

## PROIECT

**„ÎNLOCUIRE CONDUCTĂ Ø 10<sup>3/4</sup>" LASCAR CATARGIU –  
INDEPENDENTA (NR. INV. 122406P/118536), TITEI TARA, PE  
TRONSONUL CAPAT RK LASCAR CATARGIU (2011) –  
MAGISTRALA IRIGATII INDEPENDENTA, Ø 10<sup>3/4</sup>",  
IN LUNGIME DE APROXIMATIV 3,5KM”**

**PROIECT NR. 391/2020**



### **VOL. 2 – CAIET DE SARCINI**

**Beneficiar investitie:**

**CONPET S.A. PLOIESTI**  
Str. Anul 1848, nr. 1-3, Ploiesti – jud. Prahova  
Telefon 0244-401 360, Fax 0244-516 451

**Proiectant:**

**S.C. SNIF PROIECT S.A. Targoviste**  
Calea Domneasca, nr. 53, Târgoviste, jud. Dâmbovita  
Tel 0245-210170, 0245-640582, Fax 0245-210170

**Exemplarul nr. 1**

**= 2020 =**

## PROIECT

**„ÎNLOCUIRE CONDUCTĂ Ø 10<sup>3/4</sup>” LASCAR CATARGIU –  
INDEPENDENTA (NR. INV. 122406P/118536), TITEI TARA, PE  
TRONSONUL CAPAT RK LASCAR CATARGIU (2011) –  
MAGISTRALA IRIGATII INDEPENDENTA, Ø 10<sup>3/4</sup>”,  
IN LUNGIME DE APROXIMATIV 3,5KM”**

PROIECT NR. 391/2020

## FAZA PROIECTARE PROIECT TEHNIC

## PREZENTAREA PROIECTULUI PE VOLUME

VOL. 1 – Memoriu tehnic

***VOL. 2 – Caiet de sarcini***

VOL. 3 – Documentatia economica

VOL. 4 – Mapă de planuri

= 2020 =

## PROIECT

# „ÎNLOCUIRE CONDUCTĂ Ø 10<sup>3/4</sup>” LASCAR CATARGIU – INDEPENDENTA (NR. INV. 122406P/118536), TITEI TARA, PE TRONSONUL CAPAT RK LASCAR CATARGIU (2011) – MAGISTRALA IRIGATII INDEPENDENTA, Ø 10<sup>3/4</sup>”, IN LUNGIME DE APROXIMATIV 3,5KM”

### FAZA PROIECTARE PROIECT TEHNIC Volum 2 - Caiet de Sarcini

PROIECTANT GENERAL  
SNIF PROIECT S.A. Targoviste  
DIRECTOR GENERAL Ing. Costea Paul  
SEF PROIECT  
Ing. Costea Paul



#### PROIECTANTI

Ing. Bobeica Ion

Ing. Matei Benone

Ing. Radu Florin

Ing. Stan-Mirea Irina

Ing. Stefan Nicoleta

#### PROTECTIE CATODICA

EXPCORO DESIGN SRL

Ing. Stefanica Constantin

#### STUDIU TOPOGRAFIC

SNIF PROIECT S.A. Targoviste

Topograf autorizat - SNIF PROIECT S.A.

Topograf autorizat – Ing.. Topo. Ambroze Constantin

*Solutiile tehnice si economice cuprinse în cadrul documentatiei sunt întocmite de catre S.C. SNIF PROIECT S.A. Documentatia este proprietatea CONPET S.A.. S.C. SNIF PROIECT S.A. își declina orice raspundere de orice natura cu privire la toate si oricare dintre consecintele negative ce decurg sau ar putea decurge ori sunt în legatura cu folosirea documentatiei, în care forma continutului a fost modificata, completata, transformata, adaugata sau supusa oricarei forme de alterare fara a avea consimtamantul S.C. SNIF PROIECT S.A.*



## CUPRINS

<b>CAP. 1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARI</b>	<b>6</b>
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
<b>CAP. 2. GENERALITATI</b>	<b>7</b>
2.1. Elemente generale	7
2.2. Necesitate si oportunitate	7
2.3. Descrierea lucrarilor	8
<b>CAP. 3. STUDII SI BREVIARE DE CALCUL</b>	<b>9</b>
3.1. Studii topografice	9
3.2. Studiu geotehnic	12
3.3. Breviar de calcul privind stabilirea grosimii materialului tubular pentru conducta de transport titei in fir curent	13
3.4. Categoria de importanta si clasa de locatie a conductei	20
<b>CAP. 4. PREZENTAREA PROIECTULUI</b>	<b>20</b>
4.1. Date tehnice ale conductei	20
4.2. Specificatii tehnice material tubular pentru executia firului conductei	21
4.3. Specificatii tehnice curbe	21
<b>CAP. 5. CAIETUL DE SARCINI CONDUCTA</b>	<b>22</b>
5.1. Scopul caietului de sarcini	22
5.2. Plansele dupa care se va executa lucrarea	22
<b>CAP. 6. LUCRARI DE CONSTRUCTII-MONTAJ</b>	<b>23</b>
6.1. Program de executie al lucrarilor	26
6.2. Pregatirea lucrarilor de reparatii	27
6.3. Alegerea materialului conductei	32
6.4. Transportul tevilor pe traseul conductei	32
6.5. Manipularea tevilor	33
6.6. Trasarea lucrarilor	34
6.7. Traseul conductei	34
6.8. Culoarul de lucru	35
6.9. Formarea tronsoanelor conductei	36
6.10. Masurarea lucrarilor	37
6.11. Saparea santului	37
6.12. Asamblarea si lansarea conductei	38
6.13. Materialele principale ale lucrarii	40
6.14. Imbinarea tevilor	41
6.15. Protectia exterioara a conductei (anticoroziva)	47
6.16. Schimbări de directie	48
6.17. Paralelism, incrucisare	49
6.18. Robinete de sectionare	49
6.19. Traversari obstacole	49
6.20. Acoperirea santului	60
6.21. Pregatirea punerii in functiune	61
6.22. Repararea conductei	62



6.23. Curatirea conductelor.....	62
6.24. Probe de presiune.....	62
6.25. Cuplarea conductei noi in conducta existenta.....	62
6.26. Demontare conducta veche.....	67
<b>CAP. 7. CONTROL DE AUTOR .....</b>	<b>67</b>
<b>CAIET DE SARCINI – PROTECTIE CATODICA .....</b>	<b>68</b>
<b>MASURI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA INJ MUNCA, MASURI          PRIVIND SITUATII DE URGENTA. LEGI, STANDARDE, NORMATIVE          PROTECTIA MEDIULUI .....</b>	<b>78</b>

#### ANEXE:

- Foaie de date teava din otel 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 400
- Foaie date inele distantiere spatiu inelar
- Foaie date curba (6 DN), DN 250
- Foaie date piston curatare conducta PIG
- Foaie de date mastic – kebu plast mastic
- Fisa tehnica robinet cu sertar pana din otel, tija neascendenta
- 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
- Foaie de date benzi termocontractile aplicate la cald
- Foaie de date benzi de polietilena aplicate la rece
- Foaie de date Cablu cu izolatie PVC Cyy 1 x 6mm<sup>2</sup>
- Foaie de date Cablu cu izolatie PVC Cyy 1 x 25mm<sup>2</sup>
- Foaie de date mansoane termocontractile imbinari sudura
- Foaie de date priza de potential
- Grafic fizic de executie a lucrarii
- Fisa de incadrare a constructiei  
 Clasa si categoria de importanta  
 Masuri de asigurare stabilite in proiect
- Program privind controlul calitatii pe faze de executie a lucrarilor
- Program privind fazele determinante
- Faze de executie determinante pentru controlul calitatii lucrarilor – Obiect: Completarea izolatiei conductelor metalice ingropate preizolate cu polietilena extrudata la zonele de sudura ale cupoanelor tronsoanelor. Izolarea în teren a tuburilor metalice protectoare la subtraversari și a construcțiilor metalice aferente conductei
- Fazele de executie pentru controlul calitatii lucrarilor – Obiect: Protectia catodica si/sau legarea la pamant a conductelor cu anodi de zinc
- Programul de control al calitatii lucrarilor de executie a forajului orizontal dirijat
- Lista orientativa privind cerintele specifice ale diferitelor metode de asigurare a calitatii
- Plan de securitate si sanatate

## CAIET DE SARCINI

### CAP. 1 DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARII

**1.1 Denumirea lucrării:** „Înlocuire conductă Ø 10<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) – magistrala irigatii Independenta, Ø 10<sup>3/4</sup>”, in lungime de aproximativ 3,5km”

**1.2 Faza de proiectare:** Caiet de Sarcini

**1.3 Cod de investitie a proiectului:** 391/2020

**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 153 din 26.05.2020 încheiat cu Beneficiarul.
- o caiet de sarcini intocmit de CONPET S.A. Ploiesti.
- o specificatii tehnice elaborate de beneficiar.
- o studii topografice executate de către SC SNIF PROIECT SA, Târgoviște.
- o studiu geotehnic verificat Af.
- 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 în planul amenajărilor de perspectiva.
- o consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat în 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:

- Caiet de Sarcini elaborat de CONPET S.A. Ploiesti.
- SR EN 14161+A1-2015 – Industriile petrolului si gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte;
- SR EN 13480-3:2017 – Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- SR EN ISO 3183:2020 – Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.

Prezentul proiect a fost întocmit în vederea materializării în teren a lucrărilor propuse prin tema de proiectare si Caiet de Sarcini CONPET SA, pentru asigurarea functionarii in regim de siguranta a conductei de transport titei Ø 10<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu – Independenta pe lungimea de 3.512m, pe teritoriul administrativ al localitatii Independenta, judetul Galati.

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

Documentatia s-a intocmit in conformitate cu Hotarârea de Guvern nr. 907 din 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.

## **CAP. 2 GENERALITĂȚI**

### **2.1 Elemente generale**

Proiectul a fost intocmit in conformitate cu Hotarârea de Guvern nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, avand urmatorul continut:

#### **A. Părți scrise compuse din:**

**A1 - Memoriu Tehnic**

**A2 - Caiete de sarcini**

**A3 - Liste cu cantități de lucrări**

#### **B. Părți desenate**

##### **Verificarea proiectului**

Verificarea se face obligatoriu pentru conductă la cerinta “Rezistenta si stabilitate la sollicitarile statice si dinamice, păstrarea parametrilor proiectati la temperaturile si presiunile de exploatare, precum si rezistenta la agentii chimici pe intreaga durata de functionare”.

Din punct de vedere al exigentelor de verificare lucrarile proiectate corespund exigentei pentru domeniile de verificare pentru lucrarile de montaj utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale.

Prezentul proiect contine lucrari de echipamente si instalatii tehnologice (conduce de transport titei) si conform legislatiei mentionate proiectul va fi verificat de catre verificator de proiecte atestat M.E.C. conform **ordinului nr. 364/2010, cu modificarile si completarile ulterioare, pentru aprobarea regulamentului privind procedura de atestare tehnico-profesională a specialiștilor verificatori de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția și experților tehnici de calitate și extrajudiciari pentru lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale - Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri.**

### **2.2 Necesitate si oportunitate**

Conducta in lungime totala de cca. 10 km a fost pusa in functiune in anul 1974, pompandu-se titei din productie interna din Depozitul Lascar Catargiu la Rampa CF Independenta. Cantitatea pompata zilnic este de 680 – 700 tone, cu o presiune de pompare de 4 – 5bar la un debit de 140 – 150m<sup>3</sup>/ora.

Prin înlocuirea conductei se va elimina posibilitatea producerii avariilor tehnice și implicit se vor reduce costurile cu intervențiile. Se vor elimina astfel, costurile cu depoluarea solului infestat și aducerea terenului la starea inițială.

Pentru buna desfășurare a activității de transport a țițeiului pe conducta Ø 10<sup>3/4</sup>" Lascar Catargiu – Independenta este necesară înlocuirea a 3.512m pe pe teritoriul localitatii Independenta, jud. Galati.

Prin înlocuirea conductei de titei Ø 10<sup>3/4</sup>" Lascar Catargiu – Independenta se vor atinge urmatoarele obiective:

- asigurarea functionarii conductei de transport, pe tronsonul în cauza, în conditii de siguranta si la parametrii proiectati;

- eliminarea riscului major în producerea de accidente ecologice majore.

Lucrarile de inlocuire a conductei de titei Ø 10<sup>3/4"</sup> Lascar Catargiu – Independenta cu conducta noua, au un impact pozitiv major. Influențele pozitive și negative ale principalelor categorii de lucrări prevăzute, asupra mediului înconjurător se referă la perioadele de executie a lucrărilor și după punerea acestora în funcțiune. Prin lucrările de reparații riscurile de poluare cu titei din această conducta sunt eliminate.

Constructorul și beneficiarul vor organiza și urmări verificarea permanentă a lucrărilor de construcții-montaj în timpul executiei, prin delegați împuterniciți în acest scop, ce vor fi responsabili de calitatea lucrărilor și a materialelor puse în opera.

Se va pune un accent deosebit pe lucrările de terasamente – decoperta și depozitare sol fertil, sapare sant montaj conducta și depozitare pamant steril, acoperire conducta și astupare sant, compactari, refacerea stratului de sol fertil conform stării inițiale.

La realizarea traseului s-au avut în vedere următoarele:

- **importanta economica si sociala a obiectivelor periclitate;**
- **amplizarea fenomenelor si conditiile locale in evolutie;**
- **conditiile morfometrice ale terenurilor;**
- **caracteristicile geotehnice ale terenurilor;**
- **efectul lucrarilor existente si modul de comportare asupra zonei.**
- **evitarea zonelor construite sau construibile;**
- **evitarea unde este posibil a terenurilor arabile.**

Prin lucrările propuse în cadrul documentației se vor respecta cerințele de calitate prevăzute de Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.

### 2.3 Descrierea lucrarilor

#### Amplasamentul

Tronsonul de conducta propus pentru inlocuire, în lungime de 3,5km, este situat între capăt tronson cuplat în anul 2011, zona Lascar Catargiu și subtraversare magistrala irigații Independenta inclusiv. La sondajele efectuate de echipa de mentenanță cu ocazia altor evenimente, analizând starea conductei, s-a constatat lipsa izolației și porțiuni cu suprafețe mari corodate, care în perspectiva pot duce la spargerea conductei urmata de poluări ale mediului.

La alegerea amplasamentului obiectivului proiectat s-au avut în vedere următoarele:

- amplasamentul propus să afecteze pe durată scurtă terenurile agricole;
- necesitatea de amenajări minime ale terenului în raport cu alte variante posibile;
- considerente tehnico-economice și constructive, precum și posibilități de supraveghere a conductei în timpul exploatării;
- impact minim asupra mediului înconjurător;
- evitarea pe cât posibil a zonelor construite sau construibile.

Amplasamentul optim al obiectivului proiectat din punct de vedere ecologic, constructiv și tehnico-economic rezultă din planul de amplasare.

Prin alegerea amplasamentului proiectat și a soluției de traseu, se vor respecta distanțele de siguranță față de alte obiective din vecinătate, conform normelor și normativelor în vigoare, precum și cele menționate în avizele factorilor interesați.

Amplasamentul lucrărilor de investiții este prezentat în:

- Plan de amplasament - scară 1:25.000
- Plan de încadrare în zonă - scară 1:20.000
- Plan de situație - scară 1:1.000

Lucrarile propuse a se executa pentru acest obiectiv de investitii sunt situate pe teritoriul administrativ al localitatii Independenta, jud. Galati, pe terenuri ce aparțin Primăriei Independenta, OMV Petrom S.A., ANIF și proprietarilor privați.



Accesul în zona lucrărilor se va face pe drumuri existente nefiind necesară executia unor drumuri noi, iar pe terenuri arabile accesul se face pe culoarul de lucru.

Situația completă cu proprietarii de teren și suprafețele de teren ocupate pe fiecare proprietar este redată în planul cu Formalitățile de teren, parte integrantă din prezentul proiect.

În timpul execuției lucrărilor, constructorul nu are voie să depășească culoarul de lucru prevăzut în proiect, iar începerea lucrărilor nu va fi făcută decât după ce au fost obținute avizele și acordurile prevăzute în Certificatul de Urbanism.

### CAP. 3 STUDII ȘI BREVIARE DE CALCUL

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

- **Studiu privind ridicarea topo a 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.**

#### 3.1 Studii topografice

Pentru elaborarea prezentei documentații au fost folosite studii topografice, geotehnice, 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 – relief, precipitații, temperaturi;
- verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectată în planul amenajărilor de perspectivă;
- consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat în calcul;
- măsurători topometrice;
- studii privind comportarea lucrărilor existente în zona.

#### Cerintele topografice în cadrul lucrărilor de proiectare

Pentru faza de proiectare aceste cerințe sunt:

- O rețea topografică materializată prin minimum 6 borne topografice;
- Descrierea topografică și schița de reperaj pentru bornele topografice folosite la ridicare;
- Identificarea elementelor de la suprafață și subterane pentru întreaga arie de lucru;
- Planul de situație cu obiectivele proiectate în format AutoCAD(dwg) coordonate Stereo 1970 (pentru x,y) și Marea Neagră 1975 (pentru coordonata z);
- Planurile de detaliu și execuție;
- Tabelul de coordonate.

Pentru elaborarea prezentei documentații au fost folosite studii topografice, întocmite de proiectant în urma măsurătorilor din teren și a lucrărilor de birou, fiind executate, plan de situație scară 1:1.000 în coordonate STEREO 70, plan de încadrare în zona scară 1:20.000, plan de amplasament scară 1:25.000, profile longitudinale pe care a fost figurat montajul conductei.

#### Coordonate STEREO 70 pentru repere

Nr. reper	x	y	z
R1 (borna)	452513.775	719343.926	89.632
R2 (ventil)	450068.556	719010.635	82.242
R3 (tarus)	448835.357	718897.279	71.795

**Coordonate STEREO 70 luate pe traseul  
 conductei Ø 10<sup>3/4</sup>" proiectate, L = 3.512m**

Nr. pichet	x	y
1	452445.901	719347.589
2	452391.715	719339.319
3	452306.955	719326.965
4	452209.786	719312.955
5	452134.633	719302.251
6	452078.573	719296.282
7	451988.539	719283.823
8	451895.105	719270.903
9	451847.115	719263.920
10	451800.497	719257.155
11	451764.978	719252.027
12	451758.760	719251.077
13	451751.657	719249.991
14	451704.226	719242.741
15	451625.317	719231.616
16	451578.946	719224.173
17	451525.432	719216.634
18	451471.603	719207.451
19	451461.205	719206.776
20	451441.862	719205.522
21	451413.975	719202.362
22	451376.931	719196.451
23	451332.658	719189.899
24	451237.896	719175.642
25	451150.430	719162.516
26	451055.612	719149.869
27	450953.582	719135.017
28	450848.282	719118.334
29	450755.657	719103.562
30	450697.121	719093.733
31	450661.875	719089.249
32	450653.074	719087.862
33	450581.886	719076.612
34	450486.600	719061.209
35	450401.811	719047.283
36	450260.172	719030.439
37	450224.369	719025.981
38	450218.343	719025.559
39	450186.384	719022.044
40	450183.973	719021.775
41	450181.977	719021.552
42	450176.138	719020.899
43	450171.077	719020.333
44	450169.003	719020.101
45	450165.624	719019.723
46	450154.086	719018.433





47	450150.727	719018.057
48	450147.297	719017.674
49	450142.695	719017.159
50	450137.743	719016.606
51	450128.972	719015.625
52	450121.389	719014.782
53	450101.379	719013.103
54	450068.120	719012.024
55	450020.929	719007.171
56	449933.872	719000.813
57	449886.276	718996.067
58	449837.032	718992.313
59	449775.665	718987.058
60	449685.428	718978.783
61	449642.913	718973.249
62	449595.289	718969.485
63	449517.642	718959.946
64	449423.419	718950.632
65	449329.130	718940.906
66	449323.193	718940.295
67	449241.005	718930.417
68	449170.060	718923.979
69	449104.747	718915.057
70	449023.229	718908.417
71	448975.460	718905.702

**Coordonate STEREO 70 luate pe culoarul de lucru U.A.T. Independenta, l = 11m**

Nr. pichet	x	y
1	452456.573	719343.950
2	452454.988	719354.446
3	452156.071	719311.664
4	451945.612	719281.564
5	451728.475	719252.012
6	451588.263	719231.239
7	451503.650	719217.609
8	451442.337	719209.075
9	451413.232	719207.813
10	451288.214	719188.774
11	451126.283	719164.844
12	450997.475	719147.669
13	450895.928	719131.451
14	450865.402	719124.318
15	450717.894	719100.545
16	450659.050	719092.597
17	450518.587	719071.951
18	450401.040	719052.730
19	450265.419	719037.650
20	450054.331	719016.135
21	449775.179	718992.536



22	449578.859	718974.836
23	449327.406	718945.869
24	449169.439	718929.445
25	449106.161	718920.424
26	448965.173	718910.490
27	448965.946	718899.517
28	449107.325	718909.479
29	449170.785	718918.526
30	449328.604	718934.934
31	449579.982	718963.893
32	449776.136	718981.578
33	450055.352	719005.182
34	450081.079	719007.804
35	450083.545	718997.809
36	450132.996	719004.203
37	450126.164	719012.401
38	450266.585	719026.711
39	450402.536	719041.828
40	450520.328	719061.089
41	450660.586	719081.705
42	450719.550	719089.670
43	450866.441	719115.718
44	450897.581	719120.576
45	450999.060	719136.784
46	451127.876	719153.960
47	451289.846	719177.896
48	451414.789	719196.924
49	451443.049	719198.098
50	451505.500	719206.766
51	451589.799	719220.346
52	451730.022	719241.121
53	451947.112	719270.667
54	452156.202	719300.570

Total suprafata ocupata temporar de culoarul de lucru:

**S= 38.900mp**

din care:

- suprafata arabil = 28.594mp
- suprafata canal = 487,2mp
- suprafata CC + drum = 52,5mp
- suprafata drumuri de exploatare = 9.766,3mp

### 3.2 Studiu geotehnic

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

Studiul cuprinde:

DATE GENERALE

DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

PREZENTAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

CONCLUZII

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

#### Alegerea materialului conductei

Alegerea materialului s-a făcut ținând cont de comportarea conductei în timp, de condițiile locale, de caracteristicile terenului parcurs și de compoziția chimică a produsului transportat, de standardele SR EN ISO 3183/2020, SR EN ISO 14161+A1:2015 – Industria petrolului și gazelor, Sisteme de transport prin conducte și SR EN 13480-3:2017 – Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.

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

Conducta de transport țitei se va realiza din țeava de oțel PSL2 tip SAWL, sudată longitudinal, L360N, conform SR EN ISO 3183/2020 pentru firul curent al conductei, preizolata cu polietilena extrudată conform DIN 30670, tip N-v cu grosimea de min. 2,7mm în porțiunile îngropate.

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

La livrarea materialului tubular și a fittingurilor vor fi prezentate certificatele de calitate, garanție și conformitate.

#### Calculul de grosime a tevii de conducta

Grosimea minimă de perete pentru conducte de transport hidrocarburi lichide sub presiune trebuie să fie egală sau mai mare decât valoarea calculată conform SR EN 14161+A1:2015 „Industria petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte.”

### BREVIAR DE CALCUL

#### Conducta de transport titei Ø 10<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu - Independenta

Marca: teava din oțel, în conformitate cu SR EN ISO 3183/2020, corespunzător grad de oțel în conformitate cu API 5L – X 52N.

Nr.	SPECIFICATIE	SIMBOL	U.M.	Conformitate / Relatie de calcul	VALORI
1.	Diametrul nominal al conductei	DN		Tema de proiectare și SR EN ISO 3183/2020	250
2.	Diametrul exterior al conductei	D <sub>e</sub>	mm	Tema de proiectare și SR EN ISO 3183/2020	273
3.	Natura fluidului vehiculat	-	-	Tema de proiectare	titei
4.	Presiunea de proiectare	p <sub>id</sub>	MPa	Conform proiect	6.4
5.	Presiunea hidrostatică externă minimă	p <sub>od</sub>	MPa	conform SR EN 14161	0.0
6.	Presiunea de operare	-	MPa	Tema de proiectare	2.0
7.	Presiunea maximă admisibilă de operare	-	MPa	Tema de proiectare	2.0
8.	Temperatura de operare	-	°C	Tema de proiectare	40.0
9.	Temperatura de proiectare-la plecare	-	°C	Conform proiect	55.0
10.	Temperatura maximă admisibilă de operare		°C	Conform proiect	55.0
11.	Efortul tangential datorat presiunii fluidului	σ <sub>hp</sub>	MPa	conform art. 6.4.2.2. SR EN 14161 - σ <sub>hp</sub> < F <sub>h</sub> < σ <sub>y</sub>	277.20
12.	Rezistența minimă specifică la curgere (SMYS)	σ <sub>y</sub>	MPa	conform tabel 7 SR EN ISO 3183/2020, R <sub>10.5</sub>	360
13.	Marcă oțel		-	conform tabel 1 SR EN 3183/ 2020	L 360N
14.	Sudura	-	-	conform SR EN 3183/ 2020	SAWL

15.	Clasa de otel	-	-	conform tabel 1 SR EN 3183/ 2020	PSL 2
16.	Clasa locatie conducta conform SR EN 14161, Anexa B	Lc	-	conform SR EN 14161, Anexa B	3
17.	Coeficientul de calcul	F <sub>h</sub>	-	conform tabel 1 SR EN 14161	0.77
18.	Grosimea de perete calculată, fara tolerante	t <sub>min</sub>	mm	$t_{min} = [(p_{id} - p_{od}) \times D_c] / [2\sigma_{hp} + (p_{id} - p_{od})]$	3.12
19.	Adaos pentru coroziunea exterioară	a <sub>1</sub>	mm	conform CAIET DE SARCINI	0
20.	Adaos pentru coroziunea interioară	a <sub>2</sub>	mm	conform CAIET DE SARCINI 0,035mm/an	2.1
21.	Adaos pentru toleranata negativa de fabricatie	a <sub>3</sub>	mm	conform tabel 11 SR EN ISO 3183/2020	0.63
22.	Total adaos	a	mm	$a = a_1 + a_2 + a_3$	2.73
23.	Grosimea de perete calculată	t <sub>c</sub>	mm	$t = t_{min} + a$	5.85
24.	Diferenta până la grosimea de perete standardizată	tr	mm	$tr = t - t_c$	0.45
25.	GROSIMEA DE PERETE STANDARDIZATA	t	mm	conform tabel 9 SR EN ISO 3183/2020 si SR EN 10220:2003	6.3
		Greutate	Kg		41.4

Conducta de transport titei se va realiza din material conform SR EN ISO 3183/2020, L 360N, PSL 2 (teava sudata longitudinal preizolata cu polietilena extrudata tip N-v cu grosimea de 2,7mm), Ø 273 x 6,3mm. Grosimea stratului de izolatie va respecta conditiile impuse de catre standardul german DIN 30670. In zona de traversare a canalului magistral de irigatii, conducta va fi montata prin foraj orizontal dirijat si se va realiza din material conform SR EN ISO 3183/2020, L360N, PSL 2 (teava sudata longitudinal preizolata cu polietilena extrudata tip N-v cu grosimea de 2,7mm), Ø 273 x 8,8mm, cu mentiunea ca la traversarea prin Foraj Orizontal Dirijat canal de irigatii, sistemul de izolare anticorrosivă și protecție mecanică ce se aplică în acest caz va fi cu polietilenă extrudată cu grosimea de 2,7mm ca protecție anticorrosivă pasivă (existenta la conducta procurata), peste care se aplică protecția mecanică cu rășini epoxidice și fibră de sticlă (Roving) cu grosimea minimă impusă de 3 mm. La traversarea prin F.O.D. a fost aleasa teava cu grosimea de 8,8mm pentru a se asigura o raza de curbura mai mica, pentru incadrarea in culoarul de lucru. Materialele puse în opera se vor supune prevederilor H.G. nr. 123/2015, privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor sub presiune, cu modificările și completările ulterioare. 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 prezenta ca parte a ofertei tehnice. La livrarea materialului tubular si a fittingurilor vor fi prezentate certificatele de calitate, garantie si conformitate, pentru materialul tubular fiind obligatoriu Certificat de inspectie tip 3.2 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.

Materialele puse în opera se vor supune prevederilor H.G. nr. 123/2015, privind stabilirea conditiilor pentru punerea la dispoziție pe piata a echipamentelor sub presiune, cu modificarile si completarile ulterioare.

#### Grosimea de perete a tevii pentru curbe

Curbele se vor realiza din acelasi tip de material cu conducta, cu conditia ca dupa curbare latura intinsa a tevii sa aiba minim grosimea conductei(grosimea de l perete a curbei va fe mai mare).

Curbele utilizate vor fi prefabricate sau executate la rece in teren conf. art. 10.6.2 din SR-EN 14161. De preferat va fi procurarea curbelor cu caracteristicile din proiect, de la furnizori autorizati sau fabricate in ateliere dotate cu masini de curbat tevi din otel pentru industria petrolului si gazelor.

Grosimea de perete a tevii necesara realizarii curbelor se calculeaza conform NTPE, art. 59 – 60 si Anexele 13 si 22.



grosimea pe intrados „ $S_{in}$ ”:

$$S_{in} = S_i \frac{(r_{ct} / D_{ef}) - 0,25}{(r_{ct} / D_{ef} - 0,50)}$$

grosimea pe extrados „ $S_{et}$ ”:

$$S_{et} = S_i \frac{(r_{ct} / D_{ef}) + 0,25}{(r_{ct} / D_{ef} + 0,50)}$$

in care:

$D_{ef} = 273$  mm – diametrul exterior al țevii

$r_{ct} \approx 1500$  mm – raza curbării godeviabile ( $r_{ct} \geq 5 D_{ef}$ )

$S_i = 6.3$  mm grosimea de perete a țevii

$$S_{in} = 6.3 \frac{(1500 / 273) - 0,25}{(1500 / 273) - 0,50} = 6.62 \text{ mm}$$

$$S_{et} = 6.3 \frac{(1500 / 273) + 0,25}{(1500 / 273) + 0,50} = 6.04 \text{ mm}$$

Grosimea minimă necesară a peretelui curbilor se determină cu ajutorul formulelor:

a) grosimea minimă pe intrados:

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

b) grosimea minimă pe extrados

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

in care:

$a_1 = 0.4$  mm - adaos ce tine seama de pierderea uniforma de grosime prin coroziune si eroziune;

$a_2 = 0.5$  mm - adaos corespunzator abaterii admisibile inferioare la grosimea de perete a țevii utilizate pentru fabricare curbilor ( $a_2 = -a_{si}$ ) conf. tabel A12.7 din NTGN;

$a_3 = 0.4$  mm – adaos pentru compensarea eventualelor subtieri ale materialului țevilor la transformarea lor in curbe sau coturi.

Înlocuind valorile de mai sus în relațiile (a) și (b), se va obține:

$$S_{ic,in} = 6.62 + 1.3 = 7.92 \text{ mm}$$

$$S_{ic,et} = 6.04 + 1.3 = 7.34 \text{ mm}$$

Grosimea de perete cea mai mare 7.92 mm se ia in considerare pentru alegerea grosimii de perete al țevii necesare pentru realizarea curbilor.

Se alege teava din otel cu grosimea  $S_{ic,in} = 8$  mm.

În conformitate cu prevedere a standardului SR EN ISO 3183/2020 si breviarul de calcul prezentat, curbele vor fi executate din teava cu urmatoarele caracteristici:

- Diametrul exterior: 273 mm;
- Grosimea de perete: 8 mm;
- Standard de referință: SR EN ISO 3183/2020 sau API 5L;
- Clasa de țevă: PSL 2;
- Clasa de otel: L 360N (X 52N).

### Calculul razei minime de curbura pentru conducte executate prin foraj orizontal dirijat

La subtraversările executate prin foraj orizontal dirijat calculul razei minime de curbura  $R$  al firului conductei se face cu relația:

$$R = \frac{E \cdot D_e}{2 \cdot (\sigma_a - \sigma_l)} \text{ [m]}$$

$\sigma_a$  - tensiunea admisibilă [N/mm<sup>2</sup>]

$\sigma_l$  - tensiunea longitudinala calculata la presiunea maxima admisibila de operare [ $\text{N/mm}^2$ ];  
E- modulul de elasticitate al oțelului țevii ( $\text{N/mm}^2$ );  
 $D_e$  - diametrul exterior al conductei (mm);

$$\sigma_l = \frac{0.0785 \cdot P_{\max} \cdot D_e^2}{A} \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

P max - presiunea maxima admisibila de operare [bar];

A - sectiunea țevii din care se executa conducta [ $\text{mm}^2$ ].

$$\sigma_l = \frac{0.0785 \cdot 64 \cdot 273^2}{7300.4} = 51.29 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

$$R = \frac{210000 \cdot 273}{2000 \cdot (180 - 51.29)} = 222.7 \text{ [m]}$$

### 1. Determinarea diametrului tubului (țevii) de protecție

În conformitate cu art. 2.5.1.1 din STAS 9312/87, diametrul interior al tubului de protecție trebuie să depășească cu cel puțin 100 mm diametrul exterior al conductei, la care se adaugă grosimea izolației aplicată la exteriorul conductei protejate de tubul de protecție.

În continuare, vom considera situația cea mai defavorabilă, respectiv conducta ce trebuie protejată este izolată cu o izolație pe bază de polietilenă extrudată (HDPE), cu grosimea totală minimă a acoperirii de 2,7 mm, conform DIN 30670.

În tabelul de mai jos sunt prezentate diametrele (exterior/interior) ale tubului de protecție, corelat cu diametrul exterior al conductei de transport proiectate.

Nr. crt.	Diametrul exterior al cond. de transport $D_c$ (mm)	Grosimea izolației foarte întărită $g_{iz}$ (mm)	Diam. exterior al cond. izolate $D_{iz}$ (mm)	Diam. interior minim al tubului $D_{it}$ (mm)	Diametrul corespunzător SR EN ISO 3183/2020 pt. tubul de protecție (mm)	Grosimea de perete a tubului (mm)	Diam. interior al tubului de protecție (mm)
	$D_c$	$g_{iz}$	$D_c + 2g_{iz}$	$D_{iz} + 100$	-	-	-
1	273	2.7	278.4	378.4	406.4	8	390.4

### 2. Calculul grosimii de perete a tuburilor metalice de protecție

#### 2.1 Materialul tubular utilizat pentru execuția tuburilor de protecție

Tuburile metalice de protecție pentru conductele de transport se pot executa din material tubular (țevi metalice), după cum urmează:

- STAS 404/2-2001      Țevi de oțel fără sudură laminate la cald pentru construcții
- STAS 6898/1-1995      Țevi de oțel sudate elicoidal pentru uz general
- STAS 6898/2-1995      Țevi de oțel sudate elicoidal pentru conducte
- STAS 11082/1982      Țevi din oțel sudate elicoidal pentru conducte petroliere
- SR EN ISO 3183/2020

Proiectantul a ales ca tubul de protecție să fie realizat din teava de oțel sudata elicoidal pentru conducte conf. SR EN ISO 3183/2020, țevi metalice care să fie executate din oțel L 245N, PSL 1.

Caracteristicile mecanice ale oțelului sunt următoarele:

$R_m = 415 \text{ MPa}$  – rezistența la rupere



$R_c = 245 \text{ MPa}$  – limita de curgere  
 $KCU 300/2 = 69 \text{ J/mm}^2$  – reziliența la  $20^\circ\text{C}$

## 2.2 Determinarea grosimii de perete a tuburilor metalice de protecție

Tuburile de protecție sunt învelișuri cilindrice ce pot fi dimensionate în baza următoarelor teorii:

- teoria de membrană
- teoria de momente

**Teoria de membrană** a învelișurilor subțiri admite o distribuție uniformă a tensiunilor pe grosimea tubului ( $h$ ), ceea ce face ca tensorul eforturilor să se reducă la forțe ce au componente după axele de coordonate (fig. 1 a și 1 b), astfel vom avea:

$$N_x = \sigma_x \cdot h; \quad N_{x\theta} = \tau_{x\theta} \cdot h; \quad N_{\theta x} = \tau_{\theta x} \cdot h \quad \text{și} \quad N_\theta = \sigma_\theta \cdot h$$

Forțele de mai sus:  $N_x$ ,  $N_{x\theta}$ ,  $N_{\theta x}$  și  $N_\theta$  se determină din ecuațiile de echilibru static al tuturor forțelor ce acționează pe tubul metalic, se exprimă în N/m, și, în consecință, problematica determinării tensiunilor constituie în final o problemă static determinată.

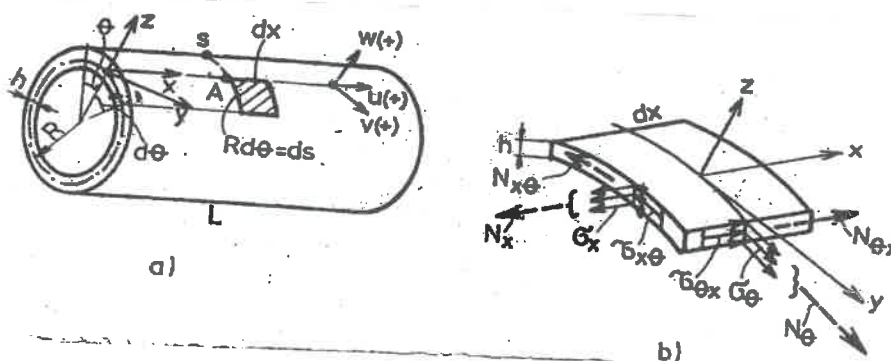
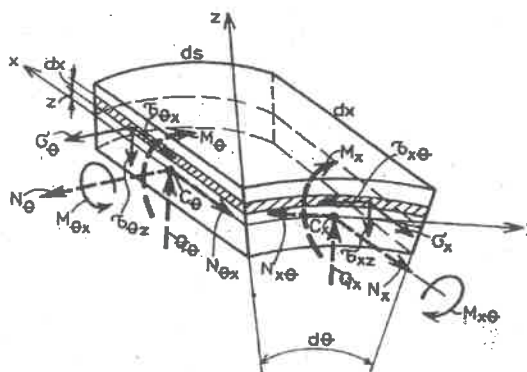


Fig. 1

În cazul **teoriei de momente**, tensiunile ce acționează pe tubul de protecție se distribuie neuniform pe grosimea tubului și tensorul eforturilor are drept componente: Forțe și momente (cupluri). Astfel, pe suprafața ce are ca vector de orientare  $X$  (fig. 2) în centrul secțiunii  $C_x$ , vom avea forțele  $N_x$ ,  $N_{x\theta}$ ,  $O_x$  și momentele  $M_x$  și  $M_{x\theta}$  raportate la unitatea de lungime de placă ce sunt definite de Fig. nr. 2 și relațiile de mai jos:



$$N_x = \int_{-h/2}^{+h/2} \tau_x (1 + z/R) dz;$$

$$Q_x = \int_{-h/2}^{+h/2} \tau_{xz} (1 + z/R) dz;$$

$$M_{x\theta} = \int_{-h/2}^{+h/2} \tau_{x\theta} z (1 + z/R) dz$$

$$N_{x\theta} = \int_{-h/2}^{+h/2} \tau_{x\theta} (1 + z/R) dz \quad (1)$$

$$M_x = - \int_{-h/2}^{+h/2} \sigma_x z (1 + z/R) dz$$

unde „h” este grosimea tubului de protecție.

Determinarea stării de tensiuni din tubul de protecție se face studiind cele trei aspecte: static, geometric și fizic ale căror relații constituie ecuațiile fundamentale de dimensionare în condiții optime.

Din cele prezentate, rezultă că la dimensionarea tuburilor, atât cu teoria de membrană cât și cu teoria de momente, ne conduc la rezolvarea unor sisteme de ecuații deosebit de complexe și de aceea, mulți cercetători au introdus unele simplificări.

O astfel de simplificare a calculelor de dimensionare a tuburilor de protecție este **Teoria învelișurilor cilindrice inextensibile** bazată pe ipoteza inextensibilității suprafeței mediane a învelișului tubului de protecție. Această ipoteză a inextensibilității suprafeței mediane a unui înveliș cilindric a fost introdusă pentru obținerea unor soluții aproximative, practic satisfăcătoare și cu un volum de calcule redus.

Această ipoteză se poate folosi când sarcinile exterioare se aplică pe o porțiune circumferențială restrânsă a tubului de protecție ca în Fig. 3 de mai jos:

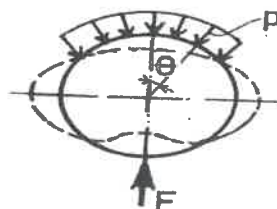


Fig. 3

Încărcările de tip  $p(\theta)$  sarcină uniform distribuită, cu o variație oarecare circumferențială îndeplinesc condiția:

$$\int_0^{2\pi} p(x, \theta) R d\theta = 0 \quad (2)$$

În aceste canturi deformate elastic, învelișul cilindric rezistă la sarcinile aplicate în principal prin încovoierea circumferențială și se poate admite că deformata circumferinței mediane (desenată punctat în fig. 3) are aceeași lungime ca și cercul median al secțiunii conductei dinainte de deformare.

De exemplu, la o presiune exterioară  $p$  ce acționează asupra tubului de protecție în ipoteza că solicitarea mediană de forfecare este maximă, grosimea de perete minimă a tubului se calculează cu relația

$$\delta = \frac{p \cdot D}{2\phi\tau_a - p} + a \quad (3)$$

unde avem:

$p$  = presiunea exterioară ce acționează pe tubul de protecție datorită încărcării pe osie a autovehiculelor care circulă pe DJ, DN și CFR

$D = 406.4$  mm diametrul exterior al tubului de protecție;

$\phi = 0,75$  – coeficientul de calitate al sudurii tubului de protecție

$a$  = adaos de coroziune

Oțelul din care se execută tubul de protecție este L 245N, PSL 1, care are limita de curgere  $R_c = 245$

N/mm<sup>2</sup> și considerând un coeficient de siguranță la curgere  $C_c = 1,5$ , va rezulta efortul admisibil:

$$\tau_{admisibil} = \frac{R_c}{C_c} = \frac{245}{1,50} = 163 \frac{N}{mm^2} = 163 MPa$$

Presiunea ce se exercită asupra tubului de protecție din exterior se va calcula cu relația:

$$p = \frac{F}{S}$$

unde s-a considerat:

$F = 12,5 \text{ tf} = 12500 \text{ kgf} = 12500 \times 9,80665 = 122583,12 \text{ N}$  forța pe o osie a autovehiculelor ce rulează pe drumul județean, DN sau CFR;

$S =$  suprafața de contact între roțile mașinii și drum [ $mm^2$ ]

$$S = l \cdot L \quad [mm^2]$$

$l$  – lungimea arcului de cerc a cauciucurilor, ce are raza  $r = 560 \text{ mm}$

$L$  – lățimea cumulată a cauciucurilor,  $L = 2 \times 300 = 600 \text{ mm}$

$\varphi$  - unghiul la centru a zonei de contact, se ia în calcul  $\varphi = 18^\circ$  și va rezulta:

$$S = \frac{\varphi}{180} \cdot \pi \cdot r \cdot L = \frac{18}{180} 3,14 \times 560 \times 600 = 105504 mm^2$$

Înlocuind în relația de calcul a presiunii exterioare va rezulta:

$$p = \frac{F}{S} = \frac{122583,12 \text{ N}}{105504 mm^2} = 1,1618 \frac{N}{mm^2} = 1,1618 \text{ bar} = 1,1618 MPa$$

Înlocuind valorile calculate mai sus în relația (3), va rezulta grosimea minimă teoretică a tubului de protecție:

$$\delta_t = \frac{1,1618 \times 406.4}{2 \times 0,75 \times 163 - 1,1618} + a = 1.94 + a \quad (4)$$

### Concluzii:

1. Pentru tubul de protecție va trebui să se adopte o grosime de perete standardizată de țevă cu  $D_{ext} = 406.4 \text{ mm}$ .
2. Această grosime ce se adoptă ține mai mult cont de condițiile locale de coroziune interioară a tubului și nicidecum de solicitarea mecanică a acestuia.
3. De exemplu, se consideră, ipotetic, că atacul coroziunii se materializează cu un consum de metal din grosimea peretelui de  $0,063 \text{ mm/an}$ . Într-un interval de 60 de ani, va rezulta o grosime necesară a tubului:

$$a = 0,063 \text{ mm} / \text{an} \times 60 \text{ ani} = 3,78 \text{ mm}$$

Înlocuind adaosul de coroziune calculat în relația (4) de mai sus, va rezulta:

$$\delta = 1.94 + 3,78 = 5.72 \text{ mm}$$

Cu grosimea calculată  $\delta = 5.72 \text{ mm}$  se intră în SR EN ISO 3183/2020 și se alege țeava (tubul de protecție) cu grosimea cea mai apropiată, rezultând: teava L 245N, PSL 1,  $\varnothing 406.4 \times 6.3 \text{ mm}$ .

