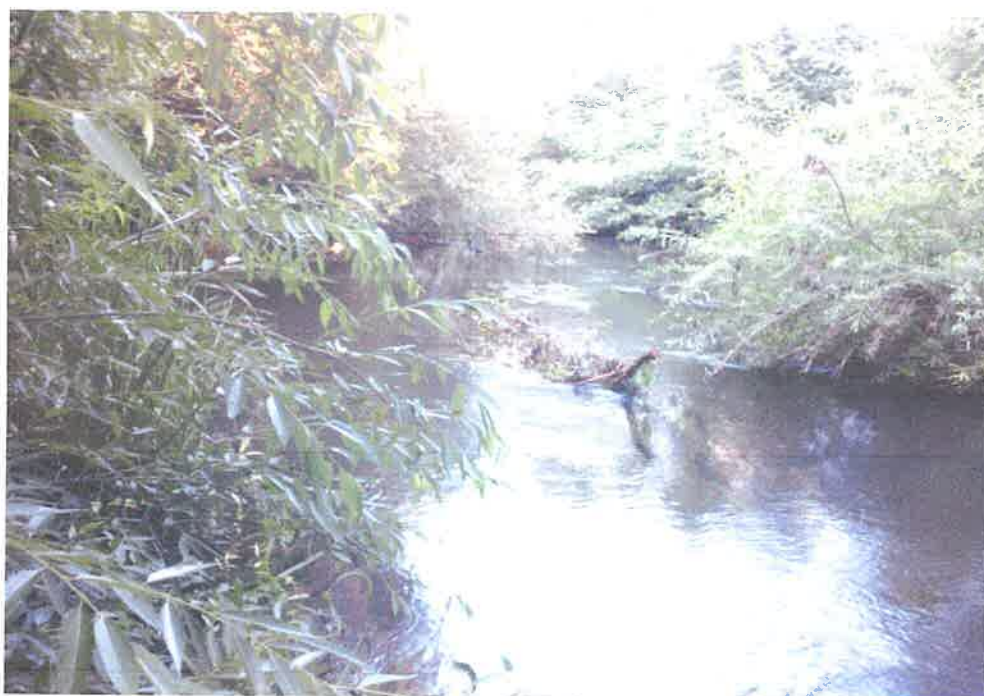


PROIECT

**PUNERE ÎN SIGURANȚĂ SUBTRAVERSARE NR. 2 CONDUCTA DE
Φ10^{3/4}” POTLOGI - P.F. ARGEȘ, RÂU SABAR, LOC. GĂISENI, JUD.
GIURGIU PE O LUNGIME DE 350M”**

Nr. Proiect 344/2017

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

**PUNERE ÎN SIGURANȚĂ SUBTRAVERSARE NR. 2 CONDUCTA DE
Φ10^{3/4}” POTLOGI - P.F. ARGEȘ, RÂU SABAR, LOC. GĂISENI, JUD.
GIURGIU PE O LUNGIME DE 350M”**

PROIECT NR. 344/2017

FAZA PROIECTARE P.T.

PREZENTAREA PROIECTULUI PE VOLUME

VOL.1- Proiect tehnic

VOL.2 - Caiet de sarcini

VOL.3 - Documentatie economica

VOL.4 - Mapă de planuri

= 2017 =

PROIECT

PUNERE ÎN SIGURANȚĂ SUBTRAVERSARE NR. 2 CONDUCTA DE $\Phi 10^{3/4}$ ” POTLOGI - P.F. ARGEȘ, RÂU SABAR, LOC. GĂISENI, JUD. GIURGIU PE O LUNGIME DE 350M”

PROIECT NR. 344/2017

FAZA PROIECTARE P.T.

Director: ing. Bobeica Ion

Șef de proiect: ing. Costea Paul

Proiectanti : ing. Radu Florin

ing. Chindris Radu

teh. topo. Ambroze Constantin



Soluțiile tehnice și economice cuprinse în cadrul documentației sunt întocmite de către S.C. SNIF PROIECT S.A. Documentația este proprietatea CONPET S.A.. S.C. SNIF PROIECT S.A. își declină orice răspundere de orice natură cu privire la toate și oricare dintre consecințele negative ce decurg sau ar putea decurge ori sunt în legătură cu folosirea documentației, în care forma conținutului a fost modificată, completată, transformată, adăugată sau supusă oricărei forme de alterare fără a avea consimțământul S.C. SNIF PROIECT S.A.

2017



CUPRINS

CAP. 1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARI	6
1.1. Denumirea lucrarii	6
1.2. Faza de proiectare	6
1.3. Cod de investitie a proiectului	6
1.4. Beneficiar investitie	6
1.5. Administrator conducte	6
1.6. Proiectant	6
1.7. Date generale	6
CAP. 2. GENERALITATI	7
2.1. Elemente generale	7
CAP. 3. STUDII SI BREVIARE DE CALCUL	7
3.1. Studii topografice	7
3.2. Studiu geotehnic	9
3.3. Breviar de calcul privind stabilirea grosimii materialului tubula pentru conducta de transport titei in fir curent	9
3.4. Breviar de calcul hidrologic privind stabilirea conditiilor de traversare a cursurilor de apa	11
3.5. Categoria de importanta si clasa de locatie a conductei	21
CAP. 4. PREZENTAREA PROIECTULUI	22
4.1. Date tehnice ale conductei	22
4.2. Specificatii tehnice material tubular pentru executia firului conductei	22
4.3. Specificatii tehnice curbe	23
CAP. 5. CAIETUL DE SARCINI CONDUCTA	23
5.1. Scopul caietului de sarcini	23
5.2. Plansele dupa care se va executa lucrarea	23
CAP. 6. LUCRARI DE CONSTRUCTII-MONTAJ	24
6.1. Program de executie al lucrarilor	26
6.2. Pregatirea lucrarilor de reparatii	27
6.3. Alegerea materialului conductei	31
6.4. Transportul tevilor pe traseul conductei	31
6.5. Manipularea tevilor	32
6.6. Trasarea lucrarilor	32
6.7. Traseul conductei	33
6.8. Culoarul de lucru	33
6.9. Formarea tronsoanelor conductei	34
6.10. Masurarea lucrarilor	34
6.11. Saparea santului	35
6.12. Asamblarea si lansarea conductei	35
6.13. Materialele principale ale lucrarii	37
6.14. Imbinarea tevilor	38
6.15. Protectia exterioara a conductei (anticoroziva)	45
6.16. Schimbari de directie	46
6.17. Paralelism, incrucisare	47
6.18. Traversari obstacole	47
6.19. Acoperirea santului	57

6.20. Pregatirea punerii in functiune.....	58
6.21. Repararea conductei.....	58
6.22. Curatirea conductelor.....	59
6.23. Probe de presiune.....	59
6.24. Cuplarea conductei noi in conducta existenta	62
6.25. Demontare conducta veche.....	63

CAP. 7. MENTENANTA CONDUCTEI 64

7.1. Generalitati	64
7.2. Tehnici de monitorizare a starii	64
7.3. Dezvoltarea strategiei de mentenanta corectiva	64
7.4. Verificarea periodica a conductelor.....	65

CAP. 8. CONTROL DE AUTOR 66

CAIET DE SARCINI – PROTECTIE CATODICA 67

MASURI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA INJ MUNCA, MASURI PRIVIND SITUATII DE URGENTA. LEGI, STANDARDE, NORMATIVE PROTECTIA MEDIULUI 76

ANEXE :

- Foaie de date teava din otel neizolata L360N-X52
- Specificatie tehnica pentru tevi izolate cu polietilena extrudata pentru conducte transport lichide inflamabile
- Specificatie tehnica pentru materiale folosite la repararea izolatiei de polietilena extrudata si materiale termocontractile a constructiilor metalice ingropate
- Foaie de date tub protector Dn 600
- Foaie de date tub protector Dn 400
- Foaie de date piesa de etansare spatiu inelar (presetupa)
- Foaie de date inele distantiere spatiu inelar; Lista cu posibillii furnizori
- Foaie de date curba 45° 5DN, DN 250
- Foaie de date camin monitorizare scurgeri
- Foaie de date teava din otel L 245N-B
- Foaie de date piston curatare conducta PIG; Lista cu posibillii furnizori
- Fisa tehnica robinet cu sertar pana din otel, tija neascendentă
- Foaie de date flansa cu gat DN 250, 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 posibillii furnizori
- Foaie de date benzi termocontractile aplicate la cald; Lista cu posibillii furnizori
- Faze de date benzi de polietilena aplicate la rece
- Foaie de date Cablu cu izolatie PVC Cyy 1 x 25mm²; Lista cu posibillii furnizori
- Foaie de date mansoane termocontractile imbinari sudura; Lista cu posibillii furnizori
- Foaie de date priza de potential metalica cu stegulet; Lista cu posibillii furnizori
- Grafic fizic de executie a lucrarii
- Fisa de incadrare a constructiei
- Clasa si categoria de importanta
- Masuri de asigurare stabilite in proiect



ISO 9001

Certificat 2377 C

ISO 14001

Certificat 1954 M

OHSAS 18001

Certificat 023 B5

Accreditation no. 284-2

- Program privind controlul calitatii pe faze de executie a lucrarilor
- Program privind fazele determinante
- Program 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 LUCRARII

1.1 Denumirea lucrării: “PUNERE ÎN SIGURANȚĂ SUBTRAVERSARE NR. 2 CONDUCTA DE $\Phi 10^{3/4}$ ” POTLOGI - P.F. ARGEȘ, RÂU SABAR, LOC. GĂISENI, JUD. GIURGIU PE O LUNGIME DE 350M”

1.2 Faza de proiectare: Caiet de Sarcini

1.3 Cod de investitie a proiectului: 344/2017

1.4 Beneficiar investitie: CONPET S.A. Ploiesti
Str. Anul 1848, nr. 1-3
Ploiesti, jud. Prahova
Telefon: 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:

- o contractului de proiectare nr. S-CA 417 din 08.06.2017 încheiat cu Beneficiarul;
- o tema de proiectare emisa de CONPET S.A. Ploiesti;
- o specificatii tehnice elaborate de beneficiar;
- o studii topografice executate de către S.C. SNIF PROIECT S.A. Târgoviște;
- o studiu geotehnic;
- o identificarea si localizarea obiectivului pentru care urmează a fi proiectata lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, topografie, precipitații, temperaturi;
- o verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectata in planul amenajărilor de perspectiva;
- o consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat in calcul;
- o lucrari existente pe sectorul luat in calcul;
- o studii 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 intocmit in vederea materializarii in teren a lucrarilor propuse prin tema de proiectare si Caiet de Sarcini CONPET SA, pentru asigurarea functionarii in regim de siguranta a conductei de transport titei $\Phi 10^{3/4}$ Potlogi-P.F. Arges in zona localitatilor Gaiseni, judetul Giurgiu.

Lucrarile propuse sunt lucrari de inlocuire conducta, in care tronsonul de conducta veche, va fi inlocuit cu tronson din conducta noua cu acelasi diametru si cuplate in conducta existenta.



Proiectul a fost întocmit în conformitate cu Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Lungimea conductei de transport titei $\Phi 10^{3/4}$ " Potlogi-P.F. Argeș proiectată este de 356m.

CAP. 2 GENERALITĂȚI

2.1 Elemente generale

Conform normelor, 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

C. Verificarea proiectului

Verificarea se face obligatoriu pentru conductă la cerința „Rezistența și stabilitate la solicitările statice și dinamice, păstrarea parametrilor proiectați la temperaturile și presiunile de exploatare, precum și rezistența la agenții chimici pe întreaga durată de funcționare” și pentru estacada la cerința „Rezistența și stabilitatea la solicitări statice, dinamice, inclusiv la cele seismice, pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice, cu structuri de rezistență din metal”.

Verificarea documentației.

Verificarea proiectelor, inclusiv programul de control al calității execuției pe faze determinante, se face de verificatori de proiecte atestați de MDRT conform Hotărâre 925/1995 cu completările și modificările ulterioare, și anume verificatori **A1**- rezistența și stabilitate la solicitări statice, dinamice, inclusiv la cele seismice pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice, cu structura de rezistență din beton, beton armat și zidărie, **A2** - rezistența și stabilitatea la solicitări statice, dinamice, inclusiv la cele seismice, pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice, cu structuri de rezistență din metal și 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, republicată 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 măsuratori 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 în fir curent.**
- **Breviar de calcul pentru stabilirea nivelelor și adâncimii de afuiere la debitul de calcul.**

3.1 Studii topografice

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

În vederea proiectării au fost luate în calcul următoarele elemente:

- identificarea și localizarea obiectivului pentru care urmează a fi proiectată lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relieful, precipitații, temperaturi;
- verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectată în planul amenajărilor de perspectivă;

- consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat in calcul;
- măsurători topometrice;
- studii privind comportarea lucrărilor existente in zona.

Cerintele topografice in cadrul lucrarilor de proiectare

Pentru faza de proiectare aceste cerinte sunt:

- O retea topografica materializata prin minimum 4 borne topografice pentru fiecare tronson.
- 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, planuri de situatie scara 1:500 in coordonate STEREO 70, planuri de incadrare in zona scara 1:10000, planuri de amplasament scara 1:25.000, profile longitudinale pe care a fost figurat montajul conductei.

Coordonate STEREO 70 luate pe traseul conductei, U.A.T. Gaiseni

INVENTAR DE COORDONATE PENTRU REPERI

	x	y	z
R1	335 306,048	551 683,519	120,50 (tarus de lemn)
R2	335 390,223	551 744,138	121,01 (tarus de lemn)

Coordonate STEREO 70 luate pe traseul
 conductei proiectate

Nr. pichet	x	y
1	335635.056	551609.781
2	335625.657	551619.035
3	335615.557	551627.284
4	335611.247	551627.193
5	335604.926	551627.059
6	335599.013	551626.934
7	335594.849	551626.846
8	335593.144	551626.810
9	335591.436	551626.774
10	335587.903	551626.699
11	335579.831	551632.185
12	335569.078	551638.275
13	335550.695	551647.074
14	335527.035	551661.331
15	335513.938	551669.148
16	335497.590	551678.905
17	335481.925	551687.662
18	335463.316	551698.065
19	335458.630	551700.609
20	335438.361	551711.611
21	335422.482	551720.231
22	335410.484	551726.302
23	335407.423	551727.851
24	335399.941	551731.636
25	335375.955	551744.625



26 335360.609 551752.935
27 335344.372 551761.762
28 335328.379 551769.058

Suprafata ocupata de culoarul de lucru: S=5540mp

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

Nr. plansa	Denumire	Scara
1	Plan de amplasament - loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:25.000
2	Plan de incadrare in zona - loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:10000
3	Plan de situatie – loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:500
4	Profil longitudinal prin talveg, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:200/1:100
5	Profil transversal P1- P1, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:200/1:100
6	Profil transversal P2- P2, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:200/1:100
7	Profil transversal P3- P3, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:200/1:100
8	Profil transversal P4- P4, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:200/1:100
9	Profil longitudinal - traseu conducta titei Ø 10 ^{3/4"} proiectata, rau Sabar loc.Gaiseni, judet Giurgiu	1:500

3.2 Studiu geotehnic

Pentru determinarea conditiilor geotehnice in care se monteaza tronsonul de conducta au fost facute studii geotehnice concretizate in Studiul geotehnic, studiu anexat prezentei documentatii.

Studiul cuprinde

Pentru determinarea conditiilor geotehnice in care se monteaza cele 13 tronsoane de conducta au fost facute studii geotehnice concretizate in Studiul geotehnic, studiu anexat prezentei documentatii.

Studiul cuprinde:

INTRODUCERE

DATE GEOLOGICE SI GEOMORFOLOGICE GENERALE

- Date geomorfologice
- Date geologice
- Date climatice
- Date seismice

INCADRAREA IN ZONE DE RISC

DESCRIEREA AMPLASAMENTELOR SI LITOLOGIA INTERCEPTATA

CARACTERIZAREA GEOTEHNICA A PAMANTURILOR INTERCEPTATE

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 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+A1:2015 – Industria petrolului și gazelor, Sisteme de transport prin conducte și SR EN 13480-3:2012 - Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.

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

Conducta de transport țigăi se va realiza din teava de oțel trasa Ø 273,1 x 7,1mm, L 360N, PSL 2 conform SR EN ISO 3183:2013 pentru firul curent al conductei, preizolata cu polietilena extrudată tip N-v conform DIN 30670 cu grosimea minimă de 2,8mm conform SR EN ISO 21809-1:2011 în porțiunile îngropate și izolate prin vopsire în porțiunea aeriană.



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 petroliului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte.”

BREVIAR DE CALCUL

Conducta de transport titei Ø 10^{3/4}” Potlogi -P.F Arges

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 3183/2013	273,1
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-la plecare	-	°C	Conform proiect	50.0
9.	Temperatura maxima admisibila de operare	7.13	°C	Conform proiect	30
10.	Efortul tangential datorat presiunii fluidului	σ _{hp}	MPa	conform art. 6.4.2.2. SR EN 14161 $\sigma_{hp} < F_h$ $< \sigma_y$	241.20
11.	Rezistenta minima specifica la curgere (SMYS)	σ _y	MPa	conform tabel 5 SR EN 10208 / 2 - 2009, R _{t0.5}	360
12.	Marcă otel	7.13	-	conform tabel 1 SR EN 3183-2013	L360N
13.	Sudura	-	-	conform 3183	SMLS
14.	Clasa locatie conducta conform SR EN 14161, Anexa B	L _c		conform SR EN 14161, Anexa B	2
13.	Coeficientul de calcul	F _h	-	conform tabel 1 SR EN 14161	0.67
14.	Grosimea de perete calculată, fara tolerante de fabricatie si coroziune interioara	t _{min}	mm	$t_{min} = [(p_{id} - p_{od}) \times D_e] / [2\sigma_{hp} + (p_{id} - p_{od})]$	3.58
15.	Adaos total	a	mm	a = a ₁ + a ₂ + a ₃	2.97
16.	Adaos pentru coroziunea exterioară	a ₁	mm	conform CAIET DE SARCINI	0
17.	Adaos pentru coroziunea interioară	a ₂	mm	conform CAIET DE SARCINI 0,035mm/an	2.1
18.	Adaos pentru toleranata negativa de fabricatie	a ₃	mm	conform tabel 11 SR EN ISO 3183/2013	0.87
19.	Grosimea de perete calculată	t _c	mm	t _c = t _{min} + a	6.55
20.	Rotunjire până la grosimea de perete standardizată	t _r	mm	t _r = t - t _c	0.55
21.	GROSIMEA DE PERETE STANDARDIZATA	t	mm	SR EN 10220/2003	7.10

Conducta de transport țitei se va realiza din material conform SR EN ISO 3183:2013, L 360N, PSL2 (teava trasa preizolata cu polietilena extrudata tip N-v), Ø 273,1 x 7,1mm. Grosimea stratului de izolatie va respecta conditiile impuse de catre standardul SR EN ISO 21809-1:2011.

Materialele puse in 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 CURSURILOR DE APA

Stabilirea clasei de importanță a lucrării

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, în funcție de durata de exploatare, rolul funcțional și categoria construcției, cum urmează:

1. Categoria construcțiilor hidrotehnice

Conform punctului 2.12 din STAS-ul menționat pentru traversarea cursurilor de apă cu conducte de transport titei, conducta fiind de interes local, conform tabelului 12, construcția de traversare se încadrează la categoria 4.

2. Durata de exploatare

Conform punctului 3.1. din STAS 4273-83, traversarea este o construcție definitivă.

3. Rolul funcțional

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

4. Clasa de importanță

Construcția de traversare de categoria 4, definitivă și principală, conform punctului 5 și a tabelului 13, se încadrează în clasa a IV a de importanță.

5. Stabilirea asigurării de calcul și verificarea lucrărilor

Conform STAS 4068/2-87, lucrările care se încadrează în clasa a IV-a de importanță se dimensionează pentru condiții normale de exploatare la asigurarea de 5%.

Pe tronsonul pe care va fi înlocuită conducta de transport țitei $\Phi 10^{3/4}$ Potlogi - P.F. Arges, va fi traversat raul Sabar – cod cadastral X-1.24 (afluent stanga al raului Arges), între pichetii nr. 4-9 pe teritoriul com. Gaiseni, jud. Giurgiu.

Din punct de vedere *hidrografic*, zona aparține bazinului hidrografic Argeș.

Coordonator hidroedilitar din zona: Administrația Națională Apele Române – Administrația Bazinală de Apă „Argeș-Vedea” Pitești, Sistemul de Gospodărire a Apelor Giurgiu.

Încadrarea lucrărilor în clasa de importanta s-a facut în conformitate cu STAS 4273/83 după cum urmează:

- conform tabel 12 – categoria de constructii hidrotehnice 4 – de interes local.
- conform tabel 13 – clasa de importanta a constructiei IV.

Conform STAS 4068/2-87, lucrările care se încadrează în clasa a IV-a de importanta se dimensionează pentru condiții normale de exploatare la asigurarea de 5%.

Debitele maxime cu asigurare de 1% și 5% au fost transmise de A.N. Apele Române, Administrația Bazinală de Apă „Argeș-Vedea” Pitești cu adresa nr. 12115/TD/ 11.07.2017.

Valorile debitelor la regim natural de curgere:

Râul	Sectiunea	F (Kmp)	Debite maxime cu diverse probabilitati de depasire (mc/s)	
			1%	5%
Sabar	X=335 632.44; Y=551 612.88	766	450	256



Din breviarul de calcul efectuate pe râul Sabar, pe sectorul de râu cuprins între profilul transversal P_1 și P_4 rezultă nivelul apelor cu asigurarea de 5% (corespunzător debitului de calcul), valori ce sunt prezentate în profilul longitudinal și profilele transversale.

Studiul hidrologic aferent traversarilor este anexat prezentei documentatii.

FISA TEHNICA A TRAVERSARII

1.DATE GENERALE

Denumirea constructiei: supratraversare rau Sabar.

Localizarea traversarii: Lucrarile de executie a traversarii aeriene a raului Sabar pe acelasi traseu cu conducta $\Phi 10^{3/4}$ Potlogi - P.F. Arges, sunt amplasate pe teritoriul administrativ al localitatii Gaiseni (in extravilan), jud. Giurgiu, lungimea traversarii fiind de 33,60m.

Cod cadastral: Zona luata in studiu se afla amplasata in bazinul hidrografic al râului Arges, raul Sabar (cod cadastral X-1.24) fiind afluent stanga al râului Arges.

Studiu hidrologic: da

2. CARACTERISTICI TEHNICE SI FUNCTIONALE

2.1 Diametrul conductei vechi: 273,1 mm

2.1.1.Diametrul conductei noi: 273,1 mm

2.2. Clasificarea traversarii: aeriana.

2.3. Sistemul de reazem: 2 pile metalice formate din cate 2 piloti (cate o pila pe fiecare mal).

2.4. Lungimea traversarii:

- Existenta – subtraversare

- Propusa – traversare aeriana $L = 33,60\text{m}$ cu conducta montata in tub protector $L_{\text{tub}} = 24\text{m}$.

2.5. Numar de deschideri: Existenta – subtraversare

Propusa – 1 deschidere de 22,0m

2.6. Tuburi de protectie: teava otel $\Phi 610 \times 8\text{mm}$, $L 245\text{N}$ (lungime tub 24m)

2.7. Insule de protectie: nu.

2.8. Robinete de sectionare: nu

2.9. Rasuflatori: dispozitiv de aerisire: da

2.10. Camin de colectare: da

2.11. Capete izolate: da

2.12. Protectie catodica: da

2.13. Lucrari de aparare de mal in zona traversarii: nu

2.14. Debitul $Q_{5\%} = 256 \text{ mc/s}$.

2.15. Nivelul apelor la $Q_{5\%}$: $N_{\text{max } 5\%} = 123,26$.

2.16. Cota talveg in sectiune traversare: 119,29

2.17. Inaltime de siguranta: 1,50 - fata de generatoare inferioara tub de protectie proiectat

2.18. Cota inferioara conducta: 124,76- la tubul de protectie proiectat

STUDIUL HIDROLOGIC pentru obiectivul “Punere in siguranta subtraversare nr. 2 conducta de $\Phi 10^{3/4}$ Potlogi - P.F. Arges, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu pe o lungime de 350m” la traversarea raului Sabar.

S-au executat studii si cercetari in zona traversarii raului Sabar, pe teritoriul judetului Giurgiu pe tronsonul conductei de transport titei $\Phi 10^{3/4}$ Potlogi - P.F. Arges pentru întocmirea documentației necesare în vederea obținerii avizului de gospodărire a apelor.

Cercetarile au presupus determinarea caracteristicilor hidrologice pe sectorul luat in calcul in zona traversarii.

Calcululele din studiul hidrologic au fost executate în conformitate cu prevederile legii apelor nr.107/1996 cu modificările și completările ulterioare, Ordinul M.M.P. nr. 799/06.02.2012 privind Normativul de continut al documentatiilor tehnice de fundamentare necesare obtinerii avizului si autorizatiei de gospodarire a apelor.



I. Date generale

Conform memoriu.

II. Calcule și verificări hidraulice ale traversării cu conducta de titei $\Phi 10^{3/4}$ " Potlogi - P.F. Arges.

În vederea stabilirii și verificării impactului conductei ce traversează albia cursului de apa este necesară stabilirea prin calcule hidraulice a nivelului apelor corespunzătoare debitului de calcul.

Stabilirea debitelor maxime de calcul se face în funcție de clasa de importanță a lucrării.

III. Stabilirea clasei de importanță a lucrării

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.

6. Categoria construcțiilor hidrotehnice

Conform punctului 2.12 din STAS-ul menționat pentru traversarea cursurilor de apă cu conducte de transport titei, conducta fiind de interes local, conform tabelului 12, construcția de traversare se încadrează la categoria 4.

7. Durata de exploatare

Conform punctului 3.1. din STAS 4273-83, traversarea este o construcție definitivă.

8. Rolul funcțional

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

9. Clasa de importanță

Construcția de traversare de categoria 4, definitivă și principală, conform punctului 5 și a tabelului 13, se încadrează în clasa a IV a de importanță.

IV. Stabilirea asigurării de calcul și verificarea lucrărilor

Conform STAS 4068/2-87, lucrările care se încadrează în clasa a IV-a de importanță se dimensionează pentru condiții normale de exploatare la asigurarea de 5%.

V. Parametrii hidrologici

Determinarea caracteristicilor de curgere a apelor în regim liber de curgere s-a făcut cu următoarele formule:

$$Q = A \cdot V_m (m^3 / s)$$

$$V_m = C \sqrt{R \cdot i} (m / s)$$

$$C = 1 / n \cdot R^\nu$$

$$R = A / P \quad (m)$$

unde:

A = aria secțiunii de scurgere

P = perimetrul ud

R = raza hidraulică

i = panta talvegului = 0,17 %

C = coeficientul lui Chezy

V = viteza apei

$Q_{5\%} = 256 mc/s$ (debit de calcul)

n = coeficient de rugozitate cu valorile:

- n_1 – pentru albie minora = 0,055

- n_2 – pentru albie majora = 0,055

y = exponent = 1/6 pentru cursuri de apa din zona de campie.

