni pentru asigurarea protecției, siguranței și igienei muncii sunt:

- luarea măsurilor tehnice și organizatorice pentru asigurarea condițiilor de securitatea muncii;
- realizarea instrucțiilor de securitate și sănătate a muncii ale întregului personal de execuție și consemnarea acestora în fișele individuale;
- controlul aplicării și respectării normelor specifice de către întreg personalul;
- verificarea periodică a personalului privind cunoașterea normelor și măsurilor de securitatea și sănătatea în muncă și pentru situațiile de urgență.

Instrucțiile de securitatea și sănătatea în muncă și situațiile de urgență, la executia lucrărilor, se referă cu prioritate la:

- semnalizarea și supravegherea lucrărilor;
- transportul materialelor;
- manevrarea materialelor grele cu utilaje de ridicat;
- executarea săpăturilor și umpluturilor;
- obligativitatea folosirii echipamentelor de protecție și de lucru;
- folosirea utilajelor de execuție.

Conducătorul punctului de lucru se va informa din timp despre posibilitatea producerii unor viituri pe cursurile de apă, sau ploi torențiale și se vor lua măsurile necesare pentru a asigura punerea în afara oricărui pericol a personalului muncitor și a utilajelor cu care se execută lucrările.

În vederea executării lucrărilor prevăzute în prezentul proiect se vor respecta cu strictețe normele și normativele de securitatea și sănătatea în muncă și situațiile de urgență, aflate în vigoare. Șeful de șantier, de lot și de punct de lucru trebuie să cunoască temeinic prevederile tuturor documentelor, legilor și actelor normative în vigoare, care se referă la problemele de securitatea și sănătatea în muncă, precum și de situațiile de urgență.

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

Executarea lucrărilor mecanizat la distanțe mai mici decât cele menționate se va face numai cu scoaterea de sub tensiune a LEA.

Executia lucrărilor de construcții din categoria celor menționate se face numai cu supravegherea lucrărilor la fata locului de către un delegat special al unitatii de exploatare a LEA.

La executia acestor lucrări se vor aplica normele de securitatea și sănătatea în muncă pentru instalații electrice

Traversarea utilajelor mobile sub conductoarele LEA peste 1KV este interzisă dacă între gabaritul acestora și conductoare nu rămâne o distanță de cel puțin:

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

III.2. Măsurile privind securitatea și sănătatea în muncă

Pentru a înlătura pericolul producerii accidentelor de muncă este necesar să fie respectate atât de constructor (în faza de construcții - montaj), cât și de beneficiar (în faza de exploatare a conductei) normele în vigoare, acte enumerate anterior în acest capitol.

Normele menționate mai sus nu sunt limitative, ele putând fi completate, după caz, cu norme pe care constructorul și beneficiarul le consideră necesare.

A. Măsurile de securitatea și sănătatea în muncă, precum și situațiile de urgență, prevăzute în proiect pentru asigurarea funcționării conductei fără pericole de accidente tehnice și umane.

La lucrările de construire, exploatare și reparație a conductei și a obiectivelor aferente acestora, se vor respecta obligatoriu normele de securitate și sănătate în muncă, precum și situații de urgență, pentru:

- instalații de ridicat;
- lucrări de construcții, terasamente și montaj;
- alimentări cu apă și canalizări;
- manipulări și transporturi de utilaje și materiale;
- instalații de telecomunicații;
- lucrări de sudura metalelor;
- transporturi auto;
- șantiere de petrol și gaze;
- igiena industrială;
- norme de securitatea și sănătatea în muncă, precum și situațiile de urgență.

B. Principalele măsuri de securitatea și sănătatea în muncă, precum și de situații de urgență ce trebuie avute în vedere la construirea conductei sunt:

- manevrarea materialelor la încărcare, respectiv descărcare, se va face cu grijă, cu ajutorul macaralei și prinderea acestora de ambele capete;
- așezarea materialelor se va face pe teren drept și nivelat pe ramblee din nisip sau pământ moale;
- sub liniile de tensiune nu se va lucra cu macarale sau excavatoare;

C. Principalele măsuri de securitatea și sănătatea în muncă, precum și de situațiile de urgență ce trebuie aplicate în exploatarea conductei sunt:

- se interzice amplasarea de construcții și executarea de lucrări în zona de siguranță a conductelor, de către terți la distanțe mai mici decât cele admise în normativ;
- se interzice ca în timpul execuției să fie afectată circulația pe drumurile din apropierea lucrărilor;

Măsurile ce se iau în cazul avariilor pe conducte:

- oprirea pompării produsului și reducerea presiunii în conducte;
- blocarea robinetelor și marcarea cu plăcuțe avertizoare pentru evitarea deschiderii accidentale a acestora în timpul lucrului;
- la punctele de manevră și la locul lucrării se vor asigura mijloace de telecomunicație pentru menținerea legăturii între membrii echipelor, sediul brigăzii, dispeceratul unității și mijloacele de transport pentru eventualele intervenții.

III.3. Masuri privind situatiile de urgenta.

Respectarea normelor privind situatiile de urgenta, precum si echiparea cu mijloace de interventie la incendii, pe toata perioada de executie a lucrarilor.

Inainte de executarea unor operatii cu foc deschis se face instructajul personalului care realizeaza aceste operatii având în vedere prevederile din Legea nr 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor, cu modificările si completarile ulterioare: OUG nr.89/2014;

Respectarea normelor privind situatiile de urgenta, precum si echiparea cu mijloace de prevenire si stingere a incendiilor pe toata perioada de executare a lucrarilor.

Inainte de executarea unor operatii cu foc deschis se face instructajul personalului care realizeaza aceste operatii având în vedere prevederile normativelor privind interventia în situatii de urgenta, pe durata de executie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

Dintre masurile ce trebuiesc luate pentru asigurarea conditiilor optime de munca amintim:

- natura si specificul lucrarilor cuprinse în aceasta documentatie impune constructorului multa initiativa, dotare tehnica corespunzatoare, prevedere, o supraveghere atenta la aplicarea tehnologiilor de executie prevazute în proiect si alegerea timpului optim de lucru;
- constructorul va întreprinde masuri organizatorice adecvate pentru preîntâmpinarea si evitarea dificultatilor în executia lucrarilor si pentru preîntâmpinarea accidentelor de munca;
- sapaturile si malurile santurilor vor fi marcate vizibil si amenajate cu mijloace de protectie pentru prevenirea caderii persoanelor sau mijloacelor de transport, ridicat si utilajelor;
- în timpul noptii zonele periculoase vor fi protejate cu surse luminoase de avertizare;
- angajatii vor fi dotati cu echipament de protectie necesar respectarii conditiilor de securitate;
- în organizarea de santier si la punctele de lucru se vor respecta normele sanitare de convietuire;
- utilajele, mijloacele de ridicare si transport vor fi utilizate numai de personal calificat;
- punctele de depozitare ale materialelor inflamabile vor fi semnalizate cu tablite avertizoare asupra pericolului de incendiu si dotate corespunzator pentru eventuale interventii de stingere a incendiului.

Conducatorul punctului de lucru se va informa din timp despre masurile necesare pentru a asigura punerea în afara oricarui pericol a personalului muncitor si a utilajelor cu care se executa lucrarile.

Legislatie în domeniul situatiilor de urgenta

- **Legea 307/2006:** privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările si completarile ulterioare;
- **O.M.A.I. nr. 163/2007,** pentru aprobarea Normelor Generale de aparare impotriva incendiilor;
- **H. G. nr. 1058 din 09/08/2006** - cerintele minime pentru îmbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive.
- **O.M.A.I. nr. 712/2005,** pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta;
- **O.M.A.I. nr. 786/2005,** privind modificarea și completarea Ordinului Ministrului Administrației și Internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;
- **H.G.R. nr. 537/2007,** privind stabilirea si sanctionarea contravențiilor la normele privind situatiile de urgenta;
- **Legea nr. 481/2004,** privind protectia civila, cu modificările si completarile ulterioare; Ultima modificare în 26 iunie 2013;

- **Ordinul nr. 108/2001 – DGPSI - 004**, pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice;

- Prevederile din normativele în vigoare

Măsurile privind situatiile de urgenta din prezentul proiect nu sunt limitative, după caz constructorul și beneficiarul urmând să ia și alte măsuri ce se impun.

După punerea în funcțiune a construcției este interzisă executarea de lucrări, de completări sau modificări ale construcției, fără acordul proiectantului.

De asemenea, se vor aplica și respecta prevederile din "**Primul ajutor în caz de accidente**", în cazul producerii de accidente umane în timpul execuțiilor de montaj sau în timpul exploatării.

Concomitent cu primul ajutor acordat se va cere și ajutorul organului sanitar din localitatea cea mai apropiata.

CAP. IV. PROTECȚIA MEDIULUI

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

În timpul execuției și la exploatarea instalațiilor se vor respecta următoarele reglementări aplicabile referitoare la protecția mediului:

A. Reglementari generale

1. **Ordonanța de Urgență nr. 195/22** decembrie 2005 privind protecției mediului, aprobată cu Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare.

B. Factor de mediu aer

1. **Legea 104/2011 actualizată** privind calitatea aerului înconjurător.

C. Factor de mediu apa

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

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

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

4. **Ordinul 161/2006** pentru aprobarea Normativului privind obiectivele de referință pentru clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de suprafață.

5. **LEGE nr. 311** din 28 iunie 2004 pentru modificarea și completarea Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile.

6. **Ordinul 1069/2003** pentru aprobarea Metodologiei cu privire la desfășurarea activităților specifice de gospodărirea apelor.

D. Factor de mediu sol

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

E. Tratarea și eliminarea deșeurilor

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

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

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

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

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

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

7. Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și deșeurilor de ambalaje.

F. Substanțe periculoase

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

2. Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase.

Prevederi specifice

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

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

Prezentele reglementări nu sunt limitative.

Analiza impactului de mediu

Amplasamentul lucrărilor a fost analizat din punct de vedere al protecției mediului având în vedere următoarele aspecte:

- prevederile legale în România privind protecția mediului;
- condiții climatice;
- surse de poluare a solului și zone contaminate;
- alunecări de teren, zone mlăștinoase;
- surse de alimentare cu apă pentru populație;
- evitarea afectării siturilor arheologice, a monumentelor naturii, monumentelor istorice și altor obiective de interes public;
- accesul în zonă și realizarea de drumuri noi sau consolidarea acestora;
- existența, pentru organizarea de șantier, a facilităților de alimentare cu apă.

Prin executia lucrărilor, care fac obiectul prezentei documentații nu se evacuează în mediul ambiant substanțe reziduale sau toxice care să altereze în vreun fel calitatea solului, aerului, apei de suprafață sau subterană, impactul asupra populației, faunei, florei, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei.

În tabelul A se prezintă o evaluare preliminară a impactului posibil pe perioada construcției, cu propuneri de măsuri privind reducerea/prevenirea impactului.

Aspectele de mediu, definite ca elemente ale activităților care pot interacționa cu mediul.

Nr. crt.	Sursa aspectului de mediu	Aspectul de mediu	Impactul asupra mediului	Punctaj	Clasificarea aspectului de mediu
1.	Pregătirea cailor de acces, îndepărtarea vegetației și lucrări de terasamente	Îndepărtarea vegetației de pe culoar	Distrugerea temporară a vegetației	32	foarte scăzut
		Distrugerea temporară a structurii solului	Scăderea fertilității solului	32	foarte scăzut
2.	Funcționarea și întreținerea utilajelor și a autoutilitarelor, intensificarea traficului în	Emisii de unde sonore în mediu	Poluare fonică	32	foarte scăzut
		Emisii de noxe în aer	Poluarea locală a aerului	98	mediu

	timpul etapei de construcție	Scurgeri accidentale de uleiuri sau de combustibil pe sol sau în apă	Poluarea apei și a solului	82	mediu
3.	Toate etapele proiectului	Generare deșeuri	Poluare sol	70	scăzut
		Consum de resurse naturale (apă, energie, materiale)	Diminuarea resurselor naturale	20	foarte scăzut

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

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

La sfârșitul lucrării, constructorul va dezafecta zona executiei, sistematizând si refacând terenul.

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

- **descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor** - Constructorul are obligatia ca prin activitatea ce o desfasoara în santier sa nu afecteze cadrul natural din zona respectiva si nici vecinii zonei de lucru.

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

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

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

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

MĂSURILE PENTRU PROTEJAREA FACTORILOR DE MEDIU

Pe durata executiei lucrărilor, în vederea protejării factorilor de mediu, se vor respecta următoarele măsuri enumerate mai jos:

A. Protecția apelor

- o toate lucrările realizate în vederea efectuării lucrarilor pe apele de suprafață se vor efectua astfel încât albia, malurile și/sau digurile să fie cât mai puțin afectate;
- o se interzice efectuarea oricăror lucrări în albia râului fără avizul organelor în drept;
- o se interzice orice deversare de substanțe poluante sau deșeuri în apele de suprafață sau pe malurile ori vecinătatea acestora;
- o se interzice spălarea mașinilor și/sau a utilajelor în apele de suprafață.

B. Protecția aerului

- o În vederea diminuării emisiilor de gaze de ardere, pe durata pauzelor se vor opri motoarele de la utilaje și/sau autoutilitare;
- o La lucrarile pozate îndeosebi în soluri prăfoase (loessoide), din apropierea localităților, se vor lua măsuri de protejarea a solului decopertat și depozitat pe marginea șanțului pentru evitarea antrenării particulelor de praf în aer;
- o pe durata executiei lucrarilor la temperature de peste 30°C se vor executa platforme udate pe toata ampriza frontului de lucru în vederea protejării atmosferice de pulberi si praf.

C. Protecția solului, a florei și a faunei

- o în ceea ce privește solul, funcție de tipul acestuia, se va decoperta prima dată orizontul superior, care se va depozita separat de restul pământului care va fi scos;

- umpluturile se vor realiza în final cu refacerea stratului vegetal, acolo unde acesta s-a decopertat și depozitat separat;
- nu se vor arunca, nu se vor incinera, nu se vor depozita pe sol și nici nu se vor îngropa deșeuri menajere sau alte tipuri de deșeuri (anvelope uzate, filtre de ulei, lavete, recipienți pentru vopsele etc.); deșeurile se vor depozita separat pe categorii (hârtie; ambalaje din polietilenă, metale etc.) în recipienți sau containere destinate colectării acestora;
- se interzice deversarea uleiurilor uzate, a combustibililor, a șlamului de carbid pe sol;
- se vor utiliza doar căile de acces și zonele de parcare stabilite pentru utilajele de lucru;
- se interzice depozitarea materialelor ce vor fi puse în opera în afara zonei de lucru.

CAP.V. CONDITII DE RECEPTIE.

Recepția pe faze determinante

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

Recepția la terminarea lucrărilor

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

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

Recepția finală

Recepția finală se va face conform Regulamentului aprobat cu Hotărârea 444/2014, după expirarea perioadei de verificare a comportării în exploatare a lucrărilor definitive.

CAP.VI. INSTRUCȚIUNI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE A LUCRĂRILOR PE ÎNTREAGA DURATA DE EXISTENȚĂ A ACESTORA COROBORAT CU LUCRĂRILE DE ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII

Urmărirea comportării în exploatare a aparaturii proiectate se face în conformitate cu prescripțiile legislației în vigoare, având la bază prevederile Normativului privind comportarea în timp a construcțiilor, indicativ P 130-1999.

Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calității în construcții.

În conformitate cu prevederile Legii 10/95 (cu modificările ulterioare), HG 766/1997 (cu modificările ulterioare) și Indicativ P 130-1999, urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face pe toată durata de existență a acestora și cuprinde ansamblu de activități privind examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare și măsurare specifice, în scopul menținerii cerințelor.

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

Comportarea în exploatare a unei construcții reflectă durabilitatea acesteia, respectiv menținerea în timp a performanțelor sale.

Elaborarea instrucțiunilor de urmărire în timp a lucrărilor propuse în cadrul obiectivului de investiții tin cont de următoarele elemente:

- specificul categoriilor de lucrări propuse;

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

Supravegherea comportarii în exploatare se face prin:

- urmarirea curenta, vizual;
- urmarirea speciala, pe baza de masuratori cu aparate si dispozitive.

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

În cadrul urmăririi curente corespunzătoare lucrarilor se efectueaza controlul de aproape, prin parcurgerea traseului de catre liniori, fara modificarea programului de exploatare.

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

- functionalitatea si integritatea lucrarilor propuse;
- consecintele solicitarilor exceptionale (seisme etc.).

Frecventa observatiilor directe vizuale se face zilnic prin vizionarea amplasamentului.

Aspectele, fenomenele si parametrii care se supun urmaririi curente sunt:

- modificarile tehnice în parametrii de functionare;
- precipitatii;
- vibratii;
- seisme;
- modificari ale caracteristicilor fizico-mecanice ale elementelor constructiei si terenului de fundare;
- starea lucrarilor si terenului de fundare (fisuri, crapaturi, exfolieri).
- factorii care contribuie la deteriorarea lucrarilor propuse în cadrul acestei documentatii sunt aceiasi cu masuri si lucrari planificate;
- masuri si lucrari neplanificate (accidentale—ce se impun în cazul avariilor, calamitatilor etc.).

Masurile si lucrarile de întreținere se executa în tot cursul anului.

Lucrarile si masurile de întreținere si reparatii, dictate de rezultatul urmarii continue a comportarii în exploatarea lucrarilor trebuie sa îndeplineasca urmatoarele conditii:

- sa pastreze în stare de functionare toate lucrarile.
- sa pastreze elementele initiale date de executie conform cu proiectul.

Toate instructiunile privind urmarirea comportarii în exploatare, precum si lucrarile de întreținere si reparatii se vor regasi în detaliu în Regulamentul de exploatare comandat de beneficiar, iar organizarea urmaririi directe a comportarii constructiilor revine în sarcina proprietarilor (beneficiarilor de lucrari), care o executa cu personal si mijloace proprii sau prin intermediul unei firme abilitata în aceasta activitate.

CAP.VII. CALITATEA IN CONSTRUCTII

Beneficiarul și constructorul vor dispune de personal de control calificat capabil să asigure serviciile de control pentru:

- trasarea lucrărilor pe teren;
- săpături pentru montaj conducte;
- executia lucrarilor;
- săpături pentru conducte îngropate;

VII.1. Prevederi cu privire la controlul de calitate pe faze de execuție și urmărirea comportării în timp a construcției

Se vor respecta prevederile Legii 10/1995 (republicata în anul 2016) privind calitatea în construcții și documentelor conexe, cu privire la calitatea în construcții.

Este obligatoriu a se încheia procese-verbale privind corectitudinea și calitatea lucrărilor ascunse. Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se face conform normelor tehnice privind întocmirea instrucțiunilor de urmărire a construcțiilor.

VII.2. Procedee de investigare, urmărire și măsuri

În cadrul proiectului, urmărirea și supravegherea construcțiilor se va efectua conform Instrucțiunilor tehnice și a Fișelor de verificare pe părți date de normativul departamental Indicativ 100/1619 RU.

Calitatea construcțiilor este definită prin Legea 10/1995(cu modificările ulterioare) și este rezultatul totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durată de existență a exigentelor utilizatorilor și colectivităților.

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

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

CAP. VIII. CARTEA TEHNICA

Cartea Tehnică a Construcției este ansamblul de documente referitoare la proiectarea, execuția, recepția, exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea în timp a construcției.

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

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

Cartea tehnică a construcției se întocmește de către investitor pentru toate obiectele de construcții definitive, supuse regimului de autorizare a construcțiilor, indiferent de natura fondurilor din care sunt finanțate sau de natura proprietății asupra lor, conform Anexa 6 la HGR 273/1994, modificată și completată cu HGR 444/2014.

Cuprinsul Cartii Tehnice a Construcției.

Cartea Tehnică a construcției este alcătuită din documentația tehnică de bază și fișa de date sintetice privind conducta de transport titei .

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

CAPITOLUL A. Documentația tehnică privind proiectarea construcției.

Documentația tehnică este livrată de proiectant care este obligat să furnizeze întreaga documentație de proiectare.

CAPITOLUL B. Documentația tehnică privind executarea construcției.

Documentația tehnică privind execuția este livrată de executantul ce are obligația de a furniza întreaga documentația rezultată în timpul execuției conductei și poate să cuprindă :

- procese verbale rezultate în timpul execuției conductei ;
- înregistrări de calitate prin care se atestă calitatea lucrărilor ;

- expertize tehnice, verificari in teren, etc., efectuate in afara celor prevazute in afara documentatiei de proiectare ;
- jurnalul evenimentelor produse pe parcursul executiei conductei de gaze ;

CAPITOLUL C. Documentatia tehnica privind receptia constructiei.

Aceasta va cuprinde procesele verbale de receptie intermediare si finale, precum si alte documente solicitate de comisia de receptie.

CAPITOLUL D. Documentatia tehnica privind exploatarea constructiei si urmarirea ei in timp.

Investitorul trebuie sa mentina si sa completeze la zi Cartea tehnica cu documentele care atesta interventiile curente, reparatiile, etc. suferite de conducta.

Cartea tehnică a construcției se păstrează pe toată durata de existență a conductei, până la demontarea sa; după demontare, investitorul predă exemplarul complet la arhiva unităților administrativ-teritoriale, pentru păstrare.

CAP. IX. CONTROL DE AUTOR

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

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

CAP. X . GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI

Este anexat prezentului **Caiet de Sarcini**.

CAP.XI. PROGRAME PE FAZE DETERMINANTE

Conform programelor anexate prezentului **Caiet de Sarcini**.

Intocmit,
Ing. Rada Florin

SEF PROIECT,
Ing. Costea Paul

Verificat,
Ing. Bobeica Ion

FOAIE DE DATE / DATA SHEET
TEAVA DIN OTEL / PIPE L 360N - X52

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI		INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL
PROIECT/PROJECT NR. 309/2015 Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”		ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila1 din 2		APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING		
Fluidul de lucru / Fluid	Țitei	
Presiunea de proiectare/Design pressure [bar]	64	
Temperatura de lucru/Working temperature (min/max) , °C	-18°/ +45°C	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES		
Standard de referinta / Reference standard	SR EN ISO 3183:2013	
Diametru nominal/Nominal diameter	300	
Diametrul exterior x grosimea de perete [mm] Outside diameter x wall thickness [mm]	323.9 x 7.1	
Cantitate/Quantity [m]	553	
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL		
Conditii tehnice generale de calitate/Quality conditions	SR EN ISO 3183:2013	
Executie/Type	Țeavă oțel trasa L 360N – X52	
Material/Material		
- denumire/name	L 360N – X52	
- standard/standard	SR EN ISO 3183/2013	
4. OBSERVATII/REMARKS		
Certificat de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie. Teava va fi preizolata cu polietilena extrudata conform DIN 30670		

FOAIE DE DATE / DATA SHEET
TEAVA DIN OTEL / PIPE L 360N - X52

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI		INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL
PROIECT/PROJECT NR. 309/2015 Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”		ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila1 din 2		APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING		
Fluidul de lucru / Fluid	Țiței	
Presiunea de proiectare/Design pressure [bar]	64	
Temperatura de lucru/Working temperature (min/max) ,°C	-18°/ +45°C	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES		
Standard de referinta / Reference standard	SR EN ISO 3183:2013	
Diametru nominal/Nominal diameter	350	
Diametrul exterior x grosimea de perete [mm] Outside diameter x wall thickness [mm]	355.6 x 7.1	
Cantitate/Quantity [m]	528 + 5= 533	
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL		
Conditii tehnice generale de calitate/Quality conditions	SR EN ISO 3183:2013	
Executie/Type	Țeavă oțel trasa L 360N – X52	
Material/Material		
- denumire/name	L 360N – X52	
- standard/standard	SR EN ISO 3183/2013	
OBSERVATII/REMARKS		
4.	Certificat de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie. Teava va fi preizolata cu polietilena extrudata conform DIN 30670 5m de teava se foloseste la cuplare in pichetul nr. 18 conf. planului de situatie.	

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU ȚEVI IZOLATE CU POLIETILENĂ
EXTRUDATĂ PENTRU CONDUCTE DE TRANSPORT LICHIDE INFLAMABILE**

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:

1. Caracteristici generale:

- construcție: conform standard și/sau producător;
- dimensiuni principale: conform standard și/sau producător;
- materiale principale pentru 3 straturi de PE:
 - stratul 1 – peliculă de rășină epoxidică sau acoperire cu pulbere;
 - stratul 2 – un polimer care asigură aderența între stratul 1 și stratul 2;
 - stratul 3 – izolația din polietilenă.

2. Caracteristici de fabricare:

- se aplică pe toate țevile (în fabrică);
- grosimea stratului de izolație va fi de min 2,5 mm (conform SR EN ISO 21809-1:2014).

3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:

- rezistență la mediul agresiv în care se montează (rezistivitate sol min. 5 Ω m)
- rezistența la raze ultraviolete (pentru perioada de depozitare și de montaj, înainte de îngropare)
- temperatura de aplicare: 0 ÷ 45°C
- temperatura de lucru: +2°C / +45°C
- diametrul nominal al țevii: DN1 = 300 mm; DN2 = 350 mm

4. Caracteristici tehnologice:

- asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică

5. Condiții speciale:

- se vor respecta cu strictețe condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare

6. Caracteristici materiale / sisteme izolare:

- va fi de tipul N – v
- rezistența la impact: Clasa C50 conform SR EN 12068:2002;
- grosime sistem izolare: 2,5 mm, conform SR EN ISO 21809-1:2014;
- alungire la rupere: $\geq 350\%$;
- rezistența de străpungere: ≥ 10 kV/mm (nu mai puțin de 25 kV/mm pentru sistemul izolant);
- temperatura maximă de operare: +45° C pentru PEMD și +40° C pentru PEBD;
- desprinderea sub protecția catodică: max. 10 mm la 23° C;

7. Condiții de calitate

- conform DIN 30670 și certificat de calitate producător

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU MATERIALE FOLOSITE LA REPARAREA
IZOLATIEI DE POLIETILENA EXTRUDATA SI MATERIALE
TERMOCONTRACTILE A CONSTRUCȚIILOR METALICE INGROPATE**

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:

1. Caracteristici generale:

- construcție: conform fisei tehnice a producatorului;
- dimensiuni caracteristice: conform fisei tehnice a producatorului;
- materiale principale: polietilena termocontractila;
- necesar : conform antemasuratori.

2. Caracteristici de montaj:

- se aplică manual, in teren, conform instructiunilor de aplicare ale firmei furnizoare;
- se aplică în teren;
- se folosesc pentru reizolarea zonelor de conexiune cu cabluri si reizolarea locurilor unde izolatia de polietilena extrudata a fost deteriorata.

3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:

- rezistență la mediul agresiv în care se montează;
- se amplaseaza la temperatura solului in care se monteaza conducta;
- temperatura de aplicare: $0 \div 45^{\circ}\text{C}$;
- temperatura de lucru: $+2^{\circ}\text{C} / +45^{\circ}\text{C}$.

4. Caracteristici tehnologice:

- asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a zonelor de conexiune a cablurilor si zonelor de refacere a izolatiei de polietilena extrudata .

5. Condiții speciale:

- materialele pentru repararea izolatiei de polietilena extrudata sau materiale termocontractile a constructiilor metalice ingropate se livreaza sub diferite coduri, functie de producator, caracteristicile materialului (diametru conductei pentru care se recomanda folosirea benzii, latimea benzii, temperatura maxima de regim a conductei la care se utilizeaza, etc.)
- materialele pentru raparatii sunt:
 - adeziv (Melt Stick) (dupa caz);
 - mastic;
 - banda (petic) pentru izolare;
- materiale pentru repararea izolatiei de polietilena extrudata sau materiale termocontrantile a constructiilor metalice ingropate se livreaza sub forma de kit de separare (functie de necesitati si optiunea furnizorului).

6. Caracteristici materiale / sisteme izolare:

6.1. Adeziv (Melt Stick)

- strapungere dielectrica :5 kV/mm (DIN 30672);
- penetrare (la 23°C): conform Clasa C (DIN 30672);

6.2. Mastic

- strapungere dielectrica:
 - 385V/mil (ASTM D149);
 - 14kV/mm (ICE 243);
- rezistenta la impact: confrom Clasa C50 (DIN 30672);

6.3. Banda (petic) pentru reparatii

- rezistenta la rupere :24Mpa (ASTM D638);
- elongatia la PE sau otel : 700% (ASTM D368);
- aderenta: min 65N/cm (DIN 30672, clasa C);
- absorbtia de apa: max. 0.05% (ASTM D570);
- rezistivitatea de volum; min. 1017Ωcm;
- strapungere dielectrica :27 kV/mm (ASTM D149);
- desprinderea catodica: max. 17 mm rad. (ASTM G8).