4. Coroziunea interioară a tubului de protecție depinde de mai mulți factori ca:
  - adâncimea de montaj;
  - nivelul apelor freatice din sol în zona de montaj a tubului de protecție;
  - calitatea apelor din sol, mineralizație și valoarea pH-ului acestora;
  - calitatea oțelului din care este executat tubul de protecție;
  - calitatea protecției contra coroziunii realizată prin protecție catodică cu anodi reactivi metalici (Zn/Fe) precum și de legarea la pământ a acestor construcții metalice îngropate;
  - calitatea și etanșarea acestuia față de capetele conductei protejate.

### 2.3. Tubul de protecție ales de proiectant.

Având la bază:

- breviarul de calcul prezentat;
- concluziile expuse.

Proiectantul a optat ca tuburile de protecție pentru subtraversările de drumuri și CF să fie executate din **țevă din oțel L 245N, PSL 1 cu Ø406.4 x 8mm, conform SR EN ISO 3183/2020.**

### 2.4. Determinarea lungimii tubului de protecție

Lungimea tubului de protecție este o dimensiune constructivă ce rezultă conform fig. 5 și 6 din STAS 9312-87 de clasa sau categoria tehnică a drumului (lățime, numărul de benzi de circulație, dimensiunile rigolelor de scurgere a apelor meteorice, etc.). De aceste recomandări s-a ținut cont la stabilirea lungimii tuburilor de protecție., ce sunt prezentate în desenele de execuție.

### 3.4 Categoria de importanta si clasa de locatie a conductei

#### Categoria de importanta

Conform art. 22 din Legea nr. 10/1995, republicata in 2016 cu modificările și completările ulterioare și art. 7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță 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 importanta normala).**

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

#### Stabilirea clasei de locatie a conductei

În conformitate cu SR EN 14161+A1:2015, conducta se incadreaza in urmatoarea clasa de locatie:

- Fluidul transportat: **titei**;
- Categoria fluidului (conform art. 5.2 din standard): **B**;
- Clasa de locatie (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 împartit în patru volume ce cuprind:

- **Caiet de sarcini**
- **Proiect tehnic**
- **Cantitati de lucrari**
- **Piese desenate**

#### 4.1 Date tehnice ale conductei

Conducta in lungime totala de cca. 10 km a fost pusa in functiune in anul 1974, pompandu-se titei din productie interna din Depozitul Lascar Catargiu la Rampa CF Independenta. Cantitatea pompata zilnic este de 680 – 700 tone, cu o presiune de pompare de 4 – 5bar la un debit de 140 – 150m<sup>3</sup>/ora.

Prin lucrarile propuse 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 ecologice majore.

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



Specificații	Unități	Valori titei
Densitatea la $t = 15^{\circ}\text{C}$	$\text{Kg/m}^3$	944 - 946
Continut impuritati (apa + suspensii solide)	%/m/m	max 1%
Punct de congelare	$^{\circ}\text{C}$	- 22
Distilare-gama distilării în funcție de temperatura	[%v/v]	33 %v/v la $350^{\circ}\text{C}$
Vascozitate cinematica la minim doua temperaturi diferite	[cSt]	$5^{\circ}\text{C}$ : 1984 cSt $10^{\circ}\text{C}$ : 1210 cSt $20^{\circ}\text{C}$ : 467 cSt
Presiunea de vapori Reid la $37,8^{\circ}\text{C}$	[mmHg]	90 - 120
Conținut de sulf	[%m/m]	max 0,5
Conținut de cloruri	[kg/vag]	max 6
Conținut de parafina,	[% m/m]	max 2%

#### Date tehnice:

Specificații	Unități	Denumire / Valori
Punct de plecare / element de instalație	-	Tronson cuplat 2011
Punct de destinație / element de instalație	-	Dupa traversare canal irigații
Lungimea conductei	Km	10
Capacitatea de transport	to/zi	700
Diametru exterior conducta existenta	inch/mm	$10^{3/4''}$ - 273 mm
Presiunea de proiectare	bar	64
Presiunea de plecare	bar	4 - 5 bar
Temperatura la plecare	$^{\circ}\text{C}$	minim $25^{\circ}\text{C}$ / maxim $55^{\circ}\text{C}$
Durata de funcționare preconizată	ani	60
Conducta godevilabilă	-	Nu
Protecție catodică existenta	-	Da

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:  $10^{3/4''}$  – 273mm.
- Diametrul interior al conductei proiectate:  $10^{3/4''}$  – 260,4mm.
- Grosime de perete: conform calcul de proiectare = 6,3mm.
- Diametrul exterior al conductei proiectate la F.O.D.:  $10^{3/4''}$  – 273mm.
- Diametrul interior al conductei proiectate la F.O.D.:  $10^{3/4''}$  – 255,4mm.
- Grosime de perete: conform calcul de proiectare la F.O.D.: = 8,8 mm.

#### 4.2 Specificații tehnice material tubular folosit pentru executia firului conductei

Materialul tubular folosit in firul conductei are următoarele caracteristici:

- Materialul țevii: L 360N conform SR EN ISO 3183/2020
- Rezistența la rupere: -  $460\text{N/mm}^2$
- Rezistența la curgere: -  $360\text{N/mm}^2$
- Tip izolație: - DIN 30670 - N-v
- Grosime minima izolație: - 2,7mm
- Lungime reala a tronsonului proiectat: - **3.512m, din care 132m FOD**
- 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 6DN - Curbe CMF pentru construcția conductelor.

Caracteristicile materialului tubular folosit la confecționarea curbelor:

- Diametrul exterior al conductei: -  $10^{3/4''}$  – 273mm
- Diametrul interior al conductei: -  $10^{3/4''}$  – 257mm
- Grosimea de perete a țevii: - 8mm

- Standardul de fabricație: -API/5L (SR EN ISO 3183/2020)
- Material (oțel): - otel X52N (L360 N)
- Rezistența la rupere: - 460 N/mm<sup>2</sup>
- Limita de curgere: - 360 N/mm<sup>2</sup>
- Tip izolație: - f. intarita (SR EN 12068)
- Grosime minima izolație: - 2,7mm

La executia lucrarilor de înlocuire se foloseste teava preizolata, iar îmbinarile și curbele se vor izola anticoroziv cu mansoane sau benzi termocontractile.

## 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 lucrarilor;
- detaliile de execuție;
- note de calcul din care reiese dimensiunile lucrarilor;
- probe.

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

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

- dotare tehnica 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 lucrarilor 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 lucrarilor, documentația și actele referitoare la execuție vor fi păstrate în permanență pe șantier;
- inspectorul de șantier urmărește ca lucrarea să fie în strictă concordanță cu proiectul, participă la verificarea și confirmarea lucrărilor ce devin ascunse, controlul calitatii; verificarea calitatii, a proiectului și lucrărilor trebuie făcută de personal atestat.

### 5.2 Planșele după care se va executa lucrarea

Denumire planșă	Numar planșă	Scara
Plan de amplasament - loc. Independenta, jud. Galati	1	1:25.000
Plan de încadrare în zona - loc. Independenta, jud. Galati	2	1:20.000
Plan de situație - loc. Independenta, jud. Galati	3.1	1:1.000
Plan de situație - loc. Independenta, jud. Galati	3.2	1:1.000
Plan de situație - loc. Independenta, jud. Galati	3.3	1:1.000



Profil longitudinal - traseu conducta Ø 10 <sup>3/4"</sup> proiectata, loc. Independenta, jud. Galati	4.1	1:1.000
Profil longitudinal - traseu conducta Ø 10 <sup>3/4"</sup> proiectata, loc. Independenta, jud. Galati	4.2	1:1.000
Profil longitudinal - traseu conducta Ø 10 <sup>3/4"</sup> proiectata, loc. Independenta, jud. Galati	4.3	1:1.000
Detaliu traversare conducta PETROM existenta, cu conducta Ø 10 <sup>3/4"</sup> proiectata, in pichet 11	5	1:100
Profil longitudinal foraj orizontal dirijat – traseu conducta Ø 10 <sup>3/4"</sup> proiectata la traversare canal, intre pichetii 41-50	6	1:500
Protectie conducta titei Ø 10 <sup>3/4"</sup> cu tub protector Ø 16"	7	-
Detaliu montaj grup anozii prin intermediul prizei de potential la cuplare	8	-
Detaliu legare priza de potential pentru masura la tub protector	9	-
Anod galvanic pentru protectie catodica si legare la pamant	10	-
Detaliu conexiune cabluri la conducta	11	-
Priza de potential metalica	12	-
Teava curbata tip CMF, Ø 10 <sup>3/4"</sup> , 6DN, L 360N	13	-
Detaliu cuplări	14	-
Detaliu ventil sertar pana, PN 64, DN 250	15	-
Detaliu izolare ventil si montaj tub protector	16	-
Detalii prindere capac tub protector	17	1:5
Ghidaj	18	-
Prelungitor tija	19	-
Detalii suduri	20	-
Flansa cu gat sudabil DN 250	21	-
Schema de montaj conducta Ø 10 <sup>3/4"</sup> proiectata	22	-
Culoar de lucru pentru montaj conducta DN 250	23	-
Montarea in sant a conductei transport titei DN 250	24	-
Detaliu borna marcare conducta	25	-

## CAP.6 LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

### PREZENTAREA ȘI DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE REPARAȚIE PROIECTATE

Lucrările de reparații la conducta de transport titei Ø10<sup>3/4"</sup> Lascar Catargiu – Independenta pe lungimea de 3.512m a fost proiectată 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 localității Independenta, jud. Galati pe terenul careia se vor executa lucrările, de O.C.P.I. Galati.

➤ 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.

Fazele de proiectare elaborate prevăd realizarea următoarelor lucrări de C + M:

- Decoperta stratului de sol fertil și strangerea în depozit pe marginea culoarului de lucru.
- Formarea firului conductei tronsonului care se va înlocui.
- Verificarea și controlul de calitate al sudurilor de îmbinare a țevelor + PV de verificare și control cu radiații penetrante (RP).
- Executie gropi pe traseul conductei, pentru identificarea traseului și al eventualelor instalații de pe traseul conductei.

- Lucrările de terasamente + gropi de poziție, pentru realizarea șanțului (tranșee) de pozare a conductei.
- Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor de îmbinare a țevelor în vederea aplicării protecției anticorozive a îmbinărilor.
- Realizarea protecției anticorozive la sudurile de îmbinare a țevelor executată cu mansoane termocontractile.
- Verificarea și controlul protecției anticorozive executată la sudurile de îmbinare a țevelor + PV de verificare și control cu radiații penetrante (RP).
- Controlul lucrărilor de terasamente a șanțului conductei + PV de lucrări ascunse.
- Lansarea tronsoanelor de conducta formate pe teren în șanțul deschis.
- Sudarea tronsoanelor între ele, verificarea sudurilor, izolarea sudurilor și verificarea izolației;
- Verificarea și controlul protecției anticorozive executată la sudurile de îmbinare a țevelor + PV de atestare a calității acestora.
- Astuparea cu pământ a șanțului conductei în ordine inversă sapării șanțului.
- Compactarea manuală și mecanică a umpluturilor în straturi uniforme.
- Efectuarea probelor de presiune a noilor tronsoane.
- Golirea firului de apă și demontarea echipamentului de probă.
- Introducerea pistonului de curățire interioară a conductei pentru eliminarea apei din conductă și pistonarea cu aer comprimat.
- Executarea lucrărilor de cuplare a firului conductei noi cu conducta existentă.
- Controlul și verificarea calității sudurilor de la cele două cuplări, cu radiații penetrante (RP).
- Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor de la cuplare (2 buc.) în vederea aplicării protecției anticorozive.
- Aplicarea izolației de protecție anticorozivă la exteriorul sudurilor de cuplare (2 buc.).
- Astuparea cu pământ a gropilor de poziție unde s-au efectuat cuplările.
- Lucrări de terasamente pentru demontarea și dezafectarea conductelor înlocuite.
- Demontarea și transportul conductei vechi la depozitul în testă.
- Astuparea cu pământ a șanțului conductei demontate.
- Compactarea manuală și mecanizată a umpluturilor de pământ executate în straturi uniforme **(operațiune obligatorie, ce se va încheia cu PV și va fi verificată de inspectorul de șantier).**
- Dislocarea din depozit a șanțului vegetal și împrăștierea acestuia pe toată zona de lucru, în straturi uniforme de 30cm.
- Lucrări agricole pe culoarul de lucru în vederea predării la deținătorul terenului.
- Proces verbal de predare – primire a terenului, cu deținătorii terenurilor.

La execuția lucrărilor de înlocuire a tronsonului de conducta menționat, antreprenorul va urmări prin specialiștii săi, parcurgerea succesivă a următoarelor etape tehnice și organizatorice:

#### **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. 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 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 tevile 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 titei Ø 10<sup>3/4"</sup> se asigură funcționarea în regim de siguranță a conductei de transport țitei Lascar Catargiu – Independența.

Pe traseul tronsonului de conductă, lucrările se execută pe același traseu cu cel al conductei existente, înainte de începerea lucrărilor de terasamente constructorul având obligația să execute santuri de identificare pe traseu.

Tronsonul de conductă se va monta în terenuri încadrate la categoria de folosință arabil, drumuri, 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. La începerea lucrărilor inspectorul de șantier va verifica în teren dotarea, din care nu va trebui să lipsesca mai mecanic pentru compactarea umpluturilor.

Traseul conductei propuse pentru înlocuire se regăsește pe planurile anexate, plan montaj, plan de situație scară 1:1.000, pe plan de încadrare în zonă scară 1:20.000 și plan de amplasament scară 1:25.000. Pentru elaborarea proiectului, sunt necesare date și studii pentru cunoașterea terenului.

La recunoașterea terenului se au în vedere următoarele:

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

Scopul lucrărilor propuse și prezentate în prezenta documentație este, cu prioritate, de ordin economic, lucrări de montaj conducte de titei ce asigură transportul la punctele de stocare și de aici la locurile de prelucrare, aceste conducte făcând parte din sistemul național de transport titei.

Toate lucrările propuse vor avea un impact pozitiv în zonă, prin asigurarea gradului de siguranță în exploatarea conductei. Lucrările de construcții-montaj se vor executa în conformitate cu planurile de situație și profilele longitudinale.



## 6.1 Program de execuție al lucrărilor

### Activități premergătoare începerii lucrărilor de execuție a conductei

Lucrările de execuție a conductei proiectate vor începe la data la care beneficiarul, va emite către antreprenor ORDINUL de începere a lucrărilor.

Lucrarile de constructii-montaj vor începe numai dupa obtinerea tuturor avizelor necesare, autorizatiei de construire, acordurile proprietarilor și vor fi executate conform cu planul de situatie și profilul longitudinal, cu detaliile de executie si descrierile din caietul de sarcini si proiectul tehnic.

#### Înainte de începerea lucrărilor, se vor executa următoarele activități:

1. Antreprenorul va amplasa în locuri vizibile - lângă drumurile de acces - panoul de identificare a șantierului, cuprinzând informațiile de execuție prevăzute de lege.

2. Pe bază de Proces verbal întocmit de împuterniciții beneficiarului, proiectantului și executantului, se va face predarea-primirea amplasamentului pentru:

- traseul conductei proiectate.
- pichetarea traversarilor.
- punctele de cuplare a conductei la intrarea si iesirea din FOD in firul curent al conductei.
- organizarea de șantier, drumurile de acces.
- culoarul de lucru.

3. Antreprenorul lucrării va contacta deținătorii de utilități (fibră optică, telefonie, rețele apa, gaze, LEA, LES și alte canalizații) în vederea identificării și protejării acestora.

4. Platformele de lucru și traseul conductei vor fi nivelate și marcate cu exactitate cu țaruși, după caz pot fi împrejmuite provizoriu.

5. Înainte de începerea lucrărilor de C+M se va controla de către Responsabilul de lucrare al antreprenorului general, starea tehnică a uneltelor, sculelor, dispozitivelor și utilajelor cu care urmează să se execute lucrarea.

Pe toata perioada executiei se va urmari ca lucrarile sa corespunda cu cele prevazute in proiect, ca amplasament, calitate, materiale utilizate.

**Montarea conductei va fi facuta numai de unitati specializate în domeniu, care dispun de utilaje de executie si control performante in domeniu, personal calificat si atestat pentru astfel de lucrari.**

Înainte de inceperea sapaturilor se va verifica de catre constructor si beneficiar, daca traseul marcat pe teren este conform proiectului.

Lucrarile propuse au rolul de a asigura funcționarea în conditii de siguranță si protecție a conductei mentionate, în zona de risc, conform cu planurile de situatie si amplasament anexate.

Succesiunea operatiilor realizate în perioada de constructii-montaj va fi urmatoarea:

1. Pregatirea zonei (culoarului de lucru);
2. Manipularea, stocarea si transportul materialului tubular;
3. Imbinarea tevilor (dubleti);
4. Saparea santului pentru conducta;
5. Montajul conductei (intregire fir);
6. Examinarea nedistructiva a cordoanelor de sudura;
7. Izolarea imbinarilor sudate;
8. Lansarea conductei si testarea izolatiei conductei;
9. Astuparea conductei (partial);
10. Executarea traversarilor;
11. Montare armaturi si accesorii;
12. Curatirea conductei;
13. Teste de presiune, eliminare apa si uscare;
14. Pregatirea conductei în vederea aplicarii protectiei catodice;
15. Lucrari de protectie catodica;
16. Acoperirea conductei (final), verificarea izolatiei deasupra solului (DCVG);

17. Racordarea PC activa la retea, teste verificari si punere in functiune PC;

18. Readucerea terenului la starea initiala (cu confirmare “fara obiectiuni” din partea proprietarului de teren);

19. Receptia lucrarilor.

Pe toata perioada executiei se va urmari ca lucrarile sa corespunda cu cele prevazute in 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.

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

Constructorul si beneficiarul vor organiza si urmari verificarea permanentă a lucrarilor de constructii-montaj si în timpul executiei, prin delegati împuterniciti în acest scop. La lucrarile de verificare vor participa si delegati ai proiectantului conform “Program privind controlul calitatii pe faze de executie a lucrarilor”.

**NOTA:** Programul de executie si receptie se poate reevalua, dupa caz, de către beneficiar, de comun acord cu constructorul.

Durata de executie totala estimată pentru realizarea lucrarilor pentru montaj conductă si demontare conducta este de 8 luni (6 luni montare+demontare conducte si 2 luni procurare material).

Durata perioadei de executie poate fi modificata de beneficiar, la solicitarea constructorului, în cazul în care acesta prezinta motive temeinice.

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.

## 6.2. Pregătirea lucrărilor de reparații

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

- va construi în stația fixă dubleții de conducta Dn 250mm de țevă preizolata;
- 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 tuburile protectoare si materialele pentru izolare;
- va transporta pe șantier materialele pentru protectia catodica;
- va transporta pe șantier (pe amplasament) următoarele utilaje, echipamente, SDV-uri și forță de muncă:

- Buldozer (S-1500) (4 buc.);
- Excavator pe șenile cu motor termic, având cupa de 1,25 mc (4 buc.);
- Buldoexcavator pe pneuri cu motor termic (4 buc.);
- Lansator conducte TL 4 - 3 buc.;
- Autobasculante 20to (2 buc.);
- Mai mecanic de 150-200kg; 2 buc.
- Agregate de sudură cu 1-3 posturi de sudură - (2 buc.);
- Motopompă de apă 15 CP – (1 buc.);
- Mașină portabilă de debitat (de tăiat) la rece, (2 buc.);
- Truse sudori (4 buc) + echipamente de protecție sudor (4 buc.);
- Truse lăcătuși mecanici montatori (perii de sârmă, rașchete, ruletă și altele) (2 buc.);
- Polizoare manuale cu discuri abrazive acționate pneumatic sau electric (2 buc.);
- Materiale de adaos sudură (electrozi de sudură Ø 2,5; Ø 3mm; Ø 3,5mm);
- Diluanți organici pentru degresare;
- Echipă de săpători 1+9;

- Maistru lucrari tehnologice;
- 3÷4 sudori;
- 8 muncitori C+M.

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 11m teren arabil	- minim 70buc. picheți topografici - ruletă de lungimi	
3	Curățirea și amenajarea zonei de lucru delimitată (suprafața culoarului de lucru)	Curățirea terenului de vegetația existentă (iarbă, buruieni) sau cultivată, crengi, cioate,etc.	
4	Decopertarea stratului vegetal și dislocarea (împingerea) mecanică a pământului în depozitul de strat vegetal, cu depozitare la limita culoarului de lucru	Buldoexcavator (S -650) Buldozer S-1500	
5	Lucrări de terasamente executate 10% manual și 90% mecanizat pentru realizarea șanțului deschis în care va fi montata conducta	Excavator pe senile cu motor termic si cupa 1,25mc Echipa sapatori	
6	Formarea firului conductei prin îmbinarea prin sudură a țevilor preizolate, pe marginea șanțului (a tranșeei)	-Centratoare exterioare pentru sudarea cond. -Agregate de sudură -Electrozi de sudură -Truse sudor + echip. de protecție sudori și mecanici	
7	Controlul sudurilor de îmbinare a țevilor și verificarea calității efectuată cu radiații penetrante (RP) în proporție de 25% în fir curent și 100% la sudurile de poziție, traversări și cuplari, emiterea de Buletine de Examinare	Laborator CTC sudură Buletine de examinare și verificare a sudurilor ce vor fi introduse în C.T. a construcției	
8	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	
9	Aplicarea izolației de protecție anticorozivă la exteriorul sudurilor și la curbe	Mansoane termocontractile Benzi aplicate la cald	
10	Verificarea calității izolației de protecție anticorozivă aplicată sudurilor de îmbinare	Se verifică: Aspectul; Aderența; Grosimea; Continuitatea; Rezistența specifică	Conform DIN 31072 SR EN 12068/2002
11	Verificarea calității lucrărilor de terasamente (a săpăturii) executate la șanțul deschis (tranșeea conductei)	Se verifică: Lățimea și adâncimea tranșeei. Se va întocmi PV de lucrări ascunse în prezența beneficiarului	Ruletă Miră hidrometrică
12	Lansarea și montarea conductei în șanțul deschis	Lansator TL 4;3 buc.	



13	Astuparea conductelor prin lucrări de terasamente de acoperire cu pământ. Compactarea cu mai mecanic a umpluturii în straturi uniforme de 30cm.	Buldoexcavator; 2 buc. Buldozer S 650; Echipa de săpători Mai mecanic 2 buc.	Nu se astupă cele două gropi de la capete pentru montarea echip.de probă la presiune.
14	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 $\pm 1\%$ .	
15	Demontarea echipamentului de probă și scurgerea apei		
16	Golirea conductei de apă prin pistonare cu aer, la 3-5 bar	Pistoane de curățire și golire a apei, cu Dn 250mm	
17	Scoaterea conductei din funcțiune	Prin închiderea robinetelor de la capetele conductei	
18	Depresurizarea, golirea conductei ce se înlocuiește și curățirea conductei	Operația se execută între cele mai apropiate robinete situate în aval și amonte de lucrare	
19	Lucrări de terasamente executate manual și mecanizat pentru dezvelirea conductei la punctele de cuplare	Excavator cu motor 180CP și cupa de 1,25mc. Echipă de săpători	
20	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;	
21	Tăierea mecanică la rece a conductei vechii subtraversări, în vederea demontării - dezafectării	Mașină portabilă de tăiat la rece prin așchiere a țevelor Freză profilată pentru realizarea șanfrului de sudură numai la tronsoanele de capăt (capetele de țeavă veche cu care se va întregi noua subtraversare)	
22	Cuplarea prin sudură a conductei de transport Dn 250		
23	Curățirea mecanică și verificarea vizuală a cordoanelor de sudură realizate în poziție fixă a țevii la cele două suduri de cuplare		
24	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.	
25	Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor în vederea aplicării protecției anticorozive la sudurile de îmbinare ale cuplărilor (2 buc) curățirea și îndepărtarea prafului, pământului și oxizilor - curățirea suprafeței exterioare 0,25m țeavă + 0,25m țeavă la nivelul Sa2 ½	Solvenți Rașchete Perii de sârmă Lavete	

26	Aplicarea la cald a izolației de protecție anticorozivă la exteriorul sudurilor de îmbinare ale cuplării formată din benzi adezive	Mansoane termocontractile Benzi din polietilena	
27	Verificarea calității izolației de protecție anticorozivă aplicată la rece la exteriorul sudurilor de îmbinare a celor două cuplări	Se verifică: Aspectul; Aderența Grosimea; Continuitatea; Rezistența specifică	Conform DIN 31072 SR EN 12068- 2002
28	Lucrări de terasamente executate manual și mecanizat pentru dezvelirea conductei vechi în vederea demontării	Buldoexcavator; Echipa de săpători	
29	Executat gropi de poziție prin săpături mecanice și manuale, în vederea tăierii (decuparea) conductei vechi	Buldoexcavator; Echipă de săpători	
30	Trasarea și însemnarea capetelor de tronsoane ce urmează a fi tăiate în vederea demontării + defaectării	Ruletă; Ac de trasat Rașchetă; Perii de sârmă	
31	Tăierea mecanică la rece a conductei vechi, în vederea demontării + defaectării	Mașină portabilă de tăiat la rece prin așchiere a țevilor	
32	Dislocarea din șanț (evacuarea - îndepărtarea) cu mijloace de ridicat a tronsoanelor de conductă vechi	Buldoexcavator; Automacara cu braț de ridicare 10-20tf	
33	Astuparea cu pământ a celor două gropi de poziție unde s-au efectuat cuplările	Buldoexcavator; Manual, echipa de săpători	
34	Compactarea cu maiul de mână și maiul mecanic a umpluturilor de pământ executate la conductă nouă și cea demontată.	Maiul de mână Maiul mecanic de 100kg	
35	Dislocarea, împingerea din depozit și împrăștierea stratului vegetal pe toată zona de lucru delimitată în straturi uniforme de 30cm, executată 80% mecanizat și 20% manual.	Buldoexcavator; Manual, cu lopata de echipa de săpători	
36	Nivelarea mecanică a platformelor de lucru Aratura, discuire, grapat, insamantat ierburi perene.	Buldoexcavator; Tractor cu plug si disc Echipa muncitori	
37	Administrarea îngrășămintelor	Manual	
38	Finisarea (politura) manuală a culoarului de lucru, în vederea predării la deținătorii terenurilor	Săparea micilor proeminențe de pământ și umplerea depresiunilor  Prin baterea cu maiul de mână	
39	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.	

### **Programul de executie al traversarilor prin F.O.D.**

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

Sucesiunea operatiilor realizate în perioada de constructii-montaj, valabila pentru subtraversarile prin foraj orizontal dirijat, este urmatoarea:

1. Predarea-primirea traseului si coordonatelor STEREO 70 intre beneficiar, topograf, constructor, proiectant.
2. Montarea utilajului de forat pe pozitie.
3. Procurarea materialului si transportul tevii pe traseu.
4. Curatirea la luciu metalic cu perii de sarma la îmbinări.
5. Formarea firului de conducta pe malul opus utilajului.
6. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura si emiterea certificatelor de calitate.
7. Intregirea izolatiei la imbinari.

8. Executia izolatiei mecanice a intregului tronson de subtraversare, cu rasini epoxidice.
9. Verificarea izolatiei inainte de tragere in tunel.
10. Efectuare probe de presiune de etanseitate a tronsonului inainte de tragere in tunel.
11. Executia forajului.
12. Tragerea conductei.
13. Montarea curbelor si cupoanelor.
14. Cuplarea tronsonului ce subtraverseaza canalul in firul conductei pe ambele maluri.
15. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura si emiterea certificatelor de calitate.
16. Intregirea izolatiei la imbinari.
17. Intregirea izolatiei anticorozive exterioare a tevii dupa curatirea, in prealabil a locului de aplicare.
18. Verificarea cu izotestul a continuitatii izolatiei si completarea lipsurilor daca este cazul.
19. Efectuare probe de presiune la rezistenta si etanseitate a intregii conducte.
20. Cuplarea conductei noi in conducta existenta.
21. Refacerea terenului la categoria de folosinta initiala.
22. Receptia lucrarii.

Organizarea lucrului pe traseu se face conform prevederilor standardelor si normativelor in vigoare in vigoare.

In 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 terenul in aceleasi conditii cu cele de la inceperea lucrarilor si va acorda o atentie deosebita refacerii stratului de sol vegetal.

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

**NOTA:** Programul de executie si receptie se poate reevalua, 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, proces verbal de receptie finala.

#### **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 - Industriile petrolului si gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte.

- SR EN 13480-3:2017 - Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.

- SR EN 13480-5:2017 - Conducte industriale metalice. Partea 5: Inspectie și control.

- SR EN 13480-6:2017 - Conducte industriale metalice. Partea 6: Cerințe suplimentare pentru conductele ingropate.

**In 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, acordurile tuturor organelor prevazute in legislatie si Autorizatia de Construire.**

**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 si a drumurilor traversate sau pe care a circulat.**



Constructorul si beneficiarul vor organiza si urmari verificarea permanenta a lucrarilor de constructii-montaj în timpul executiei, prin delegati împuternicitî în acest scop. La lucrarile de verificare vor participa si delegati ai proiectantului conform “Program privind controlul calitatîi pe faze de executie a lucrarilor”.

### **6.3. Alegerea materialului conductei**

Alegerea diametrului conductei și a grosimii de perete s-a făcut pentru a asigura debitul maxim, precum și presiunea maxima de operare si în concordanta cu solicitarile beneficiarului.

Conducta de transport țîței se va realiza din țeavă de oțel L 360N, PSL 2 conform SR EN ISO 3183/2020, caracteristicile materialului fiind prezentate în Breviar de calcul.

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

Tevele si fittingurile necertificate sau certificate la un nivel necorespunzator nu sunt admise pentru utilizare. Aceste certificate trebuie puse la dispozitie de furnizor, iar constructorul are obligatia de a le prezenta ca parte a ofertei tehnice.

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

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

Toate materialele: țevile, curbele, fittingurile și accesoriiile utilizate la reparația conductei, vor corespunde standardelor și normelor de fabricație și vor fi însoțite de certificate de calitate, care se vor păstra (arhiva) pentru a fi utilizate la completarea Cărții Tehnice a Conduței.

La recepția țevilor, confecțiilor metalice și fittingurilor, se va verifica corespondența cu certificatele de calitate însoțitoare, emise de producători.

Materialele, confecțiile metalice care nu corespund calitativ, nu vor fi folosite la executarea lucrărilor. Orice înlocuire sau schimbare de material se va face numai cu acordul scris al proiectantului general și al beneficiarului.

### **6.4. Transportul țevilor pe traseul conductei**

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

Autocamioanele vor avea podeaua netedă si prevazută cu aparatori laterale de aproximativ 2m, plate, fara denivelari și este necesar sa fie legate în timpul transportului, în scopul reducerii la minimum a deplasarilor între ele.

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

### **Depozitarea materialelor**

Toate materialele, armăturile, confecțiile și accesoriiile 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, cu conditia sa se încadreze STAS-urile, Standardele si legislatia actuala.

Toate materialele, armăturile, confecțiile și accesoriiile 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 ploi.
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 țeavă	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 (țeavă, 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 64 bar (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, dure, ascuțite 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 deformărilor, la manevrarea, transportul și depozitarea țevelor vor fi luate următoarele măsuri:

- tevile vor fi manipulate cu grija;
- 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 suport adecvati (saci umpluți cu nisip, juguri din lemn sau plastic dur).

#### 6.6. Trasarea lucrarilor

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

**Trasarea în teren a lucrarilor va fi facuta de topograful constructorului în baza planurilor de situatie și a profilelor longitudinale și va fi verificata de proiectant și beneficiar.**

Lucrarile vor fi executate în conformitate cu urmatoarele desene:

- planurile de situație;
- profile longitudinale;
- profile transversale;
- detalii de montaj.

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

La predarea amplasamentului se va marca pe teren pozitia forajelor în coordonate STEREO 70 conform plan de situatie și 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 și materializarea în teren a lucrarilor se va realiza conform tehnologiilor specifice lucrarilor topografice și de nivelment. Pichetarea în teren a lucrarilor va fi facuta de topograful constructorului în baza planului de situatie și a profilelor longitudinale.

La predarea amplasamentului, înainte de începerea executiei, în completarea prevederilor din avize și acorduri constructorul va verifica prin executia de gropi de identificare pe traseul conductei (executia lor fiind inclusa în partea economica a proiectului), împreună cu beneficiarul lucrării, dacă există în amplasamentul lucrării conducte de alimentare cu apă, cabluri electrice, cabluri telefonice, conducte de gaze sau alte conducte de transport țigeti, obiective speciale etc. pe care le va marca și semnaliza vizibil, împreună cu reprezentantii societăților ce detin instalatiile, pentru evitarea oricaror accidente. Depistarea acestora va fi adusa la cunostinta proiectantului pentru adaptările necesare. Actualizarea avizelor și acordurilor necesare pentru executia lucrării este obligatia beneficiarului de investitie.

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

#### 6.7. Traseul conductei

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

Lucrarile de înlocuire a tronsonului de conducta Ø 10<sup>3/4"</sup> Lascar Catargiu - Independenta se executa fara deviere de la traseul actual, pe o lungime de 3.512m.

Conducta proiectata traverseaza terenuri arabile și terenuri încadrate la categoria de folosinta curti-constructii între cele doua puncte de cuplare, terenuri ce apartin Primariei Independenta, OMV Petrom S.A., ANIF și proprietarilor privati. Obstacolele intalnite pe traseul conductei sunt: conducta OMV Petrom SA existenta în pichetul nr. 11, trei drumuri pietruite între pichetii 12-13, 31-32, 51-52, patru drumuri de pamant între pichetii 19-20, 28-29, 39-40, 65-66 și canalul CN 101 cu pereu de beton între pichetii 41-50.

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

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

În cazul in care respectarea condițiilor de mai sus nu este posibilă, conducta de țiței se va introduce in tuburi de protectie. Tuburile de protectie depasesc in ambele parti limitele instalatiei sau constructiilor traversate cu cel putin 1m.

Distanța dintre conducta subterană și cea mai apropiata fundatie sau priza de legare la pamant a unui stalp L.E.A. de inalta, medie și joasa tensiune va fi de de 5,00m conform NTE 003/04/00 si P.E. 106-2003.

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

Conducta se va amplasa la min. 0,6m de cabluri telefonice subterane, 1,0m de camine pentru retele telefonice sau minim 2,0m de canalizatiile telefonice paralele cu aceasta, iar in cazul intersecțiilor cu cabluri telefonice subterane, distanta pe verticala va fi de min. 0,5m între fir si generatoarea conductei.

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

Tuburile de protectie depasesc in ambele părți limitele instalației sau constructiilor traversate cu cel putin 1m.

Pentru detectarea cablurilor telefonice subterane sau a canalizatiilor telefonice se vor executa gropi de sondaj cu sapatura manuala sau se va utiliza aparatura specializata de detectare.

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

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

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

Conductele de titei vor fi prevazute cu bandă avertizoare din polietilenă pentru detectare in cazul sapaturilor. Aceasta se va aseza la 30cm deasupra conductei, pe tot traseul ei.

## 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 restricțiile de folosire a terenului.

Culoarul de lucru va avea lățimea de 11m în teren categorie de folosință arabil (cu excepția suprafeței ocupate de utilajul de foraj – 15m x 10m), pentru sapatura, montaj conducta si depozitare pamant. Acest culoar permite depozitarea pământului și a materialelor, precum și circulația mijloacelor de transport și de montaj a conductei.

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

In timpul executiei lucrarilor de supratraversare a conductelor si pentru a elimina riscurile pe durata operatiei interventiilor de avarie beneficiarul si constructorul au obligatia sa respecte reglementarile legale privind zonele de protectie si siguranta.

Sapatura se va executa astfel: sapatura mecanizata 80% si sapatura manuala 20%.

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



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

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

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

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

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

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

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

Apa trebuie înlăturată din:

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

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

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

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

## 6.9. 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 ca nu s-au adus deteriorări mecanice în timpul transportului sau manipularii.

### Controlul materialelor

Înainte de utilizare toate tevilor 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 etanșității.

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, dalturi 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 resanfrenat. Bucățile de teava deformate sau turtite vor fi îndepărtate.

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

- verificarea certificatelor de calitate;
- conformitatea cu dimensiunile necesare;
- conformitatea cu grosimile de perete necesare;



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

#### **Manipularea materialelor**

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

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

#### **Debitarea elementelor de conducta**

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

#### **Fasonarea elementelor de conducta.**

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

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

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

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

### **6.10. Măsurarea lucrărilor**

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

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

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

Nerespectarea cotelor si tehnologiei de lucru din proiect dă dreptul proiectantului si investitorului sa opreasca lucrările si să oblige constructorul sa refacă lucrările ce nu corespund, cheltuiala fiind suportată de constructor. Antemăsurătorile ce includ volumele de lucrări și cantitățile de materiale, precum și echipamentele ce se vor monta sunt cuprinse în volumul cu partea economică și în volumul caiet de sarcini.

### **6.11. 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 șanț.

Lucrările de săpătură vor începe dupa 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 îmbinarea în condiții corespunzătoare, în gropile de pozitie realizate prin săpare în pereții și fundul șanțului.

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 surparilor, umplerii cu apă etc.

Adâncimea șanțului de pozare va fi de 1,30m pentru conducta în fir continuu (adâncimea de îngheț în zonă este de 0,90m). Săpătura se va executa 20% manual și 80% mecanizat.

Lucrările de săpătură vor începe numai după marcarea traseului conductei și stabilirea culoarului de lucru. Stratul vegetal se va depozita separat pentru a fi refăcut terenul la conformația inițială la terminarea lucrărilor. Fundul șanțului va fi nivelat pentru a asigura sprijinirea conductei pe toată lungimea.

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

Apa trebuie înlăturată din:

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

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

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

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

#### **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 executa deasupra solului, se controleaza sudurile, se întregeste izolatia cu mansoane termocontractile, dupa care conducta se lanseaza în șanț, în mod progresiv.

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

La coborârea în sanț a tronsoanelor de conductă se vor folosi lansatoare amplasate astfel încât sa se asigure o coborâre progresiva, în limita săgeții admisibile.

Coborârea conductelor în sanț se va efectua numai dupa ce la toate îmbinarile s-a efectuat ciclul de sudare.

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

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

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

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

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

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

Echipamentele folosite pentru lansarea conductei nu vor afecta izolația conductei.

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

După pozarea în sanț, conducta va fi inspectată în vederea identificării eventualelor defecte (fisuri, crăpături, cute, întreruperi ale izolației anticorozive etc.), în cazul existenței acestea se vor remedia.

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

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

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

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

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

Montarea conductei în apropierea sau la traversarea altor instalații existente montate subteran, va fi făcută cu respectarea condițiilor tehnice prevăzute în avize și impuse de proprietarii rețelilor 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 planurile de situație și profilele longitudinale 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

#### Conducta $\varnothing 10^{3/4}$

##### **TEAVA**

Teava sudată longitudinal tip SAWL,  $\varnothing 273 \times 6,3\text{mm}$ , L 360N, PSL 2 conform SR EN ISO 3183/2020, preizolată cu PE, tip N - v conform DIN 30670 cu grosimea de min. 2,7mm - L= 3.378m.

Teava sudată longitudinal tip SAWL,  $\varnothing 273 \times 8,8\text{mm}$ , L 360N, PSL 2 conform SR EN ISO 3183/2020, preizolată cu PE, tip N - v conform DIN 30670 cu grosimea de min. 2,7mm - L= 132m.

##### **CURBE:**

Teava otel conform SR EN 3183/2020 pentru curbe, L 360N, 6DN –  $\varnothing 273 \times 8\text{mm}$ , L= 2m.

- 2 x 15 GR în pichetii nr. 38 și 53

##### **Tuburi de Protecție:**

Teava tub protector  $\varnothing 406,4 \times 8,0\text{mm}$ , sudată elicoidal, L 245N, PSL 1 conform SR EN ISO 3183/2020 - L<sub>tub</sub> = 2m în pichetul nr. 11

- Inele distanțiere tip ALTA M/N  $\varnothing 16''/\varnothing 10^{3/4}$ : 5buc în pichetul nr. 11

- Mansoane termocontractile cu dubla secțiune  $\varnothing 16''/\varnothing 10^{3/4}$ : 2 buc în pichetul nr. 11.

##### **Prize de potențial:**

- Prize de potențial cu anozii (n=3), 2 buc. - pichet 1, 71.

- Prize de măsură, 3buc. - pichet 11, 28, 57.



- Anozii de Zn – 6buc.

**Borne directie** - 2 buc. (pichet 1, 71).

**Armături:**

- Robinet cu sertar pana PN 64, DN 250 - 2 buc. (pichet 36, 54).

- Flansa PN 64, DN 250 - 4 buc. (pichet 36, 54).

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  $1(\varnothing=1)$ .

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

- standardul de fabricație:	SR EN ISO 3183/2020
- oțel:	L 360N- X52N
- rezistența la rupere:	460 N/mm <sup>2</sup>
- rezistența la curgere:	360N/mm <sup>2</sup>
- diametrul exterior al conductei:	10 <sup>3/4"</sup> – 273mm
- diametrul interior al conductei:	260,4mm
- grosimea de perete a țevei:	6,3mm

La traversare prin F.O.D.

- diametrul exterior al conductei:	10 <sup>3/4"</sup> – 273mm
- diametrul interior al conductei:	256,4mm
- grosimea de perete a țevei:	8,8mm

Caracteristicile rostului de sudare vor fi:

- forma:	în „Y”;
- teșirea capetelor țevei:	30° – 35°;
- distanța între capete:	1,6 – 3,2 mm;
- 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 2560:2010 Materiale pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor nealiatate 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 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 ISO 26304:2018 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  $1(\varnothing=1)$ .

Toate tevile 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).

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%;
- traversari 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 544:2018 "Materiale consumabile pentru sudare. Condiții tehnice de livrare a materialelor de adaos prin sudare și fluxuri. 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; 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. 6DN.

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 64,0 bar, 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, PSL 2 - X52N 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, inspectori ISC) se poate impune verificări pentru atestarea calității materialelor de adaos.

#### **Pregătirea îmbinării pentru sudura**

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

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

#### **Alinierea**

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

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

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

#### **Șanfrenul**

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

Șanfrenul cu 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 țevii.

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

Nu vor trebui începute două cordoane din același loc. Cordonul final va trebui periat și curățat în întregime. Suprafața secțiunii cordonului final va fi mai mare decât suprafața șanfrenului cu 1/8 inch.



### **Preîncălzirea și detensionarea**

Procedura de sudură va trebui să specifice, dacă este necesar, procedeele de preîncalzire 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 ISO 14344:2010;
- 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 îmbinarilor 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 îmbinarile 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 reexamine nedistructiv 100% prin același procedeu ca la sudarea inițială.

Sudura se face manual, electric prin topire.

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

### **Metode de control**

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

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

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

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

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

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

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

## **Procedee radiografice**

### **Generalități**

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

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

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

### **Evidențe**

Proceduri radiografice calificate

Detaliile fiecărei proceduri radiografice calificate vor trebui să fie înregistrate.

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

### **Radiografiști calificați**

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

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

### **Detalii asupra procedurii de radiografiere**

Procedura de radiografiere va trebui să includă următoarele:

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

### **Calificarea procedurii**

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

### **Remediarea defectelor de sudură**

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

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

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

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

### **Asamblarea și montarea elementelor de conductă**

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

- identificarea traseului pe care va fi montată conducta;
- 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 13480-4:2017, privind ovalitatea, cutarea și subțierea peretelui pe fibra întinsă, folosind țevi și mărci de oțel conform proiect.

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

- existența și rezultatele probelor de îndoire;
- existența și poziția marcajelor;
- ovalitatea, subțierea și îngroșarea în zona curbă. Ovalitatea țevelor îndoite și cutarea suprafețelor curbate se vor încadra în limitele prevăzute în standardul SR EN 13480-4:2017;
- examinare US 100% pe suprafața curbelor, conform SR EN ISO 10893-10:2011 - clasa de admisibilitate U<sub>2</sub> subclasa C pentru defecte transversale;
- starea suprafeței exterioare, respectiv interioare, va respecta condițiile impuse de SR EN 13480-4:2017;
- 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 ISO 10893-4:2011 clasa de calitate 1, în vederea garantării absenței fisurilor;
- curățarea prin sablare a suprafețelor interioare și exterioare de oxizi formați, după îndoire.

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

#### **6.15 Protecția exterioară a conductei (anticorozivă)**

Conducta subterană va fi protejată la exterior contra coroziunii cu polietilenă extrudată tip N-v de 2,7mm grosime, conducta procurată fiind 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 supraterrane, 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 polietilenă aplicate la cald tipul agreat de beneficiar.

### Controlul calitatii izolatiei

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

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

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

### 6.16. Schimbări de direcție

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

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

In 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 in atelier.

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

Tolerantele curbelor fabricate în uzina nu vor depasi urmatoarele valori:

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

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

$$R_{\min} = \frac{S}{K} \cdot D_A$$

f – factor

S – valoarea de siguranta

K – limita de curgere în  $N/mm^2$

$D_A$  – diametrul exterior al tevii în mm.

