

## PROIECT

**“PUNERE IN SIGURANTA A CONDUCTEI DE Ø10<sup>3/4</sup>” F1  
BARBATESTI-ORLESTI IN ZONELE: LOCALITATEA VERDEA,  
COMUNA AMARASTI, SAT VERDEA, JUD. VALCEA SI  
LOCALITATEA ORLESTI, COMUNA ORLESTI, JUD. VALCEA“**

**Obiectul lucrarii: „Inlocuire tronson in lungime de cca. 330m din  
conducta de transport titei Ø10<sup>3/4</sup>” F1 Barbatesti-Orlesti in zona  
localitatii Orlesti (Dealul Orlestilor)”**

**PROIECT NR. 333/ 2016**



### **VOL. 2 – CAIET DE SARCINI**

**Beneficiar investitie:** CONPET S.A. PLOIESTI

**Proiectant de specialitate:** S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE

**Exemplarul nr. 1**

**2017**

## PROIECT

### **“PUNERE IN SIGURANTA A CONDUCTEI DE Ø10<sup>3/4</sup>” F1 BARBATESTI-ORLESTI IN ZONELE:LOCALITATEA VERDEA, COMUNA AMARASTI, SAT VERDEA, JUD. VALCEA SI LOCALITATEA ORLESTI, COMUNA ORLESTI, JUD. VALCEA“**

**Obiectul lucrarii:**

**„Inlocuire tronson in lungime de cca. 330m din conducta de transport titei Ø  
10<sup>3/4</sup>” F1 Barbatesti-Orlesti in zona localitatii Orlesti (Dealul Orlestilor)”**

PROIECT NR. 333/ 2016

**FAZA PROIECTARE C.S**

## PREZENTAREA PROIECTULUI PE VOLUME

VOL. 1 – Proiect tehnic

***VOL. 2 – Caiet de sarcini***

VOL. 3 – Documentatia economica

VOL. 4 – Mapă de planuri

**= Martie 2017 =**

Proiect nr. 333/2016

## PROIECT

### **“PUNERE IN SIGURANTA A CONDUCTEI DE Ø10<sup>3/4</sup>” F1 BARBATESTI-ORLESTI IN ZONELE:LOCALITATEA VERDEA, COMUNA AMARASTI, SAT VERDEA, JUD. VALCEA SI LOCALITATEA ORLESTI, COMUNA ORLESTI, JUD. VALCEA“**

#### **Obiectul lucrarii:**

**„Inlocuire tronson in lungime de cca. 330m din conducta de transport titei Ø 10<sup>3/4</sup>”  
F1 Barbatesti-Orlesti in zona localitatii Orlesti (Dealul Orlestilor)”**

#### **PROIECT NR. 333/ 2016 FAZA PROIECTARE C.S.**

Director: ing. Bobeica Ion  
Şef de proiect: ing. Costea Paul  
Proiectanti : ing. Radu Florin  
teh. 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. îsi 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.*

2017



## C U P R I N S

<b>CAP. 1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARII .....</b>	<b>6</b>
1.1. Denumirea lucrării .....	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. Amplasamentul .....	8
<b>CAP. 3. STUDII SI BREVIARE DE CALCUL .....</b>	<b>9</b>
3.1. Studii topografice .....	9
3.2. Studiu geotehnic .....	11
3.3. Breviar de calcul privind stabilirea grosimii materialului tubular pentru conducta de transport titei in fir curent .....	11
3.4. Categoria de importanta si clasa de locatie a conductei .....	13
<b>CAP. 4. PREZENTAREA PROIECTULUI.....</b>	<b>13</b>
4.1. Date tehnice ale conductei .....	13
4.2. Specificatii tehnice material tubular pentru executia firului conductei .....	14
4.3. Specificatii tehnice curbe .....	14
<b>CAP. 5. CAIETUL DE SARCINI CONDUCTA .....</b>	<b>15</b>
5.1. Scopul caietului de sarcini .....	15
5.2. Plansele dupa care se va executa lucrarea .....	15
<b>CAP. 6. LUCRARI DE CONSTRUCTII-MONTAJ .....</b>	<b>16</b>
6.1. Program de executie al lucrarilor .....	18
6.2. Pregatirea lucrarilor de reparatii .....	19
6.3. Alegerea materialului conductei .....	23
6.4. Transportul tevilor pe traseul conductei .....	24
6.5. Manipularea tevilor .....	25
6.6. Trasarea lucrarilor .....	25
6.7. Traseul conductei .....	26
6.8. Culoarul de lucru .....	27
6.9. Formarea tronsoanelor conductei .....	27
6.10. Masurarea lucrarilor .....	28
6.11. Saparea santului .....	28
6.12. Asamblarea si lansarea conductei .....	29
6.13. Materialele principale ale lucrării .....	30
6.14. Imbinarea tevilor .....	30
6.15. Protectia exterioara a conductei (anticoroziva) .....	37
6.16. Schimbări de directie .....	38
6.17. Paralelism, incrucisare .....	39
6.18. Robinete de sectionare .....	39
6.19. Traversari obstacole .....	39
6.20. Acoperirea santului .....	39



6.21. Pregatirea punerii in functiune.....	40
6.22. Repararea conductei.....	41
6.23. Curatirea conductelor.....	41
6.24. Probe de presiune.....	42
6.25. Cuplarea conductei noi in conducta existenta .....	45
6.26. Demontare conducta veche.....	45
<b>CAP. 7. MENTENANTA CONDUCTEI .....</b>	<b>46</b>
7.1. Generalitati .....	46
7.2. Tehnici de monitorizare a starii .....	46
7.3. Dezvoltarea strategiei de mentenanta corectiva .....	47
7.4. Verificarea periodica a conductelor .....	47
<b>CAP. 8. CONTROL DE AUTOR .....</b>	<b>49</b>
<b>CAIET DE SARCINI – PROTECTIE CATODICA .....</b>	<b>50</b>
<b>MASURI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA INJ MUNCA, MASURI PRIVIND SITUATII DE URGENTA. LEGI, STANDARDE, NORMATIVE PROTECTIA MEDIULUI .....</b>	<b>60</b>

#### ANEXE :

- **Fise tehnice**
  - Foaie de date teava din otel L 360N-X52 Dn 250
  - Specificatie tehnica teava pentru tevi izolate cu polietilena pentru conducte transport lichide inflamabile
  - Specificatie pentru materiale folosite la repararea izolatiei de polietilena extrudata si materiale termocontractile a constructiilor metalice ingropate
  - Foaie de date curba 30°; 454° (5DN); Dn 250
  - Foaie de date pentru anod de zinc pentru protectie catodica exterioara si legare la pamant; Lista cu posibili furnizori
  - Foaie de date benzi termocontractile aplicate la cald; Lista cu posibili furnizori
  - Foaie de date benzi de polietilena aplicate la rece
  - Foaie de date Cablu cu izolat PVC Cyy 1 x 25mm<sup>2</sup>; Lista cu posibili furnizori
  - Foaie de date mansoane termocontractile imbinari sudura; Lista cu posibili furnizori
  - Foaie de date priza de potential; Lista cu posibili furnizori
- **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**
- **Fazele de executie pentru controlul calitatii lucrarilor – Obiect: Izolarea anticoroziva cu benzi aplicate la cald a conductelor ingropate si imbinarilor**
- **Fazele de executie pentru controlul calitatii lucrarilor – Obiect: Pregatirea conductelor pentru aplicarea protectiei catodice**
- **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 in teren a tuburilor metalice protectoare la subtraversari si a constructiilor metalice aferente conductei**
- **Fazele de executie pentru controlul calitatii lucrarilor – Obiect : Protectia catodica si/sau legarea la pamant a conductelor cu anodi de zinc**
- **Lista orientativa privind cerintele specifice ale diferitelor modele de asigurare a calitatii**
- **Plan de securitate si sanatate**

## CAIET DE SARCINI

### CAP. 1 DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII

**1.1 Denumirea lucrării:** “PUNERE IN SIGURANTA A CONDUCTEI DE TRANSPORT TITEI Ø 10<sup>3/4</sup>” F1 BARBATESTI-ORLESTI IN ZONELE: LOCALITATEA VERDEA, COMUNA AMARASTI, SAT VERDEA, JUD. VALCEA SI LOCALITATEA ORLESTI, COMUNA ORLESTI, JUD. VÂLCEA”

**Obiectul lucrării:** „Inlocuire tronson in lungime de cca. 330m din conducta de transport titei Ø10<sup>3/4</sup>” F1 Barbatesti-Orlesti in zona localitatii Orlesti (Dealul Orlestilor)”

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

**1.3 Cod de investitie a proiectului:** 333/2016

**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:

- contractului de proiectare nr. S-CA 399 din 17.10.2016 încheiat cu Beneficiarul;
- tema de proiectare emisa de CONPET S.A. Ploiesti
- specificatii tehnice elaborate de beneficiar
- studii topografice executate de către SC SNIF PROIECT SA, Târgoviște
- studii geologice efectuate de S.C. MISTAR PROIECT S.R.L. Ploiesti
- identificarea si localizarea obiectivului pentru care urmează a fi proiectata lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, topografie, precipitații, temperaturi
- verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectata in planul amenajărilor de perspectiva
- consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat in calcul
- lucrari existente pe sectorul luat in calcul
- studii privind comportarea lucrărilor existente in zona.

#### Documente ce au stat la baza elaborarii proiectului:

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

- SR EN ISO 3183:2013 – Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.

Prezentul proiect a fost întocmit în vederea materializării în teren a lucrărilor propuse prin tema de proiectare și Caiet de Sarcini CONPET SA, pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță a conductei de transport titei Ø 10<sup>3/4"</sup> F1 Barbatești-Orlești în zona Dealul Orleștilor, obiectul lucrării fiind „Înlocuire tronson în lungime de cca. 330m din conductă de transport titei Ø 10<sup>3/4"</sup> F1 Barbatești-Orlești în zona localității Orlești(Dealul Orleștilor)”.

Lucrările propuse sunt lucrări de înlocuire conductă, în care tronsonul de conductă afectat de instabilitatea terenului, va fi înlocuit cu tronson din conductă nouă pe un traseu deviat.

1. Documentația a fost întocmită în conformitate cu Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, forma consolidată pe data de 17.03.2017 și are la bază publicarea din Monitorul Oficial, Partea I nr. 1061 din 29.12.2016, include modificările aduse prin Hotărârea nr. 79/2017.

#### **Lungimi conductă proiectată**

- conductă de transport titei Ø 10<sup>3/4"</sup> în lungime de 332m - din care 328m conductă 273,1 x 7,1mm și 4m curbe 273,1 x 8,8mm.

Lungime conductă veche ce va fi dezafectată = Ø 10<sup>3/4"</sup> în lungime de 320m.

## **CAP. 2 GENERALITĂȚI**

### **2.1 Elemente generale**

Conform normelor, conținutul cadru al proiectului tehnic este următorul:

#### **A. Părți scrise compuse din:**

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

#### **B. Părți desenate**

#### **C. Verificarea proiectului**

Din punct de vedere al exigentelor de verificare lucrările proiectate corespund exigenței pentru domeniile de verificare pentru lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, în conformitate cu Legea nr. 440/2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999, cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, Ordinul 293/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, Ordinul nr. 364/2010 pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de atestare tehnico-profesională a specialiștilor verficatori de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția și experților tehnici de calitate și extrajudiciari pentru lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industrial.

Prezentul proiect conține lucrări de echipamente și instalații tehnologice (conducte de transport titei) și conform legislației menționate proiectul va fi verificat de către verficator de proiecte atestat M.E.F., în documentație nefiind cuprinse lucrări care să facă obiectul verificării M.L.P.T.L.

### **2.2 Necesitate și oportunitate**

În urma verificării traseului conductei magistrale de transport titei Ø 10<sup>3/4"</sup> F1 Barbatești-Orlești, în zona de traseu pe Dealul Orlești, s-a constatat că datorită alunecărilor active ale terenului, conductă se



afla într-o zonă de risc maxim de producere a unor accidente tehnice (ruperea conductei), cu efecte grave asupra mediului.

Alunecările de teren pot duce la avarierea conductei, fapt ce implică blocarea procesului tehnologic, costuri semnificative pentru remediere, implicații pe linie de mediu, potențiale pericole din punct de vedere al situațiilor de urgență.

Lucrările de punere în siguranță a conductei magistrale de transport țitei Ø 10<sup>3/4</sup>" F1 Barbătești-Orlești, în zona localității Orlești, com. Orlești, jud. Valcea, fac parte din grupul lucrărilor de asigurare a traseelor conductelor din punct de vedere tehnologic.

Conducta a fost pusă în funcțiune în anul 1957, s-au executat lucrări de înlocuire în anul 2008 pe tronsonul T24 în lungime de 3908 m -Dealul Scorusu-Statie Orlești și în anul 2009 pe tronsonul T23 în lungime de 2346 m -Valea Verde, Dealul Verde-Dealul Scorusu, Jud. Valcea.

În zona localității Orlești, conducta urmărește panta/versantului vestic al Dealului Scorusului și în continuare Dealul Orlești unde în urma alunecării de teren a rampei suspendată pe o lungime de cca 10 m. Fenomenul este în evoluție, existând pericolul ca în timp să ducă la ruperea conductei cu consecințele ce decurg din acesta.

În urma lucrărilor de RK efectuate în anul 2008, conducta a fost deviată de la traseul inițial afectat de alunecările de teren și adus pe traseul actual.

În acest caz proiectul tehnic privind punerea în siguranță a conductei se va realiza prin una din variantele propuse, varianta optimă putând fi stabilită numai după efectuarea măsurătorilor topografice, a studiilor geotehnice și a studiilor hidrotehnice.

În urma efectuării studiului geotehnic și a măsurătorilor topografice, s-a stabilit ca varianta optimă pentru asigurarea funcționării conductei în regim de siguranță, este devierea traseului pe drumul de exploatare.

Soluția tehnică adoptată este în concordanță cu cerința solicitată de beneficiar, cu legislația în vigoare.

Prin înlocuirea conductei de țitei Ø 10<sup>3/4</sup>" F1 Barbătești-Orlești, pe o lungime de cca. 330 m pe acest fir, 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.

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

- Destinat transportului: țitei
- Diametrul exterior al conductei proiectate: 10<sup>3/4</sup>"/273,1mm
- Grosime de perete: conform calcul de proiectare – g= 7,1mm.

Lucrările propuse vor avea un impact pozitiv în zonă, prin asigurarea gradului de siguranță în exploatarea conductelor.

Prin înlocuirea conductei de țitei Ø 10<sup>3/4</sup>" Barbătești-Orlești pe o lungime totală de cca. 330m, 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.

### **2.3 Descrierea lucrărilor**

#### **Amplasamentul**

La alegerea amplasamentului obiectivelor proiectate s-au avut în vedere următoarele:

- amplasamentul propus să afecteze pe durată scurtă terenurile;

- 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 - scara 1:25.000
- Plan de încadrare în zonă - scara 1:10.000
- Plan de situație - scara 1:500

Suprafata totala ocupata temporar pentru inlocuirea conductei de transport titei Ø 10<sup>3/4</sup>" F1 Barbatesti-Orlesti, cu conducta noua, este de 3.694 mp din care 2.374 mp pentru montare conducta noua si 1.320 mp pentru demontare conducta, culoar de lucru pe lungimea conductei, necesar montarii de conducta si demontare conducta veche pe teritoriul administrativ al localitatii Orlesti.

Terenurile traversate de traseul conductelor apartin de domeniul public (Primaria Orlesti) si domeniu privat (locuitorii din zona).

Accesul în zona lucrarilor se va face pe drumuri de exploatare existente, nefiind necesara executia unor drumuri noi.

Accesul la locatie se face din DN 64 Ramnicu Valcea – Dragasani, la intersectia cu DJ 678 C la dreapta, intre satele Procopoaia si Silea ce apartin comunei Orlesti, se ajunge la baza dealului Via Mare si in continuare pe un drum de exploatare din pamant ce urca dealul Rapa Mare si ajunge in Dealul Orlesti unde este amplasata lucrarea, pentru siguranta accesului respectandu-se planul de amplasament si de incadrare in zona.

Situatia completa cu proprietarii de teren si suprafetele de teren ocupate pe fiecare proprietar este redata in planul cu Formalitatile de teren, parte integranta din prezentul proiect.

In timpul executiei lucrărilor, constructorul nu are voie sa depaseasca culoarele de lucru prevazute in proiect, iar inceperea lucrarilor nu va fi facută decât dupa ce au fost obtinute avizele si acordurile prevazute în Certificatul de Urbanism.

### **CAP.3 STUDII ȘI BREVIARE DE CALCUL**

Pentru realizarea proiectului au fost elaborate următoarele studii și breviare 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 in fir curent.**

#### **3.1 Studii topografice**

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

In vederea proiectării au fost luate în calcul următoarele elemente:

- identificarea si localizarea obiectivului pentru care urmează a fi proiectata lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, precipitații, temperaturi;

- verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectată în planul amenajărilor de perspectivă;
- consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat în calcul;
- măsurători topometrice;
- studii privind comportarea lucrărilor existente în zona.

La întocmirea prezentei documentații au fost folosite studii topografice, geotehnice, material didactic în domeniu după care au fost făcute calculele de dimensionare.

#### **Cerintele topografice în cadrul lucrărilor de proiectare**

Pentru faza de proiectare aceste cerințe sunt:

- O rețea topografică materializată prin minimum 4 borne topografice;
- Descrierea topografică și schița de reperaj pentru bornelor 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 pentru fiecare obiectiv;
- Tabelul de coordonate pentru fiecare obiectiv.

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 1:500 în coordonate STEREO 70, plan de încadrare în zona scară 1:10000, plan de amplasament scară 1:25.000, profile longitudinale pe care a fost figurat montajul conductei subtraversarea obstacolelor.

Coordonate STEREO 70 luate pe culoarul de lucru U.A.T. Orlești

#### **INVENTAR DE COORDONATE PENTRU REPERI**

	x	y	z
R1	365139.432	437989.028	322.97 (tarus de lemn)
R2	365084.120	438051.607	324.93 (tarus de lemn)

#### **INVENTAR DE COORDONATE PENTRU FORAJ GEOTEHNIC**

	x	y	z
Fg	365089.876	438049.852	325.180

#### **COORDONATE STEREO 70 LUATE PE CULOAR LUCRU - CONDUCTA PROIECTATA**

Nr. pct	x	y
1	365156.891	437956.341
2	365161.974	437959.528
3	365156.662	437968.000
4	365147.809	437989.255
5	365137.717	438006.294
6	365131.892	438024.064
7	365121.986	438066.115
8	365100.260	438124.307
9	365093.524	438134.000
10	365073.570	438149.023
11	365015.053	438199.891
12	364997.151	438213.553
13	364986.859	438226.581
14	364976.529	438235.578
15	364973.412	438255.334



16	364958.595	438252.996
17	364961.712	438233.241
18	364968.795	438234.358
19	364982.497	438222.423
20	364992.910	438209.241
21	365011.261	438195.238
22	365069.793	438144.356
23	365089.146	438129.786
24	365094.903	438121.502
25	365116.233	438064.370
26	365126.111	438022.439
27	365132.220	438003.801
28	365142.432	437986.560
29	365151.314	437965.234
1	365156.891	437956.341

In vederea elaborarii prezentei documentatii au fost executate planuri topografice:

1. Plan de amplasament, - scara 1:25.000
2. Plan situatie loc. Orlesti, Jud.Valcea– scara 1:500; Plan nr. 3
3. Profil longit. montaj conducta Ø10 3/4" proiectata , – scara 1:500/; 1:500; Plan nr. 4;

### **3.2 Studiu geotehnic**

Pentru determinarea conditiilor geotehnice in care se monteaza conducta de titei Ø 10<sup>3/4</sup>" F1 Siliste - Ploiesti au fost facute studii geotehnice concretizate in Studiul geotehnic elaborat de catre firma Studiul Geotehnic elaborat de MISTAR PROIECT SRL Ploiesti, studiu anexat prezentei documentatii.

Studiul cuprinde

GEOMORFOLOGIA REGIUNII

GEOLOGIA REGIUNII

DATE CLIMATICE - CONFORM MEMORIU TEHNIC (PT)

DATE SEISMICE

DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI SI LITOLOGIA INTERCEPTATA

CARACTERIZAREA GEOTEHNICA A PAMANTURILOR INTALNITE IN FORAJE

CONCLUZII SI RECOMANDARI

RECOMANDARI DE PROIECTARE

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

#### **Alegerea materialului conductei**

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

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

Conducta de transport titei se va realiza din material conform SR EN ISO 3183:2013, L 360N, PSL 2 (teava trasa preizolata cu polietilena extrudata tip N-v), Ø 273,1 x 7,1 mm. Grosimea stratului de

izolatie va respecta conditiile impuse de catre standardul german DIN 30670 – ultima editie. Izolatia va fi din polietilena extrudata tip N-v, cu grosimea de minim 2,4mm in portiunile ingropate.

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.

### Calculul de grosime a tevii de conducta

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

### BREVIAR DE CALCUL

Conducta de transport titei  $\Phi 10^{3/4}$  „Barbatesti-Orlesti

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

BREVIAR DE CALCUL					
GROSIMEA DE PERETE A CONDUCTEI DE TRANSPORT TITEI $\Phi 10^{3/4}$ „Barbatesti-Orlesti					
Nr. Crt.	Specificatie	Simbol	U.M.	Conformitate / Relatie de calcul	VALOR I
1.	Diametrul exterior al conductei	$D_e$	mm	Tema de proiectare si SR EN ISO 3183:2013	273.1
2.	Natura fluidului vehiculat	-	-	Tema de proiectare	titei
3.	Presiunea de proiectare	$p_{id}$	MPa	Conform proiect	6.4
4.	Presiunea hidrostatica externa minima	$p_{od}$	MPa	Conform SR EN 14161/2011	0.0
5.	Presiunea de operare	-	MPa	Tema de proiectare	0.3
6.	Presiunea maxima admisibila de operare	-	MPa	Tema de proiectare	4.4
7.	Temperatura de operare	-	°C	Tema de proiectare	30.0
8.	Temperatura de proiectare	-	°C	Conform proiect	40.0
9.	Temperatura max. admisibila de operare	-	°C	Conform proiect	30
10	Efortul tangential datorat presiunii fluidului	$\sigma_{hp}$	MPa	conform art.6.4.2.2.din SR EN 14161, $\sigma_{hp} < F_h \times \sigma_y$	241.20
11	Rezistenta minima specifica la curgere (SMYS)	$\sigma_y$	MPa	SR EN ISO 3183:2013, $R_{t0.5}$	360
12	Marcă otel	-	-	SR EN ISO 3183:2013	L360N
13	Sudura	-	-	conform 3183	SMLS
14	Clasa locatie conducta conform SR EN 14161, Anexa B	$L_c$		conform SR EN 14161/2011, Anexa B	2
13.	Coeficientul de calcul	$F_h$	-	conform tabel 1 SR EN 14161	0.67
14.	Grosimea de perete calculată, fara tolerante de fabricatie si coroziune interioara	$t_{min}$	mm	$t_{min} = [(p_{id} - p_{od}) \times D_e] / [2\sigma_{hp} + (p_{id} - p_{od})]$	3.58
15.	Adaos total	$a$	mm	$a = a_1 + a_2 + a_3$	2.81
16.	Adaos pentru coroziunea exterioară	$a_1$	mm	conform CAIET DE SARCINI	0

17.	Adaos pentru coroziunea interioară	$a_2$	mm	Conf. CAIET DE SARCINI 0.035mm/an x 60 ani	2.1
18.	Adaos pentru toleranata negativa de fabricatie	$a_3$	mm	conform tabel 11 SR EN ISO 3183/2013	0.71
19.	Grosimea de perete calculată	$t_c$	mm	$t_c = t_{min} + a$	6.39
20.	Rotunjire până la grosimea de perete standardizată	$t_r$	mm	$t_r = t - t_c$	0.71
21.	GROSIMEA DE PERETE STANDARDIZATA	$t$	mm	SR EN 10220-2003	7.10

Conducta de transport titei F1 Barbatesti-Orlesti se va realiza din material conform SR EN ISO 3183:2013, L 360N (teava trasa preizolata cu polietilena extrudata tip N-v cu grosime de 2,4mm), Ø 273,1 x 7,1mm. Grosimea stratului de izolatie va respecta conditiile impuse de catre standardul german DIN 30670.

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

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

#### **Categoria de importanta**

Conform art. 22 din Legea 10/1995 republicata în anul 2016 și art. 7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță a construcțiilor", anexa la H.G. nr. 766/21.11.1997, cu modificarile si completarile ulterioare, stabilirea categoriei de importanta se face de către 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 14161/2015, conducta se încadrează în următoarea 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**
- **Cantități de lucrări**
- **Piese desenate**

### **4.1 Date tehnice ale conductei**

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

Natura produsului vehiculat: titei.

Proprietăți fizico-chimice:



## **Conducta de titei F1 Ø 10<sup>3/4</sup>" Barbatesti-Orlesti**

Natura produsului vehiculat: titei.

Proprietati fizico-chimice:

- densitate  $d = 850 \text{ kg/m}^3$ , la  $t = 15^\circ \text{ C}$ ;
- conținut impurități = 1 % (apă ± impurități mecanice);
- temperatura de congelare =  $+ 15^\circ \text{ C}$ ;
- viscozitatea cinematica= 17.26 cSt la  $20^\circ \text{ C}$ / 11.65 cSt la  $30^\circ \text{ C}$ / 8.15 cSt la  $40^\circ \text{ C}$ / 6.14 cSt la  $50^\circ \text{ C}$ ;
- presiunea de vapori (Reid): 140 mmHg
- conținut de sulf = 0,4% m/m;
- conținut de cloruri = 6 kg/vagon;
- conținut parafina = 7% m/m.

• date tehnice:

- punct plecare/element instalatie: statia Barbatesti;
- punct sosire/element instalatie: statia Orlesti;
- diametrul exterior al conductei: existent Ø 273.1 mm ( Ø10<sup>3/4</sup>" );
- lungimea conductei: 70213 m;
- diametrul exterior al conductei la proiectare: Ø 273.1 x 7.1 mm;
- debit transportat: max. 140mc/h;
- presiune de proiectare: 64 bar;
- presiunea maximă admisibilă de operare (MAOP):  $P_{\text{max adm op}} = 57 \text{ bar}$ ;
- presiunea maximă de operare :  $P_{\text{max op.}} = 51 \text{ bar}$ ;
- presiune/temperatura de plecare: maxim 45 bar/  $+30^\circ \text{ C}$ ;
- izolatia conductei noi: polietilena extrudata (pentru teava preizolata) si mansoane termocontractile sau benzi aplicate la cald (pentru suduri);
- conducta proiectata este godevilabila;
- conducta este protejată catodic prin injectie de curent;
- durata de funcționare: 60 ani;

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

**Materialul tubular folosit in firul conductei are următoarele caracteristici:**

- materialul țevii: L 360N conform SR EN ISO 3183:2013
- Rezistența la rupere: - 460N/mm<sup>2</sup>
- Rezistența la curgere: - 360N/mm<sup>2</sup>
- Tip izolație: - DIN 30670 - N-v
- Grosime minima izolație: - minim 2,4 mm
- Lungime reala a tronsonului proiectat: - 332m Ø 10<sup>3/4</sup>" (273,1 x 7,1mm)
- presiunea maximă de proiectare luată în calcul (conform cerințe beneficiar) este 64 bar;

### **4.3 Specificații tehnice curbe**

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

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

Caracteristicile materialului tubular folosit la confecționarea curbilor:

- diametrul exterior al conductei: - 10<sup>3/4</sup>" – 273,1mm
- diametrul interior al conductei: - 10<sup>3/4</sup>" – 255,5mm

- grosimea de perete a țevii: - 8,8 mm
- Standardul de fabricație: - API /5L (SR EN ISO 3183/2013)
- Material (oțel): - otel X52 (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: - 2,4 mm

## CAP.5 CAIETUL DE SARCINI CONDUCTĂ

### 5.1 Scopul caietului de sarcini

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

În caietul de sarcini sunt cuprinse:

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

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

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

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

### 5.2 Planșele după care se va executa lucrarea pentru conducta proiectată

Plan de amplasament - loc. Orlești, jud. Valcea	1	1:25.000
Plan de încadrare în zonă - loc. Orlești, jud. Valcea	2	1:10.000
Plan de situație - loc. Orlești, jud. Valcea	3	1:500
Profil longitudinal - traseu conductă titei Ø 10 <sup>3/4"</sup> F1 proiectată, loc. Orlești, jud. Valcea	4	1:500/1:500
Detaliu montaj grup anodi prin intermediul prizei de potențial la cuplari	5	-
Anod galvanic pentru protecție catodică și legare la pământ	6	-
Detaliu conexiune cabluri la conductă	7	-

Priza de potential metalica	8	-
Teava curbata tip CMF, Ø 10 <sup>3/4"</sup> , 5DN	9	-
Detaliu cuplari conducta Ø 10 <sup>3/4"</sup> FIR 1	10	-
Detalii suduri	11	-
Schema de montaj conducta Ø 10 <sup>3/4"</sup> FIR 1	12	-
Montarea in sant a conductei proiectate Ø 10 <sup>3/4"</sup>	13	-
Detaliu borna marcare conducta	14	-

## CAP.6 LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

### PREZENTAREA ȘI DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE REPARAȚIE PROIECTATE

Lucrarile propuse sunt:

- Inlocuire conducta titei F1 Ø 10<sup>3/4"</sup> Barbatesti-Orlesti pe o lungime de 332m (montare conducta noua si demontare conducta veche);

Lucrările de reparații la conductele de transport titei Ø 10<sup>3/4"</sup> F1 Barbatesti-Orlesti, zona Dealul Orleștilor, com. Orlești, jud. Valcea, au fost proiectate ținându-se cont de următoarele:

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

➤ Ridicările topografice executate de SC SNIF PROIECT SA Târgoviște verificate de O.C.P.I. și biroul de cadastru ale Primăriei Orlești pe terenul careia se vor executa lucrarile.

➤ Situația din teren și alte date tehnice furnizate de reprezentanții beneficiarului și de reprezentanții primăriei, de rezultatul studiului geotehnic efectuat .

Conducta inlocuita se va recupera si transporta la Depozitul CONPET de la Inotesti.

**Lucrarile propuse au rolul de a asigura functionarea în conditii de siguranta si protectie a conductei mentionate.**

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

- Decoperta stratului de sol fertil si strangerea in depozit pe marginea culoarului de lucru.

- Formarea firului conductei pentru tronsonul care se va inlocui;

- 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 si al eventualelor instalatii de pe trasul 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 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 atestare a calității acestora

- 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;

- Astuparea cu pământ a șanțului conductei în ordine inversa 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;



- Golirea de titei a tronsonului de conducta ce va fi inlocuit;
- Executarea lucrărilor de cuplare a firului conductei noi cu conducta existenta;
- 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 anticorozive la sudurile de cuplare (2 buc.)
- Astuparea cu pământ a gropilor de poziție unde s-au efectuat cuplările
- Lucrări de terasamente pentru demontarea și dezafectarea conductei inlocuite;
- Demontarea și transportul conductei vechi la depozitul Inotesti;
- Astuparea cu pământ a șanțului conductei demontate ;
- Compactarea manuală și mecanizată a umpluturilor de pământ executate (**operatiune obligatorie, verificata de inspectorul de santier**), în straturi uniforme;
- Dislocarea din depozit a stratului vegetal și împrăștierea acestuia pe toată zona de lucru, în straturi uniforme;
- Lucrari 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 inlocuire a tronsonului de conducta mentionate, 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;

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

Elementele componente ale conductei se înscriu în gabaritele de lungimi ce pot fi transportate pe drumurile publice, motiv pentru care, pe șantier, vor fi transportate tevile cu lungimi de până la 12 m, 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 forță 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, inlocuirea conductei de transport titei F1 Ø 10<sup>3/4</sup>" Barbatesti-Orlesti, se asigură funcționarea în regim de siguranță a conductei de transport țitei în zona.

Pe traseul tronsonului de conducta, lucrările se execută pe un traseu deviat fata de cel al conductei existente.

Tronsonul de conducta se va monta in terenuri incadrate la categoria de folosinta arabil, motiv pentru care executantul are obligatia de a respecta procesul de executie al terasamentelor, o atentie deosebita la executia umpluturii si compactarii pamantului in santul de montaj, al refacerii terenului la categoria de folosinta initiala, conform lucrarilor cuprinse in partea economica a proiectului. Beneficiarul va impune conditie obligatorie (in documentele de calificare ce vor fi prezentate in oferte) ca dotarea cu utilaje a executantului sa fie conforma cu dotarea prezentata de beneficiar in caietul de sarcini. La inceperea lucrarilor inspectorul de santier va verifica in teren dotarea, din care nu va trebui sa lipsesca mai mecanic pentru compactarea umpluturilor.

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

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

La recunoașterea terenului se au în vedere următoarele:

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

Scopul lucrarilor propuse si prezentate in prezenta documentatie este, cu prioritate, de ordin economic, lucrari de montaj conducte de titei ce asigura transportul, conducte ce fac parte din sistemul national de transport titei.

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

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

### **6.1 Program de execuție al lucrărilor**

Programul de control al calitatii a fost întocmit în baza prevederilor din Hotărârea nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora cu modificările aduse prin HG 444/2014, Hotărârea nr. 51/1996 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție, Hotărârea nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, specificându-se faza determinanta si fazele de control la programul calitatii conform Ordin nr. 1370 din 25 iulie 2014 pentru aprobarea Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor-indicativ PCF 002.