7. Condiții de calitate

- conform DIN 30672 si certificatului de calitate al producatorului.

FOAIE DE DATE / DATA SHEET
TUB PROTECTOR / PROTECTOR PIPE Dn 400

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI		INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL
PROIECT/PROJECT NR. 309/2015 Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”		ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila1 din 1		APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING CONDITION		
Fluidul de lucru / Fluid	Aer	
Presiunea de lucru / Working pressure [atm]	1	
Temperatura de lucru / Working temperature	-30 °C / +50 °C	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES		
Standard de referinta / Reference standard	SR EN ISO 3183/2013	
Diametru nominal / Nominal diameter, [mm]	400	
Diametrul exterior [mm] x grosimea de perete [mm] Outside diameter [mm] x wall thickness [mm]	406.4 x 8	
Cantitate / Quantity [m]	13m + 25m= 38m	
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL		
Conditii tehnice generale de calitate / Quality	SR EN ISO 3183/2013	
Executie / Type	Teava otel sudata elicoidat, L 245N	
Material / Material		
- denumire / name	L 245N	
- standard / standard	SR EN ISO 3183/2013	
4. OBSERVATII / REMARKS		
- Se utilizeaza la traversare rau Crivat si DN 1A, conform planselor anexate		

FOAIE DE DATE / DATA SHEET
TUB PROTECTOR / PROTECTOR PIPE Dn 500

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI		INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL
PROIECT/PROJECT NR. 309/2015 Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”		ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila1 din 1		APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING CONDITION		
Fluidul de lucru / Fluid	Aer	
Presiunea de lucru / Working pressure [atm]	1	
Temperatura de lucru / Working temperature	-30 °C / +50 °C	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES		
Standard de referinta / Reference standard	SR EN ISO 3183/2013	
Diametru nominal / Nominal diameter, [mm]	500	
Diametrul exterior [mm] x grosimea de perete [mm] Outside diameter [mm] x wall thickness [mm]	508 x 8	
Cantitate / Quantity [m]	13m + 25m= 38m	
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL		
Conditii tehnice generale de calitate / Quality	SR EN ISO 3183/2013	
Executie / Type	Teava otel sudata elicoidat, L 245N	
Material / Material		
- denumire / name	L 245N	
- standard / standard	SR EN ISO 3183/2013	
4. OBSERVATII / REMARKS		
- Se utilizeaza la traversare rau Crivat si DN 1A, conform planselor anexate		

FOAIE DATE
PIESA DE ETANSARE SPATIU INELAR (PRESETUPA)

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI	INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL	
PROIECT/PROJECT NR. 309/2015 Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”	ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL	
Fila1 din 1	APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION	
1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING CONDITION		
Fluidul de lucru / Fluid	Titei brut, gaze si apa injectie	
Presiunea de lucru / Working pressure	Atmosferica	
Temperatura de lucru / Working temperature (min/max) [°C]	-40 °C / +80 °C	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES		
Diametru exterior conducta protectie [mm] Outside diameter [mm]	406.4	508
Grosimea de perete [mm] Wall thickness [mm]	8	8
Diametrul exterior conducta protejata [mm] Outside diameter [mm]	323.9	355.6
Cantitate / Quantity (buc)	4	4
Tip / Type	LS 425	LS 500
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL		
Material / Material		
- denumire / name - standard / standard	polietilena	
4. OBSERVATII / REMARKS		
- Se utilizeaza la traversare rau Crivat si DN 1A.		

FOAIE DATE
INELE DISTANDIERE SPATIU INELAR

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI	INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL
PROIECT/PROJECT NR. 309/2015 Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”	ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila1 din 1	APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION

1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING		
Fluidul de lucru / Fluid	Titei brut	
Presiunea de lucru / Working pressure (atm)	atmosferica	
Temperatura de lucru / Working temperature	-20 °C / +40 °C	

2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES			
Diametru conducta protectie (mm) / Lungime(m) Outside diameter (mm) / Length (m)	406.4 / 38	508 / 38	
Grosimea de perete (mm) / Wall thickness (mm)	8	8	
Diametrul exterior conducta protejata (mm) Outside diameter (mm)	323.9	355.6	
Cantitate / Quantity (buc)	44	44	

3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL		
Material / Material		
- denumire / name - standard / standard	polietilena	

4. OBSERVATII / REMARKS		
- Se utilizeaza la traversare rau Crivat si DN 1A.		

FOAIE DATE / DATA SHEET
CURBĂ / BEND 45° (5 DN); DN 300

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI		INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL	
PROIECT/PROJECT NR. 309/2015 Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”		ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL	
Fila1 din 1		APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION	
1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING CONDITION			
Fluidul de lucru / Fluid		Titei brut	
Presiunea de proiectare / Design pressure [bar]		64	
Temperatura de lucru / Working temperature (min/max)		-20 °C / +40 °C	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES			
Standard sau desen de referinta / Reference standard or drawing		SR EN 14870-1:2011	
Diametru nominal / Nominal diameter		300	
Diametrul exterior x grosimea de perete (mm) Outside diameter x wall thickness (mm)		323.9 x 8.8	
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL			
Conditii tehnice generale de calitate / Quality conditions		SR EN 10253-2:2008	
Material / Material		L360N	
- cantitate/Quantity [m] - standard / standard		L= 21m	
- standard / standard		SR EN 10253-2:2008	
Bucati / Pieces			45°
			10 buc.
4. OBSERVATII / REMARKS			
Certificat de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie. SR EN 10253-2:2008 Racorduri pentru sudare cap la cap. Partea 2: Oteluri nealiat si oteluri aliate feritice cu conditii de inspectii specifice SR EN ISO 3183 / 2013 – Industria petrolului si gazelor. Tevi de otel pentru sisteme de transport prin conducte.			

FOAIE DATE / DATA SHEET
CURBĂ / BEND 45° (5 DN); DN 350

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI		INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL	
PROIECT/PROJECT NR. 309/2015 “ Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”		ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL	
Filal din 1		APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION	
1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING CONDITION			
Fluidul de lucru / Fluid		Titei brut	
Presiunea de proiectare / Design pressure [bar]		64	
Temperatura de lucru / Working temperature (min/max)		-20 °C / +40 °C	
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES			
Standard sau desen de referinta / Reference standard or drawing		SR EN 14870-1:2011	
Diametru nominal / Nominal diameter		350	
Diametrul exterior x grosimea de perete (mm) Outside diameter x wall thickness (mm)		355.6 x 8.8	
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL			
Conditii tehnice generale de calitate / Quality conditions		SR EN 10253-2:2008	
Material / Material		L360N	
- cantitate/Quantity [m] - standard / standard		L= 29m	
- standard / standard		SR EN 10253-2:2008	
Bucati / Pieces			45°
			12 buc.
4. OBSERVATII / REMARKS			
Certificat de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie. SR EN 10253-2:2008 Racorduri pentru sudare cap la cap. Partea 2: Oteluri nealiat si oteluri aliate feritice cu conditii de inspectii specifice SR EN ISO 3183 / 2013 – Industria petrolului si gazelor. Tevi de otel pentru sisteme de transport prin conducte.			

FOAIE DE DATE / DATA SHEET
CAMIN COLECTARE SCURSORI

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI	INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL
PROIECT/PROJECT NR. 309/2015 Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”	ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila1 din 1	APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING CONDITION	
Fluidul de lucru / Fluid	Titei brut
Presiunea de lucru / Working pressure [atm]	-
Temperatura de lucru / Working temperature	-20 °C / +40 °C
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES	
Standard de referinta / Reference standard	SR EN ISO 3183/2013
Diametru nominal / Nominal diameter [mm]	500
Diametrul exterior x grosimea de perete [mm] Outside diameter x wall thickness [mm]	508 x 7,1
Cantitate / Quantity [m]	4 buc x 2,50m
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL	
Conditii tehnice generale de calitate / Quality	SR EN ISO 3183/2013
Executie / Type	SR EN ISO 3183/2013
Material / Material	
- denumire / name	L 245N
- standard / standard	SR EN ISO 3183/2013
4. OBSERVATII / REMARKS	
- Se utilizeaza la traversare rau Crivat si DN 1A.	

FIȘĂ TEHNICĂ
ROBINET CU SERTAR PANĂ DIN OTEL, TIJĂ NEASCENDENTĂ

PARAMETRI TEHNICI ȘI FUNCȚIONALI:

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1. Fluidul de lucru: | produse petroliere |
| 2. Conditii speciale: | nu |
| 3. Locatie: | exterior |

DATE DE OPERARE:

- | | |
|--|----------|
| 4. Presiune nominala [bar]: | 64 |
| 5. Temp/Pres max de operare [°C] / [bar]: | +50 / 64 |
| 6. Temp/Pres min de operare [°C] / [bar] : | -30 / 18 |

DESCRIERE:

- | | |
|---------------------------|---|
| 7. Diametru nominal (DN): | 300, 350 |
| 8. Tip corp: | drept |
| 9. Tija: | neascendentă |
| 10. Roata: | neascendentă |
| 11. Capac: | cu flansa |
| 12. Etansare corp capac: | prag adancitura |
| 13. Tip presetupa: | fixata prin prezoane |
| 14. Robinet sertar: | pana rigida / flexibila - godevilabil |
| 15. Inchidere robinet: | rotirea roții de manevră în sensul acelor de ceasornic; |
| 16. Pozitie de montaj: | indiferenta |

MATERIALE:

- | | |
|--|---|
| 17. Corp si capac: | trebuie sa asigure rezistenta min. de impact la temperatura min. de lucru |
| 18. Interioare: | tip 12, conf. API600 / SR EN ISO 10434:2005 |
| 19. Test Charpy la temp. min. de operare: | da |
| 20. Control nedistructiv pentru corp, capac: | SR EN 12516-1:2015
SR EN 14141:2013 |

CAPETE:

- | | |
|-------------|---|
| 21. Flanse: | plana umar (PU) Tip B2
SR EN 1092-1:2008+A1:2013 |
|-------------|---|

ACTIONARE:

- | | |
|-----------------|----------|
| 22. a) Manuala: | cu roata |
| b) Automata | - |

CONDITII TEHNICE:

- | | |
|--------------------|-----------------------------------|
| 23. Standard, cod: | SR EN 1984:2010, SR EN 14141:2013 |
|--------------------|-----------------------------------|

INCERCARI INSPECTIE :

- | | |
|--------------------|---|
| 24. Standard, cod: | SR EN 12266-1:2012, SR EN 12266-2 :2012 |
|--------------------|---|

OBSERVATII :

Certificat de inspectie tip 3.2, pentru corp si capac, conf. SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.

Certificat de inspectie tip 3.1, pentru interioare, conf. SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.

SR EN 1092-1:2008+A1:2013 – Flanse si imbinarea lor. Flanse rotunde pentru conducte, robinete, racorduri si accesorii desemnate prin PN. Partea 1: Flanse de otel.

SR EN ISO 10434:2005 – Ventile de inchidere asamblate cu buloane de capac pentru industriile petrolului, petrochimiei si industriilor conexe.

SR EN 12516-1:2015 – Robinetarie industrială. Rezistența mecanică a carcaselor.
Partea 1: Metoda tabulară privind carcasele aparatelor de robinetarie de oțel.

SR EN 14141:2013 – Robinetarie pentru transportul gazului natural prin conducte.
Condiții de performanță și încercări.

SR EN 1984:2010 – Robinetarie industrială. Robinete cu sertar de oțel.

SR EN 12266-1:2012 – Robinetarie industrială. Încercările aparatelor de robinetarie metalice. Partea 1: Încercări la presiune, proceduri de încercare și criterii de acceptare. Cerințe obligatorii.

SR EN 12266-2:2012 – Robinetarie industrială. Încercările aparatelor de robinetarie. Partea 2: Încercări, proceduri de încercare și criterii de acceptare. Cerințe suplimentare.

SR EN ISO 10497:2010 - Încercări ale aparatelor de robinetărie. Caracteristici ale încercării la foc.

SR ISO 14313:2008- Industriile petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte. Robinete pentru conducte

PARAMETRI CONSTRUCTIVI:

Dimensiuni generale					Dimensiuni flansa					Masa (kg)
PN	DN	L	H	W	D	K	N1	C2	n - Ø	
64	350	550	1640	450	600	525	420	56	16 – M36	631
64	300	500	1472	450	530	460	372	52	16 – M33	400

EXECUȚIE:

25. Corespunde cu DIN 3352 și SR EN 1984:2010;
26. Lungimi de construcție conf. DIN 3202 - F5 și EN 558-1 seria 15 pentru PN 16; PN 25; DIN 3202 - F7 și EN 558-1 seria 26 pentru PN 40; PN63;
27. Flanșa de legătură conf. SR EN 1092-1:2008+A1:2013;
28. Suprafața de etanșare la flanșe pentru PN63 conf. SR EN 1092-1+A1:2013;
29. Presiunea de lucru funcție de temperatură conf. DIN 2401 partea 2 ;
30. Etanșare : inox / inox (13%Cr /18.8);
31. Probe și încercări conf. SR ISO 5208:2013 și SR EN 12266-1:2012 (teste cu apă).

LA CERERE:

32. Etanșare alamă / inox;
 33. Alte tipuri de suprafețe de etanșare la flanșe conf. DIN 2512; 2513; 2514; SR EN 1092-1:2008+A1:2013;
 34. Garnituri etanșare : fără azbest;
- materiale :
- oțel slab aliat pentru temperaturi joase (- 50° ... 300°C);
 - oțel aliat pentru temperaturi ridicate (-10° ... 500°C);
 - oțel inoxidabil pentru (-50° ... 300°C).
- Varianta petrochimie pentru medii lichide sau gazoase conținând hidrocarburi sau amestecuri de hidrocarburi cu temperaturi de lucru max. 450°C și medii cu hidrogen cu temperaturi de lucru max. 200°C.

FOAIE DATE / DATA SHEET
FLANSA CU GAT / WELDNECK FLANGE PN 64

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI	INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL
PROIECT/PROJECT NR. 309/2015 Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”	ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila1 din 1	APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING CONDITION	
Fluidul de lucru / Fluid	Titei
Presiunea de proiectare / Design pressure	64
Temperatura de lucru / Working temperature	-20 ⁰ C / +40 ⁰ C
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES	
Standard sau desen de referinta / Reference standard or	SR EN 1092-1+A1:2013
Diametrul nominal / Nominal diameter	50 300 350
Bucati / Pieces	16 2 2
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL	
Conditii tehnice generale de calitate / Quality	SR EN 1092-1+A1:2013
Suprafata de etansare / Sealing area	
- tip / type	PU
- standard / standard	SR EN 1092-1+A1:2013
Material / Material	
- denumire / name	P 285 NH
- grosime gat / tickness [mm]	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> DN50 DN300 DN350 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 4 10 10 </div>
- standard / standard	SR EN 1092-1+A1:2013
4. OBSERVATII / REMARKS	

**FOAIE DATE / DATA SHEET
PREZON / STUD BOLT**

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI		INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL	
PROIECT/PROJECT NR. 309/2015 Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”		ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL	
Fila1 din 1		APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION	

1. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES			
Standard de referinta / Reference standard	STAS 8121 - 2 / 84		
Tip / Type	2A		
Filet X lungime / Thread x lenght	M16 x 120	M33 x 210	M36 x 220
Bucati / Pieces	32	32	32

2. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL REQUIERMENTS	
Conditii tehnice de calitate	STAS 8121/1-85
Material / Material	
- denumire / name	42CrMo4 QT
- standard / standard	SR EN 10269:2014

3. OBSERVATII / REMARKS
<p>Certificat de inspectie tip 3.1. conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.</p> <p>STAS 8121/1-1985 Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Conditii tehnice generale de calitate</p> <p>STAS 8121/2-1984 Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Prezoane. Dimensiuni</p> <p>SR EN 10269:2014 Oteluri si aliaje de nichel pentru elemente de fixare utilizate la temperatura ridicata si / sau scazuta.</p>

FOAIE DATE / DATA SHEET
PIULITA / NUTS

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI		INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL	
PROIECT/PROJECT NR. 309/2015 Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”		ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL	
Filă 1 din 1		APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION	
1. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES			
Standard de referinta / Reference standard	STAS 8121 - 3 / 84		
Tip / Type			
Filet X lungime / Thread x lenght	M20	M33	M36
Bucati / Pieces	64	64	64
2. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL REQUIERMENTS			
Conditii tehnice de calitate	STAS 8121/1-85		
Material / Material			
- denumire / name	42CrMo4 QT		
- standard / standard	SR EN 10269:2014		
3. OBSERVATII / REMARKS			
<p>Certificat de inspectie tip 3.1. conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.</p> <p>STAS 8121/1-1985 Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Conditii tehnice generale de calitate</p> <p>STAS 8121/3-1984 Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Piulite hexagonale. Dimensiuni</p> <p>SR EN 10269:2014 Oteluri si aliaje de nichel pentru elemente de fixare utilizate la temperatura ridicata si / sau scazuta.</p>			

FOAIE DATE / DATA SHEET
GARNITURĂ / GASKET

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI	INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL		
PROIECT/PROJECT NR. 309/2015 Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”	ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL		
Filal din 1	APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION		
1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING CONDITION			
Fluidul de lucru / Fluid	Titei brut		
Presiunea de proiectare / Design pressure [bar]	64		
Temperatura de lucru / Working temperature (min/max) ,°C	-20 ⁰ C / +40 ⁰ C		
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES			
Standard de referinta / Reference standard	SR EN 1514-2/2015		
Diametrul nominal x grosime (mm) Nominal diameter x thickness (mm)	50 x 3	300 x 3	350 x 3
Bucati / Pieces	8	2	2
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL REQUIERMENTS			
Tip / type	GCI sau GC		
Suprafata de etansare / Sealing area			
- tip / type	PU		
- standard / standard	SR EN 1514-2/2015		
Material / Material	W 1.4301-OL37.2-W1.4301-A-C		
- denumire / name	Spirometalică		
- standard / standard	SR EN 1514-2/2015		
4. OBSERVATII / REMARKS			
Certificat de inspectie tip 3.1. conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.			

FOAIE DE DATE PENTRU ANOD DE ZINC PENTRU PROTECȚIE CATODICĂ EXTERIOARA ȘI LEGARE LA PĂMÂNT

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:

1. Caracteristici generale

- construcție: conform producător și /sau proiect;
- dimensiuni caracteristice: $L = 1 \text{ m}$, $l = 0,030 \text{ m}$, $g = 0,050 \text{ m}$ (masa activă)- a se vedea plan anexat memoriului tehnic;
- materiale principale: zinc ;
- necesar : conform antemasuratori.

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;
- pentru conductele de transport titei Ø12” și Ø14” pe loc. Cornesti se vor utiliza grupuri de 4 și 6 anodi de zinc pentru legarea la pamant a conductei (a se vedea planurile anexate).

3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant

- temperatura mediului ambiant: $-30^{\circ} \div +40^{\circ} \text{C}$.

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 – în cazul de fata anozii sunt montati pentru legarea la pamant a conductei.

5. Condiții speciale

- se va transporta și manipula cu grijă fiind casant;
- anozii de zinc se vor livra gata ambalati în saci de fibre liberiene împreună cu regulatorul de coroziune .

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: $10 \text{ kg} \pm 0,5 \text{ kg}$;
- conexiune: cablu Cyy 1 x 25 m² ;
- 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 fata de electrodul nepolarizabil Cu/CuSO₄): $-0,95 \div -1,15 \text{V}$;
 - potențial față de sol în sarcină (măsurat fata de electrodul nepolarizabil Cu/CuSO₄: min.- 0,85V;
 - capacitate: 780 Ah/kg
 - eficiență: 95%.

LISTĂ CU POSIBILII FURNIZORI

1. FARWEST CORROSION

S.U.A.

West Artesia Blvd. 1480 Gardena
CA U.S.A.
Telefon: 001-310532-9524
Fax: 001-310532-3934
E-mail: fwco@farwst.com

2. S.C. ELCAS S.R.L. – PLOIEȘTI

ROMANIA

Str. Miron Costin nr. 62A, Ploiești
Telefon / fax: 00400244-590202
Telefon: 0040244-599775 / 0040722247432

3. NEPTUN CÂMPINA

ROMANIA

Str. Bobâlna nr.57, Câmpina, județul Prahova, România
Telefon: 0040-244-306094

4. ANNSCO PIPE, VALVES & FITTINGS CORP.

S.U.A.

5906 Star Lane, Houston, Texas 77057
Telefon: 01 713 7824400
Fax: 01 713 7820020

Headoro St.Treforest CF 37 – IUD, Wales
Telefon: 0044-443406276
Fax: 0044-443406276

FOAIE DE DATE
BENZI TERMOCONTRACTILE APLICATE LA CALD

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:

1. Caracteristici generale:

- Construcție: conform fisei tehnice a producătorului și standardelor DIN 30672, ISO 21809/3 și EN 12068;
- Dimensiuni caracteristice: conform fisei tehnice a producătorului – în cazul de față pentru izolarea curbelor, pentru tuburile de protecție, pentru reparații etc.;
- Materiale principale: polietilena termocontractilă;
- Necesar: conform antemasuratori.

2. Caracteristici de montaj:

- se aplică manual, conform instrucțiunilor de aplicare ale firmei furnizoare;
- se aplică în teren;
- se folosesc pentru protecția anticorozivă a curbelor, pentru reparații, etc.

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 conducta.

4. Caracteristici tehnologice:

- asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a curbelor, a tuburilor de protecție, pentru reparații etc.

5. Condiții speciale:

- se vor respecta cu strictețe condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare;
- benzile termocontractile se produc și livrează sub diferite coduri, funcție de firma producătoare,
- lățimea benzilor termocontractile se alege în funcție de diametrul conductei și anume:
 1. pentru diametre cuprinse între Dn 25mm și Dn 100mm (inclusiv) lățimea de bandă este de 50mm;
 2. pentru diametre cuprinse între Dn 125mm și Dn 150mm (inclusiv) lățimea de bandă este de 75mm;
 3. pentru diametre cuprinse între Dn 200mm și Dn 300mm (inclusiv) lățimea de bandă este de 100mm;
 4. pentru diametre mai mari de Dn 300mm lățimea de bandă este de 150mm;

6. Caracteristici material:

- rezistență la rupere: 169kg/cmp;
- alungire la rupere: 580%;
- aderență la oțel, PE și epoxi: 1,42 N/mm;
- rezistență la volum: 5×10^{15} Ω cm;
- străpungere dielectrică: 5 kV/mm + 5 kV.
- toți ceilalți parametrii vor trebui să respecte prevederile standardelor DIN 30672 ISO 21809/3 și EN 12068.

LISTA CU POSIBILII FURNIZORI

1. ALTA

ITALIA

Reprezentanța în România

Altarom Impex S.R.L. Cluj-Napoca

Str. Fabricii de Chibrituri nr. 5-11

Telefon: 0040264-436266

Fax: 0040264-436255

E-mail: altarom@codee.ro

2. BERRY PLASTICS (EX RAYCHEM)

S.U.A.

Reprezentanța în România

Santel Impex Bucuresti

Fax: 0040-3302591; 0040-3301229

Telefon: 0040-213307199

E-mail: santel@dia.kappa.ro

3. CANUSA

CANADA

Reprezentanța în România

IMD Trading Bucuresti

Tel 0722351345

FOAIE DE DATE
CABLU CU IZOLAȚIE PVC Cyy 1 x 25 mm²

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:
1. Caracteristici generale <ul style="list-style-type: none">• construcție: conform documentației producătorului• dimensiuni caracteristice: necesar - conform antemasuratori ;• materiale principale: cupru lițat, izolație PVC
2. Caracteristici de montaj <ul style="list-style-type: none">• asigură, conform proiectului, interconectările necesare sistemului de protecție catodică pentru tronsonul care se înlocuiește;• când se montează îngropat, se respectă adâncimea prescrisă de îngropare și semnalizarea corespunzătoare cu benzi PVC marcatoare de cablu ;• realizează circuitul anod de zinc – priza de potential si priza de potential - conducta .
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant <ul style="list-style-type: none">• se amplasează conform proiectului;• se utilizează la temperatura mediului ambiant și a solului.
4. Caracteristici tehnologice <p>Asigură măsurarea parametrilor electrici pentru:</p> <ul style="list-style-type: none">• conducta care se înlocuiește;• structuri metalice îngropate (prin intermediul prizelor de potențial);• funcționarea anozilor de zinc;• instalații pentru protecția catodică/legarea la pamant a structurilor metalice îngropate.
5. Verificare si testare: Inspectie vizuala si inspectia izolatiei cablului.
6. Caracteristici produs: <ul style="list-style-type: none">• tensiune nominală admisa: 1000 V;• curent nominal: 190 A;• rezistenta de izolatie: 1 MΩ;• rezistenta specifica (la 20°): 0,07 x 10⁻² Ω/m;• culoarea mantalei functie de destinatie si anume:<ul style="list-style-type: none">- culoare rosie de la fiecare anod de zinc la priza de potential;- culoare neagra de la priza de potential la conducta, conform Standard Conpet.
7. Documentatie furnizor: <ul style="list-style-type: none">• fisa tehnica;• certificat de conformitate.
8. Marcaje: <ul style="list-style-type: none">• indicator de cod;• producatorul cablului;• tipul cablului.

LISTĂ CU POSIBILII FURNIZORI

1. HELUKABEL GMBH

GERMANIA

Dieselstrasse 8-12 ; D 71282 Hemmingen , Stuttgart

Telefon 0049(0)71509209-0

Fax 0049(0)715081786

WWW.HELUKABEL.DE

INFO@HELUKABEL.DE

2. ICME BUCUREȘTI

ROMÂNIA

Șoseaua Gării Cățelu nr. 4, sector 3

Telefon/Fax 004021/2090105

icmeecab@icme.vionet.gr

3. ELCARO SLATINA

ROMÂNIA

Str. Drăgănești km 4, Slatina

Telefon: 0040249/435699

4. IPROEB BISTRIȚA

ROMANIA

Str. Drumul Cetății nr. 19, cod 4400 Bistrița

Telefon: 0040263/250760

Fax: 0040263/234701

FOAIE DE DATE

MANSOANE TERMOCONTRACTILE IMBINARI SUDURA

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:
1. Caracteristici generale: <ul style="list-style-type: none">• Construcție: conform fisei tehnice a producătorului și standardelor DIN 30672 , ISO 21809/3 și EN 12068;• Dimensiuni caracteristice: conform fisei tehnice a• Materiale principale: polietilena termocontractilă;• Necesari: conform antemasuratori.
2. Caracteristici de montaj: <ul style="list-style-type: none">• se aplică manual, conform instrucțiunilor de aplicare ale firmei furnizoare;• se aplică în teren;• se folosesc pentru protecția anticorozivă a îmbinărilor prin sudura ale tronsoanelor de conductă preizolate.
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant: <ul style="list-style-type: none">• rezistență la mediul agresiv în care se montează (rezistivitate sol mai mare de 5 Ωm);• se amplasează la temperatura solului în care se montează conductă.
4. Caracteristici tehnologice: <ul style="list-style-type: none">• asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a îmbinărilor prin sudura ale tronsoanelor de conductă
5. Condiții speciale: <ul style="list-style-type: none">• se vor respecta cu strictețe condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare;• manșoanele termocontractile pentru îmbinările prin sudura ale tronsoanelor de conductă se produc și livrează sub diferite coduri, funcție de firma producătoare.
6. Caracteristici material : <ul style="list-style-type: none">• rezistența la rupere: 169kg/cmp;• alungire la rupere: 580%;• aderența la oțel, PE și epoxi: 1,42 N/mm;• rezistența la volum: $5 \times 10^{15} \Omega$cm;• străpungere dielectrică: 5 kV/mm + 5 kV.• toți ceilalți parametrii vor trebui să respecte prevederile standardelor DIN 30672 ISO 21809/3 și EN 12068.