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

### Curbe

Curbele se vor executa din tevi de otel fara sudura si 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, 6DN Ø 273mm (pentru conducta Ø  $10^{3/4}$ ). Curbele au grosimea de perete de 8mm și sunt izolate cu benzi din polietilena aplicate la cald.

Aceste curbe vor avea unghiuri de:

- 2 x 15 GR montate in plan vertical in pichetii nr. 38, 53.

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.

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, încrucișare

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

a) distanța dintre două conducte montate în paralel, indiferent de fluidul transportat, trebuie să fie de cel puțin 500mm, respectiv distanța  $B_1$  între axele conductelor, va fi:

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

unde:  $D_1$  și  $D_2$  sunt diametrele exterioare ale tevelor izolate ale celor două conducte, în mm.

b) la intersecția conductei cu cabluri de telecomunicații, energie electrică etc. se vor respecta unde este cazul recomandările administratorilor de rețele.

### 6.18. Robineti de secționare

La această lucrare se vor monta doi robineti de secționare, cu sertar până PN 64, DN 250, în pichetii nr. 36, 54.

Pentru legătura robinetului la teava se vor utiliza patru flanse PN 64, DN 250.

### 6.19. Traversări obstacole

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

- subtraversare conductă OMV Petrom existentă în pichetul 11;
- subtraversare drum pietruit (DE6) între pichetii 12-13;
- subtraversare drum de pământ între pichetii 19-20;
- subtraversare drum de pământ între pichetii 28-29;
- subtraversare drum pietruit între pichetii 31-32;
- subtraversare drum de pământ între pichetii 39-40;
- subtraversare canal CN101 între pichetii 41-50;
- subtraversare drum pietruit (DE117) între pichetii 51-52;
- subtraversare drum de pământ (DE 115) între pichetii 65-66.

### Generalități

Traversările apelor se execută, de regulă, prin două metode:

- Traversări aeriene;
- Traversări subterane;
  - prin săpătură în șanț deschis, cu conductă în tub protector;
  - prin foraj orizontal dirijat.

Aceste metode de traversare sunt prezentate succint în tabelul următor:

METODA	DESCRIEREA METODEI
TRAVERSĂRI AERIENE	
Supratraversări	Traversarea aeriană se face cu conductă montată în tub protector, pe sustineri formate din pile fundate la adâncimi stabilite prin calcule hidrologice. Tubul protector are rol și de grindă de susținere, lungimea între două pile fiind stabilită prin calculul de portanță. Nu se folosesc pile în cazul când deschiderea albiei asigură menținerea conductei prin portanța tubului protector.

TRAVERSĂRI PRIN SĂPĂTURĂ ÎN ȘANȚ DESCHIS	
Săpătură în șanț deschis (OPEN CUT – OC)	Este necesară decuparea prealabilă a suprafeței pe întreaga lățime sau pe secțiuni, conform acordului obținut de la autoritățile implicate, și executarea excavației până la cota de pozare a conductei. Dacă sunt necesare tuburi de protecție, acestea trebuie să se sprijine pe o fundație (teren) stabilă.
TRAVERSĂRI FĂRĂ ȘANȚ DESCHIS	
Foraj orizontal dirijat (Horizontal Directional Drilling – HDD)	Dintr-o groapă de poziție se execută un foraj pilot; utilajul de forare dirijabil realizează, cu ajutorul unei suspensii de forare prin jet de înaltă presiune, un tunel. Suspensia de forare (amestec de apă, bentonită și aditivi) dislocă pământul, transportă materialul dislocat în gropi, susține microtunelul și reduce frecarea. După ce scula de forare ajunge precis în groapa țintă se montează capetele de lărgire. Prin rotirea și tragerea capului de lărgire prin tunelul pilot, acesta se lărgeste la dimensiunea dorită; imediat după ultima lărgire are loc o calibrare; de capul de calibrare se prinde conducta ce trebuie trasă. Suspensia de forare are și rol de lubrifiant între conductă și pereții microtunelului. Localizarea tridimensională a capului de forare se bazează pe emiterea de date de către un emițător montat în capul de forare către un receptor de date; astfel se poate localiza exact adâncimea, poziția în axa longitudinală și înclinația capului de forare. Conducele montate prin foraj orizontal dirijat care nu pot fi pozate în tub de protecție datorită razei de curbura vor avea grosimea de perete marita.

### **Traversare conducta OMV Petrom existenta in pichetul 11, prin sant deschis in fir continuu**

Traversarea se va executa prin sant deschis in fir continuu si se va face in tub de protectie din teava otel Ø 406,4 x 8mm, L 245N, PSL 1, conform SR EN ISO 3183/2020. Subtraversarea conductei OMV Petrom existenta se va face cu conducta montata in tub protector prin intermediul inelelor distantiere, etansarea la capete priza de potential. Lungimea tubului protector va fi de 2m.

#### **Modul de realizare a lucrărilor**

Lucrarile vor fi executate in conformitate cu urmatoarele desene:

- planul de situație și montaj conductă;
- profil longitudinal al traseului si lucrarilor;
- plan detaliu traversare conducta PETROM existenta cu conducta Ø 10<sup>3/4</sup>”.

Subtraversarea se va face conform planurilor anexate prezentei documentatii. Adancimea de montaj a tubului protector va fi de minim 0,90m intre carosabil si generatoarea superioara a tubului de protectie.

#### **COORDONATE STEREO 70 LA TRAVERSARE CONDUCTA PETROM EXISTENTA**

Nr. pichet	x	y
11	451 764.978	719 252.027

Materiale folosite la subtraversare conducta existenta:

- Tub de protectie Ø 406,4 x 8.0mm, L 245N, L = 2m;
- Priza de potential
- Inele distantiere tip ALTA M/N Ø 16"/Ø 10<sup>3/4</sup>" = 5buc.;
- Mansoane termocontractile cu dubla sectiune Ø 16"/Ø 10<sup>3/4</sup>" = 2 buc.

### **Traversare canal, prin foraj orizontal dirijat intre pichetii 41 - 50**

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

#### Modul de realizare a lucrărilor

Lucrarile vor fi executate in conformitate cu urmatoarele desene:

- planul de situatie și montaj conductă;
- profil longitudinal al traseului conductei;
- profil longitudinal foraj orizontal dirijat - traseu conducta Ø10<sup>3/4</sup>" proiectata la traversare canal.

#### COORDONATE STEREO 70 LA

##### TRAVERSARE CANAL

Nr. pichet	x	y
41	450 181.977	719 021.552
50	450 137.743	719 016.606

#### COORDONATE STEREO 70 INTRARE / IESIRE

##### FORAJ CONDUCTA PROIECTATA

Descriere punct	x	y
Intrare foraj:	450 095.172	719 012.901
Iesire foraj (pich. 37):	450 224.368	719 025.981

**Subtraversare canal** intre pichetii 41-50, pe lungime de 132m se va executa din țevă otel SAWL, Ø 273 x 8,8mm, L 360N, PSL2 conform SR EN ISO 3183/2020, preizolata cu PE, tip N - v, cu grosimea de min. 2,7mm conform DIN 30670 peste care se aplica izolatie de protectie mecanica cu grosimea de 3 mm, din rasini epoxidice si banda Roving. La îmbinarea prin sudură a țevelor cu Dn 250mm care vor alcătui subtraversarea se vor utiliza aceleași materiale de adaos (electrozi) de sudură și procedee de sudură care se folosesc la execuția firului conductei.

NOTA. Antreprenorul general al lucrării va include in articolul de deviz pentru traversare prin F.O.D. toate operatiile ce vor forma executia traversarii, si anume:

- organizarea incintei pentru montarea instalatiei de foraj si a utilitatilor – loc depozitare prajini de foraj si materiale necesare executiei forajului, habe pentru noroi de foraj, habe reconditionare noroi de foraj, habe pentru apa;
- mobilizare cu toate operatiile incluse - transport, depozitare, manevrari –incarcare, descarcare;
- operatii necesare executiei, executia forajului, tragerea conductei;
- demobilizare cu toate operatiile incluse;
- asigurarea depozitarii detritusului si noroiului de foraj rezultat la unitati autorizate

Formarea firului pe pozitie, probe, verificari, izolare, cuplare, refacerea terenului vor fi executate de antreprenor.

### **LUCRARI DE SUBTRAVERSARE PRIN FORAJ ORIZONTAL DIRIJAT-HDD**

Tehnologia de foraj orizontal directionat reprezinta un sistem de foraj rotativ, hidrodinamic, dirijat si axat pe trei principii tehnologice de baza:

1.1. Utilizarea unui echipament de sapare (organ de lucru) rotativ, avand forma de lance cu varful tesit sau motor de fund (functie de traseu pilot, adancime de forare, conditii de sol), sau sapa cu role;

1.2. Avansarea pe orizontala in sistem rotativ si prin dislocarea terenului pe baza injectarii sub presiune inalta a unui jet de fluid special de foraj, ce indeplineste concomitent si functia unui agent de gresare;

1.3. Pilotarea dirijata de la suprafata a tijelor si dispozitivului de forare, prin teleghidaj, cu ajutorul unui emitator de unde electromagnetice si al unui calculator de parametri (unghiul de inclinare, viteza si directia forarii), ceea ce permite ocolirea obstacolelor si iesirea cu precizie la locul dorit a forajului subteran.

Forajul orizontal dirijat utilizează principiul injectiei sub înaltă presiune a fluidelor de foraj concomitent cu rotirea mecanică a capului de foraj (sapei de foraj).

Este necesar sa se prevada o suprafata de lucru atat la intrarea (entry point), cat si la iesirea forajului (exit point).

## **2. Etapele de realizare a lucrarilor de foraj orizontal dirijat HDD**

### **2.1. Studiul solului**

Studiul geotehnic reprezintă punctul de plecare pentru execuția forajului și trebuie să furnizeze toate informațiile necesare pentru întocmirea proiectului tehnic și de execuție, precum și executarea lucrării în sine. In baza **Studiului geotehnic executat** pus la dispozitie prin documentele de proiect se determina urmatoarele:

- **alegerea sapei de foraj**, (Ex: pentru forajul în argilă, marnă se utilizează capete de foraj cu dinți rari ascuțite pentru “tăierea” marnei, pentru rocă foarte tare se utilizează capete de foraj cu dinți mici de formă bombată pentru zdrobirea rocii, etc.). In baza studiului geotehnic pus la dispozitie, pentru forajul din prezentul Proiect, se va utiliza un *cap de foraj cu dinți medii*.

- **prepararea fluidului de foraj** se elaborează în funcție de straturile de sol prin care va trece forajul, in acest sens se va lua in considerare rezultatele geotehnice ale forajelor.

Adăugarea de aditivi și de polimeri se efectuează pe baza unor măsurători și analize a fluidului de foraj în timpul efectuării forajului. Pe baza analizei și a măsurătorilor se vor determina cantitățile de aditivi și polimeri necesari.

- **stabilirea tehnicii de foraj pe care o aplică operatorul utilajului de foraj** în timpul trecerii prin diferitele straturi de sol. (Ex: în argilă și marnă se avansează prin rotirea capului de foraj-argila și marna trebuie tăiată, în rocă se avansează prin împingere a capului de foraj astfel prin forța de împingere aplicată se zdrobește/se rupe suprafața rocii.)

Intreaga oferta tehnica se bazeaza pe Studiul geotehnic in baza caruia se vor alege:

- utilajul de foraj,
- sapele si largitoarele folosite,
- modul de preparare al fluidului de foraj,
- sistemul de reciclare,
- tehnica de abordare folosita de operatorul utilajului de foraj, adancimea si profilul forajului.

In lipsa unui studiu geologic concludent se poate executa studiu geologic propriu. In urma studiului geo efectuat, profilul forajului sau modul de abordare al acestuia poate suferi modificari.

### **2.2. Executarea gropilor de intrare-iesire**

Se vor executa mecanizat doua gropi de intrare si iesire, prin decopertarea materialului existent pe zone bine definite (suprafata si adancime) si izolarea acestora la nevoie.

Aceste sapaturi deschise au rolul de colectare a fluidului bentonitic provenit din gaura de foraj. Pe toata durata executiei lucrarilor, aceste puncte se vor semnaliza corespunzator conform legislatiei in vigoare.

Numarul si dimensiunea gropilor de colectare poate suferi modificari functie de capacitatea de intoarcere a fluidelor din tunelul de foraj creat.

### **2.3. Verificarea profilului terenului**

Se executa cu un topograf autorizat, ridicare topografica a punctelor de inflexiune a terenului pe axul forajului.

In urma studiilor geotehnice suplimentare, se va decide daca se pastreaza profilul transversal al forajului, iar in cazul in care din structura solului rezulta necesitatea alegerii unui alt strat de calatorie ptr executarea forajului pilot, constructorul isi rezerva dreptul de a modifica profilul dat pentru realizarea cu succes a lucrarilor.



#### 2.4. Alegerea echipamentului pentru executia forajului

Alegerea echipamentului de foraj este determinata pe baza urmatoarelor criterii:

- Lungimea forajului care trebuie executat este limitat de: forta de impingere a echipamentului, diametrul gaurii forajului pilot, dimensiunea prajinilor de foraj, proprietatile solului in care se executa forajul.

- Diametrul maxim necesar pentru introducerea conductei in gaura de foraj - este limitata de: forta de tractiune a echipamentului, cuplul de rotatie, proprietatile solului in care se executa forajul.

Din considerente preliminare rezulta (in acceptiunea unui foraj HDD pentru DN 250mm x aprox. 132m):

- Calculele sunt executate in conditii de tunel de foraj cu grad de stabilitate de pana la 95,5%, motiv pentru care se va alege astfel pentru executia forajului un utilaj de forta tragere de 40 tone forta.

Utilajul de foraj HDD folosit va fi cu forta de tragere de 40t si torq de pana la 20Kn.

Diametrul sapei de foraj este de 8 1/2".

Lungimea prajinilor de foraj poate fi de 6, 8 sau 9m.

Diametrul prajinilor este de 5 1/2" sau 6 5/8".

Viteza de avansare depinde de conditiile de sol si variaza intre 0,2-1,5 m/min.

Prajinile de foraj sunt realizate din tevi de extractie pentru sonde petroliere conform SR EN ISO 11960. Ele vor fi dimensionate la forta maxima de tractiune de care dispune utilajul de foraj.

Alegerea nepotrivita a prajinilor si aplicarea unor forte de impingere peste limita de rupere a acestora conduce la deteriorarea, respectiv la ruperea prajinilor de foraj.

#### 2.5. Executarea retea de picheti si cablu coil

Executarea retelei de picheti pentru desfasurarea cablului pentru bucla inductiva care va fi folosita de sistemul de detectie.

Utilajul va fi inzestrat cu sistem de detectie Paratrack 2 care se compune din Sonda de detectie, interfata de comunicare cu sonda, sursa reglabila de curent, Laptop si bucla inductiva.

Legatura dintre sonda si interfata este realizata printr-un fir instalat in prajinile de foraj. Cu ajutorul sistemului descris mai sus se obtin de la sonda, coordonate, inclinatia si azimutul ansamblului de foraj.

#### 2.6. Executarea forajului pilot

Executarea forajului pilot este cea mai importanta etapa din întreaga lucrare. Tunelul de foraj se realizeaza cu ajutorul utilajului de foraj orizontal dirijat si a unei suspensii de forare prin jet de înaltă presiune. Suspensia de forare (amestec de apă, bentonită și aditivi) dislocă pământul, transportă materialul dislocat în gropi, susține microtunelul și reduce frecarea.

Dirijarea capului de forare in HDD se poate executa prin metoda dirijare Paratrack.

Echipamentul de dirijare - sistemul de detectie Paratrack - este alcătuit din două componente, emițătorul (sonda) care se montează în prăjina (non-magnetica) destinata special acestui scop și furnizează informații despre poziția, adâncimea, înclinația și azimutul ansamblului cap de foraj si partea de detecție la suprafață, care prelucreează informațiile furnizate de sondă. Informațiile sunt prelucrate printr-un software special, și interpretate corespunzător de către un specialist. Specialistul pe baza informațiilor primite ia decizia emiterii unor comenzi de dirijare a capului de foraj pentru mașinist.

Din pozitia de inceput al forajului, utilajul de foraj introduce succesiv prajinile de foraj in sol dirijandu-le in permanenta, utilizand informatiile obtinute prin sistemul de detectie Paratrack 2 respectand profilul proiectat pentru pozarea conductei.

Prin rotirea si impingerea coloanei de prajini care are instalat in fata un ansamblu de foraj adaptat la conditiile de sol, utilizand suspensii de foraj de inalta presiune se realizeaza tunelul forajului pilot. Suspensia de foraj este de fapt un noroi de foraj obtinut prin hidratarea argilei bentonitice. In mod uzual se utilizeaza noroi de foraj cu densitati cuprinse intre 1,1-1,2 t/mc.

Având în vedere lungimea subtraversării, condițiile de strat de calatorie, pentru execuția forajului pilot se poate opta pentru folosirea unui motor de fund (mud motor).

Utilizarea acestuia are multiple avantaje:

- Marește rata de penetrare/viteza.
- Reduce uzura sapei de foraj.
- Face posibilă dirijarea în condiții grele.

Noroiul de foraj are rolul de a forma o turta pe peretii tunelului care ajută la împiedicarea prăbușirii tunelului, el asigură în același timp antrenarea sapei de foraj prin intermediul motorului, răcirăa acesteia și lubrefierea coloanei de prajini fiind și mijlocul de transport care asigură evacuarea detritusului rezultat din foraj.

### **2.7. Lărgirea Tunelului obținut prin forajul pilot**

Etapa imediat următoare executării forajului pilot, este efectuarea lărgirilor succesive. Lărgirea succesivă este procedeul prin care de la dimensiunea găurii de foraj pilot se ajunge la dimensiunea găurii de tunel foraj în care se poate introduce conducta.

Având în vedere că diametrul găurii forajului pilot este în jur de DN 250mm, pentru introducerea în gaura de foraj a unei conducte de DN 250, în condițiile de sol date, este nevoie de lărgiri succesive a găurii de foraj (tunelului de foraj).

Pentru efectuarea lărgirilor tunelului se folosesc sculele de foraj denumite generic, largitoare.

Acestea sunt de mai multe tipuri, în funcție de configurația pe care o are și terenul (straturile de calatorie) în care vor fi folosite.

Prin procesul de lărgire se va ajunge cu operații repetitive la dimensiunea necesară introducerii conductei în gaura de foraj. Diametrul găurii de foraj în care se introduce conducta trebuie să fie mai mare cu minim 30% decât diametrul nominal al conductei.

Lărgitoarele sunt asemenea capului de foraj, doar că ele acționează în sens invers. Utilajul de foraj trage lărgitorul prin forajul pilot, respectiv prin rotirea acestuia se lărgiște gaura de foraj. Lărgitoarele se aleg de asemenea în funcție de proprietățile solului, respectiv fluidul de foraj are același rol la procesul de lărgire ca și în cazul efectuării forajului pilot.

În urma forajului pilot se obține un tunel cu diametrul cuprins între 250mm - 300mm. În funcție de diametrul conductei ce trebuie trasa în gaura de foraj se lărgiște și tunelul de foraj ca de ex. în vederea tragerii conductei DN 250mm tunelul se va lărgi până la diametrul de 400mm cu un regim de foraj precis determinat astfel încât la fiecare unitate de volum de detritus dislocuit se pompează 4 unități de volum de noroi de foraj:

Etapele execuției lucrărilor de FOD pentru conducta de transport cu DE 273mm:

- Mobilizare utilaje și echipamente;
- Lucrări de foraj pilot;
- Lărgire 1: diametrul DN 400mm;
- Curățare tunel foraj;
- Caibrare tunel foraj în vederea tragerii conductei de produs;
- Tragere teava.

Fluidul de foraj se obține prin mixarea bentonitei cu apa respectând proporția recomandată de producător pentru a obține vâscozitatea necesară.

Mixarea bentonitei se realizează cu ajutorul unui hidro-ejector în haba de mixare.

Pentru evacuarea din tunel a detritusului rezultat în procesul de forare se pompează noroi de foraj care se întoarce în groapa de intrare respectiv de ieșire a forajului. Circuitul fluidului de foraj este următorul:

- Haba de mixare - în care este preparat fluidul de foraj.
- Haba de lucru - din care noroiul de foraj este pompat către pompa de înaltă presiune.
- Pompa de înaltă presiune 1400 l/min- care trimite noroiul de foraj prin prajini către sapa sau lărgitorul de foraj.

➤ Astfel detritusul dislocat este transportat sub forma de suspensie pana la groapa de intrare respectiv iesire.

➤ Din groapa noroiului de foraj este pompat in sistemul de reciclare al bentonitei unde se elimina detritusul si noroiul de foraj este pompat catre haba de mixare unde noroiul de foraj este readus in parametri si reintra in circuit.

➤ Detritusul rezultat este evacuat si transportat.

➤ Noroiul de foraj urmeaza circuitul de mai sus pe toata perioada de desfasurare a forajului.

➤ Reciclatoare fluid de foraj.

## **2.8. Stabilizarea găurii de foraj**

Filtratul si Turta de colmataj (filtration control and filter cake).

Turta de colmataj se formeaza pe peretele tunelului de foraj (o grosime de aprox 1-2mm) in procesul de transportare a fluidului de foraj prin gaura de sonda si este formata din placile de bentonita care izoleaza si astupa fisurile existente si care reduce infiltrarea din gaura de sonda in sol a apei (presiunea hidrostatica).

Aceasta turta de colmataj practic sigileaza gaura de foraj. Acest lucru se poate face, fie prin adaugarea de mai multa bentonita, respectiv de a adauga polimeri /aditivi specifici pentru fiecare tip roca/sol, si care formeaza o turta subtire, elastica si rezistenta.

De retinut faptul ca in nici un moment gaura de foraj nu este goala, ea este umplută tot timpul de fluidul de foraj care exercita presiune hidrostatica asupra peretelui găurii de foraj (fluidul de foraj având densitatea mai mare decat a apei).

Particulele tăiate sunt transportate afară prin recircularea fluidul de foraj, respectiv datorită proprietăților fluidului de foraj în faza de tragere a conductelor deja avem o gaură (tunel) de foraj stabilizată, ceea ce înseamnă cu nu sunt exfiltrații de bentonită în sol și nu sunt nici infiltrații (apă) din solul înconjurător în gaura de foraj. Când aceste condiții sunt îndeplinite se consideră gaura de foraj stabilizată, adică nu mai există pericolul de surpare/prăbușire a acestuia.

## **2.9. Tragerea conductei**

După efectuarea lărgirii si apoi a curatirii tunelului de foraj, ultima operațiune este tragerea conductei-produs în tunelul de foraj. Pentru efectuarea acestei operații trebuie să avem un tunel de foraj stabilizat, respectiv trebuie asigurată flotabilitatea conductei la interiorul tunelului de foraj.

Se acorda o deosebita atentie la consolidarea gaurii de foraj astfel incat pe parcursul operatiei de tragere a conductei, gaura de foraj, sa nu se stranga sau sa se surpe, acordandu-se atentie circulatiei fluidului de foraj si calitatii acestuia. Se asigura un timp minim posibil de pauza la tragerea tevi in gaura de foraj, iar detritusul rezultat din foraj se va transporta cu mijloace de transport adecvate la un loc stabilit si agreat.

La finalizarea forajului de largire si curatare tunel foraj, se ataseaza coloanei de prajini un ansamblu de tragere format dintr-un largitor, reductie oarba si un swivel (pivot) corespunzator fortei de tragere. Acest ansamblu se conecteaza cu conducta prin intermediul cheilor de tachelaj sau printr-un simplu bolt daca conducta are un cap de tragere personalizat dupa swivel.

Aceasta operatiune presupune o serie de etape intermediare:

➤ Amplasarea conductei pe role

➤ Balastarea conductei în scopul centrării prin tunelul forat (reducerea frecarilor);

➤ Tragerea conductei prin gaura de foraj.

Amplasarea conductei pe role se face pentru a se asigura o reducere a fortelor de frecare la suprafata, asigurandu-se astfel o reducere a fortei de tragere.

Balastarea conductei se realizeaza pentru centrarea conductei pe tunelul forat in scopul reducerii frecarilor.

In timpul tragerii conductei, in tunelul de foraj sunt exercitate forte de impingere a conductei de jos in sus, ceea ce genereaza frecarea acesteia de peretii tunelului (forta arhimedica).

In scopul reducerii acestor frecari se realizeaza balastarea, operatiune care presupune introducerea in conducta a unei cantitati de apa riguros calculata, marindu-se astfel greutatea



conductei și echilibrarea forțelor. În acest fel conducta va fi trasa cu o forță mai mică, nu există riscul compromiterii izolației conductei sau în cel mai rău caz, întepenirii acesteia.

Forțele de tragere se calculează ținând cont de greutatea tevi, forțele de frecare din tunel, specificațiile tehnice ale conductei.

#### **Operațiuni premergătoare lucrărilor de foraj orizontal dirijat**

Înainte de începerea lucrărilor va fi întocmit un raport care să precizeze următoarele:

- suprafața totală a zonei de lucru;
- profilul rampei de lansare, inclusiv poziția suporturilor și distanța între lansatoare;
- valoarea forței de tracțiune pe conductă la începutul, în timpul și la sfârșitul forajului;
- viteza de avansare;
- profilul teoretic de foraj;
- stratul vegetal din zonă trebuie îndepărtat și depozitat separat;
- suprafața și punctele de început și sfârșit a forajului trebuie delimitate cu ajutorul țărșurilor;
- toate sudurile trebuie verificate prin gamagrafiere;
- înainte de tragerii și după tragere trebuie realizată o verificare a rezistivității și a continuității izolației.

Toleranța permisă la execuția forajului trebuie să fie mai mică de 1,5m în plan orizontal și 0,5m în plan vertical față de profilul teoretic de foraj.

NOTA. Antreprenorul general al lucrării va include în articolul de deviz pentru traversare prin F.O.D. toate operațiile ce vor forma execuția traversării, și anume:

- organizarea incintei pentru montarea instalației de foraj și a utilitatilor – loc depozitare prajini de foraj și materiale necesare execuției forajului, habe pentru noroi de foraj, habe reconditionare noroi de foraj, habe pentru apă;
- mobilizare cu toate operațiile incluse - transport, depozitare, manevrări – încărcare, descărcare;
- operații necesare execuției, execuția forajului, tragerea conductei;
- demobilizare cu toate operațiile incluse;
- asigurarea depozitării detritusului și noroiului de foraj rezultat la unități autorizate.

Formarea firului pe poziție, probe, verificări, izolare, cuplare, refacerea terenului vor fi executate de antreprenor.

**Utilajul de foraj** va avea ca unități de lucru:

- Foreza.
- Pompa de presiune fluid foraj ce asigură 1400 litri/min la presiunea de 100 bar necesar pentru regimul de lucru al motorului de foraj și al sapeilor de foraj.
- Unitatea de comandă.
- Unitatea de recirculare noroi foraj.
- Unitatea de preparare fluid de foraj.

La încheierea lucrărilor trebuie încheiat un raport care trebuie să precizeze:

- profilul longitudinal al conductei cu valorile razelor de curbura;
- măsurările efectuate în timpul forajului, referitoare la presiune, debit fluid de foraj, forța de tracțiune, coordonatele x, y, z ale sapei, și orice alte date relevante.

#### **Calculul razei minime de curbura pentru conducte executate prin foraj orizontal dirijat**

La subtraversările executate prin foraj orizontal dirijat calculul razei minime de curbura R al firului conductei se face cu relația:

$$R = \frac{E \cdot De}{2 \cdot (\sigma_a - \sigma_l)} \text{ [m]}$$

$\sigma_a$  - tensiunea admisibilă [N/mm<sup>2</sup>]

$\sigma_l$  - tensiunea longitudinală calculată la presiunea maximă admisibilă de operare [N/mm<sup>2</sup>];

E- modulul de elasticitate al oțelului tevi (N/mm<sup>2</sup>);



$D_e$  - diametrul exterior al conductei (mm);

$$\sigma_l = \frac{0.0785 \cdot P_{\max} \cdot D_e^2}{A} \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

$P_{\max}$  - presiunea maxima admisibila de operare [bar];

$A$  - sectiunea tevii din care se executa conducta [mm<sup>2</sup>].

$$\sigma_l = \frac{0.0785 \cdot 64 \cdot 273^2}{7300.4} = 51.29 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

$$R = \frac{210000 \cdot 273}{2000 \cdot (180 - 51.29)} = 222.7 \text{ [m]}$$

Raza minima de curbura = 222.7m

Raza de curbura aleasa pentru a asigurarea intrare –iesire conducta in punctele propuse pe maluri va fi de 1500mm

**Pentru teava DN 250:**

$D_{ef} = 273\text{mm}$  – diametrul exterior al țevii

$r_{ct} \approx 223\text{m}$  – raza curburii godeviabile ( $r_{ct} \geq 5 D_{ef}$ )

$S_i = 8.8\text{mm}$  grosimea de perete a țevii

**Calculul fortei de tractiune pentru executia traversarii conductei prin foraj orizontal dirijat**

In calculul fortei de tractiune pentru alegerea utilajului de executie a forajului si a tragerii conductelor in forajele executate au intrat urmatoarele elemente:

**Pentru conducta DN 250**

- a) Diametrul exterior: 273mm;
- b) Grosimea de perete: 8,8mm;
- c) Greutate material tubular fara izolatie: 57,3Kg/m;
- d) Greutate material tubular cu izolatie: 62 Kg/m;
- e) Standard de referință: SR EN ISO 3183/2020;
- f) Clasa de țevă: PSL 2;
- g) Clasa de oțel: L 360N / X 52N.

**Calculul forței de tracțiune pentru alegerea instalației de foraj orizontal dirijat**

Trebuie specificat faptul că există mai multe metode pentru a calcula forța de tracțiune maximală, susceptibilă a se exercita asupra capului de tragere pe parcursul operațiunii.

Cele mai cunoscute metode pentru evaluarea acestei forțe de tracțiune sunt:

- metoda Huey, Hair și McLeod – publicată în “Installation Loading and Stress Analysis Involved with Pipelines Installed by Horizontal Directional Drilling”;
- metoda Kögler și Lübber, valabilă pentru lungimi de foraj cuprinse între 200 și 2000m și diametrul forat între 100 și 1500mm;
- metoda Herrenknecht;
- metoda Vermeer.

Ultimele două metode poartă numele firmelor specializate în tehnologia forajului orizontal dirijat, firme recunoscute pe plan mondial.

Calculul îl prezentăm după trei metode și apoi alegem utilajul.

**a) Calculul forței de tracțiune după metoda Kögler și Lübber**

Acești autori propun următoarea formulă pentru determinarea forței de tracțiune în timpul operației de tragere a conductei:

$$F = (L + D - K) \cdot X, \text{ unde:}$$

F – forța de tracțiune, în kN;

L – lungimea de foraj, în m;

D – diametrul exterior al conductei, în mm;

K – coeficient de corecție,

X – factor ce ține de natura solului,

X = 1, pentru sol normal

X = 1,5 – pentru sol dificil (nisip grosier pietriș izolat, pietriș, etc).

**b) Calculul forței de tracțiune după metoda Herrenknecht**

Societatea, specializată în proiectarea și execuția de traversări prin metoda forajului orizontal dirijat, propune următoarea formulă:

$$F = (D + L) \cdot 1,2 - \text{unde:}$$

F – forța de tracțiune, în kN;

L – lungimea de foraj, în m;

D – diametrul exterior al conductei, în mm;

**c) Calculul forței de tracțiune după metoda Vermeer**

Firma Vermeer propune calculul forței de tracțiune în trei ipoteze de lucru:

1. Forța de tragere F1 - atunci când conducta se află 100% în exterior;
2. Forța de tragere F2 - atunci când conducta se află 50% în exterior și 50% în gaura de foraj;
3. Forța de tragere F3 - atunci când conducta se află 100% în gaura de foraj.

**Forța de tragere F1 - conducta se află 100% în exterior**

$$F1 = n \times (G + G_{\text{lest}}) \times L, \text{ unde:}$$

F1 – forța de tragere, în daN;

n – coeficient de frecare, - pentru frecarea pe suprafața terenului este  $0,3 \div 0,8$   
 - pentru frecarea pe role este  $0,1 \div 0,2$ ;

G – greutatea pe unitatea de lungime a materialului tubular (G1) + izolație (G2) + protecție mecanică (G3), în daN/m;

$G_{\text{lest}}$

L – lungimea, în m;

**Forța de tragere F3 - conducta se află 100% în interior**

$$F3 = (0,4 \times F_n + F_t) \times (L+D), \text{ unde:}$$

F3 - forța de tragere, în daN;

$F_n$  – forța normală, în daN/m;  $F_n = F_a - (G + G_{\text{lest}})$

$F_a$  – forța arhimedică,  $F_a = 175,7 \text{ daN/m}$ , pentru  $\gamma_{\text{noroi bentonitic}} = 1180 \text{ daN/mc}$

G - greutatea pe unitatea de lungime a materialului tubular (G1) + izolație (G2) + protecție mecanică (G3), în daN/m;

$F_n$

$F_n$

$F_t$  – forța de rezistență a noroiului de foraj;  $F_t = D_{\text{ext}}/12$ .

L – lungimea, în m;

D – diferența dintre cotele maxime și minime ale forajului, în m;  $D = 9,58 \text{ m}$ .

**Forța de tragere F2 - conducta se află 50% în exterior și 50% în interior**

Din rezultatele obținute s-a observat că metodele Kögler - Lübber și Vermeer au rezultate comparativ apropiate, iar metoda Herrenknecht diferă cu mai mult decât dublul acestora. Pentru alegerea capacității utilajului de tragere considerăm că se poate face media aritmetică între cele trei rezultate.

**DCA (Drilling Contractor Association – Asociația Contractorilor de Foraj) recomandă, pentru dimensionarea capacității utilajului de foraj, un factor de siguranță de 2 – 3 ori mai mare decât forța de tracțiune necesară din calcule, deci utilajul de tragere trebuie să asigure capacitatea de 20 tf.**

**A fost luata in calcul instalatie de foraj de 40 tf.**

Din calculele de dimensionare a rezultat ca pentru executia conductei se vor folosi urmatoarele materiale si se vor executa urmatoarele probe:

- Conducta va fi incadrata in clasa 2 de locatie la subtraversarea apelor prin FOD (foraj orizontal dirijat), se va executa din teava de otel L360N, SAWL, PSL 2, preizolata cu polietilena extrudata pentru protectia pasiva si protectie mecanica din rasini epoxidice si banda ROVING, standard SR EN 12068:2002, cu grosimea de perete de 8.8mm pentru conducta DN 250;

Executie, verificari si probe

- controlul integral al tevii si al sudurilor realizate din fabricatie, prin metode nedistructive;
- executia firului inainte de tragere in tunelul forat;
- controlul 100% la sudurile executate, prin metode nedistructive cu radiatii penetrante sau ultrasunete;
- izolarea sudurilor conductei la subtraversare, cu mansoane termocontractile si rasini epoxidice;
- verificarea izolatiei la tronsonul de subtraversare se va face obligatoriu in prima faza dupa finalizarea firului si izolarea lui inainte de tragere;
- la tronsonul de conducta ce va subtraversa cursul de apa probele de presiune se vor face obligatoriu in prima faza dupa finalizarea firului inainte de tragere – probe de etanseitate executate hidraulic si in faza a doua dupa tragere in tunelul forat dupa cuplarea in conducta executata in ambele parti ale forajului- probe de rezistenta si etanseitate, executate hidraulic.
- proba de etanseitate la presiune inainte de tragere este de 70,4bar (64 bar x 1,1), timp de minim 4 ore;
- proba de rezistenta dupa tragere si cuplarea in firul de conducta executat, este de 80bar (64 bar x 1,25), timp de minim 1 ora si de etanseitate la presiune este de 70,4bar (64 bar x 1,1), timp de minim 8 ore;

**Programul de executie al traversarilor prin F.O.D.**

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

Succesiunea operatiilor realizate în perioada de constructii-montaj, valabila pentru subtraversarile prin foraj orizontal dirijat, este urmatoarea:

1. Predarea–primirea traseului si coordonatelor STEREO 70 intre beneficiar, topograf, constructor, proiectant.
2. Montarea utilajului de forat pe pozitie.
3. Procurarea materialului si transportul tevii pe traseu.
4. Curatirea la luciu metalic cu perii de sarma la imbinari.
5. Formarea firului de conducta pe malul opus utilajului.
6. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura si emiterea certificatelor de calitate.
7. Intregirea izolatiei la imbinari.
8. Executia izolatiei mecanice a intregului tronson de subtraversare, cu rasini epoxidice.
9. Verificarea izolatiei inainte de tragere in tunel.
10. Efectuare probe de presiune de rezistenta a tronsonului inainte de tragere in tunel.
11. Executia forajului.
12. Tragerea conductei.
13. Efectuarea probelor de presiune la etanseitate dupa tragerea conductei.

14. Verificarea izolatiei dupa tragerea in tunel.
15. Montarea curbilor si cupoanelor.
16. Cuplarea tronsonului ce subtraverseaza canalul in firul conductei pe ambele maluri.
17. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura si emiterea certificatelor de calitate.
18. Intregirea izolatiei anticorozive exterioare a tevii dupa curatirea, in prealabil a locului de aplicare.
19. Verificarea cu detectorul a continuitatii izolatiei si completarea lipsurilor daca este cazul.
20. Refacerea terenului la categoria de folosinta initiala.
21. Receptia lucrarii.

Organizarea lucrului pe traseu se face conform prevederilor standardelor in vigoare.

In 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 terenul in aceleasi conditii cu cele de la inceperea lucrarilor si va acorda o atentie deosebita refacerii stratului de sol vegetal.

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

#### **6.20. Acoperirea șanțului**

Astuparea conductei si șanțului

Șanțul nu va fi astupat decât dupa ce beneficiarul va verifica învelirea cu material moale 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.

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 operatiilor de terasamente pentru montaj conducta**

Lucrarile pentru montaj conducta constau in executia firului de conducta noua, saparea santului de montaj al conductei noi si astuparea santului. Inainte de saparea santului de montare a conductei, stratul de sol fertil se va decoperta si depozita la marginea culoarului de lucru, culoar ce va avea latimea de 11m. Pamantul rezultat din saparea santului pentru montarea conductei va fi depozitat in partea opusa depozitului de pamant fertil.



Urmatoarea etapa de terasamente, executata dupa montarea conductei in sant, va cuprinde lucrarile de terasamente (dupa pozarea conductei in sant), operatiunile de astupare a santului executandu-se **OBLIGATORIU** in ordine inversa operatiilor de sapatura si cuprinzand ordinea operatiilor descrise in continuare, prin asternerea stratelor obtinandu-se structura litologica initiala a terenului, ultimul strat asternut fiind cel de sol fertil, operatiile executandu-se astfel:

- astuparea santului, cu pamantul rezultat din sapatura sant, in ordine inversa lucrarilor de sapatura a santului, in straturi alternative de 30cm, compactarea fiecarui strat cu mai mecanic, pentru acoperirea conductei fiind folosit tot pamantul rezultat din sapatura. Pozarea conductei se va face pe un strat de 10cm de pamant cernut, dupa montarea conductei in sant, va fi acoperita cu pamant maruntit (cernut) ce va depasi cu 10cm generatoarea superioara dupa compactarea manuala cu maiul. Urmatoarea etapa va fi astuparea manuala si mecanica a santului cu intreaga cantitate de pamant rezultata din saparea santului si compactarea cu maiul mecanic a umpluturii in straturi alternative de 30cm.

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

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

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

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

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

Solul se va fertiliza prin administrarea de îngrășăminte.

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

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

Verificarea compactării umpluturilor se va face cu respectarea prevederilor "Normativului pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente" indicativ C 56-85 si a Normativului C 29-85. Toate lucrarile mentionate vor fi executate conform specificatiilor, fiind incluse intr-un capitol distinct in partea economica a proiectului de executie.

## 6.21. Pregatirea punerii în funcțiune

Inainte de punerea in functiune a conductei se vor face urmatoarele verificari si probe:

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

- b) probele de presiune;

- c) evacuarea fluidului de proba si uscarea conductelor.

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

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

## 6.22. Reperarea conductei

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

Bornele sunt executate conform desen nr. 25.

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 urmatore de pe traseu.

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

Conducta de transport țigii 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 țigii;
- simbolul detinatorului;
- numărul de inventar;
- diametrul conductei;
- presiunea de regim;
- anul punerii în funcțiune.

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

## 6.23. Curățirea conductelor

### Generalități

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

### Curățirea

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

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

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

Operația de curățire mecanică va fi urmată de suflări cu aer 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.

## 6.24. Probe de presiune

### Încercările tronsonului de conducta înlocuit la presiune

#### Probarea conductelor

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

Încercările de presiune la care se supun conductele sunt:

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

### **Încercarea de rezistență**

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

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

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

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

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

- fiecare element de conductă va fi încercat individual înainte de asamblare și montare;
- se va mări volumul de 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 apă 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 (tronsoanelor) va începe în momentul în care există certitudinea unei umpleri complete a conductei cu lichidul de probă;

Ridicarea și coborârea presiunii se va 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 treaptă. Durata între trepte va fi cel puțin 15 min;

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

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

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

### **Executarea și durata încercărilor**

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

#### **- proba de rezistență hidraulică**

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

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

#### **- proba de etanșeitate**

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

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



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

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

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

Ca regulă generală, încercările trebuie efectuate în condiții de temperatură a solului și apei de peste  $+4^{\circ}\text{C}$ . Când temperatura aerului este sub  $0^{\circ}\text{C}$  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 se evite accidente. Astfel, se va stabili o zonă de siguranță de 100m de o parte și de alta a conductelor probate, pazită de patrulare organizate de constructor.

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

În timpul probelor la presiune nu se admit pierderi de presiune în 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 capatului de introdus;
- reducerea presiunii se va face treptat, cu o rată de descreștere 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.

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



Se vor lua toate masurarile necesare evitarii contaminarii solului.

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

### **Echipament de incercare si tolerante**

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

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

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

Pentru efectuarea testului de 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 izolata 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.

Operatiunile de testare a unei conducte se întrerup, daca se pun in evidenta 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 limitata si de conditia obligatorie de a nu se depasi presiunea de proba maxima admisibila.

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

### **Înregistrarea rezultatelor și întocmirea documentelor**

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

- denumirea investitorului si antreprenorului;
- numele si prenumele personalului responsabil cu efectuarea testelor, personalului operator, personalului de asistență și control;
- amplasamentul tronsonului testat;
- data testului;

- felul încercării (presiune, durată, fluid);
- procedura de testare;
- trepte de presiune și volum de fluid pompat până la atingerea presiunii de probă;
- temperatura solului, aerului precum și condiții meteo în intervalul de testare;
- diagramele înregistratoare ale presiunii pe perioada 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 pastrează în anexa la Cartea construcției.

#### **6.25. Cuplarea conductei noi în conductă existentă**

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

Cuplarea tronsonului de conductă nouă în conductă 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 actionate 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 perforază conductă în punctul cel mai de jos de pe traseu (după ce în prealabil a fost executată groapa de poziție izolată cu folii sau în groapa fiind montată o habă, fiind pregătită pentru intervenție o vidanță pentru scoaterea apei ce mai poate conține titei și mijloace de transport etanșe) și se verifică dacă pe tronson a mai rămas titei, în acest caz acesta se evacuează în butoaie sau cisterne și se transportă la cea mai apropiată stație CONPET unde este reintrodus în fluxul tehnologic;
- se golește de apă porțiunile de conductă în care se execută cuplarea;
- se izolează îmbinările de la cuplare;
- se pune în funcțiune conductă, reluând pomparea;
- se astupă santul;
- se reface terenul la categoria de folosință inițială;
- se face receptia lucrărilor.

Cuplarea conductei se va face prin sudură, după ce în prealabil conductă existentă a fost pregătită în mod corespunzător.

Îmbinările se vor controla cu R.P.

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

Astuparea santului se va face cât mai repede. Materialul de umplutură va fi astfel așezat pentru a se evita distrugerea izolației.

După astuparea santului, se va realiza compactarea. Umplutură va depăși ușor nivelul solului din jur. Pentru efectuarea modificărilor de traseu, cât și la cuplări nu se admite deformarea elastică a conductei. Pentru schimbările de direcție se vor utiliza curbe prefabricate tip CMF conf. art. 10.6.2. din SR EN 14161+A1:2015.