Calcululele s-au facut pentru sectiunile sectorului de rau studiat: $P_1 - P_1$, $P_2 - P_2$, $P_3 - P_3$ si $P_4 - P_4$.

VI. Rezultate obținute

Nivelul maxim al apelor:

Profilul transversal $P_1 - P_1$:

$N_{max} 5\% = 123,32$

Profilul transversal $P_2 - P_2$:

$N_{max} 5\% = 123,30$

Profilul transversal $P_3 - P_3$:

$N_{max} 5\% = 123,26$

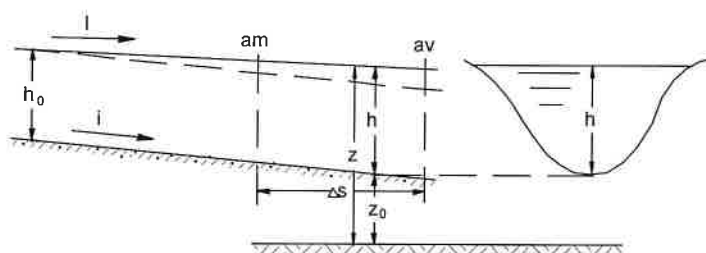
Profilul transversal $P_4 - P_4$:

$N_{max} 5\% = 123,21$

BREVIAR DE CALCUL

Calculul nivelelor maxime în albia râului Sabar – localitatea Gaiseni, jud. Giurgiu. Metoda de calcul

Mișcarea apei în albia râului este gradual variată și prin urmare calculul cotelor suprafeței libere a apei se face prin metoda diferențelor finite. Aceasta este o metodă generală de calcul și se aplică pentru orice formă a secțiunii de curgere a albiei. Pentru calcul este necesar să se cunoască profilul longitudinal al albiei și forma secțiunilor de scurgere în diverse profile transversale, astfel determinate încât să delimiteze tronsoane de albie cu caracteristici geometrice și hidraulice cât mai uniforme.



Mișcarea permanentă gradual variată a apei în albia unui râu.

Metoda de calcul are la bază ecuația energiei scrisă pentru un tronson de albie de lungime Δs în care mișcarea apei este permanentă și gradual variată. Dacă se are în vedere schema din figura de mai sus, conform ecuației energiei se poate scrie:

$$\Delta z = z_{am} - z_{av} = \frac{\alpha}{2g} (v_{av}^2 - v_{am}^2) + h_f$$

în care h_f este pierderea de sarcină pe lungimea Δs , care se exprimă cu panta hidraulică medie pe tronsonul de albie respectiv $h_f = I_m \cdot \Delta s$. Termenul $\frac{\alpha}{2g} (v_{av}^2 - v_{am}^2)$ este de obicei foarte mic în raport cu ceilalți termeni ai ecuației și se poate neglija. Mărimea necunoscută a ecuației este z_{am} . Dacă se notează cu I_{av} și I_{am} , pantele hidraulice în secțiunile aval și amonte, atunci:

$$I_m = \frac{1}{2} (I_{av} + I_{am}) = \frac{1}{2} \left(\frac{Q^2}{K_{av}^2} + \frac{Q^2}{K_{am}^2} \right) = \frac{Q^2}{2} \left(\frac{1}{K_{av}^2} + \frac{1}{K_{am}^2} \right)$$

Panta hidraulică medie se poate exprima în funcție de un modul de debit mediu pe tronsonul de albie de lungime Δs :

$$I_m = \frac{Q^2}{K_m^2}$$

astfel că:

$$\frac{1}{K_m^2} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{K_{av}^2} + \frac{1}{K_{am}^2} \right)$$

Ecuatia se poate scrie deci:

$$z_{am} = z_{av} + \frac{Q^2}{K_m^2} \Delta s$$

Deoarece $K_{am} = f(z_{am})$ și $A_{am} = f(z_{am})$ ecuația este implicită în z_{am} și ca atare nu poate fi rezolvată decât prin metoda aproximațiilor succesive. Calculul suprafeței libere a apei în mișcarea gradual variată se face de obicei din aval către amonte, deoarece într-una din secțiunile aval se cunoaște cota suprafeței libere, impusă de existența unei construcții hidrotehnice în canal sau albie.

Pentru rezolvare se procedează în felul următor:

- cu valoarea cunoscută a cotei apei z_{av} se calculează elementele hidraulice ale secțiunii aval:

$$h_{av}, \omega_{av}, P_{av}, R_{av}, C_{av}, K_{av}, 1/K_{av}^2;$$

- se propune o valoare z'_{am} pentru cota nivelului liber al apei în secțiunea amonte: se recomandă ca primă propunere $z'_{am} = z_{0am} + h_{av}$, în care h_{av} este adâncimea apei în secțiunea aval;

- cu valoarea z'_{am} se calculează caracteristicile geometrice și hidraulice ale secțiunii amonte: $h_{am}, \omega_{am}, P_{am}, R_{am}, C_{am}, K_{am}, 1/K_{am}^2;$

- se determină $1/K_m^2$;

- cu elementele astfel calculate se determină cota nivelului liber al apei z_{am} potrivit ecuațiilor mai sus prezentate;

- deoarece z'_{am} și z_{am} reprezintă valori ale aceleiași mărimi, teoretic acestea trebuie să fie egale. Se admite totuși în calcul o diferență ε care să nu depășească o valoare admisibilă ε_{adm} .

Eroarea de calcul poate fi în raport cu eroarea admisibilă în două situații:

a) $|z'_{am} - z_{am}| > \varepsilon_{adm}$: în acest caz se corectează propunerea $z'_{am} = \frac{1}{2}(z'_{am} + z_{am})$ și se reia calculul cotei apei în secțiunea amonte, până când este respectată condiția de eroare (eroarea efectivă să fie mai mică sau egală cu eroarea admisibilă ε_{adm}). Noua valoare propusă pentru cota apei în amonte asigură convergența calculului numeric.

b) $|z'_{am} - z_{am}| \leq \varepsilon_{adm}$: în acest caz cota apei în secțiunea amonte va fi $z_{am} = \frac{1}{2}(z'_{am} + z_{am})$ și se continuă calculul pentru următorul tronson de canal sau albie, pentru care secțiunea amonte devine secțiune aval.

Condiții de calcul și rezultate obținute

Având la bază această metodă s-a întocmit un program de calcul cu ajutorul căruia elementele hidraulice în lungul curentului se obțin automat. Geometrizarea albiei s-a realizat prin 4 profile transversale de bază și 12 profile intermediare generate de program (câte 4 între profilele de bază P1, P2, P3 și P4).

Calculul hidraulic s-a efectuat pentru debitul cu asigurarea de 5% reprezentând debitul de calcul ($Q_{5\%}$).

Pentru interpretarea datelor se anexează tabelul cu calculul hidraulic.

RAUL:SABAR, LOC. GAISENI, JUD. GIUGIU
CALCULE HIDRAULICE EFECTUATE IN MISCARE PERMANENTA
ELEMENTE HIDRAULICE CALCULATE IN PROFILE TRANSVERSALE
 $Q_{5\%}=256 \text{ mc/s}$

NR.CRT	NR.PR	DIST	DEBIT	Z.APA	Z.TALV	H.APA	SECT	VIT
1	PR.1	0.	256.	123.32	119.31	4.01	576.	.44
2	**	4.	256.	123.31	119.31	4.01	583.	.44

3	**	7.	256.	123.31	119.30	4.01	590.	.43
4	**	11.	256.	123.31	119.30	4.01	598.	.43
5	**	15.	256.	123.30	119.29	4.01	605.	.42
6	PR. 2	18.	256.	123.30	119.29	4.01	612.	.42
7	**	22.	256.	123.29	119.28	4.01	580.	.44
8	**	25.	256.	123.29	119.27	4.01	546.	.47
9	**	29.	256.	123.28	119.27	4.02	511.	.50
10	**	32.	256.	123.27	119.26	4.02	474.	.54
11	PR. 3	36.	256.	123.26	119.25	4.01	434.	.59
12	**	41.	256.	123.25	119.24	4.01	451.	.57
13	**	47.	256.	123.24	119.23	4.01	468.	.55
14	**	52.	256.	123.23	119.22	4.01	486.	.53
15	**	58.	256.	123.22	119.21	4.01	505.	.51
16	PR. 4	63.	256.	123.21	119.20	4.01	524.	.49

Calculul afuierii. Calculul afuierii generale

Se face cu relația:

$$E = \frac{h_{af}}{h} = \frac{v_{mp}}{v_m}$$

$$h_{af} = \frac{v_{mp}}{v_m} \cdot h = E \cdot h, \text{ dacă } v_{mp} > v_m$$

unde:

E = coeficientul de afuiere generală medie;

h_{af} = adâncimea apei în punctul respectiv, după producerea afuierii generale;

h = adâncimea medie a apei într-un punct oarecare al secțiunii de scurgere, înainte de afuiere;

v_{mp} = viteza medie a apei în albia minoră în secțiunea lucrării, înainte de producerea afuierii;

v_m = viteza medie de antrenare a apei în albia minoră.

$$af_{g\max} = h_{af\max} - h_{m\max}$$

$$v_{mp} = 1,71m/s$$

$$h_{5\%} = 3,98m$$

Menționăm că viteza și înălțimea apei au fost luate ca media vitezelor și înălțimilor în cele 4 profile transversale, determinate din cheia limnimetrică în fiecare profil transversal, deoarece din ecuația mișcării gradual variate programul generează viteze medii ale apei în albia minoră și albia majoră a cursului de apă. Pentru faptul că în calculul afuierii generale se ține cont de viteza și înălțimea apei în albia minoră, am procedat la întocmirea cheii limnimetrice pentru fiecare profil în parte (chei limnimetrice anexate).

SECȚIUNEA: PR.1 – RAUL SABAR, LOC. GAISENI, JUD. GIURGIU
 $Q_{5\%} = 256,0 \text{ mc/s}$

NR.CRT	Z.APA (m)	Q.MIN (mc/s)	Q.MAJ (mc/s)	Q.TOT (mc/s)	V.MIN (m/s)	V.MAJ (m/s)
1	119.31	.00	.00	.00	.00	.00
2	119.46	.02	.00	.02	.13	.00
3	119.61	.11	.00	.11	.21	.00
4	119.76	.31	.00	.31	.28	.00
5	119.91	.67	.00	.67	.34	.00
6	120.06	1.23	.00	1.23	.40	.00
7	120.21	2.01	.00	2.01	.46	.00
8	120.36	2.99	.00	2.99	.51	.00
9	120.51	4.20	.00	4.20	.56	.00
10	120.66	5.66	.00	5.66	.61	.00
11	120.81	7.65	.06	7.72	.68	.15



12	120.96	10.01	.33	10.34	.75	.21
13	121.11	12.61	.99	13.61	.83	.31
14	121.26	15.45	2.02	17.47	.90	.39
15	121.41	18.51	3.39	21.91	.96	.46
16	121.56	21.79	5.12	26.92	1.03	.52
17	121.71	25.29	7.22	32.50	1.09	.57
18	121.86	28.98	9.70	38.68	1.15	.62
19	122.01	32.88	12.46	45.34	1.21	.66
20	122.16	36.97	13.93	50.89	1.27	.61
21	122.31	41.24	16.76	58.01	1.33	.60
22	122.46	45.71	16.02	61.73	1.38	.43
23	122.61	50.35	18.74	69.10	1.44	.30
24	122.76	55.18	35.63	90.80	1.49	.31
25	122.91	60.17	67.08	127.25	1.55	.35
26	123.06	65.34	116.19	181.54	1.60	.39
27	123.21	70.68	186.13	256.82	1.65	.44
28	123.36	76.19	279.91	356.10	1.70	.48
29	123.51	81.86	400.37	482.23	1.75	.53
30	123.66	87.69	550.21	637.90	1.80	.57

Rugozitatea albiei minore = .055
Rugozitatea albiei majore = .055
Panta longitudinala = .001700
Cota malului albiei minore: 120.68 m
Capacitatea albiei minore: 5.92 mc/s

SECTIUNEA: PR.2 - RAUL SABAR, LOC. GAISENI, JUD. GIURGIU
 $Q_{5\%}=256,0$ mc/s

NR.CRT	Z.APA (m)	Q.MIN (mc/s)	Q.MAJ (mc/s)	Q.TOT (mc/s)	V.MIN (m/s)	V.MAJ (m/s)
1	119.29	.00	.00	.00	.00	.00
2	119.44	.02	.00	.02	.13	.00
3	119.59	.12	.00	.12	.21	.00
4	119.74	.35	.00	.35	.28	.00
5	119.89	.75	.00	.75	.34	.00
6	120.04	1.37	.00	1.37	.39	.00
7	120.19	2.29	.02	2.31	.47	.30
8	120.34	3.52	.03	3.55	.55	.25
9	120.49	4.96	.07	5.02	.62	.29
10	120.64	6.62	.13	6.75	.69	.30
11	120.79	8.60	.23	8.83	.77	.28
12	120.94	10.77	.48	11.25	.84	.32
13	121.09	13.14	.91	14.05	.91	.37
14	121.24	15.69	1.55	17.24	.98	.42
15	121.39	18.43	2.40	20.82	1.04	.47
16	121.54	21.33	3.49	24.82	1.10	.52
17	121.69	24.40	4.84	29.24	1.16	.57
18	121.84	27.63	6.47	34.10	1.22	.61
19	121.99	31.02	7.82	38.84	1.28	.60
20	122.14	34.57	9.20	43.77	1.34	.56
21	122.29	38.27	8.64	46.91	1.39	.37
22	122.44	42.12	12.96	55.08	1.45	.35
23	122.59	46.11	19.78	65.89	1.50	.31
24	122.74	50.25	35.10	85.35	1.55	.30
25	122.89	54.53	66.82	121.34	1.61	.34
26	123.04	58.95	118.21	177.16	1.66	.38
27	123.19	63.50	193.03	256.53	1.71	.43
28	123.34	68.19	294.85	363.04	1.76	.47
29	123.49	73.01	427.08	500.09	1.81	.51



30 123.64 77.96 592.93 670.89 1.85 .56

Rugozitatea albiei minore = .055
Rugozitatea albiei majore = .055
Panta longitudinala = .001700
Cota malului albiei minore: 120.11 m
Capacitatea albiei minore: 1.81 mc/s

SECTIUNEA: PR.3 – RAUL SABAR, LOC. GAISENI, JUD. GIURGIU
 $Q_{5\%}=256,0$ mc/s

NR.CRT	Z.APA (m)	Q.MIN (mc/s)	Q.MAJ (mc/s)	Q.TOT (mc/s)	V.MIN (m/s)	V.MAJ (m/s)
1	119.25	.00	.00	.00	.00	.00
2	119.40	.03	.00	.03	.13	.00
3	119.55	.19	.00	.19	.21	.00
4	119.70	.59	.00	.59	.31	.00
5	119.85	1.19	.00	1.19	.39	.00
6	120.01	1.99	.00	1.99	.46	.00
7	120.16	3.00	.00	3.00	.52	.00
8	120.31	4.38	.03	4.41	.61	.16
9	120.46	5.96	.14	6.10	.68	.23
10	120.61	7.74	.38	8.12	.75	.31
11	120.76	9.71	.79	10.50	.82	.41
12	120.91	11.85	1.33	13.18	.89	.49
13	121.06	14.17	1.98	16.14	.95	.57
14	121.21	16.66	2.74	19.39	1.01	.63
15	121.37	19.31	3.60	22.92	1.06	.70
16	121.52	22.13	4.58	26.71	1.12	.75
17	121.67	25.12	5.66	30.78	1.17	.81
18	121.82	28.26	6.85	35.10	1.22	.86
19	121.97	31.55	8.08	39.63	1.27	.90
20	122.12	35.20	7.84	43.04	1.33	.77
21	122.27	39.04	8.34	47.39	1.38	.70
22	122.42	43.04	5.72	48.76	1.44	.32
23	122.58	47.19	9.66	56.85	1.49	.30
24	122.73	51.50	18.55	70.04	1.55	.34
25	122.88	55.95	29.39	85.34	1.60	.29
26	123.03	60.55	57.38	117.93	1.65	.31
27	123.18	65.29	107.95	173.24	1.70	.35
28	123.33	70.18	185.90	256.08	1.75	.40
29	123.48	75.20	296.03	371.23	1.80	.44
30	123.63	80.37	442.88	523.25	1.85	.49

Rugozitatea albiei minore = .055
Rugozitatea albiei majore = .055
Panta longitudinala = .001700
Cota malului albiei minore: 120.15 m
Capacitatea albiei minore: 2.96 mc/s

SECTIUNEA: PR.4 – RAUL SABAR, LOC. GAISENI, JUD. GIURGIU
 $Q_{5\%}=256,0$ mc/s

NR.CRT	Z.APA (m)	Q.MIN (mc/s)	Q.MAJ (mc/s)	Q.TOT (mc/s)	V.MIN (m/s)	V.MAJ (m/s)
1	119.20	.00	.00	.00	.00	.00
2	119.35	.02	.00	.02	.13	.00



3	119.50	.13	.00	.13	.21	.00
4	119.65	.37	.00	.37	.28	.00
5	119.80	.83	.00	.83	.36	.00
6	119.95	1.48	.00	1.48	.44	.00
7	120.10	2.34	.00	2.34	.51	.00
8	120.25	3.42	.00	3.42	.59	.00
9	120.39	4.67	.00	4.67	.67	.00
10	120.54	6.07	.00	6.07	.73	.00
11	120.69	7.63	.00	7.63	.80	.00
12	120.84	9.37	.55	9.91	.86	.26
13	120.99	11.31	1.38	12.68	.93	.37
14	121.14	13.39	2.49	15.88	.99	.46
15	121.29	15.62	3.87	19.48	1.05	.55
16	121.44	17.98	5.48	23.46	1.11	.62
17	121.59	20.48	7.32	27.80	1.16	.69
18	121.74	23.11	9.38	32.49	1.22	.76
19	121.89	25.87	11.65	37.52	1.27	.82
20	122.04	28.76	14.12	42.88	1.32	.88
21	122.19	31.77	16.80	48.58	1.38	.94
22	122.34	34.91	18.43	53.33	1.42	.92
23	122.49	38.16	9.39	47.55	1.47	.34
24	122.64	41.58	15.05	56.63	1.52	.31
25	122.78	45.21	25.69	70.91	1.57	.26
26	122.93	48.97	56.95	105.93	1.63	.30
27	123.08	52.85	113.15	166.00	1.68	.34
28	123.23	56.84	200.01	256.85	1.73	.39
29	123.38	60.95	322.95	383.90	1.77	.44
30	123.53	65.17	487.04	552.21	1.82	.48

Rugozitatea albiei minore =	.055
Rugozitatea albiei majore =	.055
Panta longitudinală =	.001700
Cota malului albiei minore:	120.78 m
Capacitatea albiei minore:	8.95 mc/s

Conform PD 95-2002, pentru $h_{5\%} = 4,0$ m și patul constitutiv al albiei format din nisip mare și nisip mărgăritar cu pietriș, viteza medie de antrenare $v_m = 1,40$ m/s.

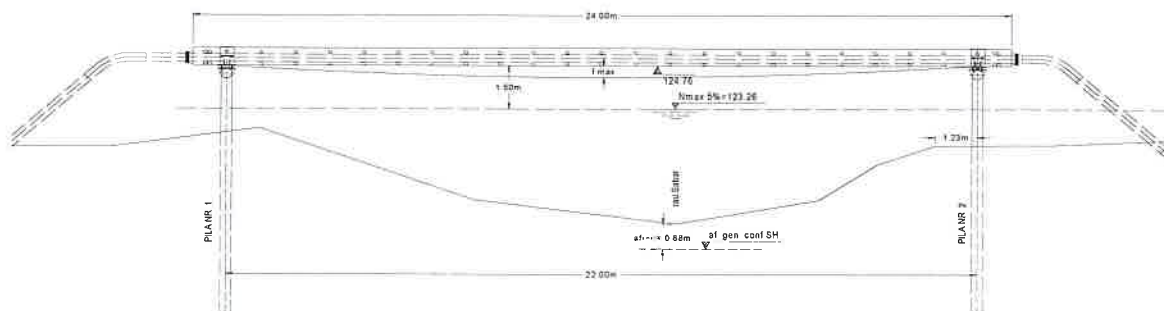
Rezultă:

$$E = \frac{1,71}{1,40} = 1,22$$

$$h_{af} = E \cdot h = 1,22 \cdot 3,98m = 4,86m$$

$$af_{g\max} = h_{af,\max} - h_{m,\max} = 4,86m - 3,98m = 0,88m$$

Calculul portantei pentru conducta Ø10 ¾" in tub protector Ø24", la traversare rau Sabar.



I. Dimensiuni caracteristice

- Lmax: deschiderea maximă admisibilă
- fmax: săgeata admisibilă la Lmax
- h : înălțimea sub conductă
- φ : unghiul de intrare în sol al conductei
- TAP : traversare aeriană tip poartă cu reazeme intermediare

II. Caracteristici conducta DN 250 conform Proiect Tehnic:

Diametrul exterior tub protector (De):	610 mm
Grosimea de perete tub protector (g):	8 mm
Diametrul interior tub protector (Di):	594 mm
Diametrul exterior conducta (De):	273.1 mm
Grosimea de perete conducta (g):	7.1 mm
Diametrul interior conducta (Di):	258.9 mm

Modulul de rezistență la încovoiere: $W = 2\pi(De^4 - Di^4)/64 \cdot De = 2246.45 \text{ cm}^3$

Momentul de inerție: $I = (\pi/64)(De^4 - Di^4) = 68516.60 \text{ cm}^4$

Coefficientul de siguranță considerat: $Cs = 2$

Efortul admisibil pentru oțel L 245N: $\sigma_a = \frac{\sigma_c}{Cs} = \frac{245}{2} = 122.5 \text{ N/mm}^2$

Modulul de elasticitate al oțelului (B) conf. SR EN 1993 – 1 – 1:2006/ NA:2016:

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

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):
 $g \text{ tub protector } \text{Ø}24'' = 118.77 \text{ Kg/ml}$
- Masa liniară (greutatea proprie conducta):

g conducta $\varnothing 10 \frac{3}{4}'' = 46.58 \text{ Kg/ml}$

- Încărcarea cu zăpadă conform prevederilor STAS: (q_z)

$g_z = 28.75 \text{ Kg/ml}$

- 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)

$g_k = 35.63 \text{ Kg/ml}$

Acțiunea cumulată dat de încărcările pe verticală va fi:

$g = g_{\text{tub protector } \varnothing 24''} \cdot n_1 + g_{\text{conducta } \varnothing 10 \frac{3}{4}''} \cdot n_1 + g_z \cdot n_2 + g_k \cdot n_3 + g_{\text{titei}} \cdot n_1 = 388.00 \text{ Kg/ml}$

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:

<p>GRINDĂ SIMPLU REZEMATĂ</p> <p>Momentul încovoietor maxim</p> $M_{\max} = \frac{q \cdot L_{\max}^2}{8}$ <p>Deschiderea maxim admisibilă</p> $L_{\max} = \sqrt{\frac{8 \cdot \sigma_c \times W}{C_s \cdot q}}$ <p>Săgeata efectivă</p> $f_e = \frac{5 \cdot q \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I}$ <p>Verificarea condiției</p> $f_e \leq f_{STAS} \leq \frac{L_{\max}}{250}$	<p>GRINDĂ INCASTRATĂ</p> <p>Momentul încovoietor maxim</p> $M_{\max} = \frac{q \cdot L_{\max}^2}{12}$ <p>Deschiderea maxim admisibilă</p> $L_{\max} = \sqrt{\frac{12 \cdot \sigma_c \times W}{C_s \cdot q}}$ <p>Săgeata efectivă</p> $f_e = \frac{q \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} \quad [cm]$ <p>Verificarea condiției</p> $f_e \leq f_{STAS} \leq \frac{L_{\max}}{250}$
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

V. Calculul de dimensionare și verificare a traversărilor aeriene.

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

Calculul momentului maxim si efortului la solicitari exterioare:

$M_{\max} = 2347409.80 \text{ daN/cm}$

$\sigma_{\text{ext}} = 104.49 \text{ N/mm}^2$

Pentru L calcul = 22.0 m între pile s-a obtinut: $f_e = 8.23 \text{ cm}$

Din rezultatele obtinute, unde: $f_e = 8.23 \text{ cm} < f_{STAS} = 9.53 \text{ cm}$

si $\sigma_{\text{ext}} = 104.49 \text{ N/mm}^2 < 122.5 \text{ N/mm}^2$, rezulta ca se indeplineste conditia $f_e \leq f_{STAS} \leq \frac{L_{\max}}{250}$

In urma calculelor s-a optat pentru o distanta între pile de $L= 22.0 \text{ m}$.

3.5. Categoria de importanță si clasa de locatie a conductei

Categoria de importanta

Conform art. 22 din Legea 10/1995 republicata in anul 2016 și art. 7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanta a construcțiilor", anexa la H.G. nr. 766/21.11.1997, cu modificarile si completarile ulterioare, stabilirea categoriei de importanta se face de catre 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**

4.1 Date tehnice ale conductei

Prin înlocuirea conductei de titei Ø 10^{3/4"} Potlogi-P.F. Argeș, se vor atinge următoarele obiective:

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

La elaborarea proiectului se va ține cont de proprietățile fizico-chimice ale titeiului și de datele tehnice ale conductei:

Natura produsului vehiculat: **țiței**.

Având în vedere standardele pentru material tubular precum și disponibilitățile tipo-dimensionale actuale, materialul tubular utilizat pentru înlocuire va avea următoarele caracteristici:

- Diametrul exterior al conductei proiectate: 273,1mm.
- Diametrul interior al conductei proiectate: 258,9mm.
- Grosime de perete: conform calcul de proiectare = 7,1mm.

Lucrările de înlocuire a conductei de țiței la subtraversarea raului Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu cu conducta nouă, au un impact pozitiv major. Influențele pozitive și negative ale principalelor categorii de lucrări prevăzute, asupra mediului înconjurător se referă la perioadele de execuție a lucrărilor și după punerea acestora în funcțiune. Prin lucrările de reparații riscurile de poluare cu țiței din această conducta sunt eliminate, iar încrederea locuitorilor din zona în operatorul conductei crește.

4.2 Specificații tehnice material tubular folosit pentru execuția firului conductei

Materialul tubular folosit în 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 minimă izolație: - minim 2,8mm
- Lungime reală a tronsonului proiectat: - 356m
- 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 curbelor, conform planurilor de execuție.

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

Caracteristicile materialului tubular folosit la confecționarea curbelor:

- Diametrul exterior al conductei: - 10^{3/4"} – 273,1mm
- Diametrul interior al conductei: - 10^{3/4"} – 255,5mm
- Grosimea de perete a țevii: - 8,8mm
- Standardul de fabricație: - API/5L (SR EN ISO 3183/2013)
- Material (oțel): - oțel 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: - 2,8mm

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.

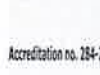
Legea nr. 10/1995 (republicată în 2016) și HG 766/1997 cu completările și modificările ulterioare, cuprind obligațiile și răspunderile constructorului și investitorului.