LISTA CU POSIBILII FURNIZORI

1. ALTA

ITALIA

REPREZENTANȚA ÎN ROMÂNIA
Altarom Impex S.R.L. Cluj-Napoca
Str. Fabricii de Chibrituri nr. 5-11
Telefon: 0040264-436266
Fax: 0040264-436255
E-mail: altarom@codee.ro

2. BERRY PLASTICS (EX RAYCHEM)

S.U.A.

REPREZENTANȚA ÎN ROMÂNIA
Santel Impex Bucuresti
Fax: 0040-3302591; 0040-3301229
Telefon: 0040-213307199
E-mail: santel@dial.kappa.ro

3. CANUSA

CANADA

Reprezentant in Romania
IMD Trading Bucuresti
Tel 0722351345

FOAIE DE DATE PRIZA DE POTENȚIAL

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:
<p>1. Caracteristici generale</p> <ul style="list-style-type: none">• construcție: conform STAS 7335/8 – 1985, British Standard BS 7361-1 Part 1 si Manual Metodologic Conpet, prize de potential metalice cu stegulet si prize de potential metalice tip cutie;• dimensiuni caracteristice: conform planurilor atasate memoriului tehnic;• materiale principale: conform Manual Metodologic Conpet și producătorilor;• cantitate necesara: conform antemasuratori.
<p>2. Caracteristici de montaj</p> <p>Se montează astfel :</p> <p>- pe sectorul de conducta titei Ø12” si Ø14” loc. Cornesti, se vor instala în lungul conductelor proiectate la cca. 1m fata de generatoarea laterala a conductei conform planselor anexate, un nr. total de 6 buc. prize de potential</p>
<p>3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant</p> <ul style="list-style-type: none">• se amplasează conform proiectului .
<p>4. Caracteristici tehnologice</p> <p>Prin montaj și inscripționare, trebuie să se evidențieze :</p> <ul style="list-style-type: none">• traseul conductei;• diametrul nominal al conductei;• simbolul produsului transportat;• subtraversările de tuburi în tuburi metalice de protecție;• locațiile anozilor de zinc pentru legări la pământ .
<p>5. Condiții speciale:</p> <ul style="list-style-type: none">• materialele pentru confecționarea prizelor de potențial sunt cele specificate în standarde , în Manualul Metodologic Conpet sau în fișele de produs ale fiecărui furnizor în parte .
<p>6. Caracteristici produs</p> <ul style="list-style-type: none">• conform standarde, Manual Metodologic Conpet și/sau producător

LISTĂ CU POSIBILII FURNIZORI

1. BAC CORROSION CONTROL LTD.

MAREA BRITANIE

Statford Park 11, Teltord, Shropshire, TF 33 AY, U.K.

Telefon: 0044/1952290321

Fax: 0044/1952290325

E-mail: sales@bacgroup.com

2. S.C. ELCAS S.R.L. – PLOIEȘTI

ROMANIA

Str. Miron Costin nr. 62A, Ploiești

Telefon / fax: 00400244-590202

Telefon: 0040244-599775 / 0040722247432

3. HI-TEC CATHODIC PROTECTION LTD.

MAREA BRITANIE

Meadow St. Treforest CF 37-IUD

Wales U.K.

Telefon: 0044/1443406276

Fax: 0044/1443406276

4. ENERGOPETROL CÂMPINA

ROMANIA

Str. Schelelor nr. 32, Câmpina, Prahova

Telefon: 0040/244/336651

Fax: 0040/244/336851

FOAIE DATE / DATA SHEET
Piston curatare conducta PIG / PIG PIPE CLEANING

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI	INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL
PROIECT/PROJECT NR. 309/2015 Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Φ 12" si Φ 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti- Ploiesti, comuna Cornesti, judetul Dambovita”	ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila1	APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
1. Date tehnice / Technical data	
Domeniu lucru / working range	Curatare si analiza conducte
Presiunea de proiectare / Pressure design [atm]	-
Temperatura de lucru / Working temperature	-20 ⁰ C / +80 ⁰ C
Directie PIG / Pigging direction	Bi - directional
Tip / Type	PE/SB/2x4C
Material	Disc tip I - Poliuretan dur Disc tip II – Perii sarma otel inoxidabil Corp – otel inoxidabil
Raza min. de trecere	5D
Dimensiuni / Dimensions [inch]	4” – 14”
2. OBSERVATII / REMARKS	
In functie de necesitati se pot adauga diferite tipuri de discuri: discuri de pasla, perii de naylon, perii de sarma, discuri din PE etc.	

GRAFIC FIZIC DE EXECUTIE A LUCRARI
**„Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona Crivat-
 Catunupe o lungime de cca. 550m+30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti,
 comuna Cornesti, judetul Dambovita”**

Nr. Crt.	Denumirea lucrarii	Anul I											
		Luna 1				Luna 2				Luna 3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Amenajari drumuri, platforme												
	- amenajare drumuri de acces												
	- amenajare platforme												
2.	Lucrari montaj conducte												
	Amenajare culoar de lucru												
	Transport materiale												
	Montaj conducta pe tronsoane												
	Terasamente												
	Formare fir conducta, intregire izolatie, verificare izolatie.												
	Executie traversari – Drumuri, parau Crivat –												
	Montarea conductelor in teren si la subtraversare, izolarea si verificarea sudurilor montare instalatii												
	Astupare sant												
	Probe de presiune												
	Cuplare conducte												
	Refacere teren												
3.	Protectie catodica												
	Montare PP+anozi+legaturi, legaturi, racord, verificari												
	Verificare protectie catodica dupa punerea in functiune												
	Receptie protectie catodica												
4.	Demontare conducta												
	Terasamente												
	Golirea conductei de titei si spalarea tronsoanelor ce se dezafecteaza.												
	Taierea conductei in cupoane de maxim 12m												
	Transportul conductei la depozit												
5.	Organizare de santier												
	- transport utilaje												
	- transport carburanti												
	- transport muncitori												
	- transport baracamente												
	- amenajari finale, refacere teren												
6.	Receptia lucrarilor												

BENEFICIAR,
CONPET S.A.
 Ploiesti

PROIECTANT,
S.C. SNIF PROIECT S.A
 Târgoviste

CONSTRUCTOR,



PROIECT NR. 309/2015

**FIȘA DE ÎNCADRARE A CONSTRUCȚIEI
CLASA ȘI CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ
MĂSURI DE ASIGURARE STABILITE ÎN PROIECT**

**„INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PLOIESTI IN ZONA
CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE CCA. 550M+30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE
DN 1A BUCURESTI-PLOIESTI, COMUNA CORNESTI, JUDETUL DAMBOVITA”**

1. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A LUCRĂRILOR

Conform art. 22 din Legea 10/1995 (actualizata) privind calitatea în construcții și art. 7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță a construcțiilor", anexa la H.G. nr. 766/1997 (cu modificările și completările ulterioare) stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor.

**CATEGORIA C
NORMALĂ**

2. CLASA ȘI CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A LUCRĂRII

conf. SR EN 1990:2004. Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor.

CLASA III

3. VERIFICAREA PROIECTULUI conf OG 95/1999, aprobată prin Legea 440/2002 actualizată
exigența:

M.E.F.

4. CATEGORIA CONDUCTEI,

CATEGORIA B

5. CLASA DE CALITATE A ÎMBINĂRILOR SUDATE
conf. SR EN 14161:2011

**CLASA I
64 bar**

6. PRESIUNEA MAXIMA DE PROIECTARE

**7. MĂSURI DE ASIGURARE STABILITE ÎN PROIECT
de încadrare și măsuri PSI conf. Normativ
P118-99**

Clasa de pericolozitate a țigeliului d.p.d.v. al pericolului de incendiu și al exploziei conf. P 118-99, Tab.6.2.19

**CLASA P4
pericolozitate mare**

Clasa de pericolozitate a fluidului, conf. Anexă din I 27-82

➤ Categoria fluidului conf. SR EN 14161/2011

**CATEGORIA 2
CATEGORIA B**

Fluide inflamabile Distanța dintre obiecte conf. ord. 196
Zone de Protecție cond. Titei

Conf. Proiect

➤ Controlul îmbinărilor sudate conf. SR EN 14161:2011 (Conf. Date proiect)

- vizual 100%
- control nedistructiv - cu RP a sudurilor - 25% - pt. cond. in fir curent
- 100% - suduri la poziție și la traversări

8. Presiuni de probare a conductei:

- la rezistență, cu apă timp de min 1 ora 80bar
- la etanșeitate, cu apă, timp de min 8 ore 70,4bar

9. Model de asigurare a calității

SR EN ISO 9001:2008

10. Programul pentru controlul calității lucrărilor

Caiet de Sarcini

INTOCMIT,

PROGRAM
PRIVIND CONTROLUL CALITATII PE FAZE DE EXECUTIE
A LUCRARILOR:

„INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PLOIESTI IN ZONA CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE CCA. 550M+30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A BUCURESTI-PLOIESTI, COMUNA CORNESTI, JUDETUL DAMBOVITA”

Nr. crt.	Faze de lucrari supuse obligatoriu controlului	Metoda de control	Participa la control			Documentatia ce urmeaza sa ateste calitatea
			B	P	C	
0	1	2	3	4	5	6
1.	Procurare material tubular Teava PREIZOLATA	Vizual Masurare	-	-	C	Certificate de calitate de la furnizori
2.	Transport tevi izolate in teren	Vizual (conform STAS 7335/3-86)	B	-	C	Certificat de predare-primire de la locul de montaj
3.	Stocare tevi izolate in teren	STAS 7335/3-86, pct. 5.3.	B	-	C	
4.	Manipulare tevi izolatii in teren	STAS 7335/3-86, pct. 5.4.	B	-	C	
5.	Curatire la interior si exterior pe portiune de 40mm de o parte si de alta a rosturilor, cu perii de sârma	Suflarea cu aer trebuie sa nu permita evacuarea in mediul inconjurator a exfolierii, ruginii	-	-	C	Proces-verbal
6.	Sudarea conductei	Procedura de control nedistructiv	-	-	C	Proces-verbal de omologare a tehnologiei de sudare P.V. de calificare al sudorilor
7.	Verificare calitate cordoane de sudura si emitere certificat de calitate	Control vizual 100% si nedistructiv 25% in fir continuu si 100% la traversari obstacole cu radiatii penetrante, conf.CR20	B	-	C	Certificate de calitate si fise de urmarire
8.	Integritate izolatii anticorozive ext. a tevilor in teren (la suduri) inainte de lansarea in sant					
8.1.	Calitate material izolatii					
8.1.1.	Izolatie cu mansoane termocontractile sau benzi	Fisa tehnica producator	B	-	C	Certificat de calitate
8.2.	Pregatire suprafata metalica	SR EN ISO 8504-1:2002 SR ISO 8503-3:95 SR ISO 8503-4:95 STAS 5730/4-87	B	-	C	Buletin de verificare
8.3.	Aplicare izolatii	Fisa tehnica producator si proiect tehnic	B	-	C	Certificat de calitate
9.	Verificarea calitatii izolatiei inainte de lansarea in sant	Fisa tehnica producator STAS 7335/3-86, Cap.3,4 (fara tab.5)	B	-	C	Buletin de verificare
10.	Trasare culoar montaj conducta	Masuratori topografice si pichetare traseu conducte	B	P	C	Proces-verbal de predare intre proiectant si constructor
11.	Decopertare strat fertil	Vizual	-	-	C	Proces-verbal
12.	Saparea santului	Vizual	-	-	C	Proces-verbal
13.	Lansarea tronsoanelor in sant	Vizual	B	-	C	Proces-verbal din care sa rezulte respectarea prescriptiilor din proiect
14.	Astupare sant firul curent, inclusiv reamanajare teren	Vizual	B	-	C	Proces-verbal predare la beneficiar

15.	Asamblare în fir continuu prin sudare tronsoane între ele	Vizual Control nedistructiv	B	-	C	Proces-verbal
16.	Proba de rezistență min. 1 ora, cu apă la 80bar.	Diagrama înregistratoare presiune	B	P	C	Proces-verbal+diagrama înregistratoare presiune. Se predă beneficiarului și se introduce în cartea tehnică.
17.	Proba de etanșeitate timp de min. 8 ore, cu apă, la 70,4bar.	Diagrama înregistratoare presiune timp de 8 ore	B	P	C	Proces-verbal+diagrama înregistratoare presiune. Se predă beneficiarului și se introduce în cartea tehnică
18.	Verificarea calitatii izolației după îngropare	Metoda injectie curent și ridicarea diagramei de potențial, (D.C.V.G.)	B	-	C	Buletin de verificare eliberat de laborator autorizat
19.	Cuplare conducte existente	Vizual Control nedistructiv	B	-	C	Proces-verbal
20.	Verificare calitate cordoane de sudură	Control nedistructiv 25% cordoane de sudură	B	-	C	Certificat de calitate
21.	Execuția instalațiilor de protecție catodică și legare la pământ	STAS 7335/9-88	B	P	C	Procese-verbale la faze determinante conform proiect
22.	Astupare șanț la locurile de cuplare a conductei noi și reamenajare teren	Vizual	B	-	C	Proces-verbal predare-primire la beneficiar
23.	Verificarea calitatii izolației și a instalațiilor de protecție catodică	STAS 7335/9-88 SR 7335/12-98	B	P	C	Buletin de verificare emis de laborator autorizat
24.	Pregătire punere în funcțiune a conductei	1. Curățire cu pistoane	B B B	P - -	C C C	Proces-verbal Proces-verbal Proces-verbal
25.	Verificarea calitatii izolației și a eficienței catodice la sfârșitul perioadei de garanție a lucrării	Normativ I 14-76	B	-	C	Buletin de verificare eliberat de laborator autorizat
26.	Verificarea refacerii terenului		B	-	C	Proces Verbal de recepție calitativă
27.	Recepția lucrărilor conform H.G. nr. 273/14.06.1994, modificată de H.G. nr. 444/2014 (cu toate modificările și normele de aplicare ulterioare)		B	P	C	Proces Verbal de recepție

NOTA: Constructorul va anunța proiectantul cu cel puțin 5 zile înainte de data la care se convoacă comisia pentru control la fiecare fază determinată.

- Un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcției.

**BENEFICIAR DE INVESTIȚIE,
 CONPET S.A.
 PLOIESTI**

**PROIECTANT,
 S.C. SNIF PROIECT S.A.
 TARGOVISTE**

CONSTRUCTOR,

P R O G R A M PRIVIND FAZELE DETERMINANTE

Denumirea lucrarii: „INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PLOIESTI IN ZONA CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE CCA. 550M+30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A BUCURESTI-PLOIESTI, COMUNA CORNESTI, JUDETUL DAMBOVITA”

**PROIECT NR. 309/2015
 FAZA: P.T. + C.S. + D.E.**

Denumire faza determinanta	Document	Participanti			Observatii
		C	B	P	
Proba de rezistenta a conductei inlocuite cu apa, la 80bar, min. 1 ora de la egalizarea presiunii.	Proces-verbal + diagrama inregistratoare de presiune. Se introduce in Cartea tehnica a constructiei.	C + B + P			P.V.F.D. se introduce in Cartea tehnica a constructiei.
Proba de etanseitate cu apa la presiunea maxima de lucru, la 70,4bar, timp de 8 ore, cu toate armaturile montate	Proces-verbal + diagrama inregistratoare de presiune. Se introduce in Cartea tehnica a constructiei.	C + B + P			P.V.F.D. se introduce in Cartea tehnica a constructiei.

C – constructor, B – beneficiar, P – proiectant

NOTA: La verificarea fazelor determinante se pun la dispozitie toate documentele privind calitatea executiei lucrarilor prevazute in programul pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii montaj conform Legii 10/1995 actualizata, privind calitatea in constructii.

**BENEFICIAR DE INVESTITIE,
 CONPET S.A.
 PLOIESTI**

**PROIECTANT,
 S.C. SNIF PROIECT S.A.
 TARGOVISTE**

CONSTRUCTOR,



P R O G R A M
PENTRU CONTROLUL CALITATII, REZISTENTA SI STABILITATEA
CONSTRUCTIEI SI A SIGURANTEI IN EXPLOATARE
Proiect nr. 309/2015

Denumirea lucrării: „INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PLOIESTI IN ZONA CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE CCA. 550M+30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A BUCURESTI-PLOIESTI, COMUNA CORNESTI, JUDETUL DAMBOVITA”

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică calitativ, pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie:	Cine întocmește și semnează:
0	1	2	3
Supratraversare rau Crivat			
1.	Trasarea lucrării Pichetare piloti	P.V. Trasare	B+C+P
2.	Forare piloti-cota fundare si natura teren fundare	P.V.R.C.	G+B+C+P
3.	Montare freta în piloti	P.V.L.A. P.V.R.C.	B+C
4.	Betonare piloti	P.V.L.A.	B+C
5.	Montaj suprastructura	P.V.R.	B+C+P
6.	Verificare axa de montaj si cota fixare aparate de reazem	P.V.	B+C
7.	Montare tuburi protectoare	P.V.	B+C+P
7.	Montare conducta	P.V.	B+C+P
8.	Probe de presiune conducta (etansare + rezistanta)	P.V.	B+C+P
9.	Cuplare conducte	P.V. P.V.R.C.	B+C+P
10.	Receptia	P.V.R.	B+C+P

PVLA – proces verbal de lucrari ascunse; PVRC – proces verbal de receptie calitativa; PV – proces verbal; PVR – proces verbal de receptie;

G – Geolog; B – Beneficiar; C – Executant; P – Proiectant;

NOTA:

1. Executantul va anunta în scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minim 5zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.
2. La receptia obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea constructiei.

BENEFICIAR DE INVESTITIE,
 S.C. CONPET S.A.
 PLOIESTI

PROIECTANT,
 S.C. SNIF PROIECT S.A.
 TARGOVISTE

CONSTRUCTOR,



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

PLAN DE SECURITATE SI SANATATE

„INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PLOIESTI IN ZONA CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE CCA. 550M+30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A BUCURESTI-PLOIESTI, COMUNA CORNESTI, JUDETUL DAMBOVITA”

1. INFORMATII

1.1 Amplasament: Lucrarile ce fac obiectul acestei documentatii, inlocuire conducte de transport titei Ø12^{3/4"} si Ø14" Cartojani-Ploiesti, se fac pe terenuri situate in comuna Cornesti, județul Dambovita, pe terenuri: proprietati private si domeniu public (Primaria Cornesti).

1.2 Beneficiar: **CONPET SA PLOIESTI**

1.3 Administrator conducte: **CONPET SA PLOIESTI**

1.4 Tipul lucrarii: **Inlocuire conducte de transport titei Ø 12^{3/4"} si Ø 14" Cartojani-Ploiesti pe o lungime de 574m, respectiv 552m la traversarea raului Crivat, prin executia unei traversari aeriene pentru ambele conducte.**

1.5 Proiectant: **S.C. SNIF PROIECT S.A. Targoviste**

1.6 Durata de realizare a lucrarii: 90 de zile

1.7.Constructor:

2. GENERALITATI

Hotărârea Guvernului nr. 300/2006, publicata în M.O. nr. 252/martie 2006 (modificata si completata de HG-601/2007) stabileste cerintele minime de securitate si sanatate în munca pentru santierele temporare sau mobile, respectiv pentru orice santier în care se desfasoara lucrari de constructii sau inginerie civila: excavatii, terasamente, constructii, montarea si demontarea elementelor prefabricate, amenajari sau instalatii, transformari, renovari, reparatii, darâmari, demolari mentenanta, intretinere, lucrari de zugraveli si curatare, asanari, consolidari, modernizari, reabilitari, extinderi, restaurari si demontari, cu exceptia activitatilor de foraj si extractie din industria extractiva. Coordonarea în materie de securitate si sanatate trebuie să fie organizată atât în faza de studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și pe perioada executării lucrărilor.

În cazul lucrarilor de constructii-montaj aferente lucrarilor de executie pentru obiectivul mentionat mai sus, santierele pe care se vor desfasura lucrarile vor fi de tipul - **SANTIER TEMPORAR**.

Pe toată durata realizării lucrării angajatorii și lucrătorii independenți trebuie sa respecte obligațiile generale ce le revin în conformitate cu prevederile din legislația nationala, H.G. 300/2006 (modificata si completata), care transpune Directiva 89/391/CEE, în special în ceea ce privește:

- a) menținerea șantierului în ordine și într-o stare de curățenie corespunzătoare;
- b) alegerea amplasamentului posturilor de lucru, ținând seama de condițiile de acces la aceste posturi;
- c) stabilirea căilor și zonelor de acces sau de circulație;
- d) manipularea în condiții de siguranță a diverselor materiale;
- e) întreținerea, controlul înainte de punerea în funcțiune și controlul periodic al echipamentelor de munca utilizate, în scopul eliminării defectiunilor care ar putea sa afecteze securitatea și sănătatea lucrătorilor;
- f) delimitarea și amenajarea zonelor de depozitare și inmagazinare a diverselor materiale, în special a materialelor sau substanțelor periculoase;
- g) condițiile de deplasare a materiilor și materialelor periculoase utilizate;
- h) stocarea, eliminarea sau evacuarea deșeurilor și a materialelor rezultate din daramari, demolări și demontari;
- i) adaptarea, în funcție de evoluția șantierului, a duratei de execuție efectivă stabilită pentru diferite tipuri de lucrări sau faze de lucru;
- j) cooperarea dintre angajatori și lucrătorii independenți;
- k) interacțiunile cu orice alt tip de activitate care se realizează în cadrul sau în apropierea șantierului.

Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect trebuie să asigure ca, înainte de deschiderea șantierului, să fie stabilit un plan de securitate și sănătate propriu al antreprenorului, conform art. 54 lit. b).

Planul de securitate și sănătate cuprinde ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot apărea în timpul desfășurării activităților pe șantier. Planul de securitate și sănătate trebuie să fie completat și adaptat, de catre constructor, în funcție de evoluția șantierului și de durata efectivă a lucrărilor sau a fazelor de executie.

Planul de securitate și sănătate trebuie să se afle în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății.

Planul de securitate și sănătate precizeaza:

- a) cerințele de securitate și sănătate aplicabile pe șantier;
- b) riscurile care pot apărea;
- c) măsurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- d) măsuri specifice privind lucrările care se încadrează în una sau mai multe categorii cuprinse în anexa nr. 2 din HG300/2006 (modificata si completata).

Atribuțiile coordonatorului în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării în conformitate cu H.G. Nr. 300/2006 (modificata si completata).

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării, numit în conformitate cu art. 7, are următoarele atribuții:

- a) să coordoneze aplicarea principiilor generale de prevenire și de securitate la alegerea soluțiilor tehnice și/sau organizatorice în scopul planificării diferitelor lucrări sau faze de lucru care se desfășoară simultan ori succesiv și la estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrări sau faze de lucru;
- b) să coordoneze punerea în aplicare a măsurilor necesare pentru a se asigura că angajatorii și, dacă este cazul, lucrătorii independenți respectă principiile prevăzute la art. 56, într-un mod coerent și responsabil, și aplică planul de securitate și sănătate prevăzut la art. 54 lit. b);
- c) să adapteze sau să solicite să se realizeze eventuale adaptări ale planului de securitate și sănătate și ale dosarului de intervenții ulterioare prevăzut la art. 54 lit. b), în funcție de evoluția lucrărilor și de eventualele modificări intervenite;
- d) să organizeze cooperarea între angajatori, inclusiv a celor care se succed pe șantier, și coordonarea activităților acestora, privind protecția lucrătorilor, prevenirea accidentelor și a riscurilor profesionale care pot afecta sănătatea lucrătorilor, informarea reciprocă și informarea lucrătorilor și a reprezentanților acestora și, dacă este cazul, informarea lucrătorilor independenți;
- e) să coordoneze activitățile care urmăresc aplicarea corectă a instrucțiunilor de lucru și de securitate a muncii;
- f) să ia măsurile necesare pentru ca numai persoanele abilitate să aibă acces pe șantier;
- g) să stabilească, în colaborare cu managerul de proiect și antreprenorul, măsurile generale aplicabile șantierului;
- h) să țină seama de toate interferențele activităților din perimetrul șantierului sau din vecinătatea acestuia;
- i) să stabilească, împreună cu antreprenorul, obligațiile privind utilizarea mijloacelor de protecție colectivă, instalațiilor de ridicat sarcini, accesul pe șantier;
- j) să efectueze vizite comune pe șantier cu fiecare antreprenor sau subantreprenor, înainte ca aceștia să redacteze planul propriu de securitate și sănătate;
- k) să avizeze planurile de securitate și sănătate elaborate de antreprenori și modificările acestora.

Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect trebuie să întocmească o declarație prealabilă în următoarele situații:

- a) durata lucrărilor este apreciată a fi mai mare de 30 de zile lucrătoare și pe șantier lucrează simultan mai mult de 20 de lucrători;
- b) volumul de mână de lucru estimat este mai mare de 500 de oameni-zi.

Declarația va fi comunicată inspectoratului teritorial de muncă pe raza căruia se vor desfășura lucrările, cu cel puțin 30 de zile înainte de începerea acestora.

Textul declarației prealabile trebuie să fie afișat pe șantier, în loc vizibil, înainte de începerea lucrărilor și trebuie actualizat ori de câte ori au loc schimbări.

LISTA NEEEXHAUSTIVĂ

a lucrărilor care implică riscuri specifice pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor

1. Lucrări care expun lucrătorii la riscul de a fi îngropați sub alunecări de teren, înghițiți de terenuri mociroase/mlăștinoase ori de a cădea de la înălțime, datorită naturii activității desfășurate, procedeele folosite sau mediului înconjurător al locului de muncă
2. Lucrări în care expunerea la substanțe chimice sau biologice prezintă un risc particular pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor ori pentru care supravegherea sănătății lucrătorilor este o cerință legală
4. Lucrări în apropierea liniilor electrice de înaltă tensiune
5. Lucrări care expun la risc de înec
7. Lucrări cu tuburi cu aer comprimat
9. Lucrări de montare și demontare a elementelor prefabricate grele.

CONȚINUTUL DECLARAȚIEI PREALABILE

1. Data comunicării
2. Adresa exactă a șantierului
3. Beneficiarul (beneficiarii) lucrării (numele și adresele)
4. Tipul lucrării
5. Managerul (managerii) de proiect (numele și adresa)
6. Coordonaorul (coordonatorii) în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării (numele și adresa)
7. Coordonaorul (coordonatorii) în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării (numele și adresa)
8. Data prevăzută pentru începerea lucrării
9. Durata estimativă a lucrărilor pe șantier
10. Numărul maxim estimat de lucrători pe șantier
11. Numărul de antreprenori/subantreprenori și de lucrători independenți prevăzut pe șantier
12. Datele de identificare a antreprenorilor, subantreprenorilor și/sau lucrătorilor independenți deja selecționați.

3.CERINTE MINIME DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE PENTRU ȘANTIERE

Observații preliminare

Obligațiile prevăzute în prezenta anexă se aplică de fiecare dată când caracteristicile șantierului ori ale activității, circumstanțele sau un risc o cer.