#### 6.26. Demontare conducta veche

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

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

Succesiunea operatiilor realizate în perioada de demontare este urmatoarea:

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

#### Traseul conductei

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

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

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

#### CAP.7. CONTROL DE AUTOR

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

Intocmit,  
Ing. Radu Florin

SEF PROIECT,  
Ing. Costea Paul

Verificat,  
Ing. Matei Benone

**„ÎNLOCUIRE CONDUCTĂ Ø 10<sup>3/4</sup>" LASCAR CATARGIU –  
INDEPENDENTA (NR. INV. 122406P/118536), TITEI TARA, PE  
TRONSONUL CAPAT RK LASCAR CATARGIU (2011) –  
MAGISTRALA IRIGATII INDEPENDENTA, Ø 10<sup>3/4</sup>"  
IN LUNGIME DE APROXIMATIV 3,5KM”**

**PROIECT NR. 391/2020**

**CAIET DE SARCINI – PROTECȚIE CATODICĂ**

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





## CUPRINS

<b>1 GENERALITĂȚI .....</b>	<b>70</b>
<b>1.1 DESCRIEREA GENERALA.....</b>	<b>70</b>
<b>1.2 NECESITATEA SI OPORTUNITATEA LUCRARI .....</b>	<b>70</b>
<b>1.3 PROTECTIA IMPOTRIVA COROZIUNII.....</b>	<b>70</b>
<b>2. STANDARDE ȘI DOCUMENTE CU CARACTER NORMATIV CE TREBUIE RESPECTATE LA EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE PROTECȚIE ANTICOROSIVĂ .....</b>	<b>70</b>
<b>3. EXECUTIA LUCRARILOR.....</b>	<b>71</b>
<b>4. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR .....</b>	<b>74</b>
<b>5. EXPLOATAREA, INTRETINEREA SI REPARATIILE PROTECTIEI CATODICE ...</b>	<b>74</b>
<b>6. VERIFICAREA CALITATII IZOLATIEI SI A INSTALATIILOR DE PROTECTIE CATODICA.....</b>	<b>75</b>
<b>7. MĂSURI PRIVIND SECURITATEA ȘI PROTECȚIA MUNCII .....</b>	<b>75</b>
<b>8. MĂSURI DE APARARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR.....</b>	<b>77</b>
<b>9. PROTECTIA MEDIULUI INCONJURATOR.....</b>	<b>77</b>
<b>10. ORDINEA DE PRECEDENTA .....</b>	<b>77</b>

### ANEXE:

**FOAIE DE DATE – CABLU CYY 1X6MMP**

**FOAIE DE DATE – CABLU CYY 1X25MMP**

**FOAIE DE DATE – PRIZA DE POTENTIAL**

**FOAIE DE DATE – ANOD DE ZINC**

**FOAIE DE DATE – MANSON TERMOCONTRACTIL PENTRU SUDURI**

**FOAIE DE DATE – BENZI TERMOCONTRACTILE APLICATE LA CALD**

**FOAIE DE DATE – BENZI TERMOCONTRACTILE APLICATE LA RECE**

## CAIET DE SARCINI – 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 Ø 10<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu - Independenta se considera a avea protecție catodică cu sistem injectie de curent (statii de protecție catodică - 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<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu - Independenta.

Nota: In prezenta lucrare este tratat tronsonul in lungime de 3.512m, in zona Independenta, precum si intersectia tronsonului inlocuit cu conducta apartinand Petrom S.A.

#### 1.3. Protecția împotriva coroziunii exterioare a conductei de titei Ø 10<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu - Independenta, in lungime de 3.512m, in zona Independenta

Este necesară deoarece:

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

### 2. Standarde și documente cu caracter normativ ce trebuie respectate la execuția lucrărilor de protecție anticorrosivă

- STAS 10166/1-77: Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. 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 îngropate sau imersate în conjuncție cu protecție catodică. Benzisimateriale termocontractile.
- DIN 30670/1991: Izolații de polietilena pentru conducte de hotel.
- 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 anticorosivă

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

##### 3.1.1. Protecția pasivă

###### 3.1.1.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare

- Înainte de aplicarea protecției anticorosive, suprafața conductei va fi curățată de impurități (praf, săruri, rugină, contaminanți organici etc.), de bavuri, scorii, țunder, de stratul de protecție anticorosivă temporară.
- Toate sudurile și muchiile ascuțite ale suprafeței metalice se vor rotunji prin polizare pentru a permite buna aderență a primerului și izolației.
- Conducta trebuie să fie uscată.
- Se interzice izolarea atunci când umiditatea atmosferică este mai mare de 85% în spații acoperite sau 75% în spații neacoperite și expuse la intemperii.
- Suprafața conductei va fi curățată, prin sablare până la gradul SA 2<sup>1/2</sup> - 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 ÷ 50μm.
- 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 va 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 3mm pentru izolarea tuburilor de protecție. La zonele de sudură conducta înlocuită/conducta ce nu se înlocuiește pe partea de conducta ce nu se înlocuiește (și care este izolată cu bitum), pe o lungime de circa 200cm se va izola conducta cu sistem de benzi de polietilena aplicată la rece cu suprapunere 50% - sistem C 50, grosimea minimă 3mm. Se vor utiliza benzi de polietilena aplicate la rece cu suprapunere 50% - sistem C 50, cu grosime minimă 3mm pentru izolarea conductei aparținând OMV Petrom SA, la zona de intersecție cu conducta proiectată.

Izolația este compusă din:

- primer (grund);
- mastic (pentru nivelarea la suduri și locul de conexiune cabluri);
- polietilena extrudată aplicată în fabrică;
- mansoane termocontractile;
- benzi de polietilena aplicată la cald;
- benzi de polietilena aplicate la rece;

Sistemul de izolație a fost ales pe baza măsurătorilor de rezistivitate a solului.

Măsurătorile au fost executate cu aparat verificat metrologic.

Nota 1: Toate materialele necesare realizării izolației în teren se vor achiziționa de la același producător pentru a se evita situații de incompatibilitate între materiale.

Nota 2: La trecerea de la montaj îngropat la montaj aerian conducta se va izola cu același tip de izolație până la o înălțime de cel puțin 0,3m de la suprafața solului.

#### 3.1.1.3. Transportul, manipularea și stocarea materialului tubular izolat

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

#### 3.1.2. Pregătire pentru protecția catodică

##### 3.1.2.1. Instalarea prizelor de potențial

Pentru măsurarea parametrilor electrici de protecție catodică de-a lungul conductei de transport titei Ø10<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu - Independenta (tronson ce se înlocuiește), dar și pentru urmărirea în timp a funcționării grupurilor de anodi, se montează prize de potențial. Amplasarea prizelor de potențial se realizează conform planurilor de situație anexate prezentului memoriu tehnologic.

Toate prizele care se montează sunt prize tip metalic cu steguleț și se vor amplasa în număr pichet topo 1, 28, 57 și 71 (pentru tronsonul de conductă înlocuit), iar pentru conductă aparținând OMV Petrom S.A., la zona de intersecție cu conductă proiectată, în număr pichet 11.

La grupurile de anodi de zinc montați pentru egalizarea potențialului între conductă nouă și cea veche și pentru protecția locală a conductei aparținând OMV Petrom S.A., circuitul conductă - priză de potențial și circuitul priză de potențial - anodi de zinc vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 25mm<sup>2</sup>. Circuitele priză de potențial – tub protector/conductă (circuitele de măsură potențial) vor fi realizate cu cablu CYY 1x6mm<sup>2</sup>.

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



### 3.1.2.2. Protecția catodică și legarea la pământ

Conducta de transport titei Ø10<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu - Independentă 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, dar și pentru menținerea în siguranță a conductei aparținând OMV Petrom S.A., se va aplica protecție catodică locală prin intermediul unor grupuri de anodi de zinc legate la conductă/conducte 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:

$$I_{\text{tot}} = J \times F_c \times 2\pi r L \quad (\text{ISO 15589})$$

unde avem:

J este densitatea de curent de proiectare pentru oțel neizolat pe metru pătrat;

F<sub>c</sub> este un factor de îmbătrânire a izolației, adimensional;

r este raza conductei, exprimată în metri;

L este lungimea conductei, exprimată în metri.

Tronson Ø 10 3/4” – L = 3.436m

Deci avem:

$$I_{\text{tot}} = 0,4 \times 2\pi \times 0,137 \times 3,436 = 1,183,04 \text{ mAmpere.}$$

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 anodi de zinc, conform planurilor de situație anexate prezentului memoriu tehnologic. Grupurile de anodi de sacrificiu de zinc sunt prezentate în planurile de situație anexate și sunt montate după cum urmează:

Tronson Ø 10<sup>3/4</sup>” – L = 3.512m

În număr pichet topo 1 și 71.

Grupurile de anodi de sacrificiu de zinc montate în pichetii topo respectivi vor realiza egalizarea potențialelor dintre tronsoanele de conductă nouă și cele de conductă veche.

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

Legarea la conductă a anozilor de zinc este prezentată în planul nr. 8, iar anodul galvanic (de zinc) pentru legare la pământ este prezentat în planul topo 10.

*Calculul rezistenței de dispersie al legărilor la pământ*

Se va lua în calcul cea mai mare valoare a rezistivității solului la zona de montare a anozilor și anume:

- rezistivitatea solului – prezintă cea mai mare valoare la adâncimea de 2m, respectiv 27,90 Ωm

Rezistența de dispersie pentru 1 anod de zinc montat vertical se calculează cu formula:

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

Unde avem:

R<sub>pv</sub> – rezistența de dispersie pentru 1 anod montat vertical;

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

l – lungimea anodului;

d – diametrul anodului;

q – adâncimea de îngropare a anodului;

Rezulta:

$$R_{pv} = 0,366 \times 27,9/1,25 \times \lg 2 \times 1,25/0,11 \sqrt{(4 \times 3 + 3 \times 1,2)/(4 \times 3 + 1,2)};$$

$$R_{pv} = 8,17 \times \lg 22 \times 1,08;$$

$$R_{pv} = 11,84 \Omega.$$

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

$$R_{pv} = R_{pv} / (u \cdot v \cdot x \cdot n).$$

Unde avem:

$R_{pv}$  – rezistenta de dispersie pentru un grup de anozii;

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

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

$n$  – numarul anozilor.

Rezulta:

$$R_{pv} = 11,84 / (0,8 \times 3);$$

$$R_{pv} = 4,93 \, \Omega.$$

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 potențial, 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 catodica, 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 stațiilor de protecție catodica sau a prizelor anodice aceste componente ale sistemului de protecție catodica vor face obiectul unor măsurători mai detaliate pentru a se stabili dacă este necesară sau nu înlocuirea lor.

## 6. Verificarea calității izolației și a instalațiilor de protecție catodică

### 6.1. Parametrii de calitate pentru 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.

Parametrii necesari la punerea în funcțiune sunt:

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

- rezistența echivalentă de maxim  $10\Omega$ ;
- potențialul grup anodi/sol (P/S) la funcționarea în gol de minim  $-1\text{V}$ ;
- 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 ca (,) conducta de transport titei  $\varnothing 10^{3/4}$  Lascar Catargiu - Independenta 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  $-850\text{mV}$ , dar acest lucru nu înseamnă o funcționare defectuoasă a sistemului de protecție catodică proiectat ci înseamnă că, izolația conductei pe acele tronsoane este compromisă sau sistemul de protecție catodică cu SPC-uri nu funcționează. În acest caz se recomandă efectuarea unei investigații complete referitoare la starea izolației și la starea stațiilor de protecție catodică.

## 7. Măsuri privind securitatea și protecția muncii

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

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

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

Produsele utilizate pentru izolare conțin solvenți organici cu caracter nociv.

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

Se interzice:

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

Se va asigura un sistem de ventilație eficient.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

La executarea săpăturii pentru șanțuri se vor lua măsuri speciale de evitare a loviturii cablurilor sau conductelor subterane. Executarea lucrărilor de săpături pe traseele de cabluri sau conducte se face numai cu mijloace manuale.

Utilizarea mijloacelor mecanizate pentru sapat este admisă numai în cazul lucrărilor noi, pe traseele despre care se știe cu certitudine ca nu există cabluri sau conducte.

Personalul executant este obligat să anunțe șeful de lucrare în cazul dezgropării unor instalații (cabluri, conducte, etc.), continuarea fiind permisă numai după identificarea instalației respective și aprobarea șefului de lucrare și a beneficiarului.

În apropierea cablurilor dezgropate se montează indicatorul de interdicere: ”STAI PERICOL DE MOARTE“.

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

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

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



Un accidentat prin electrocutare trebuie scos cât mai repede posibil de sub acțiunea curentului electric. Imediat ce victima a fost scoasă de sub acțiunea curentului electric i se va face respirație artificială care va continua fără întrerupere până la revenirea la normal sau până la sosirea medicului. Se verifică dacă limba este înghițită; în acest caz aceasta se va trage afară.

Prin grija beneficiarului se vor întocmi și afișa la locurile de muncă instrucțiuni specifice de exploatare și protecția muncii.

#### 8. Măsuri de apărare împotriva incendiilor

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

Se interzice:

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

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

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

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

Se va asigura un sistem de stingere a incendiilor eficient. Materialele utilizate pentru stingerea incendiilor sunt: CO<sub>2</sub>, Halon 1211 (BCF), pulbere chimică, nisip. Apa se utilizează numai pentru protecție prin răcire.

#### 9. Protecția mediului înconjurător

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

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

#### 10. Ordinea de precedență

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

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

ȘEF PROIECT,



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

**MEMORIU TEHNIC**

**CAP.I. STANDARDELE, NORMATIVELE SI ALTE PRESCRIPTII CARE TREBUIE  
RESPECTATE LA MATERIALE, UTILAJE, CONFECTII, EXECUTIE, MONTAJ, PROBE,  
TESTE, VERIFICARI.**

**Standarde de proiectare**

- SR EN 14161+A1:2015 – Industriile petrolului si gazelor. Sisteme de transport prin conducte.
- SR EN 13480-3:2017-Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- SR EN ISO15609-1:2005 -Specificatia si calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Specificatia procedurii de sudare. Partea 1-Sudarea cu arc electric.

**Acte normative**

- Legea nr. 10/1995 Legea privind calitatea în constructii, cu modificările si completările ulterioare.
- Legea nr. 107/1996 Legea apelor, cu modificările și completările ulterioare.
- Ordinul nr. 891/2019 privind aprobarea Procedurii și competențelor de emitere, modificare, retragere și suspendare temporară a autorizațiilor de gospodărire a apelor, precum și a Normativului de conținut al documentației tehnice supuse autorizării - Ministerul Apelor și Pădurilor.
- Ordinul nr. 828/2019 privind aprobarea Procedurii și competențelor de emitere, modificare și retragere a avizului de gospodărire a apelor, inclusiv procedura de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, a Normativului de conținut al documentației tehnice supuse avizării, precum și a Conținutului-cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă - Ministerul Apelor și Pădurilor.
- OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările si completările ulterioare.
- H.G. nr. 766/1997 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;
  - agrementul 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. 847/2014 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 nr. 50/1991 - Legea privind autorizarea constructiilor, cu modificările si completările ulterioare.



- H.G. nr. 492/2018 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, cu modificările și completările ulterioare.
- H.G. nr. 273/1994 – privind regulamentul de recepție a construcțiilor și instalațiilor acestora, cu modificările și completările ulterioare.
- H.G. nr. 925/1995 – pentru aprobarea Regulamentului privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate, cu modificările și completările ulterioare.
- H.G. nr. 668/2017 – privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea 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 și sanatatea muncii și situatii de urgenta.**

- Legea nr. 319/2006: Legea securității și sănătății în muncă cu modificările și completările ulterioare.
- Legea nr. 307/2006: privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea de Guvern nr. 1425/2006 (actualizata) pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea de Guvern nr. 300/2006 (actualizata) privind cerintele minime de securitate și sanatate pentru santierelor temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea de Guvern nr. 493/2006 (actualizata) privind cerintele minime de securitate și sanatate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea de Guvern nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sanatate la locul de muncă, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea de Guvern nr. 1048/2006 privind cerintele minime de securitate și sanatate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă.
- Hotărârea de Guvern nr. 1058/2006 privind cerintele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expusi unui potențial risc datorat atmosferelor explozive.
- Hotărârea de Guvern nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate și sanatate pentru locul de muncă.
- Hotărârea de Guvern nr. 1876/2005 privind cerintele minime de securitate și sanatate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații, cu modificările și completările ulterioare.
- Legea nr. 186/2006 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 171/2005 pentru modificarea și competarea Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale.

- Ordin nr.1636/2007 privind aprobarea reglementarii tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive”, indicativ NEx 01-06.
- Hotărâre nr. 601/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă;
- Hotărâre nr.557/2007 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 reglementarii tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive”, indicativ NEx 01-06.
- Hotărâre nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, cu modificările și completările ulterioare.
- Lege nr. 346/2002 (Republicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 251 din 08 aprilie 2014) privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale, cu modificările și completările ulterioare.

### III.1. Generalități

Conducerea santierului are obligația să cunoască și să aplice legile și actele normative legate de securitatea și sănătatea în muncă, situațiile de urgență și să facă tuturor salariaților instrucțiuni generale și individuale la schimbarea locului de muncă și periodic, care să fie consemnate în fișele individuale de instruire. De asemenea trebuie să semnaleze pe santier locurile periculoase.

La realizarea lucrărilor, conducătorul unității de execuție, precum și reprezentanții beneficiarului au obligația să aplice toate prevederile legale privind securitatea și sănătatea în muncă, situațiile de urgență, dintre care amintim:

- Legea nr. 319/2006 – Legea privind securitatea și sănătatea în muncă, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea de Guvern nr. 1425/2006 (actualizată) pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, (cu modificările și completările ulterioare).
- Hotărâre de Guvern nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1425/2006, cu modificările și completările ulterioare.

Principalele măsuri și acțiuni pentru asigurarea protecției, siguranței și igienei muncii sunt:

- luarea măsurilor tehnice și organizatorice pentru asigurarea condițiilor de securitatea muncii;
- realizarea instruirilor de securitate și sănătate a muncii ale întregului personal de execuție și consemnarea acestora în fișele individuale;
- controlul aplicării și respectării normelor specifice de către întreg personalul;
- verificarea periodică a personalului privind cunoașterea normelor și măsurilor de securitatea și sănătatea în muncă și pentru situațiile de urgență.

Instrucțiunile de securitatea și sănătatea în muncă și situațiile de urgență, la execuția lucrărilor, se referă cu prioritate la:

- semnalizarea și supravegherea lucrărilor;
- transportul materialelor;
- manevrarea materialelor grele cu utilaje de ridicat;
- executarea sapaturilor și umpluturilor;
- obligativitatea folosirii echipamentelor de protecție și de lucru;
- folosirea utilajelor de execuție.



Conducatorul punctului de lucru se va informa din timp despre posibilitatea producerii unor viituri pe cursurile de apa, sau ploii torențiale și se vor lua măsurile necesare pentru a asigura punerea în afara oricarui pericol a personalului muncitor și a utilajelor cu care se execută lucrările.

În vederea executării lucrărilor prevăzute în prezentul proiect se vor respecta cu strictețe normele și normativele de securitatea și sănătatea în muncă și situațiile de urgență, aflate în vigoare. Șeful de șantier, de lot și de punct de lucru trebuie să cunoască temeinic prevederile tuturor documentelor, legilor și actelor normative în vigoare, care se referă la problemele de securitatea și sănătatea în muncă, precum și de situațiile de urgență.

La executia lucrărilor în apropierea LEA peste 1KV, utilajele de construcții mobile ce pot ajunge în apropierea partilor sub tensiune vor fi astfel amplasate încât în timpul manevrelor nici o parte a acestora, a sarcinii sau a altor mijloace folosite la lucrări să nu se apropie la distanțe, față de elementele sub tensiune mai mici decât 2,5m pentru LEA până la 35 KV.

Executarea lucrărilor mecanizat la distanțe mai mici decât cele menționate se va face numai cu scoaterea de sub tensiune a LEA.

Executia lucrărilor de construcții din categoria celor menționate se face numai cu supravegherea lucrărilor la fața locului de către un delegat special al unității de exploatare a LEA.

La executia acestor lucrări se vor aplica normele de securitatea și sănătatea în muncă pentru instalații electrice.

Traversarea utilajelor mobile sub conductoarele LEA peste 1KV este interzisă dacă între gabaritul acestora și conductoare nu rămâne o distanță de cel puțin:

- 2,5m pentru LEA cu tensiuni între 25 – 35KV.
- 4m pentru LEA cu tensiuni între 35-110KV.

### **III.2. Măsuri privind securitatea și sănătatea în muncă**

Pentru a înlătura pericolul producerii accidentelor de muncă este necesar să fie respectate atât de constructor (în faza de construcții-montaj), cât și de beneficiar (în faza de exploatare a conductei) normele în vigoare, acte enumerate anterior în acest capitol.

Normele menționate mai sus nu sunt limitative, ele putând fi completate, după caz, cu norme pe care constructorul și beneficiarul le consideră necesare.

#### **A. Măsuri de securitatea și sănătatea în muncă, precum și situațiile de urgență, prevăzute în proiect pentru asigurarea funcționării conductei fără pericole de accidente tehnice și umane.**

La lucrările de construire, exploatare și reparație a conductei și a obiectivelor aferente acestora, se vor respecta obligatoriu normele de securitate și sănătate în muncă, precum și situații de urgență, pentru:

- instalații de ridicat;
- lucrări de construcții, terasamente și montaj;
- alimentări cu apă și canalizări;
- manipulări și transporturi de utilaje și materiale;
- instalații de telecomunicații;
- lucrări de sudura metalelor;
- transporturi auto;
- șantiere de petrol și gaze;
- igiena industrială;
- norme de securitatea și sănătatea în muncă, precum și situațiile de urgență.

#### **B. Principalele măsuri de securitatea și sănătatea în muncă, precum și de situații de urgență ce trebuie avute în vedere la construirea conductei sunt:**

- manevrarea materialelor la încărcare, respectiv descărcare, se va face cu grijă, cu ajutorul macaralei și prinderea acestora de ambele capete;
- așezarea materialelor se va face pe teren drept și nivelat pe ramblee din nisip sau pământ moale;
- sub liniile de tensiune nu se va lucra cu macarale sau excavatoare.

**C. Principalele măsuri de securitatea și sănătatea în muncă, precum și de situațiile de urgență ce trebuie aplicate în exploatarea conductei sunt:**

- se interzice amplasarea de construcții și executarea de lucrări în zona de siguranță a conductelor, de către terți la distanțe mai mici decât cele admise în normativ;
- se interzice ca în timpul execuției să fie afectată circulația pe drumurile din apropierea lucrărilor.

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. Măsuri privind situațiile de urgență**

Respectarea normelor privind situațiile de urgență, precum și echiparea cu mijloace de intervenție la incendii, pe toată perioada de execuție a lucrărilor. 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 apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare. Respectarea normelor privind situațiile de urgență, precum și echiparea cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor pe toată perioada de execuție a lucrărilor.

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 dotati cu echipament de protecție necesar respectării condițiilor de securitate;
- în organizarea de șantier și la punctele de lucru se vor respecta normele sanitare de convietuire;
- utilajele, mijloacele de ridicare și transport vor fi utilizate numai de personal calificat;
- punctele de depozitare ale materialelor inflamabile vor fi semnalizate cu tablite avertizoare asupra pericolului de incendiu și dotate corespunzător pentru eventuale intervenții de stingere a incendiului.

Conducătorul punctului de lucru se va informa din timp despre măsurile necesare pentru a asigura punerea în afara oricărui pericol a personalului muncitor și a utilajelor cu care se execută lucrările.

**Legislație în domeniul situațiilor de urgență**

- **Legea nr. 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, cu modificările și completările ulterioare.
- **H.G. nr. 1058/2006** - cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive.

- **O.M.A.I. nr. 712/2005**, pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta (cu modificarile ulterioare).
- **O.M.A.I. nr. 786/2005**, privind modificarea și completarea Ordinului Ministrului Administrației și Internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență.
- **H.G.R. nr. 537/2007**, privind stabilirea si sanctionarea contravențiilor la normele privind situatiile de urgenta, cu modificarile si completarile ulterioare.
- **Legea nr. 481/2004**, privind protectia civila, cu modificările si completarile ulterioare.
- **Ordinul nr. 108/2001 – DGPSI - 004**, pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice, cu modificarile si completarile ulterioare.
- **Ordin nr. 392/2007** 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.
- Prevederile din normativele în vigoare.

Măsurile privind situatiile de urgenta din prezentul proiect nu sunt limitative, după caz constructorul și beneficiarul urmând să ia și alte măsuri ce se impun.

După punerea în funcțiune a construcției este interzisă executarea de lucrări, de completări sau modificări ale construcției, fără acordul proiectantului.

De asemenea, se vor aplica și respecta prevederile din "**Primul ajutor în caz de accidente**", în cazul producerii de accidente umane în timpul execuțiilor de montaj sau în timpul exploataării.

Concomitent cu primul ajutor acordat se va cere și ajutorul organului sanitar din localitatea cea mai apropiata.

#### *Măsuri privind securitatea si sanatatea în munca*

**Fișa tehnică de măsuri de Securitate și Sănătate în Muncă și Apărarea împotriva incendiilor pentru realizarea și exploatarea conductelor de transport**

##### **A. La proiectare**

La elaborarea proiectului s-a avut în vedere aplicarea riguroasă a tuturor standardelor, normelor, normativelor și instrucțiunilor tehnice în vigoare specifice, prevăzându-se numai astfel de soluții încât lucrările să obțină în final caracteristicile stabilite, iar execuția să se desfășoare în deplină siguranță pentru personalul de lucru și activitățile conexe din zona lucrării.

La amplasarea în teren s-a respectat Legea Securității și Sănătății în muncă.

##### **B. In timpul execuției**

Lucrările de consolidare se vor realiza cu respectarea tuturor condițiilor tehnice de execuție și de securitate și sănătate în muncă stabilite în:

- proiectul tehnic;
- caietul de sarcini;
- tehnologia de execuție;
- instrucțiunile de exploatare ale mijloacelor tehnice utilizate;
- legea securității și sănătății în muncă în vigoare;
- legile de apărare împotriva incendiilor pentru operațiunile conexe.

Inceperea în teren a oricăror lucrări se va face numai după obținerea autorizației de construire și în condițiile tuturor avizelor și autorizațiilor eliberate de organele în drept.

**Toate lucrările conform proiect, vor fi executate numai de formații specializate și autorizate sub coordonarea permanentă a unui șef de formație cu experiență în astfel de lucrări, capabil să ia în orice moment măsurile impuse de evoluția lucrărilor.**



Înainte de începerea lucrărilor toți membrii formației de lucru vor fi instruiți asupra măsurilor necesare de realizat pentru ca ele să se execute corespunzător cu prevederile proiectului tehnic, iar muncitorii vor folosi obligatoriu și permanent indiferent de anotimp echipamentul de lucru și de protecție prevăzut de normativele în vigoare:

Nr.crt.	Denumire echipament	sudor electric	fierar betonist	montator	săpător	obs.
1.	Cască de protecție	+	+	+	+	
2.	Salopetă	+	+	+	+	
3.	Cizme de cauciuc	+	+	+	+	după caz
4.	Mănuși montator		+	+		
5.	Mănuși sudor	+				
6.	Sort piele	+	+			
7.	Ochelari protecție					
8.	Mască sudor	+				
9.	Centură de siguranță	+		+	+	după caz

Pentru buna pregătire a lucrărilor toate materialele, armăturile, echipamentele, SDV-urile și utilajele necesare lucrărilor vor fi organizate corespunzător pe toată durata de execuție pe o platformă pusă la dispoziție de beneficiar, iar constructorul va lua măsuri de asigurare a ordinii, curățeniei și securității acestora prin pază permanentă.

La lucrările executate în zonele cu circulație pietonală și rutieră se vor lua măsuri sporite pentru creșterea siguranței atât a circulației cât și a personalului de execuție și civil prin:

a. atenționarea circulației pe pancarde și panouri avertizoare montate începând cu 50m înainte și după lucrare:

ȘANTIER ÎN LUCRU  
 DRUM ÎNGUSTAT  
 DRUM DENIVELAT  
 REDUCEȚI VITEZA DE CIRCULAȚIE  
 VITEZA 5 km/oră

- b. montarea de panouri și parapete care să delimiteze perimetrele căilor de circulație respective;
- c. dirijarea circulației prin montarea de bariere păzite pe drumurile de circulație intensă;
- d. montarea de podețe cu balustradă și mană curentă pentru trecerea persoanelor peste șanțuri;
- e. iluminarea pe timp de noapte a zonelor respective în plină circulație pietonală și rutieră.

În toate locurile de activitate (în lucru sau la lăsarea lucrului) toate căile de circulație rutiere și pietonale vor fi degajate de orice fel de materiale și mijloace tehnice de execuție.

Trecerea utilajelor grele pe șenile de pe o parte pe cealaltă a drumurilor asfaltate se va face numai în locuri amenajate pe podine din dulapi de lemn sau dale carosabile din BA folosite în lucrări curente de organizare de șantier.

Este interzisă trecerea mașinilor și utilajelor peste poduri și podețe fără verificarea prealabilă a capacității portante a acestora și o eventuală întărire suplimentară.

La încetarea lucrului toate dispozitivele și utilajele vor fi retrase de pe platforma de lucru, curățite și verificate în afara perimetrelor de circulație în locuri stabile și asigurate împotriva deplasărilor și pornirilor întâmplătoare.

Înainte de începerea săpăturilor se va lua legătura cu posibii beneficiari de instalații subterane ascunse: conducte de orice fel, cabluri electrice și de telecomunicații, etc. luându-se măsuri de protejare a acestora prin săpătură manuală, etc.

La săparea manuală a șanțurilor și gropilor de poziție se vor folosi unelte de săpat în perfectă stare, luându-se măsuri de protecție împotriva surpărilor.

Toate săpăturile adânci vor fi asigurate prin sprijiniri.



Este interzis a se executa lucrări de sudură în gropi de poziție neasigurate împotriva surpării malurilor.

Se interzic orice lucrări de sudură sau tăiere cu flacără deschisă, în apropierea materialelor inflamabile.

Generatorul de acetilenă va fi instalat în timpul lucrului la o distanță de minim 12-15m de orice sursă de foc: arcul de sudură, flacără deschisă, corpuri incandescente, țigări aprinse, etc.

La sfârșitul lucrului, generatorul de acetilenă se va goli și spăla corespunzător. Se interzice cu desăvârșire lăsarea generatorului încărcat cu carbid și gaz în interior.

Manipularea tuburilor de oxigen și acetilenă se va face cu capacele de protecție și inelele de cauciuc montate, cu mare atenție, evitând lovirea și trantirea lor, iar depozitarea la adăpost de radiațiile solare.

Fumatul în apropierea generatorului de acetilenă este strict interzis.

Operațiunile de montaj se vor face numai sub supravegherea și la comanda șefului de formație.

Este interzisă circulația sau staționarea muncitorilor sub cârligul macaralelor sub sarcina ridicată sau în zona de acționare a brațelor acestora.

Înainte de începerea operațiunilor de ridicare sau coborâre a sarcinii, conducătorul instalației de ridicat este obligat să anunțe prin semnale acustice muncitorii din jur pentru a ieși din raza de acțiune a acestora.

Se interzice folosirea macaralelor auto sau pe senile dacă:

- starea cablurilor de ridicat este necorespunzătoare;
- frânele de asigurare a sarcinii nu sunt eficiente;
- nu sunt echipate cu chingi de ridicare a sarcinii omologate și în perfectă stare;
- nu sunt calate corespunzător și echipate cu contragreutăți.

Pentru operațiunile de ridicare a sarcinii, vor fi utilizate numai dispozitive de legare omologate și în perfectă stare, care vor corespunde caracteristicilor lucrărilor pentru care au fost destinate.

Este interzis lucrul pe utilaje a persoanelor neautorizate.

Personalul care acționează în raza utilajelor acționate electric sau în raza rețelilor electrice, va fi instruit pentru evitarea electrocutării.

Muncitorii care execută lucrări la înălțime vor fi asigurați prin centuri de siguranță și funii și vor purta genți pentru păstrarea sculelor.

În timpul efectuării probelor de presiune se interzice accesul în zona de lucru a personalului.

Este interzis accesul persoanelor străine în zona lucrării.

Metodele de lucru cu foc se vor executa cu luarea următoarelor măsuri:

- Lucrările de sudură nu se vor desfășura în apropierea conductei;
- Nici o lucrare cu foc (sudură, tăieri în metal, lucrul cu scule care produc scântei, etc) nu va fi făcută în apropierea conductei de transport titei.

Instalațiile și conductele lângă care urmează să se lucreze, vor fi predate constructorului de către beneficiar, pe baza unui proces verbal în care se va specifica că ele sunt pregătite conform normelor de securitate și sănătate în muncă și celor de apărare împotriva incendiilor, putându-se lucra la ele cu foc deschis și cu scule producătoare de scântei.

Este interzisă execuția lucrărilor de sudură sau operații care ar putea produce scântei la instalațiile în funcțiune, la orice aparate sau conducte în funcțiune și la instalațiile legate de cele în funcțiune. Este interzisă apropierea cu flacără, lucrul cu scule ce pot produce scântei, sudarea și accesul utilajelor la o distanță mai mică de 10m de instalațiile în exploatare.

În toate cazurile în care există pericolul formării unui amestec exploziv, se vor lua următoarele măsuri:

- interzicerea strictă a focului;
- evitarea producerii de scântei;
- închiderea alimentării conductei;
- aerisirea imediată a conductei.

Constructorul și beneficiarul vor stabili după caz și alte măsuri pentru siguranța lucrului.

Când apar pe șantier probleme deosebite se va solicita proiectantul pentru elaborarea de eventuale prevederi speciale, astfel ca execuția să se desfășoare fără accidente umane sau materiale.

În afara măsurilor prevăzute la punctele anterioare, la execuția lucrărilor se vor respecta măsuri de Securitate și Sănătate în Muncă și Situații de Urgență la următoarele lucrări:

- Lucrări de încărcare, descărcare, depozitare;
- Săparea și astuparea șanțului;
- Transportul materialelor și utilajelor;
- Traversări de obstacole naturale și publice;
- Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor și mijloacelor de transport;
- Măsuri de prim ajutor.

Trecerea cu utilaje și mașini peste conductele în funcțiune și în zona de protecție se va face numai în locurile amenajate cu dale carosabile din beton armat.

#### **CAP. IV. PROTECȚIA MEDIULUI**

Prezentul proiect, prin soluțiile de proiectare alese respectă reglementările aplicabile în vigoare, referitoare la protecția mediului în România.

##### **SURSE DE POLUANȚI ȘI PROTECȚIA FACTORILOR DE MEDIU**

###### **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:

- să nu polueze solul și apele cu scurgeri de carburanți și lubrefianți în timpul alimentării și activității;
- să nu arunce gunoarie sau diverse piese schimbate de la utilaje în cursuri de apă, vai (dacă este cazul) sau pe sol;
- să protejeze lucrările de orice fel din zonă.

Se vor lua măsuri de siguranță cum ar fi:

- respectarea regulamentelor de lucru și prevederile actelor de reglementare;
- în vederea evitării riscului contaminării apei de suprafață, subterană, a solului, subsolului cu carburanți sau lubrefianți, scurse accidentale de la utilajele folosite, parcare, alimentarea cu carburanți, schimbările de ulei și reparațiile curente ale utilajelor se vor face numai în incinte și platforme special amenajate;

- se va acționa în scopul reducerii noxelor de emisie a motoarelor termice;
- nu va fi permisă depozitarea gunoaielor sau a deșeurilor decât în locuri special amenajate sau în lipsa acestora vor fi colectate pe șantier și transportate la depozitul de gunoi al beneficiarului.

După terminarea lucrărilor vor fi eliminate din teren și din zona de lucru toate materialele rămase de la lucrare.

Se va dezafecta terenul ocupat cu drumuri de acces și platforme de lucru, dacă este cazul.

Prin execuția lucrărilor, care fac obiectul prezentei documentații, dacă este respectată tehnologia de execuție descrisă, nu se evacuează în mediul ambiant substanțe reziduale sau toxice care să altereze în vreun fel calitatea solului, aerului, apei de suprafață sau subterană.

În timpul execuției și la exploatarea instalațiilor se vor respecta următoarele reglementări aplicabile referitoare la protecția mediului:

###### **A. Reglementări generale**

**1. Ordonanța de Urgență nr. 195/2005** privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare.

**2. Legea nr. 292/2018** - privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

#### **B. Factor de mediu aer**

1. **Legea nr. 104/2011 actualizata** privind calitatea aerului inconjurator, cu modificările și completările ulterioare.

#### **C. Factor de mediu apa**

1. **Lege nr. 107/1996**, Legea apelor, cu modificările și completările ulterioare.

2. **Lege nr. 310/2004** pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996.

3. **Lege nr. 458/2002** privind calitatea apei potabile, cu modificările și completările ulterioare

#### **D. Factor de mediu sol**

1. **Ordinul 756/1997** privind aprobarea regulamentului privind evaluarea poluarii mediului (valori de referinta pentru urme de elemente chimice in sol), cu modificările și completările ulterioare.

#### **E. Tratarea si eliminarea deseurilor**

1. **Lege nr. 211/2011** privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.

2. **Hotărâre nr. 856/2002** privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare.

#### **F. Substante periculoase**

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

2. **H.G. nr. 59/2016** privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, cu modificările și completările ulterioare.

#### **Prevederi specifice**

1. Deșeurile rezultate în timpul execuțiilor lucrărilor vor fi gestionate în mod exclusiv de către executantul lucrărilor.

2. La terminarea lucrărilor, terenul va fi curățat de orice urmă de deșeurile 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 obligatia de a instrui personalul pentru respectarea igienei, curateniei si de a lua masuri pentru prevenirea bolilor hidrice.

Personalul va fi instruit pentru respectarea curateniei la locul de munca si a normelor de igiena.

Resturile menajere vor fi colectate si transportate la groapa de gunoi a localitatii, dupa obtinerea in prealabil a acordului proprietarului acesteia.

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

Constructorul va lua toate masurile ce se impun pentru a inlatura riscurile in ceea ce priveste securitatea si sanatatea muncii și are obligatia de a asigura o buna organizare a muncii, dotare tehnica corespunzatoare.

### **MĂSURILE PENTRU PROTEJAREA FACTORILOR DE MEDIU**

#### **a) Protecția calității apelor:**

Lucrarile care fac obiectul proiectului se vor desfasura pe un amplasament deja utilizat de societatea CONPET S.A. PLOIESTI, respectiv pe traseul actual al conductei de transport titei Ø 10<sup>3/4</sup>" Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) – magistrala irigatii Independenta, Ø 10<sup>3/4</sup>", in lungime de aproximativ 3,5km.

– sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul.

În perioada de execuție a lucrărilor, sursele de poluare a apelor subterane și de suprafață pot fi reprezentate de:

- scurgerile accidentale de combustibili sau lubrifianti de la utilajele și mijloacelor de transport folosite pentru execuția lucrărilor sau la alimentarea utilajelor cu combustibil;
- pierderi de deșeuri din operațiile de izolare a conductelor metalice;
- pierderi accidentale de materiale/deșeuri rezultate dintr-o depozitare necontrolată sau o manipulare necorespunzătoare;
- apele uzate menajere, inerente oricarei activitati umane rezultate de la containerul sanitar din organizările de șantier; acestea vor fi vidanjate ritmic prin grija dirigintelui de șantier.
- ape pluviale colectate în incintele organizărilor de șantier.
- apa rezultata la finalizarea probelor de presiune.

Se apreciază că emisiile de substanțe poluante (provenite de la traficul rutier specific șantierului, de la manipularea și punerea în operă a materialelor, deșeurilor) care ar putea ajunge direct sau indirect în apele de suprafață sau subterane nu sunt în cantități importante și nu modifică încadrarea în categoria de calitate a apei.

În concluzie, lucrările prevăzute în proiect nu pot provoca un impact semnificativ asupra factorului de mediu APĂ, în măsura în care se vor respecta măsurile de protecție prevăzute.

Prin implementarea obiectivelor propuse in proiect efectele asupra resurselor de apa de suprafata sau subterane vor fi exclusiv pozitive, ele contribuind la cresterea calitatii acestora, prin prevenire producerii unor poluari accidentale.

Se recomanda totusi unele masuri de prevenire cu privire la asigurarea protectiei calitatii surselor de apa:

- Mentinerea în permanenta a starii de curatenie a organizarii de santier si a zonei de lucru.
- Interzicerea oricaror deversari necontrolate de ape uzate, reziduuri.
- Deseurile rezultate in timpul lucrarilor vor fi gestionate cu respectarea legislatiei in vigoare.
- În cazul unei poluări accidentale în vederea limitării și înlăturării pagubelor, se vor lua măsuri imediate prin utilizarea de materiale absorbante, strângerea în saci, transportul și depozitarea temporară în organizarea de șantier, după care se vor preda unităților specializate pentru eliminare. Astfel, în cazul apariției unei poluări accidentale pe amplasamentul lucrarilor, prin măsurile și dotările existente, este exclusă poluarea apelor de suprafata sau subterane și implicit a florei și faunei acvatice aferente.



**– stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute**

Nu sunt prevăzute, deoarece nu sunt necesare; apa rezultată în urma probelor de presiune va fi transportată la stațiile de epurare cele mai apropiate.

**Se vor respecta condițiile ce se vor impune prin acordul de mediu ce va fi emis de APM Galati și de celelalte acte de reglementare ce vor fi solicitate.**

**b) Protecția aerului:**

– sursele de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri

Execuția lucrărilor proiectate presupune folosirea unui parc de utilaje care teoretic reprezintă principalele surse de poluare a aerului.

Principalele activități ce se constituie în surse de poluare a aerului sunt:

- lucrări de săpături cu utilaje terasiere la gropile de poziție;
- lucrări de săpături cu utilaje terasiere la șanțurile de poziționare a conductelor;
- nivelarea mecanizată a suprafețelor;
- lucrări mecanizate de umpluturi, așternerea straturilor de balast/nisip;
- alte utilaje în faza de execuție, generatoare electrice, echipamente de sudură, etc.;
- transportul materialelor de construcții.

Poluanții generați de aceste surse sunt: emisii de praf și emisii de poluanți specifici arderii combustibililor fosili în motoarele utilajelor, echipamentelor și respectiv a mijloacelor de transport folosite la punerea în operă a lucrărilor, oxizi de fier din operațiile de sudură la întregirea conductelor, compuși organici volatili (COV) și hidrocarburi aromatice volatile (HAV) de la protecția anticorozivă a conductelor. Aria de manifestare a acestor surse corespunde exclusiv suprafeței de realizare a lucrărilor.

Traficul greu, specific șantierului, determină diverse emisii de substanțe poluante în atmosferă (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>x</sub>, particule în suspensie etc.). De asemenea, vor fi și particule rezultate prin frecare și uzură (din calea de rulare pe senile, din pneuri).

Atmosfera este spălată de apele de precipitații, astfel încât poluanții din aer sunt transferați în ceilalți factori de mediu (apa de suprafață și subterană, sol, subsol, etc.).

Utilajele de construcție funcționează cu motoare Diesel, gazele de eșapament evacuate în atmosferă conținând întregul complex de poluanți specifici arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), compuși organici volatili nonmetanici (COV<sub>nm</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO<sub>2</sub>).

Se apreciază că impactul asupra calității aerului generat ca urmare a activităților specifice lucrărilor de execuție se manifestă local (aria de manifestare fiind în special în ampriza șanțurilor de pozare și a gropilor de poziție, a drumurilor de acces la amplasament), în spațiu deschis, este nesemnificativ fiind temporar și intermitent.

Precizăm că emisiile de poluanți în atmosferă și de praf variază adesea de la o zi la alta, acestea depinzând în principal de tipul de activitate desfășurată, de specificul operației și de condițiile meteorologice.

În concluzie, lucrările de terasamente la subtraversare prin foraj orizontal dirijat sau lucrările de foraj orizontal sunt locale, numai la șanțurile de poziție și gropile de poziție, eșalonate în timp/spațiu și nu vor depăși concentrațiile maxime admisibile de pulberi în suspensie, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, Pb, stabilite prin STAS 12574-87 privind condițiile de calitate a aerului din zonele protejate, respectiv prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare.

Ca măsuri pentru prevenirea poluării aerului se prevad:

**a) În perioada de construcție**

- Pentru limitarea disconfortului, se vor alege trasee optime pentru vehiculele care deserveșc șantierul, iar transportul materialelor de construcție se va face pe cât posibil acoperit;
- Activitățile care produc praf vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic sau se va realiza o umectare mai intensă a suprafețelor;

- Verificarea periodică a utilajelor și mijloacelor de transport, în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament; punerea în funcțiune a acestora se va face numai după remedierea eventualelor defecțiuni;
- Se recomandă folosirea numai a utilajelor și mijloacelor de transport performante;
- Drumurile de șantier vor fi în permanență întreținute prin nivelare și stropire cu apă pentru a se reduce praful;
- Se interzice folosirea "în gol" a utilajelor, în scopul micșorării consumului de combustibil și a reducerii emisiilor de poluanți;
- Depozitarea materialelor fine se va face în depozite închise sau zone îngrădite și acoperite pentru a se evita dispersia acestora datorită vântului;
- Menținerea în stare bună, în condiții de curatenie și ordine a platformelor și containerelor de depozitare temporară a deșeurilor
- Evacuarea ritmică a deșeurilor menajere, valorificabile, precum și a celor nevalorificabile.

**c) Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:**

– sursele de zgomot și de vibrații:

Sursele de zgomot prezente pe amplasamentul proiectului propus sunt reprezentate de fondul natural și de activitățile specifice realizării proiectului.

Procese tehnologice de execuție (săpături, umpluturi, vehicularea materialelor de construcție etc.) implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate. Aceste utilaje în lucru reprezintă surse de zgomot.