Pe 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 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.

Lucrările de construcții-montaj la fata locului vor cuprinde:

1. Predare amplasament.
2. Trasare și pichetare traseu.
3. Terasamente
4. Executie fir conducta
5. Montaj conducta transport țigiei
6. Montaj instalatii
7. Probe și verificări
8. Cuplari conducta noua în conducta existenta
9. Demontare conducta veche
10. Refacerea terenului la categoria de folosinta initiala

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

Lucrările se vor eșalona astfel:

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

**NOTA:** Programul de execuție și recepție se poate reeșalona, după caz, de către beneficiar, de comun acord cu constructorul.

Durata de execuție totală estimată pentru realizarea lucrărilor pentru montaj conductă și demontare conductă este de 75 de zile.

Durata perioadei de execuție poate fi modificată de beneficiar.

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

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

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

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

## **6.2 Pregătirea lucrărilor de reparații**

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

- va construi dubleții de conductă 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 materialele pentru izolare
- va transporta pe șantier materialele pentru protecția catodică
- va transporta pe șantier (pe amplasament) utilaje, echipamente, SDV-uri și forță de muncă pentru fiecare zonă.
- va transporta pe șantier (pe amplasament) următoarele utilaje, echipamente, forță de muncă:
  - Buldozer (S-1500) (1 buc.)
  - Excavator pe șenile cu motor termic, având cupa de 0,75 mc (1 buc)
  - Buldoexcavator pe pneuri cu motor termic 1 buc.
  - Autobasculante 20to(1 buc)
  - Mai mecanic de 150-200kg
  - Agregate de sudură cu 1-3 posturi de sudură- (1buc)
  - Motopompă de apă 15 CP – (1 buc).
  - Mașină portabilă de debitat (de tăiat) la rece, (1buc)
  - Truse sudori ( 1 buc) + echipamente de protecție sudor (1 buc)
  - Truse lăcătuși mecanici montatori ( perii de sârmă, rașchete, ruletă de măsurare și altele)
  - Polizoare manuale cu discuri abrazive acționate pneumatic sau electric (1 buc)
  - Materiale de adaos sudură (electrozi de sudură Ø2,5; Ø3 ; Ø3,5mm)
  - Diluanți organici pentru degresare
  - Echipă de săpători 1+9
  - Maistru lucrări tehnologice
  - 2 sudori
  - 4 muncitori C+M

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

Nr. crt.	Denumirea operației	Utilaje de construcții, aparate, dispozitive, SDV-uri și altele	Obs.
1	Identificarea și localizarea în teren a amplasamentului conductei	Aparat GPS, se introduc coordonatele STEREO'70 ale traseului conductei Tranzotest	
2	Marcarea și pichetarea: - traseului conductei (axa conductei) - culoar de lucru (zonă de lucru) = 12m	-minim 30 buc. picheti topografici - ruletă de lungimi	
3	Curățirea și amenajarea zonei de lucru delimitată (suprafața culoarului de lucru)	Curățirea terenului de vegetația existentă (iarbă, buruieni) sau cultivată, crengi, cioate, etc.	
4	Decopertarea stratului vegetal și dislocarea (împingerea) mecanică a pământului în depozitul de strat vegetal, cu depozitare la limita culoarului de lucru	Buldoexcavator (S -650) Buldozer S-1500	
5	Lucrări de terasamente executate 20% manual și 80% mecanizat pentru realizarea șanțului deschis în care va fi pozată și montată conducta	Excavator pe șenile cu motor termic și cupa 0,40-0,70mc Echipa săpători	
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 țevelor și verificarea calității efectuată cu radiații penetrante (RP) în proporție de 25% și 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 curățată 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 la exteriorul 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	Lansare, pozarea și montarea conductelor în șanțul deschis		
19	Astuparea conductelor prin lucrări de terasamente de acoperire cu pământ, executată 40% manual și 60% mecanizat. Compactarea cu mai mecanic a umpluturii în straturi uniforme de 30 cm.	Buldoexcavator;1 buc. Buldozer S 650; Echipa de săpători Mai mecanic 1 buc.	Nu se astupă cele două gropi de la capete pentru montarea echip.de probă la presiune .
20	Efectuarea probelor de rezistență și de etanșeitate 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 etanșeitate 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 etanșeitate 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 $\pm 1\%$ .	
21	Demontarea echipamentului de probă și scurgerea apei		
22	Golirea conductei de apă prin pistonare cu aer, la 3-5 bar	Pistoane de curățire și golire a apei, cu Dn 250mm	
23	Scoaterea conductei din funcțiune	Prin închiderea robinetelor de la capetele conductei	
24	Depresurizarea, golirea conductei ce se înlocuiește și curățirea conductei	Operația se execută între cele mai apropiate robinete situate în aval și amonte de lucrare	
25	Lucrări de terasamente executate manual și mecanizat pentru dezvelirea conductei la punctele de cuplare	Excavator cu motor 180CP și cupa de 0, 70mc. Echipă de săpători	

26	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;	
27	Tăierea mecanică la rece a conductei vechii subtraversări, în vederea demontării - dezafectării	Mașină portabilă de tăiat la rece prin așchiere a țevilor Freză profilată pentru realizarea șanfrenului de sudură numai la tronsoanele de capăt (capetele de țevă veche cu care se va întregi noua subtraversare)	
28	Cuplarea prin sudură a conductelor de transport Dn 250		
29	Curățirea mecanică și verificarea vizuală a cordoanelor de sudură realizate în poziție fixă a țevii la cele două suduri de cuplare		
30	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.	
31	Pregătirea suprafețelor din zona sudurilor în vederea aplicării protecției anticorozive la sudurile de îmbinare ale cuplărilor (2 buc) curățirea și îndepărtarea prafului, pământului și oxizilor - curățirea suprafeței exterioare 0,25m țevă + 0,25m țevă la nivelul Sa2 ½	Solvenți Rașchete Perii de sârmă Lavete	
32	Aplicarea la cald a izolației de protecție anticorozivă la exteriorul sudurilor de îmbinare ale cuplării formată din benzi adezive	Mansoane termocontractile Benzi din polietilena	
33	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 2068/2002 ASTMD 1000
34	Lucrări de terasamente executate manual și mecanizat pentru dezvelirea conductei vechi în vederea demontării	Buldoexcavator; Echipa de săpători	
35	Executat gropi de poziție prin săpături mecanice și manuale, în vederea tăierii (decuparea) conductei vechi	Buldoexcavator; Echipă de săpători	
36	Trasarea și însemnarea capetelor de tronsoane ce urmează a fi tăiate în vederea demontării + dezafectării	Ruletă;Ac de trasat Rașchetă;Perii de sârmă	
37	Tăierea mecanică la rece a conductei vechi , în vederea demontării + dezafectării	Mașină portabilă de tăiat la rece prin așchiere a țevilor	
38	Dislocarea din șanț (evacuarea - îndepărtarea) cu mijloace de ridicat a tronsoanelor de conductă veche	Buldoexcavator; Automacara cu braț de ridicare 10-20tf	
39	Astuparea cu pământ a celor două gropi de poziție unde s-au efectuat cuplările	Buldoexcavator; Manual, echipa de săpători	
40	Compactarea cu maiul de mână și maiul mecanic a umpluturilor de pământ executate la conductă nouă și cea demontată.	Maiul de mână Maiul mecanic de 100 kg	
41	Dislocarea, împingerea din depozit și împrăștierea stratului vegetal pe toată zona de lucru delimitată în straturi uniforme de 30cm, executată 90% mecanizat și 10% manual.	Buldoexcavator; Manual, cu lopata de echipa de săpători	
42	Nivelarea mecanică a platformelor de lucru Aratura, discuire, grapat, insamantat ierburi perene.	Buldoexcavator; Tractor cu plug si disc	

		Echipa muncitori	
43	Administrarea îngrășămintelor	Manual	
44	Finisarea (politura) manuală a culoarului de lucru, în vederea predării la deținătorii terenurilor	Săparea micilor proeminente de pământ și umplerea depresiunilor Prin baterea cu maiul de mână	
45	Receptia lucrarilor Proces verbal de predare-primire a terenului scos temporar din circuitul agricol ce va fi semnat de reprezentantul antreprenorului și deținătorul terenului	Se va folosi proces verbal tipizat.	

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

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

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

- SR EN 14161:2015-Industria petroliului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte
- SR EN 13480-3:2012 - Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul
- SR EN 13480-5:2012 - Conducte industriale metalice. Partea 5: Inspecție și control
- SR EN 13480-6:2012-Conducte industriale metalice. Partea 6: Cerințe suplimentare pentru conductele îngropate

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

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

### 6.3 Alegerea materialului conductei

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

Conducta de transport țitei se va realiza din țevi de oțel L 360N, conform SR EN ISO 3183:2013, caracteristicile materialului fiind prezentate în Breviar de calcul.

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

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

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

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

Toate materialele: țevile, curbele, fittingurile și accesoriile 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 Conductei.

La recepția țevelor, 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 țevelor pe traseul conductei**

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

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

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

#### **Depozitarea materialelor**

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

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

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

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

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

	Denumire material	Condiții de depozitare
1.	Material tubular	Pe rampe, cu evitarea contactului cu solul
2.	Țevi de instalații și profile	În stelaje (rastele)
3.	Tuburi de oxigen	Conform normelor SSM și SU
4.	Materiale pentru izolații:	Sub șoproane, protejate de radiația solară și 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 țevă	Pe platforme betonate
8.	Diluanți, benzină extracție, grund, vopsele	În magazine închise cu respectarea normelor SU

#### **Confecții metalice executate în atelier**

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

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

- executantul
- presiunea maximă de regim



- presiunea de probă
- material
- data execuției

La exterior, confecțiile vor fi marcate prin poansonare cu:

- numărul de ordine al confecției
- semnul CTC

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

### **6.5 Manipularea țevilor**

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

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

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

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

- țevile vor fi manipulate cu grijă;
- numărul maxim de rânduri suprapuse atât în timpul transportului cât și al depozitării va fi de 6;
- depozitarea țevilor se va face pe teren nivelat, pe suport adecvat (saci umpluți cu nisip).

### **6.6 Trasarea lucrărilor**

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

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

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

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.

La predarea amplasamentului se va marca pe teren poziția forajelor în coordonate STEREO 70 conform plan de situație 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 lucrărilor se va realiza conform tehnologiilor specifice lucrărilor topografice și de nivelment.

Pichetarea în teren a lucrărilor va fi făcută de topograful constructorului în baza planului de situație și a profilelor longitudinale.

La predarea amplasamentului, înainte de începerea execuției, în completarea prevederilor din avize și acorduri constructorul va verifica, 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 țigăi, obiective speciale etc. pe care le va marca și semnaliza vizibil, împreună

cu reprezentantii societăților ce dețin instalațiile, pentru evitarea oricărui accident. Depistarea acestora va fi adusă la cunoștința proiectantului pentru adaptările necesare. Actualizarea avizelor și acordurilor necesare pentru executia lucrării este obligația beneficiarului de investiție.

Predarea amplasamentului și trasarea lucrărilor se va face în prezența beneficiarului și a proiectantului, la data începerii executiei lucrărilor, condiție obligatorie pentru funcționarea corespunzătoare a lucrărilor proiectate în cadrul acestei documentații. Aceasta operațiune se va consemna într-un proces verbal de trasare a lucrărilor semnat de către proiectant, autoritate contractantă, executant și detinator de teren.

### **6.7 Traseul conductei**

Stabilirea traseului tronsonului care se înlocuiește s-a făcut în funcție de traseul conductei existente, de obstacolele întâlnite pe traseu și de proprietarii de teren.

Lucrările de înlocuire a tronsonului de conductă se execută pe o lungime totală de 332m .

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **6.8 Culoarul de lucru**

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

Pentru tronsonul de conductă înlocuite culoarul de lucru va avea lățimea de 12m pe terenuri agricole.

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

Săpătura se va executa astfel: săpătura mecanizată 80% și săpătura manuală 20%.

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

Stratul vegetal se va depozita separat pentru a fi refăcut terenul la profilul litologic inițial la terminarea lucrărilor. Fundul șanțului va fi nivelat pentru a asigura sprijinirea conductei pe toată 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 nesprajinite
- de cel puțin 0,50m, în cazul săpăturilor sprajinite

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.

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

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

Crestaturile sau exfolierile la capetele conductelor nu se vor repara. Capatul deteriorat va fi taiat si resanfrenat. Bucatile de teava deformate sau turtite vor fi îndepărtate.

Ca regula generala, toate elementele componente ale unei conducte vor fi supuse urmatoarelor verificari obligatorii:

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

#### **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 marcasele privind identificarea si calitatea materialului sa fie vizibile si dupa debitare. Când dupa debitare ar rezulta tronsoane fara marcase, acestea vor fi marcate similar cu marcajul executat de executant.

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

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

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

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

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

### **6.10. Măsurarea lucrărilor**

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

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

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

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

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

### **6.11 Saparea santului**

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 surprarilor, umplerii cu apă etc.



Adâncimea șanțului de pozare va fi de 1,10 m pentru conducta  $\varnothing 10^{3/4}$  in fir continuu (adâncimea de îngheț în zonă este de -0,70 – 0,80m).

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 curbura elastică.

### **6.12 Asamblarea și lansarea conductei**

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

- Pe tronsoane (doi dubleti) imbinat prin sudura electrică în fir pe marginea șanțului și lansarea în șanț în poziție definitivă;
- Țeava cu țeava și lansarea în șanț în poziție definitivă;
- Asamblarea firului de conducta în șanț în poziție definitivă se va realiza prin suduri executate „la poziție” în gropi de poziție;

Operațiile premergătoare montării conductei sunt:

- Verificarea și rectificarea fundului șanțului: să fie format numai din porțiuni drepte între două gropi de poziție adiacente și să nu prezinte obiecte tari care ar deteriora izolația conductei;
- Verificarea izolației și anume:
  - Continuitatea cu izotestul cu scântei reglat pentru grosimea nominală a izolației a porțiunilor pe care a fost sprijinită conducta la marginea șanțului;
  - Aderenta de câte ori este necesară;
  - Grosimea prin măsurare în caz de suspiciune a nerealizării;
- Verificarea corespondenței dintre profilarea firului de conducta cu cea a șanțului;
- Verificarea utilajelor de lansare.
- Montarea conductei se va realiza prin așezarea acesteia în șanțul săpat anterior, utilizându-se macarale mobile tip lansator. Schimbările de direcție în plan orizontal se vor realiza prin curbe cu raza lungă (minim  $5 \times D_n$ ).

Pentru a se evita depășirea limitei de elasticitate a materialului, lansarea conductei se va face cu respectarea prevederilor proiectului, prin care se stabilesc:

- Nr. optim de lansatoare;
- Distanța dintre lansatoare;
- Înălțimea maximă de ridicare a firului de conducta în procesul de montare.

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 sau la 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 imbinarea țevelor prin sudură în stația de izolare, pe șantier și în atelierele de confecții metalice.

Operațiile după montarea conductei în poziție definitivă sunt:

- Verificarea și izolarea tuturor sudurilor, executate în gropi de poziție;
- Acoperirea conductei pe toată lungimea ei cu un strat continuu de nisip/pământ cernut (cu acordul beneficiarului) în grosime de aproximativ 10-15cm deasupra generatoarei superioare a conductei;

Elaborarea „șchiței de inventar” a conductei montate, care va cuprinde:

- Traseul conductei reperat pe teren, fata de obiectele stabilite, fixe;
- Caracteristicile conductei: diametru, grosime de perete, standardul de fabricație, material;
- Tipul izolației aplicate;
- Suduri executate: tip, stanța sudorului, distanta dintre suduri, repararea sudurilor, control radiografie;
- Curbele montate: tip, grade/reperare;
- Adâncimi de montare;
- Armaturi si accesorii pe conducta: tip, distanta fata de puncte fixe;

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

#### **Lansarea conductei**

Santul de pozare (lansare) a conductei, realizat la dimensiunile din proiectul tehnic, trebuie curatat de bolovani sau alte corpuri tari care ar putea deteriora izolatia.

Se va prevedea pentru asezarea conductei un pat de nisip sau pamant maruntit de minim 10 cm.

Inainte de ingropare, portiunile pe care a fost sprijinita conducta la marginea santului vor fi din nou controlate cu izotestul reglat pentru grosimea nominala a izolatiei.

Dupa lansarea in sant a conductei, se va proceda la astupare. Aceasta operatiune se va face asezand mai intai un strat de nisip de minim 10 cm deasupra conductei (de la generatoarea superioara), apoi continuandu-se umplerea cu materialul excavat.

### **6.13 Materialele principale ale lucrarii pentru inlocuire conducta**

#### **TEAVA:**

-Teava otel conf. SR EN 3183/2013, L360N, PSL2–Ø 273.1x7.1 mm, preizolata cu PE, L= 328.0 m

#### **CURBE:**

-Teava otel conf. SR EN 3183/2013 pentru curbe, L 360N – Ø 273.1 x 8.8 mm, neizolata, L= 4.0 m

2 x 30 GR – pich. 8, 14

1 x 45 GR – pich. 16

- Prize de potential cu anozii (n= 3), 2 buc. – pichet 1, 16

- Anozii de Zn – 6 buc

Borne directie – 4 buc (pichet 1, 8, 14, 16)

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( $\phi=1$ ).

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

- |                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| - standardul de fabricație:        | SR EN ISO 3183:2013            |
| - oțel:                            | L 360N- X52                    |
| - rezistența la rupere:            | 460 N/mm <sup>2</sup>          |
| - rezistența la curgere:           | 360N/mm <sup>2</sup>           |
| - diametrul exterior al conductei: | - 10 <sup>3/4"</sup> – 273,1mm |
| - diametrul interior al conductei: | - 10 <sup>3/4"</sup> – 258,9mm |
| - grosimea de perete a țevei:      | - 7,1 mm                       |

Caracteristicile rostului de sudare vor fi:

- forma: în „Y”;
- teșirea capetelor țevii:  $30^{\circ} - 35^{\circ}$ ;
- distanța între capete: 1,6 mm;
- supraînălțarea sudurii:
  - la exterior: 0,8 – 1,6mm;
  - la interior: max. 1,5mm;
  - preîncălzirea capetelor în procesul de sudare:  $150 \div 200^{\circ}\text{C}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- suduri realizate prin rotire: 25%;

### **Sudarea conductelor**

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

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

#### **a.Referinte 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 producatorului
- b.2. Identificarea specificatiei 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 si standardul de referinta
- c.3. Dimensiunile metalului de baza:
  - c.3.1. Domeniul grosimilor imbinarii
  - c.3.2. Domeniul diametrelor exterioare pentru tevi

#### **d. Procedeul de sudare:**

- d.1. Geometria imbinarii
- d.2. Pozitia de sudare
- d.3. Pregatirea rostului sau marginilor
- d.4. Tehnica de sudare
- d.5. Realizarea rădăcinii
  - d.5.1. Metoda utilizata la realizarea rădăcinii
- d.6. Protectia 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 să 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 către constructor, care va interpreta condițiile de acceptabilitate și va aprecia dacă defectele sesizate pot fi periculoase pentru rezistența sudurii.

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

#### **Confecții metalice executate în atelier**

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

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

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

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

La exterior, confecțiile vor fi marcate prin poansonare cu:

- Numărul de ordine al confecției;
- Semnul CTC.

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

#### **Materiale de adaos**

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

La recepția materialelor de adaos pentru sudare se vor verifica:

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

Verificarea calității la recepție a materialelor de adaos se va face pe loturi aprovizionate de la furnizor. Pentru electrozii înveliți verificarea dimensiunilor, aspectului coaxialității învelișului și aderenței se va efectua pe minimum 10 electrozi prelevați dintr-o tonă din fiecare lot de producție, dar nu mai mult de 200 de electrozi din lotul respectiv. Pe parcursul execuției, la solicitarea supervisorului (diriginți de șantier, specialiști desemnați de beneficiar, 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 preîncălzire și detensionare care vor fi luate în considerație când materialele sau condițiile meteorologice o impun.

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

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

## **Controlul și probarea sudurilor**

Constructorul este obligat să folosească în execuție următoarele:

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

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

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

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

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

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

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

Remediarea defectelor îmbinărilor sudate se va face în modul și condițiile tehnologiei de sudare. Toate defectele vor fi remediate și 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 țevă din același grup de diametre și grup de grosimi de perete și același material cu al conductei ce urmează a fi executată. Defectele vor trebui înregistrate pe același tip de formular cu cel care se va folosi în timpul controlului la sudura elementelor de conductă.

### **Remediarea defectelor de sudură**

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

- existența și rezultatele probelor de îndoire;
- existența și poziția marcajelor;
- ovalitatea, subțierea și îngroșarea în zona curbă. Ovalitatea țevelor îndoite și cutarea suprafețelor curbate se vor încadra în limitele prevăzute în standardul SR EN 13480-4:2012/A2:2016;
- examinare US 100% pe suprafața curbelor, conform SR EN 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 13480-4:2012/A2:2016;
- execuția încercărilor mecanice și tehnologice conform punctului 8.3 din prezentul caiet;
- controlul 100% a capetelor prelucrate în vederea sudării pe o lungime de 35mm (interior și exterior) cu lichide penetrante, conform SR EN 10893-4:2011 clasa de calitate 1, în vederea garantării absenței fisurilor;
- curățarea prin sablare a suprafețelor interioare și exterioare de oxizi formați, după îndoire.

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

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

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

Conducta subterană va fi protejată la exterior contra coroziunii cu polietilenă extrudată tip N-v de 2,4mm grosime, conducta procurată fiind preizolată.

Izolarea bucătilor de conductă se execută în atelier. Se pot achiziționa bucăți de conductă preizolate.

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

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

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

#### **Controlul calitatii izolatiei**

Controlul calitatii executiei izolatilor 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 lineară a conductei.

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

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

La modificari mai mari ale directiei, teville pot fi curbate la rece, cu ajutorul unei masini de curbat, cu cel puțin 1,5° / pas de curbura 1 x D<sub>ext</sub> conform buletinului 1054.

##### **Curbe**

Se vor utiliza curbe pentru firul curent al conductei din teava de oțel L 360N, 5DN, Ø10<sup>3/4"</sup> – 273.1 x 8,8mm izolata cu benzi din polietilena aplicate la cald.

Aceste curbe vor avea unghiuri de:

- curbe Ø 10<sup>3/4"</sup> – 273,1 x 8,8mm, 30GR - 2 buc,
- curbe Ø 10<sup>3/4"</sup> – 273,1 x 8,8mm, 45GR - 1 buc;

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

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

Curbele executate prin îndoirea țevelor la cald (încălzire prin inducție) se realizează în conformitate cu prescripțiile SR EN 13480-4:2011, privind ovalitatea, cutarea și subțierea peretelui pe 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 13480-4:2011;
- examinare US 100% pe suprafața curbelor, conform SR EN 10246-7/1998 clasa de admisibilitate U<sub>2</sub> subclasa C pentru defecte transversale;
- starea suprafeței exterioare, respectiv interioare, va respecta condițiile impuse de SR EN 13480-4:2011;
- controlul 100% a capetelor prelucrate în vederea sudării pe o lungime de 35mm (interior și exterior) cu lichide penetrante, conform SR EN 10893-4:2011 clasa de calitate 1, în vederea garantării absenței fisurilor;

- curățarea suprafețelor interioare și exterioare de oxizi formați, după îndoire.

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

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

#### **6.17 Paralelism, încrucisare**

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

a) distanța dintre două conducte montate în paralel, indiferent de fluidul transportat, trebuie să fie de cel puțin 500mm, respectiv distanța  $B_1$  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 Robinete de secționare**

Nu se vor monta robineti noi.

#### **6.19 Traversări obstacole**

Pe traseul conductei proiectate nu se întâlnesc obstacole.

#### **6.20 Acoperirea șanțului**

Astuparea conductei și șanțului

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

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

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

Astuparea conductei se va face numai după:

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

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 montaj a conductei, stratul de sol fertil se va decoperta si depozita la marginea culoarului de lucru, culoar ce va avea latimea de 12m . 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 20 cm 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 îngrășămintă.

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**

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



a) curățirea ce se face după terminarea construcției conductei. Operația de curățire se face cu ajutorul pistoanelor curățitoare, echipate cu perii de sarma și manșete de cauciuc. Vehicularea pistoanelor se va face cu aer;

b) probele de presiune;

c) evacuarea fluidului de probă și uscarea conductelor;

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

În cazul când lucrările se execută pe timp friguros și există riscul înghețării apei folosită la probe, se acceptă executarea probelor cu aer (în cazul în care temperaturile coboară sub 0 grade).

## **6.22 Reperarea conductei**

Marcarea conductei se realizează prin plantarea unor borne prevăzute cu plăcuțe indicatoare..

Aceste borne se amplasează în următoarele situații:

- la ambele capete ale subtraversărilor cailor de comunicații;
- schimbările de direcție în plan orizontal și vertical;
- intersecții cu conducte sau alte instalații subterane.

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

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

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

Conducta de transport țiglei 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:

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

Plăcuțele se vor monta pe părțile aparente ale bornelor de marcă ce se execută conform planului.

## **6.23 Curățirea conductei**

### **Generalități**

Curățirea interioară a conductei se va face înainte de proba de rezistență la presiune și etanșitate 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 conductă înlocuit la presiune**

###### **Probarea conductelor**

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

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 conductă;
- 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 conductă sau sistemul a fost montat complet și dezaerisit și executate operațiile de curățire.

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

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

###### **Încercarea de etanșeitate**

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

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

###### **Efectuarea incercarilor**

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

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

###### **Presurizarea**

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

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

Presiunea de încercare va fi crescută uniform și continuu până la circa 50% din valoarea prescrisă, după care creșterea până la valoarea limita de proba se face în trepte, circa 10% din aceasta pe o 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, prescrisa, 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 14161:2015:

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

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

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

##### **- proba de etanșeitate**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Probele de rezistență și de etanșeitate se vor executa în prezența 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, opusa capatului de introdus;
- reducerea presiunii se va face treptat, cu o rata de descrestere de 3 bar/min;
- se vor lua toate masurile necesare evitarii contaminarii solului.

#### **Evacuarea fluidelor de incercare**

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;

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

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

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

Se vor lua toate masurarile necesare evitarii contaminarii solului;

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

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

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

- agregat de presiune;
- etalon de inspectie;
- 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 trebuiesc 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.

#### **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 testarii;
- defecțiuni constatate (locul și modul de remediere);
- interpretarea diagramelor înregistratoare atunci când sunt înregistrate discontinuități ale presiunii în timpul testului; mod de operare;
- profilul presiunii în conductă atunci când sunt diferențe de cotă mai mari de 30m;
- procese-verbale de finalizare a testului si confirmarea testului.



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

#### **6.25 Cuplarea conductei noi in conducta existenta**

Inainte de operatia de cuplare, tronsonul nou de conducta va fi supus testelor de presiune.

Cuplarea tronsonului de conducta nou in conducta existenta se face prin sudură.

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

- se pompează produsul din conducte cu ajutorul a doua pistoane în care se intercalează apa, astfel ca distanța dintre pistoane sa fie mai mare ca distanța dintre doua ventile de sectionare ce vor fi actionate pentru izolarea zonei;

- se pompeaza pistoanele astfel incat intre ventilele de sectionare sa ramana numai apa, iar pistoanele sa ramana in afara zonei cuprinsa intre ventile;

- se perforeaza conducta în punctul cel mai de jos de pe traseu (dupa ce in prealabil a fost executata groapa de pozitie izolata cu folii sau in groapa fiind montata o haba, fiind pregatita pentru interventie o vidanja pentru scoaterea apei ce mai poate contine titei si mijloace de transport etanse) si se verifica daca pe tronson a mai ramas titei, in acest caz acesta se evacueaza în butoaie sau cisterne si se transporta la cea mai apropiata statie CONPET unde este reintrodus in fluxul tehnologic;

- se golesc de apa portiunile de conducta in care se executa cuplarea;

- se izoleaza imbinarile de la cuplare;

- se pune in functiune conducta, reluand pomparea;

- se astupa santul;

- se reface terenul la categoria de folosinta initiala;

- se face receptia lucrarilor.

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

Imbinarile se vor controla cu R.P.

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

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

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

#### **6.26 Demontare conducta veche**

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

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

Sucesiunea operatiilor realizate în perioada de demontare este urmatoarea:

1. Predarea–primirea traseului între beneficiar, topograf, constructor, proiectant.
2. Trasarea culoarului de lucru
3. Decopertarea stratului vegetal

4. Săparea santului
5. Scoaterea în totalitate a fluidului din conductă rămas după cuplare
6. Spălarea si pistonarea conductei ce se demontează
7. Tăierea conductei vechi pe tronsoane cu cuțit cu role
8. Scoaterea tronsoanelor din sant, cu macara si incarcarea in mijlocul de transport
9. Transportul in depozit provizoriu, iar in final la depozitul Inotesti, jud. Prahova.
10. Astuparea santului in ordine inversa săpării cu compactarea fiecarui strat
11. Refacerea terenului la categoria initiala
12. Receptia preliminara a lucrarii

### **Traseul conductei**

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

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

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

## **CAP.7 . MENTENANTA CONDUCTEI**

### **7.1 Generalitati**

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

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

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

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

### **7.2 Tehnici de monitorizare a starii**

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

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

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

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

### **7.3 Dezvoltarea strategiei de mentenanta corectiva**

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

#### **7.3.1. Utilitatea detectarii defectelor**

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

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

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

#### **7.3.2. Defectari detectabile si nedetectabile**

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

#### **7.3.3. Testare nedistructiva (TND)**

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

#### **7.3.4. Testare cu lichide penetrante**

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

#### **7.3.5. Verificarea izolatiei**

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

### **7.4 Verificarea periodica a conductelor**

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

Verificarile periodice constau din:

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

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

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

#### **7.4.1 Verificarea exterioara**

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

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

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

#### **7.4.2 Verificarea interioara**

Verificarea starii interioare a conductei se va efectua la intervale de timp de 3-4 ani pentru zonele cu conditii mai grele de traseu (soluri agresive, traversari de drumuri si cai ferate). Pentru restul traseelor, controlul se va executa la intervale maxime de 7 ani. Verificarea starii interioare a conductei pentru determinarea gradului de coroziune interioara se va realiza prin montarea pe traseul conductei a unor dispozitive, în care se monteaza cupoane de coroziune. Monitorizarea coroziunii prin aceste cupoane se face periodic ce catre specialistii în coroziune. În functie de viteza de coroziune determinata în timp se poate evalua durata de functionare a conductei precum si întocmirea unui program de mentenanta adecvat. Verificarea starii interioare a conductei se poate face si folosind piguri inteligente sau masuratori de grosimi de perete.

#### **7.4.3 Revizia tehnica**

Conducta va fi controlata periodic pentru determinarea starii tehnice si anume:

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

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

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



Reviziile tehnice vor fi consemnate în cartea constructiei.

#### **CAP.8. CONTROL DE AUTOR**

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

Intocmit,  
Ing. Radu Florin

SEF PROIECT,  
Ing. Costea Paul



Verificat,  
Ing. Boheica Ion



**PROIECT NR. 333/2016**  
**CAIET DE SARCINI – PROTECȚIE CATODICĂ**

**FAZA: C.S.**

**CAIET DE SARCINI – PROTECȚIE CATODICĂ**

**1. SCOPUL LUCRĂRILOR**

*Protecția împotriva coroziunii exterioare a conductelor îngropate* este necesară deoarece:

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

**2. GENERALITĂȚI**

Sistemul de protecție anticorosivă utilizat pentru conducta de transport titei F1 Ø10<sup>3/4</sup>” Barbatesti - Orlesti se considera a avea protecție catodică cu sistem cu injecție de curent (stații de protecție catodică - SPC) se compune din:

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

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

- STAS 10166/1-77: Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supaterane. 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 strate.
- ISO 21809-3 - 2011: Industria de petrol și gaze. Izolații externe pentru conductele îngropate sau imersate folosite în sistemele de transport. Partea 3. Izolații de pentru suduri aplicate în teren.
- SR 7335/6-1998: Protecția anticorosivă construcțiilor metalice îngropate. Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, căi ferate, ape și la trecerile prin cămine.
- STAS 7335/7-87: Protecția contra coroziunii. Îmbinări electroizolante
- STAS 7335/8-85: Protecția contra coroziunii. Prize de potențial
- STAS 7335/9-88: Protecția contra coroziunii. Protecția catodică exterioară și legarea la pământ a conductelor cu anozii reactivi metalici. Prescripții generale
- SR 7335-12/1998: Protecția anticorosivă. Construcții metalice îngropate. Protecția catodică a conductelor din oțel
- SR EN 12068/2008: Protecția catodică. Acoperiri organice exterioare pentru protecția împotriva coroziunii conductelor de oțel îngropate sau imersate în conjuncție cu protecția catodică. Benzi și materiale termocontractile.
- DIN 30670/1991: Izolații de polietilena pentru conducte de oțel

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

#### 4. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

##### 4.1. PROTECȚIA ANTICOROSIVĂ PASIVĂ A CONDUCTELOR

###### 4.1.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare

###### Nota:

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

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

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

- Conducta trebuie să fie uscată .

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

- Suprafața conductelor va fi curățată, prin sablare până la gradul SA 2<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 ÷ 50 μm.

- Pentru curățirea suprafețelor metalice pe șantier, se admite gradul de curățire ST3 conform ISO 8501/1-1998 și SIS 055900-80 sau grad de curățire 3 conform STAS 10166/1-77 ( dacă producatorul materialelor utilizate la izolare permite acest lucru ).