În sensul prezentei anexe, termenul încăperi înseamnă, printre altele, barăci.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

3.1.Cerințe minime generale pentru locurile de muncă din șantiere

1. Stabilitate și soliditate	a. Materialele, echipamentele și, în general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod sigur. Accesul pe orice suprafață de material care nu are o rezistență suficientă nu este permis decât dacă se folosesc echipamente sau mijloace corespunzătoare, astfel încât lucrul să se desfășoare în condiții de siguranță.
2. Instalații de distribuție a energiei	a. Instalațiile trebuie proiectate, realizate și utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă ori indirectă. b. La proiectarea, realizarea și alegerea materialului și a dispozitivelor de protecție trebuie să se țină seama de tipul și puterea energiei distribuite, de condițiile de influență externe și de competența persoanelor care au acces la părți ale instalației.
3. Căile și ieșirile de urgență	a. Căile și ieșirile de urgență trebuie să fie în permanență libere și să conducă în modul cel mai direct posibil într-o zonă de securitate. Vor fi respectate caile de acces și ieșire existente. b. În caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid și în condiții de securitate maximă pentru lucrători. c. Numărul, amplasarea și dimensiunile căilor și ieșirilor de urgență se determină în funcție de utilizare, de echipament și de dimensiunile șantierului și ale încăperilor, precum și de numărul maxim de persoane care pot fi prezente. d. Căile și ieșirile de urgență trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile HG 971/2006. Panourile de semnalizare trebuie să fie realizate dintr-un material suficient de rezistent și să fie amplasate în locuri corespunzătoare. e. Pentru a putea fi utilizate în orice moment, fără dificultate, căile și ieșirile de urgență, precum și căile de circulație și ușile care au acces la acestea nu trebuie să fie blocate cu obiecte. f. Căile și ieșirile de urgență care necesită iluminare trebuie prevăzute cu iluminare de siguranță, de intensitate suficientă în caz de pană de curent.
4. Detectarea și stingerea incendiilor	a. În funcție de caracteristicile șantierului și de dimensiunile și destinația încăperilor, de echipamentele prezente, de caracteristicile fizice și chimice ale substanțelor sau ale materialelor prezente, precum și de numărul maxim de persoane care pot fi prezente, este necesar să fie prevăzute un număr suficient de dispozitive corespunzătoare pentru stingerea incendiilor, precum și, dacă este cazul, un număr suficient de detectoare de incendiu și de sisteme de alarmă. b. Dispozitivele de stingere a incendiului, detectoarele de incendiu și sistemele de alarmă trebuie întreținute și verificate în mod periodic. La intervale periodice trebuie să se efectueze încercări și exerciții adecvate. c. Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiului trebuie să fie accesibile și ușor de manipulat. d. Acestea trebuie să fie semnalizate conform prevederilor din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE .
5. Expunerea la riscuri particulare	a. Lucrătorii nu trebuie să fie expuși la niveluri de zgomot nocive sau unei influențe exterioare nocive, cum ar fi: gaze, vapori, praf. b. Atunci când lucrătorii trebuie să pătrundă într-o zonă a cărei atmosferă este susceptibilă să conțină o substanță toxică sau nocivă, să aibă un conținut insuficient de oxigen sau să fie inflamabilă, atmosfera contaminată trebuie controlată și trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a preveni orice pericol. c. Într-un spațiu închis un lucrător nu poate fi în nici un caz expus la o atmosferă cu risc ridicat. Lucrătorul trebuie cel puțin să fie supravegheat în permanență din exterior și trebuie luate toate măsurile corespunzătoare pentru a i se putea acorda primul ajutor, efectiv și imediat.
6. Temperatura	a. În timpul programului de lucru, temperatura trebuie să fie adecvată organismului uman, ținându-se seama de metodele de lucru folosite și de solicitările fizice la care sunt supuși lucrătorii.
7. Iluminatul natural și artificial al posturilor de lucru, încăperilor și căilor de circulație de pe șantier	a. Posturile de lucru, încăperile și căile de circulație trebuie să dispună, în măsura în care este posibil, de suficientă lumină naturală. Atunci când lumina zilei nu este suficientă și, de asemenea, pe timpul nopții locurile de muncă trebuie să fie prevăzute cu lumină artificială corespunzătoare și suficientă. b. Instalațiile de iluminat ale încăperilor, posturilor de lucru și ale căilor de circulație trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători. c. Încăperile, posturile de lucru și căile de circulație în care lucrătorii sunt expuși la riscuri în cazul întreruperii funcționării iluminatului artificial, trebuie să fie prevăzute cu iluminat de siguranță de o intensitate suficientă.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/923/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

8. Uși și porți	<p>a. Ușile și porțile situate de-a lungul căilor de siguranță trebuie să fie semnalizate corespunzător.</p> <p>În vecinătatea imediată a porților destinate circulației vehiculelor trebuie să existe uși pentru pietoni. Acestea trebuie să fie semnalizate în mod vizibil și trebuie să fie menținute libere în permanență.</p> <p>b. Ușile și porțile mecanice trebuie să funcționeze fără să prezinte pericol de accidentare pentru lucrători.</p> <p>c. Acestea trebuie să fie prevăzute cu dispozitive de oprire de urgență, accesibile și ușor de identificat, cu excepția celor care se deschid automat în caz de pană de energie, și trebuie să poată fi deschise manual.</p>
9. Căi de circulație - zone periculoase	<p>a. Căile de circulație, inclusiv scările mobile, scările fixe trebuie să fie calculate, plasate și amenajate, pentru a fi accesibile astfel încât să poată fi utilizate ușor, în deplină securitate și în conformitate cu destinația lor, iar lucrătorii aflați în vecinătatea acestor căi de circulație să nu fie expuși nici unui risc.</p> <p>b. Căile care servesc la circulația persoanelor și/sau a mărfurilor, precum și cele unde au loc operațiile de încărcare sau descărcare trebuie să fie dimensionate în funcție de numărul potențial de utilizatori și de tipul de activitate.</p> <p>In cadrul santierului vor fi folosite drumurile existente, acestea asigurand accesul in orice punct al santierului.</p> <p>c. Căile de circulație destinate vehiculelor trebuie amplasate astfel încât să existe o distanță suficientă față de uși, porți, treceri pentru pietoni, culoare și scări.</p> <p>d. Dacă șantierul are zone de acces limitat, aceste zone trebuie să fie prevăzute cu dispozitive care să evite pătrunderea lucrătorilor fără atribuții de serviciu în zonele respective.</p> <p>Trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii abilitați să pătrundă în zonele periculoase.</p>
10. Spațiu pentru libertatea de mișcare la postul de lucru	<p>a. Suprafața posturilor de lucru trebuie stabilită, în funcție de echipamentul și materialul necesar, astfel încât lucrătorii să dispună de suficientă libertate de mișcare pentru activitățile lor.</p>
11. Primul ajutor	<p>a. Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment, trebuind să dispună de personal pregătit în acest scop.</p> <p>Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate.</p> <p>b. Trebuie prevăzute una sau mai multe încăperi de prim ajutor, în funcție de dimensiunile șantierului sau de tipurile de activități.</p> <p>c. Încăperile destinate primului ajutor trebuie să fie echipate cu instalații și cu materiale indispensabile primului ajutor și trebuie să permită accesul cu brancarde.</p> <p>d. Aceste spații trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din HG 971/2006.</p> <p>e. Trebuie asigurate materiale de prim ajutor în toate locurile unde condițiile de muncă o cer, în conformitate cu Ord. M.S.F. Nr. 427/2002.</p>
12. Cabine de WC-uri și chiuvete	<p>a. În apropierea posturilor de lucru, a încăperilor de odihnă, a vestiarelor și a sălilor de dușuri lucrătorii trebuie să dispună de locuri speciale, dotate cu un număr suficient de WC-uri și de chiuvete, utilități care să asigure nepoluarea mediului înconjurător, de regulă ecologice. Trebuie prevăzute cabine de WC-uri separate pentru bărbați și femei.</p>
13. Încăperi pentru odihnă și/sau cazare	<p>a. Lucrătorii trebuie să dispună de încăperi pentru odihnă și/sau cazare ușor accesibile, atunci când securitatea ori sănătatea lor o impun, în special datorită tipului activității, numărului mare de lucrători sau distanței față de șantier.</p> <p>b. În încăperile pentru odihnă și/sau cazare trebuie să se ia măsuri corespunzătoare pentru protecția nefumătorilor împotriva disconfortului produs de fumul de tutun.</p>
14. Dispoziții diverse	<p>a. Intrările și perimetrul șantierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile și identificabile în mod clar.</p> <p>b. Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe șantier, în cantități suficiente, atât în încăperile pe care le ocupă, cât și în vecinătatea posturilor de lucru.</p> <p>d. Lucrătorii trebuie să dispună de condiții pentru a lua masa în mod corespunzător și de locuri pentru a-și pregăti masa în condiții corespunzătoare.</p>

4.CERINTE MINIME SPECIFICE PENTRU POSTURILE DE LUCRU DIN ȘANTIERE

Observații preliminare

Atunci când situații particulare o cer, clasificarea cerințelor minime în două secțiuni, așa cum sunt prezentate mai jos, nu trebuie să fie considerată obligatorie.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

4.1. Posturi de lucru din șantiere, în interiorul încăperilor

1. Stabilitate și soliditate	Încăperile trebuie să aibă o structură și o stabilitate corespunzătoare tipului de utilizare.
2. Uși de siguranță	Ușile de siguranță trebuie să se deschidă către exterior și nu trebuie să fie încuiate, astfel încât să poată fi deschise ușor și imediat de către orice persoană care are nevoie să le utilizeze în caz de urgență. Este interzisă utilizarea ușilor culisante și a ușilor rotative ca uși de siguranță.
3. Detectarea și prevenirea incendiilor	a) În funcție de dimensiunile și destinația clădirilor, de echipamentele pe care acestea le conțin, de proprietățile fizice și chimice ale substanțelor prezente și de numărul maxim potențial de persoane prezente, locurile de munca trebuie prevăzute cu dispozitive corespunzătoare pentru stingerea incendiilor și, dacă este cazul, cu detectoare de incendii și sisteme de alarma. b) Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiilor trebuie să fie ușor accesibile și simplu de manevrat. Acestea trebuie să fie semnalizate în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 971/2006, cu modificările ulterioare. Aceste semnalizări trebuie să fie suficient de rezistente și amplasate în locuri corespunzătoare.
4. Ventilație	Dacă sunt folosite instalații de aer condiționat sau de ventilație mecanică, acestea trebuie să funcționeze astfel încât lucrătorii să nu fie expuși curenților de aer.
5. Temperatură	Temperatura în încăperile de odihnă, încăperile pentru personalul de serviciu permanent, încăperile sanitare, cantine și încăperile de prim ajutor trebuie să corespundă destinației specifice acestor încăperi.
6. Iluminatul natural și artificial	Locurile de muncă trebuie, pe cât posibil, să dispună de lumină naturală suficientă și să fie echipate cu dispozitive care să permită un iluminat artificial adecvat, pentru a proteja securitatea și sănătatea lucrătorilor.
7. Căile de circulație	Traseele căilor de circulație trebuie să fie puse în evidență, în măsura în care utilizarea încăperilor și echipamentul din dotare necesită acest lucru, pentru asigurarea protecției lucrătorilor.
8. Vestiare și dulapuri pentru îmbrăcăminte	a) Lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziție vestiare corespunzătoare dacă aceștia trebuie să poarte îmbrăcăminte de lucru specială și dacă, din motive de sănătate sau de decență, nu li se poate cere să se schimbe într-un alt spațiu. Vestiarele trebuie să fie ușor accesibile, să aibă o capacitate suficientă și să fie prevăzute cu scaune. b) Vestiarele trebuie să aibă dimensiuni suficiente și să aibă dotări care să permită fiecărui lucrător să își încuiе îmbrăcămîntea în timpul programului de lucru. Dacă este cazul (de exemplu, existența substanțelor periculoase, umiditate, murdarie), dulapurile pentru îmbrăcămîntea de lucru trebuie să fie separate de cele pentru vestimentația și efectele personale.
9. Cabine de WC-uri și chiuvete	În apropierea posturilor de lucru, a încăperilor de odihnă, a vestiarelor și a salilor de dușuri sau chiuvete, lucrătorii trebuie să dispună de locuri speciale, dotate cu un număr suficient de WC-uri și de chiuvete.
10. Încăperi pentru acordarea primului ajutor	a) În funcție de dimensiunile spațiilor de lucru, de tipul de activitate desfășurată și de frecvența accidentelor, trebuie să fie asigurate una sau mai multe încăperi pentru acordarea primului ajutor. b) Încăperile pentru acordarea primului ajutor trebuie echipate cu instalații și dispozitive indispensabile pentru primul ajutor și trebuie să permită accesul cu brancarde. Acestea trebuie să fie semnalizate în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 971/2006.

4.2. Posturi de lucru din șantiere, în exteriorul încăperilor

1. Stabilitate și soliditate	Posturile de lucru mobile ori fixe, situate la înălțime sau în adâncime, trebuie să fie solide și stabile, ținându-se seama de: a) numărul de lucrători care le ocupă; b) încărcăturile maxime care pot fi aduse și suportate, precum și de repartitia lor; c) influențele externe la care pot fi supuse. Dacă suportul și celelalte componente ale posturilor de lucru nu au o stabilitate intrinsecă, trebuie să se asigure stabilitatea lor prin mijloace de fixare corespunzătoare și sigure, pentru a se evita orice deplasare intempestivă sau involuntară a ansamblului ori a părților acestor posturi de lucru. Stabilitatea și soliditatea trebuie verificate în mod corespunzător, în special după orice modificare de înălțime sau adâncime a postului de lucru.
2. Instalații de distribuție a energiei	Instalațiile de distribuție a energiei care se află pe șantier, în special cele care sunt supuse influențelor externe, trebuie verificate periodic, întreținute corespunzător și asigurate împotriva accesului personalului neautorizat. Instalațiile existente înainte de deschiderea șantierului trebuie să fie identificate, verificate și semnalizate în mod clar. Dacă există linii electrice aeriene, de fiecare dată când este posibil acestea trebuie să fie

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

	<p>deviate în afara suprafeței șantierului sau trebuie să fie scoase de sub tensiune.</p> <p>Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie prevăzute bariere sau indicatoare de avertizare, pentru ca vehiculele să fie ținute la distanță față de instalații.</p> <p>În cazul în care vehiculele de șantier trebuie să treacă pe sub aceste linii, trebuie prevăzute indicatoare de restricție corespunzătoare și o protecție suspendată.</p>
3. Locuri de munca în aer liber (dispoziții speciale)	<p>Când lucrătorii sunt angajați la posturi de lucru în aer liber, astfel de posturi de lucru trebuie să fie amenajate pe cât posibil astfel încât aceștia:</p> <p>a) să fie protejați împotriva condițiilor meteorologice nefavorabile și, dacă este necesar, împotriva caderii obiectelor;</p> <p>b) să nu fie expusi unui nivel de zgomot daunator, nici unor influențe exterioare vătămătoare, cum ar fi gaze, vapori sau praf;</p> <p>c) să își poată părăsi posturile de lucru rapid în eventualitatea unui pericol sau să poată primi rapid asistență;</p> <p>d) să nu poată aluneca sau cădea.</p>
4. Căderi de obiecte	<p>Lucrătorii trebuie să fie protejați împotriva căderilor de obiecte, de fiecare dată când aceasta este tehnic posibil, prin mijloace de protecție colectivă, sau în caz contrar, prin echipament individual de protecție.</p> <p>Materialele și echipamentele trebuie să fie amplasate sau depozitate astfel încât să se evite răsturnarea ori căderea lor.</p> <p>În caz de necesitate, trebuie să fie prevăzute pasaje acoperite sau se va împiedica accesul în zonele periculoase.</p>
5. Schele și scări	<p>Platformele de lucru, pasarelele și scările schelelor trebuie să fie construite, dimensionate, protejate și utilizate astfel încât persoanele să nu cadă sau să fie expuse căderilor de obiecte.</p> <p>Scările trebuie să aibă o rezistență suficientă și să fie corect întreținute.</p> <p>Acestea trebuie să fie corect utilizate, în locuri corespunzătoare și conform destinației lor.</p> <p>Schelele mobile trebuie să fie asigurate împotriva deplasărilor involuntare.</p>
6. Instalații de ridicat	<p>Toate instalațiile de ridicat și accesoriile acestora, inclusiv elementele componente și elementele de fixare, de ancorare și de sprijin, trebuie să fie:</p> <p>a) bine proiectate și construite și să aibă o rezistență suficientă pentru utilizarea căreia îi sunt destinate;</p> <p>b) corect instalate și utilizate;</p> <p>c) întreținute în stare bună de funcționare;</p> <p>d) verificate și supuse încercărilor și controalelor periodice, conform dispozițiilor legale în vigoare;</p> <p>e) manevrate de către lucrători calificați care au pregătirea corespunzătoare.</p> <p>Toate instalațiile de ridicat și toate accesoriile de ridicare trebuie să aibă marcată în mod vizibil valoarea sarcinii maxime admise și a datei expirării verificărilor periodice.</p> <p>Instalațiile de ridicat, precum și accesoriile lor nu pot fi utilizate în alte scopuri decât cele pentru care sunt destinate.</p>
7. Vehicule și mașini pentru excavații și manipularea materialelor	<p>Toate vehiculele și mașinile pentru excavații și manipularea materialelor trebuie să fie:</p> <p>a) bine concepute și construite, ținându-se seama, în măsura în care este posibil, de principiile ergonomice;</p> <p>b) menținute în stare bună de funcționare;</p> <p>c) utilizate în mod corect și numai de către personal instruit/autorizat.</p> <p>Conducătorii și operatorii vehiculelor și mașinilor pentru excavații și manipularea materialelor trebuie să aibă pregătirea necesară desfășurării acestor activități.</p> <p>Trebuie luate măsuri preventive pentru a se evita căderea în excavații sau în apă a vehiculelor și a mașinilor pentru excavații și manipularea materialelor.</p> <p>Când este necesar, mașinile pentru excavații și manipularea materialelor trebuie să fie echipate cu elemente rezistente, concepute pentru a proteja conducătorul împotriva strivirii în cazul răsturnării mașinii și al căderii de obiecte.</p>
8. Instalații, mașini, echipamente	<p>Instalațiile, mașinile și echipamentele, inclusiv uneltele de mână, cu sau fără motor, trebuie să fie:</p> <p>a) bine proiectate și construite, ținându-se seama, în măsura în care este posibil, de principiile ergonomice;</p> <p>b) menținute în stare bună de funcționare;</p> <p>c) folosite exclusiv pentru lucrările pentru care au fost proiectate;</p> <p>d) manevrate de către lucrători având pregătirea corespunzătoare.</p> <p>Instalațiile și aparatele electrice sau sub presiune trebuie să fie verificate și supuse încercărilor și controlului periodic.</p>
9. Excavații	<p>În cazul excavațiilor la fundații, trebuie luate măsuri corespunzătoare:</p> <p>a) pentru a preveni riscurile de îngropare prin surparea terenului, cu ajutorul unor sprijine, taluzări sau altor mijloace corespunzătoare;</p> <p>b) pentru a preveni pericolele legate de căderea persoanelor, materialelor sau obiectelor,</p>

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

	<p>de eruperea apei;</p> <p>c) pentru a asigura o ventilație suficientă tuturor posturilor de lucru, astfel încât să se realizeze o atmosferă respirabilă care să nu fie periculoasă sau nocivă pentru sănătate;</p> <p>d) pentru a permite evacuarea lucrătorilor sau adăpostirea într-un loc sigur, în caz de incendiu sau cădere a materialelor.</p> <p>Înainte de începerea terasamentelor trebuie luate măsuri pentru a reduce la minimum pericolele datorate instalațiilor sau altor lucrări subterane.</p> <p>Trebuie prevăzute căi sigure pentru a intra și ieși din zona de excavații.</p> <p>Grămezile de pământ, materialele și vehiculele în mișcare trebuie ținute în afara zonei de lucru, fiind interzisă depozitarea pe maluri sau în apropierea sapaturii;</p>
10. Lucrări de demolare	<p>Când demolarea unei clădiri sau a unei lucrări poate să prezinte pericole:</p> <p>a) se vor adopta măsuri de prevenire, precum și metode și proceduri corespunzătoare;</p> <p>b) lucrările trebuie să fie planificate și executate sub supravegherea unei persoane competente.</p>
11. Construcții metalice sau din beton	<p>Construcțiile metalice sau din beton și elementele lor, cofrajele, elementele prefabricate sau suporturile temporare și schelele trebuie montate sau demontate numai sub supravegherea unei persoane competente.</p> <p>Trebuie prevăzute măsuri de prevenire corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii împotriva pericolelor datorate nesiguranței și instabilității temporare a lucrării.</p> <p>Cofrajele, suporturile temporare și sprijinele trebuie să fie proiectate și calculate, realizate și întreținute astfel încât să poată suporta, fără risc, sarcinile la care sunt supuse.</p>

5. IDENTIFICAREA RISCURILOR ȘI DESCRIEREA LUCRĂRILOR CARE POT PREZENTA RISCURI PENTRU SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA LUCRĂTORILOR:

5.1 FACTORI DE RISC DATORATI MIJLOACELOR DE PRODUCTIE

5.1.1 FACTORI DE RISC MECANIC

- Lovirea de către mijloacele de transport în interiorul santierului.
- Mijloace de transport cu deficiente la sistemele de franare, direcție, semnalizare, iluminat (în cazul conducerii mijloacelor de transport sau utilajelor).
- Prindere, antrenare de către organele de masini în mișcare – lipsa dispozitivelor de protecție etc.
- Explozii sau incendii la conductele sau rezervoarele cu hidrocarburi.
- Cădere de obiecte componente ale instalațiilor de sapat și transportat.
- Surparea malurilor sapaturilor.
- Contactul cu obiecte, scule, parti ale echipamentelor tehnice cu suprafețe intepatoare, taioase sau abrazive.

5.1.2 FACTORI DE RISC TERMIC

- Temperatura coborâtă a unor suprafețe metalice atinse în anotimpul rece pe santier.
- Flăcări, flame care pot apărea în urma producerii unui scurtcircuit electric la tabloul pentru distribuția energiei electrice – pericol de incendiu.
- Flăcări, care pot apărea în urma producerii unui incendiu la conducte sau instalațiile aferente conductelor.

5.1.3 FACTORI DE RISC ELECTRIC

- Electrocutare prin atingere directă, indirectă - cabluri electrice cu izolație fără continuitate.
- Efectuarea de reparații de întreținere în instalațiile electrice din dotarea birourilor sau instalațiilor electrice exterioare, sau efectuarea de intervenții de către personal neautorizat.
- Existența pe teritoriul santierului a instalațiilor electrice improvizate sau a tablourilor electrice neasigurate împotriva accesului personalului neautorizat.

5.1.4 FACTORI DE RISC BIOLOGIC

Nu s-au identificat.

5.2 FACTORI DE RISC DATORATI MEDIULUI DE MUNCA

5.2.1 FACTORI DE RISC FIZIC

- Temperatură scăzută a aerului în anotimpul rece la lucrările din santier.
- Temperatură ridicată a aerului în anotimpul cald
- Intemperii specifice: îngheț, ploaie, caniculă, grindină etc.
- Calamități naturale – surprinderea de seism, trăsnet etc.
- Agresiune fizică - în cazul în printrunderii în incinta santierului a raufacatorilor, animalelor salbatice etc.

5.2.2 FACTORI DE RISC CHIMIC

- Gaze, vapori, aerosoli toxici în atmosfera locului de munca.

5.2.3 FACTORI DE RISC BIOLOGIC

- Imbolnavire datorată muscaturii animalelor bolnave / rabie, serpilor veninoși sau consumului de plante periculoase (ciuperci otrăvitoare) / toxiinfecții alimentare etc.

5.3 FACTORI DE RISC DATORATI SARCINII DE MUNCA

5.3.1 SUPRASOLICITARE FIZICA

- Pozitii de lucru fortate pe fondul nerespectării normelor de ergonomie a locului de munca.
- Neprotejarea ochilor la operațiile de sudură.

5.3.2 SUPRASOLICITARE PSIHICA

- Suprasolicitarea atenției în timpul execuției lucrărilor.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A, TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

- b. Ritm mare de muncă în unele zile.
- c. Efectuarea unor operatii repetitive.
- d. Stari conflictuale/stres datorate ritmului mare de munca, diferente sociale/culturale/etnice.

5.4 FACTORI DE RISC DATORATI EXECUTANTULUI

5.4.1 ACTIUNI GRESITE

- a. Stationarea in zone periculoase, in cazul prezentei in spatiile de lucru ale santierului.
- b. Nesincronizari de operatii.
- c. Nerespectarea regulilor de circulatie pe drumurile publice in cazul conducerii mijloacelor de transport ale firmei.
- d. Executarea de operatii neprevăzute în sarcina de muncă sau de o altă manieră decât prevederile tehnice de lucru.
- e. Cădere la același nivel: prin dezechilibrare, prin alunecare, prin împiedicare.
- f. Cădere în santuri, sapaturi, camine ventilate, goluri tehnologice etc.
- g. Prezentarea la serviciu in stare incompatibila cu realizarea sarcinilor de serviciu.
- h. Consumul de bauturi alcoolice in incinta santierului.

5.4.2 OMISIUNI

- a. Omiterea voluntara sau involuntara a unor operatii care îi asigură propria securitate.
- b. Electrocutare prin atingere directa, indirectă - cabluri electrice subterane neevidentiate in planuri.
- c. Neutilizarea echipamentului individual de protecție din dotare.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

6. FACTORI DE RISC SI MASURI SPECIFICE DE SECURITATE IN MUNCA PENTRU LUCRARILE CARE PREZINTA RISCURI.
MASURI DE PROTECTIE COLECTIVA SI INDIVIDUALA

FORMULAR B IDENTIFICARE RISCURI

CONTRACTOR / EXECUTANT	CONTRACT	LOCATIE SANTIER
	LUCRAREA:	DATA

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
1. FACTORI DE RISC DATORATI MIJLOACELOR DE PRODUCTIE						
1.1 FACTORI DE RISC DE RISC MECANIC						
Lovirea de catre mijloacele de transport in interiorul santierului.	Legea 49/2006 OUG 195/2002 Legea 319/2006 H.G. 1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1091/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	4(A)	Măsuri tehnice: - amenajarea corespunzatoare a cailor de acces; -marcarea/semnalizarea corespunzatoare a cailor de acces; Măsuri organizatorice: - instruirea personalului referitor la circulația pe drumurile publice si caile interioare de acces. - respectarea prevederilor legislației referitoare la circulația pe drumurile publice; - marcarea zonelor de lucru, in conformitate cu prevederile legale si instructiunile proprii de SSM.	24(L)	Coordonator santier	Inainte de inceperea activitatii
					Conducatori loc munca	Periodic
					Lucratori	Permanent
Mijloace de transport cu deficiente la sistemele de franare,directie, semnalizare, iluminat (in cazul conducerii mijloacelor de transport sau utilajelor.	Legea 49/2006 OUG 195/2002 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	7(A)	Măsuri tehnice: - efectuarea verficarilor zilnice obligatorii inainte de plecarea in deplasare; - efectuarea inspectiilor tehnice periodice la termenele legale; Măsuri organizatorice: - respectarea prevederilor legislației referitoare la circulația pe drumurile publice;	24(L)	Responsabil activitate transport / Conducator auto	Inainte de plecarea in cursa Periodic Permanent

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect. 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Prindere, antrenare de catre organele de masini in miscare – lipsa dispozitivelor de protectie etc.	<p>Legea 319/2006 H.G. 1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 1091/2006</p> <p>(Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)</p>	8(A)	<p>Măsuri tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - repararea si montarea tuturor dispozitivelor de protectie; - realizarea programelor de mentenanta periodica a sculelor/ utilajelor; - marcarea potrivit reglementarilor in vigoare, a tuturor zonelor periculoase in care se poate manifesta riscul de prindere, antrenare, strivire, lovire etc. de catre organe de masini in miscare sau de catre subansamble mobile; - verificarea starii fizice a elementelor active ale echipamentelor inainte de inceperea lucrului; <p>Măsuri organizatorice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interzicerea indepartarii dispozitivelor de protectie; - interzicerea inceperii sau continuarii lucrului daca se constata lipsa, deteriorarea sau amplasarea incorecta a dispozitivelor de protectie; - instruirea lucratorilor si verificarea modului in care se respecta regulile de securitate; - instruire suplimentara la lucrarile in care pot aparea riscuri noi; -demonstratii practice de montare/demontare a mecanismelor si subansamblelor la care pot aparea situatii de lovire, prindere etc. - instruirea lucratorilor cu privire la masurile de acordare a primului ajutor. 	23(L)	<p>Coordonator santier</p> <p>Conducatori loc munca</p> <p>Lucratori</p>	<p>Inainte de inceperea activitatii</p> <p>Periodic</p> <p>Permanent</p>