Condițiile de propagare a zgomotelor depind fie de natura utilajelor și de dispunerea lor, fie de factori externi suplimentari cum ar fi:

- fenomenele meteorologice și în particular: viteza și direcția vântului, gradul de temperatură;
- absorbția undelor acustice de către sol;
- absorbția undelor acustice în aer, depinzând de presiune, temperatură;
- umiditate relativă;
- topografia terenului;
- vegetație.

În perioada de execuție, procesele tehnologice adoptate presupun folosirea unor grupuri de utilaje care, atât prin activitatea desfășurată în amplasamentul lucrării cât și prin deplasările lor, constituie surse de zgomot și vibrații, care se suprapun peste fondul descris anterior.

A doua sursă principală de zgomot și vibrații în șantier este reprezentată de circulația mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor se folosesc basculante/autovehicule grele, cu sarcina cuprinsă între câteva tone și mai mult de 40 tone.

Nivelul de zgomot și vibrații se va încadra în limitele admise prin STAS 10009-2017 și în limitele prevăzute în Ord. Ministrului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările ulterioare.

Singurele surse de zgomot și vibrații sunt utilajele ce vor lucra la execuția obiectivului, acestea încadrându-se în limitele admisibile. Traficul greu prin localități se va efectua cu reducerea vitezei la maxim 30km/oră pentru diminuarea zgomotului și a vibrațiilor.

Nu sunt prevăzute amenajări sau dotări speciale pentru protecția împotriva zgomotului sau a vibrațiilor, deoarece nivelul produs de acestea este nesemnificativ, iar lucrările se execută în extravilan la distanța de zone locuite. După finalizarea lucrărilor nu vor mai exista surse de zgomot și de vibrații.

Valorile nivelului de zgomot la 15m distant (masurat în decibeli-dB(A)) furnizate de producătorii de utilaj sunt:

- 80 - 90 db pentru excavator în funcțiune;
- 80 - 90 db pentru buldozer în funcțiune;
- 75 - 85 db pentru autocamion de mare tonaj în funcțiune;

- 75 - 85 db pentru utilaj macara în funcțiune;
- 60 db pentru utilaj foraj în funcțiune.
- 64 db utilaj de foraj, pompe de recirculare, generatoare și stație filtrare noroi bentonitic.

Valorile comunicate sunt valabile pentru zi și noapte. Utilajele vor avea funcționare numai în timpul zilei, la minim 1000 m distanța de zonele locuite.

Directiva 2003/10/EC – Zgomotul la locul de muncă; publicată în Official Journal of the EU no. L42, la 15 februarie 2003, p38-44:f Această directivă stabilește cerințele minime privitoare la igienă și protecție pentru expunerea lucrătorilor la riscuri generate de acțiunea zgomotului, incluzând următoarele: - lucrătorii vor beneficia de informare și instruire, precum și de un echipament eficient de protecție auditivă pentru nivele de 80 dB(A); - protecția auditivă va fi purtată obligatoriu în cazul expunerilor la nivele de peste 85 dB(A).

Comparând datele comunicate de producătorii utilajului cu standardul menționat s-a constatat că nivelul maxim de zgomot produs în proximitatea utilajelor aflate în funcțiune este sub nivelul stabilit în STAS 10009-2017.

Având în vedere eșalonarea lucrărilor în timp și spațiu, numărul de utilaje și mijloace de transport folosite, dar și măsurile adoptate în perioada de execuție a lucrărilor, se poate estima că nivelul de zgomot și de vibrații se va încadra în limitele impuse de SR 10009-2017 .

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor;

Având în vedere faptul că suprafețele ocupate în extravilan, distanța față de zonele locuite și nivelul de zgomot aflat sub valorile admisibile ale nivelului de zgomot la limita zonelor funcționale din mediul urban, considerăm că aceste amenajări și dotări nu sunt necesare.

Cu toate acestea se vor impune constructorului următoarele dotări pentru protecția zgomotului și vibrațiilor:

- utilizarea de echipament corespunzător pentru protecția personalului angajat;
- stabilirea și impunerea unor viteze limită pentru circulația mijloacelor de transport în localități și pe drumurile tehnologice;
- în scopul atenuării zgomotului produs de utilaje (de exemplu: buldozere, excavatoare, compactoare), se recomandă să se folosească panouri acustice mobile; acestea se vor monta în imediata vecinătate a activității generatoare de zgomot, în vederea protejării zonelor locuite.

#### **d) Protecția împotriva radiațiilor:**

- sursele de radiații;

Proiectul prevede utilizarea surselor de radiații la verificarea sudurilor prin gamagrafiere, ce se vor utiliza în zona de extravilan.

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor

În activitatea desfășurată în timpul execuției nu se vor face verificări ale sudurilor prin gamagrafiere în apropierea zonelor locuite sau cu circulație intensă. În aceste zone verificarea sudurilor se va face cu UltraSunete.

#### **e) Protecția solului și a subsolului:**

- sursele de poluanți pentru sol, subsol, ape freatice și de adâncime;

Surse posibile de poluare și degradare a solului și subsolului pot fi:

- depozitarea necontrolată a deșeurilor sau a materialelor.
- scurgeri accidentale de produse petroliere, fie de la mijloacele auto cu care se transportă materialele/deșeurile, fie de la utilajele/echipamentele folosite.
- ocuparea temporară a unor suprafețe pentru organizările de șantier, gropile de poziție și pentru depozitarea intermediară a unor materiale inerte (de exemplu sol vegetal).
- lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului;

Având în vedere că pe perioada efectuării lucrărilor de construcții se vor produce modificări structurale ale profilului de sol ca urmare a săpăturilor și excavatiilor, proiectele ulterioare de implementare a obiectivelor vor avea în vedere o serie de măsuri compensatorii pentru protecția solului și subsolului care diminuează impactul, cum ar fi:



- Suprafețele ocupate de organizările de șantier vor fi impermeabilizate cu polietilenă de înaltă densitate, urmată de un strat de material geotextil și balast compactat în grosime de 20 cm.

- Materialele de construcție sunt depozitate numai în locuri special amenajate și nu direct pe sol;

- Pe șantier nu se vor realiza reparații ale utilajelor și autovehiculelor, pentru a preveni poluarea solului cu produse petroliere;

- Se interzice poluarea solului cu carburanți, uleiuri rezultate în urma operațiilor de staționare, aprovizionare, depozitare sau alimentare cu combustibil a utilajelor și mijloacelor de transport sau datorită funcționării necorespunzătoare a acestora;

- Este obligatorie refacerea solului (reconstrucție ecologică) în zonele unde acesta a fost afectat temporar prin lucrările de excavare, depozitare de materiale, staționare de utilaje în scopul redării în circuit la categoria de folosință deținută inițial;

**f) Protecția ecosistemelor terestre și acvatice**

- identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect;- Nu este cazul

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate;- Nu este cazul.

**g) Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public**

Distanța față de zonele locuite este de peste 1.000 metri.

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public;

Având în vedere distanța de peste 2.000m față de zonele locuite populația nu va fi afectată de lucrările de execuție.

Semnalizarea șantierului se va asigura cu panouri de avertizare.

Transportul materialelor și a deșeurilor se va realiza pe trasee optime din punct de vedere al protecției așezărilor umane, iar viteza de circulație a mijloacelor de transport va fi redusă.

**h) Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:**

- substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse;

**În perioada de execuție** a lucrării, substanțele toxice și periculoase sunt:

- carburant utilizat la funcționarea utilajelor și a mijloacelor de transport;

- lubrifianți (uleiuri, vaseline).

- modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației

Utilajele vor fi aduse în șantier în perfectă stare de funcționare, având reviziile tehnice și schimburile de lubrifianți.

**În organizările de șantier nu se vor amenaja depozite de combustibili.** Alimentarea cu carburanți a utilajelor și mijloacelor de transport va fi efectuată cu cisterne auto, ori de câte ori va fi necesar (exclusiv pentru autovehiculele de dimensiuni reduse, care vor fi alimentate la stațiile autorizate).

În cazul unei poluări accidentale (scurgeri de carburanți, lubrifianți) în vederea limitării și înlăturării pagubelor, se vor lua măsuri imediate prin utilizarea de materiale absorbante, strângerea în saci și evacuarea de pe amplasament, prin firme specializate.

**i) Planul de gestionare al deșeurilor**

În cadrul lucrărilor generatoare de deșuri, contractorii care se ocupa de activitățile de construire/demolare au următoarele obligații:

- a) să asigure transportul deșeurilor prin mijloace proprii și/sau să încheie contracte cu operatori economici autorizați în vederea colectării, sortării, pretratării, tratării, pregătirii pentru reutilizare, reciclare și valorificării deșeurilor provenite din activități de construire în vederea atingerii obiectivelor menționate în legislația națională de mediu.

- b) să asigure finanțarea gestionării corespunzătoare a deșeurilor provenite din activități de construire;



c) să respecte pe durata desfășurării lucrărilor planul de gestionare a deșeurilor provenite din activități de construire;

d) să actualizeze, dacă este cazul, după începerea lucrărilor planul de gestionare a deșeurilor provenite din activități de construire în funcție de cantitățile de deșeuri generate și activitățile derulate.

e) să încadreze, să țină evidența deșeurilor potrivit planului de gestionare a deșeurilor și să o transmită la finalul lucrărilor reprezentanților CONPET care fac parte din comisia de recepție a lucrărilor.

f) să reducă generarea de deșeuri din activități de construire luând în considerare cele mai bune tehnici disponibile;

– lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeuri generate.

Tabel. 1. Tipuri de deșeuri și cantități estimate

Cod dese	Tip deșeu/cantitate estimată	Mod de colectare /evacuare	Observații
01 05 04	Deșeuri și noroaie de foraj pe bază de apă dulce Detritus-	Detritusul se va evacua periodic din amplasament de către o societate specializată în preluare de deșeuri pe care constructorul o va contracta în mod obligatoriu.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform H.G. nr. 856/2002.
16 01 17	Metale feroase	Colectare în containere tip pubele și transportul la firme specializate	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform H.G. nr. 856/2002.
16 07 08 *	Deseuri cu cotinut de titei	Cuplarea se realizeaza în conducta existenta la ambele capete, după golirea prealabila a sistemului.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform H.G. nr. 856/2002.
20 03 01	Deșeuri municipale amestecate	Colectare în containere tip pubele, eliminarea la depozite de gunoi de firme specializate pe bază de contract.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform H.G. nr. 856/2002.
20 01 01	Hârtie și carton	Colectare și valorificare prin intermediul firmelor specializate pe bază de contract.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform H.G. nr. 856/2002.
13 01 13*	Uleiuri hidraulice	Schimbarea lubrifianților se va executa în ateliere specializate, în puncte de lucru ale societăților autorizate RAR, alese de către constructor, unde se vor efectua și schimburile de uleiuri hidraulice și de transmisie.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform H.G. nr. 856/2002.
13 02 06* 13 02 07* 13 02 08*	Uleiuri uzate de motor, de transmisie și de ungere		

16 06 01* 16 06 04 16 06 05	Baterii cu plumb Baterii alcaline	Schimbarea acumulatorilor uzați se va realiza în unități autorizate, cu predarea acestora.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform H.G. nr. 856/2002.
16 01 03	Anvelope uzate	Schimburile de anvelope pentru mijloacele de transport se vor realiza la sediile și punctele de lucru autorizate ale societăților de transport, cu predarea anvelopelor uzate la centre de colectare autorizate.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform H.G. nr. 856/2002.
16 01 07*	Filtre de ulei		

– programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate

Pentru faza de execuție cantitatea de deșeuri generate este în strânsă dependență cu tehnologia de execuție aleasă și se va respecta planul de gestionare a deșeurilor tehnologice.

– planul de gestionare a deșeurilor

Deseurile rezultate din perioada de executie, stocate temporar, vor fi sortate si apoi predate operatorilor economici autorizati in vederea reciclarii/valorificarii, iar deseurile care nu pot fi valorificate vor fi eliminate in depozitele de deseuri autorizate.

Deseurile inerte rezultate vor fi stocate temporar in spatii special amenajate si apoi predate operatorilor economici autorizati.

Transportul/manipularea deseurilor se va face astfel incat sa nu se produca poluarea aerului, solului, apelor de suprafata si subterane, cu respectarea prevederilor legale in vigoare.

Fiecare transport de deșeuri periculoase de tipul celor mai sus mentionate într-o **cantitate mai mica de 1 to/an** din aceeași categorie de deșeuri, trebuie sa fie însoțit de:

- „FETDP”- Formular de expediție si transport deșeuri periculoase (6 exemplare in original) - formular din legislația de transport deșeuri, respectiv Anexa nr. 2 din H.G. nr. 1061/2008;
- Aviz de însoțire marfa;
- Fisa de caracterizare pentru tipul deșeurile periculoase respective, întocmita premurgător realizării transportului de deșeu.

Fiecare transport de deșeuri periculoase de tipul celor mai sus mentionate care sunt generate într-o **cantitate mai mare de 1 to/an** din aceeași categorie de deșeuri, trebuie sa fie însoțit de:

- FATDP (Formular pentru aprobarea transportului de deșeuri periculoase) Anexa 1 la H.G. nr. 1061/2008, in copie xerox; se întocmește premurgător realizării transportului de deșeuri.
- FETDP - Formular de expediție si transport deșeuri periculoase, respectiv Anexa nr. 2 din H.G. nr. 1061/2008.
- Aviz de însoțire marfa.
- Fisa de caracterizare (document impus de legislația privind transportul ADR de mărfuri periculoase si pe care trebuie sa li dețină conducătorul auto in timpul transportului); Fisa de caracterizare a deșeului se întocmește premurgător realizării transportului.
- Notificarea către ISU a fiecărui transport de deșeuri (se transmite cu minim 48 de ore înaintea realizării transportului de deșeuri).

In cazul deseurilor nepericuloase documentele de transport vor fi:

- Aviz de însoțire a Mărfii.
- Formular de încărcare - descărcare deșeuri nepericuloase, respectiv Anexa nr 3 din H.G. nr. 1061/2008.

Deseurile nu se vor abandona sau depozita in locuri neautorizate.

Deseurile vor fi eliminate/valorificate /reciclate pe masura generarii lor, cu respectarea prevederilor:

- Legii nr. 211/20011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.
- H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.
- H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor.

**Deșeuri menajere-** acestea vor fi colectate în recipiente închise, tip europubele și depozitate în spații special amenajate din organizarea de șantier până la preluarea lor de către o firmă autorizată.

**Hârtie, material plastic, sticle, metal** se vor colecta și depozita temporar în pubele, pe tipuri, apoi se vor valorifica prin contract.

**Deșeurile tehnologice:** Materialele rezultate din lucrare vor fi sortate pe tipuri:

- materiale semibune;
- materiale uzate;
- materiale de clasate;
- deșeuri.

Toate materialele rezultate din lucrare și care nu mai pot fi folosite la alte lucrări (deșeuri) sunt proprietatea Beneficiarului și acesta va dispune modul de valorificare.

Se va ține evidența deșeurilor conform H.G. nr. 856/2002 (cu modificările ulterioare) și Legii nr. 211/2011 (cu modificările ulterioare).

**Deșeuri de ambalaje:**

- se va ține evidența ambalajelor și deșeurilor de ambalaje;
- se vor returna la producători ambalajele solicitate de aceștia.

**Alte categorii de deșeuri:**

- deșeuri provenite de la întreținerea mijloacelor de transport (anvelope uzate, uleiuri uzate, acumulatori uzați) care se vor gestiona conform legislației în vigoare;
- deșeuri de la executarea întregirii conductelor.

**Recomandări privind gestionarea deșeurilor cu regim special:**

**Uleiuri uzate - Conform H.G. nr. 235/2007:**

Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse în șantier în perfectă stare de funcționare, având toate reviziile tehnice și schimburile de lubrifianți. Schimbarea lubrifianților se va executa **în ateliere specializate, în puncte de lucru ale societăților autorizate RAR, alese de către constructor**, unde se vor efectua și schimburile de uleiuri hidraulice și de transmisie.

**Baterii de acumulatori:**

Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse în șantier în perfectă stare de funcționare, având toate reviziile tehnice și schimburile de lubrifianți. Schimbarea acumulatorilor uzați se va realiza în unități autorizate, cu predarea acestora.

**Anvelope uzate:**

Schimburile de anvelope pentru mijloacele de transport se vor realiza la sediile și punctele de lucru autorizate ale societăților de transport, cu predarea anvelopelor uzate la centre de colectare autorizate.

**Se va ține evidența deșeurilor conform H.G. nr. 856/2002 (cu modificările ulterioare) și Legii nr. 211/2011 (cu modificările ulterioare).**

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

### **Recepția la terminarea lucrărilor**

Recepția la terminarea lucrărilor de către beneficiar se efectuează conform cu Hotărârea Guvernului nr. 343/2017 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, cu modificările ulterioare.

Comisia de recepție examineaza lucrarile executate fața de documentația tehnica aprobată și de documentația de control întocmită în timpul execuției.

#### **Recepția finala**

Receptia va fi in conformitate cu H.G. nr. 343/2017 privind modificarea Hotararii Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestor, cu modificarile ulterioare.

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

Înainte de convocarea comisiei în vederea recepției 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 executiei 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
- b. diagrame si procese-verbale care atesta efectuarea lucrarilor;
- c. 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. La receptia lucrarilor se vor accepta tolerante conform "Normativ tehnic departamental experimental" privind conditiile de receptie a lucrarilor.

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

Urmărirea comportării în exploatare a aparaturii proiectate se face în conformitate cu prescripțiile legislației în vigoare, având la baza prevederile Normativului privind comportarea în timp a construcțiilor, indicativ P 130-1999.

Urmărirea comportării în exploatare, interventiile în timp si postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calitatii în constructii.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/95(cu modificarile si completarile ulterioare), H.G. nr. 766/1997 (cu modificarile si completarile ulterioare) si Indicativ P 130-1999, urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face pe toata durata de existenta a acestora si cuprinde ansamblu de



activitati privind examinarea directa sau investigarea cu mijloace de observare si masurare specifice, în scopul mentinerii cerintelor.

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 mentinerea în timp a performanțelor sale.

Elaborarea instrucțiunilor de urmărire în timp a lucrărilor propuse în cadrul obiectivului de investiții tin cont de următoarele elemente:

- specificul categoriilor de lucrări propuse;
- categoria de 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 măsuratori 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 linieri, 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.

**Cei care contribuie la declanșarea 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**

Calitatea constructiilor este definita prin Legea nr. 10/1995 republicata în 2016 cu modificarile ulterioare, 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.

Executantii lucrarilor de interventie asupra constructiilor au obligatia sa respecte prevederile din proiectele elaborate, luând toate masurile pentru asigurarea lucrarilor.

**Prezentul proiect contine lucrari de echipamente si instalatii tehnologice (conduce de transport titei) si conform legislatiei mentionate proiectul a fost verificat de catre verificator de proiecte atestat M.E.F.**

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 nr. 10/1995 (republicata în 2016, cu modificarile si completarile ulterioare) 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 instructiunilor 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 nr. 10/1995 (republicata în 2016, cu modificarile si completarile ulterioare) 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 verificatori 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 exploatării 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**.

Intocmit,  
Ing. Bobeica Ion

Ing. Radu Florin

SEF PROIECT,  
Ing. Costea Paul

Verificat,  
Ing. Benone Matei

**FOAIE DE DATE / DATA SHEET**  
**TEAVA DIN OTEL / PIPE L 360N - X52**

<b>BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI</b>	INTOCMIT/PREPARED ING. RADU FLORIN
PROIECT/PROJECT NR. 391/2020 "Inlocuire conducta Ø 10 3/4" Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) - magistrala irigatii Independenta, Ø10 3/4", in lungime de aproximativ 3.5 Km"	ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila 1 din 2	APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
<b>1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING</b>	
Fluidul de lucru / Fluid	titei
Presiunea de proiectare/Design pressure [bar]	64
Temperatura de lucru/Working temperature (min/max), °C	-5°/ +30°C
<b>2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES</b>	
Standard de referinta / Reference standard	SR EN ISO 3183/2020
Diametru nominal/Nominal diameter	250
Diametrul exterior x grosimea de perete [mm] Outside diameter x wall thickness [mm]	273 x 6.3
Cantitate/Quantity [m]	3378.0
<b>3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL</b>	
Conditii tehnice generale de calitate/Quality conditions	SR EN ISO 3183/2020
Executie/Type	Teavă otel sudata longitudinal, PSL 2, L 360N – X52
Material/Material	
- denumire/name	L 360N – X52
- standard/standard	SR EN ISO 3183/2020
<b>OBSERVATII/REMARKS</b>	
4.	Certificat de inspectie tip 3.2 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie. Teava va fi preizolata cu polietilena extrudata conform DIN 30670.



**FOAIE DE DATE / DATA SHEET**  
**TEAVA DIN OTEL / PIPE L 360N - X52**

<b>BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI</b>	INTOCMIT/PREPARED ING. RADU FLORIN
PROIECT/PROJECT NR. 391/2020 "Inlocuire conducta Ø 10 3/4" Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) - magistrala irigatii Independenta, Ø10 3/4", in lungime de aproximativ 3.5 Km"	ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila 1 din 2	APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
<b>1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING</b>	
Fluidul de lucru / Fluid	titei
Presiunea de proiectare/Design pressure [bar]	64
Temperatura de lucru/Working temperature (min/max) ,°C	-5°/ +30°C
<b>2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES</b>	
Standard de referinta / Reference standard	SR EN ISO 3183/2020
Diametru nominal/Nominal diameter	250
Diametrul exterior x grosimea de perete [mm] Outside diameter x wall thickness [mm]	273 x 8.8
Cantitate/Quantity [m]	132.0
<b>3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL</b>	
Conditii tehnice generale de calitate/Quality conditions	SR EN ISO 3183/2020
Executie/Type	Teavă otel sudata longitudinal, PSL 2, L 360N – X52
Material/Material	
- denumire/name	L 360N – X52
- standard/standard	SR EN ISO 3183/2020
<b>OBSERVATII/REMARKS</b>	
4.	Certificat de inspectie tip 3.2 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie. Teava va fi preizolata cu polietilena extrudata conform DIN 30670.

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU ȚEVI IZOLATE CU POLIETILENĂ  
EXTRUDATĂ PENTRU CONDUCTE DE TRANSPORT LICHIDE INFLAMABILE**

<b>CARACTERISTICILE PRODUSULUI:</b>
<b>1. Caracteristici generale:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• construcție: conform standard și/sau producător;</li><li>• dimensiuni principale: conform standard și/sau producător;</li><li>• materiale principale pentru 3 straturi de PE:<ul style="list-style-type: none"><li>○ stratul 1 – peliculă de rășină epoxidică sau acoperire cu pulbere;</li><li>○ stratul 2 – un polimer care asigură aderența între stratul 1 și stratul 2;</li><li>○ stratul 3 – izolația din polietilenă.</li></ul></li></ul>
<b>2. Caracteristici de fabricare:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• se aplică pe toate țevile (în fabrică);</li><li>• grosimea stratului de izolație va fi de min 2.7 mm conform DIN 30670.</li></ul>
<b>3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• rezistență la mediul agresiv în care se montează (rezistivitate sol min. 5 <math>\Omega</math>m);</li><li>• rezistența la raze ultraviolete (pentru perioada de depozitare și de montaj, înainte de îngropare);</li><li>• temperatura de aplicare: 0 ÷ 45°C;</li><li>• temperatura de lucru: +2°C / +45°C;</li><li>• diametrul nominal al țevii: DN = 250 mm.</li></ul>
<b>4. Caracteristici tehnologice:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică.</li></ul>
<b>5. Condiții speciale:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• se vor respecta cu strictețe condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare.</li></ul>
<b>6. Caracteristici materiale / sisteme izolare:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• va fi de tipul N – v, conform DIN 30670;</li><li>• rezistența la impact: Clasa C50 conform SR EN 12068:2002;</li><li>• grosime sistem izolare: min. 2.7 mm conform DIN 30670;</li><li>• alungire la rupere: <math>\geq 350\%</math>;</li><li>• rezistența de străpungere: <math>\geq 10</math> kV/mm (nu mai puțin de 25 kV/mm pentru sistemul izolant);</li><li>• temperatura maximă de operare: +45° C pentru PEMD și +40° C pentru PEBD;</li><li>• desprinderea sub protecția catodică: max. 10 mm la 23° C.</li></ul>
<b>7. Condiții de calitate</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• conform DIN 30670 și certificat de calitate producător.</li></ul>



**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, in teren, conform instructiunilor de aplicare ale firmei furnizoare;
- 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  $23^{\circ}\text{C}$ ): 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 400**

<b>BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI</b>	INTOCMIT/PREPARED ING. RADU FLORIN
PROIECT/PROJECT NR. 391/2020 "Inlocuire conducta Ø 10 3/4" Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) - magistrala irigatii Independenta, Ø10 3/4", in lungime de aproximativ 3.5 Km"	ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila 1 din 1	APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
<b>1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING</b>	
Fluidul de lucru / Fluid	Aer
Presiunea de lucru / Working pressure [atm]	atmosferica
Temperatura de lucru / Working temperature	-10 °C / +30 °C
<b>2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES</b>	
Standard de referinta / Reference standard	SR EN ISO 3183/2020
Diametru nominal / Nominal diameter	400
Diametrul exterior [mm] x grosimea de perete [mm] Outside diameter [mm] x wall thickness [mm]	406.4 x 8.0
Cantitate / Quantity [m]	1 buc. x 2 m
<b>3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL</b>	
Conditii tehnice generale de calitate / Quality	SR EN ISO 3183/2020
Executie / Type	Teava sudata elicoidal, PSL 1, L 245N
Material / Material	
- denumire / name	L 245N
- standard / standard	SR EN ISO 3183/2020
<b>4. OBSERVATII / REMARKS</b>	
- Se utilizeaza la traversare conducta existenta conform planselor anexate.	






**FOAIE DATE**  
**INELE DISTANDIERE SPATIU INELAR**

<b>BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI</b>	INTOCMIT/PREPARED ING. RADU FLORIN 
PROIECT/PROJECT NR. 391/2020 "Inlocuire conducta Ø 10 3/4" Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) - magistrala irigatii Independenta, Ø10 3/4", in lungime de aproximativ 3.5 Km"	ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL 
Fila 1 din 1	APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION 
<b>1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING</b>	
Fluidul de lucru / Fluid	Titei brut
Presiunea de lucru / Working pressure (atm)	atmosferica
Temperatura de lucru / Working temperature	-20 °C / +40 °C
<b>2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES</b>	
Diametru conducta protectie (mm) / Lungime (m) Outside diameter (mm) / Length (m)	406.4 / 2
Grosimea de perete (mm) / Wall thickness (mm)	8.0
Diametrul exterior conducta protejata (mm) Outside diameter (mm)	273
Cantitate / Quantity (buc)	5
<b>3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL</b>	
Material / Material	
- denumire / name	polietilena
- standard / standard	
<b>4. OBSERVATII / REMARKS</b>	

**FOAIE DATE / DATA SHEET  
CURBĂ / BEND; DN 250, 6 DN**

<b>BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI</b>		<b>INTOCMIT/PREPARED</b> ING. RADU FLORIN	
PROIECT/PROJECT NR. 391/2020 "Inlocuire conducta Ø 10 3/4" Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) - magistrala irigatii Independenta, Ø10 3/4", in lungime de aproximativ 3.5 Km"		<b>ŞEF PROIECT/ PROJECT</b> ING. COSTEA PAUL	
Fila 1 din 1		<b>APROBAT/APPROVED</b> ING. BOBEICA ION	
<b>1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING CONDITION</b>			
Fluidul de lucru / Fluid		Titei brut	
Presiunea de proiectare / Design pressure [bar]		64	
Temperatura de lucru / Working temperature (min/max)		-20 °C / +40 °C	
<b>2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES</b>			
Standard sau desen de referinta / Reference standard or drawing		SR EN 14870-1:2011	
Diametru nominal / Nominal diameter		250, Rc 1500 (6DN)	
Diametrul exterior x grosimea de perete (mm) Outside diameter x wall thickness (mm)		273 x 8.0	
<b>3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL</b>			
Conditii tehnice generale de calitate / Quality conditions		SR EN 10253-2:2008	
Material / Material		L 360N, PSL 2	
- cantitate/Quantity [m]		2.0	
- standard / standard		SR EN 10253-2:2008	
Bucati / Pieces		15°	
		2	
<b>4. OBSERVATII / REMARKS</b>			
Certificat de inspectie tip 3.2 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie. SR EN 10253-2:2008 Racorduri pentru sudare cap la cap. Partea 2: Oteluri nealiate si oteluri aliate feritice cu conditii de inspectii specifice SR EN ISO 3183/2020– Industria petrolului si gazelor. Tevi de otel pentru sisteme de transport prin conducte.			

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

<b>BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI</b>	INTOCMIT/PREPARED ING. RADU FLORIN 
PROIECT/PROJECT NR. 391/2020 "Inlocuire conducta Ø 10 3/4" Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) - magistrala irigatii Independenta, Ø10 3/4", in lungime de aproximativ 3.5 Km"	ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL 
Fila 1 din 2	APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION 

<b>1. Date tehnice / Technical data</b>	
Domeniu lucru / working range	Curatare si analiza conducte
Presiunea de proiectare / Pressure design [atm]	-
Temperatura de lucru / Working temperature	-5 / +30 °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]	Ø10 3/4"
<b>2. OBSERVATII / REMARKS</b>	
In functie de necesitati se pot adauga diferite tipuri de discuri: discuri de pasla, perii de naylon, perii de sarma, discuri din PE etc.	

**FOAIE DE DATE / DATA SHEET**  
**MASTIC – KEBU PLAST MASTIC**

<b>BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI</b>		INTOCMIT/PREPARED ING. RADU FLORIN
PROIECT/PROJECT NR. 391/2020 "Inlocuire conducta Ø 10 3/4" Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) - magistrala irigatii Independenta, Ø10 3/4", in lungime de aproximativ 3.5 Km"		ȘEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila 1 din 1		APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
<b>1.</b>	<b>CARACTERISTICI / CHARACTERISTICS</b>	
	Culoare / Color	Maro
	Componenta / Composition	Petrolatum Industrial, material de umplutura, fibre
	Densitate / Density	0.5 – 0.55 g/cm <sup>3</sup>
	Nr. de saponificare / Saponification number (mg KOH/g)	max. 2
	Punct de picurare / Dripping point	> 60 °C
	Temperatura de lucru/Working temperature	≤ 30°C
<b>2.</b>	<b>CARACTERISTICI DE MONTAJ / FEATURES OF FITTING</b>	
	- se foloseste dupa caz pentru izolarea flanselor si robinetilor ingropati, umplerea si egalizarea suprafetelor; - suprafata ce urmeaza a fi izolata, trebuie sa fie uscata, fara urme de rugina, praf, titei etc. - se aplica manual; - se aplica in teren.	
<b>3.</b>	<b>CARACTERISTICI TEHNICE / TECHNICAL SPECIFICATIONS</b>	
	- asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a elementelor ingropate.	
<b>4.</b>	<b>CONDITII SPECIALE / SPECIAL CONDITIONS</b>	
	- se vor respecta cu strictete condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare; - masticul se produce sub diferite coduri, functie de firma producatoare; - livrarea acestuia se face in pungi de PE de 0.5 Kg sau cutii de 7.5 si 12.5 Kg	
<b>5.</b>	<b>OBSERVATII/REMARKS</b>	



**FIȘĂ TEHNICĂ**  
**ROBINET CU SERTAR PANĂ DIN OTEL, TIJĂ ASCENDENTĂ**

**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:                 | ascendentă  |
| 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<br>SR EN 14141:2013                                    |

**CAPETE:**

- |             |   |
|-------------|---|
| 22. Flanse: | plana umar (PU) Tip B2<br>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. Partea 1: 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 carcasele aparatelor de robinetarie de oțel.

SR EN 14141:2013 – Robinetarie pentru transportul gazului natural prin conducte. Condiții de performanță și încercări.

SR EN 1984:2010 – Robinetarie industrială. Robinete cu sertar de oțel.

SR EN 12266-1:2012 – Robinetarie industrială. Încercările aparatelor de robinetarie metalice. Partea 1: Încercări la presiune, proceduri de încercare și criterii de acceptare. Cerințe obligatorii.

SR EN 12266-2:2012 – Robinetarie industrială. Încercările aparatelor de robinetarie. Partea 2: Încercări, proceduri de încercare și criterii de acceptare. Cerințe suplimentare.

SR EN ISO 10497:2010 - Încercări ale aparatelor de robinetărie. Caracteristici ale încercării la foc.

SR ISO 14313:2008- Industriile petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte. Robinete pentru conducte

### **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

<b>BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI</b>		INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL
PROIECT/PROJECT NR. 391/2020 "Inlocuire conducta Ø 10 3/4" Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) - magistrala irigatii Independenta, Ø10 3/4", in lungime de aproximativ 3.5 Km"		ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila 1 din 1		APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
<b>1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING</b>		
Fluidul de lucru / Fluid	Titei	
Presiunea de proiectare / Design pressure	64	
Temperatura de lucru / Working temperature	-20 <sup>0</sup> C / +40 <sup>0</sup> C	
<b>2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES</b>		
Standard sau desen de referinta / Reference standard or	SR EN 1092-1+A1:2013	
Diametrul nominal / Nominal diameter	250	
Bucati / Pieces	4	
<b>3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL</b>		
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	
<b>4. OBSERVATII / REMARKS</b>		
Dimensini conf. planse anexate.		

**FOAIE DATE / DATA SHEET  
PREZON / STUD BOLT**

<b>BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI</b>		INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL	
PROIECT/PROJECT NR. 391/2020 "Inlocuire conducta Ø 10 3/4" Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) - magistrala irigatii Independenta, Ø10 3/4", in lungime de aproximativ 3.5 Km"		ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL	
Fila 1 din 1		APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION	
<b>1. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES</b>			
Standard de referinta / Reference standard		STAS 8121 - 2 / 84	
Tip / Type		2A	
Filet x lungime / Thread x lenght		M33 x 200	
Bucati / Pieces		48	
<b>2. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL REQUIERMENTS</b>			
Conditii tehnice de calitate		STAS 8121/1-85	
Material / Material			
- denumire / name		42CrMo4 QT	
- standard / standard		SR EN 10269:2014	
<b>3. OBSERVATII / REMARKS</b>			
<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**

<b>BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI</b>		INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL	
PROIECT/PROJECT NR. 391/2020 "Inlocuire conducta Ø 10 3/4" Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) - magistrala irigatii Independenta, Ø10 3/4", in lungime de aproximativ 3.5 Km"		ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL	
Fila 1 din 1		APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION	
<b>1. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES</b>			
Standard de referinta / Reference standard		STAS 8121 - 3 / 84	
Tip / Type			
Filet / Thread	M33		
Bucati / Pieces	96		
<b>2. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL REQUIREMENTS</b>			
Conditii tehnice de calitate		STAS 8121/1-85	
Material / Material			
- denumire / name		42CrMo4 QT	
- standard / standard		SR EN 10269:2014	
<b>3. OBSERVATII / REMARKS</b>			
<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**

<b>BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI</b>		INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL
PROIECT/PROJECT NR. 391/2020 "Inlocuire conducta Ø 10 3/4" Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) - magistrala irigatii Independenta, Ø10 3/4", in lungime de aproximativ 3.5 Km"		ȘEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Fila 1 din 1		APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
<b>1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING CONDITION</b>		
Fluidul de lucru / Fluid		Titei brut
Presiunea de proiectare / Design pressure [bar]		64
Temperatura de lucru / Working temperature (min/max) ,°C		-20 <sup>0</sup> C / +40 <sup>0</sup> C
<b>2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES</b>		
Standard de referinta / Reference standard		SR EN 1514-2/2015
Diametrul nominal x grosime (mm) Nominal diameter x thickness (mm)		250 x 3
Bucati / Pieces		4
<b>3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL REQUIREMENTS</b>		
Tip / type		GCI sau GC
Suprafata de etansare / Sealing area		
- tip / type		PU
- standard / standard		SR EN 1514-2/2015
Material / Material		W 1.4301-OL37.2-W1.4301-A-C
- denumire / name		Spirometalică
- standard / standard		SR EN 1514-2/2015
<b>4. OBSERVATII / REMARKS</b>		

**FOAIE DE DATE PENTRU ANOD DE ZINC PENTRU  
PROTECȚIE CATODICĂ EXTERIOARA ȘI LEGARE LA PĂMÂNT**

**CARACTERISTICILE PRODUSULUI:**

**1. Caracteristici generale**

- construcție: conform producător și /sau proiect;
- dimensiuni caracteristice:  $L = 1 \text{ m}$ ,  $l = 0,030 \text{ m}$ ,  $g = 0,050 \text{ m}$  (masa activă) - a se vedea plan anexat memoriului tehnic;
- materiale principale: zinc;
- necesar: conform antemasuratori.

**2. Caracteristici de montaj**

- amplasarea, numărul de anodi sau a grupurilor formate din mai mulți anodi, poziția de îngropare, amestecul regulator de coroziune sunt prevăzute în memoriul tehnic și/sau caietul de sarcini ce face parte integrantă din proiect;
- pentru conducta de transport titei Ø10 3/4" se vor utiliza doua grupuri de cate 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:  $-30^{\circ} \div +40^{\circ}\text{C}$ .

**4. Caracteristici tehnologice**

- prin montarea anozilor de zinc se realizează formarea unei pile electrice între metalul construcției metalice îngropate și un metal mai electronegativ (anod) în prezența electrolitului (sol). În acest proces anodul de zinc se consumă în favoarea metalului de protejat;
- asigură în același timp și o bună 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:  $10 \text{ kg} \pm 0,5 \text{ kg}$ ;
- conexiune: cablu Cyy 1 x 25 m<sup>2</sup>;
- 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;
  - Performate:
    - potențial față de sol în gol (măsurat fata de electrodul nepolarizabil Cu/CuSO<sub>4</sub>):  $-0,95 \div -1,15\text{V}$ ;
    - potențial față de sol în sarcină (măsurat fata de electrodul nepolarizabil Cu/CuSO<sub>4</sub>: min. - 0,85V;
    - capacitate: 780 Ah/kg
- eficiență: 95%.



**FOAIE DE DATE**  
**BENZI TERMOCONTRACTILE APLICATE LA CALD**

<b>CARACTERISTICILE PRODUSULUI:</b>
<b>1. Caracteristici generale:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Construcție: conform fisei tehnice a producătorului și standardelor DIN 30672, ISO 21809/3 și EN 12068;</li><li>• Dimensiuni caracteristice: conform fisei tehnice a producătorului – în cazul de față pentru izolarea curbilor, pentru tuburile de protecție, pentru reparații etc.;</li><li>• Materiale principale: polietilena termocontractilă;</li><li>• Necesar: conform antemasuratori.</li></ul>
<b>2. Caracteristici de montaj:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• se aplică manual, conform instrucțiunilor de aplicare ale firmei furnizoare;</li><li>• se aplică în teren;</li><li>• se folosesc pentru protecția anticorozivă a curbilor, pentru reparații, etc.</li></ul>
<b>3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• rezistență la mediul agresiv în care se montează (rezistivitate sol mai mare de 5 <math>\Omega</math>m);</li><li>• se amplasează la temperatura solului în care se montează conducta.</li></ul>
<b>4. Caracteristici tehnologice:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a curbilor, a tuburilor de protecție, pentru reparații etc.</li></ul>
<b>5. Condiții speciale:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• se vor respecta cu strictețe condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare;</li><li>• benzile termocontractile se produc și livrează sub diferite coduri, funcție de firma producătoare,</li><li>• lățimea benzilor termocontractile se alege în funcție de diametrul conductei și anume:<ol style="list-style-type: none"><li>1. pentru diametre cuprinse între Dn 25mm și Dn 100mm (inclusiv) lățimea de bandă este de 50mm;</li><li>2. pentru diametre cuprinse între Dn 125mm și Dn 150mm (inclusiv) lățimea de bandă este de 75mm;</li><li>3. pentru diametre cuprinse între Dn 200mm și Dn 300mm (inclusiv) lățimea de bandă este de 100mm;</li><li>4. pentru diametre mai mari de Dn 300mm lățimea de bandă este de 150mm.</li></ol></li></ul>
<b>6. Caracteristici material:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• rezistența la rupere: 169kg/cmp;</li><li>• alungire la rupere: 580%;</li><li>• aderența la oțel, PE și epoxi: 1,42 N/mm;</li><li>• rezistența la volum: <math>5 \times 10^{15}</math> <math>\Omega</math>cm;</li><li>• străpungere dielectrică: 5 kV/mm + 5 kV.</li><li>• toți ceilalți parametrii vor trebui să respecte prevederile standardelor DIN 30672 ISO 21809/3 și EN 12068.</li></ul>





**FOAIE DE DATE**  
**BENZI de polietilena aplicate la rece**

<b>CARACTERISTICILE PRODUSULUI:</b>
<b>1. Caracteristici generale:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Construcție: conform fisei tehnice a producătorului – tip C50 si standardelor, ISO 21809/3 si SR EN 12068;</li><li>• Dimensiuni caracteristice: conform fisei tehnice a producătorului – tip C50 – in cazul de fata pentru izolarea tuburilor de protectie ale conductei;</li><li>• Componență:<ul style="list-style-type: none"><li>• grund (primer);</li><li>• mastic (după caz pentru nivelarea suprafețelor);</li><li>• bandă de protecție anticorozivă;</li><li>• bandă de protecție mecanică;</li></ul></li><li>• grosime: min. 3 mm;</li><li>• suprapunere:<ul style="list-style-type: none"><li>• 50% pentru banda de protecție anticorozivă; -50% pentru banda de protecție mecanică.</li></ul></li><li>• Necesari: conform antemasuratori.</li></ul>
<b>2. Caracteristici de montaj:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• se aplică mecanic sau manual, cu utilaje adecvate agreate de producătorul materialelor de izolare și omologate conform legislației în vigoare;</li><li>• se aplică în teren;</li><li>• se folosesc pentru izolarea tuburilor de protectie ptr. conducta.</li></ul>
<b>3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• rezistență la mediul agresiv în care se montează (rezistivitate sol mai mare de 5 <math>\Omega</math>m);</li><li>• pentru banda de protecție mecanică este necesară și rezistența la raze ultraviolete (pentru perioada de depozitare și de montaj, înainte de îngropare);</li><li>• se amplaseaza la temperatura solului in care se monteaza conducta (zona celor 4 puncte la care se intervine asupra conductei).</li></ul>
<b>4. Caracteristici tehnologice:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a tuburilor de protectie ale conductei.</li></ul>
<b>5. Condiții speciale:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• se vor respecta cu strictețe condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare;</li><li>• benzile aplicate la rece se produc si livreaza sub diferite coduri, functie de firma producatoare, dar trebuie sa respecte clasa de izolatie C50.</li></ul>
<b>6. Caracteristici material:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• grosime sistem izolare: min. 3 mm</li><li>• suprapunere bandă/bandă:</li><li>• min. 50% pentru banda de protecție anticorozivă;</li><li>• min. 50% pentru banda de protecție mecanică;</li><li>• alungire la rupere: <math>\geq 200\%</math>;</li><li>• aderența la oțel grunduit (la 23°C): <math>\geq 15</math> N/mm (SR EN 12068);</li><li>• aderența bandă/bandă (la 23°C): <math>\geq 40</math> N/mm (SR EN 12068);</li><li>• rezistența la sfâșiere: <math>\geq 60</math> N/mm;</li><li>• rezistența la volum: <math>\geq 10^8</math> <math>\Omega</math> mm;</li><li>• strapungere dielectrica: 5 kV/mm + 5 kV;</li><li>• toti ceilalti parametrii vor trebui sa respecte prevederile standardelor ISO 21809/3 si SR EN 12068.</li></ul>

**FOAIE DE DATE**  
**CABLU CU IZOLAȚIE PVC Cyy 1 x 6mm<sup>2</sup>**

<b>CARACTERISTICILE PRODUSULUI:</b>
<b>1. Caracteristici generale</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• construcție: conform documentației producătorului;</li><li>• dimensiuni caracteristice: necesar - conform antemasuratori;</li><li>• materiale principale: cupru lițat, izolație PVC</li></ul>
<b>2. Caracteristici de montaj</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• asigură, conform proiectului, interconectările necesare sistemului de protecție catodică al conductei de titei Ø10 3/4" (tronsonul ce se înlocuiește);</li><li>• când se montează îngropat, se respectă adâncimea prescrisă de îngropare și semnalizarea corespunzătoare cu benzi PVC marcatoare de cablu;</li><li>• realizează circuitul priza de potențial - structura metalică (conducta).</li></ul>
<b>3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• se amplasează conform proiectului;</li><li>• se utilizează la temperatura mediului ambiant și a solului.</li></ul>
<b>4. Caracteristici tehnologice</b> <p>Asigură măsurarea parametrilor electrici (prin intermediul prizelor de potențial) pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• conducta de titei Ø10 3/4" (tronsonul ce se înlocuiește);</li><li>• alte structuri metalice îngropate- dacă există (conducte etc.);</li><li>• instalații pentru protecția catodică a altor structuri metalice îngropate (conducte etc.);</li><li>• tuburi de protecție.</li></ul>
<b>5. Verificare și testare:</b> <p>Inspectie vizuala si inspectia izolatiei cablului.</p>
<b>6. Caracteristici produs:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• tensiune nominală admisă: 0,25 KV;</li><li>• curent nominal: 65 A;</li><li>• rezistența de izolație: 1 MΩ;</li><li>• rezistență specifică (la 20°): <math>0,44 \times 10^{-2} \Omega/m</math>.</li><li>• culoarea mantalei functie de destinatie si anume:<ul style="list-style-type: none"><li>- culoare neagra de la priza de potential la conducta, conform Standard Conpet.</li></ul></li></ul>
<b>7. Documentatie furnizor:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• fisa tehnica;</li><li>• certificat de conformitate.</li></ul>
<b>8. Marcaje:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• indicator de cod;</li><li>• producatorul cablului;</li><li>• tipul cablului.</li></ul>