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;
- însusirea 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 zona;
- 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 pastrate în permanentă 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

Nr. plansa	Denumire	Scara
1	Plan de amplasament - loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:25.000
2	Plan de încadrare în zona - loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:10000



3	Plan de situatie – loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:500
4	Profil longitudinal prin talveg, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:200/1:100
5	Profil transversal P1- P1, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:200/1:100
6	Profil transversal P2- P2, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:200/1:100
7	Profil transversal P3- P3, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:200/1:100
8	Profil transversal P4- P4, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu	1:200/1:100
9	Profil longitudinal - traseu conducta titei Ø 10 ^{3/4"} proiectata,rau Sabar loc.Gaiseni,judet Giurgiu	1:500
10	Detaliu traversare rau Sabar cu conducta Ø 10 ^{3/4"} proiectata	1:100
11	Detaliu traversare conducta Petrom existenta cu conducta Ø 10 ^{3/4"} proiectata in pichetul nr. 2	1:100
12	Detaliu confectionare reductie Ø24/ Ø16 pentru tub protector la traversare rau Sabar	1:10
13	Detalii pile sustinere	1:50/1:10
14	Aparat de reazem fix	1:10/1:5/1:2
15	Aparat de reazem mobil	1:10/1:5/1:2
16	Protectie conducta titei Ø 10 ^{3/4"} cu tub protector Ø16	-
17	Protectie conducta titei Ø 10 ^{3/4"} cu tub protector Ø24	-
18	Detaliu montaj grup anozii prin intermediul prizei de potential la cuplare	-
19	Detaliu montaj grup anozii prin intermediul prizei de potential la traversare rau Sabar	-
20	Anod galvanic pentru protectie catodica si legare la pamant	-
21	Detaliu conexiune cabluri la conducta	-
22	Priza de potential metalica	-
23	Detaliu presetupa Ø16" - Ø10 3/4"	-
24	Teava curbata tip CMF, Ø10 3/4", 5DN	-
25	DETALIU CUPLARI	-
25.1	Detaliu ventil sertar pana, PN 64, DN 250	-
25.2	Detaliu izolare ventil si montaj tub protector	-
25.3	Detalii prindere capac tub protector	-
25.4	Ghidaj	-
25.5	Prelungitor tija	-
25.6	- Dimensiuni suduri - Dimensiuni flansa cu gat sustenabil DN 250	-
26	Detalii suduri	-
27	Detaliu dispozitiv de aerisire	-
28	Detaliu camin monitorizare scurgeri	-
29	SCHEMA DE MONTAJ CONDUCTA Ø10 3/4" PROIECTATA	-
30	Culoar de lucru pentru montaj conducta DN 250	-
31	Montarea in sant a conductei transport titei Ø10 3/4" proiectata	-
32	Detaliu borna marcare conducta	-

CAP. 6 LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Relatii între investitor si constructor

Contractul de executie va fi intocmit respectându-se Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările ulterioare, privind modul de realizare a achizițiilor publice, procedurile de atribuire a contractelor de achiziție publică și de organizare a concursurilor de soluții, instrumentele și tehnicile specifice care pot fi utilizate pentru atribuirea contractelor de achiziție publică, precum și anumite aspecte specifice în legătură cu executarea contractelor de achiziție publică.

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

Toate actele normative la care se face referire in documentele contractului reglementează in detaliu sistemul de relații între participanți la realizarea investiției.

Pe parcursul realizarii lucrarilor intre parti va exista o colaborare permanenta in sensul ca ori de cate ori se considera necesara prezenta proiectantului, acesta va fi solicitat in scris cu 2-3 zile înainte de data prezentei lui pe santier, pe baza de contract intre acesta și cel care solicita prezenta lui.

Beneficiarul are datoria de a urmări permanent prin dirigintele de șantier, modul de realizare a lucrărilor.

Nu se vor admite modificări sau abateri de la proiect fără acordul scris al proiectantului.



În contract vor fi prevazute relațiile dintre parteneri.

Prezentarea și descrierea lucrărilor proiectate

Lucrările de reparații la conducta de transport titei $\varnothing 10^{3/4}$ " Gaiseni-P.F Arges pe lungimea de 356m au fost proiectate ținându-se cont de următoarele:

- Cerințele beneficiarului, stipulate în Caiet de Sarcini pus la dispoziția proiectanților înainte de întocmirea ofertelor și propunerilor tehnice.
- Ridicările topografice executate de S.C. SNIF PROIECT S.A., Târgoviște verificate de biroul de cadastru al comunei Gaiseni, jud. Giurgiu, 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 afuierii, elemente necesare în adâncimea de montaj a pilonilor 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;
- antemasuratorile și extrasele de materiale ce însoțesc desenele de execuție.

➤ Dacă la aceste verificări se vor constata unele neconcordanțe sau deficiențe, acestea vor fi comunicate 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 prelungire a duratei de viață a conductei.

Prin lucrările propuse, înlocuirea conductei de transport țitei $\varnothing 10^{3/4}$ ", se asigură funcționarea în regim de siguranță a conductei de transport țitei P.F.Arges-Gaiseni.

Pe traseul conductei proiectate, lucrările se execută pe același traseu cu cel al conductei existente. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente constructorul are obligația să execute santuri de identificare pe traseu.

Conducta se va 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 pământului în santul de montaj, al refacerii terenului la categoria de folosință inițială, conform lucrărilor cuprinse în partea economică a proiectului. Beneficiarul va impune condiție obligatorie (în documentele de calificare ce vor fi prezentate în oferte) ca dotarea cu utilaje a executantului să fie conformă cu dotarea prezentată de beneficiar în caietul de sarcini, sau contracte. La începerea lucrărilor inspectorul de santier va verifica în teren dotarea, din care nu va trebui să lipsescă mai mecanic pentru compactarea umpluturilor.

Lucrările de construcții-montaj se vor executa în conformitate cu planul de situație și profilul longitudinal.

6.1 Program de execuție al lucrărilor

Inspectorul de santier urmărește ca execuția să se facă în conformitate cu graficul de esalonare a investiției, în concordanță cu caietul de sarcini, prevederile din documentație, cu normativele în vigoare.

Recepția va fi stabilită de comun acord de beneficiar, constructor și proiectant.

Programul de control al calității a fost întocmit în baza prevederilor din Hotărârea nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora cu modificările și completările ulterioare, Hotărârea nr. 51/1996 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție, Hotărârea nr. 766/1997, cu modificările și completările ulterioare, pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, specificându-se faza determinanta și fazele de control la programul calității conform Ordin nr. 1370 din 25 iulie 2014 pentru aprobarea Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor-indicativ PCF 002.

Pe toată perioada execuției se va urmări ca lucrările să corespundă cu cele prevăzute în proiect, ca amplasament, calitate, materiale utilizate.

Antreprenorul este obligat să remedieze pe parcursul execuției orice lucrare sau parte de lucrare care nu este conformă cu proiectul sau este necorespunzătoare din punct de vedere calitativ.

Programul de execuție al lucrărilor va fi prezentat de antreprenorul lucrării. Acest program este în funcție de lucrările prezentate de proiectant, de nivelul de dotare și puterea de mobilizare a antreprenorului.

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

Lucrările de construcții-montaj la fața locului vor cuprinde:

Execuție estacada și montaj conducte

Lucrările de construcții-montaj la fața locului vor cuprinde:

1. Predare amplasament.
2. Trasare și pichetare traseu și poziție piloti.
3. Terasamente.
4. Amenajare organizare de santier, acces în teren și în albăie.
5. Amenajare platforme de foraj și de montaj.
6. Execuție și montaj infrastructura.
7. Execuție și montaj suprastructura.
8. Execuție tuburi de protecție.
9. Execuția conductei.
10. Execuția protecției anticorozive.

11. Montaj conducta in tuburi de protectie si montarea pe piloti.
12. Integrirea conductei montata aerian cu conducta montata subteran, montaj instalatii.
13. Probe de presiune si verificari.
14. Cuplare conducta proiectata in conducta existenta.
15. Executia protectiei catodice.
16. Demontare conducta veche.
17. Refacerea albiei, malurilor si terenului la categoria de folosinta initiala.

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

Lucrările se vor eșalona astfel:

1. se executa caile de acces la locatie si in albie si platformele de foraj.
2. se executa pilotii forati.
3. se executa suprastructura estacadei.
4. se monteaza tuburile de protective.
5. se va realiza conducta de transport țitei.
6. se monteaza instalatiile.
7. se vor verifica sudurile.
8. se va verifica izolatia.
9. se reintregește izolația.
10. se fac probele de presiune.
11. se va cupla conducta noua la conducta existenta.
12. se va demonta si transporta conducta veche.
13. se va aduce terenul dezafectat la condițiile inițiale.

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

Toate verificarile vor fi incheiate cu documente scrise: procese-verbale de lucrari ascunse, procese-verbale de receptie calitativa, procese-verbale de receptie calitativa si de receptie finala.

Organizarea lucrului pe traseu se face conform prevederilor standardelor in vigoare SR EN ISO 14161/2011–Industria petrolului si gazelor. Sisteme de transport prin conducte, SR EN 13480-3:2012. Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare.

În timpul executiei lucrarilor, constructorul nu are voie sa depaseasca culoarele de lucru prevazute in proiect, iar inceperea lucrarilor nu va fi facuta decât dupa ce au fost obtinute avizele si acordurile tuturor organelor prevazute in legislatie.

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

Dupa terminarea lucrarilor, constructorul va preda beneficiarului terenul in aceleasi conditii cu cele de la inceperea lucrarilor si va acorda o atentie deosebita refacerii terenului la forma initiala.

6.2 Pregătirea si executia lucrărilor

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

- va consulta piesele scrise și desenate ale PT + CS 344/2017;
- va construi dubleții de conducta Dn 250mm ($\varnothing 10^{3/4}$ ");
- 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), echipamente, SDV-uri și forță de muncă prezentate in Proiect Tehnic - Memoriu, la cap IV.4-Lucrari proiectate.

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



Nr. crt.	Denumirea operației	Utilaje de construcții, aparate, dispozitive, SDV-uri și altele	Obs.
1	Identificarea și localizarea în teren a amplasamentului conductei	Aparat GPS, se introduc coordonatele STEREO '70 ale traseului conductei Tranzotest	
2	Marcarea și pichetarea: - traseului conductei (axa conductei) - culoar de lucru (zonă de lucru) - pozitia pilotilor - pozitia ventilelor	- minim 28 buc. 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 20% manual și 80% 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 țevelor preizolate, pe marginea șanțului (a tranșeei) Formarea tuburilor protectoare. Formarea firului ce se montează aerian și introducerea în tubul protector	- Centratoare exterioare pentru sudarea cond. - Agregate de sudură - Electrozi de sudură - Truse sudor + echip. de protecție sudori și mecanici	
7	Execuția forajelor pentru montarea pilotilor	-Instalație de forat -Excavator	
8	Introducerea armaturilor în piloti, centrarea armaturii. Montarea pilotilor în gaurile forate Turnarea betonului în piloti	-Instalație de forat -Macara -Pompa de beton	
9	Execuția suprastructurii Montarea armaturi și legarea armaturii prin sudura de armatura din infrastructura. Sudarea pilotilor – suprastructura de infrastructura Betonarea suprastructurii Finalizarea pilelor – montarea reazemelor - centrare verificare cote montaj (topografic)	-Instalație 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 curățită la nivelul SA 2 ½	Solvenți, Rașchete, Perii de sârmă Lavete	
12	Execuția protecției anticorozive a estacadei și a conductei montată aerian prin vopsire Aplicarea izolației de protecție anticorozivă la exteriorul sudurilor și la curbe	Grund Email alchidic Mansoane termocontractile Benzi aplicate la cald	
13	Verificarea calității izolației de protecție anticorozivă aplicată la estacada și conducta aeriană și 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	Ruletă Miră hidrometrică



		prezența beneficiarului	
15	Lansarea, pozarea și montarea conductei în șanțul deschis	Lansator TL 4; 1 buc.	
16	Astuparea conductei prin lucrări de terasamente de acoperire cu pământ, executată 40% manual și 60% mecanizat. Compactarea cu mai mecanic a umpluturii în straturi uniforme de 30 m.	Buldoexcavator; 1 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 250mm	
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 conductei vechi subtraversări, în vederea demontării - dezafectării	Mașină portabilă de tăiat la rece prin așchiere a țevilor	
25	Cuplarea prin sudură a conductei de transport Dn 250	- Agregate de sudură - Electrozi de sudură - Truse sudor + echip. de protecție sudori și mecanici	
26	Curățirea mecanică și verificarea vizuală a cordoanelor 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 (2buc) curățirea și îndepărtarea prafului, pământului și oxizilor - curățirea suprafeței exterioare 0,25m țeavă + 0,25m țeavă 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	Benzi din polietilena	



	din benzi adezive		
30	Verificarea calității izolației de protecție anticorozivă aplicată la cold la exteriorul sudurilor de îmbinare a celor două cuplări	Se verifică: Aspectul; Aderența Grosimea; Continuitatea; Rezistența specifică	Conform DIN 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 veche	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 100 kg	
38	Dislocarea, împingerea din depozit și împrăștierea stratului vegetal pe toată zona de lucru delimitată în straturi uniforme de 30cm, 80% mec. 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 in vigoare:

- SR EN 14161+A1:2015-Industria 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: Inspecție și control.
- SR EN 13480-6:2012-Conducte industriale metalice. Partea 6: Cerințe suplimentare pentru conductele îngropate.

În timpul executiei lucrarilor, constructorul nu are voie sa depaseasca culoarele de lucru prevazute in proiect, iar inceperea lucrarilor nu va fi facuta decât dupa ce au fost obtinute avizele si acordurile tuturor organelor prevazute in legislatie.

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

6.3 Alegerea materialului conductei

Alegerea materialului s-a făcut ținând cont de grosimea actuala a țevii din care este construita 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 conductei și a grosimii de perete s-a făcut în concordanță cu conducta existentă, pentru a asigura debitul de țigăie maxim, precum și presiunea maximă de operare.

La supratraversare se utilizează teava neizolată, conducta va fi izolată prin vopsire conform SR EN ISO 12944:2002.

Pentru conducta de transport țigăiei se va utiliza teava de oțel L360N Ø 273,1 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 2,8mm 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 273,1 x 8,8mm, material L 360 N (X52). Izolarea curbelor 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.

Țevile 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.

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

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

6.4 Transportul țevelor pe traseul conductei

Țevile 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 țevelor pe autocamioane fiind protejate cu cauciuc, în vederea evitării deteriorării izolației.

Autocamioanele vor avea podeaua netedă și prevăzută cu aparatori laterale 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 țevelor 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
6.	Materiale mărunte: - șuruburi și prezoane, fittinguri, robinete	În magazine închise
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 Trasarea lucrărilor

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

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

- planul de situație;
- profilul longitudinal;
- profile transversale;
- detalii de montaj.

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

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

Marcarea si materializarea în teren a lucrarilor se va realiza conform tehnologiilor specifice lucrarilor topografice si de nivelment.

Pichetarea în teren a lucrarilor va fi facuta de topograful constructorului în baza planului de situatie si a profilelor longitudinale.

La predarea amplasamentului, înainte de inceperea executiei, în completarea prevederilor din avize si acorduri constructorul va verifica, împreuna cu beneficiarul lucrarii, dacă există în amplasamentul lucrarii conducte de alimentare cu apa, cabluri electrice, cabluri telefonice, conducte de gaze sau alte conducte de transport țigeti, obiective speciale etc. pe care le va marca si semnaliza vizibil, împreuna cu reprezentantii societăților ce detin instalatiile, pentru evitarea oricaror accidente. Depistarea acestora va fi adusa la cunostinta proiectantului pentru adaptările necesare. Actualizarea avizelor si acordurilor necesare pentru executia lucrarii este obligatia beneficiarului de investitie.

Predarea amplasamentului si trasarea lucrarilor se va face în prezenta beneficiarului si a proiectantului, la data inceperii executiei lucrarilor, conditie obligatorie pentru functionarea corespunzatoare a lucrarilor proiectate în cadrul acestei documentatii. Aceasta operatiune se va consemna într-un proces verbal de trasare a lucrarilor semnat de catre proiectant, autoritate contractanta, executant si detinator de teren.

6.7 Traseul conductei

Stabilirea traseului tronsonului care se inlocuieste s-a facut în functie de traseul conductei existente, de obstacolele intalnite pe traseu si de proprietarii de teren.

Lucrarile de inlocuire a tronsonului de conducta se executa pe o lungime de 356 m.

Conducta de transport titei Ø 10^{3/4"} Potlogi - P.F. Arges proiectata, se va cupla în conducta existenta (pichetul nr. 1) pe malul stang al raului Sabar si în pichetul 28 pe teritoriul loc. Gaiseni, traverseaza terenuri particulare apartinand proprietarilor din zona (loc. Gaiseni).

Conducta traverseaza urmatorul obstacol:

- raul Sabar între pichetii 4-9, pe teritoriul loc. Gaiseni.

Traseul tronsonului de conducta propus pentru inlocuire se regaseste pe planul de situatie anexat scara 1:500.

Traseul conductei proiectate respecta distantele minime de siguranță în conformitate cu Ordinul nr. 196/2006 al A.N.R.M. si cu normativul pentru stabilirea distantelor d.p.d.v. al prevenirii incendiilor dintre obiectivele componente ale instalatiilor tehnologice din industria extractivă de petrol.

6.8 Culoarul de lucru

Lățimea culoarului de lucru, pentru constructia si montajul conductei îngropate, s-a stabilit în functie de: natura terenului pe care îl traverseaza conducta, tehnologia de executie a lucrarilor de constructii si montaj si de restrictiile de folosire a terenului.

Culoarul de lucru pentru montaj conducta proiectata si demontat conducta existenta va avea lățimea de 11m în teren arabil.

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

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

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

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

6.9 Formarea tronsoanelor conductei

Montarea conductei 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 că nu s-au adus deteriorări mecanice în timpul transportului sau manipulării.

Controlul materialelor

Înainte de utilizare toate țevile 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, îngenuchierilor, turtirilor, gradului de ciupitură prin mici coroziuni sau alte defecte de suprafață cum ar fi: corodare, crapături, dalături 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 resanșat. Bucățile de teavă 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 și material).

Manipularea materialelor

Prezențele specificații includ condițiile minime ce vor fi respectate la manipularea elementelor de conducte, a fittingurilor și armaturilor ce se vor monta pe acestea.

La manipularea elementelor de conductă, fittingurilor și armaturilor, se va avea grijă să nu se provoace stricăciuni. Acestea nu vor fi lăsate să cadă și să lovească obiecte care ar putea să le deformeze sau deterioreze, manipularea lor făcându-se cu ajutorul unor echipamente adecvate.

Debitarea elementelor de conductă

La debitarea țevelor sau elementelor de conductă se va avea grijă ca marcajele privind identificarea și calitatea materialului să fie vizibile și după debitare. Când după debitare ar rezulta tronșoane fără marcaje, acestea vor fi marcate similar cu marcajul executat de executant.

Fasonarea elementelor de conductă.

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

Fasonarea se va face în limitele dimensiunilor din proiect și nu va afecta proprietățile fizico-mecanice sau anticorozive ale materialului (valoarea durității după tratament trebuie să se încadreze în limitele prescrise pentru materialul utilizat).

Îmbinarea țevelor se execută deasupra solului, se controlează sudurile, se întregeste izolația cu mansonă termocontractilă, după care conductă se lansează în șanț, în mod progresiv.

La traversarea obstacolelor naturale sau artificiale, montarea conductei se face și pe tronșoane, caz în care îmbinarea tronșoanelor între ele și cu restul conductei se va execută în șanț, prin suduri de pozitie.

6.10 Măsurarea lucrărilor

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

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

6.11 Saparea santului

Săparea șanțului se va executa în concordanță cu lucrările de montaj ale conductei 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, solicitandu-se prezenta unui reprezentant autorizat din partea detinătorilor de utilitati, 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 imbinarea 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 locatie nu sunt instalatii.

Operatiuni de lucru pregatitoare

- se înlătura obstacolele existente (dacă este cazul) de pe teren;
- materializarea profilului longitudinal al traversarii pe teren;
- trasarea traseului de conductă;
- se marcheaza cu tarusi punctele de pe traseu;
- se verifica amplasarea în functie de bornele de reper.

Lucrarile premergatoare saparii santului de montaj pentru conducta vor cuprinde:

- taierea manuala/mecanica a crengilor si lastarisurilor;
- degajarea terenului de corpuri straine;
- adunare în gramezi si incarcare în auto a materialelor rezultate din curatirea terenului si transportul în afara zonei de lucru;
- decoperta stratului de pamant fertil si impingerea la marginea culoarului de lucru si platformelor propuse, lucrari executate cu buldozer pe senile.

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

Adâncimea șanțului de pozare va fi de 1,27m, fir curent, adâncimea de îngheț în zonă este de 0,90m. Săpătura se va executa 20% manual si 80% 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 refacut terenul la conformatia initiala la terminarea lucrarilor. Fundul santului va fi nivelat pentru a asigura sprijinirea conductei pe toata lungimea.

În teren denivelat, fundul santului va urmări în general configuratia terenului, conducta înscriindu-se în aceasta configuratie prin curbare elastica.

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.

6.12 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 scânteii 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 conductei 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 execută deasupra solului, se controlează sudurile, se întregeste izolația cu mansonare termocontractile, după care conducta se lansează 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 conductei în șanț se va efectua numai după ce la toate îmbinările s-a efectuat ciclul de sudare.

Pentru protejarea conductei în timpul unor eventuale lucrări, se va monta deasupra conductei, pe întreaga lungime a acesteia, la circa 25-30cm deasupra generatoarei superioare a conductei, o bandă de avertizare de culoare galbenă din PE, având o lățime minimă 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.

După ce se așază conducta în șanț, șanțul se umple cu pamant maruntit, până când grosimea stratului compactat manual depășește cu 10cm generatoarea superioară a conductei.

Înainte de începerea operației de lansare, se va verifica continuitatea izolației anticorozive 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 îmbinare.

Echipamentele folosite pentru lansarea conductei nu vor afecta izolația conductei.

La coborârea conductei în șanț se vor utiliza frânghii, chingi și scânduri (este interzisă folosirea cablurilor, lanturi, sârme sau dispozitive cu corpuri metalice), se va evita contactul cu pereții șanțului și se va acorda o atenție deosebită la trecerea conductei pe sub sau pe lângă obstacole.

După pozarea în șanț, conducta va fi inspectată în vederea identificării eventualelor defecte (fisuri, crapături, cute, întreruperi ale izolației anticorozive etc.), în cazul existenței acestora 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 „piciorului”: 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”.

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.

Lucrarile de construcții-montaj se vor executa în conformitate cu planul de situație și profilul longitudinal și vor începe numai după obținerea tuturor avizelor necesare și autorizatiei de construire.

Montarea conductei 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 conductei, 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.

6.13 Materialele principale ale lucrării

Înlocuire conducta țitei Ø 10^{3/4"} Potlogi-P.F. Argeș loc. Gaiseni, jud. Giurgiu, pe o lungime de 356m:

TEAVA:

Teava otel conf. SR EN 3183/2013, L 360N, PSL 2 – Ø 273,1 x 7,1mm, L = 356m, din care
- preizolata cu PE, L = 348m
- neizolata cu PE, L = 8m

CURBE:

Teava otel conf. SR EN 3183/2013 pentru curbe, 5 DN, L 360N – Ø 273,1 x 8,8mm, neizolata, L = 8m:

- 2 x 45 GR – in pichetul 1;
- 2 x 45 GR – in pichetii 3;
- 2x 45 GR – in pichetul 10;
- 2 x 45 GR – in pichetul 28.

TUBURI PROTECTOARE:

- Tub protector din teava Ø610 x 8mm, sudata elicoidal, L 245N, PSL 1, L_{tub}=24m la supratraversare rau Sabar intre pichetii 4-9.

- Tub protector din teava Ø406,4 x 7,1mm, sudata elicoidal, L_{tub} = 2m, la subtraversare conducta Petrom existenta in pichetul 2. si L= 1.00 m (pichet 4 –9)

- Inele distantiere tip ALTA M/N Ø 16” – Ø 10^{3/4}”: 31buc.
- Presetupe Ø 16” – Ø 10^{3/4}”: 4buc.,
- Priza de potential cu anozii (n= 3), 3buc. in pichetii 1,4-9, 28;
Anozii de zinc - 9 buc.
- Borne directie 2 buc. in pichetii 1 si 28.
- Dispozitiv aer - 1 buc.
- Camin scursori - 1 buc.

Conducta de legatura din teava otel SR EN ISO 3183/2013, L 245N - 60.3 x 3.6mm, L= 32m

- Confectii metalice reazem fix – 1buc, 0,22to, conf. plan nr. 14.
- Confectii metalice reazem mobil – 1buc, 0,23to, conf. plan nr. 15.
- Confectii metalice pile - 2 buc, 4,77to, conf. plan nr. 13.

ROBINETI DE SECTIONARE

- Robinet cu sertar pana PN 64, DN 250 – 2 buc. intre pichetii 2 – 3, 10 – 11.
- Flanse cu gat sudabil DN 250 – 4 buc.

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

6.14 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(φ=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: | - 273,1mm |
| - diametrul interior al conductei: | - 258,9mm |
| - grosimea de perete a țevii: | - 7,1mm |

Caracteristicile rostului de sudare vor fi:

- | | |
|---------------------------|--------------|
| -forma: | în „Y”; |
| -teșirea capetelor țevii: | 30° – 35°; |
| -distanța între capete: | 1,6÷3,2mm; |
| -supraînălțarea sudurii: | |
| - la exterior: | 0,8 – 1,6mm; |

- la interior: max. 1,5mm;
- preîncălzirea capetelor în procesul de sudare: 150÷200°C

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 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($\phi=1$).

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).

Conducta trebuie să fie conform cu certificatele de calitate: SR EN ISO 3183:2013 (țeava trasa), $\varnothing 10^{3/4''} - 273,1\text{mm}$, preizolata cu polietilena extrudată tip N-v, cu grosimea minimă de 2,8mm.

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 resanfrena.

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 țesite pentru sudare. Unghiul de țesire, măsurat de la o linie perpendiculară pe axa țevii, trebuie să fie de 30° , cu o toleranță de $\pm 5^{\circ}/_{00}$. Lățimea suprafeței frontale înelare a țesăturii va avea o toleranță de $\pm 0,6\text{mm}$.

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 tevelor 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 si polaritatea
 - d.8.2. Domeniul intensitatii curentului de sudare
 - d.8.3. Tensiunea arcului
- d.9. Metoda de sudare
- e. Examinarea nedistructiva:
 - e.1. Examinarea vizuala
 - e.2. Examinarea cu radiatii 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 sa fie marcate prin poansonare de sudorii (autorizați) care le-au executat în conformitate cu tehnologia și procedeele de sudura 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.

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

Confecții metalice executate în atelier

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

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 si 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 țevei vor trebui să fie șanfrenate în fabrică conform standardului de execuție a acestuia.

Șanfrenul cu flacăra 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 țevei.

În nici un punct suprafața coroanei nu va fi sub suprafața exterioară a țevei 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 procedurii 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 reexamineate 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 existente certificate 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 țevă 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 țevă 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 EN13480-4:2012/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 conform punctului 8.3 din prezentul caiet;
- 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 măsurărilor 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.