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005		Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI		Nr. Proiect: 309/2015		
				Faza: PT + DE		
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE						
RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Explozii sau incendii la conductele sau rezervoarele cu hidrocarburi.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 1058/2006 Ord. MEF-MMFES nr. 1636 – 392/2007 Ord MI nr.108/2001 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	2(A)	Măsuri tehnice <ul style="list-style-type: none">- efectuarea determinarilor de gaze/vapori inflamabili/explozivi in atmosfera, inainte de inceperea lucrului;- realizarea programelor de inspectie periodica a echipamentelor ce functioneaza in mediu potential exploziv;- realizarea legaturilor de impamantare si echipotentializare a tuturor elementelor metalice ale instalatiilor;- verificarea periodica a instalatiilor de impamantare, conform normativelor in vigoare;- legarea in scurtcircuit si la impamantare a tuturor cablurilor dezafectate aflate in zone Ex;- semnalizarea zonelor Ex conform planului de zonare;- purtarea obligatorie a echipamentului de protectie- efectuarea de determinari ale prezentei substantelor inflamabile in atmosfera.- utilizarea de scule antiscantei, atunci cand situatia o impune;- utilizarea instalatiilor si a mijloacelor portabile de iluminat in constructie antiexploziva in zonele Ex. Măsuri organizatorice: <ul style="list-style-type: none">- implementarea unui sistem de permise pentru lucru in mediu potential exploziv,- utilizarea aparaturii in constructie normala, in zonele cu pericol de explozie, se va face numai in baza unor dispozitii scrise, semnate de conducatorul tehnic al unitatii, conform legislatiei in vigoare- autorizarea personalului ce lucreaza in mediu Ex, conform legislatiei in vigoare;- dotarea lucratorilor cu EIP antistatic;- instruirea lucratorilor cu privire la utilizarea corecta a EIP,- dotarea lucratorilor cu echipamente de munca adecvate lucrului in mediu Ex, cf. planului de zonare;- instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a nu actiona partilor componente ale instalatiilor beneficiarului conductei;- lucrările se vor planifica și executa sub supravegherea unei persoane autorizate pentru acest gen de lucrari; SE COMPLETEAZA PERMIS DE LUCRU – FORMULAR E !	23(L)	Lucratori Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea lucrului Permanent

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005		Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI		Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE		
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE						
RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Cădere de obiecte componente ale instalatiilor de sapat si transportat.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	7(A)	Măsuri tehnice - purtarea obligatorie a echipamentului de protectie - efectuarea verficarilor zilnice obligatorii inainte de inceperea lucrului; - utilizarea de echipamente corespunzatoare, cu suport de asigurare a sculelor utilizate, impotriva caderii; - efectuarea inspectiilor tehnice periodice la termenele legale; - montarea de ingradiri care sa impiedice accesul altor lucratori in zona de lucru; Măsuri organizatorice: - interzicerea accesului personalului ce nu are atributii, in zona de lucru; -delimitarea si semnalizarea corespunzatoare a zonelor de lucru; - instruirea personalului si supravegherea directa de catre seful de lucrari / formatie.	23(L)	Lucratori	Permanent
			Responsabil mentenanta		Conform legislatiei	
			Coordonator santier / Conducator loc munca		Permanent	
Supraparea malurilor sapaturilor.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 1091/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	4(A)	Măsuri tehnice - amenajarea de căi sigure pentru a intra și ieși din zona de excavatii; - pentru a preveni riscurile de îngropare prin supraparea terenului, se vor utiliza, sprijine taluzări sau alte mijloace corespunzătoare; - grămezile de pământ, materialele și vehiculele în mișcare trebuie ținute în afara zonei de lucru, fiind interzisa depozitarea pamantului pe maluri sau in apropierea sapaturii; - semnalizarea corespunzatoare a zonelor de lucru. Măsuri organizatorice: - interzicerea accesului personalului ce nu are atributii, in zona de lucru; - lucrările se vor planifica și executa sub supravegherea unei persoane competente; SE COMPLETEAZA PERMIS DE LUCRU – FORMULAR D !	23(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea lucrului/ Pe perioada desfasurarii lucrarilor

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Contactul cu obiecte, scule, parti ale echipamentelor tehnice cu suprafete intepatoare, taietoare sau abrazive.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 1091/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	13(H)	Măsuri tehnice: - realizarea programelor de mentenanță periodică a tuturor instalațiilor tehnologice; - verificarea înainte de fiecare utilizare a integrității dispozitivelor de protecție ale sculelor și utilajelor; - depozitarea corespunzătoare a deseurilor rezultate în urma activităților tehnologice. - înlocuirea sculelor care nu mai corespund condițiilor de utilizare. Măsuri organizatorice: - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protecție specific activității și locului de muncă și condițiilor în care își desfășoară activitatea;	24(L)	Coordonator santier / Conducător loc munca	Înainte de începerea lucrului
1.2 FACTORI DE RISC TERMIC						
Temperatura coborâtă a unor suprafețe metalice atinse în anotimpul rece pe santier.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	13(H)	Măsuri organizatorice: - acordarea de EIP corespunzător sarcinii de muncă și riscurilor evaluate; - instruirea lucrătorilor privind utilizarea corectă a EIP; - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protecție specific activității, locului de muncă și condițiilor în care își desfășoară activitatea, precum și cu privire la consecințele nerespectării restricțiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompletă a EIP; - condiționarea accesului la locul de muncă de purtarea întregului sortiment de EIP corespunzător sarcinii de muncă.	23(L)	Coordonator santier / Conducător loc munca	Înainte de începerea lucrului

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Flăcări, flame care pot apărea în urma producerii unui scurtcircuit electric la tabloul pentru distribuția energiei electrice – pericol de incendiu.	<p> Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 1091/2006 Legea 307/2006 O.M.A.I. 712/2005 O.M.A.I. 163/2007 O.M.A.I. 211/2010 Normative tehnice (Legislație modificată și actualizată conf. Punct 7.Masuri S.S.M.) </p>	7(A)	<p>Măsuri tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - efectuarea inspecțiilor tehnice periodice la termenele legale; - utilizarea instalațiilor electrice fara improvizatii; - asigurarea tablourilor electrice împotriva accesului personalului neautorizat; - asigurarea mijloacelor adecvate pentru stingerea incendiilor; - înlocuirea stingătoarelor de incendiu care nu corespund condițiilor de utilizare. <p>Măsuri organizatorice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - instruirea personalului din santier cu privire la modul de acțiune în caz de incendiu și cu privire la modul de anunțare a unui incendiu; - afișarea în interiorul baracilor a numerelor de telefon la care se anunță un incendiu; - interzicerea depozitării de materiale textile la o distanță mai mică de 2 metri față de tabloul de distribuție a energiei electrice; - interzicerea depozitării de materiale textile și din PVC în apropierea prizelor și întrerupătoarelor electrice; 	23(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Înainte de începerea lucrului

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005		Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI		Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE		
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE						
RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Flăcări, care pot apărea în urma producerii unui incendiu la conducte sau instalatiile aferente conductelor.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 1058/2006 Ord. MEF-MMFES nr. 1636-392/2007 Ord MI nr.108/2001 Legea 307/2006 O.M.A.I. 712/2005 O.M.A.I. 163/2007 O.M.A.I. 211/2010 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	7(A)	Măsuri tehnice <ul style="list-style-type: none">- efectuarea determinarilor de gaze/vapori inflamabili/explozivi in atmosfera, inainte de inceperea lucrului;- realizarea programelor de inspectie periodica a echipamentelor ce functioneaza in mediu potential exploziv;- realizarea legaturilor de impamantare si echipotentializare a tuturor elementelor metalice ale instalatiilor;- verificarea periodica a instalatiilor de impamantare, conform normativelor in vigoare;- legarea in scurtcircuit si la impamantare a tuturor cablurilor dezafectate aflate in zone Ex;- semnalizarea zonelor Ex conform planului de zonare;- purtarea obligatorie a echipamentului de protectie- efectuarea de determinari ale prezentei substantelor inflamabile in atmosfera.- utilizarea de scule antiscantei, atunci cand situatia o impune;- utilizarea instalatiilor si a mijloacelor portabile de iluminat in constructie antiexploziva in zonele Ex. Măsuri organizatorice: <ul style="list-style-type: none">- implementarea unui sistem de permise pentru lucrul in mediu potential exploziv,- utilizarea aparaturii in constructie normala, in zonele cu pericol de explozie, se va face numai in baza unor dispozitii scrise, semnate de conducatorul tehnic al unitatii, conform legislatiei in vigoare- autorizarea personalului ce lucreaza in mediu Ex, conform legislatiei in vigoare;- dotarea lucratorilor cu EIP antistatic,- instruirea lucratorilor cu privire la utilizarea corecta a EIP,- dotarea lucratorilor cu echipamente de munca adecvate lucrului in mediu Ex, cf. planului de zonare;- instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a nu actiona partilor componente ale instalatiilor beneficiarului conductei;- lucrările se vor planifica și executa sub supravegherea unei persoane autorizate pentru acest gen de lucrari; SE COMPLETEAZA PERMIS DE LUCRU – FORMULAR E !	23(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea lucrului/ Pe perioada executarii lucrarilor

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005		Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI		Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE		
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE						
RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
1.3 FACTORI DE RISC ELECTRIC						
Electrocutare prin atingere directă, indirectă - cabluri electrice cu izolatie fara continuitate.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 1091/2006 Normative tehnice (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	7(A)	Măsuri tehnice: - efectuarea inspecțiilor tehnice periodice la termenele legale; - utilizarea instalațiilor electrice fara improvizatii; - asigurarea tablourilor electrice impotriva accesului personalului neautorizat; - asigurarea mijloacelor adecvate pentru acordarea primului ajutor; - semnalizarea corespunzatoare a pericolului de electrocutare si a interdicției accesului personalului neautorizat. Măsuri organizatorice: - instruirea personalului din santier cu privire la modul de acordare a primului ajutor in caz de electrocutare; - afisarea in instalatii a schemelor tehnologice; - afisarea la locurile de munca a instructiunilor specifice; - realizarea lucrarilor in instalatiile electrice numai dupa ce au fost luate toate masurile tehnice/organizatorice pentru evitarea accidentelor: • stabilirea formatei de lucru; • instruirea cu privire la executarea lucrarii si atribuirea cat mai exacta a sarcinilor pe fiecare lucrator; • emiterea autorizatiilor de lucru, a foi de manevra etc. • intreruperea tensiunii (inclusiv la instalatiile invecinate neingradite si care se afla la o distanta mai mica decat distanta de vecinatate) si separarea vizibila a instalatiei sau a partii de instalatie la care urmeaza a se lucra (inchiderea CLP); • blocarea in pozitie deschis a dispozitivelor de actionare a aparatelor de comutatie prin care s-a realizat separarea vizibila si aplicarea indicatoarelor de securitate cu caracter de interzicere pe aceste dispozitive; • identificarea instalatiei sau a partii de instalatie la care urmeaza a se lucra, urmata de verificarea lipsei tensiunii si legarea imediata la pamant si in scurtcircuit; • delimitarea materiala a zonei de lucru; • asigurarea impotriva accidentelor de natura neelectrica; • verificarea obligatorie a executarii lucrarii si a indepartarii tuturor surselor de pericol de catre conducatorul formatiei (admitent) inainte de repunerea instalatiei sub tensiune. - verificarea vizuala a integritatii instalatiei de legare la pamant; - verificarea periodica a echipamentelor electroizolante.	23(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea lucrului / Pe perioada executarii lucrarilor
Existenta pe teritoriul santierului a instalatiilor electrice improvizate sau a tablourilor electrice neasigurate impotriva accesului personalului neautorizat.						

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
2. FACTORI DE RISC DATORATI MEDIULUI DE MUNCA						
2.1 FACTORI DE RISC FIZIC						
Temperatură scăzută a aerului în anotimpul rece la lucrarile din santier.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 H.G. 580/2000 O.U.G. 99/2000 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	6(A)	Măsuri tehnice: <ul style="list-style-type: none"> - purtarea echipamentului de protecție adecvat condițiilor meteorologice; Măsuri organizatorice: <ul style="list-style-type: none"> - acordarea de ceai cald în condițiile unui microclimat necorespunzator, conform O.U.G. 99/2000. - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protecție specific activității și locului de munca și condițiilor în care își desfășoară activitatea; - evitarea expunerii prelungite la temperaturi scăzute; - reducerea programului de lucru, conform prevederilor legale. 	20(M)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Înainte de începerea lucrului
Temperatură ridicată a aerului în anotimpul cald.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 H.G. 580/2000 O.U.G. 99/2000 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	6(A)	Măsuri tehnice: <ul style="list-style-type: none"> - purtarea echipamentului de protecție adecvat condițiilor meteorologice; Măsuri organizatorice: <ul style="list-style-type: none"> - acordarea de apă minerală în condițiile unui microclimat necorespunzator, conform O.U.G. 99/2000. - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protecție specific activității și locului de munca și condițiilor în care își desfășoară activitatea; - evitarea expunerii prelungite la temperaturi ridicate și la radiațiile solare; - reducerea programului de lucru, conform prevederilor legale. 	20(M)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Înainte de începerea lucrului

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/025/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Paza: PT + DE

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Intemperii specifice: îngheț, ploaie, caniculă, grindină etc.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 H.G. 580/2000 O.U.G. 99/2000	6(A)	Măsuri tehnice: - purtarea echipamentului de protecție adecvat condițiilor meteorologice; Măsuri organizatorice: - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protecție specific activității și locului de muncă și condițiilor în care își desfășoară activitatea;	20(M)	Coordonator santier / Conducător loc munca	Înainte de începerea lucrului
Calamități naturale – surprinderea de seism, trăsnet etc.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 1091/2006 Legea 481/2004 Legea 446/2006 O.M.A.I. 1259/2006 Ordinul nr 89/2013 (Legislație modificată și actualizată conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	11(H)	Măsuri tehnice: - efectuarea de aplicații și simulări privind modul de alarmare și de intervenție în caz de calamități naturale; - verificarea și întreținerea corespunzătoare a mijloacelor de alarmare; - verificarea și întreținerea corespunzătoare a mijloacelor de intervenție; - marcarea, semnarea și întreținerea corespunzătoare a căilor de acces/evacuare și a ieșirilor de salvare; - efectuarea inspecțiilor tehnice periodice la termenele legale, pentru instalațiile de paratrăsnet, conform normativului I7; - întocmirea de instrucțiuni privind modul de acordare a primului ajutor în caz de accidentare; Măsuri organizatorice: - elaborarea planului de intervenție în caz de calamități/plan de management la dezastre și instruirea lucrătorilor cu privire la sarcinile ce le revin în cadrul acestor planuri, precum și a comportamentului de adoptat în situații deosebite; - instruirea personalului din santier cu privire la modul de alarmare, precum și la semnalele de înștiințare, alarmare etc; - organizarea/instruirea/dotarea echipelor de salvatori, conform normativelor în vigoare; - dotarea cu mijloace de intervenție și instruirea lucrătorilor cu privire la utilizarea acestora.	20(M)	Coordonator santier / Conducător loc munca	Înainte de începerea activității / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005		Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI		Nr. Proiect: 309/2015		
				Faza: PT + DE		
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE						
RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Agresiune fizica - in cazul patrunderii in incinta santierului a raufacatorilor, animalelor salbatice etc.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 1091/2006 O.M.S.F. 427/2002 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	4(A)	Măsuri organizatorice: - asigurarea iluminatului perimetral corespunzator; - instruirea lucratorilor cu privire la comportamentul de adoptat in situatii deosebite; - organizarea corespunzatoare a pazei santierului; - colaborarea cu autoritatile locale in acest sens si aplicarea tuturor masurilor dispuse de acestea; - amenajarea si dotarea corespunzatoare a postului de prim ajutor; - instruirea lucratorilor cu privire la masurile de acordare a primului ajutor.	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / Pe durata functionarii santierului
2.2 FACTORI DE RISC CHIMIC						
Gaze, vapori, aerosoli toxici in atmosfera locului de munca.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 Legea 122/2002 Legea 360/2003 Legea nr 59/2016 H.G. 79/2009 HG nr 937/2010 HG nr 662/2011 Legea nr 278/2013 H.G. 1902/2004 H.G. 1272/2006 HG nr 937/2010 H.G. 1408/2008 O.U.G. 145/2008 H.G. 355/2007 H.G. 37/2008 H.G. 1/2012	7(A)	Măsuri tehnice: - efectuarea determinarilor de noxe; Măsuri organizatorice: - obtinerea fiselor tehnice de securitate pentru substantele chimice periculoase utilizate; - instruirea lucratorilor privind fisele tehnice de securitate pentru substantele chimice periculoase utilizate; - evidenta si raportarea tipurilor si cantitatilor de substante chimice periculoase, conform prevederilor legale; - dotarea lucratorilor cu EIP corespunzator activitatii ce urmeaza a fi desfasurata, precum si zonelor cu gaze, vapori, aerosoli toxici (masca/semimasca cu cartus filtrant sau aductiune de aer etc); - semnalizarea corespunzatoare a zonelor periculoase; - instruirea lucratorilor privind utilizarea corespunzatoare a EIP; - instruirea lucratorilor privind consecintele nerespectarii restrictiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompleta sau incorecta a mijloacelor de protectie; - supravegherea starii de sanatate a lucratorilor expusi la substante toxice; - acordarea de alimentatie de protectie/antidot.	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
	PLAN DE SECURITATE SI SANATATE	Faza: PT + DE

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
2.3 FACTORI DE RISC BIOLOGIC						
Imbolnavire datorata muscaturii animalelor bolnave/rabie, serpilor veninosi sau consumului de plante periculoase (ciuperci otravitoare)/toxinfectii alimentare etc.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 1091/2006 O.M.S.F. 427/2002 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	7(A)	Măsuri organizatorice: <ul style="list-style-type: none"> - asigurarea iluminatului perimetral corespunzator; - instruirea lucratorilor cu privire la comportamentul de adoptat in situatii deosebite; - amenajarea si dotarea corespunzatoare a postului de prim ajutor; - asigurarea conditiilor de igiena corespunzatoare pentru toti lucratorii; -asigurarea materialelor igienico – sanitare; - asigurarea apei potabile de calitate corespunzatoare si in cantitati suficiente; - asigurarea spatiilor de pastrare a alimentelor in conditii corespunzatoare; - asigurarea spatiilor corespunzatoare pentru servirea mesei; - instruirea lucratorilor cu privire la masurile de acordare a primului ajutor; - transportarea imediata la cea mai apropiata unitate spitaliceasca a lucratorilor susceptibili de a fi venit in contact cu animale bolnave sau care prezinta simptome de intoxicatii etc. 	25(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / Pe durata functionarii santierului

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/025/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
	PLAN DE SECURITATE SI SANATATE	Faza: PT + DE

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
3. FACTORI DE RISC DATORATI SARCINII DE MUNCA						
3.1 SUPRASOLICITARE FIZICA						
Pozitii de lucru fortate pe fondul nerespectarii normelor de ergonomie a locului de munca.	<p>Legea 319/2006 H.G. 1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 H.G. 355/2007 H.G. 37/2008 H.G. 1/2012 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)</p>	13(H)	<p>Măsuri tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acordarea de echipament individual de protecție adecvat mediului și sarcinii de muncă; - amenajarea corespunzătoare a locurilor de muncă; <p>Măsuri organizatorice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - respectarea criteriilor ergonomice privind proiectarea locurilor de muncă; - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protecție specific activității și locului de muncă, a condițiilor în care își desfășoară activitatea precum și cu privire la modul optim de realizare a sarcinii de muncă; - conditionarea accesului lucratorilor pe santier, de utilizarea echipamentului de protecție; - evitarea pe cat posibil a pozitiilor de lucru fortate, in caz contrar procedandu-se la alternarea timpilor de lucru cu pauze, pentru reducerea suprasolicitarilor; - rotirea lucratorilor pe posturile de lucru daca aceasta masura este posibila; - supravegherea starii de sanatate a lucratorilor potrivit reglementarilor legale 	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
	PLAN DE SECURITATE SI SANATATE	Faza: PT + DE

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Neprotejarea ochilor la operatiile de sudura.	<p>Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006</p> <p>(Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)</p>	5(A)	<p>Măsuri tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acordarea de echipament individual de protecție adecvat mediului si sarcinii de munca; - imprejmuirea locurilor de munca unde se sudeaza cu panouri de protectie; <p>Măsuri organizatorice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protectie specific activitatii si locului de munca, a conditiilor in care isi desfasoara activitatea precum si cu privire la modul optim de realizare a sarcinii de munca; - instruirea lucrarilor privind consecintele nerespectarii restrictiilor de securitate -- neutilizarea sau utilizarea incompleta sau incorecta a mijloacelor de protectie; - verificarea compatibilitatii diverselor categorii de EIP precum si asigurarea ca utilizarea simultana a diferitelor categorii de EIP nu introduce riscuri suplimentare; - conditionarea accesului lucrarilor pe santier, de utilizarea echipamentului de protectie; 	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic
3.2 SUPRASOLICITARE PSIHICA						
Suprasolicitarea atentiei în timpul executiei lucrarilor.	<p>Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010</p> <p>(Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)</p>	13(H)	<p>Măsuri organizatorice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - afisarea in instalatii a schemelor tehnologice; - afisarea la locurile de munca a instructiunilor specifice; - marcarea corespunzatoare a instalatiilor tehnologice; - repartizarea judicioasa a atributiilor si ritmului de lucru al lucrarilor; - evitarea pe cat posibil a suprasolicitarilor sau operatiilor repetitive, in caz contrar procedandu-se la alternarea timpilor de lucru cu pauze, pentru reducerea efectelor acestora; - rotirea lucrarilor pe posturile de lucru daca aceasta masura este posibila. 	25(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/025/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Ritm mare de muncă în unele zile.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	6(A)	Măsuri organizatorice: <ul style="list-style-type: none"> - afisarea in instalatii a schemelor tehnologice; - afisarea la locurile de munca a instructiunilor specifice; - marcarea corespunzatoare a instalatiilor tehnologice; - repartizarea judicioasa a atributiilor si ritmului de lucru al lucratorilor; - evitarea pe cat posibil a operatiilor repetitive, in caz contrar procedandu-se la alternarea timpilor de lucru cu pauze, pentru reducerea efectelor acestora; - rotirea lucratorilor pe posturile de lucru daca aceasta masura este posibila. 	25(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic
Efectuarea unor operatii repetitive.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955 / 2010 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	6(A)	Măsuri organizatorice: <ul style="list-style-type: none"> - afisarea in instalatii a schemelor tehnologice; - afisarea la locurile de munca a instructiunilor specifice; - marcarea corespunzatoare a instalatiilor tehnologice; - repartizarea judicioasa a atributiilor si ritmului de lucru al lucratorilor; - evitarea pe cat posibil a suprasolicitarilor sau operatiilor repetitive, in caz contrar procedandu-se la alternarea timpilor de lucru cu pauze, pentru reducerea efectelor acestora; - rotirea lucratorilor pe posturile de lucru daca aceasta masura este posibila. 	25(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/025/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Stari conflictuale/stres datorate ritmului mare de munca, diferite sociale/culturale/etnice.		7(A)	Măsuri organizatorice: <ul style="list-style-type: none"> - repartizarea echilibrată a sarcinilor lucrătorilor; - organizarea când este posibil și de asemenea, încurajarea lucrului în echipă; - formarea echipelor de lucru pe baza afinităților membrilor componentei, în măsura în care acest lucru este posibil; - evitarea pe cât posibil a suprasolicităților, în caz contrar procedându-se la alternarea timpilor de lucru cu pauze, pentru reducerea efectelor acestora; - rotirea lucrătorilor pe posturile de lucru dacă aceasta măsura este posibilă; - organizarea în afara programului de lucru, de activități recreative care să îndrume/încurajeze colaborarea între lucrători și să dezamorseze eventualele stări conflictuale. 	23 (L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Înainte de începerea activității / pe durata executării lucrărilor / periodic
4. FACTORI DE RISC DATORATI EXECUTANTULUI						
4.1 ACTIUNI GRESITE						
Stationarea în zone periculoase, în cazul prezentei în spațiile de lucru ale santierului.	Legea 49/2006 OUG 195/2002 H.G. 971/2006 (Legislație modificată și actualizată conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	7(A)	Măsuri tehnice: <ul style="list-style-type: none"> - amenajarea corespunzătoare a căilor de acces; - marcarea/semnălizarea corespunzătoare a căilor de acces; Măsuri organizatorice: <ul style="list-style-type: none"> - instruirea personalului referitor la circulația pe drumurile publice și caile interioare de acces. - respectarea prevederilor legislației referitoare la circulația pe drumurile publice; - delimitarea fizică și semnălizarea corectă și vizibilă a zonei de lucru. - utilizarea de EIP de înaltă vizibilitate. 	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Înainte de începerea activității / pe durata executării lucrărilor / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
	PLAN DE SECURITATE SI SANATATE	Faza: PT + DE

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Nesincronizari de operatii.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 Legislatie cu modificari ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind securitatea si sanatatea in munca)	7(A)	Măsuri organizatorice: - elaborarea instructiunilor de lucru; - elaborarea instructiunilor proprii in domeniul SSM; - afisarea instructiunilor de lucru si SSM la locurile de munca; - elaborarea tematicilor de instruire conform legislatiei in vigoare; - instruirea lucrarilor inclusiv cu privire la gesturile codificate utilizabile, conform legislatiei in vigoare, efectuarea de aplicatii practice in cadrul instruirilor; - testarea periodica a lucrarilor; - instruirea/autorizarea legatorilor de sarcina etc; - instruirea lucrarilor privind consecintele nerespectarii restrictiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompleta sau incorecta a mijloacelor de protectie, efectuarea de operatii care nu sunt trecute in fisul postului etc; - supravegherea permanenta din partea sefului formatiei si/sau controlul prin sondaj din partea sefilor ierarhici superiori.	25(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic
Nerespectarea regulilor de circulatie pe drumurile publice in cazul conducerii mijloacelor de transport ale firmei.	Legea 49/2006-Rectificata in 2006 OUG 195/2002 H.G. 971/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7 Masuri S.S.M.)	4(A)	Măsuri tehnice: - amenajarea corespunzatoare a cailor de acces; - degajarea, marcarea/ semnalizarea corespunzatoare a cailor de acces; - utilizarea de EIP de inalta vizibilitate. - delimitarea fizica si semnalizarea corecta si vizibila a zonelor de lucru. Măsuri organizatorice: - instruirea personalului referitor la circulatia pe drumurile publice, a restrictiilor legate de zonele de circulatie feroviara si pe cale interioare de acces; - respectarea prevederilor legislatiei referitoare la circulatia pe drumurile publice.	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
	PLAN DE SECURITATE SI SANATATE	Faza: PT + DE