- După curățire, de pe suprafețele metalice se îndepărtează praful cu aer comprimat curat, fără ulei.

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

###### 4.1.2. Izolația conductelor

Izolația aplicată conductelor va fi realizată cu polietilena extrudată în fabrică. La suduri conductele (tronsoanele înlocuite) se vor izola cu mansonare de polietilena termocontractilă. Se vor utiliza benzi termocontractile pentru izolarea curbilor, tuburilor de protecție, protectoarele robinetilor, etc. Izolația este compusă din:

- primer (grund);
- mastic (pentru nivelarea la suduri și locul de conexiune cabluri) ;
- polietilena extrudată aplicată în fabrică ;
- mansonare termocontractile ;
- sistemul de izolație a fost ales pe baza măsurătorilor de rezistivitate a solului.

Valorile măsurate sunt prezentate în memoriul tehnic Protecție Catodică.

Măsurătorile au fost executate cu aparat verificat metrologic.

#### 4.1.3. Structura izolatiei

Izolatie anticorrosiva ce se aplica in teren, se va realiza dupa cum urmeaza:

- zonele de sudura ale cupoanelor si tronsoanelor se izoleaza anticorrosiv cu mansone termocontractile;

- zonele de conexiune ale cablurilor se izoleaza anticorrosiv cu mastic (pentru nivelarea suprafetelor) si banda termocontractila. In cazul in care decupajul realizat in izolatie de polietilena extrudata ( pentru a putea suda papucul de conducta fara a fi deteriorata izolatie pe zonele vecine) este mai mare decat latimea benzii termocontractile folosita la reparatii, fasiile de banda termocontractila vor avea o suprapunere de 50%. Se va avea in vedere ca suprapunerea benzii folosite la reizolare peste izolatie ezistenta pe conduct pe fiecare parte a decupajului sa fie de minim 150mm.

- curbele se vor izola cu banda termocontractila aplicata la cald su suprapunere 50%.
- tuburile de protectie se vor izola cu banda aplicata la cald cu suprapunere 1”.
- reparatiile se realizeaza cu mastic (pentru izolarea suprafetelor) si banda termocontractila. Se va avea in vedere suprapunerea benzii folosite la reparatie peste izolatie existenta pe conducte pe fiecare parte a zonei ce se repara sa fie de minim 150mm.

Materialele termocontractile folosite pentru izolarea si reapararea izolatiei in teren vor corespunde foiiilor de date anexate.

Nota 1 :

Toate materialele necesare realizarii izolatiei in teren se vor achizitiona de la acelasi producator pentru a se evita situatii de incompatibilitate intre materiale.

Nota 2 :

La trecerea de la montaj îngropat la montaj aerian conductele se vor izola cu același tip de izolație până la o înălțime de cel puțin 0,3 m de la suprafața solului.

4.1.4. Aplicarea izolației (mansoane termocontractile sau banda termocontractila) la zonele de sudura, curbe, tuburi de protectie, etc.

##### **a. Aplicarea primerului (daca este sistem de izolatie ce necesita primer)**

- Primerul se aplică imediat după pregătirea suprafeței metalice a conductei.
- Primerul se poate aplica cu dispozitiv de pulverizare, pensulă sau roller, în straturi uniforme, fără denivelări sau lipsuri și fără incluziuni de aer sau praf.

- Primerul trebuie să acopere toate micile neregularități ale suprafeței metalice, acordându-se atenție specială zonelor de sudură.

- La aplicare, se va ține cont de faptul că primerul este inflamabil și toxic.

- La aplicarea pe șantier, se va acoperi cu primer o suprafață de lungime egală cu 150 mm, din partea de conductă izolată în fabrica.

- Primerul se consideră uscat atunci când, la apăsarea cu degetul:

- este destul de moale ca să rămână amprentă pe grund;

- este destul de tare ca să nu se lipească de deget.

- Timpul de uscare relativă trebuie să fie cel indicat de furnizor.

Aplicarea va respecta indicațiile furnizorului de material.

##### **b. Aplicarea benzii termocontractile**

- Se pregătește suprafața metalică conform subcapitol 4.1.1;

- Se încălzește teava la peste 5°C peste punctul de roua (in cazul conditiilor climatice reci);



- Se infasoara elicoidal banda termocontractila peste suprafata metalica ce se izoleaza cu suprapunere banda/banda precizata la punctul 4.1.3.;

- Se incalzeste de la exterior banda termocontractila pana cand aceasta se strange pe conducta, astfel incat suprafata izolata sa fie uniforma, fara deformari. La aplicare se va avea in vedere ca o incalzire excesiva poate determina deteriorarea benzii termocontractile.

Suprapunerea izolatiei realizate cu banda termocontractila peste izolatia de polietilena extrudata va fi de minim 150mm.

#### **c. Aplicarea mansoanelor termocontractile**

- Se pregateste suprafata metalica conform subcapitol 4.1.1;

- Aplicarea manșoanelor termocontractile se face prin încălzirea cu o lampă portabilă până în momentul în care acestea încep să se contracte și aderă la conductă. Adezivul care se găsește la interiorul manșonului începe să se topească asigurând și umplerea eventualelor goluri. Se va avea în vedere ca, la final, mansonul aplicat sa se suprapuna minim 150mm peste izolatia de polietilena extrudata a conductei;

- În timpul încălzirii datorită materialelor din care este alcătuit manșonul acesta se va mula perfect pe cordonul de sudură. Trebuie avut în vedere, pe parcursul instalării manșonului, ca toate golurile de aer să dispară prin presarea manșonului cu racleta furnizată în cadrul kitului de montare;

- Se va acorda o deosebită atenție încălzirii manșonului avându-se în vedere faptul că orice supraîncălzire poate duce la arderea (deteriorarea) materialelor din care este compus manșonul.

#### **d. Aplicarea masticului ( daca este necesar )**

- Masticul se aplică pentru a netezi zonele neregulate și pentru a mări razele de racordare.

- Este necesar ca între mastic si materialul de izolare (mansonul termocontractil sau banda termocontractila) să nu rămână zone cu aer care, ulterior, ar putea duce la degradarea izolației .

Nota :

- La aplicarea materialelor de izolare se va respecta cu strictete tehnologia indicata de producatorul acestora si se vor folosi numai utilaje si materiale agreeate de acesta si omologate conform legislatiei in vigoare.

#### **4.1.5. Transportul, manipularea și stocarea materialului tubular izolat**

a – Transportul țevelor izolate se face pe dispozitive amenajate pe mijloacele de transport care să evite deteriorarea izolației.

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

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

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

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

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

## **4.2. PREGĂTIREA PENTRU PROTECȚIE CATODICĂ**

### **4.2.1. Instalarea prizelor de potențial**

Pentru măsurarea parametrilor electrici de protecție catodică de-a lungul conductei de transport titei Ø10<sup>3/4"</sup>, dar și pentru urmărirea în timp a funcționării grupurilor de anozii și a legărilor la pământ se montează prize de potențial.

Amplasarea prizelor de potențial se realizează conform planurilor de situație anexate memoriului tehnologic.

La grupurile de anozii de zinc montați pentru egalizarea potențialului între conducta nouă și cea veche, circuitul conductă priză de potențial și circuitul priză de potențial anozii de zinc vor fi realizate cu cablu CYY 1 x 25 mm<sup>2</sup>. Circuitele priză de potențial – conductă/tub protector (circuitele de măsură potențial) vor fi realizate cu cablu CYY 1x6 mm<sup>2</sup>.

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

Prizele de potențial și cablurile utilizate vor trebui să corespundă fișelor de date anexate.

### **4.2.2. Protecția catodică**

Conducta de transport titei Ø10<sup>3/4"</sup> se consideră a fi protejată catodic cu stații de protecție catodică. Pentru a asigura o protecție eficientă a conductelor la zona de cuplare conductă veche/conductă nouă împotriva procesului de coroziune exterioară determinat de diferența de potențial care poate apărea între materialul conductei noi și a celei vechi se va aplica protecție catodică locală prin intermediul unor grupuri de anozii de zinc legate la conducte prin intermediul prizelor de potențial – menționate la punctul 4.2.1.

Calculul necesarului de curent al conductelor (tronsoanelor ce se înlocuiesc pentru fiecare conductă în parte)

Curentul necesar pentru protecția catodică se calculează cu formula:

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

unde avem:

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

F<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.

Deci avem:

- Pentru conductă Ø10<sup>3/4"</sup> Barbătești - Orlești

$$I_{\text{tot}} = 0,4 \times 2\pi \times 0,273 \times 330 = 828,96 \text{ mAmpere}$$

Egalizarea potențialului între tronsoanele de conductă veche și cele de conductă nouă se va realiza prin montarea de grupuri de anozii de zinc, conform planurilor de situație anexate prezentului memoriu tehnologic.

Grupurile de anozii de sacrificiu de zinc montate în pichetii topo 1 și 16 (respectiv 1' și 16') vor realiza egalizarea potențialelor dintre tronsoanele de conductă nouă și cel de conductă veche.

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

Legarea la conductă a anozilor de zinc este prezentată în planul 5, iar anodul galvanic (de zinc) pentru legare la pământ este prezentat în planul 6.

## **5. PROBE, ÎNCERCĂRI, INSPECȚII ȘI TESTE**

### **5.1. GENERALITĂȚI**

5.1.1. Toate componentele instalației de protecție catodică pot face obiectul testării din partea Clientului în orice etapă a execuției cât și la final.

5.1.2. Orice defecțiune sau stricăciune apărută în timpul execuției va fi remediată pe cheltuiala Contractorului.

5.1.3. Ansamblul probelor, încercărilor, testelor și inspecțiilor efectuate asupra sistemului de protecție catodică are rolul de a verifica dacă acesta este funcțional și corect instalat.

5.1.4. Teste și verificări (capitolul 5.2) ale instalației de protecție catodică trebuie să fie realizate de Contractor pentru a demonstra că sistemul de protecție catodică a fost construit cu respectarea proiectului, a actelor normative care guvernează acest tip de lucrări și că au fost luate toate măsurile de protecție împotriva producerii de accidente sau pagube materiale.

5.1.5. Toate procedurile și echipamentele utilizate vor fi supuse spre aprobare Clientului.

5.1.6. Rezultatele tuturor probelor, încercărilor, testelor și inspecțiilor vor fi completate în scris pe rapoarte semnate atât de Contractor cât și de Client.

5.1.7. Instrumentele principale pentru efectuarea acestor teste sunt următoarele:

- electrod de referință nepolarizabil Cu/CuSO<sub>4</sub>;
- multimetru cu rezistență internă de minim 1 MW/volt;
- aparat de măsură a rezistivității solului și rezistenței de dispersie;
- echipament DCVG.

5.1.8. Lista finală a verificărilor și testelor cerute, a procedurilor și a criteriilor de acceptanță va fi complet definitivată de către Client la data începerii lucrărilor.

## **5.2. TESTAREA ELEMENTELOR COMPONENTE**

Înainte de începerea punerii în funcțiune a sistemului de protecție catodică, componentele acestuia trebuie testate corespunzător.

Suplimentar față de prevederile acestui caiet de sarcini, acolo unde există cerințe speciale ale fabricanților, acestea vor fi incluse în operațiunile de testare/verificare.

### **5.2.1. Testarea cablurilor**

- Se verifică continuitatea izolației cablurilor înainte de îngroparea lor.
- Se verifică calitatea conexiunilor cablurilor la construcția metalică protejată catodic și la anozii de sacrificiu.
- Se verifică marcajul cablurilor.
- Se verifică secțiunea și caracteristicile cablurilor.

### **5.2.2. Testarea prizelor de potential**

- Se verifică forma, dimensiunile și aspectul.
- Se verifică modul de prindere a cablului în prizele de potențial.
- Se verifică marcajul cablurilor.
- Se verifică montajul în interiorul fiecărei prizei în parte .

### **5.2.3. Testarea funcționării sistemului de protecție catodică**

- Pentru toate structurile care fac obiectul protecției catodice, se vor efectua măsurători structură/sol pentru toate punctele de măsură ;
- Pentru testarea grupurilor de anozii de sacrificiu( zinc) se vor efectua masuratori de potential in gol si in sarcina ;
- Măsurătorile se vor efectua cu un electrod nepolarizabil Cu/CuSO<sub>4</sub> și un aparat (voltampermetru) cu rezistență internă mare.
- Toate măsurătorile se vor înregistra în scris în buletine de verificare.

- Toate buletinele de verificare trebuie emise de persoane sau firme autorizate în acest sens.

#### 5.2.4. Măsurarea potențialului natural

- Înainte de punerea în funcțiune a sistemului de protecție catodică, se vor efectua măsurători structură de protejat/sol în raport cu electrodul nepolarizabil Cu/CuSO<sub>4</sub>.
- Toate măsurătorile se vor înregistra în scris într-un raport de măsurători.

#### 5.2.5. Măsurarea potențialului structură / sol

- După ce sistemul de protecție catodică a fost pus în funcțiune la valorile prevăzute în proiect, se trece la măsurarea potențialului structură metalică / sol pentru toate prizele de potențial ale sistemului.
- Se vor prevedea măsurători după 3 zile de la polarizarea conductei.
- Se reglează din nou parametrii protecției catodice
- Toate măsurătorile se vor prezenta clientului într-un raport scris. Se va proceda pe baza măsurătorilor la ridicarea diagramei de potențial.

### 5.3. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIEI DE PROTECȚIE CATODICĂ

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

Parametri necesari la punerea în funcțiune sunt:

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

- rezistența echivalentă de maxim 10  $\Omega$ ;
- potențialul grup anodi/sol (P/S) la funcționarea în gol de minim – 1 V;
- potențialul grup anodi/sol (P/S) la funcționarea în sarcină de minim – 0,85 V.

b. Potențialul conductă/sol trebuie să fie cuprins în intervalul – 0,85 ÷ – 1,20 V, pentru fiecare punct al traseului conductei (potențial “OFF”) având în vedere ca aceasta conductă de transport titei este protejată catodic cu stații de protecție catodice.

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 anticorrosivă vor fi puse în exploatare la parametrii proiectați.

#### Nota:

Este posibil ca pe tronsoanele de conductă ce nu se înlocuiesc să nu se obțină valori ale potențialului OFF de minimum - 850 mV, dar acest lucru nu înseamnă o funcționare defectuoasă a sistemului de protecție catodică proiectat ci înseamnă că izolația conductei pe acele tronsoane este compromisă sau sistemul de protecție catodică cu SPC-uri nu funcționează. În acest caz se recomandă efectuarea unei investigații complete referitoare la starea izolației și la starea stațiilor de protecție catodică.

### 6. MARCARE ȘI IDENTIFICARE

Marcarea și identificarea elementelor protecției catodice se face în conformitate cu fișele de date din cadrul specificațiilor tehnice. Marcarea trebuie să cuprindă :

- marca de fabrică a întreprinderii producătoare;
- anul și seria de fabricație;
- denumirea materialului ;
- alte date dacă sunt necesare .



## 7. SCULE ȘI DISPOZITIVE SPECIALE

Sculele și dispozitivele speciale utilizate la realizarea instalației de protecție catodică, precum și la realizarea de probe, încercări, inspecții și teste trebuie verificate metrologic la intervale de timp stabilite de legislația în vigoare, să respecte normele de protecția și securitatea muncii.

Ele trebuie utilizate doar de personal calificat și specializat.

## 8. AMBALAREA ȘI DOCUMENTELE ÎNSOȚITOARE ALE COLETULUI DE LIVRARE

8.1.Toate materialele vor fi ambalate și livrate în ambalajele puse la dispoziție de producător.

8.2.Fiecare ambalaj va purta un marcaj din care să rezulte :

- denumirea firmei producătoare;
- denumirea materialului de acoperire anticorozivă;
- data fabricației.

8.3.Livrarea materialelor se va face conform reglementărilor în vigoare ce completează cerințele menționate în prezenta specificație tehnică.

8.4.Livrarea materialelor se va efectua numai după rezolvarea, cu confirmarea în documente scrise, a tuturor litigiilor apărute pe parcursul aplicării prevederilor din prezenta specificație tehnică.

8.5.La livrare, fabricantul va emite clientului următoarele documente :

- înregistrări privind testele, certificate;
- date privitoare la fabricant și subfurnizori;
- lista abaterilor de la prezenta specificație și copii după documentele referitoare la modul de rezolvare;
- certificat de calitate;
- programul recomandat pentru întreținere preventivă;
- foaia de date finală.

## 9. MĂSURI PRIVIND SECURITATEA ȘI PROTECȚIA MUNCII

Prezentul proiect a fost elaborat cu respectarea prevederilor din legislația, normele și normativele republicane și departamentale în vigoare, referitoare la protecția muncii.

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 munca prin introducerea de utilaje sau metode noi.

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 izolației exterioare se vor respecta cu strictețe condițiile impuse de asigurarea execuției în siguranță a izolării.

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

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

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

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

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

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

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

În apropierea cablurilor dezgropate se montează indicatorul de interdicție: ”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.

Mijloacele de producție enumerate trebuie încercate periodic în laboratoare de specialitate și verificate înainte de fiecare folosire.

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

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

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

## **10. MĂSURI DE APARARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR**

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

Se interzice:

- utilizarea echipamentelor electrice și uneltelor neconforme normelor în vigoare referitoare la medii cu risc de explozie;

- prezența surselor de foc deschis (scântei, flăcări, fumat).

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

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

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

Recipientii goi rețin vapori de solvenți și deci sunt periculoși în ceea ce privește riscul de incendiu și explozie.

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

## 11. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

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

Toate materialele de bază, conexe sau ajutoare folosite în decursul procesului

tehnologic, susceptibile de a polua mediul vor fi colectate, depozitate și distruse conform normelor legale în vigoare.

## 12. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ

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

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

## **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 ISO 14161 – Industriile petrolului si gazelor. Sisteme de transport prin conducte.
- SR EN 13480-3:2012-Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- SR EN ISO15609-1:2005 -Specificatia si calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Specificatia procedurii de sudare. Partea 1-Sudarea cu arc electric.

##### **Acte normative**

- Legea 10-95 Legea privind calitatea în constructii, cu modificările si completările ulterioare
- Legea 107/96 Legea apelor, cu modificările aduse prin Legea 153/2014;
- ORDIN nr. 799 din 2012 - privind aprobarea Normativului de conținut al documentațiilor tehnice de fundamentare necesare obținerii avizului de gospodărire a apelor și a autorizației de gospodărire a apelor.
- OUG nr 195/2005 cu modificările si completările ulterioare
- HG 766/97 Reglementari privind calitatea constructiilor, cu modificările si completările ulterioare, privind:
  - activitatea de metrologie în construcții
  - conducerea și asigurarea calității în construcții;
  - stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor;
  - urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizare a construcțiilor;
  - agreementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții;
  - autorizarea și acreditarea laboratoarelor de analize și încercări în construcții;
  - certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții;
- ORDIN nr. 847 din 2 iunie 2014 pentru aprobarea Procedurii privind activitățile de control efectuate pentru aplicarea prevederilor legale privind urmărirea curentă și specială a comportării în exploatare a construcțiilor - indicativ PCU 004
- C 56-2002 Normativ pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- C 16-84 Normativ pentru realizarea pe timp frigos a constructiilor si a instalatiilor aferente.
- Legea 50-91 Legea privind autorizarea constructiilor, republicata si modificata cu OUG nr. 22/2014.
- HG 272/1994 – pentru aprobarea regulamentului privind controlul calității în construcții;
- HG 273/1994 – privind regulamentul de recepție a construcțiilor și instalațiilor acestora, cu modificările aduse prin următoarele acte: HG 444/2014 .



- HG 925/1995 – pentru aprobarea regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HG 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții cu modificările și completările ulterioare (HG 796/2005);

## **CAP.II. ORDINEA DE EXECUTIE, PROBE, TESTE SI VERIFICARI ALE LUCRARI**

Ordinea de executie a lucrarilor se va face conform graficului general de executie a investitiei anexat.

Pe toata perioada executiei se va 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.

## **CAP.III. MASURI SI ACTIUNI PENTRU ASIGURAREA SECURITATII SI SIGURANTEI IN MUNCA; SITUATII DE URGENTA.**

### **Acte normative de securitatea si sanatatea muncii si situatii de urgenta.**

- Legea 319/2006: Legea securității si sănătății in muncă cu modificările si completările ulterioare;
- Legea 307/2006: privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările si completările ulterioare;
- Hotararea de Guvern nr. 1425/11 octombrie 2006 (actualizata) pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității si sănătății in muncă nr. 319/2006, (modificata si completata de HG 1242/2011);
- Hotararea de Guvern nr. 300/02 martie 2006 (actualizată) privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile (modificata si completata de HG-601/2007);
- Hotararea de Guvern nr. 493/12 aprilie 2006 (actualizata) privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot (modificata si completata de HG 601/2007);
- Hotararea de Guvern nr. 971/26 iulie 2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de muncă;
- Hotararea de Guvern nr. 1048/09 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de muncă;
- Hotararea de Guvern nr. 1058/09 august 2006 privind cerintele minime pentru imbunatatirea securității si protectia sănătății lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive;
- Hotararea de Guvern nr. 1091/16 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de muncă;
- Hotararea de Guvern nr. 1876/22 decembrie 2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii (modificata si completata de HG 601/2007);
- Legea nr. 186/16 mai 2006 privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 171/2005 pentru modificarea si competarea Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă si boli profesionale;
- Ordin nr. 1.636 din 25 aprilie 2007 privind aprobarea reglementarii tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea in functiune, utilizarea,

repararea si intretinerea instalatiilor tehnice care functioneaza in atmosfere potential explozive”, indicativ NEx 01-06;

- Hotărâre nr. 601 din 13 iunie 2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securității si sănătății in muncă;
- Hotărâre nr. 557 din 6 iunie 2007 privind completarea masurilor destinate sa promoveze imbunatatirea securității si sănătății la locul de muncă pentru salariatii incadrati in baza unui contract individual de muncă pe durata determinata si pentru salariatii temporari incadrati la agenti de muncă temporara;
- ORDIN nr. 392 din 2 mai 2007 privind aprobarea reglementarii tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea in functiune, utilizarea, repararea si intretinerea instalatiilor tehnice care functioneaza in atmosfere potential explozive”, indicativ NEx 01-06;
- HOTARARE nr. 355 din 11 aprilie 2007 privind supravegherea sănătății lucratorilor (modificata si completata de HG 1/2012);
- HOTARARE nr. 1.022 din 10 septembrie 2002 privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia 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 si boli profesionale;

### III.1. Generalități

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

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

- Legea 319/2006 – Legea privind securitatea si sanatatea în munca, cu modificările si completarile ulterioare;
- Hotararea de Guvern nr. 1425/11 octombrie 2006 (actualizată) pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității si sănătății in muncă nr. 319/2006, (cu modificările si completarile ulterioare);
- Hotarare de Guvern nr. 955/2010 pentru completare Norme metodologice H.G. nr. 1425/2006.

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

- luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitatea muncii;
- realizarea instructajelor de securitate si sanatate a muncii ale întregului personal de executie si consemnarea acestora în fisele individuale;
- controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre întreg personalul;
- verificarea periodica a personalului privind cunoasterea normelor si masurilor de securitatea si sanatatea in munca si pentru situatiile de urgenta.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **III.2. Masuri privind securitatea si sanatatea în munca**

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

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

**A. Măsurile de securitatea si sanatatea în munca, precum si situatiile de urgenta, prevăzute în proiect pentru asigurarea funcționării conductei fără pericole de accidente tehnice și umane.**

La lucrările de construire, exploatare și reparație a conductei și a obiectivelor aferente acestora, se vor respecta obligatoriu normele de securitate si sanatate în munca, precum si situatii de urgenta, pentru:

- instalații de ridicat;
- lucrări de construcții, terasamente și montaj;
- alimentări cu apă și canalizări;
- manipulări și transporturi de utilaje și materiale;
- instalații de telecomunicații;
- lucrări de sudura metalelor;
- transporturi auto;
- șantiere de petrol și gaze;
- igiena industrială;
- norme de securitatea si sanatatea în munca, precum si situatiile de urgenta.

**B. Principalele măsuri de securitatea si sanatatea în munca, precum si de situatii de urgenta ce trebuie avute în vedere la construirea 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 sanatatea în munca, 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: OUG nr.89/2014;

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;
- sapăturile și malurile santurilor vor fi marcate vizibil și amenajate cu mijloace de protecție pentru prevenirea caderii persoanelor sau mijloacelor de transport, ridicat și utilajelor;
- în timpul nopții zonele periculoase vor fi protejate cu surse luminoase de avertizare;
- angajații vor fi dotați cu echipament de protecție necesar respectării condițiilor de securitate;
- în organizarea de santier și la punctele de lucru se vor respecta normele sanitare de 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 307/2006:** privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare;



- **O.M.A.I. nr. 163/2007**, pentru aprobarea Normelor Generale de aparare impotriva incendiilor;
- **H. G. nr. 1058 din 09/08/2006** - cerintele minime pentru îmbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive.
- **O.M.A.I. nr. 712/2005**, pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta;
- **O.M.A.I. nr. 786/2005**, privind modificarea și completarea Ordinului Ministrului Administrației și Internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;
- **H.G.R. nr. 537/2007**, privind stabilirea si sanctionarea contravențiilor la normele privind situatiile de urgenta;
- **Legea nr. 481/2004**, privind protectia civila, cu modificările si completarile ulterioare; Ultima modificare în 26 iunie 2013;
- **Ordinul nr. 108/2001 – DGPSI - 004**, pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice;
- Prevederile din normativele în vigoare

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

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

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

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

#### **CAP. IV. PROTECȚIA MEDIULUI**

Prezentul proiect, prin soluțiile de proiectare alese respectă reglementările aplicabile în vigoare, referitoare la protecția mediului în România.

##### **SURSE DE POLUANT SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU**

###### **Influenta lucrarilor asupra factorilor de mediu**

În privinta influentei activitatii asupra factorilor de mediu: apa, aer, sol, subsol in timpul executiei lucrarilor de montaj constructorul are urmatoarele obligatii pe care le mentionam:

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

Se vor lua masuri de siguranta cum ar fi:

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

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

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

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

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

#### **A. Reglementari generale**

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

#### **B. Factor de mediu aer**

1. **Legea 104/2011 actualizata** privind calitatea aerului inconjurator.

#### **C. Factor de mediu apa**

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

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

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

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

5. **LEGE nr. 311** din 28 iunie 2004 pentru modificarea și completarea Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile.

6. **Ordinul 1069/2003** pentru aprobarea Metodologiei cu privire la desfasurarea activitatilor specifice de gospodarierea apelor.

#### **D. Factor de mediu sol**

1. **Ordinul 756/1997** privind aprobarea regulamentului privind evaluarea poluarii mediului (valori de referinta pentru urme de elemente chimice in sol), cu modificările si completările ulterioare; Ultima modificare în 28 iulie 2011.

#### **E. Tratarea si eliminarea deseurilor**

1. **LEGE nr. 211** din 2011 privind regimul deșeurilor.

2. **HOTĂRÂRE nr. 856** din 16 august 2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările si completările ulterioare; Ultima modificare în 19 martie 2007.

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

4. **HG nr. 170** din 12 februarie 2004 privind gestionarea anvelopelor uzate, cu modificările si completările ulterioare.

5. **LEGE nr. 431** din 27 octombrie 2003 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 61/2003 pentru modificarea alin. (2) al art. 7 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile.

6. **HG 349/2005** privind depozitarea deșeurilor cu modificările si completările ulterioare.

7. **Legea nr. 249/2015** privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și deșeurilor de ambalaje.

#### **F. Substante periculoase**

1. **HG 1132/2008** privind regimul bateriilor si acumulatorilor si al deseurilor de baterii si acumulatori, cu modificările si completările ulterioare; Ultima modificare în 04 septembrie 2012.

2. **Legea nr. 59/2016** privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase.

#### **Prevederi specifice**

1. Deșeurile rezultate în timpul execuțiilor lucrarilor vor fi gestionate în mod exclusiv de către

executantul lucrarilor.

2. La terminarea lucrarilor, terenul va fi curatat de orice urma de deseuri 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 masuri care să respecte legislația în vigoare și să preîntâmpine poluarea.

#### **Analiza impactului de mediu**

Amplasamentul lucrarilor a fost analizat din punct de vedere al protecției mediului având în vedere următoarele aspecte:

- prevederile legale în România privind protecția mediului;
- condiții climatice;
- surse de poluare a solului și zone contaminate;
- alunecări de teren, zone mlăștinoase;
- surse de alimentare cu apă pentru populație;
- evitarea afectării siturilor arheologice, a monumentelor naturii, monumentelor istorice și altor obiective de interes public;
- accesul în zonă și realizarea de drumuri noi sau consolidarea acestora;
- existența, pentru organizarea de șantier, a facilităților de alimentare cu apă.

Prin executia lucrarilor, care fac obiectul prezentei documentatii nu se evacueaza în mediul ambiant substante reziduale sau toxice care sa altereze în vreun fel calitatea solului, aerului, apei de suprafata sau subterana, impactul asupra populației, faunei, florei, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei.

În tabelul A se prezintă o evaluare preliminară a impactului posibil pe perioada construcției, cu propuneri de măsuri privind reducerea/prevenirea impactului.

Aspectele de mediu, definite ca elemente ale activităților care pot interacționa cu mediul.

Nr. crt.	Sursa aspectului de mediu	Aspectul de mediu	Impactul asupra mediului	Punctaj	Clasificarea aspectului de mediu
1.	Pregătirea cailor de acces, îndepărtarea vegetației și lucrari de terasamente	Îndepărtarea vegetației de pe culoar	Distrugerea temporară a vegetației	32	foarte scăzut
		Distrugerea temporară a structurii solului	Scăderea fertilității solului	32	foarte scăzut
2.	Funcționarea și întreținerea utilajelor și a autoutilitarelor, intensificarea traficului în timpul etapei de construcție	Emisii de unde sonore în mediu	Poluare fonică	32	foarte scăzut
		Emisii de noxe în aer	Poluarea locală a aerului	98	mediu
		Scurgeri accidentale de uleiuri sau de combustibil pe sol sau în apă	Poluarea apei și a solului	82	mediu
3.	Toate etapele proiectului	Generare deseuri	Poluare sol	70	scăzut
		Consum de resurse naturale (apă, energie, materiale)	Diminuarea resurselor naturale	20	foarte scăzut

Este obligatorie respectarea normelor privind securitatea si sanatatea muncii, igiena în constructii, paza si stingerea incendiilor.

Materialele necesare executiei lucrarilor vor urmari un program de transport, manipulare, depozitare si punere în opera, respectându-se ruta de transport, platformele de depozitare si de lucru indicate de beneficiar.

La sfârșitul lucrării, constructorul va dezafecta zona executiei, sistematizând si refacând terenul.

Constructorul va lua toate masurile ce se impun pentru a inlatura riscurile in ceea ce priveste securitatea si sanatatea muncii si are obligatia de a asigura o buna organizare a muncii, dotare tehnica corespunzatoare, prevedere si orientare judicioasa in desfasurarea proceselor de executie.

- **descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor** - Constructorul are obligatia ca prin activitatea ce o desfasoara în santier sa nu afecteze cadrul natural din zona respectiva si nici vecinii zonei de lucru.

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.

#### **Protecția calității apelor:**

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

Posibila afectare a calității apelor este reprezentată de lucrările la traversarea cursurilor de apa prin antrenarea fragmentelor de sol rezultate în urma săpării șanțului de fundare si digului de protectie.

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

Atât în timpul executării obiectivului cât și în timpul exploatării acestuia nu se produc poluanți deoarece se va impune folosirea de utilajele adecvate si întretinute conform cartii tehnice si nu au pierderi de carburanti sau lubrefianti, iar materialele folosite în executie nu sunt poluante.

Pentru a asigura în timpul activitatii măsurile de protecție a apelor subterane cât și de suprafata, este necesar sa fie respectate urmatoarele:

- utilajele să nu aibă pierderi (scurgeri) de carburanți sau lubrefianți.
- în cazul interventiei la utilaje pentru reparare, acestea vor fi retrase în zona organizarii de santier unde se vor lua toate masurile de protectie a mediului în timpul reparatiilor.
- alimentarea cu carburanti si lubrefianti se va face în locuri special amenajate evitându-se pierderile.
- se interzice depozitarea deseurilor rezultate din activitate si a celor menajere la întâmplare. Acestea vor fi colectate si transportate la sediul de santier al constructorului, unde vor fi depozitate în locurile special amenajate dupa care vor fi transferate la groapa de gunoi aferenta localitatii dupa obtinerea acordului autoritatilor locale.

#### **Protecția aerului:**

##### **- sursele de poluanți pentru aer, poluanți;**

Obiectivul de investiții proiectat nu poluează aerul, deoarece procesul tehnologic nu este generator de noxe, sau alte dispersii poluante.



Posibila sursă de poluare a aerului în perioada de execuție este reprezentată de utilajele din dotare. Impactul gazelor de ardere provenit de la motoarele utilajelor asupra aerului atmosferic este practic nesemnificativ, el încadrându-se în fondul general al admisiei permise.

