





<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	<div>Client:</div> <div></div> <div>CONPET S.A.</div>	<div>Proiectant:</div> <div></div> <div>TEAM OIL S.R.L.</div>	Doc. nr. :	<b>PR1193-EL002-01</b>
			Rev. nr. :	<b>01</b>
			Pag. nr. :	<b>1 din 17</b>
<b>CAIET DE SARCINI – LUCRARI ELECTRICE</b>				

## CAIET DE SARCINI LUCRĂRI ELECTRICE



01	05.2022	Emis pentru construire	BENGESCU Ad.	BENGESCU An.	STAN C.	NAN J.C.
00	06.2021	Emis pentru comentarii	BENGESCU Ad.	BENGESCU An.	STAN C.	NAN J.C.
Rev.	Data	Descriere	Întocmit	Verificat	Sef proiect	Aprobat



 CONPET S.A.	<b>CAIET DE SARCINI – LUCRARI ELECTRICE</b>				
	Doc. nr.: <b>PR1193-EL002-01</b>				Rev. nr.: <b>01</b>
	Titlul proiectului:		Nr. proiect:		Nr. pagini:
	<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA</b>		<b>Pr. 1193 / 2019</b>		<b>1 ÷ 17</b>

<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	<b>PR1193-EL002-01</b>
			Rev. nr. :	<b>01</b>
			Pag. nr. :	<b>2 din 17</b>

**CAIET DE SARCINI – LUCRARI ELECTRICE**

Revizia nr.	Motivul reviziei	Data
00	Emis pentru comentarii	06.2021
01	Emis pentru construire	05.2022





<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	<b>PR1193-EL002-01</b>
			Rev. nr. :	<b>01</b>
			Pag. nr. :	<b>3 din 17</b>

## CUPRINS

<b>1. INFORMATII GENERALE .....</b>	<b>4</b>
<b>2. DOCUMENTE DE REFERINTA .....</b>	<b>4</b>
<b>3. APARATE LOCALE – CONDITII DE INSTALARE .....</b>	<b>5</b>
3.1. Conditii generale .....	5
3.2. Aparate pentru instalatia electrica de forta .....	5
<b>4. MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE .....</b>	<b>5</b>
4.1. Conditii generale .....	5
4.2. Cabluri electrice .....	6
4.3. Alte materiale .....	6
<b>5. DISTRIBUITOARELE SI TABLOURILE ELECTRICE DE JOASA TENSIUNE .....</b>	<b>6</b>
5.1. Prescriptii generale .....	6
5.2. Instalarea distribuitorilor si tablourilor electrice.....	7
5.3. Verificarea distribuitorilor si tablourilor electrice .....	7
<b>6. EXECUTAREA INSTALATIILOR ELECTRICE .....</b>	<b>8</b>
6.1. Prevederi generale .....	8
6.2. Conditii generale de montare a cablurilor .....	9
6.3. Instalatie de protectie impotriva trasnetului .....	10
6.4. Instalatie de legare la pamant .....	10
<b>7. TEHNICA VERIFICARII INSTALATIILOR ELECTRICE.....</b>	<b>11</b>
<b>8. GHID METODOLOGIC PENTRU PROGRAMUL DE VERIFICARI, PROBE SI RECEPTIA LUCRARILOR .....</b>	<b>11</b>
8.1. Obligatiile partilor .....	11
8.2. Verificarea si receptia lucrarilor .....	11
8.2.1. Prevederi cu caracter general .....	11
8.2.2. Verificari, incercari si probe in perioada de la inceputul, din timpul si dupa terminarea montajului .....	12
8.2.3. Verificari, incercari si probe in perioada de punere in functiune si exploatare de proba .....	13
8.2.4. Verificari, incercari si probe in perioada de garantie .....	13
8.2.5. Masuri de securitatea muncii .....	13
8.2.6. Masuri de aparare impotriva incendiilor .....	15
8.2.7. Impactul cu mediul si factorul uman .....	17



<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚITEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	<b>PR1193-EL002-01</b>
			Rev. nr. :	<b>01</b>
			Pag. nr. :	<b>4 din 17</b>

## CAIET DE SARCINI – LUCRĂRI ELECTRICE

### 1. INFORMAȚII GENERALE

Denumirea investitiei : **MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚITEIULUI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA**

Elaborator : S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIESTI

Beneficiar : S.C. CONPET S.A.