**FOAIE DE DATE**  
**CABLU CU IZOLAȚIE PVC Cyy 1 x 25 mm<sup>2</sup>**

<b>CARACTERISTICILE PRODUSULUI:</b>
1. Caracteristici generale <ul style="list-style-type: none"><li>• construcție: conform documentației producătorului;</li><li>• dimensiuni caracteristice: necesar - conform antemasuratori;</li><li>• materiale principale: cupru lițat, izolație PVC.</li></ul>
2. Caracteristici de montaj <ul style="list-style-type: none"><li>• asigură, conform proiectului, interconectările necesare sistemului de protecție catodică pentru tronsonul care se înlocuiește;</li><li>• când se montează îngropat, se respectă adâncimea prescrisă de îngropare și semnalizarea corespunzătoare cu benzi PVC marcatoare de cablu;</li><li>• realizează circuitul anod de zinc – priza de potențial și priza de potențial - conductă.</li></ul>
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant <ul style="list-style-type: none"><li>• se amplasează conform proiectului;</li><li>• se utilizează la temperatura mediului ambiant și a solului.</li></ul>
4. Caracteristici tehnologice <p>Asigură măsurarea parametrilor electrici pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• conductă care se înlocuiește;</li><li>• structuri metalice îngropate (prin intermediul prizelor de potențial);</li><li>• funcționarea anozilor de zinc;</li><li>• instalați pentru protecția catodică/legarea la pamant a structurilor metalice îngropate.</li></ul>
5. Verificare și testare: Inspectie vizuala si inspectia izolatiei cablului.
6. Caracteristici produs: <ul style="list-style-type: none"><li>• tensiune nominală admisă: 1000 V;</li><li>• curent nominal: 190 A;</li><li>• rezistența de izolație: 1 MΩ;</li><li>• rezistența specifică (la 20°): 0,07 x 10<sup>-2</sup> Ω/m;</li><li>• culoarea mantalei funcție de destinație și anume:<ul style="list-style-type: none"><li>- culoare roșie de la fiecare anod de zinc la priza de potențial;</li><li>- culoare neagră de la priza de potențial la conductă, conform Standard Conpet.</li></ul></li></ul>
7. Documentație furnizor: <ul style="list-style-type: none"><li>• fișa tehnică;</li><li>• certificat de conformitate.</li></ul>
8. Marcaje: <ul style="list-style-type: none"><li>• indicator de cod;</li><li>• producătorul cablului;</li><li>• tipul cablului.</li></ul>



## FOAIE DE DATE

### MANSOANE TERMOCONTRACTILE IMBINARI SUDURA

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:
<b>1. Caracteristici generale:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Construcție: conform fisei tehnice a producătorului și standardelor DIN 30672 , ISO 21809/3 și EN 12068;</li><li>• Dimensiuni caracteristice: conform fisei tehnice a producătorului – în cazul de față pentru îmbinările la suduri ale tronsoanelor, pentru conducta de titei Ø10 3/4" (tronsonul ce se înlocuiește);</li><li>• Materiale principale: polietilena termocontractilă;</li><li>• Necesari: conform antemasuratori.</li></ul>
<b>2. Caracteristici de montaj:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• se aplică manual, conform instrucțiunilor de aplicare ale firmei furnizoare;</li><li>• se aplică în teren;</li><li>• se folosesc pentru protecția anticorozivă a îmbinărilor prin sudura ale tronsoanelor de conducta preizolate.</li></ul>
<b>3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• rezistență la mediul agresiv în care se montează (rezistivitate sol mai mare de 5 Ωm);</li><li>• se amplasează la temperatura solului în care se montează conducta.</li></ul>
<b>4. Caracteristici tehnologice:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a îmbinărilor prin sudura ale tronsoanelor de conducta transport titei Ø10 3/4" (tronsonul ce se înlocuiește);</li></ul>
<b>5. Condiții speciale:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• se vor respecta cu strictețe condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare;</li><li>• manșoanele termocontractile pentru îmbinările prin sudura ale tronsoanelor de conducta se produc și livrează sub diferite coduri, funcție de firma producătoare.</li></ul>
<b>6. Caracteristici material:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• rezistența la rupere: 169kg/cmp;</li><li>• alungire la rupere: 580%;</li><li>• aderența la oțel, PE și epoxi: 1,42 N/mm;</li><li>• rezistența la volum: <math>5 \times 10^{15}</math> Ωcm;</li><li>• străpungere dielectrică: 5 kV/mm + 5 kV.</li><li>• toți ceilalți parametrii vor trebui să respecte prevederile standardelor DIN 30672 ISO 21809/3 și EN 12068.</li></ul>





**FOAIE DE DATE**  
**PRIZA DE POTENȚIAL**

<b>CARACTERISTICILE PRODUSULUI:</b>
<p>1. Caracteristici generale</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- construcție: conform standard Conpet, corp metalic și capac cu stegulet metalic;</li><li>- dimensiuni caracteristice: conform rubrica 6 (caracteristici produs) și standard Conpet;</li><li>- destinație: element component al sistemului de protecție catodică folosit pentru măsurarea potențialului conductelor/grupurilor de anodi etc.</li><li>- cantitate necesară: conform antemasuratori.</li></ul>
<p>2. Caracteristici de montaj</p> <p>Se montează de-a lungul conductei de transport titei Ø10 3/4" (tronsoanelor ce se înlocuiesc) la distanțe stabilite prin proiect după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la anodii de zinc pentru legare la pământ;</li><li>- în locațiile stabilite pentru măsurarea potențialului conductei și a tubului de protecție.</li></ul> <p>(a se vedea în planurile anexate memoriului de specialitate).</p>
<p>3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- se amplasează în montaj aerian în fundație de beton;</li><li>- temperatura mediului înconjurător – 35°C ÷ + 60°C.</li></ul>
<p>4. Caracteristici tehnologice</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ca element component al sistemului de protecție catodică ce se montează de-a lungul conductelor metalice, capacul cu stegulet trebuie să fie prevăzut cu un dispozitiv de încuiere care să nu permită accesul persoanelor neautorizate.</li></ul>
<p>5. Condiții speciale</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- se livrează cu o placă de textolit cu un număr de borne ce trebuie să fie prevăzut în proiect pentru fiecare caz în parte;</li><li>- notarea bornelor trebuie să fie clară pentru a nu se da posibilitatea unor confuzii;</li></ul> <p>stegulețul montat pe capac trebuie să aibă inscripționat <b>CONPET</b> pe una din fețe și numărul prizei de potențial pe cealaltă față.</p>
<p>6. Caracteristici produs:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- lungime corp teavă metalică oțel: 2000 mm;</li><li>- diametru teavă metalică oțel: Ø 140 mm.</li><li>- lungime stegulet metalic oțel: 700 mm;</li><li>- corpul de teavă metalică trebuie să fie echipat cu o etichetă de 150 mm x 150 mm care să conțină informațiile numele conductei, diametrul conductei și fluidul transportat – materialul din care este confecționată eticheta trebuie să fie un metal ce nu corodează (aluminiiu sau inox);</li><li>- montarea prizei de potențial se va realiza într-o fundație de beton cu dimensiunile: H=700 mm, L=500 mm și l=500 mm;</li><li>- corpul prizei trebuie vopsit în culoarea gri deschis, iar stegulețul și corpul de fixare al lui în culoarea roșie;</li><li>- durata de viață: durata de viață a sistemului de protecție catodică.</li></ul>
<p>7. Condiții de calitate</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- performanțe: conform certificatului de calitate al producătorului.</li></ul>
<p>8. Verificare și testare</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- verificare vizuală;</li><li>- verificarea corectitudinii notării etichetei metalice;</li><li>- verificarea corectitudinii notării bornelor de pe placă de textolit.</li></ul>
<p>9. Documentație furnizor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- plan produs;</li><li>- certificat de conformitate.</li></ul>
<p>10. Marcaje:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- producătorul prizei de potențial.</li></ul>

**SPRAC** CERTIFICATE no. 11832  
**ISO 9001**

**SPRAC** CERTIFICATE no. 14001  
**ISO 14001**



„ÎNLOCUIRE CONDUCTĂ Ø 10<sup>3/4</sup>” LASCĂR CATARGIU – INDEPENDENȚA (NR. INV. 122406P/118536), ȚITEI ȚARĂ, PE TRONSONUL CAPAT RŢ LASCĂR CATARGIU (2011) – MAGISTRALA IRIGAȚII INDEPENDENȚA, Ø 10<sup>3/4</sup>”, ÎN LUNGIME DE APROXIMATIV 3,5KM”

PROI ECT NR. 391/2020

[illegible]



The image shows two SRAC (Singapore Register of Accreditation) certification logos. The top logo is for ISO 9001, and the bottom logo is for ISO 14001. Both logos feature the SRAC logo on the left and the certification number on the right.

**BENEFICIAR DE INVESTITIE,  
S.C. CONPET S.A.  
PLOIESTI**





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

**„Înlocuire conductă Ø 10<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei  
 tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) – magistrala irigatii Independenta,  
 Ø 10<sup>3/4</sup>”, in lungime de aproximativ 3,5km”**

**1. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A LUCRĂRILOR**

Conform art. 22 din Legea nr. 10/1995 (actualizata) privind calitatea în construcții și art.7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță a construcțiilor", anexa la H.G. nr. 766/1997 (cu modificările și completările ulterioare) stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor.

**CATEGORIA C  
 NORMALĂ**

**2. CLASA ȘI CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A LUCRĂRII**

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

**CLASA III**

**3. VERIFICAREA PROIECTULUI** conf O. nr.364/2010, cu modificările ulterioare  
**exigența:**

**M.E.C.**

**4. CATEGORIA CONDUCTEI**

**CATEGORIA B**

**5. CLASA DE CALITATE A ÎMBINĂRILOR SUDATE**

Conform SR EN 14161+A1:2015

**CLASA I  
 64 bar**

**6. PRESIUNEA MAXIMA DE PROIECTARE**

Conform SR EN 14161+A1:2015, capitolul 6.7.3.

**7. MĂSURI DE ASIGURARE STABILITE ÎN PROIECT**

**de încadrare și măsuri PSI conform Normativ P118-99**

Clasa de pericolozitate a țigăiului d.p.d.v al pericolului de incendiu și al exploziei conf. P 118-99, Tab.6.2.19

**CLASA P4  
 pericolozitate mare**

Clasa de pericolozitate a fluidului, conf. Anexă din I 27-82

**CATEGORIA 2  
 CATEGORIA B**

- Categoria fluidului conf. SR EN 14161+A1:2015, Fluide inflamabile Distanța dintre obiecte conf. ord. 196 Zone de Protecție cond. Titei

**Conf. Proiect**

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

**100%**

- vizual
- control nedistructiv - cu RP a suduri

- 25% - pt. cond. in fir curent
- 100% - suduri la poziție și la traversări

**8. Presiuni de probare a conductei:**

- la rezistență, cu apa timp de min 1 ora
- la etanșeitate, cu apa, timp de min 8 ore

**80bar  
 70,4bar**

**9. Model de asigurare a calității**

**SR EN ISO 9001:2015**

**10. Programul pentru controlul calității lucrărilor**

**Caiet de Sarcini**

INTOCMIT,



## PROGRAM

### PRIVIND CONTROLUL CALITATII PE FAZE DE EXECUTIE A LUCRARILOR:

„Înlocuire conductă Ø 10<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei  
 tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) – magistrala irigatii Independenta,  
 Ø 10<sup>3/4</sup>”, in lungime de aproximativ 3,5km” - Proiect nr. 391/2020

Nr. crt.	Faze de lucrari supuse obligatoriu controlului	Metoda de control	Participa la control				Documentatia ce urmeaza sa ateste calitatea
			B.	P.	C.	I.	
0	1	2	3	4	5	6	7
1.	Ordin incepre lucrari		x	-	-	-	
2.	Predare amplasament		x	x	x	-	P.V. de predare amplasament
3.	Trasare fir conducta si culoar montaj conducta	Masuratori topografice si pichetare traseu conducte	x	x	x		P.V. de trasare
4.	Decoperta strat fertil	Vizual si prin masurarea grosimii	-	-	x	-	P.V.
5.	Identificare pe traseu instalatii conform planuri avizatori	Topografic, GPS	x	-	x	-	P.V.
6.	Procurare material tubular	Vizual Masurare	-	-	x	-	Certificate de calitate de la furnizori
7.	Transport tevi izolate in teren	Vizual (STAS 7335/3-86); NT CONPET	x	-	x	-	Certificat de predare-primire la locul de montaj
8.	Stocare tevi izolate in teren	STAS 7335/3-86, pct. 5.3. NT CONPET	-	-	x	-	P.V. predare primire
9.	Manipulare tevi izolatie in teren	STAS 7335/3-86, pct.5.4. NT CONPET	-	-	x	-	P.V. predare primire
10.	Curatire la interior si exterior pe portiune de 40mm de o parte si de alta a rosturilor, cu perii de sârma	Suflarea cu aer fara evacuarea in mediul inconjurator a ruginii	x	-	x	-	Proces-verbal
11.	Sudarea conductei pe tronsoane	Procedura de control nedistructiv	-	-	x	-	Proces-verbal de omologare a tehnologiei de sudare Certificate de calificare al sudurii
12.	Verificare calitate cordoane de sudura si emitere certificat de calitate	Control vizual 100% si nedistructiv 25% in fir continuu si 100% la traversari obstacole cu radiatii penetrante, cf.CR20	x	-	x	-	Certificate de calitate fise de urmarire
13.		Integritate izolatia anticorrosiva ext. a tevilor in teren (la suduri) înainte de lansarea in sant					
13.1.		Calitate material izolare					
13.1.1.	Izolatie cu mansoane termocontractile, benzi	Fisa tehnica producator	-	-	x	-	Certificat de calitate
13.2.	Pregatire suprafata metalica prin curatire cu perii de sârma pe tronsoane	SR EN ISO 8504-1:2002 SR ISO 8503-3:95 SR ISO 8503-4:95	x	-	x	-	Buletin de verificare
13.3.	Aplicare izolatie	Fisa tehnica producator	x	-	x	-	Certificat de calitate
	Verificare cu detectorul a continuității izolației și completarea lipsurilor dacă este cazul: - La tronson montat prin FOD; - La tronson montat prin sant deschis;	Conform standarde	x	-	x	-	Proces verbal de lucrări ascunse

14.	Verificarea calitatii izolatiei: - La tronson montat prin FOD; - La tronson montat prin sant deschis	Fisa tehnica producator Conform standarde	x	-	x	-	Buletin de verificare P.V. de lucrări ascunse
15.	Saparea santului	Vizual Masuratori directe	-	-	x	-	Proces-verbal
16.	Lansarea tronsoanelor in sant	Vizual	x	-	x	-	Proces-verbal din care sa rezulte respectarea prescriptiilor din proiect
17.	Asamblare in fir continuu prin sudare tronsoane	Vizual Control nedistructiv	-	-	x	-	Proces-verbal
18.	Verificare calitate cordon de sudura si emitere certificat de calitate	Control nedistructiv 100% cordon de sudura	x	-	x	-	Certificate de calitate Indicativ I 27-82.
19.	Intregirea izolatiei anticorozive exterioara a tevilor dupa curatirea locului de aplicare dupa lansarea in sant	Conform standardelor	x	-	x	-	Buletin de verificare
20.	Executie tronson inainte de tragere prin FOD cu executie verificari suduri, izolatii si proba de etanseitate	Control nedistructiv 100% cordon de sudura	x	-	x	-	Certificate de calitate Indicativ I 27-82.
21.	Executie FOD si tragere conducta	Conform standarde	x	x	x	-	Proces verbal de lucrări ascunse
22.	Cuplare conducta executata prin FOD in firul executat	Conform standarde	x	-	x	-	Proces verbal de lucrări ascunse
23.	Izolare ventile si protectoare metalice, dispozitive de scurgere, conductele aferente	Fisa tehnica producator	x	-	x	-	Certificate de calitate
24.	Astupare sant firul curent	Vizual	x	-	x	-	Respectarea prescriptiilor din proiectul tehnic P.V. lucrari ascunse
25.	Proba de rezistenta min. 1 ora, cu apa la 80bar. la intreaga conducta	Diagrama inregistratoare presiune timp de 1 ore	x	x	x	x	Proces-verbal F.D.+diagrama inregistratoare presiune. Se preda beneficiarului si se introduce in cartea tehnica.
26.	Proba de etanseitate timp de min. 8 ore, cu apa, la 70,4bar. Pentru intreaga conducta	Diagrama inregistratoare presiune timp de 8 ore	x	x	x	x	Proces-verbal F.D. + diagrama inregistratoare presiune. Se preda beneficiarului si se introduce in cartea tehnica
27.	Verificarea calitatii izolatiei dupa ingropare	Metoda injectie curent si ridicarea diagramei de potential, (D.C.V.G.)	x	-	x	-	Buletin de verificare eliberat de laborator autorizat
28.	Cuplare in conducta existente	Vizual Control nedistructiv	x	-	x	-	Proces-verbal
29.	Executia instalatiilor de protectie catodica si legare la pamant	STAS 7335/9-88	x	-	x	-	Procese-verbale la faze determinante conform proiect
30.	Astupare sant la locurile de cuplare a conductei noi si reamenajare teren	Vizual	-	-	x	-	Proces-verbal predare-primire la beneficiar
31.	Verificarea calitatii izolatiei si a instalatiilor de protectie catodica	STAS 7335/9-88 SR 7335/12-98 Metoda DCVG	x	-	x	-	Buletin de verificare emis de laborator autorizat

32.	Pregătire punere în funcțiune a conductei	1. Curățire cu pistoane	x	-		-	Proces-verbal Proces-verbal Proces-verbal
33.	Verificarea calitatii izolatiei si a eficientei catodice la sfârșitul perioadei de garanție a lucrării	Metoda DCVG Standard CONPET	x	-	x	-	Buletin de verificare eliberat de laborator autorizat
34.	Verificarea refacerii terenului de pe culoarul de lucru la starea inițială și redarea terenului în circuitul agricol		x	-	x	-	Proces Verbal de receptie calitativa semnat de proprietari
35.	Recepția lucrărilor conform H.G. nr. 273/14.06.1994, modificata de H.G. nr. 343/2017 (cu modificările ulterioare)		x	x	x	x	Proces Verbal de receptie

B – Beneficiar; C – Executant ; P – Proiectant ; I – I.S.C.

NOTA:

1. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 5 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
2. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea Construcției.

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

**PROIECTANT,**  
**S.C. SNIF PROIECT S.A.**  
 Targoviste

**CONSTRUCTOR,**



*[Signature]*

**PROGRAM  
 PRIVIND FAZELE DETERMINANTE  
 PROIECT NR. 391/2020**

**„Înlocuire conductă Ø 10<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei  
 tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) – magistrala irigatii Independenta,  
 Ø 10<sup>3/4</sup>”, in lungime de aproximativ 3,5km”**

**Obiectul: Subtraversare prin foraj orizontal dirijat canal magistral de irigatii  
 CN 101 intre pichetii 41 si 50**

Denumire fază determinantă	Document	Participanți				Observații
		I	C	B	P	
Izolatiei conductei - verificarea calității izolației anticorozive și de protecție mecanică înainte de tragere în tunel - verificarea calității izolației si instalatiilor la finalizarea lucrarilor - DCVG	P.V. F.D.	I + C + B + P				Se introduce in Cartea tehnica a constructiei.
	P.V. F.D.	I + C + B + P				

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

P.V.F.D. – proces verbal de faze determinante;

NOTA:

1. Executantul va anunta în scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minim 5zile înaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.
2. La receptia obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea constructiei.

**NOTA:** La verificarea fazelor determinante se pun la dispozitie toate documentele privind calitatea executiei lucrarilor prevazute în programul pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii montaj conform Legii nr. 10/1995, cu modificarile si completarile ulterioare, privind calitatea în constructii.

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

**PROIECTANT,  
 S.C. SNIF PROIECT S.A.  
 Targoviste**

**CONSTRUCTOR,**





## PROGRAM

### PRIVIND FAZELE DETERMINANTE PROIECT NR. 391/2020

„Înlocuire conductă Ø 10<sup>3/4</sup>" Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) – magistrala irigatii Independenta, Ø 10<sup>3/4</sup>", in lungime de aproximativ 3,5km"

Obiectul: Subtraversare prin foraj orizontal dirijat canal magistral de irigatii CN 101 intre pichetii 41 si 50

Denumire faza determinanta	Document	Participantii				Observatii
		I	C	B	P	
Probarea conductei montate înainte de tragere - probă de etanșitate (diagramă) înainte de tragere în gaura forată (1,1 x 64 = 70,4 bari timp de minim 4 ore de la stabilizarea presiunii și egalizarea temperaturii fluidului cu cea a solului).	P.V.F.D.	I + C + B + P				Se introduce în Cartea Tehnică a Construcției.

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

P.V.F.D. – proces verbal de faze determinante;

NOTA:

1. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 5 zile înainte de data la care urmează a se face verificarea.
2. La receptia obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea construcției.

**NOTA:** La verificarea fazelor determinante se pun la dispoziție toate documentele privind calitatea execuției lucrărilor prevăzute în programul pentru controlul calității lucrărilor de construcții montaj conform Legii nr. 10/1995, cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea în construcții.

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

**PROIECTANT,**  
**S.C. SNIF PROIECT S.A.**  
 Targoviste

**CONSTRUCTOR,**



## PROGRAM PRIVIND FAZELE DETERMINANTE

### DENUMIREA LUCRARI

**„Înlocuire conductă Ø 10<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei  
 tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) – magistrala irigatii Independenta,  
 Ø 10<sup>3/4</sup>”, in lungime de aproximativ 3,5km”**

**OBIECT: Intreaga conducta**

**PROIECT NR. 391/2020**

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

Denumire faza determinanta	Document	Participantii				Observatii
		C	B	P	I	
Proba de rezistenta a conductei înlocuite cu apa, la 80bar, min. 1 ora de la egalizarea presiunii. Pentru intraga conducta	Proces-verbal + diagrama înregistratoare de presiune. Se introduce în Cartea tehnica a constructiei.	C + B + P + I				P.V.F.D. se introduce în 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 Pentru intraga conducta	Proces-verbal + diagrama înregistratoare de presiune. Se introduce în Cartea tehnica a constructiei.	C + B + P + I				P.V.F.D. se introduce în Cartea tehnica a constructiei.

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

**P.V.F.D.** – proces verbal de faze determinante;

**NOTA:**

1. Executantul va anunta în scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minim 5zile înaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.
2. La receptia obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea constructiei.

**NOTA:** La verificarea fazelor determinante se pun la dispozitie toate documentele privind calitatea executiei lucrarilor prevazute în programul pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii montaj conform Legii nr. 10/1995, cu modificarile si completarile ulterioare, privind calitatea în constructii.

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

**PROIECTANT,**  
**S.C. SNIF PROIECT S.A.**  
 Targoviste

**CONSTRUCTOR,**





**FAZE DE EXECUȚIE**  
 determinante pentru controlul calității lucrărilor  
**Obiect: Completarea izolației conductelor metalice îngropate preizolate cu polietilena extrudată la zonele de sudură ale cupoanelor  
 tronsoanelor. Izolarea în teren a tuburilor metalice protectoare la subtraversări și a construcțiilor metalice aferente conductei**

Faza	Denumirea fazei	Metoda de verificare	Executant	Parametrii de acceptanță	Document final
0	1	2	3	4	5
1.	Verificarea calității izolației la cupoanele de conductă preizolata	Conform DIN 30670-1994	Importator/Administrator conductă (prin laborator autorizat)	Conform DIN 30670	Certificat de calitate (care cuprinde buletinele de verificare pentru fiecare param. Conf. DIN 30670
2.	Curățirea materialului tubular La capetele cupoanelor (curățire cu perii mecanice, spalarea conductei cu toluen, uscarea/pregătirea materialului pentru măsurarea grosimii de perete)	Vizual	Constructor, Beneficiar	Conform memoriu tehnic	Proces verbal
3.	Măsurarea grosimii de perete a materialului tubular preizolat la capetele neizolate ale cupoanelor	Măsurare	Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Conform memoriu tehnologic	Buletin verificare (Fișele de Măsurători)
4.	Verificarea materialelor de izolare (incercări de confirmare a furniturii)				
4.1.	Grund (primer)	Conform specificație tehnică și fișa tehnică produs	Aplicator izolație, Constructor Beneficiar, Proiectant	Conform specificație tehnică și fișa tehnică produs	Certificat de calitate



4.2.	Mastic	Conform specificație tehnica și fișa tehnica produs	Aplicator izolație, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Conform specificație tehnică și fișa tehnica produs	Certificat de calitate
4.3.	Bandă pentru protecție anticorrosiva și mecanica	Conform specificație tehnica și fișa tehnica produs	Aplicator izolație, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Conform specificație tehnică și fișa tehnica produs	Certificat de calitate
5.	Verificarea pregătirii suprafeței metalice pentru întregirea izolației și/sau izolarea tuburilor metalice proteoate la subtraversari și a construcțiilor metalice aferente conductei				
5.1.	Verificarea calității degresării suprafeței	Vizual, jet de apă sau picătură de benzină conf. SR EN ISO 8504-1:2002	Aplicator izolație, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Suprafețele metalice trebuie să fie lipsite de orice substanțe grase, uleiuri, unsoiri, etc.	Buletin de verificare
5.2.	Verificarea gradului de pregătire a suprafeței	Comparare vizuala cu etaloanele fotografice conf. STAS 10166/1-77	Aplicator izolație, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Se acceptă grad de curățire "3" conf. STAS 10166/1 - 77	Buletin de verificare
5.3.	Verificarea rugozității suprafeței	Comparare vizuala cu etaloanele sau masurare cu aparate cu palpare Conf. SR EN ISO 8503/3,4:2012	Aplicator izolație, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Amplitudinea rugozității suprafeței 20+/- 40 pm.	Buletin de verificare
6.	Verificarea izolației executata în teren	Grosime, aderența, rezistența de trecere, izotestare	Aplicator izolație, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Conform specificație tehnică și fișa tehnica produs	Buletin de verificare





7.	Verificarea calitatii izolației conductei, a tuburilor protectoare și a construcțiilor metalice aferente conductei înainte de îngropare	Grosime, aderența, rezistența de trecere, izotestare	Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Conform specificație tehnică și fișa tehnică produs	Buletin de verificare
8.	Verificarea calității izolației după îngropare, la punerea în funcțiune a protecției catodice	Masurare potențial Conducta - sol Masurare curent de protecție conf. Normativ I.D. 18-72	Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Potential minim: - 0,850 V (la protecția cu SPC se masoara potențialul "OFF")	Buletin de verificare
9.	Verificarea calitatii izolației la încheierea perioadei de garanție a lucrării	D.C.V.G	Constructor, Proprietar Conducta (prin laborator autorizat)	Lipsa defecte	Buletin de verificare

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

**PROIECTANT,**  
**S.C. SNIF PROIECT S.A.**  
 Targoviste

**CONSTRUCTOR,**





**FAZELE DE EXECUTIE**  
 pentru controlul calitatii lucrarilor  
**Obiect: Protectia catodica si/sau legarea la pamant a conductelor cu anodi de zinc**

Faza	Denumirea fazei	Metoda de verificare	Executant	Parametrii de acceptanta	Document final
0	1	2	3	4	5
1.	Verificarea calitatii anozilor de zinc (incercari de confirmare a furniturii)	STAS 7335/9-88	Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Puritate pentru marca Zn 99,99 Forma conform plan, specificatie	Buletin de calitate
2.	Verificarea calitatii ambalarii in saci cu back – fill	STAS 7335/9-88	Constructor, Beneficiar, Proiectant (santier)	STAS 7335/9-88	Buletin de calitate
3.	Verificarea conformitatii executiei instalarii anozilor	Masurarea rezistentei de contact	Constructor, Beneficiar, Proiectant	STAS 7335/9-88 Documentatie, Specificatii tehnice, Planuri	P.verbal de lucrari ascuse
4.	Masurarea rezistenta de dispersie anod – sol	STAS 12604/5-90	Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	4 Ω sau 10 Ω, conform documentatie tehnica	Buletin de verificare
5.	Masurarea potential electric conducta –sol	STAS 7335/9-88	Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	- 850 mV ÷ - 1100 mV (electrod nepolarizabil Cu/CuSO <sub>4</sub> )	Buletin de verificare
6.	Masurarea parametrilor electrici de protectie catodica si a legarilor la pamant la expirarea termenului de garantie a lucrarii	Conform proiect	Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	- 850 mV ÷ - 1100 mV (electrod nepolarizabil Cu/CuSO <sub>4</sub> )	Buletin de verificare

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

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



**CONSTRUCTOR,**

## PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE A FORAJULUI ORIZONTAL DIRIJAT

**LA PROIECT NR. 391/2020**

**„Înlocuire conductă Ø 10<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara,  
pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) – magistrala irigatii Independenta,  
Ø 10<sup>3/4</sup>”, in lungime de aproximativ 3,5km”**

Nr. crt.	Denumirea operațiunilor care se verifică, controlează, recepționează și care se certifică prin formulare specifice	Tipul formularului	Cine semnează	Faze determinante (FD)
			B - Beneficiarul	
			E - Executant	
			I - Inspectorat P - Proiectant	
0	1	2	3	4
1.	Ordin de începere a lucrărilor	<b>FP</b>	<b>B</b>	-
2.	Predare-primire amplasament	<b>PV</b>	B+E+P	-
3.	Trasare lucrări	<b>PV</b>	B+E+P	-
4.	Verificarea calității materialelor, armăturilor și elementelor auxiliare utilizate pe baza certificatelor de calitate/conformitate			
	- materialul tubular (conform cerințelor tehnice, inclusiv confecții metalice proprii)	<b>PV+CC</b>	E+B	-
	- protecția anticorrosivă (benzi, grund, vopsea, etc.)	<b>PV+CC</b>	E+B	-
	- armături, fittinguri, electrozi sau alte materiale utilizate	<b>PV</b>	E+B	-
5.	Verificarea modului de realizare al șanțului conductei			
	- dimensiuni șanț	<b>PVLA</b>	E+B	-
6.	Protecția pasivă și de protecție mecanică a conductei			
	- verificarea calității curățirii conductelor înaintea aplicării izolației anticorrosive	<b>PV+BM</b>	E+ B	-
	- verificarea calității izolației anticorrosive și de protecție mecanică înainte de tragere în tunel	<b>PV+BM</b>	I+ B +E+P	<b>FD</b> (control prin sondaje)
	- verificarea calității izolației anticorrosive si de protecție mecanică după tragere în tunel	<b>PV+BM</b>	I+ B +E+P	
7.	Controlul și confirmarea calitativă a îmbinărilor sudate:			
	- fișa procedeele de îmbinare prin sudură	<b>FT</b>	E	-
	- tabelul cu sudorii calificați (inclusiv copie calificare sudori)	<b>FP</b>	E	-
	- buletine de examinare vizuală a sudurilor (inclusiv cele remediate)	<b>BV</b>	E	-
	- buletinele de examinare nedistructivă cu radiații/lichide penetrante (inclusiv cele remediate)	<b>BM</b>	E	-
	- tabelul privind execuția îmbinărilor sudate-jurnal suduri	<b>FP</b>	E	-
8.	Montajul conductei în poziție definitivă	<b>PV+BM</b>	E+B	
	- verificarea continuității izolației înainte de tragere în gaura forată	<b>PV</b>	E+B	
	- lansarea și montarea conductei în poziția definitivă			
	- pozarea corectă a conductei în gaura forată, respectiv în șanț si tragere conducta	<b>PVLA</b>	E+B+P	
9.	Verificarea montării corecte a armăturilor și accesoriilor:			

	- legări la pământ	PV	E+B	
	- prize de potențial, anozii reactivi de zinc	PV	E+B	
	- borne schimbare direcție	PV	E+B	
10.	Controlul calității execuției înainte de astupare cu pământ (pe tronsoane):			
	- verificarea izolației la sudurile de întregire	PV+BM	E+B	
	- verificarea prizelor de pământare	PV+BM	E+B	
	- anozii reactivi de zinc	PV+BM	E+B	
	- buletinele de verificare vizuală și control nedistructiv al îmbinărilor sudate de întregire	BV+BM	E	
11.	Astuparea șanțului	PVLA	E+B	
12.	Probarea conductelor montate			
	- probă de etanșeitate (diagramă) înainte de tragere în gaura forată	PVFD	I+ B +E+P	FD
	- probă de rezistență și etanșeitate (diagramă) în poziția definitivă la întreaga conductă	PVFD	I+ B +E+P	
13.	Verificarea calității izolației la subtraversări executate prin foraj orizontal	PV+BM	B +P	
14.	Controlul calității izolației după astuparea cu pământ	PV+BM	B +P	
15.	Verificarea eficienței protecției catodice	PV+BM	B +P	
16.	Verificarea refacerii și redării în circuitul agricol a suprafețelor de teren afectate de execuția lucrărilor	PV	B +E	
17.	Recepția lucrărilor conform H.G. nr. 273/1994 (cu modificările și completările ulterioare)	PVR	B+E+P+PS+I	E+P+PS+I invitați

NOTĂ:

Documentele ce atestă calitatea materialelor se vor prezenta pentru completarea "Cărții tehnice" în original.

Executantul va anunța în scris ceilalți factori, pentru participare, cu minim 5 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificările specificate în programul de control. PVR-Proces verbal de recepție; BV - buletin de verificare/examinare; BM - buletin de măsurare; CC-certificat de calitate; FP-formular propriu; FT- fisa tehnica; PV- proces verbal; PVLA- proces verbal de lucrări ascunse; PVFD – proces verbal de faze determinante

BENEFICIAR,  
 CONPET S.A.  
 PLOIESTI

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

EXECUTANT,





**LISTA ORIENTATIVA**  
**privind cerintele specifice ale diferitelor modele de asigurare a calitatii**

Nr crt.	Denumirea functiilor principale ale sistemului de asigurare a calitatii	Model de asigurare a calitatii			Cine raspunde B-Beneficiar E-Executant P-Proiectant
		1	2	3	
1.	<b>Responsabilitatea managementului calitatii (Manualul calitatii)</b>	●	●	○	E
2.	<b>Analiza contractului</b>	●	○	○	B+E
3.	<b>Controlul proiectarii</b>	●	●	○	P+B
4.	<b>Controlul documentelor si al datelor (avize + autorizatii legale)</b>	●	●	●	B+P+E
5.	<b>Aprovizionarea</b>	●	○	-	B+E
6.	<b>Controlul produselor furnizate de clienti (materiale + utilaje)</b>	●	●	○	E+B (utilaje)
7.	<b>Controlul proceselor privind executia produselor, lucrarilor si serviciilor</b>	●	●	○	E
8.	<b>Inspectii si incercari la primiri, in cursul executiei finale</b>	●	●	●	E+B
9.	<b>Stadiul inspectiilor si incercarilor</b>	●	○	○	E
10.	<b>Controlul neconformitatilor</b>	●	●	○	(P+B)E
11.	<b>Actiunile corective si preventive</b>	●	●	-	(P+B)E
12.	<b>Manipularea, depozitarea si conservarea produselor (materiale + utilaje)</b>	●	○	-	E+B (utilaje)
13.	<b>Controlul Inregistrarilor calitatii</b>	●	●	●	E
14.	<b>Auditurile interne ale calitatii</b>	●	○	-	E
15.	<b>Instruire personal</b>	●	○	○	B+E
16.	<b>Service si urmarirea comportarii in exploatare</b>	●	●	○	B+P

C – constructor, B – beneficiar, P – proiectant,

Legenda privind indeplinirea cerintelor fata de functiunile sistemului de asigurare a calitatii.

● - grad de indeplinire obligatorie

○ - grad de implinire partiala

Nota: prezenta lista orientativa s-a intocmit potrivit Art 15-20 si 21 din regulamentul privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii H.G. nr. 766/ 1997, cu modificarile ulterioare.

**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 S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
		Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

## PLAN DE SECURITATE SI SANATATE

**„Înlocuire conductă Ø 10<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu – Independenta (nr. inv. 122406P/118536), titei tara, pe tronsonul Capat RK Lascar Catargiu (2011) – magistrala irigatii Independenta, Ø 10<sup>3/4</sup>”, in lungime de aproximativ 3,5km”**

### 1. INFORMATII

- 1.1 Amplasament: Lucrarile ce fac obiectul acestei documentatii, inlocuire conducta de transport titei de Ø 10<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu - Independenta, sunt situate pe terenul administrativ al comunei Independenta, jud. Galati.
- 1.2 Beneficiar: **CONPET S.A. PLOIESTI**
- 1.3 Administrator conducte: **CONPET S.A. PLOIESTI**
- 1.4 Tipul lucrarii: **Inlocuire a unui tronson din conducta Ø 10<sup>3/4</sup>” Lascar Catargiu - Independenta, în lungime de cca. 3.512m**
- 1.5 Proiectant: **S.C. SNIF PROIECT S.A. Targoviste**
- 1.6 Durata de realizare a lucrarii: 8 luni (240 de zile)
- 1.7 Constructor:

### 2. GENERALITATI

Hotărârea Guvernului nr. 300/2006, publicata in M.O. nr. 252/martie 2006, cu modificările și completările ulterioare, stabileste cerintele minime de securitate si sanatare in munca pentru santierelor 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 sanatare 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, santierelor pe care se vor desfasura lucrarile vor fi de tipul - **SANTIER TEMPORAR**.

Pe toată durata realizării lucrării angajatorii și lucrătorii independenți trebuie sa respecte obligatiile generale ce le revin în conformitate cu prevederile din legislatia nationala, H.G. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare, 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 precizează:**

- 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, cu modificările și completările ulterioare.

**Atribuțiile coordonatorului în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării in conformitate cu H.G. Nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare.**

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

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

- 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;
- 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);
- 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;
- 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;
- să coordoneze activitățile care urmăresc aplicarea corectă a instrucțiunilor de lucru și de securitate a muncii;
- să ia măsurile necesare pentru ca numai persoanele abilitate să aibă acces pe șantier;
- să stabilească, în colaborare cu managerul de proiect și antreprenorul, măsurile generale aplicabile șantierului;
- să țină seama de toate interferențele activităților din perimetrul șantierului sau din vecinătatea acestuia;
- să stabilească, împreună cu antreprenorul, obligațiile privind utilizarea mijloacelor de protecție colectivă, instalațiilor de ridicat sarcini, accesul pe șantier;
- să efectueze vizite comune pe șantier cu fiecare antreprenor sau subantreprenor, înainte ca aceștia să redacteze planul propriu de securitate și sănătate;
- 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:**

- durata lucrărilor este apreciată a fi mai mare de 30 de zile lucrătoare și pe șantier lucrează simultan mai mult de 20 de lucrători;
- 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 NEEXHAUSTIVĂ

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

- Data comunicării
- Adresa exactă a șantierului
- Beneficiarul (beneficiarii) lucrării (numele și adresele)
- Tipul lucrării
- Managerul (managerii) de proiect (numele și adresa)
- Coordonatorul (coordonatorii) în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării (numele și adresa)
- Coordonatorul (coordonatorii) în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării (numele și adresa)
- Data prevăzută pentru începerea lucrării
- Durata estimativă a lucrărilor pe șantier
- Numărul maxim estimat de lucrători pe șantier
- Numărul de antreprenori/subantreprenori și de lucrători independenți prevăzut pe șantier
- Datele de identificare a antreprenorilor, subantreprenorilor și/sau lucrătorilor independenți deja selecționați.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

### 3.CERINTE MINIME DE SECURITATE SI SĂNĂTATE PENTRU ȘANTIERE

Observații preliminare

Obligațiile prevăzute în prezenta anexă se aplică de fiecare dată când caracteristicile șantierului ori ale activității, circumstanțele sau un risc o cer.

În sensul prezentei anexe, termenul încăperi înseamnă, printre altele, barăci.

#### 3.1.Cerințe minime generale pentru locurile de muncă din șantier

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 si iesire 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 , cu modificările și completările ulterioare. 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 (H.G.971/2006),cu modificările și completările ulterioare.
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



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

	<p>trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători.</p> <p>c. Încăperile, posturile de lucru și căile de circulație în care lucrătorii sunt expuși la riscuri în cazul întreruperii funcționării iluminatului artificial, trebuie să fie prevăzute cu iluminat de siguranță de o intensitate suficientă.</p>
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	<p>a. Suprafața posturilor de lucru trebuie stabilă, în funcție de echipamentul și materialul necesar, astfel încât lucrătorii să dispună de suficientă libertate de mișcare pentru activitățile lor.</p>
11. Primul ajutor	<p>a. Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment, trebuind să dispună de personal pregătit în acest scop.</p> <p>Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate.</p> <p>b. Trebuie prevăzute una sau mai multe încăperi de prim ajutor, în funcție de dimensiunile șantierului sau de tipurile de activități.</p> <p>c. Încăperile destinate primului ajutor trebuie să fie echipate cu instalații și cu materiale indispensabile primului ajutor și trebuie să permită accesul cu brancarde.</p> <p>d. Aceste spații trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din HG 971/2006, cu modificările și completările ulterioare.</p> <p>e. Trebuie asigurate materiale de prim ajutor în toate locurile unde condițiile de muncă o cer, în conformitate cu Ord. M.S.F. Nr. 427/2002.</p>
12. Cabine de WC-uri și chiuvete	<p>a. În apropierea posturilor de lucru, a încăperilor de odihnă, a vestiarelor și a sălilor de dușuri lucrătorii trebuie să dispună de locuri speciale, dotate cu un număr suficient de WC-uri și de chiuvete, utilități care să asigure nepoluarea mediului înconjurător, de regulă ecologice. Trebuie prevăzute cabine de WC-uri separate pentru bărbați și femei.</p>
13. Încăperi pentru odihnă și/sau cazare	<p>a. Lucrătorii trebuie să dispună de încăperi pentru odihnă și/sau cazare ușor accesibile, atunci când securitatea ori sănătatea lor o impun, în special datorită tipului activității, numărului mare de lucrători sau distanței față de șantier.</p> <p>b. În încăperile pentru odihnă și/sau cazare trebuie să se ia măsuri corespunzătoare pentru protecția nefumătorilor împotriva disconfortului produs de fumul de tutun.</p>
14. Dispoziții diverse	<p>a. Intrările și perimetrul șantierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile și identificabile în mod clar.</p> <p>b. Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe șantier, în cantități suficiente, atât în încăperile pe care le ocupă, cât și în vecinătatea posturilor de lucru.</p> <p>d. Lucrătorii trebuie să dispună de condiții pentru a lua masa în mod corespunzător și de locuri pentru a-și pregăti masa în condiții corespunzătoare.</p>

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

#### 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.

##### 4.1. Posturi de lucru din șantier, în interiorul încăperilor

1. Stabilitate și soliditate	Încăperile trebuie să aibă o structură și o stabilitate corespunzătoare tipului de utilizare.
2. Uși de siguranță	Ușile de siguranță trebuie să se deschidă către exterior și nu trebuie să fie încuiate, astfel încât să poată fi deschise ușor și imediat de către orice persoană care are nevoie să le utilizeze în caz de urgență. Este interzisă utilizarea ușilor culisante și a ușilor rotative ca uși de siguranță.
3. Detectarea și prevenirea incendiilor	a) În funcție de dimensiunile și destinația clădirilor, de echipamentele pe care acestea le conțin, de proprietățile fizice și chimice ale substanțelor prezente și de numărul maxim potențial de persoane prezente, locurile de munca trebuie prevăzute cu dispozitive corespunzătoare pentru stingerea incendiilor și, dacă este cazul, cu detectoare de incendii și sisteme de alarma. b) Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiilor trebuie să fie ușor accesibile și simplu de manevrat. Acestea trebuie să fie semnalizate în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 971/2006, cu modificările și completările ulterioare. Aceste semnalizări trebuie să fie suficient de rezistente și amplasate în locuri corespunzătoare.
4. Ventilație	Dacă sunt folosite instalații de aer condiționat sau de ventilație mecanică, acestea trebuie să funcționeze astfel încât lucrătorii să nu fie expuși curenților de aer.
5. Temperatură	Temperatura în încăperile de odihnă, încăperile pentru personalul de serviciu permanent, încăperile sanitare, cantine și încăperile de prim ajutor trebuie să corespundă destinației specifice acestor încăperi.
6. Iluminatul natural și artificial	Locurile de muncă trebuie, pe cât posibil, să dispună de lumină naturală suficientă și să fie echipate cu dispozitive care să permită un iluminat artificial adecvat, pentru a proteja securitatea și sănătatea lucrătorilor.
7. Căile de circulație	Traseele căilor de circulație trebuie să fie puse în evidență, în măsura în care utilizarea încăperilor și echipamentul din dotare necesită acest lucru, pentru asigurarea protecției lucrătorilor.
8. Vestiare și dulapuri pentru îmbrăcăminte	a) Lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziție vestiare corespunzătoare dacă aceștia trebuie să poarte îmbrăcăminte de lucru specială și dacă, din motive de sănătate sau de decență, nu li se poate cere să se schimbe într-un alt spațiu. Vestiarele trebuie să fie ușor accesibile, să aibă o capacitate suficientă și să fie prevăzute cu scaune. b) Vestiarele trebuie să aibă dimensiuni suficiente și să aibă dotări care să permită fiecărui lucrător să își încuiе îmbrăcămîntea în timpul programului de lucru. Dacă este cazul (de exemplu, existența substanțelor periculoase, umiditate, murdarie), dulapurile pentru îmbrăcămîntea de lucru trebuie să fie separate de cele pentru vestimentația și efectele personale.
9. Cabine de WC-uri și chiuvete	În apropierea posturilor de lucru, a încăperilor de odihnă, a vestiarelor și a salilor de dușuri sau chiuvete, lucrătorii trebuie să dispună de locuri speciale, dotate cu un număr suficient de WC-uri și de chiuvete.
10. Încăperi pentru acordarea primului ajutor	a) În funcție de dimensiunile spațiilor de lucru, de tipul de activitate desfășurată și de frecvența accidentelor, trebuie să fie asigurate una sau mai multe încăperi pentru acordarea primului ajutor. b) Încăperile pentru acordarea primului ajutor trebuie echipate cu instalații și dispozitive indispensabile pentru primul ajutor și trebuie să permită accesul cu brancarde. Acestea trebuie să fie semnalizate în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 971/2006, cu modificările și completările ulterioare.