Pentru motoarele Diesel specifice utilajelor grele, factorii de emisie sunt prezenti în tabelul de mai jos:

POLUANTI	U.M.	CANTITATI ADMISE
Particule	Kg/1000 l	1,56
Sox	Kg/1000 l	3,24
CO	Kg/1000 l	27,00
Hidrocarburi	Kg/1000 l	4,44
Nox	Kg/1000 l	44,40
Aldehyde	Kg/1000 l	0,36
Acizi organici	Kg/1000 l	0,36

Determinarea emisiilor rezultate pentru un consum specific de motorina de 50l/h la functionarea concomitenta a 5 utilaje, comparate cu limitele maxime admise în Ordinul 462/1993 sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	POLUANTI	U.M.	CANTITATI EMISE	LIMITA MAXIMA ADMISA CONF.ORD.462/1993, cu modif.aduse prin Legea 211/2011
1.	Particule	g/h	78	500g/h pct.4.1.anexa 1.
2.	SOx	g/h	162	500g/h tabel 6.1.cl.4.
3.	CO	g/h	1350	Limita nespecificata
4.	Hidrocarburi	g/h	222	3000g/h tabel 7.1.cl.3.
5.	Nox	g/h	2222	5000g/h tabel 6.1.cl.4.
6.	Aldehyde	g/h	18	100 g/h tabel 7.1. cl.1.
7.	Acizi organici	g/h	18	200g/h tabel 7.1.cl.2.

Din comparația între cantitățile de poluanți eliminați la functionarea concomitenta a 5 utilaje si maximele admise prezentate în tabelul de mai sus rezultă că în situația cea mai defavorabilă când toate utilajele implicate în execuție ar funcționa simultan, grupate în jurul obiectivului nu s-ar produce o depășire a nivelului maxim admisibil pentru poluanți proveniți din arderea motorinei în motoare.

Utilajele implicate în realizarea lucrării au revizia tehnică efectuată și nu prezintă o posibilă sursă majoră de poluare. În vederea diminuării emisiilor de gaze de ardere, pe durata pauzelor se vor opri motoarele de la utilaje și/sau autoutilitare.

#### **Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:**

##### **- sursele de zgomot și de vibrații**

Nivelul de zgomot și vibrații se va încadra în limitele admise prin STAS 10.009/88 și în limitele prevăzute în Ord. Ministrului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sanatare publica privind mediul de viață al populației.

Singurele surse de zgomot si vibratii sunt utilajele ce vor lucra la executia obiectivului, acestea încadrându-se în limitele admisibile. Traficul greu prin localitati se va efectua cu reducerea vitezei la maxim 30km/ora pentru diminuarea zgomotului si a vibratiilor.

Nu sunt prevazute amenajari sau dotari speciale pentru protectia împotriva zgomotului sau a vibratiilor, deoarece nivelul produs de acestea este nesemnificativ, iar lucrarile se executa în extravilan. Dupa finalizarea lucrarilor nu vor mai exista surse de zgomot si de vibratii.

#### **Protecția împotriva radiațiilor:**

În activitatea desfășurată în timpul execuției și după darea în exploatare nu se vor produce substanțe radioactive și nici nu vor apărea surse artificiale de radiație.

### **Protecția solului și a subsolului:**

Prin respectarea normelor, a tehnologiilor de executie si a materialelor din proiect, atât în timpul executiei cât si dupa darea în exploatare nu vor fi surse de poluare pentru sol si subsol.

În timpul executiei utilajele nu vor produce poluarea solului sau subsolului deoarece nu au scurgeri de carburanti sau lubrefianti, fiind întreținute conform cartii tehnice.

Alimentarea utilajelor si gresarea lor se va face în locuri special amenajate, în afara albiei, luându-se toate masurile de protectie.

Pe durata lucrărilor nu se vor arunca, incinera, depozita pe sol și nici nu se vor îngropa deșeuri menajere (sau alte tipuri de deșeuri – anvelope uzate, filtre de ulei, lavete etc.); deșeurile se vor depozita separat pe categorii (hârtie, ambalaje din polietilenă, metale etc.) în recipiente sau containere destinate colectării acestora.

În timpul executiei lucrarilor, daca este cazul, solul fertil de pe zona de lucru va fi depozitat separat de restul pamântului rezultat din sapatura. Stratul vegetal va fi decopertat si depozitat, iar la încheierea lucrarilor se va recoperta pe traseu în scopul readucerii terenului la categoria de folosinta initiala.

### **Protecția ecosistemelor terestre și acvatice:**

Prezența faunei în apropierea amplasamentului, în timpul executiei este sporadica tinând cont de sursele de zgomote si prezenta omului.

Distața mica fata de asezările umane îndepartează fauna din zona.

Pentru protecția ecosistemelor, biodiversității și ocrotirea naturii, la efectuarea lucrărilor de întreținere și reparații se vor lua măsuri de protecție a habitatelor naturale, a florei și faunei, în general, astfel încât să nu fie afectat statutul de conservare al speciilor și habitatelor.

### **Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:**

Amplasamentul lucrărilor de investiții proiectate este în extravilanul localităților.

În timpul executiei constructorul va respecta curățenia si normele privind protecția si igiena muncii în construcții.

Constructorul are obligația de a asigura serviciile sanitare pentru ca în zona executiei și pe traseul lucrării să se respecte igiena în construcții si curatenia astfel încât sa nu aduca prejudicii zonei limitrofe, cadrului natural, mediului si ecosistemelor.

### **Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament:**

După realizarea lucrărilor nu rezultă deșeuri. În timpul execuției lucrărilor rezultă deseuri menajere și alte tipuri de deșeuri (hârtie,metale,anvelope uzate, filtre de ulei, lavete, etc.)

Deșeurile rezultate în timpul execuției lucrărilor se vor depozita separat pe categorii (hârtie, ambalaje din polietilenă, metale,lavete, etc.) în recipiente sau containere destinate colectării acestora.

Deseurile menajere vor fi transportate la groapa de gunoi (a localitatii celei mai apropiate care dispune de groapa de gunoi autorizata), după obținerea în prealabil a acordului proprietarului acesteia.

Celelate deșeuri vor fi valorificate la firme specializate de către un operator specializat al constructorului.

### **Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:**

În timpul executiei nu sunt folosite materiale si substante toxice sau periculoase.

### **Prevederi pentru monitorizarea mediului:**

În tabelul de mai jos sunt prezentate câteva măsuri de monitorizare a mediului pe perioada de construcție.

Monitorizarea mediului

Caracteristica de mediu	Indicator	Frecvența	Responsabilitate
Perioada de execuție a lucrărilor			
Aer	Funcționarea utilajelor	Zilnic, monitorizare	Antreprenor general

	și autovehiculelor de transport	vizuală	
Apă	Calitate ape utilizate în organizarea de santier înainte de evacuare în emisar(daca este cazul)	Înainte de evacuare în emisar	Antreprenor general
Flora	Gradul de înierbare	În primul an, după redarea terenului în circuit	Antreprenor general
Zgomot	Nivel decibeli emiși de utilaje	Când se lucrează în zona siturilor de importanță avifaunistică sau mai aproape de 100m de o clădire de locuit	Antreprenor general
Deșeuri	Cantitate deșeuri din organizarea de șantier	Lunar	Antreprenor general

#### **Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase**

În timpul execuției nu sunt folosite materiale și substanțe toxice sau periculoase.

#### **Lucrări de reconstrucție ecologică**

După executarea lucrărilor de construcții montaj, terenul va fi refăcut și adus la categoria de folosință inițială.

Tehnologia descrisă asigură efectuarea lucrărilor fără a se produce poluări sau alte fenomene grave care să afecteze mediul (sol, apă, aer) din zonă.

#### **Prevederi pentru monitoringul mediului**

Pentru supravegherea în timp a lucrărilor, beneficiarul a alocat fonduri mari pentru monitorizarea sistemului național de transport gaze naturale prin conducte.

Lucrările prevăzute de către prezentul proiect au un impact pozitiv major. Influențele pozitive și negative ale principalelor categorii de lucrări prevăzute asupra mediului înconjurător se referă la perioadele de execuție a lucrărilor și după intrarea acestora în exploatare curentă.

În cadrul derulării etapelor de lucru ce se realizează la lucrările menționate, rezultă următoarele aspecte de mediu care sunt prezentate, împreună cu impactul pe care îl generează asupra mediului, în tabelul următor:

	Sursa aspectului de mediu	Aspectul de mediu	Impactul asupra mediului	Punctaj	Clasificarea aspectului de mediu
1.	Accesul la lucrare	Schimbarea temporară a folosinței terenului	Impact peisagistic	24	foarte scăzut
2.	Pregătirea culoarului de lucru, îndepărtarea vegetației și săparea șanțului.	Îndepărtarea vegetației de pe culoar	Distrugerea temporară a vegetației	32	foarte scăzut
		Distrugerea temporară a structurii solului	Scăderea fertilității solului	32	foarte scăzut
3.	Funcționarea întreținerea utilajelor	Emisii de unde sonore în mediu	Poluare fonică	32	foarte scăzut

	și a autoutilitarelor, intensificarea traficului în timpul etapei de construcție	Emisii de noxe în aer	Poluarea locală a aerului	98	mediu
		Scurgeri accidentale de uleiuri sau de combustibil pe sol sau în apă	Poluarea apei și a solului	82	mediu
4.	Lucrari pe cursuri de apa – aparare de mal	Creșterea turbiditate și deversări accidentale de substanțe	Poluarea apelor de suprafață	98	mediu
5.	Toate etapele proiectului	Generare deșeuri	Poluare sol	70	scăzut
		Consum de resurse naturale (apă, energie, materiale)	Diminuarea resurselor naturale	20	foarte scăzut

### MĂSURILE PENTRU PROTEJAREA FACTORILOR DE MEDIU

Pe durata executiei lucrărilor, în vederea protejării factorilor de mediu, se vor respecta următoarele măsuri enumerate mai jos:

#### A. Protecția apelor

- o toate lucrările realizate în vederea efectuării lucrărilor pe apele de suprafață se vor efectua astfel încât albia, malurile și/sau digurile să fie cât mai puțin afectate;
- o se interzice efectuarea oricăror lucrări în albia râului fără avizul organelor în drept;
- o se interzice orice deversare de substanțe poluante sau deșeuri în apele de suprafață sau pe malurile ori vecinătatea acestora;
- o se interzice spălarea mașinilor și/sau a utilajelor în apele de suprafață.

#### B. Protecția aerului

- o În vederea diminuării emisiilor de gaze de ardere, pe durata pauzelor se vor opri motoarele de la utilaje și/sau autoutilitare;
- o La lucrările pozate îndeosebi în soluri prăfoase (loessoide), din apropierea localităților, se vor lua măsuri de protejarea a solului decopertat și depozitat pe marginea șanțului pentru evitarea antrenării particulelor de praf în aer;
- o pe durata executiei lucrărilor la temperature de peste 30°C se vor executa platforme udate pe toata ampriza frontului de lucru în vederea protejării atmosferice de pulberi și praf.

#### C. Protecția solului, a florei și a faunei

- o în ceea ce privește solul, funcție de tipul acestuia, se va decoperta prima dată orizontul superior, care se va depozita separat de restul pământului care va fi scos;
- o umpluturile se vor realiza în final cu refacerea stratului vegetal, acolo unde acesta s-a decopertat și depozitat separat;
- o nu se vor arunca, nu se vor incinera, nu se vor depozita pe sol și nici nu se vor îngropa deșeuri menajere sau alte tipuri de deșeuri (anvelope uzate, filtre de ulei, lavete, recipiente pentru vopsele etc.); deșeurile se vor depozita separat pe categorii (hârtie; ambalaje din polietilenă, metale etc.) în recipiente sau containere destinate colectării acestora;
- o se interzice deversarea uleiurilor uzate, a combustibililor, a șlamului de carbid pe sol;
- o se vor utiliza doar căile de acces și zonele de parcare stabilite pentru utilajele de lucru;
- o se interzice depozitarea materialelor ce vor fi puse în opera în afara zonei de lucru.



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

### **Recepția pe faze determinante**

Recepția pe faze determinante, stabilite în proiectul tehnic, se vor efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 272/94 și conform cu Ordinul nr. 1369/2014 pentru aprobarea Procedurii privind exercitarea controlului de stat al calității în construcții prin controale la factorii implicați în procesul de execuție - indicativ PCE 001, din 25.07.2014

### **Recepția la terminarea lucrărilor**

Recepția preliminară a lucrărilor de către beneficiar se efectuează conform cu Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, cu modificările ulterioare. Hotărârea nr. 444/2014 pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora,

Comisia de recepție examinează lucrările executate față de documentația tehnică aprobată și de documentația de control întocmită în timpul execuției.

### **Recepția finală**

Recepția finală se va face conform Regulamentului aprobat cu Hotărârea 444/2014, după expirarea perioadei de verificare a comportării în exploatare a lucrărilor definitive.

Execuția și recepția lucrărilor se face respectând prevederile Legii 10/1995 modificată, privind calitatea în construcții și documentelor conexe, cu privire la calitatea în construcții, modificată și aprobată prin Legea 440/2002 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, pentru aprobarea Ordonanței de Guvern nr. 95/1999.

Beneficiarul va solicita prezența proiectantului ori de câte ori va fi nevoie, nefiind permis a se face modificări fără acceptul scris al proiectantului.

În termen de 3 zile de la data primirii comunicării de la constructor de finalizare a lucrărilor, investitorul are obligația să notifice Inspectoratul de Stat în Construcții – I.S.C. în vederea desemnării unui reprezentant al acestuia în comisia de recepție.

### **PROGRAMELE DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR TEHNOLOGICE PE FAZE DETERMINANTE ÎN TIMPUL EXECUȚIEI VOR FI FACUTE ÎN CONFORMITATE CU ANEXELE DIN CAIETUL DE SARCINI.**

Recepția se efectuează atât la lucrări noi cât și la intervențiile în timp asupra construcțiilor.

Recepția se realizează în două etape:

- recepție la terminarea lucrărilor;
- recepția finală la expirarea perioadei de garanție, prevăzută în contract.

Recepțiile la terminarea lucrărilor se vor organiza de către investitori (beneficiarul lucrărilor).

Recepția se poate face prin acordul părților sau în cazul în care părțile nu ajung la un acord pentru rezolvarea neînțelegerilor ivite cu ocazia încheierii procesului-verbal de recepție, ele se pot adresa instanței judecătorești competente.

Investitorul va organiza începerea recepției în maximum 15 zile calendaristice de la notificarea terminării lucrărilor și va comunica data stabilită următorilor:

- membrilor comisiei de recepție formată din minim 5 persoane;
- executantului;
- proiectantului;
- reprezentanții administrației locale;
- reprezentanții organelor de control în construcții.

Recepția finală este convocată de investitor în cel mult 15 zile după expirarea perioadei de garanție prevăzută în contract.

La recepția lucrărilor se vor accepta toleranțe conform "Normativ tehnic departamental experimental" privind condițiile de recepție a lucrărilor

## **CAP.VI. INSTRUCȚIUNI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE A LUCRARILOR PE ÎNTREAGA DURATA DE EXISTENȚA A ACESTORA COROBORAT CU LUCRARILE DE ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII**

Urmărirea comportării în exploatare a aparaturilor proiectate se face în conformitate cu prescripțiile legislației în vigoare, având la bază prevederile Normativului privind comportarea în timp a construcțiilor, indicativ P 130-1999.

Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calității în construcții.

În conformitate cu prevederile Legii 10/95 (cu modificările ulterioare), HG 766/1997 (cu modificările ulterioare) și Indicativ P 130-1999, urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face pe toată durata de existență a acestora și cuprinde ansamblu de activități privind examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare și măsurare specifice, în scopul menținerii cerințelor.

Urmărirea comportării în exploatare se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare.

Comportarea în exploatare a unei construcții reflectă durabilitatea acesteia, respectiv menținerea în timp a performanțelor sale.

Elaborarea instrucțiunilor de urmărire în timp a lucrărilor propuse în cadrul obiectivului de investiții țin cont de următoarele elemente:

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

Supravegherea comportării în exploatare se face prin:

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

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

În cadrul urmăririi curente corespunzătoare lucrărilor se efectuează controlul de aproape, prin parcurgerea traseului de către 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.

Lucrarile si masurile de intretinere si reparatii, dictate de rezultatul urmarii continue a comportarii in exploatarea lucrarilor trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa pastreze in stare de functionare toate lucrarile.
- sa pastreze elementele initiale date de executie conform cu proiectul.

Cei care contribuie la declansarea si dezvoltarea proceselor de degradare si anume:

- factori naturali;
- factori social-economici.

Masurile si lucrarile de intretinere si cele de reparatii ce se propun pentru categoriile de lucrari din cadrul obiectivului de investitii pot fi grupate astfel:

- masuri si lucrari planificate;
- masuri si lucrari neplanificate (accidentale – ce se impun in cazul inundatiilor, seismelor, alunecarilor de teren etc.).

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

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

Toate instructiunile privind urmarirea comportarii in exploatare, precum si lucrarile de intretinere si reparatii se vor regasi in detaliu in Regulamentul de exploatare comandat de beneficiar, iar organizarea urmaririi directe a comportarii constructiilor revine in sarcina proprietarilor (beneficiarilor de lucrari), care o executa cu personal si mijloace proprii sau prin intermediul unei firme abilitata in aceasta activitate.

## **INSTRUCȚIUNI DE URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP, INCLUSIV SUPRAVEGHEREA CURENTĂ A CONSTRUCȚIILOR.**

### **Generalități**

- Prezentele instructiuni s-au elaborat având la bază indicațiile din legea nr. 10/1995 (cu modificarile ulterioare), privind asigurarea durabilității siguranței în exploatare, funcționalității și calitatea construcțiilor; Normativ indicativ P130-99 „Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor”.

- Supravegherea curentă a stării tehnice are caracter permanent, durata ei coincide cu durata de serviciu efectivă a obiectelor de construcție urmărite.

### **Organizarea și conținutul activității de urmărire**

- Supravegherea curentă a stării tehnice se execută vizual, prin observare directă și cu ajutorul unor mijloace de măsurare simple, de uz curent.

- Organizarea supravegherii curente a stării tehnice a obiectelor de construcții din dotare este sarcina beneficiarului de dotație sau a unității de exploatare, sau responsabilul cu urmărirea, numit în acest scop și o face în situația:

- verificări periodice – obligatoriu la interval de 3 luni, în scopul depistării unor aspecte noi apărute în timpul exploatării construcțiilor;

- verificări operative – după producerea unor evenimente care pot afecta construcția, de exemplu: seism, inundații, alunecări de teren, explozii, incendiu, furtuni puternice, loviri accidentale, expunere accidentală la acțiunea agenților corozivi, aglomerări de zăpadă, etc, la primirea unor sesizări a responsabilului de obiect.

### **Procedee de investigare, urmărire și măsuri**

În cadrul proiectului de față, urmărirea și supravegherea construcțiilor se va efectua conf. „Instrucțiunilor tehnice” și a fișelor de verificare pe părți și elemente de construcții. Se va urmări comportarea în timp a următoarelor părți de construcții:

- comportarea sub sarcinile dinamice.
- apariția de tasări.
- stabilitatea taluzurilor.
- viabilitatea șanțurilor.
- stabilitatea construcției.

### **Valorificarea rezultatelor urmăririi comportării în timp a construcțiilor**

- Rezultatele investigărilor, observațiilor, verificărilor și măsurările obținute în activitatea de urmărire a comportării în timp a unei construcții vor fi consemnate într-un PV de consemnare, la care se vor anexa și relevee cu porțiuni și mărimea fisurilor în elemente, planul cu localizarea acestora, dimensiuni de alunecări sau tasări, deplasări față de axele inițiale, etc.

Acest material se va înainta conducerii unității care va dispune următoarele:

a) Luarea măsurilor de întreținere și reparații legale, sprijinirea elementelor deteriorate sau alte intervenții în vederea evitării accidentelor de orice fel.

b) Transmiterea către elaboratorul proiectului, a PV de constatare și a listei măsurilor de la pct. „a”, solicitând în baza unei comenzi expertizarea situației nou create, și stabilirea măsurilor de luat în continuare.

c) Efectuarea lucrărilor noi, indicate de proiectant și recepționarea lor.

Materialele de la pct. „a,b,c”, se vor anexa la „Cartea tehnică a construcției” în jurnalul evenimentelor dat în normativ indicativ C167-88.

Beneficiarul de dotație are obligația să întocmească anual situația asupra comportării construcțiilor respective, potrivit modelului din anexa nr. 3 dat în normativ indicativ P130-1999.

Prezentele instrucțiuni scrise ale proiectantului se vor atașa la „Cartea tehnică a construcției”, prin grija beneficiarului de dotație sau a unității de exploatare a construcției.

### **Intervenții în timp asupra construcțiilor**

Au drept scop menținerea construcției la nivelul cerintelor, asigurării funcțiilor constructive, inclusiv prin extinderea sau modificarea funcțiilor initiale ca urmare a modificării și constatării în efectuarea, periodica a unor remedieri, sau reparații ale partilor vizibile ale construcției.

Lucrarile de interventie sunt:

- lucrari de întreținere datorate uzurii și degradării normale;
- lucrari de refacere datorita unor degradari importante, cum ar fi:
  - consolidari de teren datorate inundatiilor, eroziunii sau alunecarilor de teren.

Lucrarile de refacere se realizeaza prin remediere sau consolidare pe baza de proiect tehnic verificat conform prevederilor legale.

➤ lucrari de modernizare, inclusiv extindere determinate de schimbarea cerintelor fata de constructii.

Conform art. 25, proprietarul conductelor are urmatoarele raspunderi si obligatii:

- sa asigure fonduri necesare pentru proiectarea si executarea lucrarii;
- sa obtina avizele necesare si autorizatia de construire/desfiintare de la autoritatile competente;
- sa încredințeze executarea lucrarilor din aceasta etapa unor societati autorizate;
- sa urmareasca respectarea conditiilor de calitate, stabilitate, precum si reconditionarea si reciclarea materialelor si produselor rezultate din demolarea si demontarea constructiei.



### **Obligatii si raspunderi**

Persoanele fizice si juridice implicate în activitatea de constructii, care utilizeaza în activitatea desfasurata echipamente de masura – investitori, proprietari sau utilizatori, proiectanti, experti tehnici, executanti au urmatoarele obligatii si raspunderi:

- sa se asigure ca unitatea care presteaza servicii respecta prevederile legii;
- sa stabileasca prin contract obligatii si raspunderi fiecarei parti privind toate conditiile referitoare la echipamentele de masura utilizate la masurile respective – manipulare, transport, depozitare, securitate, conditii de mediu, acces;
- sa asigure evidenta documentelor care permit urmarirea masurilor respective.

### **Obligatii si raspunderi privind interventiile în timp asupra constructiilor.**

Proprietarii au urmatoarele obligatii si raspunderi:

- efectuarea lucrarilor de întretinere pentru prevenirea aparitiei unor deteriorari importante;
- asigura realizarea proiectelor pentru lucrari de refacere sau modernizare si verificare tehnica a acestora;
- asigura formele legale pentru executarea lucrarilor si verifica pe parcurs si la receptie calitatea acestora direct prin diriginte de santier autorizat.

Proiectantii au urmatoarele obligatii si raspunderi:

- elaboreaza pe baza comenzii proprietarilor, proiecte pentru lucrari de interventie, anexe la proiect care se introduc în Cartea tehnica a constructiei.

Executantii lucrarilor de interventie asupra constructiilor au obligatia sa respecte prevederile din proiectele elaborate, luând toate masurile pentru asigurarea lucrarilor.

## **CAP.VII. CALITATEA IN CONSTRUCTII**

Beneficiarul și constructorul vor dispune de personal de control calificat capabil să asigure serviciile de control pentru:

- trasarea lucrărilor pe teren;
- săpături pentru montaj conducte;
- executia lucrarilor;
- săpături pentru conducte îngropate;

### **VII.1. Prevederi cu privire la controlul de calitate pe faze de execuție și urmărirea comportării în timp a construcției**

Se vor respecta prevederile Legii 10/1995 (republicata în anul 2016) privind calitatea în constructii si documentelor conexe, cu privire la calitatea în construcții.

Este obligatoriu a se încheia procese-verbale privind corectitudinea și calitatea lucrărilor ascunse. Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se face conform normelor tehnice privind întocmirea instrucțiunilor de urmărire a construcțiilor.

### **VII.2. Procedee de investigare, urmărire și măsuri**

În cadrul proiectului, urmărirea și supravegherea construcțiilor se va efectua conform Instrucțiunilor tehnice și a Fișelor de verificare pe părți date de normativul departamental Indicativ 100/1619 RU.

Calitatea constructiilor este definita prin Legea 10/1995(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.

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

#### **Obligatii si raspunderi**

##### **Obligatiile si raspunderile investitorului**

Investitorii au urmatoarele obligatii principale referitoare la calitatea constructiilor:

- Stabilirea nivelului calitativ ce trebuie realizat prin proiectare si executie pe baza reglementarilor tehnice;
- Actionarea in vederea solutionarii neconformitatilor, a defectelor aparute pe parcursul executiei lucrarilor, precum si a deficientelor proiectelor;
- Asigurarea receptiei lucrarilor de constructii la terminarea lucrarilor si la expirarea perioadei de garantie.

##### **Obligatii si raspunderi ale proiectantilor**

Proiectantii de constructii au urmatoarele raspunderi:

- Precizarea prin proiect a categoriei de importanta a constructiei;
- Asigurarea prin proiect si detaliu de executie a nivelului de calitate corespunzator cerintelor, cu respectarea reglementarilor tehnice si a clauzelor din contract;
- Prezentarea proiectelor elaborate in fata specialistilor verficatori de proiecte atestati, stabiliti de catre investitori precum si solutionarea neconformitatilor si neconcordantelor semnalate;
- Elaborarea Caietelor de sarcini, a instructiunilor tehnice privind executia lucrarilor, exploatarea, intretinerea si reparatiile, precum si dupa caz, a proiectelor de urmarire privind comportarea in timp a constructiilor. Documentatia privind postutilizarea constructiilor se efectueaza numai la solicitarea proprietarului;
- Stabilirea prin proiect a fazelor de executie determinante pentru lucrarile aferente cerintelor si participarea pe santier la verificarile de calitate legate de acestea;
- Intocmirea documentatiilor tehnice pentru obtinerea avizelor si acordurilor prevazute de lege, precum si autorizatiei de construire;

##### **Obligatii si raspunderi ale executantilor**

Executantii de constructii au urmatoarele obligatii:

- Inceperea executiei lucrarilor numai la constructii autorizate in conditiile legii si numai pe baza si in conformitate cu proiecte verificate de specialisti atestati;
- Asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor, intr-un sistem propriu de calitate conceput si realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu executia atestati;
- Convocarea factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrarilor aferente pe faze determinante ale executiei si verificarea conditiilor necesare efectuarii acestora, in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor;
- Utilizarea in executia lucrarilor numai a produselor si a procedeelor prevazute in proiect, certificate sau pentru care exista acorduri tehnice;
- Respectarea proiectului si a detaliilor de executie pentru realizarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor;
- Sesizarea in termen de 24 de ore a Inspectiei de Stat in Constructii in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul executiei lucrarilor;
- Separarea la receptie numai a constructiilor care corespund cerintelor de calitate si pentru care a predat investitorului documentele necesare intocmirii «Cartii tehnice»;
- Aducerea la indeplinire la termenele stabilite a masurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de receptie a lucrarilor de constructii;

- Readucerea terenurilor ocupate temporar la starea initiala la terminarea executiei.
- Intocmirea «Cartii tehnice» a constructiei si predarea acesteia catre investitor.

#### **Obligatii si raspunderi ale proprietarilor constructiilor**

- Efectuarea la timp a lucrarilor de intretinere si de reparatii care revin, conform normelor din «Cartea tehnica» a constructiei, si rezultate din activitatea de urmarire a comportarii în timp a constructiei;
- Completarea si pastrarea lor si a «Cartii tehnice» a constructiilor si predarea acesteia, la înstrainarea constructiei noului proprietar;
- Asigurarea urmaririi în timp a constructiei conform prevederilor din «Cartea tehnica» a constructiei;
- Efectuarea, dupa caz, de lucrari de consolidare, transformare, extindere, desfiintare partiala, precum si de lucrari de reparatii ale constructiei numai pe baza de proiecte întocmite de catre persoane fizice sau juridice autorizate si verificate conform legii;
- Asigurarea realizarii lucrarilor de interventii asupra constructiilor, impuse prin reglementari legale;
- Asigurarea efectuării lucrarilor din etapa de postutilizare a constructiilor, cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

### **CAP.VIII.CARTEA TEHNICA**

Cartea Tehnica a Constructiei este ansamblul de documente referitoare la proiectarea, execuția, recepția, exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea în timp a construcției.

Scopul întocmirii Cartii Tehnice a constructiilor este de a pune la dispozitie elementele necesare pentru:

- cunoasterea principalelor caracteristici de calitate;
- normala exploatare si intretinere a constructiei;
- stabilirea cauzelor eventualelor deficiente intervenite în comportare;
- stabilirea si executarea de reparatii, consolidari si modificari în conditiile legii;
- culegerea de date si informatii necesare îmbunatatirii prescriptiilor tehnice si cercetarii tehnice în constructii.

Cartea tehnică a construcției se întocmește de către investitor pentru toate obiectele de construcții definitive, supuse regimului de autorizare a construcțiilor, indiferent de natura fondurilor din care sunt finanțate sau de natura proprietății asupra lor, conform Anexa 6 la HGR 273/1994, modificata si completata cu HGR 444/2014.

#### **Cuprinsul Cartii Tehnice a Constructiei.**

Cartea Tehnica a constructiei este alcatuita din documentatia tehnica de baza si o fisa de date sintetice privind conducta de transport titei .

Documentatia tehnica de baza a Cartii Tehnice a constructiei se organizeaza în urmatoarele capitole:

#### **CAPITOLUL A. Documentatia tehnica privind proiectarea constructiei.**

Documentatia tehnica este livrata de proiectant care este obligat sa furnizeze intreaga documentatie de proiectare.

#### **CAPITOLUL B. Documentatia tehnica privind executarea constructiei.**

Documentatia tehnica privind executia este livrata de executantul ce are obligatia de a furniza intreaga documentatia rezultata in timpul executiei conductei si poate sa cuprinda :

- procese verbale rezultate in timpul executiei conductei ;
- inregistrari de calitate prin care se atesta calitatea lucrarilor ;
- expertize tehnice, verificari in teren, etc., efectuate in afara celor prevazute in afara documentatiei de proiectare ;

- jurnalul evenimentelor produse pe parcursul executiei conductei de gaze ;

**CAPITOLUL C. Documentatia tehnica privind receptia constructiei.**

Aceasta va cuprinde procesele verbale de receptie intermediare si finale, precum si alte documente solicitate de comisia de receptie.

**CAPITOLUL D. Documentatia tehnica privind exploatarea constructiei si urmarirea ei în timp.**

Investitorul trebuie sa mentina si sa completeze la zi Cartea tehnica cu documentele care atesta interventiile curente, reparatiile, etc. suferite de conducta.

Pentru tinerea la zi a Cartii tehnice investitorul va desemna un responsabil cu gestionarea acesteia.

Cartea tehnică a construcției se păstrează pe toată durata de existență a conductei, până la demontarea sa; după demontare, investitorul predă exemplarul complet la arhiva unităților administrativ-teritoriale, pentru păstrare.

**CAP.IX. CONTROL DE AUTOR**

Proiectantul are dreptul conform legii de a controla calitatea executiei lucrarilor 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. Radu Florin

SEF PROIECT,  
Ing. Costea Paul

Verificat,  
Ing. Bobeica Ion



**FOAIE DE DATE / DATA SHEET**  
**TEAVA DIN OTEL / PIPE L 360N - X52**

<b>BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI</b>	INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL
PROIECT/PROJECT NR. 333/2016 „Inlocuire tronson in lungime de circa 330m din conducta de transport titei Ø10 <sup>3/4</sup> ” F1 Barbatesti-Orlesti in zona localitatii Orlesti (Dealul Orlestilor) ”	ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL
Filal din 2	APROBAT/APPROVED ING. BOBEICA ION
<b>1. CONDITII DE LUCRU / OPERATING</b>	
Fluidul de lucru / Fluid	Țiței
Presiunea de proiectare/Design pressure [bar]	64
Temperatura de lucru/Working temperature (min/max) ,°C	-18°/ +45°C
<b>2. DIMENSIUNI CONSTRUCTIVE / SIZES</b>	
Standard de referinta / Reference standard	SR EN ISO 3183:2013
Diametru nominal/Nominal diameter	250
Diametrul exterior x grosimea de perete [mm] Outside diameter x wall thickness [mm]	273.1 x 7.1
Cantitate/Quantity [m]	328.00
<b>3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL</b>	
Conditii tehnice generale de calitate/Quality conditions	SR EN ISO 3183:2013
Executie/Type	Țeavă oțel trasa, PSL 2, L 360N – X52
Material/Material	
- denumire/name	L 360N – X52
- standard/standard	SR EN ISO 3183/2013
<b>OBSERVATII/REMARKS</b>	
4.	Certificat de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie. Teava va fi preizolata cu polietilena extrudata conform DIN 30670.

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU ȚEVI IZOLATE CU POLIETILENĂ  
EXTRUDATĂ PENTRU CONDUCTE DE TRANSPORT LICHIDE INFLAMABILE**

**CARACTERISTICILE PRODUSULUI:**

**1. Caracteristici generale:**

- construcție: conform standard și/sau producător;
- dimensiuni principale: conform standard și/sau producător;
- materiale principale pentru 3 straturi de PE:
  - stratul 1 – peliculă de rășină epoxidică sau acoperire cu pulbere;
  - stratul 2 – un polimer care asigură aderența între stratul 1 și stratul 2;
  - stratul 3 – izolația din polietilenă.