Amplasament : Localitatea CAMPINA – Cartier SLOBOZIA , jud. PRAHOVA

Prezentul caiet de sarcini este intocmit in conformitate cu legislatia in vigoare si are drept scop ca, prin respectarea conditiilor tehnice, instalatia electrica sa indeplineasca cerintele de calitate cu privire la :

- rezistenta si stabilitate,
- siguranta in exploatare,
- siguranta la foc,
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului,
- izolatie termica, hidrofuga si economia de energie,;
- protectia impotriva zgomotului.

### 2. DOCUMENTE DE REFERINTA

Prezentul caiet de sarcini cuprinde conditiile tehnice de executie, verificare si receptie a instalatiei electrice si respecta :

17-2011 – Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor ;

NP 061-02 – Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri ;

NP 099-04 – Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea, exploatarea instalatiilor electrice in zone cu pericol de explozie ;

NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalatiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor ;

PE 101/1993 – Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformare cu tensiuni peste 1 kV ;

PE 102/1993 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de conexiuni si distributie cu tensiuni pana la 1000 V c.a. in unitatile energetice ;

PE 116/1994 – Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice ;

NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice ;

NTE 002/03/00 – Normativ de incercari si masuratori pentru sistemele de protectii, comanda-control si automatizari din partea electrica a centralelor si statiilor ;

NTE 003/04/00 – Normativ pentru constructia liniilor aeriene de energie electrica cu tensiuni peste 1000V ;

1.RE-IP 30/2004 – Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant ;

PE 106/2003 – Normativ pentru constructia liniilor electrice aeriene de joasa tensiune ( revizuit de Electrica S.A. in 2004 ) ;



3.2.Lj-FT47-89 – Fisa tehnologica privind executarea liniilor electrice aeriene de joasa tensiune;

SR EN 61140 – Protectie impotriva socurilor electrice. Aspecte comune in instalatii si echipamente electrice ;

HG 752/2004 – Hotararea Guvernului de transpunere a Directivei europene ATEX ;

94/9/EC – Echipamente si sisteme protectoare destinate utilizarii în atmosfere potential explozive.



<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚITEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	<b>Client:</b>  <b>CONPET S.A.</b>	<b>Proiectant:</b>  <b>TEAM OIL S.R.L.</b>	<b>Doc. nr. :</b>	<b>PR1193-EL002-01</b>
			<b>Rev. nr. :</b>	<b>01</b>
			<b>Pag. nr. :</b>	<b>5 din 17</b>
<b>CAIET DE SARCINI – LUCRARI ELECTRICE</b>				

Normativele si standardele la care se face referire in acest document vor fi la ultima editie si vor fi aplicate in urmatoarea ordine de precedenta :

- Regulamente locale ;
- Standarde internationale (IEC, ISO, etc.) ;
- Standarde nationale, regionale, industriale (SR, BS, DIN, ASME, etc.).

### **3. APARATE LOCALE – CONDITII DE INSTALARE**

#### **3.1. Conditii generale**

3.1.1. Toate echipamentele si materialele electrice precum si accesoriile acestora vor fi marcate CE si vor avea declaratii de conformitate conform Directivelor UE.

3.1.2. Aparatele electrice individuale care se instaleaza in teren conform proiectului ( intrerupatoare, prize, corpuri de iluminat, etc.) vor fi insotite de certificatele de calitate si de garantie ( unde este cazul ).

3.1.3. Se vor verifica, la fiecare aparat, tensiunea nominala si ceilalti parametri prevazuti in mod expres in proiect si in mod special gradul de protectie conform standard SR EN 60529.

3.1.4. In spatiile de productie ( tehnologice ) pot fi amplasate echipamente electrice numai in executie antiexploziva.

3.1.5. Amplasarea si montarea aparatelor trebuie sa se faca in asa fel incat sa nu stanjeneasca circulatia pe coridoare, pasarele si cai de acces.

3.1.6. Amplasarea si montarea aparatelor si tablourilor electrice locale trebuie sa se faca astfel incat intretinerea, verificarea, localizarea defectelor si reparatiile sa se poata realiza cu usurinta.