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Executarea de operatii neprevazute in sarcina de muncă sau de o altă manieră decât prevederile tehnice de lucru.	<p>Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006</p> <p>(Legislatie cu modificarile si completarile ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind securitatea si sanatatea in munca)</p>	4(A)	<p>Măsuri tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acordarea de echipament individual de protecție adecvat mediului si sarcinii de munca; <p>Măsuri organizatorice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elaborarea fiselor de post cu atributii clare si explicite stabilite in concordanta cu nivelul de pregatire al lucratorului; - elaborarea instructiunilor de lucru; - elaborarea instructiunilor proprii in domeniul SSM; - afisarea vizibila a instructiunilor de lucru si SSM la locurile de munca; - afisarea schemelor tehnologice la locurile de munca; - marcarea corespunzatoare a instalatiilor/echipamentelor, pentru a putea fi identificate (cabluri electrice, conducte, ventile etc.); - elaborarea tematicilor de instruire conform legislatiei in vigoare; - instruirea lucratorilor conform legislatiei in vigoare, efectuarea de aplicatii practice in cadrul instruirilor; - instruirea lucratorilor privind consecintele nerespectarii restrictiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompleta sau incorecta a mijloacelor de protectie, efectuarea de operatii care nu sunt trecute in fisa postului etc; - instruirea lucratorilor privind utilizarea corecta a EIP, - supravegherea permanenta din partea sefului formatiei si/sau verificarea prin sondaj din partea sefilor ierarhic superiori. 	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Cădere la același nivel: prin dezechilibrare, prin alunecare, prin împiedicare.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 (Legislatie cu modificarile ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind securitatea si sanatatea in munca)	13(H)	Măsuri tehnice: - amenajarea corespunzătoare a cailor de acces; - degajarea, marcarea/semnalizarea corespunzătoare a cailor de acces; - utilizarea incaltamintei de protectie cu talpa antiderapanta; Măsuri organizatorice: - instruirea personalului referitor la circulația pe drumurile publice si caile interioare de acces. - delimitarea fizica si semnalizarea corecta si vizibila a zonelor de lucru.	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic
Cădere in santuri, sapaturi, camine ventile, goluri tehnologice etc.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 (Legislatie cu modificarile ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind securitatea si sanatatea in munca)	4(A)	Măsuri tehnice - amenajarea de căi sigure pentru a intra și ieși din zona de excavații; - pentru a preveni riscurile de îngropare prin surparea terenului, se vor utiliza, sprijine taluzări sau alte mijloace corespunzătoare; - grămezile de pământ, materialele și vehiculele în mișcare trebuie ținute în afara zonei de lucru, fiind interzisă depozitarea pamantului pe maluri sau in apropierea sapaturii; - montarea de balustrade, ingradiri /semnalizarea corespunzătoare a zonelor de lucru, sapaturilor, golurilor tehnologice etc; Măsuri organizatorice: - interzicerea accesului personalului ce nu are atributii, in zona de lucru; - lucrările se vor planifica și executa sub supravegherea unei persoane competente;	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
		Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Prezentarea la serviciu in stare incompatibila cu realizarea sarcinilor de serviciu.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 (Legislatie cu modificarile ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind securitatea si sanatatea in munca)	12(H)	Măsuri organizatorice: - interzicerea accesului pe santier a personalului in stare de oboseala, bohnă sau in orice alta stare incompatibila cu realizarea sarcinilor; - instruirea intregului personal cu privire la interdictia consumului de alcool sau substante interzise in timpul programului de lucru si in incinta santierului - supravegherea si controlul lucrarilor pentru evitarea/prevenirea consumului de alcool sau substante interzise;	25(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic
Consumul de bauturi alcoolice in incinta santierului.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 (Legislatie cu modificarile ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind securitatea si sanatatea in munca)	12(H)	Măsuri organizatorice: - interzicerea accesului pe santier a personalului in stare incompatibila cu realizarea sarcinilor; - instruirea intregului personal cu privire la interdictia consumului de alcool in timpul programului de lucru si in incinta santierului - supravegherea si controlul lucrarilor pentru evitarea/prevenirea consumului de alcool;	25(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
4.2 OMISIUNI						
Omiterea voluntara sau involuntara a unor operatii care fi asigura propria securitate.	<p>Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 (Legislatie cu modificarile ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind securitatea si sanatatea in munca)</p>	7(A)	<p>Măsuri tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acordarea de echipament individual de protecție adecvat mediului si sarcinii de munca; Măsuri organizatorice: - elaborarea instructiunilor de lucru; - elaborarea instructiunilor proprii in domeniul SSM; - afisarea vizibila a instructiunilor de lucru si SSM la locurile de munca; - afisarea schemelor tehnologice la locurile de munca; - marcarea corespunzatoare a instalatiilor/ echipamentelor, pentru a putea fi identificate (cabluri electrice, conducte, ventile etc.); - elaborarea tematicilor de instruire conform legislatiei in vigoare; - instruirea lucratorilor conform legislatiei in vigoare, efectuarea de aplicatii practice in cadrul instruirilor; - instruirea lucratorilor privind consecintele nerespectarii restrictiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompleta sau incorecta a mijloacelor de protectie, efectuarea de operatii care nu sunt trecute in fisa postului etc; - instruirea lucratorilor privind utilizarea corecta a EIP; responsabilizarea lucratorilor/supravegherea permanenta din partea sefului formatiei si/sau verificarea prin sondaj din partea sefilor ierarhic superiori. 	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Electrocutare prin atingere directa, indirectă - cabluri electrice subterane neidentificate in planuri.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1091/2006 Normative tehnice (Legislatie cu modificările ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind S.S.M.)	7(A)	Măsuri tehnice: - respectarea planurilor de amplasare a instalațiilor subterane; - marcarea traseelor instalațiilor subterane; - asigurarea mijloacelor adecvate pentru acordarea primului ajutor. Măsuri organizatorice: - obtinerea planurilor tuturor instalațiilor subterane din zona de lucru înainte de inceperea lucrarilor; - instruirea personalului din santier cu privire la modul de acordare a primului ajutor;	24(L)	Antreprenor general / Coordonator santier	Inainte de inceperea lucrarilor
Neutilizarea echipamentului individual de protecție din dotare.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 Ord MI nr.108/2001 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 (Legislatie cu modificările ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind securitatea si sanatatea in munca)	2(A)	Măsuri tehnice: - acordarea de echipament individual de protecție adecvat mediului si sarcinii de munca; Măsuri organizatorice: - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protecție specific activității si locului de munca, a condițiilor in care isi desfasoara activitatea; - instruirea lucrarilor cu privire la utilizarea corecta a EIP; - verificarea compatibilitatii diverselor categorii de EIP, precum si asigurarea ca utilizarea simultana a diverselor sortimente de EIP nu introduce riscuri suplimentare pentru lucratori; - inlocuirea EIP deteriorat conform prevederilor legale; - instruirea lucrarilor privind consecintele nerespectarii restrictiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompleta sau incorecta a mijloacelor de protecție; - conditionarea accesului lucrarilor pe santier, de utilizarea echipamentului de protecție.	23(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activității / pe durata executării lucrarilor / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DDE

FORMULAR C GRILA DE EVALUARE A RISCURILOR

Aceasta grila va fi utilizata pentru identificarea si evaluarea riscurilor, la completarea Formularului B si/sau Formularului F.

PROBABILITATEA Cat de probabil este sa se intample?	CONSECINTE Cat de grav poate fi ranit cineva daca se intampla?				
	NESEMNIFICATIV (Leziuni superficiale, pagube materiale nesemnificative)	MINOR (Leziuni minore fara ITM, pagube materiale minore)	MODERAT (ITM 3 -180 zile, pagube materiale medii)	MAJOR (Invaliditate, pagube materiale majore)	MAXIM (Deces, eliberare de substante toxice)
APROAPE SIGUR De asteptat, in situatii normale	15 H	10 H	6 A	3 A	1 A
PROBABIL Va avea loc, probabil, in majoritatea situatiilor	19 M	14 H	9 H	5 A	2 A
POSIBIL Va avea loc la un moment dat	22 L	18 M	13 H	8 A	4 A
IMPROBABIL Se poate intampla la un moment dat	24 L	21 M	17 M	12 H	7 A
RAR Se poate intampla in situatii exceptionale	25 L	23 L	20 M	16 H	11 H

NIVEL	ACTIUNI
1 - 8 A – Maxim (Acute)	ACTIONATI ACUM – Necesita masuri organizatorice si tehnice imediate!!!
9 - 16 H – Mare (High)	Se impun in primul rand masuri organizatorice
17 - 21 M – Moderat (Medium)	Se impun in primul rand masuri tehnice
22 – 25 L – Redus (Low)	Se evidentiaza si se iau masuri cat de curand este posibil

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DDE

FORMULAR D PERMIS DE EXCAVATIE

Permis excavatie No.		6. Permise si documente suplimentare													
Acest permis isi inceteaza validitatea la declansarea alarmei generale. (Pentru ca lucrarea sa continue, dupa incetarea alarmei permisul va fi revalidat)		<input type="checkbox"/> permis de lucru in spatii inchise <input type="checkbox"/> certificat izolare electric <input type="checkbox"/> permis intrare vehicule <input type="checkbox"/> permise asociate <input type="checkbox"/> desene asociate													
1. Descrierea sarcinii de lucru		7. Emitent													
Locatia (atasare schita): Sarcina:		Autoritatea emitenta: Dupa ce s-a constatat indeplinirea celor de mai sus lucrul poate incepe in siguranta: De la ora pana la ora, un numar de ore. S-a inspectat zona de lucru /echipamentul si declar ca zona este sigura si se pot desfasura activitatile specificate Nume (in clar) Semnaturadataora..... Observatii:													
2. Riscuri asociate sarcinii si zonei de lucru		Autoritatea executanta: Am citit si am inteles conditiile si precautiunile de mai sus, declar ca accept responsabilitatea pentru executarea lucrarii specificate in acest permis si nu se va executa nici o alta activitate. Permisul se va returna dupa terminarea lucrarii. Nume (in clar) Semnaturadataora..... Nume contractor* Observatii:													
<input type="checkbox"/> cabluri <input type="checkbox"/> conducte <input type="checkbox"/> denivelari <input type="checkbox"/> apa freatica <input type="checkbox"/> desene ale utilitatilor subterane atasate altele:		<input type="checkbox"/> instruire initiala si verificare echipamente Semnaturadataora..... *se va completa dupa caz, la lucrarile cu terti													
Imediat se informeaza seful locului de munca daca apar evenimente sau conditii neasteptate, in timpul desfasurarii sarcinii		8. Prelungire (max. 2 schimburiinclusiv cel in care s-a eliberat)													
3. Masuri luate de Autoritatea emitenta		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Nume (in clar)</th> <th>Semnatura (sef pct lucru)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Data	Nume (in clar)	Semnatura (sef pct lucru)									
Data	Nume (in clar)	Semnatura (sef pct lucru)													
Precautiuni speciale:		9. Finalizare													
4. Echipament de protectie suplimentar fata de cel obligatoriu (casca, ochelari protectie, salopeta, incaltaminte de protectie)		Autoritatea executanta: Declar ca lucrarea pentru care a fost eliberat acest permis s-a finalizat. Personalul a fost retras, echipamentul la care s-a lucrat a fost lasat in stare de siguranta si curatenie. <input type="checkbox"/> lucrarea este terminata <input type="checkbox"/> lucrarea este neterminata Semnaturadataora.....													
<input type="checkbox"/> manusi <input type="checkbox"/> echipament antiacid <input type="checkbox"/> cizme de cauciuc <input type="checkbox"/> ochelari <input type="checkbox"/> masca contra prafului <input type="checkbox"/> protectie auditiva <input type="checkbox"/> viziera <input type="checkbox"/> suflanta de aer <input type="checkbox"/> ham de siguranta <input type="checkbox"/> combinezon <input type="checkbox"/> masca cu cartus <input type="checkbox"/> legatura radio de unica folosinta <input type="checkbox"/> aparat de respirat altele:		Sef punct de lucru: S-a inspectat echipamentul/zona de lucru pentru care s-a eliberat permisul. Toate uneltele / echipamnetele au fost indepartate si instalatia / echipamentul au fost lasate curate si in siguranta. <input type="checkbox"/> lucrarea este terminata <input type="checkbox"/> lucrarea este neterminata <input type="checkbox"/> echipamentul poate fi repus in functiune													
5. Masuri luate de Autoritatea executanta		Observatii: Semnaturadataora.....													
<input type="checkbox"/> unelte antiex <input type="checkbox"/> minimum 2 persoane <input type="checkbox"/> verificare echipamente <input type="checkbox"/> precizati rolul celei de-a doua persoane inainte de inceperea lucrului <input type="checkbox"/> numai scule pneumatice <input type="checkbox"/> impamantarea echipamentelor de lucru sau hidraulice <input type="checkbox"/> oprirea echipamentului <input type="checkbox"/> zona de lucru umeda <input type="checkbox"/> ingradirea si semnalizarea zonei de lucru altele: <input type="checkbox"/> semnale in caz de pericol precizare															

Membrii echipei ce au fost instruiti cu privire la conditiile de lucru:


Nume si prenume

- | | |
|--------|-------|
| 1..... | |
| 2..... | |
| 3..... | |
| 4..... | |
| 5..... | |

Semnatura





























































Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DDE

FORMULAR E AUTORIZATIE PENTRU LUCRUL IN ZONE EX

Nr. /	AUTORIZATIE PENTRU LUCRUL IN ZONE POTENTIAL EXPLOZIVE,		
1. Numarul comenzii de lucru asociate:			
Data/ora de incepere:		Data/ora de finalizare:	
Seful de lucrare, avand Autorizatie INSEMEX nr. din, împreună cu echipa formată din membri:			
Numele si prenumele: 1)		semnatura	
2)		semnatura	
3)		semnatura	
4)		semnatura	
5)		semnatura	
6)		semnatura	
7)		semnatura	
8)		semnatura	
2.este autorizat să execute			
în instalațiile			
3. cu respectarea următoarelor condiții:			
Zona protejată va fi semnalizată vizibil prin			
Zona protejată va conține zone de lucru și anume:			
Măsuri suplimentare necesare			
Măsurile dispuse se asigură de către			
Lucrările vor începe după primirea aprobării de la Coordonator santier/Responsabil zona de lucru,			
4. ADMITEREA LA LUCRU:			
Subsemnatul, confirm că în vederea executării lucrărilor prevăzute în autorizația de lucru, au fost luate toate măsurile de securitate ce privesc zona potential exploziva, de către: Aprobarea de începere a lucrării s-a dat șefului de lucrare la ora data încredințându-se autorizația, buletinul de analiza al continutului de gaze/vapori inflamabili/explozivi în atmosfera și dupa caz, schemele tehnologice. Semnatura		Subsemnatulavand Autorizatie INSEMEX nr.șef de lucrare, declar următoarele: a) cunosc conținutul lucrării de executat și condițiile prevăzute în prezenta autorizație; b) am fost instruit și cunosc normele privind securitatea și sănătatea în muncă și instrucțiunile specifice, pe care le voi respecta în totalitate la executarea lucrărilor; c) măsurile tehnice și organizatorice complete de protecție în zona de lucru se vor lua prin grija exclusiva a subsemnatului; d) am primit buletinul de analiza al continutului de gaze/vapori inflamabili/explozivi în atmosfera zonei de lucru; e) aprobarea de începere a lucrării am primit-o la oradatade la f) echipa este formată dinmembri, care au fost instruiți și cunosc normele privind securitatea și sănătatea în muncă și instrucțiunile specifice, pe care le vor respecta întocmai. Semnatura.....	
5. LUCRAREA A FOST FINALIZATA: <input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu			
Coordonator santier/Responsabil zona de lucru,		Executant,	

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DDE

INSTRUCTIUNI SUPLIMENTARE/OBSERVATII- acest formular se va utiliza pentru orice lucrare executata in incinta santierului

E.I.P. <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> 
Semnalizare de securitate minima obligatorie	<div> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  </div> <div> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  </div> <div> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  </div> <div> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  </div> <div> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  </div> <div> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  </div> <div> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  </div>

Semnatura antreprenor general

Semnatura coordonator santier

Data:

Am fost instruit si mi-au fost prezentate toate masurile ce trebuiesc respectate pentru aceasta lucrare.

Nume Responsabil zona de lucru:

Semnatura Responsabil zona de lucru:

Data:

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

Formular F CHECKLIST PERMISE DE LUCRU

Neconform		Conform
REMEDIATI IMEDIAT ACESTE ASPECTE!		DE ACUM ACTIONEAZA PENTRU IMBUNATATIRE CONTINUA
<p><input type="checkbox"/> Nu au fost intocmite permisele de lucru conform legislatiei aplicabile</p> <p><input type="checkbox"/> Nu au fost identificate activitati cu nivel mare de risc si nici nu au fost propuse masuri de control pentru riscuri</p> <p><input type="checkbox"/> Măsurile de control pentru reducerea nivelului de risc prevăzute, sunt lăsate la latitudinea lucrătorilor</p> <p><input type="checkbox"/> Coordonatorul/Responsabilul zonei de lucru permite lucrătorilor să înceapă lucrari de mare risc, fără permise de lucru</p> <p><input type="checkbox"/> Permisele de lucru sunt completate generic si nu sunt modificate sau revizuite la fiecare noua lucrare/punct de lucru</p> <p><input type="checkbox"/> Permisele de lucru nu au fost revizuite imediat dupa aparitia de noi riscuri pentru activitatile ce urmeaza a fi desfasurate</p> <p><input type="checkbox"/> Masurile din permisele de lucru sunt generice si greu de urmat/ monitorizat</p> <p><input type="checkbox"/> Coordonatorul/Responsabilul zonei de lucru nu s-a asigurat ca fiecare persoana afectată de actualizarea permisului de lucru este informata cu privire modificarile acestuia</p> <p><input type="checkbox"/> Nu sunt completeate/urmarite permise de lucru pentru activitatile cu grad mare de risc</p> <p><input type="checkbox"/> Permisele de lucru nu sunt pastrate cu Planul de Securitate si Sanatate</p> <p><input type="checkbox"/> Au fost identificate si alte activitati cu nivel mare de risc ce impun intocmirea si a altor permise de lucru, dar acestea nu au fost inca elaborate si nici implementate</p>	<p>Conformare partiala</p> <p><input type="checkbox"/> Au fost intocmite permisele de lucru conform legislatiei aplicabile</p> <p><input type="checkbox"/> Au fost identificate activitati cu nivel mare de risc si au fost propuse masuri de control pentru riscuri</p> <p><input type="checkbox"/> Lucratorii au o implicare limitata in stabilirea/propunerea masurilor pentru reducerea nivelului de risc</p> <p><input type="checkbox"/> Antreprenorul principal/Coordonatorul santierului monitorizeaza partial emiterea permiselor de lucru pentru lucrarile de mare risc</p> <p><input type="checkbox"/> Sistemul permiselor de lucru exista dar se respecta partial</p> <p><input type="checkbox"/> Permisele de lucru sunt completate, modificate la fiecare noua lucrare, dar nu sunt revizuite riscurile specifice</p> <p><input type="checkbox"/> Masurile din permisele de lucru sunt explicate dar greu de urmat /monitorizat</p> <p><input type="checkbox"/> Coordonatorul/Responsabilul zonei de lucru s-a asigurat ca fiecare conducator al echipelor de lucru este informat cu privire la modificarile esentiale ale acestuia</p> <p><input type="checkbox"/> Permisele de lucru pentru activitatile cu grad mare de risc nu sunt completeate/ urmarite zilnic</p> <p><input type="checkbox"/> Exista permise de lucru pastrate cu Planul de Securitate si Sanatate</p> <p><input type="checkbox"/> Au fost identificate si alte activitati cu nivel mare de risc ce impun intocmirea si a altor permise de lucru, acestea au fost elaborate, dar inca nu au fost implementate</p>	<p>Conform</p> <p><input type="checkbox"/> Sunt utilizate si monitorizate permisele de lucru conform legislatiei aplicabile</p> <p><input type="checkbox"/> Au fost identificate toate activitatile cu nivel mare de risc si au fost implementate masuri de control pentru toate riscurile</p> <p><input type="checkbox"/> Lucratorii sunt implicati in stabilirea/propunerea masurilor pentru reducerea nivelului de risc</p> <p><input type="checkbox"/> Antreprenorul principal/Coordonatorul santierului monitorizeaza strict emiterea permiselor de lucru pentru lucrarile de mare risc</p> <p><input type="checkbox"/> Sistemul permiselor de lucru este implementat si mentinut, acestea fiind revizuite si modificate ori de cate ori este necesar</p> <p><input type="checkbox"/> Permisele de lucru sunt actualizate pentru pericolele specifice fiecarui nou loc de munca</p> <p><input type="checkbox"/> Masurile din permisele de lucru sunt explicate si usor de urmat/ monitorizat</p> <p><input type="checkbox"/> Coordonatorul/Responsabilul zonei de lucru s-a asigurat ca fiecare persoana afectată de actualizarea permisului de lucru este informata cu privire la toate modificarile acestuia in detaliu</p> <p><input type="checkbox"/> Permisele de lucru sunt completeate, modificate la fiecare noua lucrare, fiind revizuite si riscurile specifice</p> <p><input type="checkbox"/> Permisele de lucru sunt pastrate cu Planul de Securitate si Sanatate, fiind disponibile pentru inspectii</p> <p><input type="checkbox"/> Au fost identificate toate celelalte activitati cu nivel mare de risc ce impun intocmirea si a altor permise de lucru, acestea au fost elaborate, implementate fiind monitorizate permanent</p>

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

7. MĂSURI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA

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

- Legea 319/2006: Legea securității și sănătății în muncă cu modificările aduse prin următoarele acte: Legea 51/2012; Legea 187/2012;
- Legea 307/2006: privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările aduse prin următoarele acte: Rectificare 2006; OUG 70/2009; OUG 89/2014;
- Hotărârea de Guvern nr. 1425/11 octombrie 2006 (actualizată) pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, (modificată și completată de HG 955/2010, HG 1242/2011);
- Hotărârea de Guvern nr. 300/02 martie 2006 (actualizată) privind cerințele minime de securitate și sanătate pentru santierelor temporare sau mobile (modificată și completată de HG-601/2007);
- Hotărârea de Guvern nr. 493/12 aprilie 2006 (actualizată) privind cerințele minime de securitate și sanătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot (modificată și completată de HG 601/2007);
- Hotărârea de Guvern nr. 971/26 iulie 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sanătate la locul de muncă;
- Hotărârea de Guvern nr. 1048/09 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sanătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- Hotărârea de Guvern nr. 1058/09 august 2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive;
- Hotărârea de Guvern nr. 1091/16 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sanătate pentru locul de muncă;
- Hotărârea de Guvern nr. 1876/22 decembrie 2005 privind cerințele minime de securitate și sanătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații (modificată și completată de HG 601/2007);
- Legea nr. 186/16 mai 2006 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 171/2005 pentru modificarea și competarea Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale;
- Ordin nr. 1.636 din 25 aprilie 2007 privind aprobarea reglementării tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive”, indicativ NEx 01-06;
- Hotărâre nr. 601 din 13 iunie 2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă;
- Hotărâre nr. 557 din 6 iunie 2007 privind completarea măsurilor destinate să promoveze îmbunătățirea securității și sănătății la locul de muncă pentru salariații încadrați în baza unui contract individual de muncă pe durată determinată și pentru salariații temporari încadrați la agenți de muncă temporară;
- ORDIN nr. 392 din 2 mai 2007 privind aprobarea reglementării tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive”, indicativ NEx 01-06;
- HOTARARE nr. 355 din 11 aprilie 2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor (modificată și completată de HG 37/2008, HG 1169/2011, HG 1/2012);
- HOTARARE nr. 1.022 din 10 septembrie 2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sanătatea, securitatea muncii și protecția mediului;
- LEGE nr. 346 din 5 iunie 2002 (Republicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 251 din 08 aprilie 2014) privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale;
- Hotărârea nr. 1218 din 06/09/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sanătate în munca pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenta agenților chimici, cu modificările aduse prin următoarele acte: HG 1/2012;
- Ordinul M.I. nr. 108/2001 – pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice - D.G.P.S.I.-004
- Ordinul M.E.F./M.M.F.E.S. nr. 1636 din 25.04.2007, privind aprobarea reglementării tehnice Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive, indicativ NEx 01-06;
- - Ordonanță de Urgență Nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă;

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

- Ordinul Ministerului Sănătății și Familiei Nr. 427/2002 pentru aprobarea componenței trusei sanitare și a baremului de materiale, ce intră în dotarea posturilor de prim ajutor fără cadre medicale.
- Normele menționate mai sus nu sunt limitative, ele putând fi completate, după caz, cu instrucțiuni pe care constructorul și beneficiarul le consideră necesare.

7.1. Măsurile de sanătate și securitate a muncii suplimentare, ce trebuie avute în vedere la executie sunt:

- manevrarea materialelor (gabioanelor, elementelor prefabricate metalice) la încărcare, respectiv descărcare, se va face cu grijă, cu ajutorul macaralei;
- așezarea gabioanelor și celorlalte materiale se va face pe teren drept și nivelat în afara zonei de lucru;
- sub liniile de tensiune nu se va lucra cu macarale decât respectând normele de protecția muncii referitoare la limitele de distanță până la liniile electrice;

7.2. Măsurile de sanătate și securitate a muncii prevăzute în proiect pentru asigurarea funcționării fără pericole de accidente tehnice și umane:

La lucrările de construire, exploatare și reparație a conductelor și a obiectivelor aferente acestora, se vor respecta obligatoriu măsurile de sanătate și securitate a muncii pentru:

- instalații de ridicat;
- lucrări de construcții, terasamente și montaj;
- alimentări cu apă și canalizări;
- manipulări și transporturi de utilaje și materiale;
- instalații de telecomunicații;
- lucrări de sudura metalelor;
- transporturi auto;
- șantiere de petrol și gaze;
- norme de prevenirea și stingerea incendiilor.

7.3. Principalele măsuri de sanătate și securitate a muncii ce trebuie aplicate în exploatarea construcției sunt:

- se raportează de urgență pe cale ierarhică toate situațiile de funcționare anormală și care reduc securitatea în exploatare și în special apariția de spargeri etc., zone de alunecări de teren ce afectează stabilitatea;
- se interzice amplasarea de construcții și executarea de lucrări în zona de siguranță a construcției, de către terți la distanțe mai mici decât cele admise;

Dintre măsurile ce trebuie luate pentru asigurarea condițiilor optime de muncă amintim:

- natura și specificul lucrărilor impune constructorului multă inițiativă, dotare tehnică corespunzătoare, prevedere, o supraveghere atentă la aplicarea tehnologiilor de executie prevăzute în proiect, personal autorizat și alegerea timpului optim de lucru;
- constructorul va întreprinde măsuri organizatorice adecvate pentru preîntâmpinarea și evitarea dificultăților în executia lucrărilor și pentru preîntâmpinarea accidentelor de muncă;
- sapaturile și malurile santurilor vor fi marcate vizibil și amenajate cu mijloace de protecție pentru prevenirea caderii persoanelor sau mijloacelor de transport, ridicat și utilajelor;
- în timpul nopții zonele periculoase vor fi protejate cu surse luminoase de avertizare;
- angajații vor fi dotati cu echipament de protecție necesar respectării condițiilor de securitate;
- în organizarea de șantier și la punctele de lucru se vor respecta normele sanitare de convietuire;
- utilajele, mijloacele de ridicare și transport vor fi utilizate numai de personal calificat;
- punctele de depozitare ale materialelor inflamabile vor fi semnalizate cu tablite avertizoare asupra pericolului de incendiu și dotate corespunzător pentru eventuale intervenții de stingere a incendiului.

Conducătorul punctului de lucru se va informa din timp despre măsurile necesare pentru a asigura punerea în afara oricărui pericol a personalului muncitor și a utilajelor cu care se execută lucrările.

7.4. Măsurile ce se iau în cazul avariilor pe conductele de transport:

Remediarea defectelor, montarea armăturilor, se execută fără presiune de fluid, ținând cont de următoarele:

- oprirea pompării;
- blocarea robinetilor și marcarea cu plăcuțe avertizoare pentru evitarea deschiderii accidentale a acestora în timpul lucrului;
- controlul prezenței eventualelor pierderi de fluide;
- la punctele de manevră și la locul lucrării se vor asigura mijloace de telecomunicații pentru menținerea legăturii între membrii echipelor, sediul brigăzii, dispeceratul unității și mijloacele de transport pentru eventualele intervenții.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

8. MASURI ORGANIZATORICE SI INDICAȚII PRACTICE PRIVIND ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR

- Trusele si posturile de prim ajutor vor fi dotate cu materialele si medicamentele necesare in conformitate cu baremurile stabilite prin legislatia in vigoare.
- Trusele si posturile de prim ajutor vor fi deservite de catre lucratori care vor fi in prealabil instruiti de catre personalul medico-sanitar asupra notiunilor de prim ajutor, a instrumentarului ce se poate utiliza in fiecare tip de accident, precum si asupra efectuării corecte a manevrelor ce se impun.
- La posturile de prim ajutor se afiseaza instructiunile pentru acordarea primului ajutor si numele persoanelor care fac parte din echipa de prim ajutor. Mijloacele cu care se asigura primul ajutor, medicamentele, instrumentele si carnetul pentru evidenta utilizarii mijloacelor de prim ajutor se vor pastra in trusele sanitare.
- Fiecare trusa va fi data in grija unei persoane, care are locul de munca permanent, cat mai aproape si care in cadrul sarcinilor sale de serviciu, va urmări completarea sistematica a mijloacelor de prim ajutor utilizate.

8.1. Primul ajutor in traumatisme

Dupa raniri sau traumatisme, solicitati asistenta medicala de urgenta dacă:

- Victima nu reactioneaza, nu respira si nu se misca. Incepeti resuscitarea cardio-respiratorie (RCR) dacă nu percepeti respiratie sau batai cardiace.
- Apare sangerare masiva.
- Apare durere la miscare sau apasare usoara.
- Zona traumatizata este deformata.
- Osul a perforat pielea.
- Extremitatea membrului superior sau inferior afectat (degetele) este amortita sau de culoare albastra.

Plagi taiate si escoriatii

Taieturile si zgarieturile mici nu necesita de obicei asistenta medicala de urgenta, totusi trebuie ingrijite corespunzator pentru evitarea infectarii sau a altor complicatii.

- Sangerarea in plagile mici se opreste de obicei de la sine. In caz contrar, aplicati o presiune usoara cu un bandaj curat. Mentineti presiunea continua timp de 20-30 minute. Dacă hemoragia continua, solicitati asistenta medicala.
- Clatiti plaga cu apa curata, fără sapun. Dacă raman impuritati in plaga dupa clatire, mergeti la doctor. Pentru a curata zona din jurul plagii, folositi un burete îmbibat in apa cu sapun.
- Expunerea la aer grabeste vindecarea, dar bandajele mentin plaga curata si neinfectata. Schimbati bandajul cel puțin o data pe zi si de câte ori se uda sau se murdărește.
- Plagile adanci pot necesita sutura. Supravegheati aparitia semnelor de infectie. Consultati doctorul dacă plaga nu se vindeca sau observati roseata, secretie, caldura locala sau tumefiere.
- Dacă plaga este adanca sau murdara si nu ati fost vaccinat antitetanic in ultimii 5 ani, este necesar rapel antitetanic in termen de 48 de ore de la ranire.