**2. Caracteristici de fabricare:**

- se aplică pe toate țevile (în fabrică);
- grosimea stratului de izolație va fi de min 2,4 mm (conform SR EN ISO 21809-1:2014).

**3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:**

- rezistență la mediul agresiv în care se montează (rezistivitate sol min. 5  $\Omega$ m)
- rezistența la raze ultraviolete (pentru perioada de depozitare și de montaj, înainte de îngropare)
- temperatura de aplicare: 0 ÷ 45°C
- temperatura de lucru: +2°C / +45°C
- diametrul nominal al țevii: DN = 250 mm

**4. Caracteristici tehnologice:**

- asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică

**5. Condiții speciale:**

- se vor respecta cu strictețe condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare

**6. Caracteristici materiale / sisteme izolare:**

- va fi de tipul N – v
- rezistența la impact: Clasa C50 conform SR EN 12068:2002;
- grosime sistem izolare: 2,4 mm, conform SR EN ISO 21809-1:2011;
- alungire la rupere:  $\geq 350\%$ ;
- rezistența de străpungere:  $\geq 10$  kV/mm (nu mai puțin de 25 kV/mm pentru sistemul izolant);
- temperatura maximă de operare: +45° C pentru PEMD și +40° C pentru PEBD;
- desprinderea sub protecția catodică: max. 10 mm la 23° C;

**7. Condiții de calitate**

- conform DIN 30670 și certificat de calitate producător

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU MATERIALE FOLOSITE LA REPARAREA  
IZOLATIEI DE POLIETILENA EXTRUDATA SI MATERIALE  
TERMOCONTRACTILE A CONSTRUCTIILOR METALICE INGROPATE**

**CARACTERISTICILE PRODUSULUI:**

**1. Caracteristici generale:**

- construcție: conform fisei tehnice a producatorului;
- dimensiuni caracteristice: conform fisei tehnice a producatorului;
- materiale principale: polietilena termocontractila;
- necesar : conform antemasuratori.

**2. Caracteristici de montaj:**

- se aplică manual, in teren, conform instructiunilor de aplicare ale firmei furnizoare;
- se aplică în teren;
- se folosesc pentru reizolarea zonelor de conexiune cu cabluri si reizolarea locurilor unde izolatia de polietilena extrudata a fost deteriorata.

**3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:**

- rezistență la mediul agresiv în care se montează;
- se amplaseaza la temperatura solului in care se monteaza conducta;
- temperatura de aplicare:  $0 \div 45^{\circ}\text{C}$ ;
- temperatura de lucru:  $+2^{\circ}\text{C} / +45^{\circ}\text{C}$ .

**4. Caracteristici tehnologice:**

- asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a zonelor de conexiune a cablurilor si zonelor de refacere a izolatiei de polietilena extrudata .

**5. Condiții speciale:**

- materialele pentru repararea izolatiei de polietilena extrudata sau materiale termocontractile a constructiilor metalice ingropate se livreaza sub diferite coduri, functie de producator, caracteristicile materialului (diametru conductei pentru care se recomanda folosirea benzii, latimea benzii, temperatura maxima de regim a conductei la care se utilizeaza, etc.)
- materialele pentru raparatii sunt:
  - adeziv (Melt Stick) (dupa caz);
  - mastic;
  - banda (petic) pentru izolare;
- materiale pentru repararea izolatiei de polietilena extrudata sau materiale termocontrantile a constructiilor metalice ingropate se livreaza sub forma de kit de separare (functie de necesitati si optiunea furnizorului).

**6. Caracteristici materiale / sisteme izolare:**

**6.1. Adeziv (Melt Stick)**

- strapungere dielectrica :5 kV/mm (DIN 30672);
- penetrare (la  $23^{\circ}\text{C}$ ): 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 DATE / DATA SHEET**  
**CURBĂ / BEND 30°; 45° (5 DN); DN 250**

<b>BENEFICIAR/CLIENT: CONPET S.A. PLOIESTI</b>		INTOCMIT/PREPARED ING. COSTEA PAUL	
PROIECT/PROJECT NR. 333/2016 „Inlocuire tronson in lungime de circa 330m din conducta de transport titei Ø10 <sup>3/4</sup> ” F1 Barbatesti-Orlesti in zona localitatii Orlesti (Dealul Orlestilor)”		ŞEF PROIECT/ PROJECT ING. COSTEA PAUL	
Fila1 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)		-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	
Diametrul exterior x grosimea de perete (mm) Outside diameter x wall thickness (mm)		273.1 x 8.8	
<b>3. DATE DE EXECUTIE / TECHNICAL</b>			
Conditii tehnice generale de calitate / Quality conditions		SR EN 10253-2:2008	
Material / Material		L360N	
- cantitate/Quantity [m]		4.00	
- standard / standard		SR EN 10253-2:2008	
Bucati / Pieces		30°	45°
		2	1
<b>4. OBSERVATII / REMARKS</b>			
<p>Certificat de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.</p> <p>SR EN 10253-2:2008 Racorduri pentru sudare cap la cap. Partea 2: Oteluri nealiate si oteluri aliate feritice cu conditii de inspectii specifice</p> <p>SR EN ISO 3183 / 2013 – Industria petrolului si gazelor. Tevi de otel pentru sisteme de transport prin conducte.</p>			



## FOAIE DE DATE 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  $\varnothing 10^{3/4}$  F1 Barbatesti - Orlesti se vor utiliza grupuri de 3 anodi de zinc pentru legarea la pamant a conductei (a se vedea planurile de situatie anexate).

#### 3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant

- temperatura mediului ambiant:  $-30^{\circ} \div +40^{\circ} \text{C}$  .

#### 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  $\text{m}^2$  ;
- compoziție:
  - fier – max. 0,002%; cadmiu: max 0,003%; plumb – max. 0,005%;
  - cupru – max. 0,001%;
  - zinc – rest.

#### 7. Condiții de calitate :

- conform certificatului de calitate al furnizorului;
- Performanțe:
  - potențial față de sol în gol (măsurat fata de electrodul nepolarizabil Cu/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.-  $0,85 \text{V}$ ;
  - capacitate: 780 Ah/kg
- eficiență: 95%.

## **LISTĂ CU POSIBILII FURNIZORI**

### **1. FARWEST CORROSION**

**S.U.A.**

West Artesia Blvd. 1480 Gardena  
CA U.S.A.  
Telefon: 001-310532-9524  
Fax: 001-310532-3934  
E-mail: [fwco@farwst.com](mailto:fwco@farwst.com)

### **2. S.C. ELCAS S.R.L. – PLOIEȘTI**

**ROMANIA**

Str. Miron Costin nr. 62A, Ploiești  
Telefon / fax: 00400244-590202  
Telefon: 0040244-599775 / 0040722247432

### **3. NEPTUN CÂMPINA**

**ROMANIA**

Str. Bobâlna nr.57, Câmpina, județul Prahova, România  
Telefon: 0040-244-306094

### **4. ANNSCO PIPE, VALVES & FITTINGS CORP.**

**S.U.A.**

5906 Star Lane, Houston, Texas 77057  
Telefon: 01 713 7824400  
Fax: 01 713 7820020

Headoro St.Treforest CF 37 – IUD, Wales  
Telefon: 0044-443406276  
Fax: 0044-443406276

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

**CARACTERISTICILE PRODUSULUI:**

**1. Caracteristici generale:**

- Construcție: conform fisei tehnice a producătorului și standardelor DIN 30672, ISO 21809/3 și EN 12068;
- Dimensiuni caracteristice: conform fisei tehnice a producătorului – în cazul de față pentru izolarea curbelor, pentru tuburile de protecție, pentru reparații etc.;
- Materiale principale: polietilena termocontractilă;
- Necesari: conform antemasuratori.

**2. Caracteristici de montaj:**

- se aplică manual, conform instrucțiunilor de aplicare ale firmei furnizoare;
- se aplică în teren;
- se folosesc pentru protecția anticorozivă a curbelor, pentru reparații, etc.

**3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:**

- rezistență la mediul agresiv în care se montează (rezistivitate sol mai mare de 5  $\Omega$ m);
- se amplasează la temperatura solului în care se montează conducta.

**4. Caracteristici tehnologice:**

- asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a curbelor, a tuburilor de protecție, pentru reparații etc.

**5. Condiții speciale:**

- se vor respecta cu strictețe condițiile de transport, depozitare, aplicare și utilizare prescrise de firma producătoare;
- benzile termocontractile se produc și livrează sub diferite coduri, funcție de firma producătoare,
- lățimea benzilor termocontractile se alege în funcție de diametrul conductei și anume:
  1. pentru diametre cuprinse între Dn 25mm și Dn 100mm (inclusiv) lățimea de bandă este de 50mm;
  2. pentru diametre cuprinse între Dn 125mm și Dn 150mm (inclusiv) lățimea de bandă este de 75mm;
  3. pentru diametre cuprinse între Dn 200mm și Dn 300mm (inclusiv) lățimea de bandă este de 100mm;
  4. pentru diametre mai mari de Dn 300mm lățimea de bandă este de 150mm;

**6. Caracteristici material:**

- rezistență la rupere: 169kg/cmp;
- alungire la rupere: 580%;
- aderență la oțel, PE și epoxi: 1,42 N/mm;
- rezistență la volum:  $5 \times 10^{15}$   $\Omega$ cm;
- străpungere dielectrică: 5 kV/mm + 5 kV.
- toți ceilalți parametrii vor trebui să respecte prevederile standardelor DIN 30672 ISO 21809/3 și EN 12068.

## **LISTA CU POSIBILII FURNIZORI**

### **1. ALTA**

**ITALIA**

**Reprezentanța în România**

**Altarom Impex S.R.L. Cluj-Napoca**

Str. Fabricii de Chibrituri nr. 5-11

Telefon: 0040264-436266

Fax: 0040264-436255

E-mail: altarom@codee.ro

### **2. BERRY PLASTICS ( EX RAYCHEM )**

**S.U.A.**

**Reprezentanța în România**

Santel Impex Bucuresti

Fax: 0040-3302591; 0040-3301229

Telefon: 0040-213307199

E-mail: santel@dial.kappa.ro

### **3. CANUSA**

**CANADA**

**Reprezentanța în România**

IMD Trading Bucuresti

Tel 0722351345



**FOAIE DE DATE**  
**BENZI de polietilena aplicate la rece**

**CARACTERISTICILE PRODUSULUI:**

**1. Caracteristici generale:**

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

**2. Caracteristici de montaj:**

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

**3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:**

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

**4. Caracteristici tehnologice:**

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

**5. Condiții speciale:**

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

**6. Caracteristici material :**

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

**FOAIE DE DATE**  
**CABLU CU IZOLAȚIE PVC Cyy 1 x 25 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 potential si priza de potential - conducta .</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>• conducta 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 si testare: Inspectie vizuala si inspectia izolatiei cablului.
6. Caracteristici produs: <ul style="list-style-type: none"><li>• tensiune nominală admisa: 1000 V;</li><li>• curent nominal: 190 A;</li><li>• rezistenta de izolație: 1 MΩ;</li><li>• rezistenta specifica (la 20°): <math>0,07 \times 10^{-2} \Omega/m</math>;</li><li>• culoarea mantalei functie de destinatie si anume:<ul style="list-style-type: none"><li>- culoare rosie de la fiecare anod de zinc la priza de potential;</li><li>- culoare negra de la priza de potential la conducta, conform Standard Conpet.</li></ul></li></ul>
7. Documentatie furnizor: <ul style="list-style-type: none"><li>• fisa tehnica;</li><li>• certificat de conformitate.</li></ul>
8. Marcaje: <ul style="list-style-type: none"><li>• indicator de cod;</li><li>• producatorul cablului;</li><li>• tipul cablului.</li></ul>

## LISTĂ CU POSIBILII FURNIZORI

### 1. HELUKABEL GMBH

GERMANIA

Dieselstrasse 8-12 ; D 71282 Hemmingen , Stuttgart

Telefon 0049(0)71509209-0

Fax 0049(0)715081786

[www.helukabel.de](http://www.helukabel.de)

[info@helukabel.de](mailto:info@helukabel.de)

### 2. ICME BUCUREȘTI

ROMÂNIA

Șoseaua Gării Cățelu nr. 4, sector 3

Telefon/Fax 004021/2090105

[icmeecab@icme.vionet.gr](mailto:icmeecab@icme.vionet.gr)

### 3. ELCARO SLATINA

ROMÂNIA

Str. Drăgănești km 4, Slatina

Telefon: 0040249/435699

### 4. IPROEB BISTRIȚA

ROMANIA

Str. Drumul Cetății nr. 19, cod 4400 Bistrița

Telefon: 0040263/250760

Fax: 0040263/234701

## FOAIE DE DATE

### MANSOANE TERMOCONTRACTILE IMBINARI SUDURA

#### CARACTERISTICILE PRODUSULUI:

##### 1. Caracteristici generale:

- Construcție: conform fisei tehnice a producătorului și standardelor DIN 30672 , ISO 21809/3 și EN 12068;
- Dimensiuni caracteristice: conform fisei tehnice a producătorului – în cazul de față pentru îmbinările la suduri ale tronsoanelor, pentru conductă de titei Ø10<sup>3/4"</sup>, F1 Barbatești - Orlești (tronsonul ce se înlocuiește);
- Materiale principale: polietilena termocontractilă;
- Necesari: conform antemasuratori.

##### 2. Caracteristici de montaj:

- se aplică manual, conform instrucțiunilor de aplicare ale firmei furnizoare;
- se aplică în teren;
- se folosesc pentru protecția anticorozivă a îmbinărilor prin sudură ale tronsoanelor de conductă preizolate.

##### 3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant:

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

##### 4. Caracteristici tehnologice:

- asigură protecția împotriva coroziunii și protecția mecanică a îmbinărilor prin sudură ale tronsoanelor de conductă transport titei Ø10 3/4" F1 Barbatești - Orlești (tronsonul ce se înlocuiește);

##### 5. Condiții speciale:

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

##### 6. Caracteristici material :

- rezistența la rupere: 169kg/cmp;
- alungire la rupere: 580%;
- aderența la oțel, PE și epoxi: 1,42 N/mm;
- rezistența la volum: 5x10<sup>15</sup> Ωcm;
- străpungere dielectrică: 5 kV/mm + 5 kV.
- toți ceilalți parametrii vor trebui să respecte prevederile standardelor DIN 30672 ISO 21809/3 și EN 12068.



## LISTA CU POSIBILII FURNIZORI

### 1. ALTA

ITALIA

REPREZENTANȚA ÎN ROMÂNIA  
**Altarom Impex S.R.L. Cluj-Napoca**  
Str. Fabricii de Chibrituri nr. 5-11  
Telefon: 0040264-436266  
Fax: 0040264-436255  
E-mail: altarom@codee.ro

### 2. BERRY PLASTICS ( EX RAYCHEM )

S.U.A.

REPREZENTANȚA ÎN ROMÂNIA  
**Santel Impex Bucuresti**  
Fax: 0040-3302591; 0040-3301229  
Telefon: 0040-213307199  
E-mail: santel@dial.kappa.ro

### 3. CANUSA

CANADA

Reprezentant in Romania  
**IMD Trading Bucuresti**  
Tel 0722351345

## FOAIE DE DATE PRIZA DE POTENȚIAL

### CARACTERISTICILE PRODUSULUI:

#### 1. Caracteristici generale

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

#### 2. Caracteristici de montaj

Se montează de-a lungul conductei metalice Ø10<sup>3/4"</sup> F1 Barbatesti - Orlesti proiectate, la distanțe stabilite prin proiect dupa cum urmeaza:

- la punctele de cuplare in pichet nr. 1 si 16

#### 3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant

- se amplasează conform proiectului .

#### 4. Caracteristici tehnologice

Prin montaj si inscriptionare, trebuie sa se evidentieze:

- traseul conductei;
- diametrul nominal al conductei;
- simbolul produsului transportat;
- subtraversările de tuburi în tuburi metalice de protecție;
- locațiile anozilor de zinc pentru legări la pământ .

#### 5. Condiții speciale:

- materialele pentru confecționarea prizelor de potențial sunt cele specificate în standarde , în Manualul Metodologic Conpet sau în fișele de produs ale fiecărui furnizor în parte .

#### 6. Caracteristici produs

- conform standarde, Manual Metodologic Conpet și/sau producător

## **LISTĂ CU POSIBILII FURNIZORI**

### **1. BAC CORROSION CONTROL LTD.**

**MAREA BRITANIE**

Statford Park 11, Teltord, Shropshire, TF 33 AY, U.K.

Telefon: 0044/1952290321

Fax: 0044/1952290325

E-mail: [sales@bacgroup.com](mailto:sales@bacgroup.com)

### **2. S.C. ELCAS S.R.L. – PLOIEȘTI**

**ROMANIA**

Str. Miron Costin nr. 62A, Ploiești

Telefon / fax: 00400244-590202

Telefon: 0040244-599775 / 0040722247432

### **3. HI-TEC CATHODIC PROTECTION LTD.**

**MAREA BRITANIE**

Meadow St. Treforest CF 37-IUD

Wales U.K.

Telefon: 0044/1443406276

Fax: 0044/1443406276

### **4. ENERGOPETROL CÂMPINA**

**ROMANIA**

Str. Schelelor nr. 32, Câmpina, Prahova

Telefon: 0040/244/336651

Fax: 0040/244/336851

### GRAFIC FIZIC DE EXECUTIE A LUCRARI

“PUNERE IN SIGURANTA A CONDUCTEI DE TRANSPORT TITEI Ø 10<sup>3/4</sup>” F1 BARBATESTI-ORLESTI IN ZONELE: LOCALITATEA VERDEA, COMUNA AMARASTI, SAT VERDEA, JUD. VALCEA SI LOCALITATEA ORLESTI, COMUNA ORLESTI, JUD. VÂLCEA”

#### Obiectul lucrarii:

„Inlocuire tronson in lungime de cca. 330m din conducta de transport titei Ø 10<sup>3/4</sup>” F1 Barbatesti-Orlesti in zona localitatii Orlesti (Dealul Orlestilor)”

Nr. Crt.	Denumirea lucrarii	Anul I											
		Luna 1				Luna 2				Luna 3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2		
<b>1.</b>	<b>Amenajari drumuri, platforme</b>												
	- amenajare drumuri de acces												
	- amenajare platforme												
<b>2.</b>	<b>Lucrari montaj conducte</b>												
	Amenajare culoar de lucru												
	Transport materiale												
	Montaj conducta pe tronsoane, izolarea, verificarea sudurilor si izolatiei												
	Terasamente												
	Formare fir conducta, intregire izolatie, verificare suduri si izolatie												
	Montarea conductei in sant.												
	Astupare sant												
	Probe de presiune												
	Cuplare conducte intregire izolatie, verificare suduri si izolatie												
	Refacere teren												
<b>3.</b>	<b>Protectie catodica</b>												
	Montare PP+anozi+legaturi, legaturi, racord, verificari												
	Verificare protectie catodica dupa punerea in functiune												
	Receptie protectie catodica												
<b>4.</b>	<b>Demontare conducta</b>												
	Terasamente												
	Golirea conductei de titei si spalarea tronsoanelor ce se dezafecteaza.												
	Taierea conductei in cupoane de maxim 12m												
	Transportul conductei la depozit												
<b>5.</b>	<b>Organizare de santier</b>												
	- transport utilaje												
	- transport carburanti												
	- transport muncitori												
	- transport baracamente												
	- amenajari finale, refacere teren												
<b>6.</b>	<b>Receptia lucrarilor</b>												

**BENEFICIAR,**  
**CONPET S.A.**  
Ploiesti

**PROIECTANT,**  
**S.C. SNIF PROIECT S.A**  
Târgoviste

**CONSTRUCTOR,**



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

**“PUNERE IN SIGURANTA A CONDUCTEI DE TRANSPORT TITEI Ø10<sup>3/4</sup>" F1  
 BARBATESTI-ORLESTI IN ZONELE: LOC. VERDEA, COMUNA AMARASTI, SAT  
 VERDEA, JUD. VALCEA SI LOC. ORLESTI, COMUNA ORLESTI, JUD. VÂLCEA”**

**Obiectul lucrării: „Inlocuire tronson in lungime de cca. 330m din conducta de transport titei  
 Ø10<sup>3/4</sup>" F1 Barbatesti-Orlesti in zona localitatii Orlesti (Dealul Orlestilor)”**

**1. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A LUCRĂRILOR**

Conform art. 22 din Legea 10/1995 (actualizata) privind calitatea în construcții și art.7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță a construcțiilor", anexa la H.G. nr. 766/1997 (cu modificările și completările ulterioare) stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor.

**CATEGORIA C  
 NORMALĂ**

**2. CLASA ȘI CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A LUCRĂRII**

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

**CLASA III**

**3. VERIFICAREA PROIECTULUI** conf OG 95/1999, aprobata prin Legea 440/2002 actualizata  
**exigența:**

**M.E.F.**

**4. CATEGORIA CONDUCTEI,**

**CATEGORIA B**

**5. CLASA DE CALITATE A ÎMBINĂRILOR SUDATE**

conf. SR EN 14161:2011

**CLASA I**

**6. PRESIUNEA MAXIMA DE PROIECTARE**

**64 bar**

**7. MĂSURI DE ASIGURARE STABILITE ÎN PROIECT**

**de încadrare și măsuri PSI conf. Normativ  
 P118-99**

Clasa de pericolozitate a țigului d.p.d.val pericolului de incendiu și al exploziei conf. P 118-99,Tab.6.2.19

**CLASA P4**  
 pericolozitate mare

Clasa de pericolozitate a fluidului, conf.Anexă din I 27-82

➤ Categoria fluidului conf. SR EN 14161/2011

Fluide inflamabile Distanța dintre obiecte conf. ord. 196

Zone de Protecție cond. Titei

**CATEGORIA 2  
 CATEGORIA B**

Conf. Proiect

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

• vizual

100%

• control nedistructiv - cu RP a sudurilor

- **25%** - pt. cond. 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

80 bar

• la etanșitate, cu apa, timp de min 8 ore

70,4 bar

**9. Model de asigurare a calității**

**SR EN ISO 9001:2008**

**10. Programul pentru controlul calității lucrărilor**

Caiet de Sarcini

INTOCMIT,

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

**A LUCRARILOR:**

**“PUNERE IN SIGURANTA A CONDUCTEI DE TRANSPORT TITEI Ø 10<sup>3/4</sup>" F1  
 BARBATESTI-ORLESTI IN ZONELE: LOCALITATEA VERDEA, COMUNA  
 AMARASTI, SAT VERDEA, JUD. VALCEA SI LOCALITATEA ORLESTI, COMUNA  
 ORLESTI, JUD. VÂLCEA”**

**Obiectul lucrarii: „Inlocuire tronson in lungime de cca. 330m din conducta de transport titei  
 Ø10<sup>3/4</sup>" F1 Barbatesti-Orlesti in zona localitatii Orlesti (Dealul Orlestilor)”**

Nr. crt.	Faze de lucrari supuse obligatoriu controlului	Metoda de control	Participa la control			Documentatia ce urmeaza sa ateste calitatea
			B	P	C	
0	1	2	3	4	5	6
1.	Procurare material tubular Teava PREIZOLATA	Vizual Masurare	-	-	C	Certificate de calitate de la furnizori
2.	Transport tevi izolate în teren	Vizual (conform STAS 7335/3-86)	B	-	C	Certificat de predare-primire de la locul de montaj
3.	Stocare tevi izolate în teren	STAS 7335/3-86, pct. 5.3.	B	-	C	
4.	Manipulare tevi izolatie in teren	STAS 7335/3-86, pct. 5.4.	B	-	C	
5.	Curatire la interior si exterior pe portiune de 40mm de o parte si de alta a rosturilor, cu perii de sârma	Suflarea cu aer trebuie sa nu permita evacuarea în mediul inconjurator a exfolierii, ruginii	-	-	C	Proces-verbal
6.	Sudarea conductei	Procedura de control nedistructiv	-	-	C	Proces-verbal de omologare a tehnologiei de sudare P.V de calificare al sudorilor
7.	Verificare calitate cordoane de sudura si emitere certificat de calitate	Control vizual 100% si nedistructiv 25% in fir continuu si 100% la traversari obstacole cu radiatii penetrante, conf.CR20	B	-	C	Certificate de calitate si fise de urmarire
8.	Intregire izolatie anticorosiva ext. a tevilor în teren (la suduri) înainte de lansarea în sant					
8.1.	Calitate material izolare					
8.1.1.	Izolatie cu mansoane termocontractile sau benzi	Fisa tehnica producator	B	-	C	Certificat de calitate
8.2.	Pregatire suprafata metalica	SR EN ISO 8504- 1:2002 SR ISO 8503-3:95 SR ISO 8503-4:95 STAS 5730/4-87	B	-	C	Buletin de verificare

8.3.	Aplicare izolat ie	Fisa tehnica producator si proiect tehnic	B	-	C	Certificat de calitate
9.	Verificarea calitat ii izolat iei inainte de lansarea in sant	Fisa tehnica producator STAS 7335/3-86, Cap.3,4 (fara tab.5)	B	-	C	Buletin de verificare
10.	Trasare culoar montaj conducta	Masuratori topografice si pichetare traseu conducte	B	P	C	Proces-verbal de predare intre proiectant si constructor
11.	Decopertare strat fertil	Vizual	-	-	C	Proces-verbal
12.	Saparea santului	Vizual	-	-	C	Proces-verbal
13.	Lansarea tronsoanelor in sant	Vizual	B	-	C	Proces-verbal din care sa rezulte respectarea prescriptiilor din proiect
14.	Astupare sant firul curent, inclusiv reamanajare teren	Vizual	B	-	C	Proces-verbal predare la beneficiar
15.	Asamblare in fir continuu prin sudare tronsoane intre ele	Vizual Control nedistructiv	B	-	C	Proces-verbal
16.	Proba de rezistenta min. 1 ora, cu apa la 80bar.	Diagrama inregistratoare presiune	B	P	C	Proces-verbal+diagrama inregistratoare presiune. Se pred a beneficiarului si se introduce in cartea tehnica.
17.	Proba de etanseitate timp de min. 8 ore, cu apa, la 70,4bar.	Diagrama inregistratoare presiune timp de 8 ore	B	P	C	Proces-verbal+diagrama inregistratoare presiune. Se pred a beneficiarului si se introduce in cartea tehnica
18.	Verificarea calitat ii izolat iei dupa ingropare	Metoda injectie curent si ridicarea diagramei de potential, (D.C.V.G.)	B	-	C	Buletin de verificare eliberat de laborator autorizat
19.	Cuplare conducte existente	Vizual Control nedistructiv	B	-	C	Proces-verbal
20.	Verificare calitate cordoane de sudura	Control nedistructiv 25% cordoane de sudura	B	-	C	Certificat de calitate
21.	Executia instalatiilor de protectie catodica si legare la pamant	STAS 7335/9-88	B	P	C	Procese-verbale la faze determinante conform proiect
22.	Astupare sant la locurile de cuplare a conductei noi si reamenajare teren	Vizual	B	-	C	Proces-verbal predare-primire la beneficiar
23.	Verificarea calitat ii izolat iei si a	STAS 7335/9-88 SR 7335/12-98	B	P	C	Buletin de verificare emis de laborator autorizat

	instalatiilor de protectie catodica					
24.	Pregatire punere în functiune a conductei	1. Curatire cu pistoane	B B B	P - -	C C C	Proces-verbal Proces-verbal Proces-verbal
25.	Verificarea calitatii izolatiei si a eficientei catodice la sfîrsitul perioadei de garantie a lucrarii	Normativ I 14-76	B	-	C	Buletin de verificare eliberat de laborator autorizat DCVG
26.	Verificarea refacerii terenului de pe culoarul de lucru la starea inițială și redarea terenului în circuitul agricol		B	-	C	Proces Verbal de receptie calitativa
27.	Receptia lucrărilor conform H.G. nr. 273/14.06.1994,modificata de H.G. nr. 444/2014 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare)		B	P	C	Proces Verbal de receptie

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

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

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

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

**CONSTRUCTOR,**





## P R O G R A M PRIVIND FAZELE DETERMINANTE

**Denumirea lucrarii: “PUNERE IN SIGURANTA A CONDUCTEI DE TRANSPORT TITEI Ø 10<sup>3/4</sup>” F1 BARBATESTI-ORLESTI IN ZONELE: LOCALITATEA VERDEA, COMUNA AMARASTI, SAT VERDEA, JUD. VALCEA SI LOCALITATEA ORLESTI, COMUNA ORLESTI, JUD. VÂLCEA”**

**Obiectul lucrarii: „Inlocuire tronson in lungime de cca. 330m din conducta de transport titei Ø10<sup>3/4</sup>” F1 Barbatesti-Orlesti in zona localitatii Orlesti (Dealul Orlestilor)”**

**PROIECT NR. 333/2016  
FAZA: P.T. + C.S. + D.E.**

Denumire faza determinanta	Document	Participantii			Observatii
		C	B	P	
Proba de rezistenta a conductei înlocuite cu apa, la 80bar, min. 1 ora de la egalizarea presiunii.	Proces-verbal + diagrama înregistratoare de presiune. Se introduce în Cartea tehnica a constructiei.	C + B + P			P.V.F.D. se introduce în Cartea tehnica a constructiei.
Proba de etanșeitate cu apa la presiunea maxima de lucru, la 70,4bar, timp de 8 ore, cu toate armaturile montate	Proces-verbal + diagrama înregistratoare de presiune. Se introduce în Cartea tehnica a constructiei.	C + B + P			P.V.F.D. se introduce în Cartea tehnica a constructiei.

**C – constructor, B – beneficiar, P – proiectant**

**NOTA:** La verificarea fazelor determinante se pun la dispozitie toate documentele privind calitatea executiei lucrarilor prevazute în programul pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii montaj conform Legii 10/1995 actualizata, privind calitatea în constructii.