3.1.7. Se va evita montarea aparatelor electrice in locuri in care exista posibilitatea deteriorarii lor in exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau a actiunii agentilor corozivi.

3.1.8 Cerințele standardului SR EN 60079 sunt obligatorii pentru stabilirea arilor periculoase. Toate echipamentele electrice instalate în zone periculoase vor trebui să aibă certificare ATEX emisă de un organism de certificare ATEX.

3.1.9 Echipamentele montate în exterior trebuie să aibă gradul de protecție mecanică minim IP 54. Echipamentele amplasate in zone potential explozive trebuie sa aiba protectie minim EPL Gc IIB T3 corespunzator cu planul de zonare mediu Ex.

3.1.10 Tablourile electrice montate în interior în zone neclasificate trebuie să aibă gradul de protecție mecanică minim IP 31.

#### **3.2. Aparat pentru instalatia electrica de forta**

3.2.1. Aparatele de conectare montate local vor fi de tip capsulat, cu grad de protectie corespunzator mediului in care este prevazuta instalarea lor.

3.2.2. Se recomanda ca intrerupatoarele sa se monteze astfel incat contactele lor mobile sa nu fie sub tensiune atunci cand aparatele sunt deschise si sa nu poata fi inchise sau deschise sub efectul vibratiilor, la lovirea aparatelor sau datorita greutatii proprii a partilor mobile.

3.2.3. Aparatele de conectare trebuie sa intrerupa simultan toate conductoarele de faza ale circuitului pe care il deserveasc.

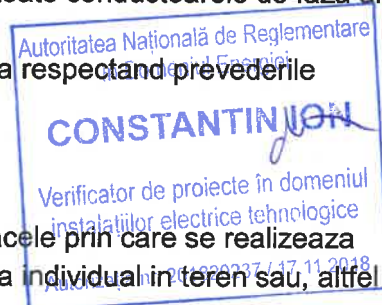
3.2.4. Aparatele electrice fixe si mobile se vor monta si utiliza respectand prevederile standardului SR EN 61140.

### **4. MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE**



#### **4.1. Conditii generale**

4.1.1. Materialele circuitelor electrice se considera a fi mijloacele prin care se realizeaza functiuni de izolare, legatura electrica si mecanica ( puse in opera individual in teren sau, altfel spus, necuprinse in tablourile electrice ), ca de exemplu :

- conductoare, bare, cabluri ;
- izolatoare ;





<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	<b>PR1193-EL002-01</b>
			Rev. nr. :	<b>01</b>
			Pag. nr. :	<b>6 din 17</b>

- cleme ;
- alte materiale de montaj.

4.1.2. La alegerea materialelor se va tine seama de destinatia constructiei si de conditiile lor de utilizare si montare.

4.1.3. Materialele si produsele folosite de executant trebuie sa fie insotite de Certificate de Calitate.

4.1.4. Se vor utiliza ca materiale de protectie, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile.

4.1.5. Se vor utiliza cu prioritate tuburi din material plastic si cabluri cu manta din material plastic.

#### **4.2. Cabluri electrice**

4.2.1. Se utilizeaza de regula, pentru instalatii de iluminat si forta, cabluri cu izolatie si manta de PVC. Cablurile vor respecta standardele romanesti in vigoare si SR CEI 60502-1, SR EN 60332-1-2, SR EN 60332-3-24.

4.2.2. Nivelul de izolatie al cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supratensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, in functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei.

#### **4.3. Alte materiale**

4.3.1. Conductoarele instalatiilor de legare la pamant sau de nul se prevad conform standardului SR EN 61140. Centurile interioare din cladiri vor fi din banda de otel zincat.

4.3.2. Constructiile metalice suport ale materialelor electrice si alte accesorii de montaj din otel sau tabla se vopsesc pentru protectie anticoroziva.

### **5. DISTRIBUITOARELE SI TABLOURILE ELECTRICE DE JOASA TENSIUNE**

#### **5.1. Prescriptii generale**

5.1.1. Distribuitorii si tablourile electrice se comanda pentru executie la furnizori specializati si autorizati in constructia acestora.