6.15 Protecția exterioară a conductei (anticorozivă)

Conducta subterană va fi protejată la exterior contra coroziunii cu polietilenă extrudată tip N-v cu grosimea minimă de 2,8mm, conducta procurată fiind preizolată.

Izolarea bucăților 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 aceleași 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 izolează 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 și 75mm latime sau cu benzi din polietilena aplicate la cald tipul agreat de beneficiar.

Controlul calitatii izolatiei

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

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

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

6.16 Schimbări de direcție

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

Grosimea de perete a tevi pe fibra întinsă a curbelor trebuie să fie cel puțin egală 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 să corespundă standardelor sau normelor tehnice interne ale uzinelor de specialitate. Certificatele de calitate vor fi anexate de constructor la «Cartea tehnică a conductei».

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, Ø10^{3/4"} – 273,1 x 8,8mm, izolată cu benzi din polietilena aplicate la cald.

Aceste curbe vor avea unghiuri de:

- 2 x 45 GR – în pichetul 1;
- 2 x 45 GR – în pichetii 3;
- 2 x 45 GR – în pichetul 10;
- 2 x 45 GR – în pichetul 28.

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 aprobate 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 tevi 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 a tubului C pentru defecțiunile transversale;
- starea suprafeței exterioare, respectiv interioare, va respecta condițiile impuse de SR EN 13480-4:2011;
- controlul 100% a capetelor prelucrate în vederea sudurii 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 tehnică.

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.

6.17 Paralelism, incrucisare

La paralelisme si incrucisari subterane sau supraterrane ale conductei cu alte conducte sau lucrari se vor respecta conditiile urmatoare:

a) distanta dintre doua conducte montate in paralel, indiferent de fluidul transportat, trebuie sa fie de cel putin 500mm, respectiv distanta B_1 între axele conductelor, va fi:

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

unde: D_1 si D_2 sunt diametrele exterioare ale tevilor izolate ale celor doua conducte, in mm.

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

6.18 Traversari obstacole

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

- subtraverseaza conducta Petrom in pichetul 2;
- supratraverseaza raul Sabar intre pichetii 4-9.

La traversarea raului Sabar se vor monta doua ventile de sectionare.

Traversare aeriana rau Sabar intre punctele A si B, cu conducta montata in tub protector

Traversarea se va executa aerian cu conducta montata in tub protector ce va fi sprijinit pe doua pile metalice formate din cate doi piloti forati.

Traversarea raului Sabar între pichetii 4-9 se va face respectand prevederile STAS-urilor in vigoare, lungimea traversarii fiind de 33,60m. Conducta va fi montata in tub de protectie Φ 610 x 8mm, L = 24,0m, ce va fi sprijinit 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 si montaj conductă;
- profil longitudinal al traseului si lucrarilor;
- plan traversare rau Sabar.

Supratraversarea se va face conform planurilor anexate prezentei documentatii.

Estacada

Estacada are structura de rezistenta alcatuita dintr-o grinda metalica realizata din teava metalica Φ 610 x 8mm, grinzile avand si rolul de tub protector. Grinda metalica sprijina pe doua pile metalice, formate fiecare din cate doi piloti metalici executati din teava de otel cu Φ 323,9 x 8mm, montati prin forare la adancimea de 7m sub cota talvegului. Pilotii vor fi betonati cu beton de ciment marca B 350 (clasa Bc 25-conf. NE-012-1-Cod Practica-Producerea-betonului, clasa de rezistenta C20/25), armat cu armatura din otel PC 52, 16mm, fretat cu OB 37 Φ 6mm. Conducta va fi montata in tub protector, ce va fi asezat 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 forajul si se introduce teava de 323,9 x 8,0mm 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 tubul protector, pe reazemele de pe pile;
- se monteaza conducta in tubul protector prin intermediul distantierelor;

- se monteaza presetupele de etansare intre conducta si tubul protector;
- se executa si monteaza dispozitivul de aerisire si racordul;
- se executa si monteaza caminul de scurgeri si racordul;
- se executa cuplarea conductei proiectate in conducta existenta;
- 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 Sabar va avea urmatoarele caracteristici:

- deschiderea intre pile (interax): 22,00m;
- numarul de pile: 2 buc x 2 piloti fiecare pila;
- deschiderea albiei in sectiunea estacadei 19,80m;
- adancimea la care sunt forati pilotii: 7m sub cota talvegului raului in sectiunea estacadei;
- intrados grinda : cota 124,76;
- $N_{max\ 5\%} = 123,26$.

Lucrari de infrastructura

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

În executie se vor respecta urmatoarele Normative si Standarde:

- C 169-88 Executarea terasamentelor;
- C 83- 75 Executarea trasarilor;
- C 56-02 Verificarea calitatii si receptia lucrarilor;
- SR EN 1536+A1:2015. Executia lucrarilor geotehnice speciale. Piloti forati.
- STAS 9824/5-75 Masuratori terestre. Trasarea pe teren a retelelor de conducte, canale si cabluri.

Operatiuni de lucru pregatitoare:

- se inlatura obstacolele existente (daca este cazul) de pe teren;
- materializarea profilului longitudinal al traversarii pe teren;
- trasarea 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 -8,0m 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 nealiat si cu granulatia fina. Clasificare.

- SR EN 197-2011 Ciment. Partea I. Compozitie, specificatii si criterii de conformitate 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 8mm;

- cimenturi uzuale SR EN 197-2011-Beton B350 pompabil - C 20/25, lucrabilitate L4, conf. NE-012-1-Cod Practica-Producerea-betonului;

- 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.

Sucesiunea 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.

COORDONATE STEREO 70 PENTRU PILOTI PILA NR. 1

Punct	x	y
I	335612.213	551626.463
II	335612.181	551627.963

COORDONATE STEREO 70 PENTRU PILOTI PILA NR. 2

Punct	x	y
III	335590.186	551627.498
IV	335590.218	551625.998

COORDONATE STEREO 70 INTRARE CONDUCTA IN TEREN

Nr pichet	x	y
4	335611.247	551627.193
9	335591.436	551626.774

Materiale folosite pentru traversarea raului Sabar:

- Tub de protecție Ø 610 x 8mm, L = 24m ;
- Priza de potențial cu anodi de zinc = 1 buc.;
- Presetupe de etansare, Ø 16" - 10^{3/4}" = 2 buc.;
- Inele distanțiere tip ALTA M/N Ø 16" - 10^{3/4}" = 27 buc.;
- Camin colectare scursori din teava de oțel DN 508 x 7,1mm = 1 buc.;
- Conducta de legatură la camin scursori din teava SR EN ISO 3183/2013, L 245N - 60,3 x 3,6mm = 13m;
- Dispozitiv de aerisire cu sită "DAVIS" = 1 buc.;
- Conducta de legatură la dispozitiv aerisire din teava oțel SR EN ISO 3183/2013, L 245N - 60,3 x 3,6mm = 19m.
- Curba CMF Ø 273,1 x 8,8mm, L 360N, 45GR, 5DN – 4buc.

Traversarea râului Sabar poate fi identificată din planurile anexate documentației: plan de situație scară 1:500, profil longitudinal – scară 1:1.000/1:500 și planșa Detaliu traversare râu Sabar cu conductă Ø10 3/4" proiectată.

Robinete de secționare

La această lucrare se vor folosi robineti de secționare, cu sertar până din oțel turnat conform SR EN 1984:2010 PN 64, DN 250 montați la traversarea raului Sabar, astfel:

- Robinet cu sertar până PN 64, Dn 250 – 2buc, montați câte unul pe fiecare mal între pichetii 2 – 3 și 10 – 11.

Pentru legatură fiecărui robinet la teava se vor utiliza două flanșe DN 250, PN 64 (4 buc).

Robinetii vor fi obligatoriu izolați anticoroziv înainte de montare, de către constructor, cu un strat de miniu, un strat de grund și trei straturi de email clorcauciuc.

De asemenea ventilele se vor izola cu Mastic Petrolatum KEBU PETO-TAPE A303, pentru asigurarea protecției catodice.

Piloți de susținere

Infrastructura supratraversării este formată din 2 pile, fiecare pila fiind formată din 2 piloți, executați din teava de oțel cu diametrul de 323,9mm, având grosimea de 8mm, forati la adâncimea de -7,0m față de cota talvegului.

Fundațiile pilotelor proiectați se vor realiza din coloane forate, având cămașa exterioară din țevă material L360-X52, Ø 323,9mm.

După atingerea cotei de fundare a pilotelor, la interior acestia vor fi armați cu armatură fretată, formată din 8 bare din oțel PC 52 cu diametrul de 16mm și freta executată din oțel OB 37 cu diametrul de 6mm având pasul de 15cm.

După montarea armaturii, piloții vor fi betonați pe toată înălțimea pilotelor cu beton C20/25 (B350). Turnarea betonului în piloți se va executa obligatoriu cu pompa de beton, prevăzută cu furtun ce va ajunge la cota inferioară a pilotelor, turnarea betonului făcându-se prin retragerea furtunului pe măsura umplerii pilotelor cu beton, astfel încât caderea betonului să fie sub 1m.

Întreaga traversare proiectată, alcătuită din pile metalice, reazeme mobile și estacada, se vor curăța și degresa după care se aplică un strat de grund și două straturi de vopsea email. De asemenea vor fi montate plăci izolante la reazeme.

Materialele utilizate la realizarea traversării vor fi verificate, de către beneficiar, dacă sunt însoțite de certificatul de calitate și corespund prevederilor proiectului.

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.

Societatea ce efectuează lucrările de construcții-montaj rămâne direct răspunzătoare după recepție de toate greselile de execuție care nu au putut fi observate pe durata probelor.

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



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 fori în sistem tubat în cazul în care noroiul de foraj nu sustine peretele tunelului.
- Materialul sapat în piloti se va evacua imediat, fiind interzisa depozitarea acestuia în zona lucrarii.
- Pe tot timpul forarii se va urmări natura materialului extras, comparându-se cu rezultatele studiului geotehnic initial. Asupra oricaror nepotriviri se va înștiinta proiectantul.
- Forajele ce nu se mai pot executa (din cauza unor obstacole sau surpari ivite în timpul forarii, sau greseli de executie) trebuie umplute cu beton foarte fluid, clasa B100; 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 lucrarii de piloti depinde direct de acest lucru.

Armarea pilotilor

Armarea pilotilor se face cu carcasa circulare alcatuite din bare longitudinale, inele de rigidizare, freta si distantieri 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 sudarii corecte a barelor, a distantierilor, 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

În 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 betonarii.**

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

În cazul turnarii "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 betonarii burlanul trebuie coborât la cca. 10cm deasupra talpii forajului.

În timpul betonarii 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 betonarii 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 apa".

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 350 p - C20/25 - S3 / 0-16 – pompabil



Betonul care se toarna în piloti va fi de consistenta fluida, clasa minima C 20/25 compozitia fiind în functie de modul de turnare. Pentru betoane pompatate (8-10mc/ora) "în uscat" dozajul minim va fi de 400kg/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 puțin 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;
- 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 in 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 012-1, SR 438-1:2012	Cod Practica-Producerea-betonului. 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. SR EN 12390-6:2002	Apa pentru betoane si mortare. Încercari pe betoane. Încercari pe betonul întărit 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 proaspăt. Determinarea densitatii aparente, a lucrabilitatii, a continutului de agregate fine si a începutului de priza.
STAS 2543-76 STAS 4606-80	Împletituri din sârma. Plase cu ochiuri patrute. 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).

Lucrari de suprastructura

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

Reazemele estacadei pe pilele metalice este asigurata de un aparat de reazem fix si un aparat de reazem mobil.

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 dintr-o grinda realizata din teava metalica DN 600 - Ø 610 x 8mm care are si rolul de tub protector.

Tronsonul de conducta, ce formeaza tubul protector, 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 245N, teava din otel cu diametrul si grosimea de Ø 610 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:

- teville 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 țevilor pe traseu se va face pe suportți, in 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.

Conducta ce formeaza tubul protector se va incadra in 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 tubul protector trebuie sa asigure etanseitatea conductei 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 înveliti pentru sudarea cu arcelectric. Conditii tehnice generale de calitate.

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

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

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

Caracteristicile materialului tubular care se va utiliza la realizarea tubului de protecție executat din teava de oțel cu Ø 24'' (610 x 8,0mm), sunt următoarele:

- standardul de fabricație: SR EN 3183/2013;
- oțel: L360 N;
- rezistența la rupere: 460 N/mm²;
- diametrul exterior al conductei: Ø 610mm;
- diametrul interior al conductei: Ø 594mm;
- grosimea de perete a țevii: 8mm.

De asemenea caracteristicile rostului de sudare vor fi:

- forma: în „Y”;
- țesirea 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 țevelor 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 procedeele calificate și prin folosirea sudurilor 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.

Tubul de protecție va fi prins de pilele metalice cu un aparat de reazem fix și un aparat de reazem mobil.

Racordarea supratraversării la conducta existentă se face prin intercalarea a câte două curbe 5 DN 45Gr., la coborârea de pe traversare, din care una îngropată înainte de cuplarea în conducta îngropată și una aerian la ieșirea de pe traversare, curbele fiind executate din teava de oțel Ø 273,1 x 8,8mm.

Standarde și normative

- SR EN 1993-1-8. Proiectarea structurilor din oțel. Partea 1-8. Proiectarea îmbinărilor.
- Anexa națională.

- SR EN 1993-1-1. Proiectarea structurilor din oțel. Partea 1-1. reguli generale si reguli pentru cladiri. Anexa nationala.
- STAS 767/0 – 88: Constructii civile, industriale si agricole. Constructii din oțel. Conditii tehnice de calitate.
- STAS 10702/1 – 83: Protectia contra coroziunii a constructiilor din oțel supraterane. Acoperiri protectoare. Conditii tehnice.
- SR EN ISO 2560:2010: Materiale pentru sudare. Electrozi inveliti pentru sudarea manuala cu arc electric a oțelurilor nealiat si cu granulozitate fina. Clasificare.

Clasificare.

C 139 – 87: Instructiuni tehnice pentru protectia anticoroziva a elementelor de constructii metalice;

C 150 – 99: Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din oțel;

C 56 – 02: Normativ privind verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatiile aferente.

La executarea lucrarilor se vor verifica certificatele de calitate si de atestare a materialelor si produselor puse in opera.

Executia lucrarilor

- se verifica cotele la aparatele de reazem;
- se verifica montarea aparatelor de reazem;
- se pregatesc tronsoanele de teava in vederea montarii pe pile;
- se executa schele pentru imbinarile tevii.
- se verifica axul tronsoanelor;
- se executa sudurile dintre tronsoane;
- se executa sudurile de aparatele de reazem;
- se executa protectia anticoroziva.

Abaterile si tolerantele vor fi in conformitate cu:

STAS 767/0 – 88 Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Constructii din oțel. Conditii tehnice generale de calitate.

STAS 767/2 - 88 Constructii civile, industriale si agricole. Imbinari nituite si imbinari cu suruburi la constructii din oțel. Prescriptii de executie.

C 56-85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

C 150-99 Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din oțel ale constructiilor civile, industriale si agricole.

Subtraversare conducta Petrom existenta cu conducta proiectata in pichetul 2

Subtraversarea se va executa prin sant deschis in fir continuu si se va face in tub de protectie din teava oțel Ø 406,4 x 7,1mm, L 245N, conform **SR EN ISO 3183 :2013**. Subtraversarea conductei Petrom se va face cu conducta montata in tub protector prin intermediul inelelor distantiere, etansarea la capete cu presetupe si priza de potential. Lungimea tubului protector va fi de 2m iar distanta dintre generatoarea inferioara a conductei Petrom si generatoarea superioara a tubului protector va fi de 0.5m.

COORDONATE STEREO 70

LA TRAVERSARE CONDUCTA PETROM EXISTENTA

Nr. pichet	x	y
2	335625.657	551619.035

Materiale folosite la subtraversare conducta Petrom:

1. Conducta din teava oțel preizolata cu PE Ø273.1 x 7.1mm, L 360N;
2. Tub protector - teava oțel Ø406.4 x 7.1mm, L 245N, L= 2.00m;
3. Presetupe Ø16"- Ø10 3/4" - 2 buc.;
4. Inele distantiere tip ALTA M/N Ø16"- Ø10 3/4" - 4 buc.;
5. Mansoane termocontractile cu dubla sectiune Ø16"- Ø10 3/4" - 2 buc.

6.19 Acoperirea șanțului

Astuparea conductei și a șanțului

Șanțul nu va fi astupat decât după 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 așezat pentru a se evita distrugerea izolației.

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 execuția 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 lățimea conform planului de situație. Pământul rezultat din saparea șanțului pentru montarea conductei va fi depozitat în partea opusă depozitului de pământ fertil.

Următoarea etapă de terasamente, executată după montarea conductei în șanț, va cuprinde lucrarile de terasamente (după pozarea conductei în șanț), operațiunile de astupare a șanțului executându-se **OBLIGATORIU** în ordine inversă operațiilor de sapatură și cuprinzând ordinea operațiilor descrise în continuare, prin asternerea straturilor obținându-se structura litologică inițială a terenului, ultimul strat asternut fiind cel de sol fertil, operațiile executându-se astfel:

- astuparea șanțului, cu pământul rezultat din sapatură șanț, în ordine inversă lucrărilor de sapatură a șanțului, în straturi alternative de 30cm, compactarea fiecărui strat cu mai mecanic, pentru acoperirea conductei fiind folosit tot pământul rezultat din sapatură. Pozarea conductei se va face pe un strat de 10cm de pământ cernut, după montarea conductei în șanț, va fi acoperită cu pământ maruntit (cernut) ce va depăși cu 10cm generatoarea superioară după compactarea manuală cu maiul. Următoarea etapă va fi astuparea manuală și mecanică a șanțului cu întreaga cantitate de pământ rezultată din saparea șanțului și compactarea cu maiul mecanic a umpluturii în straturi alternative de 30cm.

- copertarea cu solul fertil depozitat separat se va face după astuparea șanțului cu pământul rezultat din sapatură șanț, la copertare fiind folosită întreaga cantitate de pământ fertil rezultată din execuția culoarului de lucru.

- execuția de lucrări agricole pentru îmbunătățirea calității stratului de sol fertil și anume: arături pe toată suprafața pe care au fost executate lucrări, discuirea suprafeței, administrarea de îngrășăminte și însămânțarea cu ierburi perene specifice 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 și 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 in functiune

Înainte de punerea în funcțiune a conductei se vor face următoarele 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 în funcțiune a conductei se face în conformitate cu programul încheiat cu acordul comun al constructorului, proiectantului și beneficiarului.

În cazul când 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.

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 schimbarile de direcție se inscripționează direcția și unghiul de deviere.

Conducta de transport țigei 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 executa 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;
- spalare cu apă.

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

Operația de curățire mecanică va fi urmată de suflări cu aer sau pistonare pentru îndepărtarea particulelor ce au rezultat din curățirea anterioară (daca 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

Încercările tronsonului de conductă înlocuit la presiune

Generalități

Înainte de intrarea în exploatare, conducta sau sistemele de conductă vor fi încercate la presiune în scopul verificării rezistenței și etanșeității, precum și a evidențierii unor eventuale defecte care nu au putut fi observate la verificările anterioare.

Încercările la presiune se pot face și pe sisteme de conducte, iar acolo unde este posibil sistemele vor include și utilaje.

La alegerea sistemului (conducte și utilaje) supus probelor la presiune se va ține seama de valorile presiunilor de încercare aferente fiecăruia din elementele componente ale acestuia.

Modificarea valorii presiunii de încercare la conductele și utilajele incluse în sistem, față de cele prescrise prin proiect, se va face numai cu acordul proiectantului.

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 examinări 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 limita de proba se face în trepte, circa 10% din aceasta pe o treapta. 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

$P_{\text{proba}} = 1,25 \times 64 \text{ bar} = \mathbf{80 \text{ bar}}$, 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

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

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

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

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

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

Înainte de efectuarea probelor de presiune, în 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 godevil pentru curățare) și izolată în mod corespunzător. În timpul testelor de presiune la conducte nu se admit reparații provizorii (șarniere, suduri necorespunzătoare, etc).

Echipamentele care nu vor face subiectul probei de presiune trebuie izolate față de conducta 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 accidentele. 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 etanșeitate 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 conducta 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 scădere 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 conducta 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;

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

Se vor lua toate măsurările necesare evitării contaminării solului;

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

Echipament de încercare și toleranțe

Echipamentul pentru testele de presiune și măsurarea presiunii se vor afla în dotarea constructorului și 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 măsură, cu domeniul de măsură 1,5 x presiunea de umplere;
- racorduri între echipamente.

Toate echipamentele și dispozitivele folosite trebuie însoțite de certificate de calitate și calibrare. Echipamentul utilizat pentru 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, și presiunea de testare.

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

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, neetanșeități, 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 în sarcină 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 și 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 testării;
- 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 și confirmarea testului.

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

6.24 Cuplarea conductei noi în conducta existentă

Înainte de operația de cuplare, tronsonul nou de conductă va fi supus testelor de presiune.

Cuplarea tronsonului de conductă nou în conducta existentă se face prin sudură.

La efectuarea operațiilor de cuplare, se va întocmi un program de lucru între beneficiarul conductei, constructor și proiectant. Operațiunea de cuplare și demontare teavă veche cuprinde următoarele lucrări în ordinea dată mai jos:

- se pompează produsul din conducte cu ajutorul a două pistoane în care se intercalează apă, astfel ca distanța dintre pistoane să fie mai mare ca distanța dintre două ventile de sectionare ce vor fi acționate pentru izolarea zonei;
- se pompează pistoanele astfel încât între ventilele de sectionare să rămână numai apă, iar pistoanele să rămână în afara zonei cuprinsă între ventile;



- se perforaza conducta în punctul cel mai de jos de pe traseu (dupa ce în prealabil a fost executata groapa de pozitie izolata cu folii sau în 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, în acest caz acesta se evacueaza în butoaie sau cisterne si se transporta la cea mai apropiata statie CONPET unde este reintrodus în fluxul tehnologic;

- se golesc de apa portiunile de conducta în care se executa cuplarea;
- se izoleaza imbinarile de la cuplare;
- se pune în 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 conducta existenta a fost pregatita în mod corespunzator.

Îmbinarile 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 planul de situatie si profilul longitudinal.

Pe culoarul de lucru pământul fertil ce se decoperteaza, se strânge în depozit pentru a nu fi afectat de lucrări, urmând ca la terminarea lucrărilor ordinea asternerii straturilor de pământ 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 încarcarea în mijlocul de transport.
9. Transportul în depozit provizoriu, iar în final la depozitul Inotesti, jud. Prahova.
10. Astuparea santului în ordine inversa săpării cu compactarea fiecarui strat.
11. Refacerea terenului la categoria initiala.
12. Receptia preliminară a lucrării.

Traseul conductei

Traseul conductei ce se demonteaza este materializat în planul de situatie si profilul longitudinal.

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

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



CAP. 7 MENTENANTA CONDUCTEI

7.1 Generalitati

Monitorizarea permanenta a starii de functionare a conductei reprezinta principala metoda pentru detectarea posibilelor defecte, prin masurari si interpretarea lor. Un program de monitorizare a conductei identifica parametrii de functionare si apoi monitorizeaza schimbarile si tendintele valorii lor masurate, pentru a determina cauzele unei posibile functionari în afara parametrilor.

În cazul în care un mod de detectare se dezvoltă în mod progresiv, iar parametrii care indica o aparitie a defectului initial pot fi identificati, atunci modificarile în valoarea parametrului ofera un mijloc de monitorizare a starii conductei, precum si o estimare a duratei de viata utila ramasa. Aceasta ofera posibilitatea de a planifica mentenanta conductei pe baza starii de functionare.

Avantajul major al mentenantei bazate pe stare, este reducerea defectarii accidentale a conductei. Prin identificarea problemelor de masura ce apar, activitatile corective de mentenanta pot fi planificate pentru a maximiza exploatarea conductei si a reduce defectarea acesteia.

Activitatea de monitorizare a starii trebuie efectuata doar de catre personal cu experienta si autorizat corespunzator.

7.2 Tehnici de monitorizare a starii

Informatiile obtinute prin monitorizarea starii conductei ofera o imagine a starii de functionare a conductei, fiind elementul cheie în luarea deciziilor într-un program de mentenanta bazat pe monitorizarea starii.

Prin urmare, pentru un program de mentenanta bazata pe stare eficient, sunt esentiale informatii exacte si sigure cu privire la starea conductei.

Frecventa sarcinilor de monitorizare a starii conductei trebuie stabilita în legatura cu criticitatea, timpul mediu de functionare între doua defectari succesive si consecintele defectarii conductei, rezultate din procesul de evaluare a criticitatii.

Criticitatea starii de functionare a conductei trebuie sa fie evaluata pe baza criteriilor privind siguranta, afectarea mediului si pierderile de productie.

7.3 Dezvoltarea strategiei de mentenanta corectiva

Mentenanta corectiva ofera o imagine de ansamblu a cadrului privind implementarea strategiei de mentenanta bazata pe stare. Procesul va identifica moduri de defectare pe care monitorizarea starii nu le poate aprecia cu exactitate din cauza lipsei parametrilor masurabili, sensibili la defecte, pentru acestea vor fi necesare strategii alternative de mentenanta.

7.3.1 Utilitatea detectarii defectelor

Tehnicile si strategiile de monitorizare a starii sunt de folos doar daca sunt aplicate acolo unde este necesar si cu costuri care sa justifice eforturile implicate.

Utilitatea si justificarea eforturilor de mentenanta colectiva trebuie sa reflecte cel putin urmatoarele aspecte:

- criticitatea si ghidul de selectie;
- corelarea parametrilor masurati sau a sensibilitatii parametrilor, cu un anumit mod de defectare;
- corelarea între modurile de defectare, conditii de functionare si regimuri de mentenanta aplicate;
- acces facil la parametrii monitorizati;
- disponibilitatea si utilizarea economica a instrumentatiei si a aparaturii de masurat;
- disponibilitatea resurselor justificata de aptitudinile si experienta necesara.

7.3.2 Defectari detectabile si nedetectabile

Metodele de monitorizare a starii conductei nu vor putea sa detecteze debutul oricarui mod de defectare pentru o anumita componenta a echipamentului. Prin urmare, acolo unde debutul si evolutia unei defectari nu pot fi stabilite cu certitudine, este importanta identificarea si analizarea defectarilor componentelor, astfel încat sa poata fi adoptata o strategie alternativa de mentenanta.

7.3.3 Testare nedistructiva (TND)

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

7.3.4. Testare cu lichide penetrante

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

7.3.5 Verificarea izolatiei

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

7.4 Verificarea periodica a conductelor

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

Verificarile periodice constau din:

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

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

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

7.4.1 Verificarea exterioara

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

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

- daca pe traseul conductei si la anexele acesteia nu sunt scapari, prin îngalbenirea vegetatiei, prezenta lichidului la suprafata solului, în zona conductei;
 - daca pe traseul conductei si în zona adiacenta se executa lucrari la distante mai mici decat cele prevazute în zonele de protectie si siguranta;
 - daca pe traseul conductei sau în vecinatatea ei nu s-au produs alunecari de teren, inundatii, eroziuni, schimbari de cursuri de apa, amplasari de balastiere, care ar putea afecta stabilitatea conductei;
 - starea îmbinarilor si a armaturilor;
 - grosimea peretilor;
 - starea sistemelor de sustinere si dilatare;
 - controlul interior, acolo unde este posibil;
 - verificarea instalatiilor de protectie catodica cel putin o data pe luna, în cazul în care exista instalatii de protectie catodica;
 - în situatii de calamitati verificarea vizuala se va face pe toata durata calamitatii.
- Verificarea exterioara trebuie sa se execute si în urmatoarele cazuri:
- dupa o întrerupere a functionarii mai mare de 2 ani, înainte de repunerea în functiune;
 - cu ocazia curatarii si refacerii pariale sau integrale a izolatiei.