##### 4.2. Posturi de lucru din șantier, în exteriorul încăperilor

1. Stabilitate și soliditate	Posturile de lucru mobile ori fixe, situate la înălțime sau în adâncime, trebuie să fie solide și stabile, ținându-se seama de: a) numărul de lucrători care le ocupă; b) încărcăturile maxime care pot fi aduse și suportate, precum și de repartiția lor; c) influențele externe la care pot fi supuse. Dacă suportul și celelalte componente ale posturilor de lucru nu au o stabilitate intrinsecă, trebuie să se asigure stabilitatea lor prin mijloace de fixare corespunzătoare și sigure, pentru a se evita orice deplasare intempestivă sau involuntară a ansamblului ori a părților acestor posturi de lucru. Stabilitatea și soliditatea trebuie verificate în mod corespunzător, în special după orice modificare de înălțime sau adâncime a postului de lucru.
------------------------------	--

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

2. Instalații de distribuție a energiei	<p>Instalațiile de distribuție a energiei care se află pe șantier, în special cele care sunt supuse influențelor externe, trebuie verificate periodic, întreținute corespunzător și asigurate împotriva accesului personalului neautorizat.</p> <p>Instalațiile existente înainte de deschiderea șantierului trebuie să fie identificate, verificate și semnalizate în mod clar.</p> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) să fie protejați împotriva condițiilor meteorologice nefavorabile și, dacă este necesar, împotriva caderii obiectelor;</li> <li>b) să nu fie expusi unui nivel de zgomot daunator, nici unor influențe exterioare vătămătoare, cum ar fi gaze, vapori sau praf;</li> <li>c) să își poată părăsi posturile de lucru rapid în eventualitatea unui pericol sau să poată primi rapid asistență;</li> <li>d) să nu poată aluneca sau cădea.</li> </ul>
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 accesoriiile acestora, inclusiv elementele componente și elementele de fixare, de ancorare și de sprijin, trebuie să fie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) bine proiectate și construite și să aibă o rezistență suficientă pentru utilizarea căreia îi sunt destinate;</li> <li>b) corect instalate și utilizate;</li> <li>c) întreținute în stare bună de funcționare;</li> <li>d) verificate și supuse încercărilor și controalelor periodice, conform dispozițiilor legale în vigoare;</li> <li>e) manevrate de către lucrători calificați care au pregătirea corespunzătoare.</li> </ul> <p>Toate instalațiile de ridicat și toate accesoriiile 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 accesoriiile 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) bine concepute și construite, ținându-se seama, în măsura în care este posibil, de principiile ergonomice;</li> <li>b) menținute în stare bună de funcționare;</li> <li>c) utilizate în mod corect și numai de către personal instruit/autorizat.</li> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) bine proiectate și construite, ținându-se seama, în măsura în care este posibil, de principiile ergonomice;</li> <li>b) menținute în stare bună de funcționare;</li> <li>c) folosite exclusiv pentru lucrările pentru care au fost proiectate;</li> <li>d) manevrate de către lucrători având pregătirea corespunzătoare.</li> </ul>

	Instalațiile și aparatele electrice sau sub presiune trebuie să fie verificate și supuse încercărilor și controlului periodic.
9. Excavatii	<p>În cazul excavațiilor la fundatii, trebuie luate măsuri corespunzătoare:</p> <p>a) pentru a preveni riscurile de îngropare prin surparea terenului, cu ajutorul unor sprijine, taluzări sau altor mijloace corespunzătoare;</p> <p>b) pentru a preveni pericolele legate de căderea persoanelor, materialelor sau obiectelor, de iruperea apei;</p> <p>c) pentru a asigura o ventilație suficientă tuturor posturilor de lucru, astfel încât să se realizeze o atmosferă respirabilă care să nu fie periculoasă sau nocivă pentru sănătate;</p> <p>d) pentru a permite evacuarea lucrătorilor sau adăpostirea într-un loc sigur, în caz de incendiu sau cădere a materialelor.</p> <p>Înainte de începerea terasamentelor trebuie luate măsuri pentru a reduce la minimum pericolele datorate instalațiilor sau altor lucrări subterane.</p> <p>Trebuie prevăzute căi sigure pentru a intra și ieși din zona de excavații.</p> <p>Grămezile de pământ, materialele și vehiculele în mișcare trebuie ținute în afara zonei de lucru, fiind interzisă depozitarea pe maluri sau în apropierea sapaturii;</p>
10. Lucrări de demolare	<p>Când demolarea unei clădiri sau a unei lucrări poate să prezinte pericole:</p> <p>a) se vor adopta măsuri de prevenire, precum și metode și proceduri corespunzătoare;</p> <p>b) lucrările trebuie să fie planificate și executate sub supravegherea unei persoane competente.</p>
11. Construcții metalice sau din beton	<p>Construcțiile metalice sau din beton și elementele lor, cofrajele, elementele prefabricate sau suporturile temporare și schelele trebuie montate sau demontate numai sub supravegherea unei persoane competente.</p> <p>Trebuie prevăzute măsuri de prevenire corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii împotriva pericolelor datorate nesiguranței și instabilității temporare a lucrării.</p> <p>Cofrajele, suporturile temporare și sprijinele trebuie să fie proiectate și calculate, realizate și întreținute astfel încât să poată suporta, fără risc, sarcinile la care sunt supuse.</p>

## 5. IDENTIFICAREA RISCURILOR ȘI DESCRIEREA LUCRĂRILOR CARE POT PREZENTA RISCURI PENTRU SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA LUCRĂTORILOR:

### 5.1 FACTORI DE RISC DATORATI MIJLOACELOR DE PRODUCTIE

#### 5.1.1 FACTORI DE RISC MECANIC

- Lovirea de către mijloacele de transport în interiorul santierului.
- Mijloace de transport cu deficiente la sistemele de franare, direcție, semnalizare, iluminat (în cazul conducerii mijloacelor de transport sau utilajelor).
- Prindere, antrenare de către organele de masini în mișcare – lipsa dispozitivelor de protecție etc.
- Explozii sau incendii la conductele sau rezervoarele cu hidrocarburi.
- Cădere de obiecte componente ale instalațiilor de sapat și transportat.
- Surparea malurilor sapaturilor.
- Contactul cu obiecte, scule, parti ale echipamentelor tehnice cu suprafețe intepatoare, taioase sau abrazive.

#### 5.1.2 FACTORI DE RISC TERMIC

- Temperatura coborâtă a unor suprafețe metalice atinse în anotimpul rece pe santier.
- Flăcări, flame care pot apărea în urma producerii unui scurtcircuit electric la tabloul pentru distribuția energiei electrice – pericol de incendiu.
- Flăcări, care pot apărea în urma producerii unui incendiu la conducte sau instalațiile aferente conductelor.

#### 5.1.3 FACTORI DE RISC ELECTRIC

- Electrocutare prin atingere directă, indirectă - cabluri electrice cu izolație fără continuitate.
- Efectuarea de reparații de întreținere în instalațiile electrice din dotarea birourilor sau instalațiilor electrice exterioare, sau efectuarea de intervenții de către personal neautorizat.
- Existența pe teritoriul santierului a instalațiilor electrice improvizate sau a tablourilor electrice neasigurate împotriva accesului personalului neautorizat.

#### 5.1.4 FACTORI DE RISC BIOLOGIC

Nu s-au identificat.

### 5.2 FACTORI DE RISC DATORATI MEDIULUI DE MUNCA

#### 5.2.1 FACTORI DE RISC FIZIC

- Temperatură scăzută a aerului în anotimpul rece la lucrările din santier.
- Temperatură ridicată a aerului în anotimpul cald
- Intemperii specifice: îngheț, ploaie, caniculă, grindină etc.
- Calamități naturale – surprinderea de seism, trăsnet etc.
- Agresiune fizică - în cazul în patrunderii în incinta santierului a raufacatorilor, animalelor salbatice etc.

#### 5.2.2 FACTORI DE RISC CHIMIC

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

#### 5.2.3 FACTORI DE RISC BIOLOGIC

- Imbolnavire datorată muscaturii animalelor bolnave / rabie, serpilor veninosi sau consumului de plante periculoase (ciuperci otrăvitoare) / toxiinfecții alimentare etc.



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

### **5.3 FACTORI DE RISC DATORATI SARCINII DE MUNCA**

#### **5.3.1 SUPRASOLICITARE FIZICA**

- a. Pozitii de lucru fortate pe fondul nerespectarii normelor de ergonomie a locului de munca.
- b. Neprotejarea ochilor la operatiile de sudura.

#### **5.3.2 SUPRASOLICITARE PSIHICA**

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

### **5.4 FACTORI DE RISC DATORATI EXECUTANTULUI**

#### **5.4.1 ACTIUNI GRESITE**

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

#### **5.4.2 OMISIUNI**

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

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
	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
<b>1. FACTORI DE RISC DATORATI MIJLOACELOR DE PRODUCTIE</b>						
<b>1.1 FACTORI DE RISC DE RISC MECANIC</b>						
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)	<b>Măsuri tehnice:</b> - amenajarea corespunzătoare a cailor de acces; -marcarea/semnalizarea corespunzătoare a cailor de acces; <b>Măsuri organizatorice:</b> - instruirea personalului referitor la circulația pe drumurile publice si caile interioare de acces. - respectarea prevederilor legislației referitoare la circulația pe drumurile publice; - marcarea zonelor de lucru, in conformitate cu prevederile legale si instructiunile proprii de SSM.	24(L)	Coordonator santier  Conducatori loc munca  Lucratori	Inainte de inceperea activitatii  Periodic  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)	<b>Măsuri tehnice:</b> - efectuarea verficarilor zilnice obligatorii inainte de plecarea in deplasare; - efectuarea inspectiilor tehnice periodice la termenele legale; <b>Măsuri organizatorice:</b> - 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 S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Prindere, antrenare de catre organele de masini in miscare – lipsa dispozitivelor de protectie etc.	<p>Legea 319/2006 H.G. 1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 1091/2006</p> <p>(Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)</p>	8(A)	<p><b>Măsuri tehnice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- repararea si montarea tuturor dispozitivelor de protectie;</li> <li>- realizarea programelor de mentenanta periodica a sculelor/ utilajelor;</li> <li>- marcarea potrivit reglementarilor in vigoare, a tuturor zonelor periculoase in care se poate manifesta riscul de prindere, antrenare, strivire, lovire etc. de catre organe de masini in miscare sau de catre subansamble mobile;</li> <li>- verificarea starii fizice a clementelor active ale echipamentelor inainte de inceperea lucrului;</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interzicerea indepartarii dispozitivelor de protectie;</li> <li>- interzicerea inceperii sau continuarii lucrului daca se constata lipsa, deteriorarea sau amplasarea incorecta a dispozitivelor de protectie;</li> <li>- instruirea lucratorilor si verificarea modului in care se respecta regulile de securitate;</li> <li>- instruire suplimentara la lucrarile in care pot aparea riscuri noi;</li> <li>-demonstratii practice de montare/ demontare a mecanismelor si subansamblelor la care pot aparea situatii de lovire, prindere etc.</li> <li>- instruirea lucratorilor cu privire la masurile de acordare a primului ajutor.</li> </ul>	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 S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
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
Explozii sau incendii la conductele sau rezervoarele cu hidrocarburi.	<p>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</p> <p>(Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7. Masuri S.S.M.)</p>	2(A)	<p><b>Măsuri tehnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efectuarea determinărilor de gaze/vapori inflamabili/explozivi în atmosferă, înainte de începerea lucrului;</li> <li>- realizarea programelor de inspecție periodică a echipamentelor ce funcționează în mediu potențial exploziv;</li> <li>- realizarea legăturilor de împământare și echipotentializare a tuturor elementelor metalice ale instalațiilor;</li> <li>- verificarea periodică a instalațiilor de împământare, conform normativelor în vigoare;</li> <li>- legarea în scurtcircuit și la împământare a tuturor cablurilor defectate aflate în zone Ex.</li> <li>- semnălizarea zonelor Ex conform planului de zonare;</li> <li>- purtarea obligatorie a echipamentului de protecție</li> <li>- efectuarea de determinări ale prezentei substanțelor inflamabile în atmosferă.</li> <li>- utilizarea de scule antiscantei, atunci când situația o impune;</li> <li>- utilizarea instalațiilor și a mijloacelor portabile de iluminat în construcție antiexplozivă în zonele Ex.</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- implementarea unui sistem de permise pentru lucrul în mediu potențial exploziv;</li> <li>- utilizarea aparatului în construcție normală, în zonele cu pericol de explozie, se va face numai în baza unor dispozitii scrise, semnate de conducătorul tehnic al unitatii, conform legislației în vigoare</li> <li>- autorizarea personalului ce lucrează în mediu Ex, conform legislației în vigoare;</li> <li>- dotarea lucrătorilor cu EIP antistatic;</li> <li>- instruirea lucrătorilor cu privire la utilizarea corectă a EIP;</li> <li>- dotarea lucrătorilor cu echipamente de muncă adecvate lucrului în mediu Ex, cf. planului de zonare;</li> <li>- instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a nu acționa partilor componente ale instalațiilor beneficiarului conductei;</li> <li>- lucrările se vor planifica și executa sub supravegherea unei persoane autorizate pentru acest gen de lucrări;</li> </ul> <p><b>SE COMPLETEAZA PERMIS DE LUCRU – FORMULAR E !</b></p>	23(L)	<p>Lucratori</p> <p>Coordonator santier / Conducator loc munca</p>	<p>Înainte de începerea lucrului</p> <p>Permanent</p>



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
	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
Cădere de obiecte componente ale instalatiilor de sapat si transportat.	<p>Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 305/2017 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7. Masuri S.S.M.)</p>	7(A)	<p><b>Măsuri tehnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- purtarea obligatorie a echipamentului de protecție</li> <li>- efectuarea verficarilor zilnice obligatorii inainte de inceperea lucrului;</li> <li>- utilizarea de echipamente corespunzatoare, cu suport de asigurare a sculelor utilizate, impotriva caderii;</li> <li>- efectuarea inspectiilor tehnice periodice la termenele legale;</li> <li>- montarea de ingradiri care sa impiedice accesul altor lucratori in zona de lucru;</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interzicerea accesului personalului ce nu are atributii, in zona de lucru;</li> <li>-delimitarea si semnalizarea corespunzatoare a zonelor de lucru;</li> <li>- instruirea personalului si supravegherea directa de catre seful de lucrari / formatie.</li> </ul>	23(L)	<p>Lucratori</p> <p>Responsabil mentenanta</p> <p>Coordonator santier / Conducator loc munca</p>	<p>Permanent</p> <p>Conform legislatiei</p> <p>Permanent</p>
Surparea malurilor sapaturilor.	<p>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.)</p>	4(A)	<p><b>Măsuri tehnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- amenajarea de căi sigure pentru a intra și ieși din zona de excavatii;</li> <li>- pentru a preveni riscurile de îngropare prin surparea terenului, se vor utiliza, sprijine taluzări sau alte mijloace corespunzătoare;</li> <li>- 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;</li> <li>- semnalizarea corespunzatoare a zonelor de lucru.</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interzicerea accesului personalului ce nu are atributii, in zona de lucru;</li> <li>- lucrările se vor planifica și executa sub supravegherea unei persoane competente;</li> </ul> <p><b>SE COMPLETEAZA PERMIS DE LUCRU – FORMULAR D !</b></p>	23(L)	<p>Coordonator santier / Conducator loc munca</p>	<p>Inainte de inceperea lucrului/ Pe perioada desfasurarii lucrarilor</p>

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DF

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Contactul cu obiecte, scule, parti ale echipamentelor tehnice cu suprafețe intepatoare, 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)	<b>Măsuri tehnice:</b> - 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 deșeurilor rezultate în urma activităților tehnologice. - înlocuirea sculelor care nu mai corespund condițiilor de utilizare. <b>Măsuri organizatorice:</b> - 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 / Conducator loc munca	Înainte de începerea lucrului
<b>1.2 FACTORI DE RISC TERMIC</b>						
Temperatura coborâtă a unor suprafețe metalice atinse în anotimpul rece pe santier.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 <u>H.G. 305/2017</u> H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7. Masuri S.S.M.)	13(H)	<b>Măsuri organizatorice:</b> - 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 / Conducator loc munca	Înainte de începerea lucrului

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
	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</p> <p>Normative tehnice</p> <p>(Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7. Masuri S.S.M.)</p>	7(A)	<p><b>Măsuri tehnice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efectuarea inspecțiilor tehnice periodice la termenele legale;</li> <li>- utilizarea instalațiilor electrice fara improvizatii;</li> <li>- asigurarea tablourilor electrice impotriva accesului personalului neautorizat;</li> <li>- asigurarea mijloacelor adecvate pentru stingerea incendiilor;</li> <li>- înlocuirea stingătoarelor de incendiu care nu corespund condițiilor de utilizare.</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instruirea personalului din santier cu privire la modul de acțiune în caz de incendiu și cu privire la modul de anunțare a unui incendiu;</li> <li>- afișarea în interiorul baracilor a numerelor de telefon la care se anunță un incendiu;</li> <li>- interzicerea depozitării de materiale textile la o distanță mai mică de 2 metri față de tabloul de distribuție a energiei electrice;</li> <li>- interzicerea depozitării de materiale textile și din PVC în apropierea prizelor și întrerupătoarelor electrice;</li> </ul>	23(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Înainte de începerea lucrului

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
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, care pot apărea în urma producerii unui incendiu la conducte sau instalatiile aferente conductelor.	<p>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.)</p>	7(A)	<p><b>Măsuri tehnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efectuarea determinatilor de gaze/vapori inflamabili/explozivi in atmosfera, inainte de inceperea lucrului;</li> <li>- realizarea programelor de inspectie periodica a echipamentelor ce functioneaza in mediu potential exploziv;</li> <li>- realizarea legaturilor de impamantare si echipotentializare a tuturor elementelor metalice ale instalatiilor;</li> <li>- verificarea periodica a instalatiilor de impamantare, conform normativelor in vigoare;</li> <li>- legarea in scurtcircuit si la impamantare a tuturor cablurilor dezafectate aflate in zone Ex.</li> <li>- semnalizarea zonelor Ex conform planului de zonare;</li> <li>- purtarea obligatorie a echipamentului de protectie</li> <li>- efectuarea de determinari ale prezentei substantelor inflamabile in atmosfera.</li> <li>- utilizarea de scule antiscantei, atunci cand situatia o impune;</li> <li>- utilizarea instalatiilor si a mijloacelor portabile de iluminat in constructie antiexploziva in zonele Ex.</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- implementarea unui sistem de permise pentru lucrul in mediu potential exploziv;</li> <li>- utilizarea aparatului in constructie normala, in zonele cu pericol de explozie, se va face numai in baza unor dispozitii scrise, semnate de conducatorul tehnic al unitatii, conform legislatiei in vigoare</li> <li>- autorizarea personalului ce lucreaza in mediu Ex, conform legislatiei in vigoare;</li> <li>- dotarea lucraților cu EIP antistatic;</li> <li>- instruirea lucraților cu privire la utilizarea corecta a EIP;</li> <li>- dotarea lucraților cu echipamente de munca adecvate lucrului in mediu Ex, cf. planului de zonare;</li> <li>- instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a nu actiona partilor componente ale instalatiilor beneficiarului conductei;</li> <li>- lucrările se vor planifica și executa sub supravegherea unei persoane autorizate pentru acest gen de lucrari;</li> </ul> <p><b>SE COMPLETEAZA PERMIS DE LUCRU – FORMULAR E !</b></p>	23(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea lucrului/ Pe perioada executarii lucrarilor



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
		Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

RISCI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISICULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
<b>1.3 FACTORI DE RISC ELECTRIC</b>						
Electrocutare prin atingere directa, indirecta - 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		<p><b>Măsuri tehnice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efectuarea inspectiilor tehnice periodice la termenele legale;</li> <li>- utilizarea instalatiilor electrice fara improvizatii;</li> <li>- asigurarea tablourilor electrice impotriva accesului personalului neautorizat;</li> <li>- asigurarea mijloacelor adecvate pentru acordarea primului ajutor;</li> <li>- semnalizarea corespunzatoare a pericolului de electrocutare si a interdictiei accesului personalului neautorizat.</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instruirea personalului din santier cu privire la modul de acordare a primului ajutor in caz de electrocutare;</li> <li>- afisarea in instalatii a schemelor tehnologice;</li> <li>- afisarea la locurile de munca a instructiunilor specifice;</li> <li>- realizarea lucrarilor in instalatiile electrice numai dupa ce au fost luate toate masurile tehnice/organizatorice pentru evitarea accidentelor:</li> <li>• stabilirea formatiei de lucru;</li> <li>• instruirea cu privire la executarea lucrarilor si atribuirea cat mai exacta a sarcinilor pe fiecare lucrator;</li> <li>• emiterea autorizatiilor de lucru, a foii de manevra etc.</li> <li>• 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);</li> <li>• 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;</li> <li>• identificarea instalatiei sau a partii de instalatie la care urmeaza a se lucra, urmata de verificarea lipsei tensiunii si legarea imediata la pamant si in scurtcircuit;</li> <li>• delimitarea materiala a zonei de lucru;</li> <li>• asigurarea impotriva accidentelor de natura necercita;</li> <li>• verificarea obligatorie a executarii lucrarilor si a indepartarii tuturor surselor de pericol de catre conducatorul formatiei (admitent) inainte de repunerea instalatiei sub tensiune.</li> </ul>			
Efectuarea de reparatii de intretinere in instalatiile electrice din dotarea birourilor sau instalatiilor electrice exterioare, sau efectuarea de interventii de catre personal neautorizat.	(Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7. Masuri S.S.M.)	7(A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verificarea vizuala a integritatii instalatiei de legare la pamant;</li> <li>- verificarea periodica a echipamentelor electroizolante.</li> </ul>	23(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea lucrului / Pe perioada executarii lucrarilor
Existenta pe teritoriul santierului a instalatiilor electrice improvizate sau a tablourilor electrice neasigurate impotriva accesului personalului neautorizat.						

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
	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
<b>2. FACTORI DE RISC DATORATI MEDIULUI DE MUNCA</b>						
<b>2.1 FACTORI DE RISC FIZIC</b>						
Temperatură scăzută a aerului în anotimpul rece la lucrările din santier.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 305/2017 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.)	<b>6(A)</b>	<b>Măsuri tehnice:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- purtarea echipamentului de protecție adecvat condițiilor meteorologice;</li> </ul> <b>Măsuri organizatorice:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acordarea de ceați cald în condițiile unui microclimat necorespunzător, conform O.U.G. 99 / 2000.</li> <li>- 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;</li> <li>- evitarea expunerii prelungite la temperaturi scăzute;</li> <li>- reducerea programului de lucru, conform prevederilor legale.</li> </ul>	<b>20(M)</b>	Coordonator santier / Conducător loc munca	Înainte de începerea lucrului
Temperatură ridicată a aerului în anotimpul cald.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 305/2017 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.)	<b>6(A)</b>	<b>Măsuri tehnice:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- purtarea echipamentului de protecție adecvat condițiilor meteorologice;</li> </ul> <b>Măsuri organizatorice:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acordarea de apă minerală în condițiile unui microclimat necorespunzător, conform O.U.G. 99/2000.</li> <li>- 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;</li> <li>- evitarea expunerii prelungite la temperaturi ridicate și la radiațiile solare;</li> <li>- reducerea programului de lucru, conform prevederilor legale.</li> </ul>	<b>20(M)</b>	Coordonator santier / Conducător loc munca	Înainte de începerea lucrului

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
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
Intemperii specifice: îngheț, ploaie, caniculă, grindină etc.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 <u>H.G. 305/2017</u> H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 H.G. 580/2000 O.U.G. 99/2000	6(A)	<b>Măsuri tehnice:</b> - purtarea echipamentului de protecție adecvat condițiilor meteorologice; <b>Măsuri organizatorice:</b> - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protecție specific activității și locului de muncă și condițiilor în care își desfășoară activitatea;	20(M)	Coordonator santier / Conducător loc munca	Înainte de începerea lucrului
Calamități naturale – surprinderea de seism, trăsnet etc.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 1091/2006 Legea 481/2004 Legea 446/2006 O.M.A.I. 1259/2006 Ordinul nr 89/2013 (Legislație modificată și actualizată conf. Punct 7. Masuri S.S.M.)	11(H)	<b>Măsuri tehnice:</b> - efectuarea de aplicații și simulări privind modul de alarmare și de intervenție în caz de calamități naturale; - verificarea și întreținerea corespunzătoare a mijloacelor de alarmare; - verificarea și întreținerea corespunzătoare a mijloacelor de intervenție; - marcarea, semnarea și întreținerea corespunzătoare a căilor de acces / evacuare și a ieșirilor de salvare; - efectuarea inspecțiilor tehnice periodice la termenele legale, pentru instalațiile de paratrâznet, conform normativului I7; - întocmirea de instrucțiuni privind modul de acordare a primului ajutor în caz de accidente; <b>Măsuri organizatorice:</b> - elaborarea planului de intervenție în caz de calamități / plan de management la dezastre și instruirea lucrătorilor cu privire la sarcinile ce le revin în cadrul acestor planuri, precum și a comportamentului de adoptat în situații deosebite; - instruirea personalului din santier cu privire la modul de alarmare, precum și la semnalele de înștiințare, alarmare etc.; - organizarea/instruirea/dotarea echipelor de salvatori, conform normativelor în vigoare; - dotarea cu mijloace de intervenție și instruirea lucrătorilor cu privire la utilizarea acestora.	20(M)	Coordonator santier / Conducător loc munca	Înainte de începerea activității / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/025/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
	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
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)	<b>Măsuri organizatorice:</b> - asigurarea iluminatului perimetral corespunzător; - instruirea lucrătorilor cu privire la comportamentul de adoptat în situații deosebite; - organizarea corespunzătoare a pazei santierului; - colaborarea cu autoritățile locale în acest sens și aplicarea tuturor măsurilor dispuse de acestea; - amenajarea și dotarea corespunzătoare a postului de prim ajutor; - instruirea lucrătorilor cu privire la măsurile de acordare a primului ajutor.	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Înainte de începerea activității / Pe durata funcționării santierului
<b>2.2 FACTORI DE RISC CHIMIC</b>						
Gaze, vapori, aerosoli toxici în atmosfera locului de munca.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 <u>H.G. 305/2017</u> H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 Legea 122/2002 Legea 360/2003 Legea nr 59/2016 H.G. nr 539/2011 H.G. nr 662/2011 Legea nr 278/2013 O.U.G. 145/2008 H.G. 355/2007 H.G. 37/2008 H.G. 1/2012	7(A)	<b>Măsuri tehnice:</b> - efectuarea determinărilor de noxe; <b>Măsuri organizatorice:</b> - obținerea fișelor tehnice de securitate pentru substanțele chimice periculoase utilizate; - instruirea lucrătorilor privind fișele tehnice de securitate pentru substanțele chimice periculoase utilizate; - evidența și raportarea tipurilor și cantităților de substanțe chimice periculoase, conform prevederilor legale; - dotarea lucrătorilor cu EIP corespunzător activității ce urmează a fi desfășurată, precum și zonelor cu gaze, vapori, aerosoli toxici (masca / semimasca cu cartus filtrant sau aducțiune de aer etc); - semnalizarea corespunzătoare a zonelor periculoase; - instruirea lucrătorilor privind utilizarea corespunzătoare a EIP; - instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării restricțiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompletă sau incorectă a mijloacelor de protecție; - supravegherea stării de sănătate a lucrătorilor expuși la substanțe toxice; - acordarea de alimentație de protecție/antidot.	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Înainte de începerea activității / periodic



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

RISCI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISICULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
<b>2.3 FACTORI DE RISC BIOLOGIC</b>						
Imbolnavire datorata muscatarii animalelor bolnave/rabic, serpilor veninosi sau consumului de plante periculoase (ciuperci otravitoare)/toxinfectii alimentare etc.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 1091/2006 O.M.S.F. 427/2002 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7. Masuri S.S.M.)	7(A)	<b>Măsuri organizatorice:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- asigurarea iluminatului perimetral corespunzător;</li> <li>- instruirea lucrătorilor cu privire la comportamentul de adoptat în situații deosebite;</li> <li>- amenajarea și dotarea corespunzătoare a postului de prim ajutor;</li> <li>- asigurarea condițiilor de igienă corespunzătoare pentru toți lucrătorii;</li> <li>-asigurarea materialelor igienico – sanitare;</li> <li>- asigurarea apei potabile de calitate corespunzătoare și în cantități suficiente;</li> <li>- asigurarea spațiilor de păstrare a alimentelor în condiții corespunzătoare;</li> <li>- asigurarea spațiilor corespunzătoare pentru servirea meselor;</li> <li>- instruirea lucrătorilor cu privire la măsurile de acordare a primului ajutor;</li> <li>- transportarea imediată la cea mai apropiată unitate spitalicească a lucrătorilor susceptibili de a fi veniți în contact cu animale bolnave sau care prezintă simptome de intoxicații etc.</li> </ul>	25(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Înainte de începerea activității / Pe durata funcționării santierului

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISICULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
<b>3. FACTORI DE RISC DATORATI SARCINII DE MUNCA</b>						
<b>3.1 SUPRASOLICITARE FIZICA</b>						
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. 305/2017 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>	<b>13(H)</b>	<p><b>Măsuri tehnice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acordarea de echipament individual de protecție adecvat mediului și sarcinii de muncă;</li> <li>- amenajarea corespunzătoare a locurilor de muncă;</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- respectarea criteriilor ergonomice privind proiectarea locurilor de muncă;</li> <li>- 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;</li> <li>- condiționarea accesului lucrătorilor pe santier, de utilizarea echipamentului de protecție;</li> <li>- evitarea pe cât posibil a pozițiilor de lucru fortate, în caz contrar procedându-se la alternarea timpilor de lucru cu pauze, pentru reducerea suprasolicităților;</li> <li>- rotirea lucrătorilor pe posturile de lucru dacă această măsură este posibilă;</li> <li>- supravegherea stării de sănătate a lucrătorilor potrivit reglementărilor legale</li> </ul>	<b>24(L)</b>	Coordonator santier / Conducator loc munca	Înainte de începerea activității / pe durata executării lucrărilor / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/025/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Neprotejarea ochilor la operatiile de sudura.	<p>Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 305/2017 H.G. 1048/2006</p> <p>(Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7. Masuri S.S.M.)</p>	<b>5 (A)</b>	<p><b>Măsuri tehnice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acordarea de echipament individual de protecție adecvat mediului și sarcinii de muncă;</li> <li>- împrejmuirea locurilor de muncă unde se sudează cu panouri de protecție;</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării restricțiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompletă sau incorectă a mijloacelor de protecție;</li> <li>- verificarea compatibilității diverselor categorii de EIP precum și asigurarea ca utilizarea simultană a diferitelor categorii de EIP nu introduce riscuri suplimentare;</li> <li>- condiționarea accesului lucrătorilor pe santier, de utilizarea echipamentului de protecție;</li> </ul>	<b>24(L)</b>	Coordonator santier / Conducator loc munca	Înainte de începerea activității / pe durata executării lucrărilor / periodic
<b>3.2 SUPRASOLICITARE PSIHICA</b>						
Suprasolicitarea atenției în timpul executiei lucrărilor.	<p>Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010</p> <p>(Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7. Masuri S.S.M.)</p>	<b>13(H)</b>	<p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- afisarea în instalatii a schemelor tehnologice;</li> <li>- afisarea la locurile de munca a instructiunilor specifice;</li> <li>- marcarea corespunzatoare a instalatiilor tehnologice;</li> <li>- repartizarea judicioasa a atributiilor si ritmului de lucru al lucratorilor;</li> <li>- 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;</li> <li>- rotirea lucratorilor pe posturile de lucru daca aceasta masura este posibila.</li> </ul>	<b>25(L)</b>	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 S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
		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
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)	<b>Măsuri organizatorice:</b> - 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)	<b>Măsuri organizatorice:</b> - 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.11.5/92.5/2005	Beneficiar CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 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
Stari conflictuale/stres datorate ritmului mare de munca, diferente sociale/culturale/etnice.		7(A)	<b>Măsuri organizatorice:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- repartizarea echilibrata a sarcinilor lucratorilor;</li> <li>- organizarea cand este posibil si de asemenea, incurajarea lucrului in echipa;</li> <li>- formarea echipelor de lucru pe baza afinitatilor membrilor componentii, in masura in care acest lucru este posibil;</li> <li>- evitarea pe cat posibil a suprasolicitarilor, in caz contrar procedandu-se la alternarea timpilor de lucru cu pauze, pentru reducerea efectelor acestora;</li> <li>- rotirea lucratorilor pe posturile de lucru daca aceasta masura este posibila;</li> <li>- organizarea in afara programului de lucru, de activitati recreative care sa indrume/incurajeze colaborarea intre lucratori si sa dezamorseze eventualele stari conflictuale.</li> </ul>	23 (L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic
<b>4. FACTORI DE RISC DATORATI EXECUTANTULUI</b>						
<b>4.1 ACTIUNI GRESITE</b>						
Stationarea in zone periculoase, in cazul prezentei in spatiile de lucru ale santierului.	<b>Legea 49/2006</b> OUG 195/2002 H.G. 971/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7. Masuri S.S.M.)	7(A)	<b>Măsuri tehnice:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- amenajarea corespunzatoare a cailor de acces;</li> <li>- marcarea/semnalezarea corespunzatoare a cailor de acces;</li> </ul> <b>Măsuri organizatorice:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instruirea personalului referitor la circulatia pe drumurile publice si caile interioare de acces.</li> <li>- respectarea prevederilor legislatiei referitoare la circulatia pe drumurile publice;</li> <li>- delimitarea fizica si semnalezarea corecta si vizibila a zonei de lucru.</li> <li>- utilizarea de EIP de inalta vizibilitate.</li> </ul>	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 S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
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 modificarile ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind securitatea si sanatatea in munca)	7(A)	<b>Măsuri organizatorice:</b> - elaborarea instructiunilor de lucru; - elaborarea instructiunilor proprii in domeniul SSM; - afisarea iniinstrucțiunilor de lucru si SSM la locurile de munca; - elaborarea tematicilor de instruire conform legislatiei in vigoare; - instruirea lucratorilor inclusiv cu privire la gesturile codificate utilizabile, conform legislatiei in vigoare, efectuarea de aplicatii practice in cadrul instruirilor; - testarea periodica a lucratorilor; - instruirea/autorizarea legatorilor de sarcina etc; - 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; - 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.	<b>Legea 49/2006- Rectificata in 2006</b> OUG 195/2002 H.G. 971/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7. Masuri S.S.M.)	4(A)	<b>Măsuri tehnice:</b> - 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. <b>Măsuri organizatorice:</b> - instruirea personalului referitor la circulatia pe drumurile publice, a restrictiilor legate de zonele de circulatie feroviara si pe caile 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.115/925/2005	Beneficiar CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
	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 în 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. 305/2017 H.G. 1048/2006</p> <p>(Legislație cu modificările și completările ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind securitatea și sănătatea în muncă”)</p>	4(A)	<p><b>Măsuri tehnice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acordarea de echipament individual de protecție adecvat mediului și sarcinii de muncă;</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborarea fișelor de post cu atribuții clare și explicite stabilite în concordanță cu nivelul de pregătire al lucrătorului;</li> <li>- elaborarea instrucțiunilor de lucru;</li> <li>- elaborarea instrucțiunilor proprii în domeniul SSM;</li> <li>- afisarea vizibilă a instrucțiunilor de lucru și SSM la locurile de muncă;</li> <li>- afisarea schemelor tehnologice la locurile de muncă;</li> <li>- marcarea corespunzătoare a instalațiilor/echipamentelor, pentru a putea fi identificate (cabluri electrice, conducte, ventile etc.);</li> <li>- elaborarea tematicilor de instruire conform legislației în vigoare;</li> <li>- instruirea lucrătorilor conform legislației în vigoare, efectuarea de aplicații practice în cadrul instruirilor;</li> <li>- instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării restricțiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompletă sau incorectă a mijloacelor de protecție, efectuarea de operații care nu sunt trecute în fișa postului etc;</li> <li>- instruirea lucrătorilor privind utilizarea corectă a EIP;</li> <li>- supravegherea permanentă din partea sefului formaticii și/sau verificarea prin sondaj din partea sefilor ierarhice superioare.</li> </ul>	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 CONPIET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
		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 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)	<p><b>Măsuri tehnice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- amenajarea corespunzătoare a căilor de acces;</li> <li>- degajarea, marcare/semnalezarea corespunzătoare a căilor de acces;</li> <li>- utilizarea incaltamintei de protectie cu talpa antiderapanta;</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instruirea personalului referitor la circulatia pe drumurile publice si caile interioare de acces.</li> <li>- delimitarea fizica si semnalezarea corecta si vizibila a zonelor de lucru.</li> </ul>	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)	<p><b>Măsuri tehnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- amenajarea de căi sigure pentru a intra și ieși din zona de excavatii;</li> <li>- pentru a preveni riscurile de îngropare prin supraparea terenului, se vor utiliza, sprijine taluzări sau alte mijloace corespunzătoare;</li> <li>- grămezile de pământ, materialele și vehiculele în mișcare trebuie ținute în afara zonei de lucru, fiind interzisă depozitarea pământului pe maluri sau în apropierea sapaturii;</li> <li>- montarea de balustrade, îngradiri /semnalezarea corespunzătoare a zonelor de lucru, sapaturilor, golurilor tehnologice etc;</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interzicerea accesului personalului ce nu are atributii, in zona de lucru;</li> <li>- lucrările se vor planifica și executa sub supravegherea unei persoane competente;</li> </ul>	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 S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
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)	<b>Măsuri organizatorice:</b> - 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)	<b>Măsuri organizatorice:</b> - 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 S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 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
<b>4.2 OMISIUNI</b>						
Omiterea voluntara sau involuntara a unor operatii care îi asigură propria securitate.	<p>Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 305/2017 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>	<b>7(A)</b>	<p><b>Măsuri tehnice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acordarea de echipament individual de protecție adecvat mediului si sarcinii de munca;</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborarea instructiunilor de lucru;</li> <li>- elaborarea instructiunilor proprii in domeniul SSM;</li> <li>- afisarea vizibila a instructiunilor de lucru si SSM la locurile de munca;</li> <li>- afisarea schemelor tehnologice la locurile de munca;</li> <li>- marcarea corespunzatoare a instalatiilor/ echipamentelor, pentru a putea fi identificate (cabluri electrice, conducte, ventile etc.);</li> <li>- elaborarea tematicilor de instruire conform legislatiei in vigoare;</li> <li>- instruirea lucrarilor conform legislatiei in vigoare, efectuarea de aplicatii practice in cadrul instruirilor;</li> <li>- 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;</li> <li>- instruirea lucrarilor privind utilizarea corecta a EIP;</li> <li>- responsabilizarea lucrarilor/supravegherea permanenta din partea sefului formatiei si/sau verificarea prin sondaj din partea sefilor ierarhic superiori.</li> </ul>	<b>24(L)</b>	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 S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 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
Electrocutare prin atingere directă, indirectă - cabluri electrice subterane neevidențiate în planuri.	Legea 319/2006 H.G. 1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1091/2006 Normative tehnice (Legislație cu modificările ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind S.S.M.)	7(A)	<p><b>Măsuri tehnice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- respectarea planurilor de amplasare a instalațiilor subterane;</li> <li>- marcarea traseelor instalațiilor subterane;</li> <li>- asigurarea mijloacelor adecvate pentru acordarea primului ajutor.</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obținerea planurilor tuturor instalațiilor subterane din zona de lucru înainte de începerea lucrărilor;</li> <li>- instruirea personalului din santier cu privire la modul de acordare a primului ajutor;</li> </ul>	24(L)	Antreprenor general / Coordonator santier	Inainte de inceperea lucrarilor
Neutilizarea echipamentului individual de protecție din dotare.	Legea 319/2006 H.G. 1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 Ord MI nr.108/2001 H.G. 305/2017 H.G. 1048/2006 (Legislație cu modificările ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind securitatea și sanatatea în munca)	2(A)	<p><b>Măsuri tehnice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acordarea de echipament individual de protecție adecvat mediului și sarcinii de muncă;</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- instruirea lucrătorilor cu privire la utilizarea corectă a EIP;</li> <li>- verificarea compatibilității diverselor categorii de EIP, precum și asigurarea ca utilizarea simultană a diverselor sortimente de EIP nu introduce riscuri suplimentare pentru lucrători;</li> <li>- înlocuirea EIP deteriorat conform prevederilor legale;</li> <li>- instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării restricțiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompletă sau incorectă a mijloacelor de protecție;</li> <li>- condiționarea accesului lucrătorilor pe santier, de utilizarea echipamentului de protecție.</li> </ul>	23(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 S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 Faza: PT + DDE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

## FORMULAR C GRILA DE EVALUARE A RISCURILOR

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

PROBABILITATEA Cat de probabil este sa se intample?	CONSECINTE Cat de grav poate fi ranit cineva daca se intampla?				
	NESEMNIFICATIV (Leziuni superficiale, pagube materiale nesemnificative)	MINOR (Leziuni minore fara ITM, pagube materiale minore)	MODERAT (ITM 3 -180 zile, pagube materiale medii)	MAJOR (Invaliditate, pagube materiale majore)	MAXIM (Deces, eliberare de substante toxice)
<b>APROAPE SIGUR</b> De asteptat, in situatii normale	15 <b>H</b>	10 <b>H</b>	6 <b>A</b>	3 <b>A</b>	1 <b>A</b>
<b>PROBABIL</b> Va avea loc, probabil, in majoritatea situatiilor	19 <b>M</b>	14 <b>H</b>	9 <b>H</b>	5 <b>A</b>	2 <b>A</b>
<b>POSIBIL</b> Va avea loc la un moment dat	22 <b>L</b>	18 <b>M</b>	13 <b>H</b>	8 <b>A</b>	4 <b>A</b>
<b>IMPROBABIL</b> Se poate intampla la un moment dat	24 <b>L</b>	21 <b>M</b>	17 <b>M</b>	12 <b>H</b>	7 <b>A</b>
<b>RAR</b> Se poate intampla in situatii exceptionale	25 <b>L</b>	23 <b>L</b>	20 <b>M</b>	16 <b>H</b>	11 <b>H</b>

NIVEL	ACTIONI
<b>1 - 8</b> <b>A – Maxim (Acute)</b>	<b>ACTIONATI ACUM – Necesita masuri organizatorice si tehnice imediate!!!</b>
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 S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DDE

## FORMULAR D PERMIS DE EXCAVATIE

<b>Permis excavatie No.</b> Acest permis isi inceteaza validitatea la declansarea alarmei generale. (Pentru ca lucrarea sa continue, dupa incetarea alarmei permisul va fi revalidat)		<b>6. Permise si documente suplimentare</b> <input type="checkbox"/> permis de lucru in spatii inchise ..... <input type="checkbox"/> certificat izolare electric ..... <input type="checkbox"/> permis intrare vehicule ..... <input type="checkbox"/> permise asociate ..... <input type="checkbox"/> desene asociate .....													
<b>1. Descrierea sarcinii de lucru</b> Locatia (atasare schita): Sarcina:		<b>7. Emitent</b> <b>Autoritatea emitenta:</b> Dupa ce s-a constatat indeplinirea celor de mai sus lucrul poate incepe in siguranta: De la ora ..... pana la ora ....., un numar de ..... ore. S-a inspectat zona de lucru / echipamentul si declar ca zona este sigura si se pot desfasura activitatile specificate Nume (in clar) ..... Semnatura .....data .....ora..... <b>Observatii:</b> <b>Autoritatea executanta:</b> Am citit si am inteles conditiile si precautiunile de mai sus, declar ca accept responsabilitatea pentru executarea lucrarii specificate in acest permis si nu se va executa nici o alta activitate. Permisul se va returna dupa terminarea lucrarii. Nume (in clar) ..... Semnatura .....data .....ora..... Nume contractor* ..... <b>Observatii:</b> <input type="checkbox"/> instruire initiala si verificare echipamente Semnatura .....data .....ora..... *se va completa dupa caz, la lucrarile cu terti													
<b>2. Riscuri asociate sarcinii si zonei de lucru</b> <input type="checkbox"/> cabluri <input type="checkbox"/> conducte <input type="checkbox"/> denivelari <input type="checkbox"/> apa freatica <input type="checkbox"/> desene ale utilitatilor subterane atasate altele:		<b>8. Prelungire (max. 2 schimburi inclusiv cel in care s-a eliberat)</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Nume (in clar)</th> <th>Semnatura (sef pct lucru)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Data	Nume (in clar)	Semnatura (sef pct lucru)									
Data	Nume (in clar)	Semnatura (sef pct lucru)													
<b>3. Masuri luate de Autoritatea emitenta</b> <b>Precautiuni speciale:</b>		<b>9. Finalizare</b> <b>Autoritatea executanta:</b> Declar ca lucrarea pentru care a fost eliberat acest permis s-a finalizat. Personalul a fost retras, echipamentul la care s-a lucrat a fost lasat in stare de siguranta si curatenie. <input type="checkbox"/> lucrarea este terminata <input type="checkbox"/> lucrarea este neterminata Semnatura .....data .....ora..... Sef punct de lucru: S-a inspectat echipamentul/zona de lucru pentru care s-a eliberat permisul. Toate uneltele / echipamnetele au fost indepartate si instalatia / echipamentul au fost lasate curate si in siguranta. <input type="checkbox"/> lucrarea este terminata <input type="checkbox"/> lucrarea este neterminata <input type="checkbox"/> echipamentul poate fi repus in functiune <b>Observatii:</b> Semnatura .....data .....ora.....													
<b>4. Echipament de protectie suplimentar fata de cel obligatoriu</b> (casca, ochelari protectie, salopeta, incaltaminte de protectie) <input type="checkbox"/> manusi <input type="checkbox"/> echipament antiacid <input type="checkbox"/> cizme de cauciuc <input type="checkbox"/> ochelari <input type="checkbox"/> masca contra prafului <input type="checkbox"/> protectie auditiva <input type="checkbox"/> viziera <input type="checkbox"/> suflanta de aer <input type="checkbox"/> ham de siguranta <input type="checkbox"/> combinezon <input type="checkbox"/> masca cu cartus <input type="checkbox"/> legatura radio de unica folosinta <input type="checkbox"/> aparat de respirat altele:		<b>5. Masuri luate de Autoritatea executanta</b> <input type="checkbox"/> unelte antiex <input type="checkbox"/> minimum 2 persoane <input type="checkbox"/> verificare echipamente <input type="checkbox"/> precizati rolul celei de-a doua persoane inainte de inceperea lucrului <input type="checkbox"/> numai scule pneumatice <input type="checkbox"/> impamantarea echipamentelor de lucru sau hidraulice <input type="checkbox"/> oprirea echipamentului <input type="checkbox"/> zona de lucru umeda <input type="checkbox"/> ingradirea si semnalizarea zonei de lucru altele: <input type="checkbox"/> semnale in caz de pericol precizare .....													