5.1.2. Comanda pentru tablourile unicate formate din dulapuri sau cutii metalice cu usa, echipate conform proiectului, va fi insotita de „documentatia de uzinare” ce se intocmeste de catre fabricant.

5.1.3. Distribuitorii si tablourile electrice ( sau cutiile metalice echipate ) vor fi vopsite cu email ( recomandat gri-email ) si vor avea gradul de protectie, conform SR EN 60529, corespunzator mediului in care se amplaseaza, dar min. IP 54. Distribuitorii si tablourile vor fi realizate din tabla de minim 2 mm grosime, rigidizate corespunzator, cu suporturi pentru aparate si cu usi de acces ( fata sau spate ), dupa cum se amplaseaza in teren si dupa modul de exploatare ( conform proiectului ).

5.1.4. Aparatele de conectare trebuie sa fie astfel montate incat sa intrerupa simultan toate fazele circuitului pe care il deservesc. Nu se admite intreruperea conductorului de protectie. Conductorul de nul poate fi intrerupt numai in instalatiile in care acesta nu este folosit si pentru protectie.



5.1.5. Aparatele de conectare se vor amplasa astfel incat arcurile electrice ce apar in timpul exploatarii normale sa nu fie periculoase pentru personalul de deservire si sa nu poata cauza scurtcircuite, puneri la pamant sau deteriorarea obiectelor inconjuratoare.

5.1.6. Aparatele cu contacte in forma de cutite se vor monta astfel incat sa nu se poata inchide sub actiunea greutatii proprii a partilor mobile, prin vibratie sau prin lovirea aparatului.

5.1.7. La dispozitivele de actionare a aparatelor de conectare inchise cu capac sau actionate de pe exteriorul tabloului, trebuie indicate clar pozitiile „inchis” sau „deschis”.

5.1.8. La montarea conductoarelor rigide se vor prevedea dispozitive de prindere si compensare care sa permita dilatarea barelor si preluarea vibratiilor produse de actionarea



<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚITEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	<b>PR1193-EL002-01</b>
			Rev. nr. :	<b>01</b>
			Pag. nr. :	<b>7 din 17</b>

aparaturilor de conectare.

5.1.9. Îmbinările între caile de curent precum și între caile de curent și bornele aparatelor se vor face prin metode care să asigure trecerea curentului electric corespunzător secțiunii curente, rezistența mecanică necesară și menținerea în timp a contactelor electrice.

5.1.10. Toate circuitele din tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu inscripții vizibile și neechivoce, în care să se indice destinația fiecărui circuit. Inscriptiile se amplasează cu vedere din direcția de deservire a tabloului. Vor fi prevăzute și etichete care vor conține simbolizarea ( destinația ) tabloului, tensiunea de lucru, etc.

5.1.11. Sistemele de bare colectoare neizolate, precum și derivatiile acestora trebuie să fie vopsite după cum urmează ( conf. normativ I7-2011 ) :

- faza L1 - în culoare roșu ;
- faza L2 - în culoare galben ;
- faza L3 - în culoare albastru ;
- bara de nul N – în culoare negru cu dungi albe ;
- barele PEN sau PE – în culoare negru.

5.1.12. Recepția tablourilor de distribuție unicat la furnizor se face în prezența delegatului autorizat al antreprenorului și beneficiarului, urmărindu-se corectitudinea respectării proiectului. Tablourile și distribuitorii vor fi însoțiți de certificatul de calitate.

5.1.13. Se va urmări în mod expres eticheta de identificare a distribuitorilor și tablourilor ( înscrisul denumirii locațiilor obiectivului unde sunt instalate și etichetele de produs ale fabricantului ).

5.1.14. Pentru transport :

- celulele distribuitorilor vor fi protejate contra prafului și umezelii ;
- în timpul transportului se va asigura poziția verticală și se vor feri de zdruncinături ;
- aparatele de măsură și automatizare vor fi transportate în ladite ;
- ambalajele trebuie să conțină semnele „FRAGIL– NU RASTURNATI” și „A SE FERI DE UMEZEALA”, conf. STAS 5055/1-91.