7.4.2 Verificarea interioara

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

conductei a unor dispozitive, în care se monteaza cupoane de coroziune. Monitorizarea coroziunii prin aceste cupoane se face periodic ce catre specialistii în coroziune. În functie de viteza de coroziune determinata în timp se poate evalua durata de functionare a conductei precum si întocmirea unui program de mentenanta adecvat. Verificarea starii interioare a conductei se poate face si folosind piguri inteligente sau masuratori de grosimi de perete.

7.4.3 Revizia tehnica

Fiecare conducta va fi controlata periodic pentru determinarea starii tehnice si anume:

- periodic se va executa o revizie tehnica pentru stabilirea starii tehnice a conductei,
- verificarea izolatiei si a starii exterioare a conductei se va face prin saparea de gropi, prelevarea de probe din izolatia si controlul vizual al suprafetei exterioare a materialului tubular. Punctele de control se vor stabili în functie de consumul de curent al conductelor, în cazul în care sunt protejate catodic si de agresivitatea solului de pe traseu la conductele neprotejate. În functie de starea izolatiei (grosime redusa, îmbatranire etc.) se vor stabili reparatiile necesare.
- pentru portiunile aeriene ale conductei se verifica starea izolatiei exterioare care poate fi afectata de agentii atmosferici,
- consolidarea terenurilor instabile sau a malurilor de ape din zona traversarii, unde este cazul,
- repararea, completarea sau înlocuirea izolatiei anticorozive deteriorate pe portiunea montata aerian la traversarile de ape,
- verificarea si completarea instalatiilor de protectie anticoroziva, unde este cazul.

La terminarea lucrarilor de revizie se va întocmi un proces-verbal de receptie din care va rezulta si modul de executie al lucrarilor.

Prin procesul-verbal încheiat se va atesta si posibilitatea functionarii conductei la parametrii proiectati.

Reviziile tehnice vor fi consemnate în cartea constructiei.

CAP.8. 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.

SEF PROIECT,
Ing. Costea Paul

Intocmit,
Ing. Radu Florin

Verificat,
Ing. Bobeica Ion

**PUNERE ÎN SIGURANȚĂ SUBTRAVERSARE NR. 2 CONDUCTA DE
 $\Phi 10^{3/4}$ ” POTLOGI - P.F. ARGEȘ, RÂU SABAR, LOC. GĂISENI, JUD.
GIURGIU PE O LUNGIME DE 350M”**

PROIECT NR. 344/2017

CAIET DE SARCINI – PROTECȚIE CATODICĂ

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

CUPRINS

1. GENERALITĂȚI	62
1.1. DESCRIEREA GENERALĂ	62
1.2. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA LUCRĂRII	62
1.3. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII EXTERIOARE A CONDUCTEI DE TRANSPORT TITEI Ø10 ¼” POTLOGI – P. F. ARGES, RAU SABAR, LOCALITATEA GAISENI, JUDETUL GIURGIU, PE O LUNGIME DE 350 M.....	62
2. STANDARDE ȘI DOCUMENTE CU CARACTER NORMATIV CE TREBUIE RESPECTATE LA EXECUȚIA LUCRĂRIILOR DE PROTECȚIE ANTICOROSIVA.....	62
3. EXECUȚIA LUCRĂRIILOR.....	63
3.1. SISTEMUL DE PROTECȚIE ANTICOROSIVĂ.....	63
4. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRIILOR.....	66
5. EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAȚIILE PROTECȚIEI CATODICE....	67
6. VERIFICAREA CALITĂȚII IZOLAȚIEI ȘI A INSTALAȚIILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ.....	67
6.1. PARAMETRII DE CALITATE PENTRU LUCRĂRILE DE IZOLARE.....	67
6.2. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ.....	67
7. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ	75

ANEXA :

PC-05 – BORDEROU PLANURI PROTECTIE CATODICA

MEMORIU TEHNIC – PROTECȚIE CATODICĂ

1. GENERALITĂȚI

1.1. DESCRIEREA GENERALĂ

Izolația aplicată conductei reprezintă protecția pasivă și principala protecție anticorrosivă. Pentru completarea protecției pasive și prelungirea duratei de viață a izolației, se completează protecția pasivă cu protecție activă - sistemul de protecție catodică. Conducta de transport titei Ø10 ¾” Potlogi – P. F. Arges se considera a avea protecție catodica cu sistem injectie de curent (statii de protecție catodica - SPC).

1.2. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA LUCRĂRII

Avându-se în vedere importanța conductei proiectate, prevederile SR 7335/12 1998, prevederile Normativului I 14-76: “Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate” precum și prevederile Standardului de Firma Conpet este necesară și obligatorie existența protecției catodice pentru conducta de transport titei Ø10 ¾” Potlogi – P.F. Arges.

Nota :

In prezenta lucrare este tratat urmatorul tronson: tronson rau Sabar, localitatea Gaiseni, judetul Giurgiu, pe o lungime de 350m.

1.3. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII EXTERIOARE A CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI Ø 10^{3/4}" F2 GAISENI-P.F.ARGES

Este necesară deoarece:

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

2. STANDARDE ȘI DOCUMENTE CU CARACTER NORMATIV CE TREBUIE RESPECTATE LA EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE PROTECȚIE ANTICOROSIVA

- STAS 10166/1-77: Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supratere. Pregătirea mecanică a suprafețelor.
- SIS 055900-80: Standard de pregătire a supr. 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 anticorrosivă 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 anticorrosivă. 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

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1. Sistemul de protecție anticorrosivă

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

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

3.1.1. Protecția pasivă

3.1.1.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare

- Înainte de aplicarea protecției anticorrosive, suprafața conductelor va fi curățată de impurități (praf, săruri, rugină, contaminanți organici etc.), de bavuri, scorii, țunder, de stratul de protecție anticorrosivă temporară.
- Toate sudurile și muchiile ascuțite ale suprafeței metalice se vor rotunji prin polizare pentru a permite buna aderență a primerului și izolației.
- Conducta trebuie să fie uscată.
- Se interzice izolarea atunci când umiditatea atmosferică este mai mare de 85% în spații acoperite sau 75% în spații neacoperite și expuse la intemperii.
- Suprafața conductei va fi curățată, prin sablare până la gradul SA 2^{1/2} - conform ISO 8501/1-1998 și SIS 055900-80 sau grad de curățire 2, conform STAS 10166/1-77. Profilul suprafeței sablate va fi de 25 ÷ 50 μm.
- Pentru curățirea suprafețelor metalice pe șantier, (în cazul în care producatorul materialelor utilizate la izolare permite) se admite gradul de curățire ST3 conform ISO 8501/1-1998 și SIS 055900-80 sau grad de curățire 3 conform STAS 10166/1-77.
- După curățire, de pe suprafețele metalice se îndepărtează praful cu aer comprimat curat, fără ulei.

Procedura de curățire și pregătire a suprafețelor metalice în vederea aplicării izolației trebuie să corespundă prescripțiilor producătorului materialelor de izolare

3.1.1.2. Izolația conductei

Izolația aplicată conductei va fi realizată cu polietilena extrudată în fabrică. La suduri conducta se vor izola cu mansoane de polietilena termocontractilă. Se vor utiliza benzi termocontractile pentru izolarea curbilor, pentru reparații, etc. Se vor utiliza benzi de polietilena aplicate la rece cu suprapunere 50% - sistem C 50, cu grosime minimă 3 mm pentru izolarea tubului de protecție. La zonele de sudură conducta înlocuită/conducta ce nu se înlocuiește pe partea de conducta ce nu se

inlocuieste (si care este izolata cu bitum), pe o lungime de circa 50cm se va izola conducta cu sistem de benzi de polietilena aplicata la rece cu suprapunere 50% - sistem C 50, grosimea minima 3 mm.

Izolația este compusă din:

- primer (grund);
- mastic (pentru nivelarea la suduri și locul de conexiune cabluri);
- polietilena extrudata aplicata in fabrica;
- mansoane termocontractile;
- benzi de polietilena aplicata la cald;
- benzi de polietilena aplicate la rece;
- sistemul de izolatie a fost ales pe baza masuratorilor de rezistivitate a solului.

Pentru tronsonul ce se inlocuieste valorile sunt urmatoarele: in zona pichet topo 1 $\rho_{1m} = 52,40\Omega m$, $\rho_{2m} = 43,40\Omega m$ si in zona pichet topo 28 $\rho_{1m} = 8,57\Omega m$, $\rho_{2m} = 13,64\Omega m$.

Masuratorile au fost executate cu aparat verificat metrologic.

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

3.1.1.3. Transportul, manipularea și stocarea materialului tubular izolat

a – Transportul țevelor izolate se face pe dispozitive amenajate pe mijloacele de transport care să nu deterioreze izolația.

b – Manipularea (încărcarea, descărcarea, lansarea) țevelor izolate în stații fixe, respectiv a conductei preizolate se face cu macarale sau lansatoare, utilizând chingi sau dispozitive care să nu deterioreze izolația.

c – Stocarea țevelor izolate pe traseu, în vederea asamblării prin sudare a conductei se face pe teren lipsit de corpuri dure și pe suporturi special construite. Sprijinirea conductelor se face pe capetele neizolate, astfel încât izolația aplicată conductei să nu se taseze sau să se deterioreze.

d – Deplasarea țevelor izolate de-a lungul șanțului se face în poziție suspendată în brațul macaralei sau lansatorului.

e – La livrarea țevelor izolate în instalații fixe, fiecare lot alcătuit din 30 de bucăți izolate cu același tip de izolație, se însoțește de un document eliberat de stația de izolare care trebuie să conțină:

- numărul lotului;
- data izolării;
- valoarea medie a rezistenței de trecere a izolației;
- tensiunea de încărcare a continuității cu defectoscopul cu scântei.

3.1.2. Pregătire pentru protecția catodică

3.1.2.1. Instalarea prizelor de potențial

Pentru măsurarea parametrilor electrici de protecție catodică de-a lungul conductei de transport titei Ø10 ¾” Potlogi – P.F. Arges (tronsonul ce se inlocuieste), dar și pentru urmărirea în timp a funcționării grupurilor de anodi și a legărilor la pamant, se montează prize de potențial.

Amplasarea prizelor de potențial se realizează conform planurilor de situație anexate prezentului memoriu tehnologic și anume:

Tronson rau Sabar, localitatea Gaiseni

Toate prizele care se montează sunt prize tip metalic cu stegulet (plan PC-04) și se vor amplasa: în număr pichet topo 1, 11 și 28.

La grupul de anodi de zinc montat pentru egalizarea potențialului între conducta nouă și cea veche, precum și la grupurile de anodi montate pentru legările la pamant la supratraversare conducta, circuitul conducta - priză de potențial și circuitul priză de potențial - anodi de zinc vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 25 mm². Circuitele priza de potențial – tub protector/conducta (circuitele de masura potențial) vor fi realizate cu cablu CYY 1x6 mm².

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

La zona de supratraversare (numar picheti topo 3-10) tubul de protecție va fi legat în scurtcircuit cu conductă prin intermediul unei platbande sudată între tubul de protecție și conductă de titei Ø10 ¾". Legarea la pământ a tubului de protecție și conductei pe porțiunea aeriană se va realiza prin intermediul a două grupuri de anozii de zinc, montate lângă număr pichet topo 1 și număr pichet topo 11.

3.1.2.2. Protecția catodică și legarea la pământ

Conductă de transport titei Ø10 ¾" Potlogi – P.F. Argeș se consideră a fi protejată catodic cu stații de protecție catodică. Pentru a asigura o protecție eficientă a conductei la zona de cuplare conductă veche/conductă nouă împotriva procesului de coroziune exterioară determinat de diferența de potențial care 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 conductă prin intermediul prizelor de potențial – menționate la punctul 3.1.2.1.

Legarea la pământ la zona de supratraversare conductă se va realiza cu grupuri de anozii de zinc legate la conductă prin intermediul prizelor de potențial – menționate la punctul 3.1.2.1.

Calculul necesarului de curent al conductei (tronsonul ce se înlocuiește)

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 Ø10 ¾":

$$I_{\text{tot}} = 0,4 \times 2\pi \times 0,14 \times 351 = 123,50 \text{ mAmperi.}$$

Necesarul de curent pentru tronsonul înlocuit va fi asigurat de stațiile de protecție catodică ce asigură necesarul de curent al întregii conducte.

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 prezentului memoriu tehnologic.

Legarea la pământ la zona de supratraversare conductă se va realiza prin montarea de grupuri de anozii de zinc, conform planurilor de situație anexate prezentului memoriu tehnologic.

Grupurile de anozii de sacrificiu de zinc sunt prezentate în planurile de situație anexate și sunt montate după cum urmează:

Tronson rau Sabar, localitatea Găiseni;

În număr pichet topo 1, 11 și 28.

Grupurile de anozii de sacrificiu de zinc montate în pichetii topo 1 și 28 vor realiza egalizarea potențialelor dintre tronsoanele de conductă nouă și cele de conductă veche, în timp ce grupurile de anozii de zinc montate lângă număr pichet topo 1 și număr pichet topo 11 au rolul de a lega la pământ porțiunea aeriană a conductei și tubul de protecție de la supratraversare rau Sabar.

La zona de supratraversare (numar picheti topo 3-10) tubul de protecție va fi legat în scurtcircuit cu conductă prin intermediul unei platbande sudată între tubul de protecție și conductă.

Fiecare grup de anozii de zinc este compus din 3 anozii de sacrificiu.

-Legarea la conductă a anozilor de zinc este prezentată în planul PC-02 iar anodul galvanic (de zinc) pentru legare la pământ este prezentat în planul topo PC-01.

Calculul rezistentei de dispersie al legariilor la pamant

Se va lua in calcul cea mai mare valoare a rezistivitatii solului si anume:

Rezistivitatea solului, la zona pichet topo 1 este de 52,40 ohmi la adancimea de 1 m si de 43,40 ohmi la adancimea de 2 m.

Rezistenta de dispersie pentru 1 anod de zinc montat vertical se calculeaza cu formula:

$$R_{pv} = 0,366 \times \rho / l \times \lg 2l/d \times \sqrt{(4q+3l)/(4q+1)} - (STAS 12604/5)$$

Unde avem:

R_{pv} – rezistenta de dispersie pentru 1 anod montat vertical;

ρ – rezistivitatea solului la zona de montare (cea mai mare valoare masurata pentru toate adancimile);

l – lungimea anodului;

d – diametrul anodului;

q – adancimea de ingropare a anodului;

Rezulta:

$$R_{pv} = 0,366 \times 52,40 / 1,25 \times \lg 2 \times 1,25 / 0,11 \sqrt{(4 \times 3 + 3 \times 1,2) / (4 \times 3 + 1,2)};$$

$$R_{pv} = 15,34 \times \lg 22 \times 1,08;$$

$$R_{pv} = 22,24 \Omega.$$

Rezistenta de dispersie pentru un numar de 3 anodi zinc se calculeaza cu formula:

$$R_{pvg} = R_{pv} / (u \times v \times n).$$

Unde avem:

R_{pvg} – rezistenta de dispersie pentru un grup de anodi;

R_{pv} – rezistenta de dispersie pentru un anod;

u – coeficient de corectie (0,8 pentru anod montat vertical);

n – numarul anozilor.

Rezulta:

$$R_{pvg} = 22,24 / (0,8 \times 3);$$

$$R_{pvg} = 9,26 \Omega.$$

Rezistenta de dispersie este mai mica decat valoarea maxima admisa de 10 ohmi.

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

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

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

4. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

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

- La începerea lucrărilor se verifică:

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

- În timpul execuției se verifică:

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

- Controlul final constă în:

- verificarea calității protecției anticorozive;

- verificarea existenței și amplasării conform proiectului a elementelor sistemului de protecție catodică;
- verificarea parametrilor electrici ai protecției catodice.

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

5. EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAȚIILE PROTECȚIEI CATODICE

Beneficiarul instalațiilor va asigura urmărirea în timp a comportării sistemului de protecție catodică, prin măsurători efectuate asupra parametrilor electrici ai protecției catodice.

În timpul exploatării se vor efectua lucrările curente de întreținere sau de remediere a defectelor produse accidental.

În condițiile în care măsurătorile efectuate arată funcționarea inefficientă a anozilor, a statilor de protecție catodică sau a prizelor anodice aceste componente ale sistemului de protecție catodică vor face obiectul unor măsuratori mai detaliați pentru a se stabili dacă este necesară sau nu înlocuirea lor.

6. VERIFICAREA CALITĂȚII IZOLAȚIEI ȘI A INSTALAȚIILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ

6.1. PARAMETRII DE CALITATE PENTRU LUCRĂRILE DE IZOLARE

a. Calitatea izolației trebuie să releve

înainte de îngropare:

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

6.2. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ

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

Parametri necesari la punerea în funcțiune sunt:

- a. Legările la pământ de pe traseul conductei vor avea:
 - rezistența echivalentă de maxim 10Ω ;
 - potențialul grup anodi/sol (P/S) la funcționarea în gol de minim -1 V ;
 - potențialul grup anodi/sol (P/S) la funcționarea în sarcină de minim $-0,85 \text{ V}$.
- b. Potențialul conductă/sol trebuie să fie cuprins în intervalul $-0,85 \div -1,20 \text{ V}$, pentru fiecare punct al traseului conductei (potențial "OFF") având în vedere că (,) conducta de transport titei $\varnothing 10 \frac{3}{4}"$ Potlogi – P.F. Argeș este protejată catodic cu stații de protecție catodică.
- c. Prezența elementelor de protecție (poziție și instalare) trebuie să arate:
 - existența tuturor instalațiilor;
 - montajul realizat este conform documentației;
 - funcționalitatea instalațiilor se încadrează în parametrii ceruți.

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

Nota: Este posibil ca pe tronsoanele de conducte ce nu se înlocuiesc să nu se obțină valori ale potențialului OFF de minimum -850 mV , dar acest lucru nu înseamnă o funcționare defectuoasă a sistemului de protecție catodică proiectat ci înseamnă că, izolația conductei pe acele tronsoane este

compromisa sau sistemul de protectie catodica cu SPC-uri nu functioneaza. In acest caz se recomanda efectuarea unei investigatii complete referitoare la starea izolatiei si la starea statiilor de protectie catodica.

7. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ

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

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

ȘEF PROIECT,
ING. COSTEA PAUL



**MASURI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA,
MASURI PRIVIND SITUATII DE URGENTA.
LEGI, STANDARDE, NORMATIVE
PROTECȚIA MEDIULUI**

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 ISO 15609-1:2005 - 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 si completările ulterioare.
- 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, privind:
 - activitatea de metrologie în construcții;
 - conducerea și asigurarea calității în construcții;
 - stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor;
 - urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizare a construcțiilor;
 - agreementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții;
 - autorizarea și acreditarea laboratoarelor de analize și încercări în construcții;
 - certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții.
- 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 in 2004, cu modificările si completările ulterioare.
- 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 si completările ulterioare.
- 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.

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 urmari 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 in 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 in muncă nr. 319/2006, (cu modificarile si completările ulterioare).
- Hotararea de Guvern nr. 300/02 martie 2006 (actualizată) privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santieretele temporare sau mobile (cu modificarile si completările ulterioare).
- 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 (cu modificarile si completările ulterioare).
- Hotararea de Guvern nr. 971/26 iulie 2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de muncă, cu modificarile si completările ulterioare.
- 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).
- Legea nr. 186/16 mai 2006 privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 171/2005 pentru modificarea si competarea Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă si boli profesionale.
- Ordin nr. 1.636 din 25 aprilie 2007 privind aprobarea reglementarii tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea in functiune, utilizarea, repararea si intretinerea instalatiilor tehnice care functioneaza in atmosfere potential explozive”, indicativ NEx 01-06.
- Hotărâre nr. 601 din 13 iunie 2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securității si sănătății in muncă.
- Hotărâre nr. 557 din 6 iunie 2007 privind completarea masurilor destinate sa promoveze imbunatatirea securității si sănătății la locul de muncă pentru salariatii incadrati in baza unui contract individual de muncă pe durata determinata si pentru salariatii temporari incadrati la agenti de muncă temporara.
- ORDIN nr. 392 din 2 mai 2007 privind aprobarea reglementarii tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea in functiune, utilizarea, repararea si intretinerea instalatiilor tehnice care functioneaza in atmosfere potential explozive”, indicativ NEx 01-06.
- HOTARARE nr. 355 din 11 aprilie 2007 privind supravegherea sănătății lucratorilor (cu modificarile si completările ulterioare).

• 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 si boli profesionale.

III.1. Generalități

Conducerea santierului are obligatia sa cunoasca si sa aplice legile si actele normative legate de securitatea si sanatatea în munca, situatiile de urgenta si sa faca tuturor salariatilor instructaje generale si individuale la schimbarea locului de munca si periodice, care sa fie consemnate în fisele individuale de instructaj. De asemenea trebuie sa semnaleze pe santier locurile periculoase.

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

-Legea 319/2006 – Legea privind securitatea si sanatatea în munca, cu modificările si completarile ulterioare.

-Hotararea de Guvern nr. 1425/11 octombrie 2006 (actualizată) pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității si sănătății în muncă nr. 319/2006, (cu modificările si completarile ulterioare).

-Hotarare de Guvern nr. 955/2010 pentru completare Norme metodologice H.G. nr. 1425/2006.

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

-luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitatea muncii;
-realizarea instructajelor de securitate si sanatate a muncii ale întregului personal de executie si consemnarea acestora în fisele individuale;

-controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre întreg personalul;

-verificarea periodica a personalului privind cunoasterea normelor si masurilor de securitatea si sanatatea în munca si pentru situatiile de urgenta.

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

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

Conducatorul punctului de lucru se va informa din timp despre posibilitatea producerii unor viituri pe cursurile de apa, sau ploi torențiale si se vor lua masurile necesare pentru a asigura punerea în afara oricarui pericol a personalului muncitor si a utilajelor cu care se executa lucrarile.

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

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

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

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

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

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

-2,5m pentru LEA cu tensiuni între 25 – 35KV;

-4m pentru LEA cu tensiuni între 35-110KV.

III.2. Masuri privind securitatea si sanatatea în 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 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. Măsuri de securitatea si sanatatea în munca, precum si situatiile de urgenta, 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 si sanatate în munca, precum si situatii de urgenta, 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 si sanatatea în munca, precum si situatiile de urgenta.

B. Principalele măsuri de securitatea si sanatatea în munca, precum si de situatii de urgenta ce trebuie avute în vedere la construirea conductelor 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 si sanatatea în munca, precum si de situatiile de urgenta ce trebuie aplicate în exploatarea conductelor 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 executiei sa fie afectata circulatia pe drumurile din apropierea lucrarilor.

Măsuri 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.

Înainte de executarea unor operații cu foc deschis se face instructajul personalului care realizează aceste operații având în vedere prevederile din Legea nr 307/2006 privind apararea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare.

Respectarea normelor privind situatiile de urgenta, precum si echiparea cu mijloace de prevenire si stingere a incendiilor pe toata perioada de executare a lucrarilor.

Înainte de executarea unor operații cu foc deschis se face instructajul personalului care realizează aceste operații având în vedere prevederile normativelor privind intervenția în situații de urgență, pe durata de execuție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Dintre măsurile ce trebuie luate pentru asigurarea condițiilor optime de muncă amintim:

- natura și specificul lucrărilor cuprinse în această documentație impune constructorului multă inițiativă, dotare tehnică corespunzătoare, prevedere, o supraveghere atentă la aplicarea tehnologiilor de execuție prevăzute în proiect și alegerea timpului optim de lucru;
- constructorul va întreprinde măsuri organizatorice adecvate pentru preîntâmpinarea și evitarea dificultăților în execuția lucrărilor și pentru preîntâmpinarea accidentelor de muncă;
- săpăturile 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 dotați cu echipament de protecție necesar respectării condițiilor de securitate;
- în organizarea de santier și la punctele de lucru se vor respecta normele sanitare de conviețuire;
- 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.

Legislație în domeniul situațiilor de urgență

- **Legea 307/2006:** privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- **O.M.A.I. nr. 163/2007**, pentru aprobarea Normelor Generale de apărare împotriva incendiilor;
- **H. G. nr. 1058 din 09/08/2006** - cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive.
- **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 și sancționarea contravențiilor la normele privind situațiile de urgență;
- **Legea nr. 481/2004**, privind protecția civilă, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- **Ordinul nr. 108/2001** pentru aprobarea dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice - D.G.P.S.I.-004, cu modificările ulterioare.

- Prevederile din normativele în vigoare

Măsurile privind situațiile de urgență 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.

Cap. IV. Protecția mediului

Influența lucrărilor asupra factorilor de mediu

În privința influenței activității asupra factorilor de mediu: apă, aer, sol, subsol în timpul execuției lucrărilor de montaj constructorul are următoarele obligații pe care le menționăm:



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

Se vor lua masuri de siguranta cum ar fi:

- respectarea regulamentelor de lucru si prevederile actelor de reglementare;
- în vederea evitarii riscului contaminarii apei de suprafata, subterane, a solului, subsolului cu carburanti sau lubrefianti, scurse accidental de la utilajele folosite, parcare, alimentarea cu carburanti, schimburile de ulei si reparatiile curente ale utilajelor se vor face numai în incinte si platforme special amenajate;
- se va actiona în scopul reducerii noxelor de emisie a motoarelor termice;
- nu va fi permisa depozitarea gunoaielor sau a deeurilor decat în locuri special amenajate sau în lipsa acestora vor fi colectate pe santier si transportate la depozitul de gunoi al beneficiarului.

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

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

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

În timpul executiei si la exploatarea instalatiilor se vor respecta urmatoarele reglementari aplicabile referitoare la protectia mediului:

A. Reglementari generale

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

B. Factor de mediu aer

1. Legea 104/2011 cu modificările si completările ulterioare, privind calitatea aerului inconjurator.

C. Factor de mediu apa

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

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

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

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

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 desfasurarea activitatilor specifice de gospodarierea apelor.

D. Factor de mediu sol

1. Ordinul 756/1997 privind aprobarea regulamentului privind evaluarea poluarii mediului (valori de referință pentru urme de elemente chimice în sol), cu modificările si completările ulterioare.

E. Tratarea si eliminarea deeurilor

1. LEGE nr. 211 din 2011 privind regimul deeurilor(republicata), cu modificarile si completările ulterioare.

2. HOTĂRÂRE nr. 856 din 16 august 2002 privind evidența gestiunii deeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deeurile, inclusiv deeurile periculoase, cu modificările si completările ulterioare.

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

4. HG nr. 170 din 12 februarie 2004 privind gestionarea anvelopelor uzate.

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, cu modificările și completările ulterioare.