Fracturi

Solicitati asistenta medicala de urgenta dacă:

- Zona traumatizata este deformata.
- Apare durere la miscare sau apasare usoara.
- Osul a perforat pielea.
- Extremitatea membrului superior sau inferior afectat (degetele) este amortita sau de culoare albastra.

In asteptarea asistentei medicale calificate, luati imediat urmatoarele masuri:

- Opriti sangerarea. Dacă exista sangerare, asezati un bandaj steril sau o bucata curata de panza direct pe rana. Apasati până se opreste sangerarea.
- Imobilizati zona. Trebuie imobilizate articulatiile de deasupra si de dedesubtul fracturii. Nu incercati sa puneti osul la loc. Imobilizati zona cu ajutorul atelelor, care impiedica miscarile ce pot agrava leziunile tesuturilor din jur. Ca atela, puteti folosi un material rigid - lemn, plastic sau metal. Atela trebuie sa fie mai lunga decât osul fracturat. Captusiti, dacă e posibil, atela cu fasa. Fixati atela cu fasa sau fasii de panza, sau chiar cu o curea. Incepeti infasurarea dinspre extremitate spre trunchi. Fixati bandajul suficient pentru a impiedica miscarea, dar nu prea strans, pentru a nu opri fluxul de sange.

Atela pentru antebrat: Legati ziare sau reviste rulate in jurul antebratului. Prindeti antebratul într-o esarfa legata in jurul gatului; legati esarfa cu o fasa pentru a mentine cotul imobilizat.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

Atela pentru gamba: Plasati doua atele de o parte si de alta a membrului inferior, pe toata lungimea lui. Dacă nu exista atele, puteti folosi membrul inferior sanatos ca atela pentru cel fracturat. Dacă fractura se afla la nivelul femurului, imobilizati soldul prin asezarea victimei, cu grija, pe o suprafata rigida - table de masa sau usa. Tratati socul. Dacă victima e inconstienta sau prezinta dispnee, poate fi in stare de soc. Intindeti victima, cu capul putin mai jos decât trunchiul si picioarele in pozitie ridicata.

Fractura cefei e extrem de periculoasa. Fragmente de os pot leza sau sectiona maduva spinarii.

Dacă victima nu trebuie transportata înaintea interventiei personalului medical calificat:

Atrageți atenția victimei sa nu se miste. Miscarea poate cauza leziuni ireversibile sau moarte.

Lasati victima in pozitia in care a fost gasita. Dacă gatul si capul se afla într-o pozitie anormala, imobilizati-le imediat. Dacă victima se afla cu fata in sus, ridicati usor umerii, tinand capul nemiscat, si introduceti un sul de panza sub ceafa. Sulul trebuie sa fie suficient de gros pentru a arcui usor ceafa victimei, fără a ridica partea posterioara a capului de pe pamant. Nu puneti nici un sul, dacă victima se afla cu fata in jos, nu inclinati capul victimei in fata. Nu ridicati si nu rasuciti capul. Imobilizati capul victimei cu ajutorul unor obiecte grele - pietre sau ghetile victimei umplute cu pamant, nisip, pietre si bine legate - plasate de o parte si de alta a capului.

Dacă victima trebuie pregatita pentru transport înaintea sosirii personalului medical calificat:

Este nevoie de cel puțin doua persoane, care sa deplaseze simultan capul si trunchiul victimei.

Plasati lângă victima o placa rigida, larga, care sa depaseasca cu cel puțin 10cm capul si picioarele victimei.

Dacă victima se afla cu fata in sus, salvatorul nr.1 fixeaza cu mainile capul si gatul victimei. In acelasi timp, salvatorul nr. 2 aseaza un picior si un genunchi lângă placa, pentru ca aceasta sa nu alunece. Apoi prinde victima de sub umeri si de sub solduri si o aseaza cu grija (prin alunecare) pe placa.

Dacă victima se afla cu fata in jos, salvatorul nr. 1 se fixeaza cu mainile capul si gatul victimei, in timp ce salvatorul nr. 2 rasucește cu grija victima pe placa si, ridicand puțin umerii victimei, plaseaza un sul sub ceafa si imobilizeaza capul. Suporturile improvizate pentru cap se fixeaza cu o cravata sau o fasie de panza trecuta peste fruntea victimei si legata dedesubtul placii.

Pentru transportul victimei, placa va fi ridicata pe targa sau pe o patura.

8.2. Primul ajutor in hemoragia masiva

Intindeti victima, cu capul puțin mai jos decât trunchiul sau picioarele in pozitie ridicata.

Dacă este posibil, zona sangerarii trebuie pusă in pozitie ridicata, indepartati orice impuritati superficiale din plaga, nu indepartati obiecte mari sau incastrate in plaga, apasati direct pe plaga cu ajutorul unui bandaj steril sau unei panze curate. In lipsa lor, apasati cu mana, mentineti presiunea până se opreste hemoragia, apoi bandajati strans plaga cu fasa sau panza curata si leucoplast. Nu incercati sa puneti la loc organe deplasate. Dacă plaga este abdominala si unele organe au fost deplasate, lasati-le asa si acoperiti plaga cu pansament. Nu indepartati bandajul sau fasa. Dacă sangerarea continua si imbiba bandajul, adaugati material absorbant deasupra bandajului. La nevoie, presati artera principala, punctele de presiune pentru brat se afla pe partea interna, deasupra cotului si sub axila. Pentru membrul inferior, punctele de presiune se afla in spatele genunchiului si in inghine. Presati arterele din aceste zone pe suprafata osoasa, cu degetele intinse, iar cu cealalta mana apasati chiar pe rana. Imobilizati zona afectata dupa oprirea hemoragiei, lasati bandajele pe loc si solicitati asistenta medicala de urgenta. Dacă suspectati hemoragie interna, solicitati asistenta medicala de urgenta.

Semnele hemoragiei interne pot fi: sangerare din cavitatile corpului (urechi, nas, rect, vagin), sange eliminat prin varsatura sau tuse, echimoze pe gat, piept sau abdomen, plagi penetrante in craniu, torace sau abdomen, sensibilitate/durere abdominala, eventual insotita de rigiditate sau contractura musculara abdominala, fracturi, soc indicat de slabiciune, neliniste, sete sau piele rece.

8.3. Primul ajutor in pierderea de cunostinta

Pierderea de cunostinta (lesinul) apare când fluxul de sange catre creier este inadecvat. In unele cazuri, lesinul nu are semnificatie medicala. Exista însă cazuri in care cauza pierderii de cunostinta este foarte grava. De aceea toate cazurile de pierdere de cunostinta trebuie tratate ca urgente medicale, până la aflarea cauzei. Dacă cineva isi pierde cunostinta, intindeti persoana pe spate, cu picioarele ridicate deasupra nivelului inimii, supravegheati cu grija caile aeriene: pot aparea varsaturi, verificati respiratia, puneti urechea pe gura persoanei ca sa percepeti zgomotul respiratiei. Dacă respiratia s-a oprit, initiati resuscitarea cardio-respiratorie si solicitati asistenta medicala de urgenta.

Pentru reluarea fluxului sanguin, dacă persoana respira, ridicati-i picioarele deasupra nivelului capului, desfaceti centuri, curele, gulere sau alte articole de îmbracaminte stranse. Dacă persoana nu-si revine in 1-2 minute, solicitati asistenta medicala de urgenta. Dacă persoana s-a lovit in cadere, tratati leziunile in mod corespunzator: opriti hemoragia prin presiune directa asupra plagii.

8.4. Primul ajutor in caz de electrocutare

Accidentul prin electrocutare se manifesta prin paralizarea functiilor respiratorii si/sau circulatorii, respectiv aparitia stopului respirator si/sau a stopului cardiac, ori deces prin fibrilatie ventriculara. Urmarile intarziate (ore, zile) se manifesta printr-o slabire a fortei musculare, amorteli, chiar in cazul in care accidentatul se afla in stare de repaus; la reluarea activitatii pot aparea tulburari care influenteaza centrul generator de excitatii al inimii.

Prima operatie in succesiunea actiunii de acordare a primului ajutor in caz de accidentare prin electrocutare este scoaterea accidentatului de sub actiunea sau influenta curentului electric.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015
		Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

Pentru a scoate accidentatul de sub actiunea curentului electric din instalatiile cu tensiunea sub 1000V sprijiniti accidentatul cu proptele izolante, sau organizati atenuarea caderii prin prinderea victimei ori prin plasarea pe sol a unor suporturi groase la locul eventualei caderi- paie, materiale textile, crengi, etc. Actionati pentru intreruperea tensiunii prin deschiderea intrerupatorului de alimentare, in lipsa acestuia, prin deschiderea separatorului, scoaterea sigurantelor, scoaterea din priza, de la caz la caz.

Daca scoaterea de sub tensiune a instalatiei necesita timp defavorizand operativitatea interventiei, scoateti accidentatul de sub tensiune prin utilizarea oricaror materiale sau echipamente electroizolante care sunt la indemana, astfel incat sa se reuseasca indepartarea accidentatului de zona in pericol.

Deconectarea instalatiei (scoaterea de sub tensiune) o poate face numai o persoana care cunoaste bine instalatia, iar scoaterea accidentatului din instalatii aflate sub tensiune este permisa numai dupa deconectare.

Scoaterea accidentatului din instalatia aflata sub tensiune este permisa numai in statiile electrice, unde operatia se executa de catre personalul special instruit in acest sens si care utilizeaza mijloacele de protectie electroizolante (cizme si manusi de inalta tensiune, prajina electroizolanta, corespunzatoare tensiunii nominale a instalatiei).

8.5. Prim ajutor in caz de insolatie, soc caloric si de intoxicatie cu oxid de carbon

In caz de insolatie sau de soc caloric, manifestate prin stare de slabiciune, durere de cap, mers nesigur, slabirea pulsului, etc., accidentatul va fi dus imediat la aer curat si umbra, dezbracat, culcat si stropit cu apa rece pe fata si pe piept.

La oprirea sau tulburarea brusca a respiratiei, i se va face respiratie artificiala.

Intoxicarea cu oxid de carbon se produce in mod lent (oxidul de carbon nu are miros) si se manifesta prin dureri de cap, batai la temple si inima, stare de slabiciune generala, ameteli, greata, pierderea cunostintei.

La aparitia simptomelor, victima trebuie sa fie scoasa afara la aer curat si daca este posibil, sa i se dea un balon de oxigen din care sa respire.

Cei care acorda primul ajutor, la patrunderea in incaperea cu oxid de carbon, vor fi echipati obligatoriu cu masti de protectie contra gazelor cu aductie de aer proaspat sau aparat de respirat autonom.

Pentru acordarea primului ajutor se va acorda ca in cazul pierderii cunostintei: in caz de respiratie sacadata sau de intrerupere a respiratiei, se va efectua respiratie artificiala.

8.6. Reguli ce trebuiesc respectate la transportul accidentatilor

La ridicarea si transportul accidentatului, se vor lua masurile necesare pentru a nu i se pricinui dureri, zguduiri si pozitii incomode sau periculoase.

Se recomanda ca accidentatul sa nu fie transportat la brancarda, ci aceasta sa fie impinsa sub corpul ridicat al accidentatului, ridicat de ceilalti operatori.

In cazul fracturarii coloanei vertebrale sau a oaselor maxilarului inferior, daca brancarda este moale, accidentatul va fi asezat pe aceasta cu fata in jos.

8.7. Resuscitarea cardio-respiratorie

Resuscitarea cardio-respiratorie (RCR) cuprinde urmatoarele elemente: evaluare initiala, mentinerea permeabilitatii cailor aeriene respiratie asistata, masaj cardiac.

Resuscitarea cardio-respiratorie elementara nu implica nici o aparatura.

Scopul RCR este mentinerea respiratiei si circulatiei până la tratarea cauzei stopului cardio-respirator, desi uneori RCR insasi poate sa inlature cauza si sa asigure recuperarea totala.

Oprirea circulatiei timp de 3-4 minute conduce la leziuni cerebrale ireversibile.

Trebuie deci pus accent pe instituirea rapida a CRC de catre salvator, cu respectarea algoritmului. Asigurati conditii de siguranta pentru salvator si victima.

Verificati dacă victima reactioneaza, scuturati usor umerii victimei si intrebatii cu glas tare: "Va simtiti bine?". Dacă victima raspunde sau se misca, lasati-o in pozitia in care ati gasit-o (cu conditia sa nu mai existe nici un pericol), verificati in ce stare se afla si solicitati asistenta, la nevoie. Reevaluati periodic starea victimei. Dacă nu reactioneaza, strigati dupa ajutor, intoarceti victima pe spate si deschideti-i gura, inclinati-i spre spate capul, dezobstructionati-i gura, ridicati-i barbia pentru deschiderea cailor aeriene, incercati sa evitati inclinarea capului pe spate dacă suspectati un traumatism al cefei.

Cu gura deschisa, evaluati dacă victima respira:

1. Dacă respira normal, puneti victima in pozitia de recuperare. Trimiteti sau mergeti dupa ajutor. Verificati continuitatea respiratiei.

2. Dacă nu respira, trimiteti sau mergeti dupa ajutor si intoarceti-va. Asezati victima pe spate

Efectuati 2 manevre lente, eficiente, de respiratie artificiala.

Dacă apar dificultati in manevrele de respiratie asistata, verificati lipsa oricaror obstacole din gura victimei, verificati pozitia capului si a barbiei, efectuati până la 5 incercari de respiratie artificiala. Chiar dacă nu ati reusit, incepeti evaluarea circulatiei.

Evaluati prezenta semnelor de circulatie:

Priviti, ascultati si palpati pentru a depista respiratie normala, tuse sau miscare din partea victimei. Numai dacă ati fost instruit, verificati pulsul la carotida. Nu pierdeti mai mult de 10 secunde pentru aceasta evaluare. Dacă ati detectat semne ale circulatiei, continuati respiratia asistata până când victima respira singura. La fiecare 10 respiratii verificati din nou semnele circulatiei, nu mai

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

mult de 10 secunde. Dacă victima începe să respire normal dar este inconstientă, așezați-o în poziția de recuperare. Dacă nu există semne ale circulației, începeți masajul cardiac extern. Combinați respirația artificială cu masajul cardiac extern: după 15 compresii, înclinați capul, ridicați barbia și efectuați 2 respirații eficiente.

Continuați resuscitarea până când sosește personalul medical calificat sau victima da semne de viață sau sunteți epuizat.

8.8. Poziția de recuperare

Ingenuncheați lângă victima și asigurați-vă ca ambele membre inferioare sunt întinse. Așezați bratul de lângă dvs. în unghi drept cu trunchiul, cu cotul flectat și palma în sus. Aduceți celălalt brat peste piept și așezați partea dorsală a mâinii pe obrazul de lângă dvs. al victimei. Cu cealaltă mână, prindeți coapsa de partea celalaltă a victimei și flectați-o, menținând calcaiul pe pământ. Ținând mână victimei presată pe obraz, trageți de membrul inferior pentru a răsuși victima pe o parte, cu fața către dvs.

Așezați coapsa în unghi drept cu trunchiul, iar gamba în unghi drept cu coapsa înclinați-i capul pe spate pentru ca gura să-i rămână deschisă. Aranjați mână victimei sub obraz, pentru a-i menține capul în poziție înclinată. Verificați periodic respirația. Dacă victima trebuie menținută în poziția de recuperare mai mult de 30 de minute, trebuie să o întoarceți pe partea cealaltă.

8.9. Măsurile tehnico-organizatorice de prevenire, alarmare, intervenție, evacuare

Obligațiile angajatorului:

- stabilirea prin dispoziții scrise a modului de organizare a apărării împotriva incendiilor, dezastrelor etc. și stabilirea responsabilităților lucrătorilor;
- identificarea și evaluarea riscurilor de incendiu;
- întocmirea și reactualizarea listei cu substanțe periculoase, a riscurilor pentru sănătate și mediu, a mijloacelor de protecție recomandate, a metodelor de prim ajutor, a substanțelor pentru stingere, neutralizare sau decontaminare;
- elaborarea și afișarea vizibilă a planurilor de evacuare, a instrucțiunilor de apărare împotriva incendiilor, dezastrelor etc, stabilirea sarcinilor lucrătorilor și instruirea acestora;
- stabilirea lucrătorilor cu atribuții în aplicarea, controlul și supravegherea măsurilor de apărare împotriva incendiilor;
- asigurarea mijloacelor tehnice corespunzătoare și pregătirii personalului necesar intervenției în caz de incendiu;
- amenajarea, întreținerea și semnalizarea corespunzătoare a căilor de evacuare;
- instruirea lucrătorilor cu privire la modalitățile de evacuare, codurile de alarmare etc.

Obligațiile lucrătorilor:

- respectarea regulilor și măsurilor de apărare împotriva incendiilor;
- utilizarea corespunzătoare a substanțelor periculoase, instalațiilor, utilajelor, mașinilor, aparaturii și EIP;
- comunicarea către conducerea societății a situației considerate pericol de incendiu, defecțiune la sistemele de protecție sau de intervenție pentru stingerea incendiilor, precum și a oricărei situații de natură să pună în pericol sănătatea sau integritatea lucrătorilor sau a bunurilor materiale;
- cooperarea salariaților desemnați pentru realizarea măsurilor de apărare împotriva incendiilor;
- acordarea primului ajutor salariaților aflați în situație de pericol;
- amenajarea semnalizării și întreținerea corespunzătoare a căilor de evacuare.

9. AMENAJAREA ȘI ORGANIZAREA ȘANTIERULUI, INCLUSIV A OBIECTIVELOR EDILITAR-SANITARE, MODALITĂȚI DE DEPOZITARE A MATERIALELOR, AMPLASAREA ECHIPAMENTELOR DE MUNCĂ PREVĂZUTE DE ANTREPRENORI ȘI SUBANTREPRENORI PENTRU REALIZAREA LUCRĂRILOR PROPRII

9.1 Depozitarea/manipularea materialelor

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

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

Toate măsurile luate pentru protejarea lucrărilor și a materialelor revin constructorului.

Pentru a evita imprăștierea materialelor în vrac, depozitarea lor se va face în boxe, buncare, silozuri etc. În cazul în care acest lucru nu este posibil, materialele se vor așeza în gramezi, având forma unui trunchi de piramidă cu înclinarea fetelor laterale după unghiul taluzului natural al materialului respectiv.

Pentru stivuire se folosesc:

- suport palier – pe platforma de izolare și în zonele de stivuire temporară. Este interzis ca aceștia să aibă cuie, bolturi sau proeminente și muchii tăietoare;

- suport tip sa – vor fi folosiți în bazele de stocarea conductelor;

- suport de nisip/pământ – vor fi utilizați pentru stivuirea conductelor izolate.

Zonele de depozitare trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- se va păstra o distanță de cel puțin 30m, în plan orizontal față de orice linie electrică;

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

- in toata zona nu trebuie sa existe vegetatie sau posibilitati de propagare a focului;
- sa nu fie acoperite de alte corpuri;
- conductele trebuie stocate in asa fel incat apa de ploaie sau orice alta apa sa nu se poata acumula in interiorul conductei (nu se vor scoate capacele de protectie decat in momentul realizarii operatiilor de montaj).

Descarcarea materialelor in vrac trebuie facuta incepand de la partea superioara a gramezii. Este interzisa descarcarea acestor materiale prin sapare la baza gramezilor.

La manipularea in vrac a materialelor pulverulente, cand acestea se arunca cu lopata, se va evita stationarea oamenilor in zona de propagare a prafului sau executarea de alte lucrari in apropierea locului respectiv.

In cazul in care pentru incarcarea si descarcarea din mijloacele de transport a materialelor de lungime mare nu exista o instalatie de ridicat corespunzatoare, aceste operatii se vor executa manual cu ajutorul unor planuri inclinate dimensionate corespunzator sarcinilor la care sunt supuse. Planurile inclinate vor fi bine fixate la capetele lor inferioare si nu vor depasi nivelul platformelor mijlocului de transport.

Se interzice stationarea lucratorilor in dreptul materialelor care se descarca, precum si oprirea materialelor cu picioarele, cu ranga sau cu alte scule. Lucratorii trebuie sa stacioneze lateral in timpul descarcarii.

Se interzice coborarea in acelasi timp a mai multor obiecte pe planul inclinat si numai la semnalul dat de catre conducatorul locului de munca.

Manipularea materialelor lungi prin rostogolire pe plan inclinat se va face de catre cel putin doua persoane, prin utilizarea unor funii, lucratorii stand la partea superioara, se va manipula cate un singur colet sau obiect.

Daca unele materiale lungi se transporta pe umeri, toti lucratorii se aseaza pe aceeasi parte a piesei. Coborarea in vederea depozitarii pieselor lungi de pe umeri nu se va face prin aruncare, ci prin luare pe brat si apoi depunerea pe sol la comanda conducatorului locului de munca. Mersul celor ce transporta o piesa va fi in acelasi pas, in cadenta comandata.

Se interzice descarcarea materialelor lungi prin cadere sau rostogolire libera.

In cazul in care nu se dispune de instalatii de ridicat, incarcarea-descarcarea si deplasarea materialelor grele sau voluminoase, se vor executa de catre o formatie de lucru cu experienta si cu respectarea urmatoarelor masuri:

- terenul pe care se prevede transportul materialelor trebuie sa fie eliberat de toate obiectele straine ce impiedica deplasarea;

- in cazul cand rezistenta terenului este slaba sau suprafata nu este neteda, deplasarea se va face pe dulapi sau pe grinzi;

- in cazul deplasarii materialelor grele pe role, lungimea acestora trebuie sa depaseasca latimea piesei insa nu mai mult de 300mm;

- se interzice indepartarea manuala a rolor de sub incarcatura; indepartarea acestora se va face numai dupa ce rolele se vor elibera complet de incarcatura;

- in timpul deplasarii materialelor pe teren orizontal, acestea vor fi impinse numai din partea opusa sensului de deplasare (spate) folosind rangi; in cazul cand este necesar ca piesa sa fie trasa din partea dinspre sensul de deplasare, se vor folosi trolii, iar muncitorii nu vor sta in zona periculoasa creata de cablu (1,5 ori lungimea cablului); de asemenea, ei vor pastra o distanta suficienta fata de piesa pentru a nu fi surprinsi, in cazul unei deplasari sau caderi accidentale a acesteia.

Mijloacele de transport nemecanizate vor fi astfel alese incat sa reziste conditiilor de exploatare si se vor utiliza numai pentru executarea operatiilor pentru care au fost destinate.

Inainte de a se trece la incarcarea unui mijloc de transport nemecanizat, se va controla starea lui, insistandu-se asupra platformei pe care se aseaza sarcina.

Inainte de descarcare se vor examina ambalajele materialelor de catre conducatorul formatiei de lucru. Pentru evitarea ranirilor la maini, cuiele iesite si capetele paramelor trebuie sa fie indoite. Nu se vor incarca materialele ale caror ambalaje sunt deteriorate.

Inainte de inceperea operatiilor de incarcare sau descarcare dintr-un mijloc de transport nemecanizat, acesta va fi asigurat contra deplasarii necomandate, prin franare cu mecanismul de franare propriu pe teren orizontal si prin franare cu mecanism propriu de franare si cu saboti de oprire pe teren in panta. Se interzice deplasarea vehiculelor in timpul efectuarii operatiilor de incarcare sau descarcare.

Distanta minima libera dintre doua mijloace de transport nemecanizate alaturate, ce se incarca sau descarca simultan, va fi stabilita de la caz la caz de catre conducatorul lucrarii, in functie de felul mijlocului de transport, de caracteristicile materialelor manipulate, de conditiile terenului etc. Astfel incat sa fie exclusa posibilitatea de accidentare.

Circulatia mijloacelor de transport auto pe teritoriul care apartine persoanei juridice, se va face numai pe cai de circulatie si acces special amenajate in acest scop.

Latimea cailor de circulatie in incinta unitatii se va stabili in functie de gabaritul mijloacelor de transport utilizate, felul circulatiei (intr – un sens sau in ambele sensuri), natura si dimensiunile materialelor transportate.

Amenajarea cailor de circulatie din incinta unitatii se va face potrivit tipurilor de mijloace de transport utilizate.

Pentru circulatia mijloacelor de transport auto trebuie aplicate selectiv prevederile „Regulamentului de circulatie pe drumurile publice”.

Zonele periculoase vor fi marcate prin indicatoare de securitate corespunzatoare standardelor, iar noaptea aceste zone vor fi semnalizate prin lumini de culoare rosie.

Cand este necesar, in zonele periculoase, se va organiza pilotarea mijloacelor de transport, sau se vor stabili posturi de supraveghere si dirijare a circulatiei.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

Caile de circulatie si acces trebuie intretinute in permanenta, astfel incat sa nu prezinte denivelari care sa afecteze siguranta circulatiei.

Pe timp de noapte, caile de circulatie trebuie iluminate corespunzator.

Caile de circulatie trebuie mentinute in permanenta libere, curate si asigurate impotriva pericolului de alunecare si derapare.

Vitezele maxime de circulatie a mijloacelor de transport auto in incinta trebuie stabilite si astfel limitate, incat sa fie asigurata securitatea circulatiei.

La autovehiculele cu instalatie de franare pneumatica sau hidraulica, coborarea pantelor se va face fara oprirea motorului si in mod obligatoriu cu frana de motor.

Coborarea pantelor trebuie facuta cu motorul cuplat in treapta de viteza cu care s-a urcat.

Circulatia pietonilor, de regula va fi separata de circulatia autovehiculelor. Incrucisarile cailor de circulatie a pietonilor cu cele ale autovehiculelor se vor reduce la minim. In locurile periculoase se vor instala bariere, indicatoare, etc.

Cand lipsesc trotuarele, pietonii vor circula pe partea stanga a cailor de circulatie, in directia lor de mers.

Traversarea cailor de circulatie de catre pietoni se va face numai prin locurile unde sunt indicatoare sau marcaje. Atunci cand acestea lipsesc, traversarea se va face dupa ce, in prealabil pietonii s-au asigurat ca nu exista vreun pericol.

Locurile destinate pentru operatiile de incarcare si descarcare a mijloacelor de transport auto trebuie prevazute cu cai de acces amenajate corespunzator si spatii de intoarcere cu o raza de curbura care sa permita o manevrare nepericuloasa. Pe timp de iarna, caile de acces trebuie curatate de zapada si gheata si presarate cu nisip, zgura, etc. Pe timp de noapte, aceste locuri trebuie sa fie bine luminate.

Operatiile de incarcare – descarcare trebuie executate numai sub supravegherea permanenta a conducatorului formatiei de lucru, instruit special in acest scop, care va stabili procedeul de lucru, nepericulos. In lipsa conducatorului, operatia trebuie condusa de ajutorul acestuia.

Daca formatia de lucru se imparte in doua sau trei echipe, fiecare dintre ele trebuie condusa de catre un responsabil numit dintre lucritorii cu experienta.

Inainte de inceperea operatiilor de incarcare-descarcare, conducatorul formatiei va intocmi un plan de lucru si de repartizare a sarcinilor pe lucratori, aratandu-i detaliat fiecaruia, locul si obligatiile ce ii revin, verificand totodata functionarea corecta a utilajelor, dispozitivelor si sculelor ce se vor utiliza.

In cazul executarii unor operatii deosebite, explicatiile asupra modului de lucru, trebuie insotite de demonstrarea practica a metodelor ce urmeaza a fi aplicate.

Lucrarile trebuie incepute numai dupa ce conducatorul formatiei de lucru s-a convins ca toti lucritorii au inteles si si-au insusit obligatiile ce le revin.

Daca in timpul lucrului apar modificari privind conditiile de manipulare, conducatorul formatiei de lucru trebuie sa instruiasca personalul din formatie asupra noilor conditii de lucru.

Inainte de inceperea dezlegarii incarcaturii, conducatorul mijlocului de transport trebuie sa se convinga personal ca nu se afla persoane in zona potential periculoasa.

Incercarea sau descarcarea pieselor si materialelor grele, voluminoase sau greu de manipulat, in/sau din mijloacele de transport (vagoane, autocamioane, trailere, remorci, etc) la locurile de depozitare neprevazute cu rampe, trebuie sa se faca cu mijloace mecanizate.