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

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

**CONSTRUCTOR,**





**FAZELE DE EXECUTIE**  
**pentru controlul calitatii lucrarilor**  
**Obiect: Izolarea anticoroziva cu benzi aplicate la cold a conductelor metalice ingropate si imbinarilor**

Faza	Denumirea fazei	Metoda de verificare	Executant	Parametrii de acceptanta	Document final
0	1	2	3	4	5
1.	Verif. mat. de izolare				
1.1.	Primer (grund adeziv)	Conform specificatie tehnica	Aplicator izolatie, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Conform specificatie tehnica si fisa tehnica produs	Certificat de calitate
1.2.	Mastic	Conform specificatie tehnica	Aplicator izolatie, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Conform specificatie tehnica si fisa tehnica produs	Certificat de calitate
1.3.	Tesatura intaritoare (daca este cazul)	Conform specificatie tehnica	Aplicator izolatie, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Conform specificatie tehnica si fisa tehnica produs	Certificat de calitate
1.4.	Banda pentru protectie anticoroziva	Conform specificatie tehnica	Aplicator izolatie, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Conform specificatie tehnica si fisa tehnica produs	Certificat de calitate
1.5.	Banda pentru protectie mecanica (daca este cazul)	Conform specificatie tehnica	Aplicator izolatie, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Conform specificatie tehnica si fisa tehnica produs	Certificat de calitate
2.	Verificarea preg.supraf.				
2.1.	Verificarea calitatii degresarii suprafetelor	Vizual, jet de apa sau picatura de benzina conf. STAS 1277/96-90, pct. 5.3.1.2	Aplicator izolatie, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Supraf. met. trebuie sa fie lipsite de subst.grase, uleiuri, unsori, etc.	Buletin de verificare
2.2.	Verificarea gradului de pregatire a suprafetelor	Comparare vizuala cu etalonare sau masurare cu aparate cu palpate conform SR EN ISO 8503-3: 2012 SR EN ISO 8503-4: 2012	Aplicator izolatie, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Grad de curatire „3” conform STAS 10166/1-77	Buletin de verificare

0	1	2	3	4	5
2.3.	Verificarea rugozitatii suprafetelor	Comparare vizuala cu etaloanele fotografice sau masurare cu aparate cu palpare conform STAS 7087-82	Aplicator izolatie, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Amplitudinea rugozitatii suprafetei = 25 ÷ 60 µm	Buletin de verificare
3.	Verificarea calitatii izolatiei inainte de ingropare	Test aderenta, rezistenta de trecere, izotestare	Aplicator izolatie, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Conform specificatie si fisa tehnica produs	Buletin de verificare
4.	Verificarea calitatii izolatiei dupa ingropare, la punerea in functiune a protectiei catodice	Conform Normativ I.D. 18-72	Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	-lipsa defectelor de izolatie	Buletin de verificare
5.	Verificarea calitatii izolatiei la expirarea perioadei de garantie a lucrarii	Conform Normativ I.D. 18-72	Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	-lipsa defectelor de izolatie	Buletin de verificare

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



**INVESTITOR,**  
**CONPET S.A.**  
**PLOIESTI**

**CONSTRUCTOR,**



**FAZELE DE EXECUTIE**  
**pentru controlul calitatii lucrarilor**  
**Obiect: Pregatirea conductelor pentru aplicarea protectiei catodice**

Faza	Denumirea fazei	Metoda de verificare	Executant	Parametrii de acceptare	Document final
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.	Verificarea rezistentei de izolatie la imbinari (incercare de confirmare a calitatii furniturii)	-Imbinari cu flanse: STAS 7335/7-87 -Imbinari monobloc: fisa tehnica producator	Constructor, Beneficiar, Proiectant (la furnizor sau la receptie)	-Imbinari cu flanse: min. 1MΩ -Imbinari monobloc: min. 5MΩ	Buletin de verificare
2.	Verificarea imbinarilor, inainte de ingropare	STAS 7335/7-87	Constructor, Beneficiar, Proiectant	-Imbinari: min. 1MΩ	Proces-verbal de lucrari ascunse
3.	Verificarea prizelor de potential (amplasare, tip, marcare, conectare)	Vizual + masurare	Constructor, Beneficiar, Proiectant	Conform documentatie tehnica	Proces-verbal de receptie
4.	Verificarea rezistentei de izolatie tub metalic de protectie-conducta	Megohmetru in c.a. Masuratori DCVG	Constructor, Beneficiar, Proiectant	min. 1MΩ	Proces-verbal de lucrari ascunse

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



**INVESTITOR,**  
**CONPET S.A.**  
**PLOIESTI**

**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**

0	1	2	3	4	5
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 anticorrosivă 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				
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 8503/3:2012 SR EN ISO 8503/4:2012	Aplicator izolație, Constructor (prin laborator autorizat), Beneficiar, Proiectant	Amplitudinea rugozității suprafeței 20 +/ 40 pm.	Buletin de verificare

0	1	2	3	4	5
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 tehnică 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 calitatii 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

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



**INVESTITOR,  
CONPET S.A.  
PLOIESTI**

**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
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
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 ascunse
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

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

**INVESTITOR,**  
**CONPET S.A. PLOIESTI**

**CONSTRUCTOR,**



**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.	Responsabilitatea managementului calitatii (Manualul calitatii)	●	●	○	E
2.	Analiza contractului	●	○	○	B+E
3.	Controlul proiectarii	●	●	○	P+B
4.	Controlul documentelor și al datelor (avize + autorizatii legale)	●	●	●	B+P+E
5.	Aprovizionarea	●	○	-	B+E
6.	Controlul produselor furnizate de clienti (materiale + utilaje)	●	●	○	E+B (utilaje)
7.	Controlul proceselor privind executia lucrărilor și serviciilor	●	●	○	E
8.	Inspectii și încercări la primiri, în cursul executiei finale	●	●	●	E+B
9.	Controlul echipamentelor de inspectie, măsurare și încercare	●	●	○	E+P
10.	Stadiul inspectiilor și încercărilor	●	○	○	E
11.	Controlul neconformităților	●	●	○	(P+B)E
12.	Acțiunile corective și preventive	●	●	-	(P+B)E
13.	Manipularea, depozitarea și conservarea produselor (materiale + utilaje)	●	○	-	E+B(utilaje)
14.	Controlul Înregistrărilor calitatii	●	●	●	E
15.	Auditurile interne ale calitatii	●	○	-	E
16.	Instruire personal	●	○	○	B+E
17.	Service și urmărirea comportării în exploatare	●	●	○	B+P

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 Hc 766-21, Noiembrie 1997 (cu modificările si completarile 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: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

## PLAN DE SECURITATE SI SANATATE

**Denumirea lucrării: “Punere în siguranța a conductei de Ø 10<sup>3/4</sup>” F1 Barbatesti-Orlesti în zonele: loc. Verdea, comuna Amarasti, sat Verdea, jud. Valcea si loc. Orlesti, comuna Orlesti, jud. Valcea“**

**Obiectul lucrării: „Inlocuire tronson în lungime de cca. 330m din conducta de transport titei Ø 10<sup>3/4</sup>” F1 Barbatesti-Orlesti în zona localității Orlesti (Dealul Orlestilor)”**

### 1. INFORMATII

1.1. Amplasament: Lucrarile ce fac obiectul acestei documentatii sunt amplasate, astfel:

Lucrarile ce fac obiectul acestei documentatii, inlocuire conducta de transport titei Ø10<sup>3/4</sup> Barbatesti-Orlesti, se fac pe terenuri situate în zona Dealul Orlestilor, com Orlesti, județul Valcea, pe terenuri: proprietati private si domeniu public.

Accesul în zona lucrarilor se va face pe drumuri de exploatare existente, nefiind necesara executia unor drumuri noi.

Accesul la locatie se face din DN 64 Ramnicu Valcea – Dragasani, la intersectia cu DJ 678 C la dreapta, între satele Procopoaia si Silea ce apartin comunei Orlesti, se ajunge la baza dealului Via Mare si în continuare pe un drum de exploatare din pamant ce urca dealul Rapa Mare si ajunge în Dealul Orlesti unde este amplasata lucrarea, pentru siguranta accesului respectandu-se planul de amplasament si de incadrare în zona.

1.2. Beneficiar: **CONPET S.A. Ploiesti**

1.3 .Administrator conducte: **CONPET S.A. Ploiesti**

1.4 Tipul lucrării:

Soluția tehnica adoptata pentru punerea în siguranța a conductei sunt în concordanta cu cerința solicitata de beneficiar, cu legislația în vigoare, si sunt lucrari de inlocuirea conductei de titei Ø 10<sup>3/4</sup> F1 Barbatesti-Orlesti, pe o lungime de cca. 330 m pe acest fir, prin lucrarile propuse atingandu-se urmatoarele obiective:

- asigurarea functionarii conductei de transport, pe tronsonul în cauza, în conditii de siguranta si la parametrii proiectati;
- eliminarea riscului de producerea de accidente ecologice majore.

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

1.6. Durata de realizare a lucrării: 75 de zile în cursul anului I de executie.

1.7.Constructor:

### 2. GENERALITATI

Hotărârea Guvernului nr. 300/2006, publicata în M.O. nr. 252/martie2006 (modificata si completata de HG-601/2007) stabileste cerintele minime de securitate si sanatate în munca pentru santierele temporare sau mobile, respectiv pentru orice santier în care se desfasoara lucrari de constructii sau inginerie civila: excavatii, terasamente, constructii, montarea si demontarea elementelor prefabricate, amenajari sau instalatii, transformari, renovari, reparatii, darâmari, demolari mentenanta, intretinere, lucrari de zugraveli si curatare, asanari, consolidari, modernizari, reabilitari, extinderi, restaurari si demontari, cu exceptia activitatilor de foraj si extractie din industria extractiva. Coordonarea în materie de securitate si sanatate trebuie să fie organizată atât în faza de studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și pe perioada executării lucrărilor.

În cazul lucrarilor de constructii-montaj aferente lucrarilor de executie pentru obiectivul mentionat mai sus, santierele pe care se vor desfasura lucrarile vor fi de tipul - **SANTIER TEMPORAR**.

Pe toată durata realizării lucrării angajatorii și lucrătorii independenți trebuie sa respecte obligatiile generale ce le revin în conformitate cu prevederile din legislația nationala, H.G. 300/2006 (modificata si completata de HG-601/2007), 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 siguranța 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, 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.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

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 (modificată și completată de HG-601/2007).

**Atribuțiile coordonatorului în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării în conformitate cu H.G. nr. 300/2006** (modificată și completată de HG-601/2007).

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

- a) să coordoneze aplicarea principiilor generale de prevenire și de securitate la alegerea soluțiilor tehnice și/sau organizatorice în scopul planificării diferitelor lucrări sau faze de lucru care se desfășoară simultan ori succesiv și la estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrări sau faze de lucru;
- b) să coordoneze punerea în aplicare a măsurilor necesare pentru a se asigura că angajatorii și, dacă este cazul, lucrătorii independenți respectă principiile prevăzute la art. 56, într-un mod coerent și responsabil, și aplică planul de securitate și sănătate prevăzut la art. 54 lit. b);
- c) să adapteze sau să solicite să se realizeze eventuale adaptări ale planului de securitate și sănătate și ale dosarului de intervenții ulterioare prevăzut la art. 54 lit. b), în funcție de evoluția lucrărilor și de eventualele modificări intervenite;
- d) să organizeze cooperarea între angajatori, inclusiv a celor care se succed pe șantier, și coordonarea activităților acestora, privind protecția lucrătorilor, prevenirea accidentelor și a riscurilor profesionale care pot afecta sănătatea lucrătorilor, informarea reciprocă și informarea lucrătorilor și a reprezentanților acestora și, dacă este cazul, informarea lucrătorilor independenți;
- e) să coordoneze activitățile care urmăresc aplicarea corectă a instrucțiunilor de lucru și de securitate a muncii;
- f) să ia măsurile necesare pentru ca numai persoanele abilitate să aibă acces pe șantier;
- g) să stabilească, în colaborare cu managerul de proiect și antreprenorul, măsurile generale aplicabile șantierului;
- h) să țină seama de toate interferențele activităților din perimetrul șantierului sau din vecinătatea acestuia;
- i) să stabilească, împreună cu antreprenorul, obligațiile privind utilizarea mijloacelor de protecție colectivă, instalațiilor de ridicat sarcini, accesul pe șantier;
- j) să efectueze vizite comune pe șantier cu fiecare antreprenor sau subantreprenor, înainte ca aceștia să redacteze planul propriu de securitate și sănătate;
- k) să avizeze planurile de securitate și sănătate elaborate de antreprenori și modificările acestora.

**Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect trebuie să întocmească o declarație prealabilă în următoarele situații:**

- a) durata lucrărilor este apreciată a fi mai mare de 30 de zile lucrătoare și pe șantier lucrează simultan mai mult de 20 de lucrători;
- b) volumul de mână de lucru estimat este mai mare de 500 de oameni-zi.

Declarația va fi comunicată inspectoratului teritorial de muncă pe raza căruia se vor desfășura lucrările, cu cel puțin 30 de zile înainte de începerea acestora.

Textul declarației prealabile trebuie să fie afișat pe șantier, în loc vizibil, înainte de începerea lucrărilor și trebuie actualizat ori de câte ori au loc schimbări.

**LISTA NEEEXHAUSTIVĂ**

a lucrărilor care implică riscuri specifice pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor

1. Lucrări care expun lucrătorii la riscul de a fi îngropați sub alunecări de teren, înghițiți de terenuri mocirloase / mlăștinoase ori de a cădea de la înălțime, datorită naturii activității desfășurate, procedeele folosite sau mediul 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
3. Lucrări în apropierea liniilor electrice de înaltă tensiune
4. Lucrări care expun la risc de înec
5. Lucrări cu tuburi cu aer comprimat
6. Lucrări de montare și demontare a elementelor prefabricate grele.

**CONȚINUTUL DECLARAȚIEI PREALABILE**

1. Data comunicării
2. Adresa exactă a șantierului
3. Beneficiarul (beneficiarii) lucrării (numele și adresele)
4. Tipul lucrării
5. Managerul (managerii) de proiect (numele și adresa)
6. Coordonatorul (coordonatorii) în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării (numele și adresa)
7. Coordonatorul (coordonatorii) în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării (numele și adresa)

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

8. Data prevăzută pentru începerea lucrării
9. Durata estimativă a lucrărilor pe șantier
10. Numărul maxim estimat de lucrători pe șantier
11. Numărul de antreprenori/subantreprenori și de lucrători independenți prevăzută pe șantier
12. Datele de identificare a antreprenorilor, subantreprenorilor și/sau lucrătorilor independenți deja selecționați.

### 3.CERINTE MINIME DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE PENTRU ȘANTIERE

Observații preliminare

Obligațiile prevăzute în prezenta anexă se aplică de fiecare dată când caracteristicile șantierului ori ale activității, circumstanțele sau un risc o cer.

În sensul prezentei anexe, termenul încăperi înseamnă, printre altele, barăci.

#### 3.1.Cerințe minime generale pentru locurile de muncă din șantier

1. Stabilitate și soliditate	<p>a. Materialele, echipamentele și, în general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur.</p> <p>b. 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.</p>
2. Instalații de distribuție a energiei	<p>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.</p> <p>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.</p>
3.Căile și ieșirile de urgență	<p>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.</p> <p>b. În caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid și în condiții de securitate maximă pentru lucrători.</p> <p>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.</p> <p>d. Căile și ieșirile de urgență trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile HG 971/2006.</p> <p>Panourile de semnalizare trebuie să fie realizate dintr-un material suficient de rezistent și să fie amplasate în locuri corespunzătoare.</p> <p>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.</p> <p>f. Căile și ieșirile de urgență care necesită iluminare trebuie prevăzute cu iluminare de siguranță, de intensitate suficientă în caz de pană de curent.</p>
4. Detectarea și stingerea incendiilor	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>c. Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiului trebuie să fie accesibile și ușor de manipulat.</p> <p>d. Acestea trebuie să fie semnalizate conform prevederilor din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE(H.G.971/2006 cu modificările aduse prin H nr.359/2015).</p>
5. Expunerea la riscuri particulare	<p>a. Lucrătorii nu trebuie să fie expuși la niveluri de zgomot nocive sau unei influențe exterioare nocive, cum ar fi: gaze, vapori, praf.</p> <p>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.</p> <p>c. Într-un spațiu închis un lucrător nu poate fi în nici un caz expus la o atmosferă cu risc ridicat.</p> <p>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.</p>



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

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	<p>a. Posturile de lucru, încăperile și căile de circulație trebuie să dispună, în măsura în care este posibil, de suficientă lumină naturală.</p> <p>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.</p> <p>b. Instalațiile de iluminat ale încăperilor, posturilor de lucru și ale căilor de circulație trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători.</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	a. Suprafața posturilor de lucru trebuie stabilită, în funcție de echipamentul și materialul necesar, astfel încât lucrătorii să dispună de suficientă libertate de mișcare pentru activitățile lor.
11. Primul ajutor	<p>a. Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment, trebuind să dispună de personal pregătit în acest scop.</p> <p>Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate.</p> <p>b. Trebuie prevăzute una sau mai multe încăperi de prim ajutor, în funcție de dimensiunile șantierului sau de tipurile de activități.</p> <p>c. Încăperile destinate primului ajutor trebuie să fie echipate cu instalații și cu materiale indispensabile primului ajutor și trebuie să permită accesul cu brancarde.</p> <p>d. Aceste spații trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din HG 971/2006 cu modificările aduse prin H nr.359/2015.</p> <p>e. Trebuie asigurate materiale de prim ajutor în toate locurile unde condițiile de muncă o cer, în conformitate cu Ord. M.S.F. Nr. 427/2002.</p>
12. Cabine de WC-uri și chiuvete	a. În apropierea posturilor de lucru, a încăperilor de odihnă, a vestiarelor și a sălilor de dușuri lucrătorii trebuie să dispună de locuri speciale, dotate cu un număr suficient de WC-uri și de chiuvete, utilități care să asigure nepoluarea mediului înconjurător, de regulă ecologice. Trebuie prevăzute cabine de WC-uri separate pentru bărbați și femei.
13. Încăperi pentru odihnă și/sau cazare	<p>a. Lucrătorii trebuie să dispună de încăperi pentru odihnă și/sau cazare ușor accesibile, atunci când securitatea ori sănătatea lor o impun, în special datorită tipului activității, numărului mare de lucrători sau distanței față de șantier.</p> <p>b. În încăperile pentru odihnă și/sau cazare trebuie să se ia măsuri corespunzătoare pentru protecția nefumătorilor împotriva disconfortului produs de fumul de tutun.</p>



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

14. Dispoziții diverse	<p>a. Intrările și perimetrul șantierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile și identificabile în mod clar.</p> <p>b. Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe șantier, în cantități suficiente, atât în încăperile pe care le ocupă, cât și în vecinătatea posturilor de lucru.</p> <p>d. Lucrătorii trebuie să dispună de condiții pentru a lua masa în mod corespunzător și de locuri pentru a-și pregăti masa în condiții corespunzătoare.</p>
------------------------	---

#### 4.CERINTE MINIME SPECIFICE PENTRU POSTURILE DE LUCRU DIN ȘANTIERE

Observații preliminare

Atunci când situații particulare o cer, clasificarea cerințelor minime în două secțiuni, așa cum sunt prezentate mai jos, nu trebuie să fie considerată obligatorie.

##### 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	<p>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.</p> <p>Este interzisă utilizarea ușilor culisante și a ușilor rotative ca uși de siguranță.</p>
3. Detectarea și prevenirea incendiilor	<p>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 muncă trebuie prevăzute cu dispozitive corespunzătoare pentru stingerea incendiilor și, dacă este cazul, cu detectoare de incendii și sisteme de alarma.</p> <p>b) Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiilor trebuie să fie ușor accesibile și simplu de manevrat.</p> <p>Acestea trebuie să fie semnalizate în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 971/2006.</p> <p>Aceste semnalizări trebuie să fie suficient de rezistente și amplasate în locuri corespunzătoare.</p>
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	<p>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.</p> <p>b) Vestiarele trebuie să aibă dimensiuni suficiente și să aibă dotări care să permită fiecărui lucrator să își încui îmbrăcăminte în timpul programului de lucru. Dacă este cazul (de exemplu, existența substanțelor periculoase, umiditate, murdarie), dulapurile pentru îmbrăcăminte de lucru trebuie să fie separate de cele pentru vestimentatia și efectele personale.</p>
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	<p>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.</p> <p>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 aduse prin H nr.359/2015.</p>

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

#### 4.2. Posturi de lucru din șantier, în exteriorul încăperilor

1. Stabilitate și soliditate	<p>Posturile de lucru mobile ori fixe, situate la înălțime sau în adâncime, trebuie să fie solide și stabile, ținându-se seama de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) numărul de lucrători care le ocupă;</li> <li>b) încărcăturile maxime care pot fi aduse și suportate, precum și de repartitia lor;</li> <li>c) influențele externe la care pot fi supuse.</li> </ul> <p>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.</p> <p>Stabilitatea și soliditatea trebuie verificate în mod corespunzător, în special după orice modificare de înălțime sau adâncime a postului de lucru.</p>
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 ;</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 accesoriile 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 accesoriile de ridicare trebuie să aibă marcată în mod vizibil valoarea sarcinii maxime admise și a datei expirării verificărilor periodice.</p> <p>Instalațiile de ridicat, precum și accesoriile lor nu pot fi utilizate în alte scopuri decât cele pentru care sunt destinate.</p>
7. Vehicule și mașini pentru excavații și manipularea materialelor	<p>Toate vehiculele și mașinile pentru excavații și manipularea materialelor trebuie să fie:</p> <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>

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

	Trebuie luate măsuri preventive pentru a se evita căderea în excavații sau în apă a vehiculelor și a mașinilor pentru excavații și manipularea materialelor. 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.
8. Instalații, mașini, echipamente	Instalațiile, mașinile și echipamentele, inclusiv unelte de mână, cu sau fără motor, trebuie să fie: a) bine proiectate și construite, ținându-se seama, în măsura în care este posibil, de principiile ergonomice; b) menținute în stare bună de funcționare; c) folosite exclusiv pentru lucrările pentru care au fost proiectate; d) manevrate de către lucrători având pregătirea corespunzătoare. Instalațiile și aparatele electrice sau sub presiune trebuie să fie verificate și supuse încercărilor și controlului periodic.
9. Excavatii	În cazul excavațiilor la fundații, trebuie luate măsuri corespunzătoare: a) pentru a preveni riscurile de îngropare prin surparea terenului, cu ajutorul unor sprijine, taluzări sau altor mijloace corespunzătoare; b) pentru a preveni pericolele legate de căderea persoanelor, materialelor sau obiectelor, de iruperea apei; c) pentru a asigura o ventilație suficientă tuturor posturilor de lucru, astfel încât să se realizeze o atmosferă respirabilă care să nu fie periculoasă sau nocivă pentru sănătate; d) pentru a permite evacuarea lucrătorilor sau adăpostirea într-un loc sigur, în caz de incendiu sau cădere a materialelor. Înainte de începerea terasamentelor trebuie luate măsuri pentru a reduce la minimum pericolele datorate instalațiilor sau altor lucrări subterane. Trebuie prevăzute căi sigure pentru a intra și ieși din zona de excavații. Grămezile de pământ, materialele și vehiculele în mișcare trebuie ținute în afara zonei de lucru, fiind interzisă depozitarea pe maluri sau în apropierea sapaturii;
10. Lucrări de demolare	Când demolarea unei clădiri sau a unei lucrări poate să prezinte pericole: a) se vor adopta măsuri de prevenire, precum și metode și proceduri corespunzătoare; b) lucrările trebuie să fie planificate și executate sub supravegherea unei persoane competente.
11. Constructii metalice sau din beton	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. Trebuie prevăzute măsuri de prevenire corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii împotriva pericolelor datorate nesiguranței și instabilității temporare a lucrării. 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.

## 5. IDENTIFICAREA RISCURILOR ȘI DESCRIEREA LUCRĂRILOR CARE POT PREZENTA RISCURI PENTRU SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA LUCRĂTORILOR:

### 5.1 FACTORI DE RISC DATORAȚI MIJLOACELOR DE PRODUCTIE

#### 5.1.1 FACTORI DE RISC MECANIC

- Lovirea de către mijloacele de transport în interiorul santierului.
- Mijloace de transport cu deficiențe la sistemele de frânare, direcție, semnalizare, iluminat (în cazul conducerii mijloacelor de transport sau utilajelor).
- Prindere, antrenare de către organele de mașini în mișcare – lipsa dispozitivelor de protecție etc.
- Explozii sau incendii la conductele sau rezervoarele cu hidrocarburi.
- Cădere de obiecte componente ale instalațiilor de sapat și transportat.
- Surparea malurilor sapaturilor.
- Contactul cu obiecte, scule, 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.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + CS

#### **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 lucrarile din santier.
- Temperatură ridicată a aerului în anotimpul cald
- Intemperii specifice: îngheț, ploaie, caniculă, grindină etc.
- Calamități naturale – surprinderea de seism, trăsnet etc.
- Agresiune fizica - in cazul in patrunderii in incinta santierului a raufacatorilor, animalelor salbatice etc.

##### **5.2.2 FACTORI DE RISC CHIMIC**

- Gaze, vapori, aerosoli toxici in atmosfera locului de munca.

##### **5.2.3 FACTORI DE RISC BIOLOGIC**

- Imbolnavire datorata muscaturii animalelor bolnave / rabie, serpilor veninosi sau consumului de plante periculoase (ciuperci otravitoare) / toxiinfectii alimentare etc.

#### **5.3 FACTORI DE RISC DATORATI SARCINII DE MUNCA**

##### **5.3.1 SUPRASOLICITARE FIZICA**

- Pozitii de lucru fortate pe fondul nerespectarii normelor de ergonomie a locului de munca.
- Neprotejarea ochilor la operatiile de sudura.

##### **5.3.2 SUPRASOLICITARE PSIHICA**

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

#### **5.4 FACTORI DE RISC DATORATI EXECUTANTULUI**

##### **5.4.1 ACTIUNI GRESITE**

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

##### **5.4.2 OMISIUNI**

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



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + CS

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

RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
1. FACTORI DE RISC DATORATI MIJLOACELOR DE PRODUCTIE						
1.1 FACTORI DE RISC MECANIC						
Lovirea de catre mijloacele de transport in interiorul santierului.	Legea 49/2006 OUG 195/2002 Legea 319/2006 H.G. 1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1091/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	4(A)	Măsuri tehnice: - amenajarea corespunzătoare a cailor de acces; -marcarea/semnalizarea corespunzatoare a cailor de acces; Măsuri organizatorice: - instruirea personalului referitor la circulația pe drumurile publice si caile interioare de acces. - respectarea prevederilor legislației referitoare la circulația pe drumurile publice; - marcarea zonelor de lucru, in conformitate cu prevederile legale si instructiunile proprii de SSM.	24(L)	Coordonator santier	Inainte de inceperea activitatii
					Conducatori loc munca	Periodic
					Lucratori	Permanent
Mijloace de transport cu defecte la sistemele de franare,directie, semnalizare, iluminat (in cazul conducerii mijloacelor de transport sau utilajelor.	Legea 49/2006 OUG 195/2002 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	7(A)	Măsuri tehnice: - efectuarea verificărilor zilnice obligatorii înainte de plecarea in deplasare; - efectuarea inspectiilor tehnice periodice la termenele legale; Măsuri organizatorice: - respectarea prevederilor legislației referitoare la circulația pe drumurile publice;	24(L)	Responsabil activitate transport / Conducator auto	Inainte de plecarea in cursa Periodic Permanent

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + CS

RISURI 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 subsansamble mobile;</li> <li>- verificarea starii fizice a elementelor 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 subsansamblelor 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 saniter</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: 333/2016 Faza: PT + CS		
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE						
RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Explozii sau incendii la conductele sau rezervoarele cu hidrocarburi.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 1058/2006 Ord. MEF-MMFES nr. 1636 – 392/2007 Ord MI nr.108/2001  (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	2(A)	<b>Măsuri tehnice</b> - efectuarea determinarilor de gaze/vapori inflamabili/explozivi in atmosfera, inainte de inceperea lucrului; - realizarea programelor de inspectie periodica a echipamentelor ce functioneaza in mediu potential exploziv; - realizarea legaturilor de impamantare si echipotentializare a tuturor elementelor metalice ale instalatiilor; - verificarea periodica a instalatiilor de impamantare, conform normativelor in vigoare; - legarea in scurtcircuit si la impamantare a tuturor cablurilor defazectate aflate in zone Ex. - semnalizarea zonelor Ex conform planului de zonare; - purtarea obligatorie a echipamentului de protectie - efectuarea de determinari ale prezentei substantelor inflamabile in atmosfera. - utilizarea de scule antiscantei, atunci cand situatia o impune; utilizarea instalatiilor si a mijloacelor portabile de iluminat in constructie antiexploziva in zonele Ex. <b>Măsuri organizatorice:</b> - implementarea unui sistem de permise pentru lucrul in mediu potential exploziv, - utilizarea aparaturii in constructie normala, in zonele cu pericol de explozie, se va face numai in baza unor dispozitii scrise, semnate de conducatorul tehnic al unitatii, conform legislatiei in vigoare - autorizarea personalului ce lucreaza in mediu Ex, conform legislatiei in vigoare; - dotarea lucraorilor cu EIP antistatic; - instruirea lucraorilor cu privire la utilizarea corecta a EIP, - dotarea lucraorilor cu echipamente de munca adecvate lucrului in mediu Ex, cf. planului de zonare; - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a nu actiona partilor componente ale instalatiilor beneficiarului conductei; - lucrările se vor planifica și executa sub supravegherea unei persoane autorizate pentru acest gen de lucrari; <b>SE COMPLETEAZA PERMIS DE LUCRU – FORMULAR E !</b>	23(L)	Lucratori  Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea lucrului  Permanent

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
	PLAN DE SECURITATE SI SANATATE	Faza: PT + CS

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Cădere de obiecte componente ale instalațiilor de sapat si transportat.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	7(A)	<b>Măsuri tehnice</b> - purtarea obligatorie a echipamentului de protecție - efectuarea verificărilor zilnice obligatorii înainte de începerea lucrului; - utilizarea de echipamente corespunzătoare, cu suport de asigurare a sculelor utilizate, împotriva caderii; - efectuarea inspecțiilor tehnice periodice la termenele legale; - montarea de îngrădiri care sa împiedice accesul altor lucratori in zona de lucru; <b>Măsuri organizatorice:</b> - interzicerea accesului personalului ce nu are atribuții, in zona de lucru; -delimitarea si semnalizarea corespunzătoare a zonelor de lucru; - instruirea personalului si supravegherea directa de catre seful de lucrari / formatie.	23(L)	Lucratori  Responsabil mentenanta  Coordonator santier / Conducator loc munca	Permanent  Conform legislatiei  Permanent
Surparea malurilor sapaturilor.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 1091/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	4(A)	<b>Măsuri tehnice</b> - amenajarea de căi sigure pentru a intra și ieși din zona de excavații; - pentru a preveni riscurile de îngropare prin surparea terenului, se vor utiliza, sprijine taluzări sau alte mijloace corespunzătoare; - grămezile de pământ, materialele și vehiculele în mișcare trebuie ținute în afara zonei de lucru, fiind interzisa depozitarea pamantului pe maluri sau in apropierea sapaturii; - semnalizarea corespunzătoare a zonelor de lucru. <b>Măsuri organizatorice:</b> - interzicerea accesului personalului ce nu are atribuții, in zona de lucru; - lucrările se vor planifica și executa sub supravegherea unei persoane competente;  SE COMPLETEAZA PERMIS DE LUCRU – <b>FORMULAR D</b> !	23(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea lucrului/ Pe perioada desfasurarii lucrarilor



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Forma: PT + CS

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, taietoare sau abrazive.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 1091/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	13(H)	<b>Măsuri tehnice:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realizarea programelor de mentenanță periodică a tuturor instalațiilor tehnologice;</li> <li>- verificarea înainte de fiecare utilizare a integrității dispozitivelor de protecție ale sculelor și utilajelor;</li> <li>- depozitarea corespunzătoare a deseurilor rezultate în urma activităților tehnologice.</li> <li>- înlocuirea sculelor care nu mai corespund condițiilor de utilizare.</li> </ul> <b>Măsuri organizatorice:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instruirea personalului din șantier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protecție specific activității și locului de muncă și condițiilor în care își desfășoară activitatea;</li> </ul>	24(L)	Coordonator șantier / Conducător loc muncă	Înainte de începerea lucrului
<b>1.2 FACTORI DE RISC TERMIC</b>						
Temperatura coborâtă a unor suprafețe metalice atinse în anotimpul rece pe șantier.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	13(H)	<b>Măsuri organizatorice:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acordarea de EIP corespunzător sarcinii de muncă și riscurilor evaluate;</li> <li>- instruirea lucrătorilor privind utilizarea corectă a EIP;</li> <li>- instruirea personalului din șantier 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;</li> <li>- condiționarea accesului la locul de muncă de purtarea întregului sortiment de EIP corespunzător sarcinii de muncă.</li> </ul>	23(L)	Coordonator șantier / Conducător loc muncă	Înainte de începerea lucrului

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + CS

RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Flăcări, flame care pot apărea în urma producerii unui scurtcircuit electric la tabloul pentru distribuția energiei electrice – pericol de incendiu.	<p>Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 1091/2006 Legea 307/2006 O.M.A.I. 712/2005 O.M.A.I. 163/2007 O.M.A.I. 211/2010 Normative tehnice</p> <p>(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: 333/2016
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + CS

RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISICULUI 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 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 dezafectate aflate în zone Ex;</li> <li>- semnalizarea 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 conducatorul 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 părților 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>SE COMPLETEAZA PERMIS DE LUCRU – FORMULAR E !</p>	23(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Înainte de începerea lucrului/ Pe perioada executării lucrărilor

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
	PLAN DE SECURITATE SI SANATATE	Faza: PT + CS

RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 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, indirectă - cabluri electrice cu izolatie fara continuitate.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 1091/2006 Normative tehnice	7(A)	<p><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>- semnalezarea 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 lucrarii si atribuirea cat mai exacta a sarcinilor pe fiecare lucrator;</li> <li>• emiterea autorizatiilor de lucru, a foi 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, urnata de verificarea lipseii tensiunii si legarea imediata la pamant si in scurtcircuit;</li> <li>• delimitarea materiala a zonei de lucru;</li> <li>• asigurarea impotriva accidentelor de natura neelectrica;</li> <li>• verificarea obligatorie a executarii lucrarii si a indepartarii tuturor surselor de pericol de catre conducatorul formatiei (admitent) inainte de repunerea instalatiei sub tensiune.</li> </ul>	23(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea lucrului / Pe perioada executarii lucrarilor
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.)					
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: 333/2016
	PLAN DE SECURITATE SI SANATATE	Faza: PT + CS

RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
2. FACTORI DE RISC DATORATI MEDIULUI DE MUNCA						
2.1 FACTORI DE RISC FIZIC						
Temperatură scăzută a aerului în anotimpul rece la lucrarile din santier.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 H.G. 580/2000 O.U.G. 99/2000 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	6(A)	<b>Măsuri tehnice:</b> - purtarea echipamentului de protectie adecvat conditiilor meteorologice; <b>Măsuri organizatorice:</b> - acordarea de ceai cald in conditiile unui microclimat necorespunzator, conform O.U.G. 99 / 2000. - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protectie specific activitatii si locului de munca si conditiilor in care isi desfasoara activitatea; - evitarea expunerii prelungite la temperaturi scazute; - reducerea programului de lucru, conform prevederilor legale.	20(M)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea lucrului
Temperatură ridicată a aerului în anotimpul cald.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 H.G. 580/2000 O.U.G. 99/2000 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	6(A)	<b>Măsuri tehnice:</b> - purtarea echipamentului de protectie adecvat conditiilor meteorologice; <b>Măsuri organizatorice:</b> - acordarea de apa minerala in conditiile unui microclimat necorespunzator, conform O.U.G. 99/2000. - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protectie specific activitatii si locului de munca si conditiilor in care isi desfasoara activitatea; - evitarea expunerii prelungite la temperaturi ridicate si la radiatiile solare; - reducerea programului de lucru, conform prevederilor legale.	20(M)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea lucrului

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
	PLAN DE SECURITATE SI SANATATE	Faza: PT + CS

RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Intemperii specifice: îngheț, ploaie, caniculă, grindină etc.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 H.G. 580/2000 O.U.G. 99/2000	6(A)	<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 / Conducator loc munca	Înainte de începerea lucrului
Calamități naturale – surprinderea de seism, trăsnet etc.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 1091/2006 Legea 481/2004 Ordin 89/2013 O.M.A.I. 1259/2006 O.M.A.I. 1474/2006 (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 accidentare; <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 / 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: 333/2016 Faza: PT + CS		
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE						
RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1-25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Agresiune fizica - in cazul patrunderii in incinta santierului a raufacatorilor, animalelor salbatice etc.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 1091/2006 O.M.S.F. 427/2002 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	4(A)	<b>Măsuri organizatorice:</b> - asigurarea iluminatului perimetral corespunzator; - instruirea lucratorilor cu privire la comportamentul de adoptat in situatii deosebite; - organizarea corespunzatoare a pazei santierului; - colaborarea cu autoritatile locale in acest sens si aplicarea tuturor masurilor dispuse de acestea; - amenajarea si dotarea corespunzatoare a postului de prim ajutor; - instruirea lucratorilor cu privire la masurile de acordare a primului ajutor.	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / Pe durata functionarii santierului
	2.2 FACTORI DE RISC CHIMIC					
Gaze, vapori, aerosoli toxici in atmosfera locului de munca.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 Legea 122/2002 Legea 360/2003 Legea 59/2016 H.G. 79/2009 H.G. 937/2010 H.G. 662/2011 Legea 278/2013 H.G. 1902/2006 H.G. 1272/2006 H.G. 937/2010 H.G. 1408/2008 O.U.G. 145/2008 H.G. 355/2007 H.G. 37/2008 H.G. 1/2012	7(A)	<b>Măsuri tehnice:</b> - efectuarea determinarilor de noxe; <b>Măsuri organizatorice:</b> - obtinerea fişelor tehnice de securitate pentru substanţele chimice periculoase utilizate; - instruirea lucratorilor privind fişele tehnice de securitate pentru substanţele chimice periculoase utilizate; - evidenta si raportarea tipurilor si cantitatilor de substante chimice periculoase, conform prevederilor legale; - dotarea lucratorilor cu EIP corespunzator activitatii ce urmeaza a fi desfasurata, precum si zonelor cu gaze, vapori, aerosoli toxici (masca / semimasca cu cartus filtrant sau aductiune de aer etc); - semnalizarea corespunzatoare a zonelor periculoase; - instruirea lucratorilor privind utilizarea corespunzatoare a EIP; - instruirea lucratorilor privind consecintele nerespectarii restrictiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompleta sau incorecta a mijloacelor de protectie; - supravegherea starii de sanatate a lucratorilor expusi la substante toxice; - acordarea de alimentatie de protectie/antidot.	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + CS

RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
<b>2.3 FACTORI DE RISC BIOLOGIC</b>						
Imbolnavire datorata muscaturii animalelor bolnave/rabie, serpilor veninosi sau consumului de plante periculoase (ciuperci otravitoare)/toxiinfectii 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 corespunzator;</li> <li>- instruirea lucratorilor cu privire la comportamentul de adoptat in situatii deosebite;</li> <li>- amenajarea si dotarea corespunzatoare a postului de prim ajutor;</li> <li>- asigurarea conditiilor de igiena corespunzatoare pentru toti lucratorii;</li> <li>-asigurarea materialelor igienico – sanitare;</li> <li>- asigurarea apei potabile de calitate corespunzatoare si in cantitati suficiente;</li> <li>- asigurarea spatiilor de pastrare a alimentelor in conditii corespunzatoare;</li> <li>- asigurarea spatiilor corespunzatoare pentru servirea mesei;</li> <li>- instruirea lucratorilor cu privire la masurile de acordare a primului ajutor;</li> <li>- transportarea imediata la cea mai apropiata unitate spitaliceasca a lucratorilor susceptibili de a fi venit in contact cu animale bolnave sau care prezinta simptome de intoxicatii etc.</li> </ul>	25(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / Pe durata functionarii santierului



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A., TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + CS

RISCURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
3. FACTORI DE RISC DATORATI SARCINII DE MUNCA						
3.1 SUPRASOLICITARE FIZICA						
Pozitii de lucru fortate pe fondul nerespectarii normelor de ergonomie a locului de munca.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 H.G. 355/2007 H.G. 37/2008 H.G. 1/2012 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	13(H)	<b>Măsuri tehnice:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acordarea de echipament individual de protecție adecvat mediului si sarcinii de munca;</li> <li>-amenajarea corespunzatoare a locurilor de munca;</li> </ul> <b>Măsuri organizatorice:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- respectarea criteriilor ergonomice privind proiectarea locurilor de munca;</li> <li>- instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protecție specific activitatii si locului de munca, a conditiilor in care isi desfasoara activitatea precum si cu privire la modul optim de realizare a sarcinii de munca;</li> <li>- conditionarea accesului lucratorilor pe santier, de utilizarea echipamentului de protectie;</li> <li>- evitarea pe cat posibil a pozitiilor de lucru fortate, in caz contrar procedandu-se la alternarea timpilor de lucru cu pauze, pentru reducerea suprasolicitarilor;</li> <li>- rotirea lucratorilor pe posturile de lucru daca aceasta masura este posibila;</li> <li>- supravegherea starii de sanatate a lucratorilor potrivit reglementarilor legale</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: 333/2016
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + CS

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.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006  (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	5(A)	<b>Măsuri tehnice:</b> - acordarea de echipament individual de protecție adecvat mediului și sarcinii de muncă; - împrejmuirea locurilor de muncă unde se sudează cu panouri de protecție; <b>Măsuri organizatorice:</b> - 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; - instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării restricțiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompletă sau incorectă a mijloacelor de protecție; - verificarea compatibilității diverselor categorii de EIP precum și asigurarea ca utilizarea simultană a diferitelor categorii de EIP nu introduce riscuri suplimentare; - condiționarea accesului lucrătorilor pe santier, de utilizarea echipamentului de protecție;	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic
<b>3.2 SUPRASOLICITARE PSIHICA</b>						
Suprasolicitarea atentieii în timpul executiei lucrarilor.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 (Legislatie modificata si actualizata conf. Punct 7.Masuri S.S.M.)	13(H)	<b>Măsuri organizatorice:</b> - afisarea în instalatii a schemelor tehnologice; - afisarea la locurile de munca a instructiunilor specifice; - marcarea corespunzatoare a instalatiilor tehnologice; - repartizarea judicioasa a atributiilor și ritmului de lucru al lucratorilor; - evitarea pe cat posibil a suprasolicitarilor sau operatiilor repetitive, în caz contrar procedandu-se la alternarea timpilor de lucru cu pauze, pentru reducerea efectelor acestora; - rotirea lucratorilor pe posturile de lucru daca aceasta masura este posibila.	25(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A, TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A, PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
	PLAN DE SECURITATE SI SANATATE	Faza: PT + CS

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 J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + CS

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/semnalizarea 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 semnalizarea 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: 333/2016
	PLAN DE SECURITATE SI SANATATE	Faza: PT + CS

RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Nesincronizari de operatii.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 1146/2006 Legislatie cu modificari ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind securitatea si sanatatea in munca)	7(A)	<b>Măsuri organizatorice:</b> - elaborarea instructiunilor de lucru; - elaborarea instructiunilor proprii in domeniul SSM; - afisarea instructiunilor de lucru si SSM la locurile de munca; - elaborarea tematicilor de instruire conform legislatiei in vigoare; - instruirea lucrarilor inclusiv cu privire la gesturile codificate utilizabile, conform legislatiei in vigoare, efectuarea de aplicatii practice in cadrul instruirilor; - testarea periodica a lucrarilor; - instruirea/autorizarea lucrarilor de sarcina etc; - instruirea lucrarilor privind consecintele nerespectarii restrictiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompleta sau incorecta a mijloacelor de protectie, efectuarea de operatii care nu sunt trecute in fisa postului etc; - supravegherea permanenta din partea sefului formatiei si/sau controlul prin sondaj din partea sefilor ierarhici superiori.	25(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic
Nerespectarea regulilor de circulatie pe drumurile publice in cazul conducerii mijloacelor de transport ale firmei.	<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 J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
	PLAN DE SECURITATE SI SANATATE	Faza: PT + CS

RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Executarea de operatii neprevazute in sarcina de muncă sau de o altă manieră decât prevederile tehnice de lucru.	<p>Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006</p> <p>(Legislatie cu modificarile ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind securitatea si sanatatea in munca)</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 munca;</li> </ul> <p><b>Măsuri organizatorice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborarea fișelor de post cu atribuții clare și explicitate stabilite în concordanță cu nivelul de pregătire al lucrătorului;</li> <li>- elaborarea instruciunilor de lucru;</li> <li>- elaborarea instruciunilor proprii în domeniul SSM;</li> <li>- afisarea vizibila a instruciunilor de lucru si SSM la locurile de munca;</li> <li>- afisarea schemelor tehnologice la locurile de munca;</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 formației și/sau verificarea prin sondaj din partea sefilor ierarhic superiori.</li> </ul>	24(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	<p>Inainte de inceperea activitatii / pe durata executarii lucrarilor / periodic</p>

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A, TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
	PLAN DE SECURITATE SI SANATATE	Faza: PT + CS

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)	<b>Măsuri tehnice:</b> - amenajarea corespunzătoare a căilor de acces; - degajarea, marcarea/semnalezarea corespunzătoare a căilor de acces; - utilizarea încălțămintei de protecție cu talpa antiderapantă; <b>Măsuri organizatorice:</b> - instruirea personalului referitor la circulația pe drumurile publice și cale interioare de acces. - delimitarea fizică și semnalezarea corectă și vizibilă a zonelor de lucru.	24(L)	Coordonator santier / Conducător loc munca	Înainte de începerea activității / pe durata executării lucrărilor / periodic
Cădere în santuri, sapături, cămine 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)	<b>Măsuri tehnice</b> - amenajarea de căi sigure pentru a intra și ieși din zona de excavații; - pentru a preveni riscurile de îngropare prin supraparea terenului, se vor utiliza, sprijine taluzări sau alte mijloace corespunzătoare; - grămezile de pământ, materialele și vehiculele în mișcare trebuie ținute în afara zonei de lucru, fiind interzisă depozitarea pamantului pe maluri sau în apropierea sapăturii; - montarea de balustrade, îngrădiri /semnalizarea corespunzătoare a zonelor de lucru, sapăturilor, golurilor tehnologice etc; <b>Măsuri organizatorice:</b> - interzicerea accesului personalului ce nu are atribuții, în zona de lucru; - lucrările se vor planifica și executa sub supravegherea unei persoane competente;	24(L)	Coordonator santier / Conducător 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: 333/2016
	PLAN DE SECURITATE SI SANATATE	Furn: PT + CS

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: 333/2016
		Faza: PT + CS
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
4.2 OMISIUNI						
Omiterea voluntara sau involuntara a unor operatii care ii asigura propria securitate.	<p>Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 H.G. 1091/2006 (Legislatie cu modificările ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind securitatea si sanatatea in munca)</p>	7(A)	<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 lucratorilor conform legislatiei in vigoare, efectuarea de aplicatii practice in cadrul instruirilor;</li> <li>- 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;</li> <li>- instruirea lucratorilor privind utilizarea corecta a EIP;</li> <li>- responsabilizarea lucratorilor/supravegherea permanenta din partea sefului formatiei si/sau verificarea prin sondaj din partea sefilor ierarhic superiori.</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: 333/2016
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + CS

RISURI IDENTIFICATE	MASURI DE CONTROL EXISTENTE (legislatie)	NIVELUL RISCULUI 1-25	MASURI PROPUSE	NIVEL DE RISC REZIDUAL 1- 25	RESPONSABIL MASURI	TERMEN MASURI
Electrocutare prin atingere 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 (Legislatie cu modificările ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind S.S.M.)	7(A)	<b>Măsuri tehnice:</b> - respectarea planurilor de amplasare a instalațiilor subterane; - marcarea traseelor instalațiilor subterane; - asigurarea mijloacelor adecvate pentru acordarea primului ajutor. <b>Măsuri organizatorice:</b> - obtinerea planurilor tuturor instalațiilor subterane din zona de lucru înainte de inceperea lucrarilor; - instruirea personalului din santier cu privire la modul de acordare a primului ajutor;	24(L)	Antreprenor general / Coordonator santier	Inainte de inceperea lucrarilor
Neutilizarea echipamentului individual de protecție din dotare.	Legea 319/2006 H.G.1425/2006 H.G. 955/2010 H.G. 971/2006 Ord MI nr.108/2001 H.G. 115/2004 H.G. 809/2005 H.G. 1048/2006 (Legislatie cu modificările ulterioare, conform date de la Punct 7. „Măsuri privind securitatea si sanatatea in munca)	2(A)	<b>Măsuri tehnice:</b> - acordarea de echipament individual de protecție adecvat mediului și sarcinii de munca; <b>Măsuri organizatorice:</b> - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protecție specific activității și locului de munca, a condițiilor în care își desfășoară activitatea; - instruirea lucrătorilor cu privire la utilizarea corectă a EIP; - verificarea compatibilității diverselor categorii de EIP, precum și asigurarea ca utilizarea simultană a diverselor sortimente de EIP nu introduce riscuri suplimentare pentru lucratori; - înlocuirea EIP deteriorat conform prevederilor legale; - instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării restricțiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompletă sau incorectă a mijloacelor de protecție; - condiționarea accesului lucrătorilor pe santier, de utilizarea echipamentului de protecție.	23(L)	Coordonator santier / Conducator loc munca	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: 333/2016
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + CS

## FORMULAR C GRILA DE EVALUARE A RISCURILOR

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

PROBABILITATEA Cat de probabil este sa se intample?	CONSECINTE Cat de grav poate fi ranit cineva daca se intampla?				
	NESEMNICATIV (Leziuni superficiale, pagube materiale nesemnificative)	MINOR (Leziuni minore fara ITM, pagube materiale minore)	MODERAT (ITM 3 -180 zile, pagube materiale medii)	MAJOR (Invaliditate, pagube materiale majore)	MAXIM (Deces, eliberare de substante toxice)
<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	ACTIUNI
<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: 333/2016
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + CS

## FORMULAR D PERMIS DE EXCAVATIE

<b>Permis excavatie No.</b>		<b>6. Permise si documente suplimentare</b>													
Acest permis isi inceteaza validitatea la declansarea alarmei generale. (Pentru ca lucrarea sa continue, dupa incetarea alarmei permisul va fi revalidat)		<input type="checkbox"/> permis de lucru in spatii inchise ..... <input type="checkbox"/> certificat izolare electric ..... <input type="checkbox"/> permis intrare vehicule ..... <input type="checkbox"/> permise asociate ..... <input type="checkbox"/> desene asociate .....													
<b>1. Descrierea sarcinii de lucru</b>		<b>7. Emitent</b>													
Locatia (atasare schita):		<b>Autoritatea emitenta:</b>													
Sarcina:		Dupa ce s-a constatat indeplinirea celor de mai sus lucrul poate incepe in siguranta:													
Echipament <input type="checkbox"/> mecanic <input type="checkbox"/> hidraulic <input type="checkbox"/> manual folosit <input type="checkbox"/> altele		De la ora ..... pana la ora ....., un numar de ..... ore.													
Data inceperii: ..... Ora inceperii: .....		S-a inspectat zona de lucru /echipamentul si declar ca zona este sigura si se pot desfasura activitatile specificate													
Nr. comenzii de lucru		Nume (in clar) .....													
<b>2. Riscuri asociate sarcinii si zonei de lucru</b>		Semnatura .....data .....ora.....													
<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>Observatii:</b>													
Imediat se informeaza seful locului de munca daca apar evenimente sau conditii neasteptate, in timpul desfasurarii sarcinii		<b>Autoritatea executanta:</b>													
<b>3. Masuri luate de Autoritatea emitenta</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.													
<b>Precautiuni speciale:</b>		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>4. Echipament de protectie suplimentar fata de cel obligatoriu (casca, ochelari protectie, salopeta, incaltaminte de protectie)</b>		<b>8. Prelungire (max. 2 schimburi inclusiv cel in care s-a eliberat)</b>													
<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:		<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>5. Masuri luate de Autoritatea executanta</b>		<b>9. Finalizare</b>													
<input type="checkbox"/> unelte antiex <input type="checkbox"/> minimum 2 persoane <input type="checkbox"/> verificare echipamente inainte de inceperea lucrului <input type="checkbox"/> numai scule pneumatice sau hidraulice <input type="checkbox"/> zona de lucru umeda altele:		<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.....													
<input type="checkbox"/> minimum 2 persoane precizati rolul celei de-a doua persoane <input type="checkbox"/> impamantarea echipamentelor de lucru <input type="checkbox"/> oprirea echipamentului <input type="checkbox"/> ingradirea si semnalizarea zonei de lucru <input type="checkbox"/> semnale in caz de pericol precizare .....		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.....													

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: 333/2016 Faza: PT + CS
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 ..... împreună cu echipa formată din ..... membri:			
Numele si prenumele: 1) .....		semnatura .....	
2) .....		semnatura .....	
3) .....		semnatura .....	
4) .....		semnatura .....	
5) .....		semnatura .....	
6) .....		semnatura .....	
7) .....		semnatura .....	
8) .....		semnatura .....	
2.este autorizat să execute .....			
în instalațiile .....			
<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 exploziva, de către: .....		Subsemnatul ..... avand Autorizatie INSEMEX nr. .... șef de lucrare, declar următoarele: a) cunosc conținutul lucrării de executat și condițiile prevăzute în prezenta autorizație; b) am fost instruit și cunosc normele privind securitatea și sănătatea în muncă și instrucțiunile specifice, pe care le voi respecta în totalitate la executarea lucrărilor; c) măsurile tehnice 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 ..... 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.	
Aprobarea de începere a lucrării s-a dat șefului de lucrare .....		Semnatura .....	
la ora ....., data .....			
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			
Coordonator santier/Responsabil zona de lucru,		Executant,	

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + CS

**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"/> 	<div> <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>
<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"/>  <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: \_\_\_\_\_



## PLAN DE SECURITATE SI SANATATE

## Formular F CHECKLIST PERMISE DE LUCRU

Necunform		Conformare partiala	Conform
REMEDII IMEDIAT ACESTE ASPECTE!	INCA MA AVETI ASPECTE DE REMEDII!	DE ACUM ACTIONEAZA PENTRU IMBUNATATIRE CONTINUA	
<input type="checkbox"/> Nu au fost intocmit permisele de lucru conform legislatiei aplicabile	<input type="checkbox"/> Au fost intocmit permisele de lucru conform legislatiei aplicabile	<input type="checkbox"/> Sunt utilizate si monitorizate permisele de lucru conform legislatiei aplicabile	
<input type="checkbox"/> Nu au fost identificate activitati cu nivel mare de risc si nici nu au fost propuse masuri de control pentru riscuri	<input type="checkbox"/> Au fost identificate activitati cu nivel mare de risc si au fost propuse masuri de control pentru riscuri	<input type="checkbox"/> Au fost identificate toate activitatile cu nivel mare de risc si au fost implementate masuri de control pentru toate riscurile	
<input type="checkbox"/> Măsurile de control pentru reducerea nivelului de risc prevăzute, sunt lăsate la latitudinea lucrătorilor	<input type="checkbox"/> Lucrătorii au o implicare limitată în stabilirea/propunerea măsurilor pentru reducerea nivelului de risc	<input type="checkbox"/> Lucrătorii sunt implicați în stabilirea/propunerea măsurilor pentru reducerea nivelului de risc	
<input type="checkbox"/> Coordonatorul/Responsabilul zonei de lucru permite lucrătorilor să înceapă lucrări de mare risc, fără permise de lucru	<input type="checkbox"/> Antreprenorul principal/Coordonatorul santierului monitorizeaza partial emiterea permiselor de lucru pentru lucrarile de mare risc	<input type="checkbox"/> Antreprenorul principal/Coordonatorul santierului monitorizeaza strict emiterea permiselor de lucru pentru lucrarile de mare risc	
<input type="checkbox"/> Permisele de lucru sunt completate generic si nu sunt modificate sau revizuite la fiecare noua lucrare/punct de lucru	<input type="checkbox"/> Sistemul permiselor de lucru exista dar se respecta partial	<input type="checkbox"/> Sistemul permiselor de lucru este implementat si mentinut, acestea fiind revizuite si modificate ori de cate ori este necesar	
<input type="checkbox"/> Permisele de lucru nu au fost revizuite imediat dupa aparitia de noi riscuri pentru activitatile ce urmeaza a fi desfasurate	<input type="checkbox"/> Permisele de lucru sunt completate, modificate la fiecare noua lucrare, dar nu sunt revizuite riscurile specifice	<input type="checkbox"/> Permisele de lucru sunt actualizate pentru pericolele specifice fiecarui nou loc de munca	
<input type="checkbox"/> Masurile din permisele de lucru sunt generice si greu de urmat/ monitorizat	<input type="checkbox"/> Masurile din permisele de lucru sunt explicate dar greu de urmat /monitorizat	<input type="checkbox"/> Masurile din permisele de lucru sunt explicate si usor de urmat/ monitorizat	
<input type="checkbox"/> Coordonatorul/Responsabilul zonei de lucru nu s-a asigurat ca fiecare persoană afectată de actualizarea permisului de lucru este informata cu privire la modificarile acestuia	<input type="checkbox"/> Coordonatorul/Responsabilul zonei de lucru s-a asigurat ca fiecare conducator al echipelor de lucru este informat cu privire la modificarile esentiale ale acestuia	<input type="checkbox"/> Coordonatorul/Responsabilul zonei de lucru s-a asigurat ca fiecare persoană afectată de actualizarea permisului de lucru este informata cu privire la toate modificarile acestuia în 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 sunt completate, modificate la fiecare noua lucrare, fiind revizuite si riscurile specifice	
<input type="checkbox"/> Permisele de lucru nu sunt pastrate cu Planul de Securitate si Sanatate	<input type="checkbox"/> Exista permise de lucru pastrate cu Planul de Securitate si Sanatate	<input type="checkbox"/> Permisele de lucru sunt pastrate cu Planul de Securitate si Sanatate, fiind disponibile pentru inspectii	
<input type="checkbox"/> Au fost identificate si alte activitati cu nivel mare de risc ce impun intocmirea si a altor permise de risc ce nu au fost inca elaborate si nici implementate	<input type="checkbox"/> Au fost identificate si alte activitati cu nivel mare de risc ce impun intocmirea si a altor permise de lucru, acestea au fost elaborate, dar inca nu au fost implementate	<input type="checkbox"/> Au fost identificate toate celelalte activitati cu nivel mare de risc ce impun intocmirea si a altor permise de lucru, acestea au fost elaborate, implementate fiind monitorizate permanent	



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

## 7. MĂSURI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA

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

- Legea 319/2006: Legea securității și sănătății în muncă cu modificările aduse prin următoarele acte: Legea 51/2012; Legea 187/2012;
- Legea 307/2006: privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările aduse prin următoarele acte: Rectificare 2006; OUG 70/2009; OUG 89/2014;
- Hotărârea de Guvern nr. 1425/11 octombrie 2006 (actualizată) pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006, (modificată și completată de HG 955/2010, HG 1242/2011);
- Hotărârea de Guvern nr. 300/02 martie 2006 (actualizată) privind cerințele minime de securitate și sanătate pentru santierelor temporare sau mobile(modificată și completată de HG-601/2007);
- Hotărârea de Guvern nr. 493/12 aprilie 2006 (actualizată) privind cerințele minime de securitate și sanătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot(modificată și completată de HG 601/2007);
- Hotărârea de Guvern nr. 971/26 iulie 2006 , cu modificările aduse prin H nr.359/2015, privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sanătate la locul de muncă;
- Hotărârea de Guvern nr. 1048/09 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sanătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- Hotărârea de Guvern nr. 1058/09 august 2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive;
- Hotărârea de Guvern nr. 1091/16 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sanătate pentru locul de muncă;
- Hotărârea de Guvern nr. 1876/22 decembrie 2005 privind cerințele minime de securitate și sanătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații (modificată și completată de HG 601/2007);
- Legea nr. 186/16 mai 2006 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr.171/2005 pentru modificarea și competarea Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale;
- Ordin nr. 1.636 din 25 aprilie 2007 privind aprobarea reglementării tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive”, indicativ NEx 01-06;
- Hotărâre nr. 601 din 13 iunie 2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă;
- Hotărâre nr. 557 din 6 iunie 2007 privind completarea măsurilor destinate să promoveze îmbunătățirea securității și sănătății la locul de muncă pentru salariații încadrați în baza unui contract individual de muncă pe durată determinată și pentru salariații temporari încadrați la agenți de muncă temporară;
- ORDIN nr. 392 din 2 mai 2007 privind aprobarea reglementării tehnice “Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive”, indicativ NEx 01-06;
- HOTARARE nr. 355 din 11 aprilie 2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor (modificată și completată de HG 37/2008, HG 1169/2011, HG 1/2012);
- HOTARARE nr. 1.022 din 10 septembrie 2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sanătatea, securitatea muncii și protecția mediului;
- LEGE nr. 346 din 5 iunie 2002 (Republicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 251 din 08 aprilie 2014) privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale;
- Hotărârea nr. 1218 din 06/09/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sanătate în munca pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenta agenților chimici, cu modificările aduse prin următoarele acte: HG 1/2012;
- Ordinul M.I. nr. 108/2001– pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice - D.G.P.S.I.-004
- Ordinul M.E.F./M.M.F.E.S. nr.1636 din 25.04.2007, privind aprobarea reglementării tehnice Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive, indicativ NEx 01-06;
- Ordonanță de Urgență Nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă;
- 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.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

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

#### 7.1. Măsurile de sanatare si securitate a muncii suplimentare, ce trebuie avute în vedere la executie sunt:

- manevrarea materialelor (gabioanelor, elementelor prefabricate metalice) la încărcare, respectiv descărcare, se va face cu grijă, cu ajutorul macaralei;
- așezarea gabioanelor și celorlalte materiale se va face pe teren drept și nivelat în afara zonei de lucru;
- sub liniile de tensiune nu se va lucra cu macarale decat respectand normele de protectia muncii referitoare la limitele de distanta pana la liniile electrice;

#### 7.2. Măsurile de sanatare si securitate a muncii prevăzute în proiect pentru asigurarea funcționării fără pericole de accidente tehnice și umane:

La lucrările de construire, exploatare și reparație a conductelor și a obiectivelor aferente acestora, se vor respecta obligatoriu măsurile de sanatare și securitate a muncii pentru:

- instalații de ridicat;
- lucrări de construcții, terasamente și montaj;
- alimentări cu apă și canalizări;
- manipulări și transporturi de utilaje și materiale;
- instalații de telecomunicații;
- lucrări de sudura metalelor;
- transporturi auto;
- șantiere de petrol și gaze;
- norme de prevenirea și stingerea incendiilor.

#### 7.3. Principalele măsuri de sanatare si securitate a muncii ce trebuie aplicate în exploatarea constructiei 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 măsurile ce trebuie luate pentru asigurarea condițiilor optime de munca amintim:

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

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

- sapaturile și malurile santurilor vor fi marcate vizibil și amenajate cu mijloace de protecție pentru prevenirea caderii persoanelor sau mijloacelor de transport, ridicat și utilajelor;

- în timpul nopții zonele periculoase vor fi protejate cu surse luminoase de avertizare;

- angajații vor fi dotati cu echipament de protecție necesar respectarii condițiilor de securitate;

- în organizarea de santier și la punctele de lucru se vor respecta normele sanitare de convietuire;

- utilajele, mijloacele de ridicare și transport vor fi utilizate numai de personal calificat;

- punctele de depozitare ale materialelor inflamabile vor fi semnalizate cu tablă avertizoare asupra pericolului de incendiu și dotate corespunzător pentru eventuale intervenții de stingere a incendiului.

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

#### 7.4. Măsurile ce se iau în cazul avariilor pe conductele de transport:

Remedierea defectelor, montarea armăturilor, se execută fără presiune de fluid, ținând cont de următoarele:

- oprirea pomparei;
- blocarea robinetilor și marcarea cu plăcuțe avertizoare pentru evitarea deschiderii accidentale a acestora în timpul lucrului;
- controlul prezenței eventualelor pierderi de fluide;
- la punctele de manevră și la locul lucrării se vor asigura mijloace de telecomunicații pentru menținerea legăturii între membrii echipelor, sediul brigăzii, dispeceratul unității și mijloacele de transport pentru eventualele intervenții.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
		Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

## 8. MASURI ORGANIZATORICE SI INDICAȚII PRACTICE PRIVIND ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR

- Trusele si posturile de prim ajutor vor fi dotate cu materialele si medicamentele necesare in conformitate cu baremurile stabilite prin legislatia in vigoare.
- Trusele si posturile de prim ajutor vor fi deservite de catre lucratori care vor fi in prealabil instruiti de catre personalul medico-sanitar asupra notiunilor de prim ajutor, a instrumentarului ce se poate utiliza in fiecare tip de accident, precum si asupra efectuării corecte a manevrelor ce se impun.
- La posturile de prim ajutor se afiseaza instructiunile pentru acordarea primului ajutor si numele persoanelor care fac parte din echipa de prim ajutor. Mijloacele cu care se asigura primul ajutor, medicamentele, instrumentele si carnetul pentru evidenta utilizarii mijloacelor de prim ajutor se vor pastra in trusele sanitare.
- Fiecare trusa va fi data in grija unei persoane, care are locul de munca permanent, cat mai aproape si care in cadrul sarcinilor sale de serviciu, va urmări completarea sistematica a mijloacelor de prim ajutor utilizate.

### 8.1. Primul ajutor in traumatisme

Dupa raniri sau traumatisme, solicitati asistenta medicala de urgenta dacă:

- Victima nu reactioneaza, nu respira si nu se misca. Incepeti resuscitarea cardio-respiratorie (RCR) dacă nu percepeti respiratie sau batai cardiace.
- Apare sangerare masiva.
- Apare durere la miscare sau apasare usoara.
- Zona traumatizata este deformata.
- Osul a perforat pielea.
- Extremitatea membrului superior sau inferior afectat (degetele) este amortita sau de culoare albastra.

### Plagi taiate si escoriatii

Taieturile si zgarieturile mici nu necesita de obicei asistenta medicala de urgenta, totusi trebuie ingrijite corespunzator pentru evitarea infectarii sau a altor complicatii.

- Sangerarea in plagile mici se opreste de obicei de la sine. In caz contrar, aplicati o presiune usoara cu un bandaj curat. Mentineti presiunea continua timp de 20-30 minute. Dacă hemoragia continua, solicitati asistenta medicala.
- Clatiti plaga cu apa curata, fără sapun. Dacă raman impuritati in plaga dupa clatire, mergeti la doctor. Pentru a curata zona din jurul plagii, folositi un burete 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 murdareste.
- Plagile adanci pot necesita sutura. Supravegheati aparitia semnelor de infectie. Consultati doctorul dacă plaga nu se vindeca sau observati roseata, secretie, caldura locala sau tumefiere.
- Dacă plaga este adanca sau murdara si nu ati fost vaccinat antitetanic in ultimii 5 ani, este necesar rapel antitetanic in termen de 48 de ore de la ranire.

### Fracturi

Solicitati asistenta medicala de urgenta dacă:

- Zona traumatizata este deformata.
- Apare durere la miscare sau apasare usoara.
- Osul a perforat pielea.
- Extremitatea membrului superior sau inferior afectat (degetele) este amortita sau de culoare albastra.

In asteptarea asistentei medicale calificate, luati imediat urmatoarele masuri:

- Opriti sangerarea. Dacă exista sangerare, asezati un bandaj steril sau o bucata curata de panza direct pe rana. Apasati până se opreste sangerarea.
- Imobilizati zona. Trebuie imobilizate articulatiile de deasupra si de dedesubtul fracturii. Nu incercati sa puneti osul la loc. Imobilizati zona cu ajutorul atelelor, care impiedica miscarile ce pot agrava leziunile tesuturilor din jur. Ca atela, puteti folosi un material rigid - lemn, plastic sau metal. Atela trebuie sa fie mai lunga decât osul fracturat. Captusiti, dacă e posibil, atela cu fasa. Fixati atela cu fasa sau fasii de panza, sau chiar cu o curea. Incepeti infasurarea dinspre extremitate spre trunchi. Fixati bandajul suficient pentru a impiedica miscarea, dar nu prea strans, pentru a nu opri fluxul de sange.

Atela pentru antebrat: Legati ziare sau reviste rulate in jurul antebratului. Prindeti antebratul într-o esarfa legata in jurul gatului; legati esarfa cu o fasa pentru a mentine cotul imobilizat.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

Atela pentru gamba: Plasati doua atele de o parte si de alta a membrului inferior, pe toata lungimea lui. Dacă nu exista atele, puteti folosi membrul inferior sanatos ca atela pentru cel fracturat. Dacă fractura se afla la nivelul femurului, imobilizati soldul prin asezarea victimei, cu grija, pe o suprafata rigida - tablă 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 ghetlele victimei umplute cu pamant, nisip, pietre si bine legate - plasate de o parte si de alta a capului.

Dacă victima trebuie pregatita pentru transport înaintea sosirii personalului medical calificat:

Este nevoie de cel putin doua persoane, care sa deplaseze simultan capul si trunchiul victimei.

Plasati lângă victima o placa rigida, larga, care sa depaseasca cu cel putin 10cm capul si picioarele victimei.

Dacă victima se afla cu fata in sus, salvatorul nr.1 fixeaza cu mainile capul si gatul victimei. In acelasi timp, salvatorul nr. 2 aseză 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 aseză cu grija (prin alunecare) pe placa.

Dacă victima se afla cu fata in jos, salvatorul nr. 1 se fixeaza cu mainile capul si gatul victimei, in timp ce salvatorul nr. 2 rasucește cu grija victima pe placa si, ridicand putin umerii victimei, plaseaza un sul sub ceafa si imobilizeaza capul. Suporturile improvizate pentru cap se fixeaza cu o cravata sau o fasie de panza trecuta peste fruntea victimei si legata dedesubtul placii.

Pentru transportul victimei, placa va fi ridicata pe targa sau pe o patura.