F. Substanțe periculoase

1. HG 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori, cu modificările și completările ulterioare.

2. Legea 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 curatat de orice urmă de deșeurii și adus la categoria de folosință inițială.

Prezentele reglementări nu sunt limitative. Dacă la execuția lucrării sau în exploatare apar probleme legate de protecția mediului, constructorul și beneficiarul vor stabili măsuri care să respecte legislația în vigoare și să preîntâmpine poluarea.

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 execuția 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.

La sfârșitul lucrării, constructorul va dezafecta zona execuției, sistematizând și refacând terenul.

Constructorul va lua toate măsurile ce se impun pentru a înlătura riscurile în ceea ce privește securitatea și sănătatea muncii și are obligația de a asigura o bună organizare a muncii, dotare tehnică corespunzătoare, prevedere și orientare judicioasă în desfășurarea proceselor de execuție.

- **descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor** - Constructorul are obligația ca prin activitatea ce o desfășoară în șantier să nu afecteze cadrul natural din zona respectivă și nici vecinii zonei de lucru.

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

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

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

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

Constructorul va lua toate măsurile ce se impun pentru a înlătura riscurile în ceea ce privește securitatea și sănătatea muncii și are obligația de a asigura o bună organizare a muncii, dotare tehnică corespunzătoare.

Protecția calității apelor:

- sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul;

Configurația albiei și a malurilor nu va fi modificată de circulația autovehiculelor, încercându-se menținerea albiei inițiale. Nici în timpul execuției lucrărilor și nici după punerea lor în funcțiune nu sunt surse de poluanți care să afecteze calitatea apelor.

Atât în timpul executării obiectivului cât și în timpul exploatării acestuia nu se produc poluanți deoarece se va impune folosirea de utilaje adecvate și întreținute conform cartii tehnice și nu au pierderi de carburanți sau lubrefianți, iar materialele folosite în execuție nu sunt poluante.

Pentru a asigura în timpul activității măsurile de protecție a apelor subterane cât și de suprafață, este necesar să fie respectate următoarele:

- utilajele să nu aibă pierderi (scurgeri) de carburanți sau lubrefianți.
- în cazul intervenției la utilaje pentru reparare, acestea vor fi retrase în zona organizării de șantier unde se vor lua toate măsurile de protecție a mediului în timpul reparațiilor.
- alimentarea cu carburanți și lubrefianți se va face în locuri special amenajate evitându-se pierderile.
- se interzice depozitarea deșeurilor rezultate din activitate și a celor menajere la întâmplare. Acestea vor fi colectate și transportate la sediul de șantier al constructorului, unde vor fi depozitate în locurile special amenajate după care vor fi transferate la groapa de gunoi aferentă localității după obținerea acordului autorităților locale.

MĂSURILE PENTRU PROTEJAREA FACTORILOR DE MEDIU

Pe durata execuției 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 lucrărilor 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 lucrările 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 execuției lucrărilor la temperatură de peste 30°C se vor executa platforme udate pe toată ampriza frontului de lucru în vederea protejării atmosferice de pulberi și 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;
- o umpluturile se vor realiza în final cu refacerea stratului vegetal, acolo unde acesta s-a decopertat și depozitat separat;
- o 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, recipiente pentru vopsele etc.); deșeurile se vor depozita separat pe categorii (hârtie; ambalaje din polietilenă, metale etc.) în recipiente sau containere destinate colectării acestora;
- o se interzice deversarea uleiurilor uzate, a combustibililor, a șlamului de carbid pe sol;
- o se vor utiliza doar căile de acces și zonele de parcare stabilite pentru utilajele de lucru;
- o se interzice depozitarea materialelor ce vor fi puse în opera în afara zonei de lucru.

CAP.V. CONDITII DE RECEPTIE, MASURATORI, ASPECT, CULORI, TOLERANTE.

Receptia pe faze, stabilite în proiectul tehnic, se vor efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calitatii în constructii aprobat cu HG 272/1994 și conform cu Ordinul nr. 1369/2014 pentru aprobarea Procedurii privind exercitarea controlului de stat al calitatii în constructii prin controale la factorii implicați în procesul de execuție - indicativ PCE 001, din 25.07.2014

Receptia la terminarea lucrarilor de către beneficiar se efectuează conform cu Hotărârea Guvernului nr. 343/2017 privind modificarea Hotararii Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, cu modificarile ulterioare.

Comisia de receptie examineaza lucrarile executate fața de documentația tehnica aprobata și de documentația de control întocmita în timpul execuției.

Lucrarile se vor încredința numai personalului calificat si autorizat pentru execuția acestora.

Înainte de convocarea comisiei în vederea receptiei constructorul va pune la dispozitia beneficiarului urmatoarele documente fara de care receptionarea lucrarilor de constructii montaj nu poate fi facuta, si anume:

- a. certificate de calitate pentru materialele, procurate în vederea execuției lucrarilor de constructii-montaj;
- b. procese-verbale pentru trasare lucrari si predare amplasament;
- c. procese-verbale pentru cota fundare si natura teren fundare.;
- d. procese-verbale pentru lucrari ascunse;
- e. procese verbale pe faze de executie
- f. diagrame si procese-verbale care atesta efectuarea lucrarilor;
- g. procese-verbale încheiate conform programului de calitate pe faze de executie anexat prezentei documentatii.

Lucrările se vor încredința numai personalului calificat si autorizat pentru execuția acestora.

Receptia se efectueaza atât la lucrari noi cât si la interventiile în timp asupra constructiilor.

Receptia se realizeaza în doua etape:

- receptie la terminarea lucrarilor;
- receptia finala la expirarea perioadei de garantie, prevazuta în contract.

Receptiile la terminarea lucrarilor se vor organiza de catre investitori (beneficiarul lucrarilor).

Receptia se poate face prin acordul partilor sau în cazul în care partile nu ajung la un acord pentru rezolvarea neînțelegerilor ivite cu ocazia încheierii procesului-verbal de receptie, ele se pot adresa instantei judecatoresti competente.

Investitorul va organiza inceperea receptiei în maximum 15 zile calendaristice de la notificarea terminarii lucrarilor si va comunica data stabilita urmatorilor:

- membrilor comisiei de receptie formata din minim 5 persoane;
- executantului;
- proiectantului;
- reprezentantii administratiei locale;
- reprezentantii organelor de control in constructii.

Receptia finala este convocata de investitor în cel mult 15 zile dupa expirarea perioadei de garantie prevazuta în contract.

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

Urmarirea comportarii în exploatare a apararilor proiectate se face în conformitate cu prescriptiile legislatiei în vigoare, avand la baza prevederile Normativului privind comportarea în timp a constructiilor, indicativ P 130-1999.

Urmarirea comportarii în exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor sunt componente ale sistemului calitatii în constructii.

În conformitate cu prevederile Legii 10/95(republicata în2016), 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 țin cont de următoarele elemente:

- specificul categoriilor de lucrări propuse;
- categoria de importanță a complexului de lucrări;
- caracteristicile hidrogeologice ale amplasamentului lucrărilor propuse;
- caracteristicile constructive ale lucrărilor;
- particularitățile terenului de fundare;
- mărimea și durata solicitărilor la care sunt supuse lucrările.

Supravegherea comportării în exploatare se face prin:

- urmărirea curentă, vizual;
- urmărirea specială, pe baza de măsurători cu aparate și dispozitive.

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

În cadrul urmăririi curente corespunzătoare lucrărilor se efectuează controlul de aproape, prin parcurgerea traseului de către liniori, fără modificarea programului de exploatare.

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

- funcționalitatea și integritatea lucrărilor propuse;
- consecințele solicitărilor excepționale (seisme etc.).

Frecvența observațiilor directe vizuale se face zilnic prin vizionarea amplasamentului.

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

- modificările tehnice în parametrii de funcționare;
- precipitații;
- vibrații;
- seisme;

-modificări ale caracteristicilor fizico-mecanice ale elementelor construcției și terenului de fundare;

-starea lucrărilor și terenului de fundare (fisuri, crapături, exfolieri).

-factorii care contribuie la deteriorarea lucrărilor propuse în cadrul acestei documentații sunt aceiași cu măsuri și lucrări planificate;

-măsuri și lucrări neplanificate (accidentale—ce se impun în cazul avariilor, calamităților etc.).

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

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

- să pastreze în stare de funcționare toate lucrările.
- să pastreze elementele inițiale date de execuție conform cu proiectul.

Factori care contribuie la declansarea și dezvoltarea proceselor de degradare și anume:

- factori naturali;
- factori social-economici.

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

- măsuri și lucrări planificate;
- măsuri și lucrări neplanificate (accidentale – ce se impun în cazul inundațiilor, seismelor, alunecărilor de teren etc.).

Prin interventia beneficiarului cu lucrari de reparatii imediat dupa deteriorarile aparute, se evita degradarea în continuare a lucrarilor executate si ridicarea nivelului cheltuielilor de întreținere.

Lucrarile de reparatii curente constau din lucrarile de remediere a deformatiilor, a deteriorarilor de mica importanta.

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. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR – 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 lucrari hidrotehnice;
- executia lucrarilor hidrotehnice;
- săpături pentru conducte îngropate;
- montare conducte;
- izolarea conductelor.

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 2016) privind calitatea în constructii si 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 constructiilor este definita prin Legea 10/1995 (republicata în 2016) si este rezultatul totalitatii performantelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durata de existenta a exigentelor utilizatorilor si colectivitatilor.

Verificarea calitatii, executiei constructiilor **este obligatorie** si se efectueaza de catre **investitori** prin diriginti de specialitate sau prin agenti economici de consultanta specializati.

Expertizele tehnice ale proiectelor si constructiilor se efectueaza numai de catre experti tehnici atestati. Specialistii vericatori de proiecte atestati raspund în mod solidar cu proiectantul în ceea ce priveste asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor proiectului.

CAP.VIII. CARTEA TEHNICA

Toate elementele constructive si documentele care se incheie cu ocazia executarii si punerii in functiune a lucrarilor proiectate se ataseaza la cartea tehnica a constructiei.

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

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

- cunoașterea principalelor caracteristici de calitate;
- normala exploatare și întreținere a construcției;
- stabilirea cauzelor eventualelor deficiențe intervenite în comportare;
- stabilirea și executarea de reparații, consolidări și modificări în condițiile legii;



- culegerea de date și informații necesare îmbunătățirii prescripțiilor tehnice și cercetării tehnice în construcții.

Cartea Tehnică a Construcției se întocmește pentru toate obiectivele de construcții definitive, indiferent de natura fondurilor din care sunt realizate sau natura proprietății asupra lor.- v. broșura C.O.C.C. – S.A. București din 1997.

CAP.IX. CONTROL DE AUTOR

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

Orice modificare de soluție față de cele prezentate în cadrul documentației nu se va realiza 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**.

SEF PROIECT,
Ing. Costea Paul

Intocmit,
Ing. Radu Norin



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. RADU FLORIN
PROIECT/PROJECT NR. 344/2017 <i>"Punere in siguranta subtraversare nr. 2 conducta de Ø10 3/4"</i> <i>Potlogi - P.F. Arges, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu pe o</i> <i>lungime de 350m"</i>	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	-10°/ +45°C
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES	
Standard de referinta / Reference standard	SR EN ISO 3183:2013
Diametru nominal/Nominal diameter	250
Diametrul exterior x grosimea de perete [mm] Outside diameter x wall thickness [mm]	273.1 x 7.1
Cantitate/Quantity [m]	348.00
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL	
Conditii tehnice generale de calitate/Quality conditions	SR EN ISO 3183:2013
Executie/Type	Țeavă oțel sudata longitudinal, PSL 2, L 360N – X52
Material/Material	
- denumire/name	L 360N – X52
- standard/standard	SR EN ISO 3183/2013
OBSERVATII/REMARKS	
4.	<p>Certificat de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.</p> <p>Teava va fi preizolata cu polietilena extrudata tip N-v, conform DIN 30670.</p> <p>SR EN ISO 3183:2013-Industria petrolului si gazelor. Tevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte – Se monteaza in firul curent al conductei.</p>

**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 2,8 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);
- rezistență 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: DN = 250 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: 2,8 mm, conform SR EN ISO 21809-1:2011;
- 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 CONSTRUCTIILOR 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, în 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. $1017\Omega\text{cm}$; 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 600

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI	INTOCMIT/PREPARED ING. RADU FLORIN
PROIECT/PROJECT NR. 344/2017 <i>"Punere in siguranta subtraversare nr. 2 conducta de Ø10 3/4" Potlogi - P.F. Arges, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu pe o lungime de 350m"</i>	ȘEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila1 din 1	APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING	
Fluidul de lucru / Fluid	Aer
Presiunea de lucru / Working pressure [atm]	atmosferica
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]	600
Diametrul exterior [mm] x grosimea de perete [mm] Outside diameter [mm] x wall thickness [mm]	610 x 8.0
Cantitate / Quantity [m]	1 buc. x 24.00 m
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL	
Conditii tehnice generale de calitate / Quality	SR EN ISO 3183/2013
Executie / Type	Teava sudata elicoidal, PSL 1, L 245N
Material / Material	
- denumire / name	L 245N
- standard / standard	SR EN ISO 3183/2013
4. OBSERVATII / REMARKS	
- Se utilizeaza la traversare rau Sabar conform planselor anexate. Certificat de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie. Teava va fi izolata prin vopsire. SR EN ISO 3183:2013-Industria petrolului si gazelor. Tevi de otel pentru sisteme de transport prin conducte.	




FOAIE DE DATE / DATA SHEET
TUB PROTECTOR / PROTECTOR PIPE DN 400

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI	INTOCMIT/ PREPARED ING. RADU FLORIN
PROIECT/PROJECT NR. 344/2017 "Punere in siguranta subtraversare nr. 2 conducta de Ø10 3/4" Potlogi - P.F. Arges, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu pe o lungime de 350m"	ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila1 din 1	APROBAT/ APPROVED ING. BOBEICA ION
1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING	
Fluidul de lucru / Fluid	Aer
Presiunea de lucru / Working pressure [atm]	atmosferica
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 7.1
Cantitate / Quantity [m]	1 buc. x 2.0m; 2 buc. x 0.50m;
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL	
Conditii tehnice generale de calitate / Quality	SR EN ISO 3183/2013
Executie / Type	Teava sudata elicoidal, PSL 1, L 245N
Material / Material	
- denumire / name	L 245N
- standard / standard	SR EN ISO 3183/2013
4. OBSERVATII / REMARKS	
<p>- Se utilizeaza la traversare cd. existenta si reductie tub DN 600, conform planselor anexate. Certificat de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.</p> <p>Teava pentru conducta de legatura se va izola la exterior cu benzi de polietilena aplicate la cald cu suprapunere 50 % conform SR EN 12068 / 2008.</p>	

FOAIE DATE
PIESA DE ETANSARE SPATIU INELAR (PRESETUPA)

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI	INTOCMIT/PREPARED ING. RADU ELORIN 
PROIECT/PROJECT NR. 344/2017 <i>"Punere in siguranta subtraversare nr. 2 conducta de Ø10 3/4" Potlogi - P.F. Arges, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu pe o lungime de 350m"</i>	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, 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
Grosimea de perete [mm] Wall thickness [mm]	7.1
Diametrul exterior conducta protejata [mm] Outside diameter [mm]	273.1
Cantitate / Quantity (buc)	4
Tip / Type	LS 525
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL	
Element etansare / Sealing element	
- Tip / Type - Material / Material	- Tip O - NITRIL – cauciuc verde
4. OBSERVATII / REMARKS	

FOAIE DATE
INELE DISTANDIERE SPATIU INELAR

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI	INTOCMIT/PREPARED ING. RADU FLORIN 
PROIECT/PROJECT NR. 344/2017 "Punere in siguranta subtraversare nr. 2 conducta de Ø10 3/4" Potlogi - P.F. Arges, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu pe o lungime de 350m"	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 / 2 610 / 24
Grosimea de perete (mm) / Wall thickness (mm)	7.1 / 8
Diametrul exterior conducta protejata (mm) Outside diameter (mm)	273.1
Cantitate / Quantity (buc)	31
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL	
Material / Material	
- denumire / name - standard / standard	polietilena
4. OBSERVATII / REMARKS	

LISTĂ CU POSIBILII FURNIZORI

ALTAROM

Romania 400477 Cluj-Napoca, str. P-ta Ion Agarbiceanu, nr.4 ap.1A

Email: office@altarom.ro

Tel: 0264-436264 | 0264-436266

Fax: 0264-436265

PROEXTOP

Bucuresti - 020371, Sector 2

Bd. Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Cam. 625-626-627

Telefon: +40 021 211 99 58




Fax: +40 021 212 47 55

E-mail: office@proextop.ro

FOAIE DATE / DATA SHEET
CURBĂ / BEND 45° (5 DN); DN 250

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI		INTOCMIT/PREPARED ING. RADU FLORIN	
PROIECT/PROJECT NR. 344/2017 "Punere in siguranta subtraversare nr. 2 conducta de Ø10 3/4" Poțlogi - P.F. Arges, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu pe o lungime de 350m"		ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL	
Filă 1 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		250	
Diametrul exterior x grosimea de perete (mm) Outside diameter x wall thickness (mm)		273.1 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]		8.00	
- standard / standard		SR EN 10253-2:2008	
Bucati / Pieces			45°
			8
4. OBSERVATII / REMARKS			
<p>Certificat de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie (pentru materialul tubular din care este confectionata curba).</p> <p>SR EN 10253-2:2008 Racorduri pentru sudare cap la cap. Partea 2: Oteluri nealiat si oteluri aliat feritice cu conditii de inspectii specifice.</p> <p>SR EN ISO 3183/2013–Industria petrolului si gazelor. Tevi de otel pentru sisteme de transport prin conducte.</p>			

FOAIE DE DATE / DATA SHEET
CAMIN MONITORIZARE SCURGERI

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI	INTOCMIT/PREPARED ING. RADU FLORIN 
PROIECT/PROJECT NR. 344/2017 <i>"Punere in siguranta subtraversare nr. 2 conducta de Ø10 3/4" Potlogi - P.F. Arges, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu pe o lungime de 350m"</i>	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	
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]	1 buc x 3.0m
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL	
Conditii tehnice generale de calitate / Quality	SR EN ISO 3183/2013
Executie / Type	Teavă otel, PSL 1, L 245N – B
Material / Material	
- denumire / name	L 245N
- standard / standard	SR EN ISO 3183/2013
4. OBSERVATII / REMARKS	
- se va monta pentru monitorizarea tuburilor protectoare.	

FOAIE DE DATE / DATA SHEET
TEAVA DIN OTEL / PIPE L 245N - B

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI		INTOCMIT/PREPARED ING. RADU FLORIN
PROIECT/PROJECT NR. 344/2017 <i>"Punere in siguranta subtraversare nr. 2 conducta de Ø10 3/4"</i> <i>Potlogi - P.F. Arges, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu pe o</i> <i>lungime de 350m"</i>		ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Filă 1 din 2		APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING		
Fluidul de lucru / Fluid	Titei	
Presiunea de proiectare/Design pressure [bar]	atmosferica	
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	50	
Diametrul exterior x grosimea de perete [mm] Outside diameter x wall thickness [mm]	60.3 x 3.6	
Cantitate/Quantity [m]	32.00	
3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL		
Conditii tehnice generale de calitate/Quality conditions	SR EN ISO 3183:2013	
Executie/Type	Teavă otel, PSL 1, L 245N – B	
Material/Material		
- denumire/name - standard/standard	L 245N – B 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 folosita la racordarea tubului protector cu camin monitorizare scurgeri / dispozitiv aerisire. Teava va fi izolata prin vopsire conf. SR EN ISO 12944:2002.	

FOAIE DATE / DATA SHEET
Piston curatare conducta PIG / PIG PIPE CLEANING

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI	INTOCMIT/PREPARED ING. RADU FLORIN
PROIECT/PROJECT NR. 344/2017 <i>"Punere in siguranta subtraversare nr. 2 conducta de Ø10 3/4" Potlogi - P.F. Arges, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu pe o lungime de 350m"</i>	ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila1 din 2	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	3D
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.	

LISTĂ CU POSIBILII FURNIZORI

POLY EUROPE

T - 00.31.345.533812; F - 00.31.345.532182
sales@polyeurope.com; www.polyeurope.com

CONTACT PIPETECH CORPORATION LTD.

Email: info@pipetechcorp.com
 Phone: 403-287-3558; Toll Free in Canada: 877-287-3558
 3311 – 114 Avenue SE ; Calgary AB T2Z 3X2 Canada

CLAMPON MEPECO SRL

Milano 20097, Italia.
 Telefon: +39 02 55 70 05 39; Fax: +39 02 55 70 03 55
 E-mail: r.balistrieri@mepeco.it ; Website: www.mepeco.it

INPIPEPRODUCTS

Gatherley Road
 Brompton on Swale, North Yorkshire, ENGLAND, DL10 7JH
 Tel: +44 (0)1748 813270; Fax: +44 (0)1748 813454
website@inpipeproducts.co.uk

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): | 250 |
| 8. Numar bucati: | 2 |
| 9. Tip corp: | drept |
| 10. Tija: | neascendentă |
| 11. Roata: | neascendentă |
| 12. Capac: | cu flansa |
| 13. Etansare corp capac: | prag adancitura |
| 14. Tip presetupa: | fixata prin prezoane |
| 15. Robinet sertar: | pana rigida / flexibila - godevilabil |
| 16. Inchidere robinet: | rotirea roții de manevră în sensul acelor de ceasornic; |
| 17. Pozitie de montaj: | indiferenta |

MATERIALE:

- | | |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 18. Corp si capac: | trebuie sa asigure rezistenta min. de impact la temperatura min. de lucru |
| 19. Interioare: | tip 12, conf. API600 / SR EN ISO 10434:2005 |
| 20. Test Charpy la temp. min. de operare: | da |
| 21. Control nedistructiv pentru corp, capac: | SR EN 12516-1:2015
SR EN 14141:2013 |

CAPETE:

- | | |
|-------------|-----------------------------------------------------|
| 22. Flanse: | plana umar (PU) Tip B2
SR EN 1092-1:2008+A1:2013 |
|-------------|-----------------------------------------------------|

ACTIONARE:

- | | | |
|-----|-------------|----------|
| 23. | a) Manuala: | cu roata |
| | b) Automata | - |

CONDITII TEHNICE:

- | | |
|--------------------|-----------------------------------|
| 24. Standard, cod: | SR EN 1984:2010, SR EN 14141:2013 |
|--------------------|-----------------------------------|

INCERCARI INSPECTIE :

- | | |
|--------------------|-----------------------------------------|
| 25. 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. Partea1:Flanse de otel.

SR EN ISO 10434:2005 – Ventile de închidere asamblate cu buloane de capac pentru industriile petrolului, petrochimiei și industriilor conexe.

SR EN 12516-1:2015 – Robinetarie industrială. Rezistența mecanică a carcaselor. Partea 1: Metoda tabulară privind carcasa 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 robinetarie. 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		W	D	K	N1	b	n - Ø	
64	250	650		400	470	400	316	36	12 – M33	307

EXECUȚIE:

26. Corespunde cu DIN 3352 și SR EN 1984:2010;

27. 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;

28. Flanșa de legătură conf. SR EN 1092-1:2008+A1:2013;

29. Suprafața de etanșare la flanșe pentru PN63 conf. SR EN 1092-1+A1:2013;

30. Presiunea de lucru funcție de temperatură conf. DIN 2401 partea 2;

31. Etanșare : inox / inox (13%Cr /18.8);

32. Probe și încercări conf. SR ISO 5208:2013 și SR EN 12266-1:2012 (teste cu apă).

LA CERERE:

33. Etanșare alamă / inox;

34. Alte tipuri de suprafețe de etanșare la flanșe conf. DIN 2512; 2513; 2514; SR EN 1092-1:2008+A1:2013;

35. Garnituri etanșare: fără azbest;
materiale:

-oțel slab aliat pentru temperaturi joase (- 50° ... 300°C);

-oțel aliat pentru temperaturi ridicate (-10° ... 500°C);



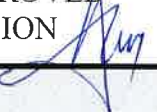
-oțel inoxidabil pentru (-50° ... 300°C).

Varianța 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 DN 250, PN 64

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI	INTOCMIT/PREPARED ING. RADU FLORIN
PROIECT/PROJECT NR. 344/2017 <i>"Punere in siguranta subtraversare nr. 2 conducta de Ø10 3/4" Potlogi - P.F. Arges, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu pe o lungime de 350m"</i>	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	-10 ⁰ C / +30 ⁰ C
2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES	
Standard sau desen de referinta / Reference standard or	SR EN 1092-1+A1:2013
Diametrul nominal / Nominal diameter	250
Bucati / Pieces	4
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	8.8 mm
- standard / standard	SR EN 1092-1+A1:2013
4. OBSERVATII / REMARKS	
Dimensini conf. plansa 25.6	

FOAIE DATE / DATA SHEET
PREZON / STUD BOLT

BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI	INTOCMIT/PREPARED ING. RADU FLORIN 
PROIECT/PROJECT NR. 344/2017 <i>"Punere in siguranta subtraversare nr. 2 conducta de Ø10 3/4" Potlogi - P.F. Arges, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu pe o lungime de 350m"</i>	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	M33 x 200
Bucati / Pieces	48
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. RADU FLORIN	
PROIECT/PROJECT NR. 344/2017 <i>"Punere in siguranta subtraversare nr. 2 conducta de Ø10 3/4" Potlogi - P.F. Arges, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu pe o lungime de 350m"</i>		ȘEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL 	
Fila1 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	M33		
Bucati / Pieces	96		
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. RADU FLORIN
PROIECT/PROJECT NR. 344/2017 <i>"Punere in siguranta subtraversare nr. 2 conducta de Ø10 3/4" Potlogi - P.F. Arges, rau Sabar, loc. Gaiseni, jud. Giurgiu pe o lungime de 350m"</i>	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	-10 ⁰ C / +30 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)	250
Bucati / Pieces	4
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	
- denumire / name	W 1.4301-OL37.2-W1.4301-A-C
- standard / standard	Spirometalică
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 m, l = 0,030 m, g = 0,050 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 conducta de transport titei Ø10 ¾” proiectata se va utiliza un grup de 3 anodi de zinc pentru legarea la pamant a conductei (a se vedea planurile de situatie anexate).

3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:

- temperatura mediului ambiant: -30°÷+40°C .

4. Caracteristici tehnologice:

- prin montarea anozilor de zinc se realizează formarea unei pile electrice între metalul construcției metalice îngropate și un metal mai electronegativ (anod) în prezența electrolitului (sol). În acest proces anodul de zinc se consumă în favoarea metalului de protejat;
- asigură în același timp și o bună legarea la pământ în vederea protejării personalului lucrărilor și a instalației împotriva descărcărilor atmosferice, a sarcinilor electrostatice provocate de vehicularea fluidelor precum și a curenților de dispersie – 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: 10kg±0,5kg; conexiune: cablu Cyy1x25m²;
- 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 ÷ -1,15V;
 - 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;
- Necesari: 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@dial.kappa.ro

3. CANUSA

CANADA

Reprezentanța în România

IMD Trading Bucuresti

Tel 0722351345

FOAIE DE DATE
BENZI de polietilena aplicate la rece

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:

1. Caracteristici generale:

- Construcție: conform fisei tehnice a producătorului – tip C50 și standardelor, ISO 21809/3 și SR EN 12068;
- Dimensiuni caracteristice: conform fisei tehnice a producătorului – tip C50 – în cazul de față pentru izolarea tuburilor de protecție ale conductei;
- Componentă:
 - grund (primer);
 - mastic (după caz pentru nivelarea suprafețelor);
 - bandă de protecție anticorozivă;
 - bandă de protecție mecanică;
- grosime: min. 3 mm;
- suprapunere:
- 50% pentru banda de protecție anticorozivă;
- 50% pentru banda de protecție mecanică;
- Necesar: conform antemasuratori.