Membrii echipei ce au fost instruiti cu privire la conditiile de lucru:


Nume si prenume

Semnatura

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 Faza: PT + DDE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

## FORMULAR E AUTORIZATIE PENTRU LUCRUL IN ZONE EX

Nr. .... / .....	AUTORIZATIE PENTRU LUCRUL IN ZONE POTENTIAL EXPLOZIVE,		
<b>1. Numarul comenzii de lucru asociate:</b>			
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 .....			
<b>3. cu respectarea următoarelor condiții:</b>			
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, .....			
<b>4. ADMITEREA LA LUCRU:</b>			
Subsemnatul, ..... confirm că în vederea executării lucrărilor prevăzute în autorizația de lucru, au fost luate toate măsurile de securitate ce privesc zona potential explozivă, 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 și organizatorice complete de protecție în zona de lucru se vor lua prin grija exclusivă a subsemnatului; d) am primit buletinul de analiza al conținutului de gaze/vapori inflamabili/explozivi în atmosfera zonei de lucru; e) aprobarea de începere a lucrării am primit-o la ora ..... data ..... de la .....	
Aprobarea de începere a lucrării s-a dat șefului de lucrare .....		f) echipa este formată din ..... membri, care au fost instruiți și cunosc normele privind securitatea și sănătatea în muncă și instrucțiunile specifice, pe care le vor respecta întocmai.	
la ora ....., data .....		Semnatura .....	
încredințându-se autorizația, buletinul de analiza al conținutului de gaze/vapori inflamabili/explozivi în atmosfera și după caz, schemele tehnologice.			
Semnatura .....			
<b>5. LUCRAREA A FOST FINALIZATA:</b> <input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu			

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DDE

Coordonator santier/Responsabil zona de lucru,	Executant,
--	------------

**INSTRUCTIUNI SUPLIMENTARE/OBSERVATII-** acest formular se va utiliza pentru orice lucrare executata in incinta santierului

<b>E.I.P.</b> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> 
<b>Semnalizare de securitate minima obligatorie</b>	<div> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  </div> <div> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  </div> <div> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  </div> <div> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  </div> <div> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  </div> <div> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  </div> <div> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  </div>

Semnatura antreprenor general

Semnatura coordonator santier

Data:

Am fost instruit si mi-au fost prezentate toate masurile ce trebuiesc respectate pentru aceasta lucrare.

Nume Responsabil zona de lucru:

Semnatura Responsabil zona de lucru:

Data:

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
	PLAN DE SECURITATE SI SANATATE	Faza: PT + DE

## Formular F CHECKLIST PERMISE DE LUCRU

Neconform		Conformare partiala	Conform
REMEDIATI IMEDIAT ACESTE ASPECTE!		INCA MAI AVETI ASPECTE DE REMEDIAT	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"/> 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 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 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 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 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 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 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 persoana 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 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 persoana afectată de actualizarea permisului de lucru este informata cu privire la toate modificarile acestuia in detaliu
<input type="checkbox"/> Nu sunt completate/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 completate/ urmarite zilnic	<input type="checkbox"/> Permisele de lucru pentru activitatile cu grad mare de risc nu sunt completate/ 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"/> 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 lucru, dar acestea 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 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 S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 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 și completările ulterioare;
- Legea 307/2006: privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- 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, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea de Guvern nr. 300/02 martie 2006 (actualizată) privind cerințele minime de securitate și sanătate pentru santierelor temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare;
- 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, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea de Guvern nr. 971/26 iulie 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sanătate la locul de muncă, cu modificările și completările ulterioare;
- 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, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 186/16 mai 2006 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr.171/2005 pentru modificarea și competarea Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale;
- Ordin nr. 1.636 din 25 aprilie 2007 privind aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive", indicativ NEx 01-06;
- Hotărâre nr. 601 din 13 iunie 2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă;
- Hotărâre nr. 557 din 6 iunie 2007 privind completarea măsurilor destinate să promoveze îmbunătățirea securității și sănătății la locul de muncă pentru salariații încadrați în baza unui contract individual de muncă pe durata determinată și pentru salariații temporari încadrați la agenți de muncă temporară;
- HOTARARE nr. 355 din 11 aprilie 2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea nr. 352/2017 pentru abrogarea Hotărârii Guvernului nr. 1.022/2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului;
- LEGE nr. 346 din 5 iunie 2002 (Republicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 251 din 08 aprilie 2014) privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale;
- 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 și completările ulterioare
- 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, cu modificările și completările ulterioare
- Ordinul M.E.F./M.M.F.E.S. nr.1636 din 25.04.2007, privind aprobarea reglementării tehnice Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive, indicativ NEx 01-06;
- Ordonanță de Urgență Nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă, cu modificările și completările ulterioare;
- 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. Măsuri de sanătate și securitate a muncii suplimentare, ce trebuie avute în vedere la executie sunt:

- manevrarea materialelor (gabioanelor, elementelor prefabricate metalice) la încărcare, respectiv descărcare, se va face cu grijă, cu ajutorul macaralei;
- așezarea gabioanelor și celorlalte materiale se va face pe teren drept și nivelat în afara zonei de lucru;



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

- 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 sanatate 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 si a obiectivelor aferente acestora, se vor respecta obligatoriu măsurile de sanatate 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 sanatate 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 conditiilor optime de munca amintim:

- natura si specificul lucrarilor impune constructorului multa initiativa, dotare tehnica corespunzatoare, prevedere, o supraveghere atenta la aplicarea tehnologiilor de executie prevazute în proiect, personal autorizat si alegerea timpului optim de lucru;

- constructorul va intreprinde masuri organizatorice adecvate pentru preîntâmpinarea si evitarea dificultatilor în executia lucrarilor si pentru preîntâmpinarea accidentelor de munca;

- sapaturile si malurile santurilor vor fi marcate vizibil si amenajate cu mijloace de protectie pentru prevenirea caderii persoanelor sau mijloacelor de transport, ridicat si utilajelor;

- în timpul noptii zonele periculoase vor fi protejate cu surse luminoase de avertizare;

- angajatii vor fi dotati cu echipament de protectie necesar respectarii conditiilor de securitate;

- în organizarea de santier si la punctele de lucru se vor respecta normele sanitare de convietuire;

- utilajele, mijloacele de ridicare si transport vor fi utilizate numai de personal calificat;

- punctele de depozitare ale materialelor inflamabile vor fi semnalizate cu tablite avertizoare asupra pericolului de incendiu si dotate corespunzator pentru eventuale interventii de stingere a incendiului.

Conducatorul punctului de lucru se va informa din timp despre masurile necesare pentru a asigura punerea în afara oricarui pericol a personalului muncitor si a utilajelor cu care se executa lucrarile.

## **7.4. Măsurile ce se iau în cazul avariilor pe conductele de transport:**

Remediarea defectelor, montarea armăturilor, se execută fără presiune de fluid, ținând cont de următoarele:

- oprirea pompării;
- blocarea robinetilor și marcarea cu plăcuțe avertizoare pentru evitarea deschiderii accidentale a acestora în timpul lucrului;
- controlul prezenței eventualelor pierderi de fluide;
- la punctele de manevră și la locul lucrării se vor asigura mijloace de telecomunicații pentru menținerea legăturii între membrii echipelor, sediul brigăzii, dispeceratul unității și mijloacele de transport pentru eventualele intervenții.

## **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 efectuarii 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.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

### 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 putin o data pe zi si de câte ori se uda sau se murdăreste.
- Plagile adanci pot necesita sutura. Supravegheati aparitia semnelor de infectie. Consultati doctorul dacă plaga nu se vindeca sau observati roseata, secretie, caldura locala sau tumefiere.
- Dacă plaga este adanca sau murdara si nu ati fost vaccinat antitetanic in ultimii 5 ani, este necesar rapel antitetanic in termen de 48 de ore de la ranire.

### Fracturi

Solicitati asistenta medicala de urgenta dacă:

- Zona traumatizata este deformata.
- Apare durere la miscare sau apasare usoara.
- Osul a perforat pielea.
- Extremitatea membrului superior sau inferior afectat (degetele) este amortita sau de culoare albastra.

In asteptarea asistentei medicale calificate, luati imediat urmatoarele masuri:

- Opriti sangerarea. Dacă exista sangerare, asezati un bandaj steril sau o bucata curata de panza direct pe rana. Apasati până se opreste sangerarea.
- Imobilizati zona. Trebuie imobilizate articulatiile de deasupra si de dedesubtul fracturii. Nu incercati sa puneti osul la loc. Imobilizati zona cu ajutorul atelelor, care impiedica miscarile ce pot agrava leziunile tesuturilor din jur. Ca atela, puteti folosi un material rigid - lemn, plastic sau metal. Atela trebuie sa fie mai lunga decât osul fracturat. Captusiti, dacă e posibil, atela cu fasa. Fixati atela cu fasa sau fasii de panza, sau chiar cu o curea. Incepeti infasurarea dinspre extremitate spre trunchi. Fixati bandajul suficient pentru a impiedica miscarea, dar nu prea strans, pentru a nu opri fluxul de sange.

Atela pentru antebrat: Legati ziare sau reviste rulate in jurul antebratului. Prindeti antebratul într-o esarfa legata in jurul gatului; legati esarfa cu o fasa pentru a mentine cotul imobilizat.

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:

Atrăgeti 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 ghetetele 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.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

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 rasuceste 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 imbiba bandajul, adaugati material absorbant deasupra bandajului. La nevoie, presati artera principala, punctele de presiune pentru brat se afla pe partea interna, deasupra cotului si sub axila. Pentru membrul inferior, punctele de presiune se afla in spatele genunchiului si in inghine. Presati arterele din aceste zone pe suprafata osoasa, cu degetele intinse, iar cu cealalta mana apasati chiar pe rana. Imobilizati zona afectata dupa oprirea hemoragiei, lasati bandajele pe loc si solicitati asistenta medicala de urgenta. Dacă suspectati hemoragie interna, solicitati asistenta medicala de urgenta.

Semnele hemoragiei interne pot fi: sangerare din cavitatile corpului (urechi, nas, rect, vagin), sange eliminat prin varsatura sau tuse, echimoze pe gat, piept sau abdomen, plagi penetrante in craniu, torace sau abdomen, sensibilitate/durere abdominala, eventual insotita de rigiditate sau contractura musculara abdominala, fracturi, soc indicat de slabiciune, neliniste, sete sau piele rece.

## 8.3. Primul ajutor in pierderea de cunostinta

Pierderea de cunostinta (lesinul) apare când fluxul de sange catre creier este inadecvat. In unele cazuri, lesinul nu are semnificatie medicala. Exista însă cazuri in care cauza pierderii de cunostinta este foarte grava. De aceea toate cazurile de pierdere de cunostinta trebuie tratate ca urgente medicale, până la aflarea cauzei. Dacă cineva isi pierde cunostinta, intindeti persoana pe spate, cu picioarele ridicate deasupra nivelului inimii, supravegheati cu grija caile aeriene: pot aparea varsaturi, verificati respiratia, puneti urechea pe gura persoanei ca sa percepeti zgomotul respiratiei. Dacă respiratia s-a oprit, initiati resuscitarea cardio-respiratorie si solicitati asistenta medicala de urgenta.

Pentru reluarea fluxului sanguin, dacă persoana respira, ridicati-i picioarele deasupra nivelului capului, desfaceti centuri, curele, gulere sau alte articole de 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.

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 sigurantelor, scoaterea din priza, de la caz la caz.

Daca scoaterea de sub tensiune a instalatiei necesita timp defavorizand operativitatea interventiei, scoateti accidentatul de sub tensiune prin utilizarea oricaror materiale sau echipamente electroizolante care sunt la indemana, astfel incat sa se reuseasca indepartarea accidentatului de zona in pericol.

Deconectarea instalatiei (scoaterea de sub tensiune) o poate face numai o persoana care cunoaste bine instalatia, iar scoaterea accidentatului din instalatii aflate sub tensiune este permisa numai dupa deconectare.

Scoaterea accidentatului din instalatia aflata sub tensiune este permisa numai in statiile electrice, unde operatia se executa de catre personalul special instruit in acest sens si care utilizeaza mijloacele de protectie electroizolante (cizme si manusi de inalta tensiune, prajina electroizolanta, corespunzatoare tensiunii nominale a instalatiei).

## 8.5. Prim ajutor in caz de insolatie, soc caloric si de intoxicatie cu oxid de carbon

In caz de insolatie sau de soc caloric, manifestate prin stare de slabiciune, durere de cap, mers nesigur, slabirea pulsului, etc., accidentatul va fi dus imediat la aer curat si umbra, dezbracat, culcat si stropit cu apa rece pe fata si pe piept.

La oprirea sau tulburarea brusca a respiratiei, i se va face respiratie artificiala.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

Intoxicarea cu oxid de carbon se produce in mod lent (oxidul de carbon nu are miros) si se manifesta prin dureri de cap, batai la temple si inima, stare de slabiciune generala, ameteli, greata, pierderea cunostintei.

La aparitia simptomelor, victima trebuie sa fie scoasa afara la aer curat si daca este posibil, sa i se dea un balon de oxigen din care sa respire.

Cei care acorda primul ajutor, la patrunderea in incaperea cu oxid de carbon, vor fi echipati obligatoriu cu masti de protectie contra gazelor cu aductie de aer proaspat sau aparat de respirat autonom.

Pentru acordarea primului ajutor se va acorda ca in cazul pierderii cunostintei: in caz de respiratie sacadata sau de intrerupere a respiratiei, se va efectua respiratie artificiala.

#### 8.6. Reguli ce trebuiesc respectate la transportul accidentatilor

La ridicarea si transportul accidentatului, se vor lua masurile necesare pentru a nu i se pricinui dureri, zguduiri si pozitii incomode sau periculoase.

Se recomanda ca accidentatul sa nu fie transportat la brancarda, ci aceasta sa fie impinsa sub corpul ridicat al accidentatului, ridicat de ceilalti operatori.

In cazul fracturarii coloanei vertebrale sau a oaselor maxilarului inferior, daca brancarda este moale, accidentatul va fi asezat pe aceasta cu fata in jos.

#### 8.7. Resuscitarea cardio-respiratorie

Resuscitarea cardio-respiratorie (RCR) cuprinde urmatoarele elemente: evaluare initiala, mentinerea permeabilitatii cailor aeriene respiratie asistata, masaj cardiac.

Resuscitarea cardio-respiratorie elementara nu implica nici o aparatura.

Scopul RCR este mentinerea respiratiei si circulatiei până la tratarea cauzei stopului cardio-respirator, desi uneori RCR insasi poate sa inlature cauza si sa asigure recuperarea totala.

Oprirea circulatiei timp de 3-4 minute conduce la leziuni cerebrale ireversibile.

Trebuie deci pus accent pe instituirea rapida a CRC de catre salvator, cu respectarea algoritmului. Asigurati conditii de siguranta pentru salvator si victima.

Verificati dacă victima reactioneaza, scuturati usor umerii victimei si 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:

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

Ingenuncheati 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;

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

- 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;
- suportii de nisip/pamant – vor fi utilizati pentru stivuirea conductelor izolate.

Zonele de depozitare trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte:

- se va pastra o distanta de cel putin 30m, in plan orizontal fata de orice linie electrica;
- in toata zona nu trebuie sa existe vegetatie sau posibilitati de propagare a focului;
- sa nu fie acoperite de alte corpuri;
- conductele trebuie stocate in asa fel incat apa de ploaie sau orice alta apa sa nu se poata acumula in interiorul conductei (nu se vor scoate capacele de protectie decat in momentul realizarii operatiilor de montaj).

Descarcarea materialelor in vrac trebuie facuta incepand de la partea superioara a gramezii. Este interzisa descarcarea acestor materiale prin sapare la baza gramezilor.

La manipularea in vrac a materialelor pulverulente, cand acestea se arunca cu lopata, se va evita stationarea oamenilor in zona de propagare a prafului sau executarea de alte lucrari in apropierea locului respectiv.

In cazul in care pentru incarcarea si descarcarea din mijloacele de transport a materialelor de lungime mare nu exista o instalatie de ridicat corespunzatoare, aceste operatii se vor executa manual cu ajutorul unor planuri inclinate dimensionate corespunzator sarcinilor la care sunt supuse. Planurile inclinate vor fi bine fixate la capetele lor inferioare si nu vor depasi nivelul platformelor mijlocului de transport.

Se interzice stationarea lucratorilor in dreptul materialelor care se descarca, precum si oprirea materialelor cu picioarele, cu ranga sau cu alte scule. Lucratorii trebuie sa stationeze lateral in timpul descarcarii.

Se interzice coborarea in acelasi timp a mai multor obiecte pe planul inclinat si numai la semnalul dat de catre conducatorul locului de munca.

Manipularea materialelor lungi prin rostogolire pe plan inclinat se va face de catre cel putin doua persoane, prin utilizarea unor funii, lucratorii stand la partea superioara, se va manipula cate un singur colet sau obiect.

Daca unele materiale lungi se transporta pe umeri, toti lucratorii se aseaza pe aceeasi parte a piesei. Coborarea in vederea depozitarii pieselor lungi de pe umeri nu se va face prin aruncare, ci prin luare pe brat si apoi depunerea pe sol la comanda conducatorului locului de munca. Mersul celor ce transporta o piesa va fi in acelasi pas, in cadenta comandata.

Se interzice descarcarea materialelor lungi prin cadere sau rostogolire libera.



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
		Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

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 roților 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 piesa 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, cuiele iesite și capetele paramelor trebuie să fie indoite. Nu se vor încărca materialele ale căror 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 căilor 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 căilor 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”.

Zonele periculoase vor fi marcate prin indicatoare de securitate corespunzătoare standardelor, iar noaptea aceste zone vor fi semnalizate prin lumini de culoare roșie.

Când este necesar, în zonele periculoase, se va organiza pilotarea mijloacelor de transport, sau se vor stabili posturi de supraveghere și dirijare a circulației.

Căile de circulație și acces trebuie întreținute în permanență, astfel încât să nu prezinte denivelări care să afecteze siguranța circulației.

Pe timp de noapte, căile de circulație trebuie iluminate corespunzător.

Căile de circulație trebuie menținute în permanență libere, curate și asigurate împotriva pericolului de alunecare și derapare.

Vitezele maxime de circulație a mijloacelor de transport auto în incinta trebuie stabilite și astfel limitate, încât să fie asigurată securitatea circulației.

La autovehiculele cu instalație de frânare pneumatică sau hidraulică, coborârea pantelor se va face fără oprirea motorului și în mod obligatoriu cu frâna de motor.

Coborârea pantelor trebuie făcută cu motorul cuplat în treapta de viteză cu care s-a urcat.

Circulația pietonilor, de regulă va fi separată de circulația autovehiculelor. Încrucișările căilor de circulație a pietonilor cu cele ale autovehiculelor se vor reduce la minim. În locurile periculoase se vor instala bariere, indicatoare, etc.

Când lipsesc trotuarele, pietonii vor circula pe partea stângă a căilor de circulație, în direcția lor de mers.

Traversarea căilor de circulație de către pietoni se va face numai prin locurile unde sunt indicatoare sau marcaje. Atunci când acestea lipsesc, traversarea se va face după ce, în prealabil pietonii s-au asigurat că nu există vreun pericol.

Locurile destinate pentru operațiile de încărcare și descărcare a mijloacelor de transport auto trebuie prevăzute cu cai de acces amenajate corespunzător și spații de întoarcere cu o rază de curbura care să permită o manevră nepericuloasă. Pe timp de iarnă, căile de acces trebuie curățate de zapadă și gheață și presarate cu nisip, zgură, etc. Pe timp de noapte, aceste locuri trebuie să fie bine iluminate.

Operațiile de încărcare – descărcare trebuie executate numai sub supravegherea permanentă a conducătorului formației de lucru, instruit special în acest scop, care va stabili procedeul de lucru, nepericulos. În lipsa conducătorului, operația trebuie condusă de ajutorul acestuia.

Dacă formația de lucru se împarte în două sau trei echipe, fiecare dintre ele trebuie condusă de către un responsabil numit dintre lucrătorii cu experiență.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

Înainte de începerea operațiilor de încărcare-descărcare, conducătorul formației va întocmi un plan de lucru și de repartizare a sarcinilor pe lucratori, aratându-i detaliat fiecăruia, locul și obligațiile ce îi revin, verificând totodată funcționarea corectă a utilajelor, dispozitivelor și sculelor ce se vor utiliza.

În cazul executării unor operații deosebite, explicațiile asupra modului de lucru, trebuie însoțite de demonstrarea practică a metodelor ce urmează a fi aplicate.

Lucrările trebuie începute numai după ce conducătorul formației de lucru s-a convins că toți lucrătorii au înțeles și și-au însușit obligațiile ce le revin.

Dacă în timpul lucrului apar modificări privind condițiile de manipulare, conducătorul formației de lucru trebuie să instruiască personalul din formație asupra noilor condiții de lucru.

Înainte de începerea dezlegării încărcăturii, conducătorul mijlocului de transport trebuie să se convingă personal că nu se află persoane în zona potențial periculoasă.

Încărcarea sau descărcarea pieselor și materialelor grele, voluminoase sau greu de manipulat, în/sau din mijloacele de transport (vagoane, autocamioane, trailere, remorci, etc) la locurile de depozitare neprevăzute cu rampe, trebuie să se facă cu mijloace mecanizate.

În timpul operațiilor de încărcare sau descărcare cu ajutorul mijloacelor mecanizate (translatoare, stivuitoare, macarale, etc) se interzice prezenta lucrătorilor în raza de acțiune a acestor utilaje. Lucrătorii trebuie să dirijeze sarcina de pe sol, cu ajutorul levierelor, cablurilor sau frânghiilor, până la așezarea acesteia în poziția definitivă și stabilă.

La încărcarea-descărcarea mecanizată a mijloacelor de transport auto, vor fi respectate următoarele reguli:

- autovehiculele goale trebuie să aștepte randul în afara razei de acțiune a instalației de încărcare, autovehiculul putând fi adus la încărcare numai după ce a primit semnalul dat de conducătorul utilajului de încărcare sau conducătorul formației de lucru;

- înainte de începerea operației de încărcare-descărcare, autovehiculele trebuie asigurate contra deplasării prin sistemul de frânare de ajutor;

- este interzisă staționarea conducătorului autovehiculului sau a altor persoane în cabina, pe platforma, sau în zona de acționare a utilajelor de încărcare-descărcare.

La ridicarea materialelor cu ajutorul diverselor mijloace de ridicat (cricuri, trolii, macarale, etc) trebuie utilizate numai acelea cu o sarcină de ridicare egală sau superioară sarcinilor de ridicat.

Toate organele de legare utilizate la încărcarea sau descărcarea mijloacelor de transport, trebuie să fie prevăzute cu sisteme de marcare sigure și nedeteriorabile pe care se va scrie în mod vizibil sarcina maximă admisă. Se vor folosi numai organe de legare dintr-o bucată, neînnadite.

Verificarea și scoaterea din uz a organelor de legare se face obligatoriu la fiecare schimb, în conformitate cu prescripțiile ISIR.

Încărcarea cu ajutorul troliilor și macaralelor montate pe vehicule, trebuie să se facă numai de către conducătorul mijlocului de transport autorizat pentru operații de acest fel.

Sarcinile macaragiului înainte de începerea lucrului:

- să nu se urce pe macara în stare de oboseală sau ebrietate;
- să verifice starea caii de rulare și rigiditatea opritoarelor de la capete;
- să instaleze (caleze) corespunzător automacaralele;
- la urcarea pe scara de acces să aibă ambele mâini libere și să nu poarte încălțăminte cu talpa alunecoasă;
- să verifice ca pe macara să nu se afle obiecte așezate liber, ce pot cădea provocând accidente;
- să verifice starea, înfășurarea și fixarea cablurilor sau lanturilor pe tamburi, role și ocheti;
- să verifice carligul și starea rulmentului axial;
- să verifice funcționarea elementelor de semnalizare;
- să verifice, la macaralele cu brat variabil, buna funcționare a indicatorului sarcinii maxime admise corespunzător deschiderii bratului;
- să verifice dacă mecanismele de acționare ale macaralei funcționează în mod sigur, lin și fără vibrații accentuate;
- să verifice părțile componente ale macaralei, dispozitivele de siguranță și încheieturile limitatoare de cursă și frânele mecanismelor;
- este strict interzis lucrul cu macaralele în imediată apropiere a liniilor electrice aeriene aflate sub tensiune, sau în zona lor de influență;
- este strict interzisă depășirea sarcinii maxime admise a macaralei;
- este strict interzis lucrul cu macaraua necalată;
- în cazul în care constată un defect pe care nu-l poate remedia singur, nu va pune în funcțiune macaraua sub nici o formă și va anunța șeful șantierului;
- înainte de punerea în funcțiune a macaralei va semnaliza prin dispozitivul de semnalizare acustic.

Se interzice transportul de persoane cu mijloace destinate transportului de materiale. Fac excepție mijloacele de transport prevăzute cu locuri special amenajate, conform prevederilor regulamentului de circulație pe drumurile publice.

Încărcătorii și descărcătorii de materiale pe autovehicule care calatoresc în spatele cabinei, într-un loc special amenajat, sunt obligați:

- să nu stea pe încărcătură;
- să nu fumeze;
- să nu se ridice în picioare pe durata transportului;
- să nu deplaseze încărcătura dintr-un loc în altul;

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

- 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 parcare 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 parcare pe platforme a autovehiculelor care prezinta scurgeri de combustibil. Se interzice utilizarea focului deschis pentru pornirea motoarelor autovehiculelor.

## 9.2 Montaj – sudare / taiere

Lucrarile de sudare pot fi executate numai de persoane avand varsta peste 18 ani, care cunosc instalatiile, aparatura si procedeele de lucru si care au calificarea necesara.

Lucrarile de sudare se executa numai cu aprobarea conducatorului locului de munca, dupa efectuarea instruirii cu privire la securitatea muncii.

Inainte de inceperea lucrului, persoana insarcinata cu supravegherea operatiilor va verifica daca au fost luate toate masurile de securitate necesare pentru prevenirea accidentelor si imbolnavirilor.

La amplasarea echipamentelor de munca se va tine cont de cerintele de ordin ergonomic.

Furtunurile din circuitele de alimentare cu aer comprimat, cu agenti hidraulici, cu acetilena, gaze combustibile, apa si cablurile de alimentare cu energie electrica vor fi protejate impotriva actiunilor mecanice si termice.

Locurile in care urmeaza a se executa lucrari de sudare sau taiere se vor curate de materiale inflamabile;

In cazul in care se sudeaza sau se taie piese acoperite cu vopsea, care prin ardere produc gaze nocive, inaintea inceperii operatiei respective, stratul de vopsea se va indeparta pe o latime de cel putin 100mm de fiecare parte a taieturii sau cusaturii.

Se interzice sudarea instalatiilor aflate sub tensiune si recipientelor aflate sub presiune.

Recipientele butelie, folosite pentru gaze comprimate, vor fi verificate dupa instructiunile in vigoare.

Recipientele butelie pentru oxigen se folosesc si in pozitie culcata cu conditia ca robinetul cu ventil sa se gaseasca cu cel putin 40cm mai sus. Recipientele butelie pentru acetilena se folosesc numai in pozitie verticala.

Nu se admite exploatarea recipientelor butelie la care:

- lipsesc 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 excavatiilor si terasamentelor se vor asigura masuri corespunzatoare:

- a) pentru a preveni riscurile de ingropare prin surparea terenului, cu ajutorul unor sprijine, taluzări sau altor mijloace corespunzătoare;
- b) pentru a preveni pericolele legate de căderea persoanelor, materialelor sau obiectelor, de iruperea apei;
- c) pentru a asigura o ventilație suficientă tuturor posturilor de lucru, astfel încât să se realizeze o atmosferă respirabilă care să nu fie periculoasă sau nocivă pentru sănătate;
- d) pentru a permite lucrătorilor de a se adăposti într-un loc sigur, în caz de incendiu, irupere a apei sau cădere a materialelor.
- e) înainte de începerea terasamentelor se vor lua măsuri pentru a reduce la minimum pericolele datorate cablurilor subterane și altor sisteme de distribuție;

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

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.

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

a) sistarea imediată a lucrărilor și evacuarea personalului din zona respectivă;

b) anunțarea imediată la numărul unic de urgență 112;

c) continuarea lucrărilor numai în porțiunile de teren cercetate, detectate și curățate de eventualele muniții rămase neexplodate și numai în baza unui proces verbal întocmit cu echipa pirotehnică, în care se menționează în mod expres că se pot continua/efectua lucrări de săpături.

La executarea tuturor săpăturilor 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 permanentă sub supraveghere;
- vor fi îndepărtate de pe taluze bucatile de roca ce tind să se desprindă;
- lucrătorii vor fi dotați cu echipament de protecție corespunzător;
- este obligatorie asigurarea cu mijloace necesare unei evacuări a infiltrațiilor de apă;
- în cazul când săpăturile se fac în teren mlăștinos, sau în apă, se va folosi echipamentul individual de protecție corespunzător (cisme scurte sau lungi, pelerine, manusi, etc.);
- la executarea săpăturilor în lungime, lucrătorii vor fi astfel plasati încât între ei să fie o distanță egală cu cel puțin de două ori lungimea cozilor uneltelor folosite, sau cel puțin trei metri;
- săpăturile 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 cailor 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 cailor 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:

a) există sau poate apărea în acesta:

- o concentrație de oxigen în atmosferă, exprimată în procente de volum, sub 20% ori peste 22%;
- o atmosferă explozivă;
- un agent chimic periculos (fie toxic, fie nociv, fie coroziv, fie iritant);
- un microclimat cald (peste 30° C) ori rece (sub 5°C);
- o temperatură extremă a oricărei suprafețe care intră în contact cu lucrătorul, sau
- deversare de lichid ori de material în vrac granulat ori pulverulent care generează o situație periculoasă;

b) este posibilă surparea ori prăbușirea parțială / integrală a unui perete sau a tavanului acestuia ori a unei materii sau material lipite de acestea;

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + DE

c) dimensiunile interioare reduse ale acestuia limitează posibilitățile de mișcare ale lucrătorului sau îl obligă la adoptarea unei poziții de lucru incomode/forțate;

d) se află în interiorul unui echipament tehnic și poate deveni zonă periculoasă în cazul pornirii neașteptate a acestuia.

Intrarea și/sau ieșirea este considerată „necorespunzătoare” atunci când:

a) este dificilă traversarea acesteia de către lucrător, datorită, de exemplu, configurației complicate, dimensiunilor reduse etc, sau

b) nu comunică direct cu o zonă lipsită de pericol, sau este situată la o diferență de nivel de peste 1,5m față de o zonă lipsită de pericol.

Activitatea într-un spațiu închis se desfășoară numai sub supraveghere din afară, de către cel puțin un lucrător, denumit în continuare „supraveghetor” sau de către un înlocuitor al acestuia.

Supraveghetorul sau înlocuitorul acestuia sunt desemnați de către conducătorul locului de muncă respectiv și sunt instruiți de acesta asupra responsabilităților pe care le au pe toată durata lucrării.

Supraveghetorul trebuie să cunoască în permanență numărul lucrătorilor aflați în interiorul spațiului închis.

În jurul zonei de siguranță, se vor monta panouri avertizoare cu inscripții de genul : «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 si împrejmuiind-o cu banda avertizoare.

Este interzis a se lucra cu foc fara a fi luate in prealabil toate masurile necesare prevenirii incendiilor si asigurandu-se totodata si mijloacele necesare stingerii incendiilor.

Lucrarile la puturi, santuri, camine, cutii de ventilare, vor incepe numai dupa aerisirea sau ventilarea acestora. Echipa va fi formata din minim 3 lucratori, din care numai unul va cobori, echipat cu masca cu aductie de aer prin furtun, centura de siguranta legata cu franghie al carei capat va fi tinut de catre cei ramasi afara si va fi supravegheat tot timpul.

Este interzisă suflarea cu aer a conductelor.

Bumbacul prevenit din stergerea mainilor sau utilajului se va pastra in lazi metalice inchise.

La parásirea terenului ocupat de o instalatie, gropile, batalele, santurile si orice fel de sapaturi vor fi umplute cu pamant, nivelate si dupa caz, redacte 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 activitati 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

În 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.



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

Toate documentele privitoare la instruirea de SSM vor fi pastrate pe santier de catre coordonatorul de securitate si sanatate, pe toata durata derularii proiectului.

Documentele privitoare la instruirile lucratorilor subcontractorilor vor fi disponibile la biroul subcontractorilor.

Coordonatorul de securitate si sanatate va controla periodic completarea lor corecta.

Managerii, supraveghetorii si subcontractorii vor oferi lucratorilor si personalului de care sunt responsabili instructiuni cat mai clare referitoare la lucrari, astfel incat sa se asigure ca toate operatiile sunt executate in conditii de siguranta, iar riscurile ce pun in pericol sanatatea sunt minime.

Instructiunile vor include descrierea obiectivului, succesiunea operatiilor, riscurile ce implica asemenea operatii precum si masurile de prevenire ce trebuie luate.

#### **9.9 Raportarea accidentelor si incidentelor**

In cazul ranirii unei persoane sau in cazul unui accident cu 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.

### **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. H.G. nr. 1425/2006 cu modificările și completările ulterioare).**

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 execuție planul propriu de securitate și sănătate și va asigura instruirea personalului său în materie de securitate și sănătate în muncă în conformitate cu prevederile legale.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate la nivelul lucrării are dreptul de a verifica dacă un subantreprenor și-a înstruit corespunzător personalul în materie de securitate și sănătate în muncă.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate la nivelul lucrării va 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 si masurilor de acordare a primului ajutor;
- regulilor de igiena și curățenie;
- spațiilor de cazare și servire a mesei;
- echipamentului individual de protecție obligatoriu în șantier;
- căilor de acces pe care trebuie să le urmeze;
- modul de comunicare a oricărui accident sau incident suferit sau a oricarei 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:

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 391/2020 Faza: PT + DE
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

- amenajarea si intretinerea corespunzatoare a zonelor de acces
- iluminarea corespunzatoare 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.

## 10.3. Zone de interdicție

Dacă există zone din santier unde personalul executantului are interdicție (nu are voie să intre sau să-și desfășoare activitatea), acestea vor fi semnalizate corespunzător și vor fi precizate în planul propriu de securitate și sănătate al executantului

## 10.4. Cai de acces și mijloace de transport rutiere

- Intrarea la punctul de lucru se va face pe drumurile de acces existente;
- Deplasarea personalului și a mijloacelor de transport în santier se va face exclusiv pe traseele stabilite, fără abateri de la acestea;
- Mijloacele de transport proprii vor respecta cu strictețe regulile de circulație referitoare la viteza maximă de deplasare stabilită prin indicatoarele de circulație;
- Mijloacele de transport proprii vor fi conduse numai de personal autorizat corespunzător și vor fi în permanență asigurate împotriva utilizării de către personal necalificat;
- Nu se vor desfășura activități de încărcare/descărcare 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 în scopul de a recunoaște orice persoană care își desfășoară activitatea pe santier precum și societatea care o reprezintă și are caracter de obligativitate;
- Identificarea se face prin: salopete personalizate și după caz ecusoane, casti, etc.- în cazul identificării pe casti se specifică și culoarea acestora și funcția utilizatorului (de execuție, de conducere, lucrător desemnat SSM, vizitatori, etc. dacă este cazul conform prevederilor contractuale).

10.6. Conform legislației în vigoare, organizarea de santier, stabilirea sarcinii de muncă, organizarea activității, controlul medical și psihologic al executanților lucrărilor, autorizarea personalului executant și instruirea acestei categorii de personal, sunt obligații legale ale constructorului.

BENEFICIAR,  
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: S.N.T.G.N. TRANSGAZ S.A. MEDIAS	Nr. Proiect: 384/2019 Faza: PT + CS
ANEXA LA PLAN DE SECURITATE SI SANATATE - LEGISLATIE COVID - 19		

## ANEXA LA PLAN DE SECURITATE SI SANATATE - LEGISLATIE COVID – 19

### LEGISLATIE COVID-19

**1.)OMS nr. 414/11.03.2020** privind instituirea măsurii de carantină pentru persoanele aflate în situația de urgență de sănătate publică internațională determinată de infecția cu COVID-19 și stabilirea unor măsuri în vederea prevenirii și limitării efectelor epidemiei

modificat și completat de:

- Decizia Curții Constituționale nr. 458/2020;
- Ordinul ministrului sănătății nr. 1080/ 2020;
- Ordinul ministrului sănătății nr. 1069/ 2020;
- Ordinul ministrului sănătății și al președintelui Casei Naționale de Asigurări de Sănătate nr. 872/543/2020;
- Ordinul ministrului sănătății nr. 847/ 2020;
- Ordinul ministrului sănătății nr. 816/ 2020;
- Ordinul ministrului sănătății nr. 629/ 2020;
- Ordinul ministrului sănătății nr. 622/ 2020;
- Ordinul ministrului sanatații nr. 497/ 2020

**2.)Legea nr. 55/15.05.2020** privind unele măsuri pentru prevenirea și combaterea efectelor pandemiei de COVID-19

**3.) ORDIN Nr. 3577/831/2020/15.05. 2020**

privind măsurile pentru prevenirea contaminării cu noul coronavirus SARS-COV-2 și pentru asigurarea desfășurării activității la locul de muncă în condiții de securitate și sănătate în muncă, pe perioada stării de alertă

**4.) HOTĂRÂRE Nr. 394/2020 din 18 mai 2020**

privind declararea stării de alertă și măsurile care se aplică pe durata acesteia pentru prevenirea și combaterea efectelor pandemiei de COVID-19 aprobată cu modificări și completări prin hotărârea parlamentului României nr. 5/2020 cu modificată și completată ulterioare:

- Hotărârea Guvernului nr. 434/2020
- Hotărârea Guvernului nr. 443/2020
- Hotărârea Guvernului nr. 465/2020
- Hotărârea Guvernului nr. 476/2020;
- Hotărârea Guvernului nr. 553/2020;
- Hotărârea Guvernului nr. 668/2020;
- Hotărârea Guvernului nr. 782/2020

**5.) LEGE Nr. 136/2020/18.07. 2020**

privind instituirea unor măsuri în domeniul sănătății publice în situații de risc epidemiologic și biologic

**6.) ORDINUL 1321/27.07.2020** pentru aprobarea planurilor privind modalitatea de aplicare de direcțiile de sănătate publică județene și a municipiului București, de Institutul Național de Sănătate Publică, precum și de unitățile sanitare a măsurilor în domeniul sănătății publice în situația de risc epidemiologic de infectare cu virusul SARS-CoV-2

### Risc evaluat

Infectii/epidemii/pandemii bacteriene sau virale(virusuri sezoniere,rujeola, meningita, antrax, hepatite, COVID-19

### Măsuri tehnice

Obligativitatea purtării echipamentului de protecție specific factorului de risc (măști, manși, combinezoane, viziere, ochelari etc.).

- Lucrătorii vor înștiința imediat angajatorul dacă prezintă, la începutul sau în timpul programului de lucru, simptome ale îmbolnăvirii (tuse, strănut, rinoree, dificultăți respiratorii, febră, stare generală alterată etc.);

- Lucrătorii vor rămâne la domiciliu dacă, înaintea începerii programului de lucru, prezintă simptome de îmbolnăvire, vor anunța angajatorul cu privire la acest lucru și vor contacta imediat medicul de familie sau, în cazul în care starea acestora este gravă, serviciul unic de urgență 112.

### Măsuri organizatorice

Stabilirea de reguli privind accesul și deplasarea în obiectivele / clădirile angajatorului determinate de manifestarea și modul de transmitere a bolii, în concordanță cu dispozițiile legale în vigoare și a protocolurilor încheiate de autoritățile abilitate în acest sens;

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: S.N.T.G.N. TRANSGAZ S.A. MEDIAS	Nr. Proiect: 384/2019 Faza: PT + CS
ANEXA LA PLAN DE SECURITATE SI SANATATE - LEGISLATIE COVID - 19		

- Monitorizarea starii de sanatate a personalului in ceea ce priveste riscul de infestare si raspandire a imbolnavirii, in conformitate legislatia specifica in vigoare si a protocoalelor medicale incheiate de autoritatile competente (MS,DSP etc) precum si comunicarea permanenta cu medicul de intreprindere si serviciul de medicina muncii pe aceasta tema;

- Informarea si instruirea angajaților si a tertelor persoane, prioritar prin mijloace electronice, cu privire la riscurile de infectare și de răspândire a imbolnavirii, a măsurilor de protecție și a regulilor obligatorii care se aplica in cadrul societatii, precum și cu privire la regulile pentru gestionarea situațiilor în care angajații sau alte persoane care au acces la locul de muncă prezintă

#### **Masuri igienico-sanitare**

Introducerea si implementarea unor masuri de igiena specifice factorului de risc in comcordanta cu reglementarile legale in vigoare si a protocoalelor medicale incheiate de autoritatile competente (MS, DSP etc.).

**Termende realizare:** pe perioada lucrarii/pandemiei

**Responsabil....**

BENEFICIAR,  
S.N.T.G.N. TRANSGAZ S.A.  
Medias

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

CONSTRUCTOR,