In timpul operatiilor de incarcare sau descarcare cu ajutorul mijloacelor mecanizate (translatoare, stivuitoare, macarale, etc) se interzice prezenta lucritorilor in raza de actiune a acestor utilaje. Lucritorii trebuie sa dirijeze sarcina de pe sol, cu ajutorul levierelor, cablurilor sau franghiilor, pana la asezarea acesteia in pozitia definitiva si stabila.

La incarcarea-descarcarea mecanizata a mijloacelor de transport auto, vor fi respectate urmatoarele reguli:

- autovehiculele goale trebuie sa astepte randul in afara razei de actiune a instalatiei de incarcare, autovehiculul putand fi adus la incarcare numai dupa ce a primit semnalul dat de conducatorul utilajului de incarcare sau conducatorul formatiei de lucru;

- inainte de inceperea operatiei de incarcare-descarcare, autovehiculele trebuie asigurate contra deplasarii prin sistemul de franare de ajutor;

- este interzisa stationarea conducatorului autovehiculului sau a altor persoane in cabina, pe platforma, sau in zona de actionare a utilajelor de incarcare-descarcare.

La ridicarea materialelor cu ajutorul diverselor mijloace de ridicat (cricuri, trolii, macarale, etc) trebuie utilizate numai acelea cu o sarcina de ridicare egala sau superioara sarcinilor de ridicat.

Toate organele de legare utilizate la incarcarea sau descarcarea mijloacelor de transport, trebuie sa fie prevazute cu sisteme de marcare sigure si nedeteriorabile pe care se va scrie in mod vizibil sarcina maxima admisa. Se vor folosi numai organe de legare dintr-o bucata, neinnadite.

Verificarea si scoaterea din uz a organelor de legare se face obligatoriu la fiecare schimb, in conformitate cu prescriptiile ISCIR.

Incercarea cu ajutorul troliilor si macaralelor montate pe vehicule, trebuie sa se faca numai de catre conducatorul mijlocului de transport autorizat pentru operatii de acest fel.

Sarcinile macaragiului inainte de inceperea lucrului:

- sa nu se urce pe macara in stare de oboseala sau ebrietate;

- sa verifice starea caii de rulare si rigiditatea opritoarelor de la capete;

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

- sa instaleze (caleze) corespunzator automacaralele;
- la urcarea pe scara de acces sa aiba ambele maini libere si sa nu poarte incaltaminte cu talpa alunecoasa;
- sa verifice ca pe macara sa nu se afle obiecte asezate liber, ce pot cadea provocand accidente;
- sa verifice starea, infasurarea si fixarea cablurilor sau lanturilor pe tamburi, role si ocheti;
- sa verifice carligul si starea rulmentului axial;
- sa verifice functionarea elementelor de semnalizare;
- sa verifice, la macaralele cu brat variabil, buna functionare a indicatorului sarcinii maxime admise corespunzator deschiderii bratului;
- sa verifice daca mecanismele de actionare ale macaralei functioneaza in mod sigur, lin si fara vibratii accentuate;
- sa verifice partile componente ale macaralei, dispozitivele de siguranta si indeosebi limitatoarele de cursa si franele mecanismelor;
- este strict interzis lucrul cu macaralele in imediata apropiere a liniilor electrice aeriene aflate sub tensiune, sau in zona lor de infuenta;
- este strict interzisa depasirea sarcinii maxime admise a macaralei;
- este strict interzis lucrul cu macaraua necalata;
- in cazul in care constata un defect pe care nu-l poate remedia singur, nu va pune in functiune macaraua sub nici o forma si va anunta seful santierului;
- inainte de punerea in functiune a macaralei va semnaliza prin dispozitivul de semnalizare acustic.

Se interzice transportul de persoane cu mijloace destinate transportului de materiale. Fac exceptie mijloacele de transport prevazute cu locuri special amenajate, conform prevederilor regulamentului de circulatie pe drumurile publice.

Incarcatorii si descarcatorii de materiale pe autovehicule care calatoresc in spatele cabinei, intr-un loc special amenajat, sunt obligati:

- sa nu stea pe incarcatura;
- sa nu fumeze;
- sa nu se ridice in picioare pe durata transportului;
- sa nu deplaseze incarcatura dintr-un loc in altul;
- sa observe eventualele deplasari, slabiri sau deteriorari ale legaturilor incarcaturii, sesizand imediat conducatorul mijlocului, in vederea luarii masurilor corespunzatoare;
- sa nu slabasca incuietorile, sau sa deschida obloanele;
- sa nu se aseze pe obloane.

Este interzisa prezenta persoanelor in caroseriile autovehiculelor, chiar in locuri special amenajate, daca se transporta produse care pot sa-si modifice pozitia in timpul mersului (busteni, material granular, butoaie, etc).

Parcarea mijloacelor auto se face in locuri destinate acestui scop. Se interzice parcarea pe caile de acces din incinta, precum si sub liniile electrice aeriene.

Locurile destinate parcarii autovehiculelor trebuie alese astfel incat sa permita evacuarea rapida a acestora in caz de incendiu.

Este interzisa parcarea pe platforme a autovehiculelor care prezinta scurgeri de combustibil. Se interzice utilizarea focului deschis pentru pornirea motoarelor autovehiculelor.

9.2 Montaj – sudare / taiere

Lucrarile de sudare pot fi executate numai de persoane avand varsta peste 18 ani, care cunosc instalatiile, aparatura si procedeele de lucru si care au calificarea necesara.

Lucrarile de sudare se executa numai cu aprobarea conducatorului locului de munca, dupa efectuarea instruirii cu privire la securitatea muncii.

Inainte de inceperea lucrului, persoana insarcinata cu supravegherea operatiilor va verifica daca au fost luate toate masurile de securitate necesare pentru prevenirea accidentelor si imbolnavirilor.

La amplasarea echipamentelor de munca se va tine cont de cerintele de ordin ergonomic.

Furtunurile din circuitele de alimentare cu aer comprimat, cu agenti hidraulici, cu acetilena, gaze combustibile, apa si cablurile de alimentare cu energie electrica vor fi protejate impotriva actiunilor mecanice si termice.

Locurile in care urmeaza a se executa lucrari de sudare sau taiere se vor curate de materiale inflamabile;

In cazul in care se sudeaza sau se taie piese acoperite cu vopsea, care prin ardere produc gaze nocive, inaintea inceperii operatiei respective, stratul de vopsea se va indeparta pe o latime de cel putin 100mm de fiecare parte a taieturii sau cusaturii.

Se interzice sudarea instalatiilor aflate sub tensiune si recipientelor aflate sub presiune.

Recipientele butelie, folosite pentru gaze comprimate, vor fi verificate dupa instructiunile in vigoare.

Recipientele butelie pentru oxigen se folosesc si in pozitie culcata cu conditia ca robinetul cu ventil sa se gaseasca cu cel putin 40cm mai sus. Recipientele butelie pentru acetilena se folosesc numai in pozitie verticala.

Nu se admite exploatarea recipientelor butelie la care:

- lipsesc inscriptiunile si poansonarile reglementare;
- se constata defectiuni sau deformari ale ventilului/filetelor etc;
- se constata deteriorari vizibile pe corp;

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

- lipsesc suporturile de baza sau sunt montate stramb sau deteriorate;
- lipsesc capacele de protectie si inelele de cauciuc trase pe corp.

Este interzis a se fuma in incinta statiilor, depozitelor, parcurilor de rezervoare, precum si imprejurul acestora. In acest scop se vor planta la locuri vizibile tablite avertizoare cu inscriptia „FUMATUL OPRIT – PERICOL DE INCENDIU”.

Accesul persoanelor in alte scopuri decat in interes de serviciu in statiile de pompare, depozite sau parcuri de rezervoare, este strict interzis.

9.3 Sapatura manuala sau mecanizata

Inainte de inceperea lucrarilor de sapatura de orice fel, seful de lucrari va preda sefului de echipa o schita de plan, care va contine toate datele privind existenta unor instalatii ca: fundatii, conducte, canale de cabluri, etc.

Sapatura va fi executata numai dupa obtinerea acordurilor si autorizatiilor cerute din partea autoritatilor.

Sapatura se va executa corelat cu fluxul general al lucrarilor de montaj, pentru reducerea la strictul necesar a duratei de mentinere deschisa a sapaturii, in vederea evitarii surparilor, umplerea cu apa etc.

Lucrarile de sapatura vor incepe numai dupa identificarea traseelor existente. Stratul vegetal se va depozita separat pentru a fi refacut terenul la conformatia initiala la terminarea lucrarilor.

Inainte de inceperea lucrarilor se vor anunta toti furnizorii de utilitati (ELECTRICA, ROMTELECOM, DISTRIGAZ etc.) pentru a trimite reprezentantii lor in vederea identificarii traseelor de cabluri electrice, telefonice, conducte subterane din zonele afectate de lucrari (daca exista).

Tot inainte de inceperea sapaturii se vor executa gropi de sondaj pe lungimea traseului pentru identificarea obiectivelor existente, in vederea evitarii deteriorarii lor.

In cazul excavatiilor si terasamentelor se vor asigura masuri corespunzatoare:

a) pentru a preveni riscurile de ingropare prin surparea terenului, cu ajutorul unor sprijine, taluzări sau altor mijloace corespunzătoare;

b) pentru a preveni pericolele legate de căderea persoanelor, materialelor sau obiectelor, de iruperea apei;

c) pentru a asigura o ventilație suficientă tuturor posturilor de lucru, astfel încât să se realizeze o atmosferă respirabilă care să nu fie periculoasă sau nocivă pentru sănătate;

d) pentru a permite lucrătorilor de a se adăposti într-un loc sigur, în caz de incendiu, irupere a apei sau cădere a materialelor.

e) înainte de începerea terasamentelor se vor lua măsuri pentru a reduce la minimum pericolele datorate cablurilor subterane și altor sisteme de distribuție;

Se vor prevedea căi sigure pentru a intra și ieși din zona de excavații;

Grâmezile de pământ, materialele și vehiculele în mișcare trebuie ținute la o distanță suficientă față de excavații; eventual, se vor construi bariere corespunzătoare;

In cazul în care în timpul lucrului se evidențiază construcții și/sau instalații subterane, care nu au fost cunoscute dinainte, se vor întrerupe imediat lucrările și se va evacua personalul lucrator până la identificarea instalațiilor descoperite. Numai după asigurarea măsurilor de protecție necesare se va putea continua lucru;

Se va interzice executarea săpăturilor în apropierea cablurilor electrice subterane, dacă nu au fost scoase de sub tensiune. În cazuri deosebite, când întreruperea curentului nu se poate face, lucrările se execută numai cu luarea de măsuri care să asigure securitatea lucrătorilor. În acest caz se interzice folosirea răngilor, tâmăcoapelor și a penelor metalice. Săparea pământului în apropierea cablurilor electrice sub tensiune se face cu deosebită atenție, fără a se practica lovituri bruște și numai sub supraveghere;

In cazul în care se constată o emanație de gaze toxice sau inflamabile, se vor opri lucrările și se va evacua personalul lucrator din zona săpăturilor. Lucrările se vor relua numai după eliminarea completă a gazelor din zonă și numai după luarea unor măsuri sigure împotriva unor emanații ulterioare;

In cazul în care se întâmpină dificultăți la evacuarea completă a gazelor din zona săpăturii, lucrătorii vor fi dotați cu echipament de respirație autonom;

Pământul rezultat din săpături va fi poziționat în partea opusă celei pe care vor fi aduse materialele, la distanță de minimum 0,70m de la marginea șanțului/excavației, iar în cazul șanțurilor adânci, la o distanță de minimum 1m;

La adâncimi de șanțuri mai mari de 1,50m se va face în mod obligatoriu sprijinirea malurilor, prevăzându-se un număr adecvat scări, care să permită evacuarea rapidă a lucrătorilor în caz de pericol;

Traversarea șanțurilor se face numai pe podețe prevăzute cu balustrade;

Apa provenită din infiltrații, avarii sau precipitații va fi evacuată înainte de începerea lucrului;

Săpăturile în apropierea cărora se circulă, vor fi îngrădite, semnalizate și amenajate cu mijloace adecvate pentru prevenirea căderii persoanelor. În timpul nopții vor fi semnalizate cu lămpi avertizoare.

In cazul în care se descoperă muniții neexplodate, toate lucrările de excavații mecanice sau manuale se execută respectând cu strictețe următoarele:

a) sistarea imediată a lucrărilor și evacuarea personalului din zona respectivă;

b) anunțarea imediată la numărul unic de urgență 112;

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

c) continuarea lucrărilor numai în porțiunile de teren cercetate, detectate și curățate de eventualele muniții rămase neexplodate și numai în baza unui proces verbal întocmit cu echipa pirotehnică, în care se menționează în mod expres că se pot continua/efectua lucrări de săpături.

La executarea tuturor sapaturilor se vor prevedea urmatoarele conditii minime de securitate a muncii:

- nu va fi permisa formarea de taluze a iesindurilor in consola;
- starea de echilibru a terenurilor si a sustinerilor va fi tinuta in permanenta sub supraveghere;
- vor fi indepartate de pe taluze bucatile de roca ce tind sa se desprinda;
- lucratorii vor fi dotati cu echipament de protectie corespunzator;
- este obligatorie asigurarea cu mijloace necesare unei evacuari a infiltratiilor de apa;
- in cazul cand sapaturile se fac in teren mlatinos, sau in apa, se va folosi echipamentul individual de protectie corespunzator (cisme scurte sau lungi, pelerine, manusi, etc.);
- la executarea sapaturilor in lungime, lucratorii vor fi astfel plasati incat intre ei sa fie o distanta egala cu cel putin de doua ori lungimea cozilor uneltelor folosite, sau cel putin trei metri;
- sapaturile mai adanci de 1m, vor fi prevazute cu scari pentru evacuarea rapida a personalului.

Portiunea de conducta se va marca pe teren, creand o zona de siguranta pe o raza de cca 100m in jurul careia se vor monta placute avertizoare.

Daca reparatia se executa in zona drumurilor publice sau a cailor ferate, se vor anunta autoritatile competente (politie, ISU, etc.), pentru a lua masuri privind restrictionarea traficului.

De asemenea, daca reparatia se executa in zona drumurilor publice sau a cailor ferate, se vor lua masuri de restrictionare a circulatiei si de interzicerea accesului cu foc deschis (tigari) impreuna cu autoritatile competente.

9.4 Lucrari in conditii speciale

Spațiu închis este locul de muncă cu intrarea și/sau ieșirea „necorespunzătoare” care prezintă, în plus, cel puțin una dintre următoarele particularități:

a) există sau poate apărea în acesta:

- o concentrație de oxigen în atmosferă, exprimată în procente de volum, sub 20% ori peste 22%;
- o atmosferă explozivă;
- un agent chimic periculos (fie toxic, fie nociv, fie coroziv, fie iritant);
- un microclimat cald (peste 30° C) ori rece (sub 5°C);
- o temperatură extremă a oricărei suprafețe care intră în contact cu lucrătorul, sau
- deversare de lichid ori de material în vrac granulat ori pulverulent care generează o situație periculoasă;

b) este posibilă surparea ori prăbușirea parțială / integrală a unui perete sau a tavanului acestuia ori a unei materii sau material lipite de acestea;

c) dimensiunile interioare reduse ale acestuia limitează posibilitățile de mișcare ale lucrătorului sau îl obligă la adoptarea unei poziții de lucru incomode/forțate;

d) se află în interiorul unui echipament tehnic și poate deveni zonă periculoasă în cazul pornirii neașteptate a acestuia.

Intrarea și/sau ieșirea este considerată „necorespunzătoare” atunci când:

a) este dificilă traversarea acesteia de către lucrător, datorită, de exemplu, configurației complicate, dimensiunilor reduse etc, sau

b) nu comunică direct cu o zonă lipsită de pericol, sau este situată la o diferență de nivel de peste 1,5m față de o zonă lipsită de pericol.

Activitatea într-un spațiu închis se desfășoară numai sub supraveghere din afară, de către cel puțin un lucrător, denumit în continuare „supraveghetor” sau de către un înlocuitor al acestuia.

Supraveghetorul sau înlocuitorul acestuia sunt desemnați de către conducătorul locului de muncă respectiv și sunt instruiți de acesta asupra responsabilităților pe care le au pe toată durata lucrării.

Supraveghetorul trebuie să cunoască în permanență numărul lucrătorilor aflați în interiorul spațiului închis.

În jurul zonei de siguranță, se vor monta panouri avertizoare cu inscripții de genul: « ATENTIE, ZONA DE GAZE », « FUMATUL INTERZIS », « PERICOL DE EXPLOZIE », etc.

Se va asigura executarea operațiunilor de lucru, utilizându-se numai scule antiscantei, eventual marcându-se zona de lucru si imprejmuind-o cu banda avertizoare.

Este interzis a se lucra cu foc fara a fi luate in prealabil toate masurile necesare prevenirii incendiilor si asigurandu-se totodata si mijloacele necesare stingerii incendiilor.

Lucrarile la puturi, santuri, camine, cutii de ventilare, vor incepe numai dupa aerisirea sau ventilarea acestora. Echipa va fi formata din minim 3 lucratori, din care numai unul va cobori, echipat cu masca cu aductie de aer prin furtun, centura de siguranta legata cu franghie al carei capat va fi tinut de catre cei ramasi afara si va fi supravegheat tot timpul.

Este interzisa suflarea cu aer a conductelor.

Bumbacul prevenit din stergerea mainilor sau utilajului se va pastra in lazi metalice inchise.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

La parasirea terenului ocupat de o instalatie, gropile, batalele, santurile si orice fel de sapaturi vor fi umplute cu pamant, nivelate si dupa caz, redate circuitului agricol.

9.5 Iluminat

Iluminatul se va face numai cu corpuri de iluminat omologate, cu grad de protectie adecvat conditiilor de utilizare, iar in zonele cu pericol de formare a atmosferei explozive, acestea vor fi exclusiv in constructie antiex.

9.6 Spatiile si facilitatile destinate organizarii de santier

Organizarea santierului temporar trebuie sa satisfaca toate conditiile de securitate si de igiena in munca. Amplasarea pe teritoriul santierului a constructiilor temporare auxiliare, a depozitelor, a rampelor de descarcare, a drumurilor de acces, a instalatiilor si a grupurilor sociale pentru lucratori trebuie sa fie in conformitate cu toate normele care sa asigure sanatatea si securitatea in munca, situatii de urgenta si protectia mediului.

Vor fi asigurate spatiile pentru activitatiile administrative (birourile) cat si cele pentru cazarea temporara (containere-daca este cazul).

Dotarea social-sanitara se va face corespunzator astfel:

- o toaleta pentru un numar maxim de 25 persoane de acelasi sex;
- vestiar pentru schimbarea hainelor si depozitarea echipamentului individual de protectie (EIP);
- dusuri si chiuvete.

Furnizarea apei potabile precum si a celorlalte utilitati vor fi facute in mod corespunzator pentru uzul lucratorilor.

9.7 Masuri generale pentru asigurarea mentinerii santierului in stare de curatenie:

- Toate deseurile rezultate din activitatea santierului vor fi sortate direct la sursa (la locul de productie) si depozitate pe tipuri si categorii in recipientii/containerele asigurate prin grija constructorului;
- Deseurile provenite din activitati menajere vor fi colectate si depozitate in ecopubele;
- Sunt interzise cu desavarsire nesortarea deseurilor si depozitarea acestora in alte locuri sau alte recipiente decat cele mentionate;
- De asemenea se interzic deversarile de uleiuri, vopsele, combustibili, diluanti, precum si activitati care au impact asupra mediului;
- Amplasarea ecopubelelor sau a altor mijloace de colectare temporara autorizate se va face in locuri satbilite de comun acord intre beneficiar si constructor astfel incat acestea sa nu impiedice libera circulatie pietonala, a autovehiculelor de transport si utilajelor de lucru si a mijloacelor auto de interventie;
- Se va urmarii totodata si accesul liber la containere in vederea ridicarii acestora cu mijloace auto adecvate;
- Recipientele trebuie sa nu prezinte defecte (ruperi, fisurari etc);
- Evacuarea deseurilor generate pe santier se va face prin grija executantului si numai cu firme autorizate.

9.8 Instruirea si supravegherea

In interiorul santierului va fi amenajat un loc special pentru instruirea de securitate si sanatate in munca. Locul va fi dotat cu biblioteca si documentatie adecvata (brosuri, regulamente etc), afise si regulamente interne. Aici personalul va primi instructajul cu privire la procedurile de securitate si sanatate in munca.

Toate documentele privitoare la instruirea de SSM vor fi pastrate pe santier de catre coordonatorul de securitate si sanatate, pe toata durata derularii proiectului.

Documentele privitoare la instruirile lucratorilor subcontractorilor vor fi disponibile la biroul subcontractorilor.

Coordonatorul de securitate si sanatate va controla periodic completarea lor corecta.

Managerii, supraveghetorii si subcontractorii vor oferi lucratorilor si personalului de care sunt responsabili instructiuni cat mai clare referitoare la lucrari, astfel incat sa se asigure ca toate operatiile sunt executate in conditii de siguranta, iar riscurile ce pun in pericol sanatatea sunt minime.

Instructiunile vor include descrierea obiectivului, succesiunea operatiilor, riscurile ce implica asemenea operatii precum si masurile de prevenire ce trebuie luate.

9.9 Raportarea accidentelor si incidentelor

In cazul ranirii unei persoane sau in cazul unui accident cu urmari serioase sau fatale asupra lucratorilor sau lucrarii, supraveghetorul responsabil pentru persoana sau operatia respectiva va informa imediat coordonatorul de securitate si sanatate sau managerul de proiect. Raportarea catre Inspectoratul Teritorial de Munca (ITM) a accidentelor de munca sau incidentelor periculoase, se va face conform prevederilor legale.

Daca vor fi identificate noi riscuri, se va revizui tabelul de identificare a riscurilor si vor fi stabilite si implementate masuri corespunzatoare de securitate si sanatate in munca. Coordonatorul se va asigura ca noile masuri de SSM vor fi aplicate pe santier.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

10. MODALITATI DE COLABORARE INTRE ANTREPRENORI, SUBANTREPRENORI SI LUCRATORII INDEPENDENTI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA

Generalitati

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii poate fi orice persoana fizica sau juridica competenta, desemnata de catre beneficiarul lucrarii si/sau de catre managerul de proiect pe durata relizarii lucrarii.

Beneficiarul si/sau managerul de proiect desemneaza un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii atunci cand la realizarea lucrarii participa mai multi antreprenori, un antreprenor si unul sau mai multi lucratori independenti.

Beneficiarul (investitorul) poate fi orice persoana fizica sau juridica pentru care se executa lucrarea si care asigura fondurile necesare realizarii acesteia.

Beneficiarul lucrarii sau managerul de proiect trebuie sa se asigure ca inainte de deschiderea santierului, sa fie stabilit un plan de securitate si sanatate.

Daca beneficiarul si/sau managerul de proiect desemneaza un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii, altul decat cel desemnat pe perioada elaborarii proiectului, desemnarea se va face inainte de inceperea lucrarii.

10.1. Modalități de cooperare între managerul de proiect, antreprenorul general, subantreprenori, lucrătorii independenți (cf. HG 1425/2006-modificata si completata).

După aprobarea planului general de securitate și sănătate la nivelul lucrării de către managerul de proiect, fiecare subantreprenor este obligat să elaboreze planul propriu de securitate și sănătate pentru lucrările executate în șantier, să-l prezinte coordonatorului în materie de securitate și sănătate la nivelul antreprenorului general și să numească o persoană responsabilă cu securitatea și sănătatea în muncă pe durata executării lucrărilor în cadrul șantierului.

Fiecare subantreprenor va aduce la cunoștința întregului personal de executie planul propriu de securitate și sănătate și va asigura instruirea personalului său în materie de securitate și sănătate în muncă în conformitate cu prevederile legale.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate la nivelul lucrării are dreptul de a verifica dacă un subantreprenor și-a înstruit corespunzător personalul în materie de securitate și sănătate în muncă.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate la nivelul lucrării va semnala managerului de proiect orice nereguli constatate, acesta având dreptul de a stabili sancțiuni conform prevederilor contractuale și legale în vigoare.

Lucrătorii independenți sau persoanele angajate temporar vor respecta măsurile generale de securitate la nivelul proiectului și se vor supune regulilor de disciplină impuse de conducerea șantierului prin intermediul coordonatorului în materie de securitate și sănătate al antreprenorului general. În caz contrar se va interzice accesul acestora în șantier.

Înainte de începerea activității în șantier, lucrătorii independenți vor fi informați asupra:

- disciplinei din șantier;
- riscurilor specifice și măsurilor de acordare a primului ajutor;
- regulilor de igiena și curățenie;
- spațiilor de cazare și servire a mesei;
- echipamentului individual de protecție obligatoriu în șantier;
- căilor de acces pe care trebuie să le urmeze;
- modul de comunicare a oricărui accident sau incident suferit sau a oricărei situații periculoase;
- locul unde se poate acorda primul ajutor;
- locurile unde se află pichetele PSI.

Orice interferența de lucrări se va semnala managerului de proiect. Acesta se va consulta cu coordonatorul pe linie de securitate și sănătate al antreprenorului general și cu responsabilii cu securitatea și sănătatea în muncă ai subantreprenorilor și va lua decizii prin care să se asigure:

- amenajarea și întreținerea corespunzătoare a zonelor de acces
- iluminarea corespunzătoare a zonelor comune de circulație

Se vor analiza:

- modul de suprapunere a lucrărilor (orar);
- cine face protecțiile colective;
- dacă o activitate desfășurată de o societate impune demontarea protecțiilor colective, cine și când va asigura remontarea acestora;
- modul de utilizare a echipamentelor și dispozitivelor puse la dispoziție în comun pentru rezolvarea operativă a anumitor operațiuni (de exemplu : manipulări de materiale, demontare/montare utilaje etc.).

10.2. Zona de lucru

Zona de lucru este amplasată în albia raului. Lucrările se vor executa numai în perioade cu debite mici. Constructorul va ține legatură permanent cu administrațiile bazinale de apă pe raza cărora se desfășoară lucrările, solicitând debitele pe cursul de apă și posibilități de viituri. Zilnic, la terminarea programului de lucru, utilajele se vor scoate din albie și se vor gara în zone fără risc.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 309/2015 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

10.3. Zone de interdictie

Daca exista zone din santier unde personalul executantului are interdictie (nu are voie sa intre sau sa-si desfasoare activitatea), acestea vor fi semnalizate corespunzator si vor fi precizate in planul propriu de securitate si sanatate al executantului

10.4. Cai de acces si mijloace de transport rutiere

- Intrarea la punctul de lucru se va face pe drumurile de acces existente;
- Deplasarea personalului si a mijloacelor de transport in santier se va face exclusiv pe traseele stabilite, fara abateri de la acestea;
- Mijloacele de transport proprii vor respecta cu strictete regulile de circulatie referitoare la viteza maxima de deplasare stabilita prin indicatoarele de circulatie;
- Mijloacele de transport proprii vor fi conduse numai de personal autorizat corespunzator si vor fi in permanenta asigurate impotriva utilizarii de catre personal necalificat;
- Nu se vor desfasura activitati de incarcare/descarcare cu motorul pornit al mijlocului de transport;

Toate căile de circulație comune trebuie să respecte regulile de bază privind circulația în siguranță a tuturor persoanelor din cadrul șantierului.

10.5. Identificarea personalului

- Identificarea personalului se face in scopul de a recunoaste orice persoana care isi desfasoara activitatea pe santier precum si societatea care o reprezinta si are caracter de obligativitate;
- Identificarea se face prin: salopete personalizate si dupa caz ecusoane, casti, etc.- in cazul identificarii pe casti se specifica si culoarea acestora si functia utilizatorului (de executie, de conducere, lucrator desemnat SSM, vizitatori, etc daca este cazul conform prevederilor contractuale).

10.6. Conform legislatiei in vigoare, organizarea de santier, stabilirea sarcinii de munca, organizarea activitatii, controlul medical si psihologic al executantilor lucrarilor, autorizarea personalului executant si instruirea acestei categorii de personal, sunt obligatii legale ale constructorului.

BENEFICIAR,
CONPET SA
Ploiesti

PROIECTANT,
S.C. SNIF PROIECT S.A.
Targoviste

CONSTRUCTOR,