2. Caracteristici de montaj:

- se aplică mecanic sau manual, cu utilaje adecvate agreate de producătorul materialelor de izolare și omologate conform legislației în vigoare;
- se aplică în teren;
- se folosesc pentru izolarea tuburilor de protecție ale conductei.

3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:

- rezistență la mediul agresiv în care se montează (rezistivitate sol mai mare de 5 Ω m);
- pentru banda de protecție mecanică este necesară și rezistența la raze ultraviolete (pentru perioada de depozitare și de montaj, înainte de îngropare);
- se amplasează la temperatura solului în care se montează conducta (zona celor 4 puncte la care se intervine asupra conductei).

4. Caracteristici tehnologice:

- asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a tuburilor de protecție ale conductei.

5. Condiții speciale:

- se vor respecta cu strictețe condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare;
- benzile aplicate la rece se produc și livrează sub diferite coduri, funcție de firma producătoare, dar trebuie să respecte clasa de izolație C50.

6. Caracteristici material:

- grosime sistem izolare: min. 3 mm;
- suprapunere bandă/bandă;
- min. 50% pentru banda de protecție anticorozivă;
- min. 50% pentru banda de protecție mecanică;
- alungire la rupere: $\geq 200\%$;
- aderența la oțel grunduit (la 23°C): ≥ 15 N/mm (SR EN 12068);
- aderența bandă/bandă (la 23°C): ≥ 40 N/mm (SR EN 12068);
- rezistența la sfâșiere: ≥ 60 N/mm;
- rezistența la volum: $\geq 10^8$ Ω mm;
- strapungere dielectrică: 5 kV/mm + 5 kV;
- toți ceilalți parametrii vor trebui să respecte prevederile standardelor ISO 21809/3 și SR EN 12068.

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: Asigură măsurarea parametrilor electrici pentru: <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 admisă: 1000 V;• curent nominal: 190 A;• rezistența de izolație: 1 MΩ;• rezistența specifică (la 20°): $0,07 \times 10^{-2} \Omega/m$;• 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 negra 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:

- 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 îmbinările la suduri ale tronsoanelor, pentru conductă de titei Ø10 ¾" (tronsonul ce se înlocuiește);
- Materiale principale: polietilena termocontractilă;
- Necesari: 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 îmbinărilor prin sudură ale tronsoanelor de conductă preizolate.

3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:

- rezistență la mediul agresiv în care se montează (rezistivitate sol mai mare de 5 Ωm);
- se amplasează la temperatura solului în care se montează conductă.

4. Caracteristici tehnologice:

- asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a îmbinărilor prin sudură ale tronsoanelor de conductă transport titei Ø10 ¾" (tronsonul ce se înlocuiește);

5. Condiții speciale:

- se vor respecta cu strictețe condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare;
- manșoanele termocontractile pentru îmbinările prin sudură ale tronsoanelor de conductă se produc și livrează sub diferite coduri, funcție de firma producătoare.

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} Ωcm;
- străpungere dielectrică: 5 kV/mm + 5 kV.
- toți ceilalți parametrii vor trebui să respecte prevederile standardelor DIN 30672 ISO 21809/3 și EN 12068.

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:

1. Caracteristici generale:

- construcție: conform STAS 7335/8 – 1985, British Standard BS 7361-1 Part 1 și Manual Metodologic Conpet, prize de potențial metalice cu steguleț și prize de potențial metalice tip cutie;
- dimensiuni caracteristice: conform planurilor atasate memoriului tehnic;
- materiale principale: conform Manual Metodologic Conpet și producătorilor;
- cantitate necesară: conform antemasuratori.

2. Caracteristici de montaj

Se montează:

- de-a lungul conductei metalice titei Ø10 3/4" proiectate, la distanțe stabilite prin proiect după cum urmează:
- la traversare rău Sabar între pichetii 4 – 9;
- la cuplări în pichetii 1 și 28.

3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:

- se amplasează conform proiectului.

4. Caracteristici tehnologice:

Prin montaj și inscripționare, trebuie să se evalueze:

- 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.

5. Condiții speciale:

- 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.

6. Caracteristici produs

- 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

GRAFIC FIZIC DE EXECUTIE A LUCRARIILOR

PROIECT NR. 344/2017 FAZA: P.T. + C.S. + D.E.

„PUNERE IN SIGURANTA SUBTRAVERSARE NR.2 CONDUCTA DE TITEI $\Phi 10^{3/4}$ ” POTLOGI - P.F. ARGEȘ,
RÂU SABAR, LOC. GĂISENI, JUD. GIURGIU PE O LUNGIME DE 350M ”

NR. CRT.	GRUPA DE OBIECTE/ DENUMIREA OBIECTULUI	ANUL I											
		LUNA 1				LUNA 2				LUNA 3			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1.	MONTAJ CONDUCTA												
1.1.	Procurare si transport materiale la locatie												
1.2.	Predare-primire traseu												
1.3.	Trasare culoar de lucru												
1.4.	Organizare lucrarilor												
1.5.	Decoperta sol fertil(vegetal)												
1.6.	Transport conducta pe traseu												
1.7.	Sudare conducta pe tronsoane												
1.8.	-Sapare sant conducta												
1.9.	Executie traversare aeriana – amenajare platforme, forare si montare piloti, confectionare metalice, montare tub protector, montaj conducta, probe, protectie catodica.												
1.10.	Cuplarea tronsoanelor, izolarea si verificarea sudurilor, montare instalatii: PP+anozi+legaturi, borne directie												
	Astupare sant												
	Probe de presiune												

SNIF PROJECT

Sistem de management certificat

Accreditation No. 2462

**BENEFICIAR DE INVESTITIE,
CONPET S.A.
PLOIEST**



PROJECT NR. 344/ 2017

PROIECT NR. 344/ 2017

**FIȘA DE ÎNCADRARE A CONSTRUCȚIEI
CLASA ȘI CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ
MĂSURI DE ASIGURARE STABILITE ÎN PROIECT**

**„PUNERE ÎN SIGURANȚĂ SUBTRAVERSARE NR. 2 CONDUCTA DE $\Phi 10^{3/4}$ ” POTLOGI - P.F. ARGES,
RÂU SABAR, LOC. GĂISENI, JUD. GIURGIU PE O LUNGIME DE 350M”**

1. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A LUCRĂRILOR

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. 766/1997 (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.
A2**

4. CATEGORIA CONDUCTEI,

CATEGORIA B

5. CLASA DE CALITATE A ÎMBINĂRILOR SUDATE

conf. SR EN 14161:2011

**CLASA I
64 bar**

6. PRESIUNEA MAXIMĂ 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.val 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

Fluide inflamabile Distanța dintre obiecte conf. ord. 196

Zone de Protecție cond. Titei

**CATEGORIA 2
CATEGORIA B**

Conf. Proiect

➤ Controlul îmbinărilor sudate conf. SR EN 14161:2011 (Conf. Date proiect)

• vizual

100%

• control nedistructiv - cu RP a sudurilor

- 25% - pt. cond. în fir curent

- 100% - suduri la poziție și la traversări

8. Presiuni de probare a conductei:

• la rezistență, cu apă timp de min 1 ora

80 bar

• la etanșeitate, cu apă, timp de min 8 ore

70,4 bar

9. Model de asigurare a calității

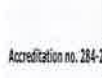
SR EN ISO 9001:2008

10. Programul pentru controlul calității lucrărilor

Caiet de Sarcini

INTOCMIT,





**PROGRAM
PRIVIND CONTROLUL CALITATII PE FAZE DE EXECUTIE**

A LUCRARILOR:

**„PUNERE ÎN SIGURANȚĂ SUBTRAVERSARE NR. 2 CONDUCTA DE $\Phi 10^{3/4}$ ” POTLOGI - P.F. ARGEȘ,
RÂU SABAR, LOC. GĂISENI, JUD. GIURGIU PE O LUNGIME DE 350M”**

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 în teren	Vizual (conform STAS 7335/3-86)	B	-	C	Certificat de predare-primire de la locul de montaj
3.	Stocare tevi izolate în teren	STAS 7335/3-86, pct. 5.3.	B	-	C	
4.	Manipulare tevi izolatie în 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 în 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% în fir continuu si 100% la traversari obstacole cu radiatii penetrante, conf.CR20	B	-	C	Certificate de calitate si fise de urmarire
8.	Integritate izolatie anticoroziva ext. a tevilor în teren (la suduri) înainte de lansarea în sant					
8.1.	Calitate material izolare					
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 izolatie	Fisa tehnica producator si proiect tehnic	B	-	C	Certificat de calitate
9.	Verificarea calitatii izolatiei înainte de lansarea în 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 între proiectant si constructor
11.	Decopertare strat fertil	Vizual	-	-	C	Proces-verbal
12.	Saparea santului	Vizual	-	-	C	Proces-verbal
13.	Lansarea tronsoanelor în 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 rezistenta min. 1 ora, cu apa la 80bar.	Diagrama inregistratoare presiune	B	P	C	Proces-verbal+diagrama inregistratoare presiune. Se preda beneficiarului si se introduce in cartea tehnica.
17.	Proba de etanseitate timp de min. 8 ore, cu apa, la 70,4bar.	Diagrama inregistratoare presiune timp de 8 ore	B	P	C	Proces-verbal+diagrama inregistratoare presiune. Se preda beneficiarului si se introduce in cartea tehnica
18.	Verificarea calitatii izolatiei dupa ingropare	Metoda injectie curent si ridicarea diagramei de potential, (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 sudura	Control nedistructiv 25% cordoane de sudura	B	-	C	Certificat de calitate
21.	Executia instalatiilor de protectie catodica si legare la pamant	STAS 7335/9-88	B	P	C	Procese-verbale la faze determinante conform proiect
22.	Astupare sant la locurile de cuplare a conductei noi si reamenajare teren	Vizual	B	-	C	Proces-verbal predare-primire la beneficiar
23.	Verificarea calitatii izolatiei si a instalatiilor de protectie catodica	STAS 7335/9-88 SR 7335/12-98	B	P	C	Buletin de verificare emis de laborator autorizat
24.	Pregatire punere in functiune a conductei	1. Curatire cu pistoane	B B B	P - -	C C C	Proces-verbal Proces-verbal Proces-verbal
25.	Verificarea calitatii izolatiei si a eficientei catodice la sfarsitul perioadei de garantie a lucrarii	Normativ I 14-76	B	-	C	Buletin de verificare eliberat de laborator autorizat
26.	Verificarea refacerii terenului		B	-	C	Proces Verbal de receptie calitativa
27.	Receptia lucrarilor conform H.G. nr. 273/14.06.1994 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare)		B	P	C	Proces Verbal de receptie

NOTA: Constructorul va anunta proiectantul cu cel puțin 5 zile înainte datei la care se convoaca comisia pentru control la fiecare faza determinanta.

- Un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea constructiei.

BENEFICIAR DE INVESTITIE,
COMPET S.A.
PLOIESTI

PROIECTANT,
S.C. SNIF PROIECT S.A.
TARGOVISTE

CONSTRUCTOR,



P R O G R A M PRIVIND FAZELE DETERMINANTE

**Denumirea lucrarii: „ PUNERE ÎN SIGURANȚĂ SUBTRAVERSARE NR. 2 CONDUCTA DE $\Phi 10^{3/4}$ ”
 POTLOGI - P.F. ARGEȘ, RÂU SABAR, LOC. GĂISENI, JUD. GIURGIU PE O LUNGIME DE 350M”**

**PROIECT NR. 344/2017
 FAZA: P.T. + C.S. + D.E.**

Denumire faza determinanta	Document	Participantii				Observatii
		I	C	B	P	
Proba de rezistenta a conductei înlocuite 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 + I				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 în Cartea tehnica a constructiei.	C + B + P + I				P.V.F.D. se introduce in Cartea tehnica a constructiei.

C – constructor, B – beneficiar, P – proiectant, I – I.S.C.

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, republicata in 2016, 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. 344/2017

**Denumirea lucrarii: „ PUNERE ÎN SIGURANȚĂ SUBTRAVERSARE NR. 2 CONDUCTA DE $\Phi 10^{3/4}$ ”
 POTLOGI - P.F. ARGEȘ, RÂU SABAR, LOC. GĂISENI, JUD. GIURGIU PE O LUNGIME DE 350M”**

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 Sabar			
1.	Trasarea lucrării Pichetare piloti	P.V. Trasare	B+C+P
2.	Forare piloti-cota fundare si natura teren fundare	P.V.R.C. F.D.	G+B+C+P +I
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 montata în tub protector (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; FD – Faza determinanta
 G – Geolog; B – Beneficiar; C – Executant ; P – Proiectant; I – I.S.C.

NOTA:

1. Executantul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minim 5 zile 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,
 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: 344/2017 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

PLAN DE SECURITATE SI SANATATE

„PUNERE ÎN SIGURANȚĂ SUBTRAVERSARE NR. 2 CONDUCTA DE Ø10^{3/4}” POTLOGI - P.F. ARGEȘ, RÂU SABAR, LOC. GĂISENI, JUD. GIURGIU PE O LUNGIME DE 350M” INFORMATII

1.1 Amplasament: Lucrarile ce fac obiectul acestei documentatii, inlocuire conducta de transport titei Ø 10^{3/4}” Potlogi - P.F. Argeș, se fac pe terenuri situate in localitatea Gaiseni județul Giurgiu, pe terenuri: proprietati private si domeniu public.

1.2 Beneficiar: **CONPET SA PLOIESTI**

1.3 Administrator conducte: **CONPET SA PLOIESTI**

1.4 Tipul lucrarii: **Inlocuire conducta de transport titei Ø 10^{3/4}” Potlogi-P.F.Arges pe o lungime de 356m.**

1.5 Proiectant: **S.C. SNIF PROIECT S.A. Targoviste**

1.6 Durata de realizare a lucrarii: **150 zile**

1.7.Constructor:

2. GENERALITATI

Hotărârea Guvernului nr. 300/2006, publicata in M.O. nr. 252/martie2006 (modificata si completata de HG-601/2007) stabileste cerintele minime de securitate si sanatate in munca pentru santierele temporare sau mobile, respectiv pentru orice santier in 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 in 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.

In 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 in conformitate cu H.G. Nr. 300/2006 (modificata si completata).

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării, numit în conformitate cu art. 7, are următoarele atribuții:

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

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 mocirloase/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. Coordonatorul (coordonatorii) în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării (numele și adresa);

7. Coordonatorul (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 anexă, termenul încăperi înseamnă, printre altele, barăci.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

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

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

	iluminat de siguranță de o intensitate suficientă.
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>În cadrul șantierului vor fi folosite drumurile existente, acestea asigurând accesul în orice punct al șantierului.</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	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.
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	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.
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: 344/2017 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

4.1. Posturi de lucru din şantier, în interiorul încăperilor

1. Stabilitate şi soliditate	Încăperile trebuie să aibă o structură şi o stabilitate corespunzătoare tipului de utilizare.
2. Uşi de siguranţă	Uşile de siguranţă trebuie să se deschidă către exterior şi nu trebuie să fie încuiate, astfel încât să poată fi deschise uşor şi imediat de către orice persoană care are nevoie să le utilizeze în caz de urgenţă. Este interzisă utilizarea uşilor culisante şi a uşilor rotative ca uşi de siguranţă.
3. Detectarea şi prevenirea incendiilor	a) În funcţie de dimensiunile şi destinaţia clădirilor, de echipamentele pe care acestea le conţin, de proprietăţile fizice şi chimice ale substanţelor prezente şi de numărul maxim potenţial de persoane prezente, locurile de munca trebuie prevăzute cu dispozitive corespunzătoare pentru stingerea incendiilor şi, dacă este cazul, cu detectoare de incendii şi sisteme de alarma. b) Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiilor trebuie să fie uşor accesibile şi 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 şi amplasate în locuri corespunzătoare.
4. Ventilaţie	Dacă sunt folosite instalaţii de aer condiţionat sau de ventilaţie mecanică, acestea trebuie să funcţioneze astfel încât lucrătorii să nu fie expuşi curenţilor de aer.
5. Temperatură	Temperatura în încăperile de odihnă, încăperile pentru personalul de serviciu permanent, încăperile sanitare, cantine şi încăperile de prim ajutor trebuie să corespundă destinaţiei specifice acestor încăperi.
6. Iluminatul natural şi artificial	Locurile de muncă trebuie, pe cât posibil, să dispună de lumină naturală suficientă şi să fie echipate cu dispozitive care să permită un iluminat artificial adecvat, pentru a proteja securitatea şi sănătatea lucrătorilor.
7. Căile de circulaţie	Traseele căilor de circulaţie trebuie să fie puse în evidenţă, în măsura în care utilizarea încăperilor şi echipamentul din dotare necesită acest lucru, pentru asigurarea protecţiei lucrătorilor.
8. Vestiare şi dulapuri pentru îmbrăcăminte	a) Lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziţie vestiare corespunzătoare dacă aceştia trebuie să poarte îmbrăcăminte de lucru specială şi dacă, din motive de sănătate sau de decenţă, nu li se poate cere să se schimbe într-un alt spaţiu. Vestiarele trebuie să fie uşor accesibile, să aibă o capacitate suficientă şi să fie prevăzute cu scaune. b) Vestiarele trebuie să aibă dimensiuni suficiente şi să aibă dotări care să permită fiecărui lucrător să îşi încuiе îmbrăcămîntea în timpul programului de lucru. Dacă este cazul (de exemplu, existenţa substanţelor periculoase, umiditate, murdarie), dulapurile pentru îmbrăcămîntea de lucru trebuie să fie separate de cele pentru vestimentatia şi efectele personale.
9. Cabine de WC-uri şi chiuvete	În apropierea posturilor de lucru, a încăperilor de odihnă, a vestiarelor şi a salilor de duşuri sau chiuvete, lucrătorii trebuie să dispună de locuri speciale, dotate cu un număr suficient de WC-uri şi de chiuvete.
10. Încăperi pentru acordarea primului ajutor	a) În funcţie de dimensiunile spaţiilor de lucru, de tipul de activitate desfăşurată şi de frecvenţa accidentelor, trebuie să fie asigurate una sau mai multe încăperi pentru acordarea primului ajutor. b) Încăperile pentru acordarea primului ajutor trebuie echipate cu instalaţii şi dispozitive indispensabile pentru primul ajutor şi 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 şantier, în exteriorul încăperilor

1. Stabilitate şi soliditate	Posturile de lucru mobile ori fixe, situate la înălţime sau în adâncime, trebuie să fie solide şi stabile, ţinându-se seama de: a) numărul de lucrători care le ocupă; b) încărcăturile maxime care pot fi aduse şi suportate, precum şi de repartiţia lor; c) influenţele externe la care pot fi supuse. Dacă suportul şi celelalte componente ale posturilor de lucru nu au o stabilitate intrinsecă, trebuie să se asigure stabilitatea lor prin mijloace de fixare corespunzătoare şi sigure, pentru a se evita orice deplasare intempestivă sau involuntară a ansamblului ori a părţilor acestor posturi de lucru. Stabilitatea şi soliditatea trebuie verificate în mod corespunzător, în special după orice modificare de înălţime sau adâncime a postului de lucru.
2. Instalaţii de distribuţie a energiei	Instalaţiile de distribuţie a energiei care se află pe şantier, în special cele care sunt supuse influenţelor externe, trebuie verificate periodic, întreţinute corespunzător şi asigurate împotriva accesului personalului neautorizat. Instalaţiile existente înainte de deschiderea şantierului trebuie să fie identificate, verificate şi semnalizate în mod clar.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

	<p>Dacă există linii electrice aeriene, de fiecare dată când este posibil acestea trebuie să fie 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 unelte 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>

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

	<p>b) pentru a preveni pericolele legate de căderea persoanelor, materialelor sau obiectelor, 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 mașini 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, părți ale echipamentelor tehnice cu suprafețe intepătoare, tăioase 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 patrunderii în incinta santierului a raufacatorilor, animalelor salbatice etc.

5.2.2 FACTORI DE RISC CHIMIC

- Gaze, vapori, aerosoli toxici în atmosfera locului de muncă.

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

- Poziții de lucru forțate pe fondul nerespectării normelor de ergonomie a locului de muncă.
- Neprotejarea ochilor la operațiile de sudură.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A, TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

5.3.2 SUPRASOLICITARE PSIHICA

- Suprasolicitarea atenției în timpul executiei lucrarilor.
- Ritm mare de muncă în unele zile.
- Efectuarea unor operatii repetitive.
- Stari conflictuale/stres datorate ritmului mare de munca, diferente sociale/culturale/etnice.

5.4 FACTORI DE RISC DATORATI EXECUTANTULUI

5.4.1 ACTIUNI GRESITE

- Stationarea in zone periculoase, in cazul prezentei in spatiile de lucru ale santierului.
- Nesincronizari de operatii.
- Nerespectarea regulilor de circulatie pe drumurile publice in cazul conducerii mijloacelor de transport ale firmei.
- Executarea de operații neprevăzute în sarcina de muncă sau de o altă manieră decât prevederile tehnice de lucru.
- Cădere la același nivel: prin dezechilibrare, prin alunecare, prin împiedicare.
- Cădere in santuri, sapaturi, camine ventile, goluri tehnologice etc.
- Prezentarea la serviciu in stare incompatibila cu realizarea sarcinilor de serviciu.
- Consumul de bauturi alcoolice in incinta santierului.

5.4.2 OMISIUNI

- Omiterea voluntara sau involuntara a unor operații care îi asigură propria securitate.
- Electrocutare prin atingere directa, indirectă - cabluri electrice subterane neevidentiate in planuri.
- Neutilizarea echipamentului individual de protecție din dotare.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017
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 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 corespunzătoare a cailor de acces; -marcarea/semnalizarea corespunzătoare a cailor de acces; Măsuri organizatorice: - instruirea personalului referitor la circulația pe drumurile publice și caile interioare de acces. - respectarea prevederilor legislației referitoare la circulația pe drumurile publice; - marcarea zonelor de lucru, în conformitate cu prevederile legale și instrucțiunile 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: 344/2017
		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
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 subsansamble 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 lucraților 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 subsansamblelor la care pot aparea situatii de lovire, prindere etc. - instruirea lucraților 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: 344/2017 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 determinărilor de gaze/vapori inflamabili/explozivi în atmosferă, înainte de începerea lucrului;- realizarea programelor de inspecție periodică a echipamentelor ce funcționează în mediu potențial exploziv;- realizarea legăturilor de împământare și echipotentializare a tuturor elementelor metalice ale instalațiilor;- verificarea periodică a instalațiilor de împământare, conform normativelor în vigoare;- legarea în scurtcircuit și la împământare a tuturor cablurilor dezafectate aflate în zone Ex.- semnalizarea zonelor Ex conform planului de zonare;- purtarea obligatorie a echipamentului de protecție- efectuarea de determinari ale prezentei substanțelor inflamabile în atmosferă.- 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 în mediu potențial exploziv;- utilizarea aparatului în construcție normală, în zonele cu pericol de explozie, se va face numai în baza unor dispozitii scrise, semnate de conducatorul tehnic al unitatii, conform legislatiei în vigoare- autorizarea personalului ce lucreaza în mediu Ex, conform legislatiei în vigoare;- dotarea lucratorilor cu EIP antistatic;- instruirea lucratorilor cu privire la utilizarea corecta a EIP,- dotarea lucratorilor cu echipamente de munca adecvate lucrului în 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	Înainte de începerea lucrului Permanent

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005		Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI		Nr. Proiect: 344/2017 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
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 excavații; - 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 sapatului; - 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;	23(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea lucrului/ Pe perioada desfasurarii lucrarilor
SE COMPLETEAZA PERMIS DE LUCRU – FORMULAR D !						