## 8.2. Primul ajutor in hemoragia masiva

Intindeti victima, cu capul putin mai jos decât trunchiul sau picioarele in pozitie ridicata.

Dacă este posibil, zona sangerarii trebuie pusa in pozitie ridicata, indepartati orice impuritati superficiale din plaga, nu indepartati obiecte mari sau incastrate in plaga, apasati direct pe plaga cu ajutorul unui bandaj steril sau unei panze curate. In lipsa lor, apasati cu mana, mentineti presiunea până se opreste hemoragia, apoi bandajati strans plaga cu fasa sau panza curata si leucoplast. Nu incercati sa puneti la loc organe deplasate. Dacă plaga este abdominala si unele organe au fost deplasate, lasati-le asa si acoperiti plaga cu pansament. Nu indepartati bandajul sau fasa. Dacă sangerarea continua si 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 spatul genunchiului si in inghine. Presati arterele din aceste zone pe suprafata osoasa, cu degetele intinse, iar cu cealalta mana apasati chiar pe rana. Imobilizati zona afectata dupa oprirea hemoragiei, lasati bandajele pe loc si solicitati asistenta medicala de urgenta. Dacă suspectati hemoragie interna, solicitati asistenta medicala de urgenta.

Semnele hemoragiei interne pot fi: sangerare din cavitatile corpului (urechi, nas, rect, vagin), sange eliminat prin varsatura sau tuse, echimoze pe gat, piept sau abdomen, plagi penetrante in craniu, torace sau abdomen, sensibilitate/durere abdominala, eventual insotita de rigiditate sau contractura musculara abdominala, fracturi, soc indicat de slabiciune, neliniste, sete sau piele rece.

## 8.3. Primul ajutor in pierderea de cunostinta

Pierderea de cunostinta (lesinul) apare când fluxul de sange catre creier este inadecvat. In unele cazuri, lesinul nu are semnificatie medicala. Exista însă cazuri in care cauza pierderii de cunostinta este foarte grava. De aceea toate cazurile de pierdere de cunostinta trebuie tratate ca urgente medicale, până la aflarea cauzei. Dacă cineva isi pierde cunostinta, intindeti persoana pe spate, cu picioarele ridicate deasupra nivelului inimii, supravegheati cu grija caile aeriene: pot aparea varsaturi, verificati respiratia, puneti urechea pe gura persoanei ca sa percepeti zgomotul respiratiei. Dacă respiratia s-a oprit, initiati resuscitarea cardio-respiratorie si solicitati asistenta medicala de urgenta.

Pentru reluarea fluxului sanguin, dacă persoana respira, ridicati-i picioarele deasupra nivelului capului, desfaceti centuri, curele, gulere sau alte articole de îmbracaminte stranse. Dacă persoana nu-si revine in 1-2 minute, solicitati asistenta medicala de urgenta. Dacă persoana s-a lovit in cadere, tratati leziunile in mod corespunzător: 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 excitatie al inimii.

Prima operatie in succesiunea actiunii de acordare a primului ajutor in caz de accidentare prin electrocutare este scoaterea accidentatului de sub actiunea sau influenta curentului electric.



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

Pentru a scoate accidentatul de sub actiunea curentului electric din instalatiile cu tensiunea sub 1000V sprijiniti accidentatul cu proptele izolante, sau organizati atenuarea caderii prin prinderea victimei ori prin plasarea pe sol a unor suporturi groase la locul eventualei caderi- paie, materiale textile, crengi, etc. Actionati pentru intreruperea tensiunii prin deschiderea intrerupatorului de alimentare, in lipsa acestuia, prin deschiderea separatorului, scoaterea siguranelor, scoaterea din priza, de la caz la caz.

Daca scoaterea de sub tensiune a instalatiei necesita timp defavorizand operativitatea interventiei, scoateti accidentatul de sub tensiune prin utilizarea oricaror materiale sau echipamente electroizolante care sunt la indemana, astfel incat sa se reuseasca indepartarea accidentatului de zona in pericol.

Deconectarea instalatiei (scoaterea de sub tensiune) o poate face numai o persoana care cunoaste bine instalatia, iar scoaterea accidentatului din instalatii aflate sub tensiune este permisa numai dupa deconectare.

Scoaterea accidentatului din instalatia aflata sub tensiune este permisa numai in statiile electrice, unde operatia se executa de catre personalul special instruit in acest sens si care utilizeaza mijloacele de protectie electroizolante (cizme si manusi de inalta tensiune, prajina electroizolanta, corespunzatoare tensiunii nominale a instalatiei).

### 8.5. Prim ajutor in caz de insolatie, soc caloric si de intoxicatie cu oxid de carbon

In caz de insolatie sau de soc caloric, manifestate prin stare de slabiciune, durere de cap, mers nesigur, slabirea pulsului, etc., accidentatul va fi dus imediat la aer curat si umbra, dezbracat, culcat si stropit cu apa rece pe fata si pe piept.

La oprirea sau tulburarea brusca a respiratiei, i se va face respiratie artificiala.

Intoxicarea cu oxid de carbon se produce in mod lent (oxidul de carbon nu are miros) si se manifesta prin dureri de cap, batai la temple si inima, stare de slabiciune generala, ameteli, greata, pierderea cunostintei.

La aparitia simptomelor, victima trebuie sa fie scoasa afara la aer curat si daca este posibil, sa i se dea un balon de oxigen din care sa respire.

Cei care acorda primul ajutor, la patrunderea in incaperea cu oxid de carbon, vor fi echipati obligatoriu cu masti de protectie contra gazelor cu aductie de aer proaspat sau aparat de respirat autonom.

Pentru acordarea primului ajutor se va acorda ca in cazul pierderii cunostintei: in caz de respiratie sacadata sau de intrerupere a respiratiei, se va efectua respiratie artificiala.

### 8.6. Reguli ce 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



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
		Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

semne ale circulației, 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 sosește 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, trageți 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 intoarceți pe partea cealalta.

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

Obligatiile angajatorului:

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

Obligatiile lucratorilor:

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

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

### 9.1 Depozitarea/manipularea materialelor

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

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

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

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

Pentru stivuire se folosesc:

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

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

(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.

In cazul in care nu se dispune de instalatii de ridicat, incarcarea-descarcarea si deplasarea materialelor grele sau voluminoase, se vor executa de catre o formatie de lucru cu experienta si cu respectarea urmatoarelor masuri:

- terenul pe care se prevede transportul materialelor trebuie sa fie eliberat de toate obiectele straine ce impiedica deplasarea;
- in cazul cand rezistenta terenului este slaba sau suprafata nu este neteda, deplasarea se va face pe dulapi sau pe grinzi;
- in cazul deplasarii materialelor grele pe role, lungimea acestora trebuie sa depaseasca latimea piesei insa nu mai mult de 300mm;

- se interzice indepartarea manuala a rotelor de sub incarcatura; indepartarea acestora se va face numai dupa ce rolele se vor elibera complet de incarcatura;

- in timpul deplasarii materialelor pe teren orizontal, acestea vor fi impinse numai din partea opusa sensului de deplasare (spate) folosind rangi; in cazul cand este necesar ca piesa sa fie trasa din partea dinspre sensul de deplasare, se vor folosi trolii, iar muncitorii nu vor sta in zona periculoasa creata de cablu (1,5 ori lungimea cablului); de asemenea, ei vor pastra o distanta suficienta fata de piesa pentru a nu fi surprinsi, in cazul unei deplasari sau caderi accidentale a acesteia.

Mijloacele de transport nemecanizate vor fi astfel alese incat sa reziste conditiilor de exploatare si se vor utiliza numai pentru executarea operatiilor pentru care au fost destinate.

Inainte de a se trece la incarcarea unui mijloc de transport nemecanizat, se va controla starea lui, insistandu-se asupra platformei pe care se aseaza sarcina.

Inainte de descarcare se vor examina ambalajele materialelor de catre conducatorul formatiei de lucru. Pentru evitarea ranirilor la maini, cuiele iesite si capetele paramelor trebuie sa fie indoite. Nu se vor incarca materialele ale caror ambalaje sunt deteriorate.

Inainte de inceperea operatiilor de incarcare sau descarcare dintr-un mijloc de transport nemecanizat, acesta va fi asigurat contra deplasarii necomandate, prin franare cu mecanismul de franare propriu pe teren orizontal si prin franare cu mecanism propriu de franare si cu saboti de oprire pe teren in panta. Se interzice deplasarea vehiculelor in timpul efectuarii operatiilor de incarcare sau descarcare.

Distanta minima libera dintre doua mijloace de transport nemecanizate alaturate, ce se incarca sau descarca simultan, va fi stabilita de la caz la caz de catre conducatorul lucrarii, in functie de felul mijlocului de transport, de caracteristicile materialelor manipulate, de conditiile terenului etc. Astfel incat sa fie exclusa posibilitatea de accidentare.

Circulatia mijloacelor de transport auto pe teritoriul care apartine persoanei juridice, se va face numai pe cai de circulatie si acces special amenajate in acest scop.

Latimea cailor de circulatie in incinta unitatii se va stabili in functie de gabaritul mijloacelor de transport utilizate, felul circulatiei ( intr – un sens sau in ambele sensuri ), natura si dimensiunile materialelor transportate.

Amenajarea cailor de circulatie din incinta unitatii se va face potrivit tipurilor de mijloace de transport utilizate.

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

Zonele periculoase vor fi marcate prin indicatoare de securitate corespunzatoare standardelor, iar noaptea aceste zone vor fi semnalizate prin lumini de culoare rosie.

Cand este necesar, in zonele periculoase, se va organiza pilotarea mijloacelor de transport, sau se vor stabili posturi de supraveghere si dirijare a circulatiei.

Caile de circulatie si acces trebuie intretinute in permanenta, astfel incat sa nu prezinte denivelari care sa afecteze siguranta circulatiei.

Pe timp de noapte, caile de circulatie trebuie iluminate corespunzator.

Caile de circulatie trebuie mentinute in permanenta libere, curate si asigurate impotriva pericolului de alunecare si derapare.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A, TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A, PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

Vitezele maxime de circulatie a mijloacelor de transport auto in incinta trebuie stabilite si astfel limitate, incat sa fie asigurata securitatea circulatiei.

La autovehiculele cu instalatie de franare pneumatica sau hidraulica, coborarea pantelor se va face fara oprirea motorului si in mod obligatoriu cu frana de motor.

Coborarea pantelor trebuie facuta cu motorul cuplat in treapta de viteza cu care s-a urcat.

Circulatia pietonilor, de regula va fi separata de circulatia autovehiculelor. Incrucisarile cailor de circulatie a pietonilor cu cele ale autovehiculelor se vor reduce la minim. In locurile periculoase se vor instala bariere, indicatoare, etc.

Cand lipsesc trotuarele, pietonii vor circula pe partea stanga a cailor de circulatie, in directia lor de mers.

Traversarea cailor de circulatie de catre pietoni se va face numai prin locurile unde sunt indicatoare sau marcaje. Atunci cand acestea lipsesc, traversarea se va face dupa ce, in prealabil pietonii s-au asigurat ca nu exista vreun pericol.

Locurile destinate pentru operatiile de incarcare si descarcare a mijloacelor de transport auto trebuie prevazute cu cai de acces amenajate corespunzator si spatii de intoarcere cu o raza de curbura care sa permita o manevrare nepericuloasa. Pe timp de iarna, caile de acces trebuie curatate de zapada si gheata si presarate cu nisip, zgura, etc. Pe timp de noapte, aceste locuri trebuie sa fie bine luminate.

Operatiile de incarcare – descarcare trebuie executate numai sub supravegherea permanenta a conducatorului formatiei de lucru, instruit special in acest scop, care va stabili procedeul de lucru, nepericulos. In lipsa conducatorului, operatia trebuie condusa de ajutorul acestuia.

Daca formatia de lucru se imparte in doua sau trei echipe, fiecare dintre ele trebuie condusa de catre un responsabil numit dintre lucratorii cu experienta.

Inainte de inceperea operatiilor de incarcare-descarcare, conducatorul formatiei va intocmi un plan de lucru si de repartizare a sarcinilor pe lucratori, aratandu-i detaliat fiecareia, locul si obligatiile ce ii revin, verificand totodata functionarea corecta a utilajelor, dispozitivelor si sculelor ce se vor utiliza.

In cazul executarii unor operatii deosebite, explicatiile asupra modului de lucru, trebuie insotite de demonstrarea practica a metodelor ce urmeaza a fi aplicate.

Lucrarile trebuie incepute numai dupa ce conducatorul formatiei de lucru s-a convins ca toti lucratorii au inteles si si-au insusit obligatiile ce le revin.

Daca in timpul lucrului apar modificari privind conditiile de manipulare, conducatorul formatiei de lucru trebuie sa instruiasca personalul din formatie asupra noilor conditii de lucru.

Inainte de inceperea dezlegarii incarcaturii, conducatorul mijlocului de transport trebuie sa se convinga personal ca nu se afla persoane in zona potential periculoasa.

Incarcarea sau descarcarea pieselor si materialelor grele, voluminoase sau greu de manipulat, in/sau din mijloacele de transport (vagoane, autocamioane, trailere, remorci, etc) la locurile de depozitare neprevazute cu rampe, trebuie sa se faca cu mijloace mecanizate.

In timpul operatiilor de incarcare sau descarcare cu ajutorul mijloacelor mecanizate (translatoare, stivuitoare, macarale, etc) se interzice prezenta lucratorilor in raza de actiune a acestor utilaje. Lucratorii trebuie sa dirijeze sarcina de pe sol, cu ajutorul levierelor, cablurilor sau franghiilor, pana la asezarea acesteia in pozitia definitiva si stabila.

La incarcarea-descarcarea mecanizata a mijloacelor de transport auto, vor fi respectate urmatoarele reguli:

- autovehiculele goale trebuie sa astepte randul in afara razei de actiune a instalatiei de incarcare, autovehiculul putand fi adus la incarcare numai dupa ce a primit semnalul dat de conducatorul utilajului de incarcare sau conducatorul formatiei de lucru;

- inainte de inceperea operatiei de incarcare-descarcare, autovehiculele trebuie asigurate contra deplasarii prin sistemul de franare de ajutor;

- este interzisa stationarea conducatorului autovehiculului sau a altor persoane in cabina, pe platforma, sau in zona de actionare a utilajelor de incarcare-descarcare.

La ridicarea materialelor cu ajutorul diverselor mijloace de ridicat (cricuri, trolii, macarale, etc) trebuie utilizate numai acelea cu o sarcina de ridicare egala sau superioara sarcinilor de ridicat.

Toate organele de legare utilizate la incarcarea sau descarcarea mijloacelor de transport, trebuie sa fie prevazute cu sisteme de marcare sigure si nedeteriorabile pe care se va scrie in mod vizibil sarcina maxima admisa. Se vor folosi numai organe de legare dintr-o bucata, neinnadite.

Verificarea si scoaterea din uz a organelor de legare se face obligatoriu la fiecare schimb, in conformitate cu prescriptiile ISCIR.

Incarcarea cu ajutorul troliilor si macaralelor montate pe vehicule, trebuie sa se faca numai de catre conducatorul mijlocului de transport autorizat pentru operatii de acest fel.

Sarcinile macaragiului inainte de inceperea lucrului:

- sa nu se urce pe macara in stare de oboseala sau ebrietate;
- sa verifice starea caii de rulare si rigiditatea opritoarelor de la capete;
- sa instaleze (caleze) corespunzator automacaralele;
- la urcarea pe scara de acces sa aiba ambele maini libere si sa nu poarte incaltaminte cu talpa alunecoasa;
- sa verifice ca pe macara sa nu se afle obiecte asezate liber, ce pot cadea provocand accidente;
- sa verifice starea, infasurarea si fixarea cablurilor sau lanturilor pe tamburi, role si ocheti;
- sa verifice carligul si starea rulmentului axial;



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

- sa verifice functionarea elementelor de semnalizare;
- sa verifice, la macaralele cu brat variabil, buna functionare a indicatorului sarcinii maxime admise corespunzator deschiderii bratului;
- sa verifice daca mecanismele de actionare ale macaralei functioneaza in mod sigur, lin si fara vibratii accentuate;
- sa verifice partile componente ale macaralei, dispozitivele de siguranta si indeosebi limitatoarele de cursa si franele mecanismelor;
- este strict interzis lucrul cu macaralele in imediata apropiere a liniilor electrice aeriene aflate sub tensiune, sau in zona lor de infuenta;
- este strict interzisa depasirea sarcinii maxime admise a macaralei;
- este strict interzis lucrul cu macaraua necalata;
- in cazul in care constata un defect pe care nu-l poate remedia singur, nu va pune in functiune macaraua sub nici o forma si va anunta seful santierului;
- inainte de punerea in functiune a macaralei va semnaliza prin dispozitivul de semnalizare acustic.

Se interzice transportul de persoane cu mijloace destinate transportului de materiale. Fac exceptie mijloacele de transport prevazute cu locuri special amenajate, conform prevederilor regulamentului de circulatie pe drumurile publice.

Incarcatorii si descarcatorii de materiale pe autovehicule care calatoresc in spatele cabinei, intr-un loc special amenajat, sunt obligati:

- sa nu stea pe incarcatura;
- sa nu fumeze;
- sa nu se ridice in picioare pe durata transportului;
- sa nu deplaseze incarcatura dintr-un loc in altul;
- sa observe eventualele deplasari, slabiri sau deteriorari ale legaturilor incarcaturii, sesizand imediat conducatorul mijlocului, in vederea luarii masurilor corespunzatoare;
- sa nu slabesc 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 taietorii 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 inscriptiile 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.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

### 9.3 Sapatura manuala sau mecanizata

Înainte de începerea lucrărilor 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 lucrărilor de montaj, pentru reducerea la strictul necesar a duratei de mentinere deschisa a sapaturii, în vederea evitarii surparilor, umplerea cu apa etc.

Lucrările 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 lucrărilor.

Înainte de începerea lucrărilor se vor anunța toti furnizorii de utilitati (ELECTRICA, ROMTELECOM, DISTRIGAZ etc.) pentru a trimite reprezentantii lor în vederea identificării traseelor de cabluri electrice, telefonice, conducte subterane din zonele afectate de lucrări (daca exista).

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

În cazul excavațiilor și terasamentelor se vor asigura măsuri corespunzătoare:

a) pentru a preveni riscurile de îngropare prin surparea terenului, cu ajutorul unor sprijine, taluzări sau altor mijloace corespunzătoare;

b) pentru a preveni pericolele legate de căderea persoanelor, materialelor sau obiectelor, de iruperea apei;

c) pentru a asigura o ventilație suficientă tuturor posturilor de lucru, astfel încât să se realizeze o atmosferă respirabilă care să nu fie periculoasă sau nocivă pentru sănătate;

d) pentru a permite lucrătorilor de a se adăposti într-un loc sigur, în caz de incendiu, irupere a apei sau cădere a materialelor.

e) înainte de începerea terasamentelor se vor lua măsuri pentru a reduce la minimum pericolele datorate cablurilor subterane și altor sisteme de distribuție;

Se vor prevedea căi sigure pentru a intra și ieși din zona de excavații;

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

În cazul în care în timpul lucrului se evidențiază construcții și/sau instalații subterane, care nu au fost cunoscute dinainte, se vor întrerupe imediat lucrările și se va evacua personalul lucrator până la identificarea instalațiilor descoperite. Numai după asigurarea măsurilor de protecție necesare se va putea continua lucru;

Se va interzice executarea săpăturilor în apropierea cablurilor electrice subterane, dacă nu au fost scoase de sub tensiune. În cazuri deosebite, când întreruperea curentului nu se poate face, lucrările se execută numai cu luarea de măsuri care să asigure securitatea lucrătorilor. În acest caz se interzice folosirea răngilor, târnăcoapelor și a penelor metalice. Săparea pământului în apropierea cablurilor electrice sub tensiune se face cu deosebită atenție, fără a se practica lovituri bruște și numai sub supraveghere;

În cazul în care se constată o emanație de gaze toxice sau inflamabile, se vor opri lucrările și se va evacua personalul lucrator din zona săpăturilor. Lucrările se vor relua numai după eliminarea completă a gazelor din zonă și numai după luarea unor măsuri sigure împotriva unor emanații ulterioare;

În cazul în care se întâmpină dificultăți la evacuarea completă a gazelor din zona săpăturii, lucrătorii vor fi dotați cu echipament de respirație autonom;

Pământul rezultat din săpături va fi poziționat în partea opusă celei pe care vor fi aduse materialele, la distanță de minimum 0,70m de la marginea șanțului/excavației, iar în cazul șanțurilor adânci, la o distanță de minimum 1m;

La adâncimi de șanțuri mai mari de 1,50m se va face în mod obligatoriu sprijinirea malurilor, prevăzându-se un număr adecvat scări, care să permită evacuarea rapidă a lucrătorilor în caz de pericol;

Traversarea șanțurilor se face numai pe podețe prevăzute cu balustrade;

Apa provenită din infiltrații, avarii sau precipitații va fi evacuată înainte de începerea lucrului;

Săpăturile în apropierea cărora se circulă, vor fi îngrădite, semnalizate și amenajate cu mijloace adecvate pentru prevenirea căderii persoanelor. În timpul nopții vor fi semnalizate cu lămpi avertizoare.

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 sapaturilor se vor prevedea următoarele conditii minime de securitate a muncii:

- nu va fi permisă formarea de taluze a iesindurilor în consola;
- starea de echilibru a terenurilor si a sustinerilor va fi tinuta în permanenta sub supraveghere;
- vor fi îndepărtate de pe taluze bucatile de roca ce tind sa se desprinda;
- lucrătorii vor fi dotați cu echipament de protecție corespunzător;
- este obligatorie asigurarea cu mijloace necesare unei evacuări a infiltrațiilor de apa;



Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

- în cazul când sapaturile se fac în teren mlăstinos, sau în apă, se va folosi echipamentul individual de protecție corespunzător (cisme scurte sau lungi, pelerine, manusi, etc.);
- la executarea sapaturilor 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;
- sapaturile mai adânci de 1m, vor fi prevăzute cu scări pentru evacuarea rapidă a personalului.

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

Dacă reparația se execută în zona drumurilor publice sau a căilor ferate, se vor anunța autoritățile competente (poliție, ISU, etc.), pentru a lua măsuri privind restricționarea traficului.

De asemenea, dacă reparația se execută în zona drumurilor publice sau a căilor ferate, se vor lua măsuri de restricționare a circulației și de interzicerea accesului cu foc deschis (tigari) împreună cu autoritățile competente.

#### 9.4 Lucrări în condiții speciale

Spațiu închis este locul de muncă cu intrarea și/sau ieșirea „necorespunzătoare” care prezintă, în plus, cel puțin una dintre următoarele particularități:

a) există sau poate apărea în acesta:

- o concentrație de oxigen în atmosferă, exprimată în procente de volum, sub 20% ori peste 22%;
- o atmosferă explozivă;
- un agent chimic periculos (fie toxic, fie nociv, fie coroziv, fie iritant);
- un microclimat cald (peste 30° C) ori rece (sub 5°C);
- o temperatură extremă a oricărei suprafețe care intră în contact cu lucrătorul, sau
- deversare de lichid ori de material în vrac granulat ori pulverulent care generează o situație periculoasă;

b) este posibilă surparea ori prăbușirea parțială / integrală a unui perete sau a tavanului acestuia ori a unei materii sau material lipite de acestea;

c) dimensiunile interioare reduse ale acestuia limitează posibilitățile de mișcare ale lucrătorului sau îl obligă la adoptarea unei poziții de lucru incomode/forțate;

d) se află în interiorul unui echipament tehnic și poate deveni zonă periculoasă în cazul pornirii neașteptate a acestuia.

Intrarea și/sau ieșirea este considerată „necorespunzătoare” atunci când:

a) este dificilă traversarea acesteia de către lucrător, datorită, de exemplu, configurației complicate, dimensiunilor reduse etc, sau

b) nu comunică direct cu o zonă lipsită de pericol, sau este situată la o diferență de nivel de peste 1,5m față de o zonă lipsită de pericol.

Activitatea într-un spațiu închis se desfășoară numai sub supraveghere din afară, de către cel puțin un lucrător, denumit în continuare „supraveghetor” sau de către un înlocuitor al acestuia.

Supraveghetorul sau înlocuitorul acestuia sunt desemnați de către conducătorul locului de muncă respectiv și sunt instruiți de acesta asupra responsabilităților pe care le au pe toată durata lucrării.

Supraveghetorul trebuie să cunoască în permanență numărul lucrătorilor aflați în interiorul spațiului închis.

În jurul zonei de siguranță, se vor monta panouri avertizoare cu inscripții de genul: « ATENȚIE, ZONA DE GAZE », « FUMATUL INTERZIS », « PERICOL DE EXPLOZIE », etc.

Se va asigura executarea operațiunilor de lucru, utilizându-se numai scule antiscantei, eventual marcându-se zona de lucru și împrejmuind-o cu bandă avertizoare.

Este interzis a se lucra cu foc fără a fi luate în prealabil toate măsurile necesare prevenirii incendiilor și asigurându-se totodată și mijloacele necesare stingerii incendiilor.

Lucrările la puturi, santuri, camine, cutii de ventile, vor începe numai după aerisirea sau ventilarea acestora. Echipa va fi formată din minim 3 lucrători, din care numai unul va cobori, echipat cu mască cu aducție de aer prin furtun, centura de siguranță legată cu franghie la carei capăt va fi ținut de către cei rămași afară și va fi supravegheat tot timpul.

Este interzisă suflarea cu aer a conductelor.

Bumbacul prevenit din stergerea mainilor sau utilajului se va păstra în lăzi metalice închise.

La parasirea terenului ocupat de o instalație, gropile, batalele, santurile și orice fel de sapături vor fi umplute cu pamant, nivelate și după caz, redate circuitului agricol.

#### 9.5 Iluminat

Iluminatul se va face numai cu corpuri de iluminat omologate, cu grad de protecție adecvat condițiilor de utilizare, iar în zonele cu pericol de formare a atmosferei explozive, acestea vor fi exclusiv în construcție antiex.

#### 9.6 Spațiile și facilitățile destinate organizării de santier

Organizarea santierului temporar trebuie să satisfacă toate condițiile de securitate și de igienă în muncă. Amplasarea pe teritoriul santierului a construcțiilor temporare auxiliare, a depozitelor, a rampelor de descarcare, a drumurilor de acces, a

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		Faza: PT + CS

instalatiilor si a grupurilor sociale pentru lucratori trebuie sa fie in conformitate cu toate normele care sa asigure sanatatea si securitatea in munca, situatii de urgenta si protectia mediului.

Vor fi asigurate spatiile pentru activitatiile administrative (birourile) cat si cele pentru cazarea temporara (containere-daca este cazul).

Dotarea social-sanitara se va face corespunzator astfel:

- o toaleta pentru un numar maxim de 25 persoane de acelasi sex;
- vestiar pentru schimbarea hainelor si depozitarea echipamentului individual de protectie (EIP);
- dusuri si chiuvete.

Furnizarea apei potabile precum si a celorlalte utilitati vor fi facute in mod corespunzator pentru uzul lucratorilor.

#### **9.7 Masuri generale pentru asigurarea mentinerii santierului in stare de curatenie:**

- Toate deseurile rezultate din activitatea santierului vor fi sortate direct la sursa (la locul de productie) si depozitate pe tipuri si categorii in recipientii/containerele asigurate prin grija constructorului;
- Deseurile provenite din activitati menajere vor fi colectate si depozitate in ecopubele;
- Sunt interzise cu desavarsire nesortarea deseurilor si depozitarea acestora in alte locuri sau alte recipiente decat cele mentionate;
- De asemenea se interzic deversarile de uleiuri, vopsele, combustibili, diluanti, precum si activitati care au impact asupra mediului;
- Amplasarea ecopubelelor sau a altor mijloace de colectare temporara autorizate se va face in locuri satbilite de comun acord intre beneficiar si constructor astfel incat acestea sa nu impiedice libera circulatie pietonala, a autovehiculelor de transport si utilajelor de lucru si a mijloacelor auto de interventie;
- Se va urmarii totodata si accesul liber la containere in vederea ridicarii acestora cu mijloace auto adecvate;
- Recipientele trebuie sa nu prezinte defecte (ruperi, fisurari etc);
- Evacuarea deseurilor generate pe santier se va face prin grija executantului si numai cu firme autorizate.

#### **9.8 Instruirea si supravegherea**

In interiorul santierului va fi amenajat un loc special pentru instruirea de securitate si sanatate in munca. Locul va fi dotat cu biblioteca si documentatie adecvata (brosuri, regulamente etc), afise si regulamente interne. Aici personalul va primi instructajul cu privire la procedurile de securitate si sanatate in munca.

Toate documentele privitoare la instruirea de SSM vor fi pastrate pe santier de catre coordonatorul de securitate si sanatate, pe toata durata derularii proiectului.

Documentele privitoare la instruirile lucratorilor subcontractorilor vor fi disponibile la biroul subcontractorilor.

Coordonatorul de securitate si sanatate va controla periodic completarea lor corecta.

Managerii, supraveghetorii si subcontractorii vor oferi lucratorilor si personalului de care sunt responsabili instructiuni cat mai clare referitoare la lucrari, astfel incat sa se asigure ca toate operatiile sunt executate in conditii de siguranta, iar riscurile ce pun in pericol sanatatea sunt minime.

Instructiunile vor include descrierea obiectivului, succesiunea operatiilor, riscurile ce implicia asemenea operatii precum si masurile de prevenire ce trebuie luate.

#### **9.9 Raportarea accidentelor si incidentelor**

In cazul ranirii unei persoane sau in cazul unui accident cu urmari serioase sau fatale asupra lucratorilor sau lucrarii, supraveghetorul responsabil pentru persoana sau operatia respectiva va informa imediat coordonatorul de securitate si sanatate sau managerul de proiect. Raportarea catre Inspectoratul Teritorial de Munca (ITM) a accidentelor de munca sau incidentelor periculoase, se va face conform prevederilor legale.

Daca vor fi identificate noi riscuri, se va revizui tabelul de identificare a riscurilor si vor fi stabilite si implementate masuri corespunzatoare de securitate si sanatate in munca. Coordonatorul se va asigura ca noile masuri de SSM vor fi aplicate pe santier.

### **10. MODALITATI DE COLABORARE INTRE ANTREPRENORI, SUBANTREPRENORI SI LUCRATORII INDEPENDENTI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA**

#### **Generalitati**

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii poate fi orice persoana fizica sau juridica competenta, desemnata de catre beneficiarul lucrarii si/sau de catre managerul de proiect pe durata relizarii lucrarii.

Beneficiarul si/sau managerul de proiect desemneaza un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii atunci cand la realizarea lucrarii participa mai multi antreprenori, un antreprenor si unul sau mai multi lucratori independenti.

Beneficiarul (investitorul) poate fi orice persoana fizica sau juridica pentru care se executa lucrarea si care asigura fondurile necesare realizarii acesteia.

Beneficiarul lucrarii sau managerul de proiect trebuie sa se asigure ca inainte de deschiderea santierului, sa fie stabilit un plan de securitate si sanatate.

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016 Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

Daca beneficiarul si/sau managerul de proiect desemneaza un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii, altul decat cel desemnat pe perioada elaborarii proiectului, desemnarea se va face inainte de inceperea lucrarii.

#### **10.1. Modalități de cooperare între managerul de proiect, antreprenorul general, subantreprenori, lucrătorii independenți (cf. HG 1425/2006-modificata si completata de HG 955/2010 si HG 1242/2011).**

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 și măsurilor de acordare a primului ajutor;
- regulilor de igienă și curățenie;
- spațiilor de cazare și servicii a mesei;
- echipamentului individual de protecție obligatoriu în șantier;
- căilor de acces pe care trebuie să le urmeze;
- modul de comunicare a oricărui accident sau incident suferit sau a oricărei situații periculoase;
- locul unde se poate acorda primul ajutor;
- locurile unde se află pichetele PSI.

Orice interferență de lucrări se va semna managerului de proiect. Acesta se va consulta cu coordonatorul pe linie de securitate și sănătate al antreprenorului general și cu responsabilii cu securitatea și sănătatea în muncă ai subantreprenorilor și va lua decizii prin care să se asigure:

- amenajarea și întreținerea corespunzătoare a zonelor de acces
- iluminarea corespunzătoare a zonelor comune de circulație

Se vor analiza:

- modul de suprapunere a lucrărilor (orar);
- cine face protecțiile colective;
- dacă o activitate desfășurată de o societate impune demontarea protecțiilor colective, cine și când va asigura remontarea acestora;
- modul de utilizare a echipamentelor și dispozitivelor puse la dispoziție în comun pentru rezolvarea operativă a anumitor operațiuni (de exemplu : manipulări de materiale, demontare/montare utilaje etc.).

#### **10.2. Zona de lucru**

Zona de lucru este amplasată în albia râului. Lucrările se vor executa numai în perioade cu debite mici. Constructorul va ține legătura permanent cu administrațiile bazinale de apă pe raza cărora se desfășoară lucrările, solicitând debitele pe cursul de apă și posibilități de viituri. Zilnic, la terminarea programului de lucru, utilajele se vor scoate din albie și se vor gara în zone fără risc.

#### **10.3. Zone de interdicție**

Dacă există zone din șantier 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 șantier 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;

Proiectant: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE J15/925/2005	Beneficiar: CONPET S.A. PLOIESTI	Nr. Proiect: 333/2016
		Faza: PT + CS
PLAN DE SECURITATE SI SANATATE		

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 șantier 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 șantier, 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,