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/025/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017
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
Contactul cu obiecte, scule, parti ale echipamentelor tehnice cu suprafețe interpatoare, tăioase 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 PLOESTI	Nr. Proiect: 344/2017
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</p> <p>(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 fără improvizații; - 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: 344/2017 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 determinărilor de gaze/vapori inflamabili/explozivi în atmosferă, înainte de începerea lucrului;- realizarea programelor de inspecție periodică a echipamentelor ce funcționează în mediu potențial exploziv;- realizarea legăturilor de împământare și echipotentializare a tuturor elementelor metalice ale instalațiilor;- verificarea periodică a instalațiilor de împământare, conform normativelor în vigoare;- legarea în scurtcircuit și la împământare a tuturor cablurilor dezafectate aflate în zone Ex;- semnalizarea zonelor Ex conform planului de zonare;- purtarea obligatorie a echipamentului de protecție- efectuarea de determinari ale prezentei substanțelor inflamabile în atmosferă.- utilizarea de scule antiscantei, atunci cand situatia o impune;- utilizarea instalatiilor si a mijloacelor portabile de iluminat în construcție antiexplozivă în zonele Ex. Măsuri organizatorice: <ul style="list-style-type: none">- implementarea unui sistem de permise pentru lucrul în mediu potențial exploziv;- utilizarea aparaturii în construcție normală, în zonele cu pericol de explozie, se va face numai în baza unor dispozitii scrise, semnate de conducatorul tehnic al unitatii, conform legislației în vigoare- autorizarea personalului ce lucreaza în mediu Ex, conform legislației în vigoare;- dotarea lucrătorilor cu EIP antistatic;- instruirea lucrătorilor cu privire la utilizarea corecta a EIP,- dotarea lucrătorilor cu echipamente de munca adecvate lucrului în 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	Înainte de începerea lucrului/ Pe perioada executării lucrărilor

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017
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
1.3 FACTORI DE RISC ELECTRIC						
Electrocutare prin atingere directa, 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	7(A)	<p>Măsuri tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - efectuarea inspectiilor tehnice periodice la termenele legale; - utilizarea instalatiilor 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. <p>Măsuri organizatorice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 formatiei de lucru; • instruirea cu privire la executarea lucrarilor si atribuirea cat mai exacta a sarcinilor pe fiecare lucrator; • emiterea autorizatiilor de lucru, a foii 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 imediat la pamant si in scurtcircuit; • delimitarea materiala a zonei de lucru; • asigurarea impotriva accidentelor de natura neelectrică; • verificarea obligatorie a executarii lucrarilor si a indepartarii tuturor surselor de pericol de catre conducatorul formatiei (admitent) inainte de repunerea instalatiei sub tensiune. <p>- verificarea vizuala a integritatii instalatiei de legare la pamant;</p> <p>- verificarea periodica a echipamentelor electroizolante.</p>	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.	(Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)					

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017
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: - purtarea echipamentului de protectie adecvat conditiilor meteorologice; Măsuri organizatorice: - acordarea de ceai cald in conditiile unui microclimat necorespunzator, conform O.U.G. 99 / 2000. - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protectie specific activitatii si locului de munca si conditiilor in care isi desfasoara activitatea; -evitarea expunerii prelungite la temperaturi scazute; - reducerea programului de lucru, conform prevederilor legale.	20(M)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea lucrului
			Măsuri tehnice: - purtarea echipamentului de protectie adecvat conditiilor meteorologice; Măsuri organizatorice: - acordarea de apa minerala in conditiile unui microclimat necorespunzator, conform O.U.G. 99/2000. - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protectie specific activitatii si locului de munca si conditiilor in care isi desfasoara activitatea; - evitarea expunerii prelungite la temperaturi ridicate si la radiatiile solare; - reducerea programului de lucru, conform prevederilor legale.			
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)		20(M)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea lucrului

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017
	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
Intemperii specifice: îngheț, ploate, 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 / Conducator 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, semnalizarea și întreținerea corespunzătoare a căilor de acces / evacuare și a ieșirilor de salvare; - efectuarea inspecțiilor tehnice periodice la termenele legale, pentru instalațiile de paratrâznet, 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 / Conducator loc munca	Înainte de începerea activității / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005		Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI		Nr. Proiect: 344/2017 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: 344/2017
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
2.3 FACTORI DE RISC BIOLOGIC						
Imbolnavire datorata muscaturii animalelor bolnave/rabie, serpilor veninosi sau consumului de plante periculoase (ciuperci otravitoare)/toxiinfectii alimentare etc.	Legea 319/2006 H.G.1-25/2006 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)	<p>Măsuri organizatorice:</p> <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: 344/2017
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 lucrătorilor pe santier, de utilizarea echipamentului de protecție; - evitarea pe cât posibil a pozițiilor de lucru fortate, în caz contrar procedându-se la alternarea timpilor de lucru cu pauze, pentru reducerea suprasolicitațiilor; - rotirea lucrătorilor pe posturile de lucru dacă aceasta măsura este posibilă; - supravegherea stării de sănătate a lucrătorilor potrivit reglementărilor legale 	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: 344/2017 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
Neprotejarea ochilor la operatiile de sudura.	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 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	5(A)	Măsuri tehnice: - acordarea de echipament individual de protecție adecvat mediului și sarcinii de munca; - împrejmuirea locurilor de munca unde se sudeaza cu panouri de protecție; Măsuri organizatorice: - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protecție specific activitatii și locului de munca, a conditiilor in care isi desfasoara activitatea precum si cu privire la modul optim de realizare a sarcinii de munca; - instruirea lucratorilor 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 lucratorilor 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 atenției în timpul executiei lucrarilor.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	13(H)	Măsuri organizatorice: -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 suprasolicitațiilor 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 J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017
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: -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: -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: 344/2017
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: -repartizarea echilibrata a sarcinilor lucratorilor; -organizarea cand este posibil si de asemenea, incurajarea lucrului in echipa; -formarea echipelor de lucru pe baza afinitatilor membrilor componentii, in masura in care acest lucru este posibil; - evitarea pe cat posibil a suprasolicitarilor, 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; - organizarea in afara programului de lucru, de activitati recreative care sa indrume/ incurajeze colaborarea intre lucratori si sa dezamorseze eventualele stari conflictuale.	23 (L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic
4. FACTORI DE RISC DATORATI EXECUTANTULUI						
4.1 ACTIUNI GRESITE						
Stationarea in zone periculoase, in cazul prezentei in spatiile de lucru ale santierului.	Legea 49/2006 OUG 195/2002 H.G. 971/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	7(A)	Măsuri tehnice: - amenajarea corespunzatoare a cailor de acces; - marcarea/semnalizarea corespunzatoare a cailor de acces; Măsuri organizatorice: - instruirea personalului referitor la circulatia pe drumurile publice si caile interioare de acces. - respectarea prevederilor legislatiei referitoare la circulatia pe drumurile publice; - delimitarea fizica si semnalizarea corecta si vizibila a zonei de lucru. - utilizarea de EIP de inalta vizibilitate.	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: 344/2017
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
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 fisa 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: 344/2017
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)	<p>Coordonator santier / Conducator loc munca</p>	<p>Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic</p>

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017
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 circulatia 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: - intezicerea 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: 344/2017
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
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, bolnav 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: 344/2017
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 asigură 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; <p>Măsuri organizatorice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 lucrarilor conform legislatiei in vigoare, efectuarea de aplicatii practice in cadrul instruirilor; - 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 fisa postului etc; - instruirea lucrarilor privind utilizarea corecta a EIP; - responsabilizarea lucrarilor/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: 344/2017
	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
Electrocutare prin atingere directă, indirectă - cabluri electrice subterane neidentificate în 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: - obținerea planurilor tuturor instalațiilor subterane din zona de lucru înainte de începerea lucrărilor; - instruirea personalului din santier cu privire la modul de acordare a primului ajutor;	24(L)	Antreprenor general / Coordonator santier	Înainte de începerea lucrărilor
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 lucrătorilor cu privire la utilizarea corectă a EIP; - verificarea compatibilității diverselor categorii de EIP, precum si asigurarea ca utilizarea simultană a diverselor sortimente de EIP nu introduce riscuri suplimentare pentru lucrători; - înlocuirea EIP deteriorat conform prevederilor legale; - instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării restricțiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompletă sau incorectă a mijloacelor de protecție; - condiționarea accesului lucrătorilor pe santier, de utilizarea echipamentului de protecție.	23(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Înainte de începerea activității / pe durata executării lucrărilor / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J1 5/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DDE

FORMULAR C GRILA DE EVALUARE A RISCURILOR

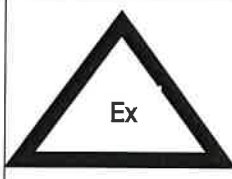
Aceasta grila va fi utilizata pentru identificarea si evaluarea riscurilor, la completarea Formularului B si/sau Formularului F.

PROBABILITATEA Cat de probabil este sa se intample?	CONSECINTE Cat de grav poate fi ranit cineva daca se intampla?				
	NESEMNICATIV (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, în situații normale	15 H	10 H	6 A	3 A	1 A
PROBABIL Va avea loc, probabil, în majoritatea situațiilor	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: 344/2017
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 impreună 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:		Subsemnatul avand 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 si 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 in atmosfera zonei de lucru; e) aprobarea de începere a lucrării am primit-o la ora data de 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 intocmai.	
Aprobarea de începere a lucrării s-a dat șefului de lucrare la ora, data		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: 344/2017
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"/> 	<div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div>
Semnalizare de securitate minima obligatorie	<div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><input type="checkbox"/> </div> <div><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 J15/025/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017
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
<input type="checkbox"/> Nu au fost intocmite permisele de lucru conform legislatiei aplicabile	<input type="checkbox"/> Au fost intocmite permisele de lucru conform legislatiei aplicabile	<input type="checkbox"/> Sunt utilizate si monitorizate permisele de lucru conform legislatiei aplicabile	
<input type="checkbox"/> Nu au fost identificate activitati cu nivel mare de risc si nici nu au fost propuse masuri de control pentru riscuri	<input type="checkbox"/> Au fost identificate activitati cu nivel mare de risc si au fost propuse masuri de control pentru riscuri	<input type="checkbox"/> Au fost identificate toate activitatile cu nivel mare de risc si au fost implementate masuri de control pentru toate riscurile	
<input type="checkbox"/> Măsurile de control pentru reducerea nivelului de risc prevăzute, sunt lăsate la latitudinea lucrătorilor	<input type="checkbox"/> Lucratorii au o implicare limitata in stabilirea/propunerea masurilor pentru reducerea nivelului de risc	<input type="checkbox"/> Lucratorii sunt implicati in stabilirea/propunerea masurilor pentru reducerea nivelului de risc	
<input type="checkbox"/> Coordonatorul/Responsabilul zonei de lucru permite lucratorilor să înceapă lucrari de mare risc, fără permise de lucru	<input type="checkbox"/> Antreprenorul principal/Coordonatorul santierului monitorizeaza partial emiterea permiselor de lucru pentru lucrarile de mare risc	<input type="checkbox"/> Antreprenorul principal/Coordonatorul santierului monitorizeaza strict emiterea permiselor de lucru pentru lucrarile de mare risc	
<input type="checkbox"/> Permisele de lucru sunt completate generic si nu sunt modificate sau revizuite la fiecare noua lucrare/punct de lucru	<input type="checkbox"/> Sistemul permiselor de lucru exista dar se respecta partial	<input type="checkbox"/> Sistemul permiselor de lucru este implementat si mentinut, acestea fiind revizuite si modificate ori de cate ori este necesar	
<input type="checkbox"/> Permisele de lucru nu au fost revizuite imediat dupa aparitia de noi riscuri pentru activitatile ce urmeaza a fi desfasurate	<input type="checkbox"/> Permisele de lucru sunt completate, modificate la fiecare noua lucrare, dar nu sunt revizuite riscurile specifice	<input type="checkbox"/> Permisele de lucru sunt actualizate pentru pericolele specifice fiecarui nou loc de munca	
<input type="checkbox"/> Masurile din permisele de lucru sunt generice si greu de urmat/ monitorizat	<input type="checkbox"/> Masurile din permisele de lucru sunt explicite dar greu de urmat /monitorizat	<input type="checkbox"/> Masurile din permisele de lucru sunt explicite si usor de urmat/ monitorizat	
<input type="checkbox"/> Coordonatorul/Responsabilul zonei de lucru nu s-a asigurat ca fiecare persoană afectată de actualizarea permisului de lucru este informata cu privire modificarile acestuia	<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	<input type="checkbox"/> Coordonatorul/Responsabilul zonei de lucru s-a asigurat ca fiecare persoană afectată de actualizarea permisului de lucru este informata cu privire la toate modificarile acestuia in detaliu	
<input type="checkbox"/> Nu sunt completete/urmarite permise de lucru pentru activitatile cu grad mare de risc	<input type="checkbox"/> Permisele de lucru pentru activitatile cu grad mare de risc nu sunt completete/ urmarite zilnic	<input type="checkbox"/> Permisele de lucru sunt completate, modificate la fiecare noua lucrare, fiind revizuite si riscurile specifice	
<input type="checkbox"/> Permisele de lucru nu sunt pastrate cu Planul de Securitate si Sanatate	<input type="checkbox"/> Exista permise de lucru pastrate cu Planul de Securitate si Sanatate	<input type="checkbox"/> Permisele de lucru sunt pastrate cu Planul de Securitate si Sanatate, fiind disponibile pentru inspectii	
<input type="checkbox"/> Au fost identificate si alte activitati cu nivel mare de risc ce impun intocmirea si a altor permise de risc ce nu au fost inca elaborate si nici implementate	<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	<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	

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017 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 expusi 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 completarea 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;

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

- - Ordonanță de Urgență Nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă;
- 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 sanatare si 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 decat respectand normele de protectia muncii referitoare la limitele de distanta pana la liniile electrice;

7.2. Măsurile de sanatare si 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 sanatare si 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 sanatare si 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 spurgeri 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 masurile ce trebuiesc luate pentru asigurarea condițiilor optime de munca amintim:

- natura și specificul lucrărilor impune constructorului multa inițiativă, dotare tehnică corespunzătoare, prevedere, o supraveghere atentă la aplicarea tehnologiilor de executie prevazute în proiect, personal autorizat și alegerea timpului optim de lucru;

- constructorul va întreprinde masuri organizatorice adecvate pentru preîntâmpinarea și evitarea dificultăților în executia lucrărilor și pentru preîntâmpinarea accidentelor de munca;

- 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 santier 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 oricarui 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;

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

- 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.

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 imbibat 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.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

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.

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. Fragmentele de os pot leza sau sectiona maduva spinarii.

Dacă victima nu trebuie transportata înaintea interventiei personalului medical calificat:

Atrageti atentia 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 ghetele 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 putin doua persoane, care sa deplaseze simultan capul si trunchiul victimei.

Plasati lângă victima o placa rigida, larga, care sa depaseasca cu cel putin 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 putin 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 putin mai jos decât trunchiul sau picioarele in pozitie ridicata.

Dacă este posibil, zona sangerarii trebuie pusa 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 imbibă 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 imbracaminte 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.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017
		Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

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.

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 siguranelor, 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 trebuie 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 intrebati 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:

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

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 mult de 10 secunde. Dacă victima incepe sa respire normal dar este inconstienta, asezati-o in pozitia de recuperare. Dacă nu exista semne ale circulatiei, incepeti masajul cardiac extern. Combinati respiratia artificiala cu masajul cardiac extern: dupa 15 compresii, inclinati capul, ridicati barbia si efectuati 2 respiratii eficiente.

Continuati resuscitarea până când soseste personalul medical calificat sau victima da semne de viata sau sunteti epuizat.

8.8. Pozitia de recuperare

Ingenuncheti lângă victima si asigurati-va ca ambele membre inferioare sunt intinse. Asezati bratul de lângă dvs. in unghi drept cu trunchiul, cu cotul flectat si palma in sus. Aduceti celalalt brat peste piept si asezati partea dorsala a mainii pe obrazul de lângă dvs. al victimei. Cu cealalta mana, prindeti coapsa de partea celalata a victimei si flectati-o, mentinand calcaiul pe pamant. Tinand mana victimei presata pe obraz, trageti de membrul inferior pentru a rasuci victima pe o parte, cu fata catre dvs.

Asezati coapsa in unghi drept cu trunchiul, iar gamba in unghi drept cu coapsa inclinati-i capul pe spate pentru ca gura sa-i ramana deschisa. Aranjati mana victimei sub obraz, pentru a-i mentine capul in pozitie inclinata. Verificati periodic respiratia. Dacă victima trebuie mentinuta in pozitia de recuperare mai mult de 30 de minute, trebuie sa o intoarceti pe partea cealalta.

8.9. Masuri tehnico-organizatorice de prevenire, alarmare, interventie, evacuare

Obligatiile angajatorului:

- stabilirea prin dispozitii scrise a modului de organizare a apararii impotriva incendiilor, dezastrelor etc. si stabilirea responsabilitatilor lucratorilor;
- identificarea si evaluarea riscurilor de incendiu;
- intocmirea si reactualizarea listei cu substante periculoase, a riscurilor pentru sanatate si mediu, a mijloacelor de protectie recomandate, a metodelor de prim ajutor, a substantelor pentru stingere, neutralizare sau decontaminare;
- elaborarea si afisarea vizibila a planurilor de evacuare, a instructiunilor de aparare impotriva incendiilor, dezastrelor etc, stabilirea sarcinilor lucratorilor si instruirea acestora;
- stabilirea lucratorilor cu atributii in aplicarea, controlul si supravegherea masurilor de aparare impotriva incendiilor;
- asigurarea mijloacelor tehnice corespunzatoare si pregatirii personalului necesar interventiei in caz de incendiu;
- amenajarea, intretinerea si semnalizarea corespunzatoare a cailor de evacuare;
- instruirea lucratorilor cu privire la modalitatile de evacuare, codurile de alarmare etc.

Obligatiile lucratorilor:

- respectarea regulilor si masurilor de aparare impotriva incendiilor;
- utilizarea corespunzatoare a substantelor periculoase, instalatiilor, utilajelor, masinilor, aparaturii si EIP;
- comunicarea catre conducerea societatii a situatiei considerate pericol de incendiu, defectiune la sistemele de protectie sau de interventie pentru stingerea incendiilor, precum si a oricarei situatii de natura sa puna in pericol sanatatea sau integritatea lucratorilor sau a bunurilor materiale;
- cooperarea salariatilor desemnati pentru realizarea masurilor de aparare impotriva incendiilor;
- acordarea primului ajutor salariatilor aflati in situatie de pericol;
- amenajarea semnalizarea si intretinerea corespunzatoare a cailor de evacuare.

9. AMENAJAREA ȘI ORGANIZAREA ȘANTIERULUI, INCLUSIV A OBIECTIVELOR EDILITAR-SANITARE, MODALITĂȚI DE DEPOZITARE A MATERIALELOR, AMPLASAREA ECHIPAMENTELOR DE MUNCA PREVĂZUTE DE ANTREPRENORI ȘI SUBANTREPRENORI PENTRU REALIZAREA LUCRĂRILOR PROPRII

9.1 Depozitarea/manipularea materialelor

In functie de natura lucrarilor ce se vor executa, constructorul va asigura protejarea lucrarilor pentru a nu fi deteriorate de factori naturali (ploi, vant, inghet, etc).

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

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

Pentru a evita imprastiarea materialelor in vrac, depozitarea lor se va face in boxe, buncare, silozuri etc. In cazul in care acest lucru nu este posibil, materialele se vor aseza in gramezi, avand forma unui trunchi de piramida cu inclinarea fetelor laterale dupa unghiul taluzului natural al materialului respectiv.

Pentru stivuire se folosesc:

- suportii palier – pe platforma de izolare si in zonele de stivuire temporara. Este interzis ca acestia sa aiba cuie, bolturi sau proeminente si muchii taietoare;
- suportii tip sa – vor fi folositi in bazele de stocarea conductelor;

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

- suportii 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;
- în toată zona nu trebuie să existe vegetație sau posibilități de propagare a focului;
- să nu fie acoperite de alte corpuri;

- conductele trebuie stocate în așa fel încât apa de ploaie sau orice altă apă să nu se poată acumula în interiorul conductei (nu se vor scoate capacele de protecție decât în momentul realizării operațiilor de montaj).

Descărcarea materialelor în vrac trebuie făcută începând de la partea superioară a gramezii. Este interzisă descărcarea acestor materiale prin săpare la baza gramezilor.

La manipularea în vrac a materialelor pulverulente, când acestea se aruncă cu lopată, se va evita staționarea oamenilor în zona de propagare a prafului sau executarea de alte lucrări în apropierea locului respectiv.

În cazul în care pentru încărcarea și descărcarea din mijloacele de transport a materialelor de lungime mare nu există o instalație de ridicat corespunzătoare, aceste operații se vor executa manual cu ajutorul unor planuri înclinate dimensionate corespunzător sarcinilor la care sunt supuse. Planurile înclinate vor fi bine fixate la capetele lor inferioare și nu vor depăși nivelul platformelor mijlocului de transport.

Se interzice staționarea lucrătorilor în dreptul materialelor care se descarcă, precum și oprirea materialelor cu picioarele, cu ranga sau cu alte scule. Lucrătorii trebuie să staționeze lateral în timpul descărcării.

Se interzice coborârea în același timp a mai multor obiecte pe planul înclinat și numai la semnalul dat de către conducătorul locului de muncă.

Manipularea materialelor lungi prin rostogolire pe plan înclinat se va face de către cel puțin două persoane, prin utilizarea unor funii, lucrătorii stând la partea superioară, se va manipula câte un singur colet sau obiect.

Dacă unele materiale lungi se transportă pe umeri, toți lucrătorii se așază pe aceeași parte a piesei. Coborârea în vederea depozitării pieselor lungi de pe umeri nu se va face prin aruncare, ci prin luare pe brat și apoi depunerea pe sol la comanda conducătorului locului de muncă. Mersul celor ce transportă o piesă va fi în același pas, în cadență comandată.

Se interzice descărcarea materialelor lungi prin cadere sau rostogolire liberă.

În cazul în care nu se dispune de instalații de ridicat, încărcarea-descărcarea și deplasarea materialelor grele sau voluminoase, se vor executa de către o formație de lucru cu experiență și cu respectarea următoarelor măsuri:

- terenul pe care se prevede transportul materialelor trebuie să fie eliberat de toate obiectele străine ce împiedică deplasarea;

- în cazul când rezistența terenului este slabă sau suprafața nu este netedă, deplasarea se va face pe dulapi sau pe grinzi;

- în cazul deplasării materialelor grele pe role, lungimea acestora trebuie să depășească lățimea piesei însă nu mai mult de 300mm;

- se interzice îndepărtarea manuală a rotelor de sub încărcătură; îndepărtarea acestora se va face numai după ce rolele se vor elibera complet de încărcătură;

- în timpul deplasării materialelor pe teren orizontal, acestea vor fi împinse numai din partea opusă sensului de deplasare (spate) folosind rangi; în cazul când este necesar ca piesa să fie trasă din partea dinspre sensul de deplasare, se vor folosi trolii, iar muncitorii nu vor sta în zona periculoasă creată de cablu (1,5 ori lungimea cablului); de asemenea, ei vor păstra o distanță suficientă față de piesă pentru a nu fi surprinși, în cazul unei deplasări sau căderi accidentale a acesteia.

Mijloacele de transport nemecanizate vor fi astfel alese încât să reziste condițiilor de exploatare și se vor utiliza numai pentru executarea operațiilor pentru care au fost destinate.

Înainte de a se trece la încărcarea unui mijloc de transport nemecanizat, se va controla starea lui, insistându-se asupra platformei pe care se așază sarcina.

Înainte de descărcare se vor examina ambalajele materialelor de către conducătorul formației de lucru. Pentru evitarea ranirilor la mâini, cîilele iese și capetele parametrelor trebuie să fie indoite. Nu se vor încărca materialele ale caror ambalaje sunt deteriorate.

Înainte de începerea operațiilor de încărcare sau descărcare dintr-un mijloc de transport nemecanizat, acesta va fi asigurat contra deplasării necomandate, prin frânare cu mecanismul de frânare propriu pe teren orizontal și prin frânare cu mecanism propriu de frânare și cu saboti de oprire pe teren în pantă. Se interzice deplasarea vehiculelor în timpul efectuării operațiilor de încărcare sau descărcare.

Distanța minimă liberă dintre două mijloace de transport nemecanizate alăturate, ce se încarcă sau descarcă simultan, va fi stabilită de la caz la caz de către conducătorul lucrării, în funcție de felul mijlocului de transport, de caracteristicile materialelor manipulate, de condițiile terenului etc. Astfel încât să fie exclusă posibilitatea de accidentare.

Circulația mijloacelor de transport auto pe teritoriul care aparține persoanei juridice, se va face numai pe cai de circulație și acces special amenajate în acest scop.

Lățimea cailor de circulație în incinta unității se va stabili în funcție de gabaritul mijloacelor de transport utilizate, felul circulației (într – un sens sau în ambele sensuri), natura și dimensiunile materialelor transportate.

Amenajarea cailor de circulație din incinta unității se va face potrivit tipurilor de mijloace de transport utilizate.

Pentru circulația mijloacelor de transport auto trebuie aplicate selectiv prevederile „Regulamentului de circulație pe drumurile publice”.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

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.

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 lucratorii 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 fiecarei, 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 lucratorii 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 lucratorilor in raza de actiune a acestor utilaje. Lucratorii 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.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

Incarcarea 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;
- 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 infuanta;
- 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.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

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 inscripitiile si poansonarile reglementare;
- se constata defectiuni sau deformari ale ventilului/filetelor etc;
- se constata deteriorari vizibile pe corp;
- 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 excavațiilor și terasamentelor se vor asigura măsuri corespunzătoare:

a) pentru a preveni riscurile de îngropare 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;

Grămezile de pământ, materialele și vehiculele în mișcare trebuie ținute la o distanță suficientă față de excavații; eventual, se vor construi bariere corespunzătoare;

În 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, târnăcoapelor 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;

În 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;

În 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.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

În cazul în care se descoperă muniții neexplodate, toate lucrările de excavații mecanice sau manuale se execută respectând cu strictețe următoarele:

- sistarea imediată a lucrărilor și evacuarea personalului din zona respectivă;
- anunțarea imediată la numărul unic de urgență 112;
- 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 următoarele condiții minime de securitate a muncii:

- nu va fi permisă formarea de taluze a iesindurilor în consola;
- starea de echilibru a terenurilor și a sustinerilor va fi ținută în permanență sub supraveghere;
- vor fi îndepărtate de pe taluze bucatile de roca ce tind să se desprindă;
- lucrătorii vor fi echipați cu echipament de protecție corespunzător;
- este obligatorie asigurarea cu mijloace necesare unei evacuări a infiltrațiilor de apă;
- în cazul când sapaturile se fac în teren mlăștinos, sau în apă, se va folosi echipamentul individual de protecție corespunzător (cisme scurte sau lungi, pelerine, manșuri, etc.);
- la executarea sapaturilor în lungime, lucrătorii vor fi astfel plasați încât între ei să fie o distanță egală cu cel puțin de două ori lungimea cozilor uneltelor folosite, sau cel puțin trei metri;
- sapaturile mai adânci de 1m, vor fi prevăzute cu scări pentru evacuarea rapidă a personalului.

Porțiunea de conductă se va marca pe teren, creând o zonă de siguranță pe o rază de cca 100m în jurul careia se vor monta plăcuțe avertizoare.

Dacă reparația se execută în zona drumurilor publice sau a căilor ferate, se vor anunța autoritățile competente (poliție, ISU, etc.), pentru a lua măsuri privind restricționarea traficului.

De asemenea, dacă reparația se execută în zona drumurilor publice sau a căilor ferate, se vor lua măsuri de restricționare a circulației și de interzicerea accesului cu foc deschis (tigari) împreună cu autoritățile competente.

9.4 Lucrări în condiții speciale

Spațiu închis este locul de muncă cu intrarea și/sau ieșirea „necorespunzătoare” care prezintă, în plus, cel puțin una dintre următoarele particularități:

- 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;
- este posibilă surparea ori prăbușirea parțială / integrală a unui perete sau a tavanului acestuia ori a unei materii sau material lipite de acestea;
- dimensiunile interioare reduse ale acestuia limitează posibilitățile de mișcare ale lucrătorului sau îl obligă la adoptarea unei poziții de lucru incomode/forțate;
- 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:

- este dificilă traversarea acesteia de către lucrător, datorită, de exemplu, configurației complicate, dimensiunilor reduse etc, sau
- 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: « ATENȚIE, 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 și împrejmuind-o cu banda avertizoare.

Este interzis a se lucra cu foc fără a fi luate în prealabil toate măsurile necesare prevenirii incendiilor și asigurându-se totodată și mijloacele necesare stingerii incendiilor.

Lucrările la puturi, santuri, camine, cutii de ventilare, vor începe numai după aerisirea sau ventilarea acestora. Echipa va fi formată din minim 3 lucrători, din care numai unul va cobori, echipat cu mască cu aducție de aer prin furtun, centura de siguranță legată de frânghie al cărei capăt va fi ținut de către cei rămași afară și va fi supravegheat tot timpul.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET SA PLOIESTI	Nr. Proiect: 344/2017 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

Este interzisa suflarea cu aer a conductelor.

Bumbacul prevenit din stergerea mainilor sau utilajului se va pastra in lazi metalice inchise.

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 implicia 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 urmasi 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: 344/2017 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 realizarii 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 instruit corespunzător personalul în materie de securitate și sănătate în muncă.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate la nivelul lucrării va semna 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 servirea mesei;
- echipamentului individual de protecție obligatoriu în șantier;
- căilor de acces pe care trebuie să le urmeze;
- modul de comunicare a oricărui accident suferit sau a oricărei situații periculoase;
- locul unde se poate acorda primul ajutor;
- locurile unde se află pichetele PSI.

Orice interferență de lucrări se va semna 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 râului. Lucrările se vor executa numai în perioade cu debite mici. Constructorul va ține legătura 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: 344/2017
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

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,