5.1.15. Depozitarea tablourilor se va face în încăperi cu atmosferă neutră, lipsită de gaze corozive, cu temperatura cuprinsă între 0°C+40°C și umiditatea relativă a aerului max. 80% la 20°C.

## 5.2. Instalarea distribuitorilor și a tablourilor electrice

5.2.1. Înălțimea minimă față de pardoseala a laturilor de jos ale tablourilor capsulate trebuie să fie astfel stabilită încât să permită posibilitatea realizării razei de curbura a cablului cu diametrul cel mai mare, iar înălțimea maximă față de pardoseala ( sau teren, la amplasarea în exterior ), a laturii de sus a tabloului să fie de 2,3 m.

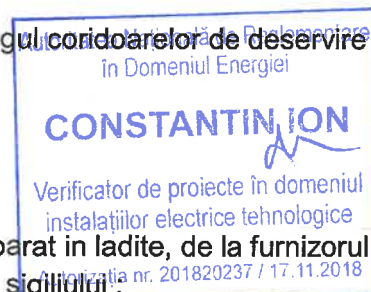
5.2.2. În încăperile de producție ( tehnologice ) distanța între marginea tablourilor de distribuție și conductele de apă, abur, aer comprimat, gaze sau lichide inflamabile trebuie să fie cele specificate în normativele în vigoare.



5.2.3. Nu se admit denivelări ale pardoselilor și praguri de-a lungul coridoarelor de deservire a tablourilor electrice.

## 5.3. Verificarea distribuitorilor și tablourilor electrice

Se vor efectua următoarele verificări :

- verificarea vizuală a integrității construcției metalice ;
- montarea aparatelor de măsură, care au fost transportate separat în ladite, de la furnizorul tabloului. În prealabil se va verifica la fiecare aparat existența sigiliului ;
- verificarea existenței și integrității marcajelor și etichetelor, a tablourilor, circuitelor și aparatelor, conform proiectului ;
- verificarea legăturilor electrice interioare. Se va verifica și strângerea legăturilor, fixarea



<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚITEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	<b>Client:</b>  <b>CONPET S.A.</b>	<b>Proiectant:</b>  <b>TEAM OIL S.R.L.</b>	<b>Doc. nr. :</b>	<b>PR1193-EL002-01</b>
			<b>Rev. nr. :</b>	<b>01</b>
			<b>Pag. nr. :</b>	<b>8 din 17</b>
<b>CAIET DE SARCINI – LUCRARI ELECTRICE</b>				

aparatorilor, rigiditatea barelor ;

- verificarea legaturilor de protecție, prin punere la pamant a aparatorilor, precum și între bara generală de împământare și centura de legare la pamant ;
- verificarea rezistenței de izolație între circuite și masă.

## 6. EXECUTAREA INSTALAȚIILOR ELECTRICE

### 6.1. Prevederi generale

6.1.1. Se va avea în vedere încadrarea stabilită în proiect a consumatorului și a receptorilor conform „Regulament privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețele electrice de interes public – Ordin ANRE nr. 102/2015”, d.p.d.v. al nivelului de siguranță în continuitatea alimentării cu energie electrică. Aceasta încadrare stă la baza concepției proiectului și a execuției.

6.1.2. Se va identifica, conform proiectului de detalii de execuție, categoria încăperilor, spațiilor, zonelor în funcție de mediu.

6.1.3. În instalațiile electrice se vor lua măsuri de protecție împotriva electrocutărilor prin atingere directă și indirectă, respectându-se standardele și normativele în vigoare, atât în conținutul proiectului cât și la execuție și în exploatare.

6.1.4. Legarea la pamant este folosită ca mijloc de protecție. De asemenea, ca mijloc suplimentar de protecție, se va folosi protecția prin legare la nul în condițiile SR EN 61140. Se interzice folosirea de prize de pamant separate. Se va folosi o instalație de legare la pamant comună atunci când coexistă ambele sisteme de protecție.

6.1.5. Se va evita amplasarea elementelor instalațiilor electrice ( tuburi, conducte, etc.) în structura de rezistență a construcțiilor. Se exceptează situațiile prevăzute în proiect, unde s-au luat măsurile corespunzătoare de înglobare a instalațiilor electrice.

6.1.6. Se va evita amplasarea instalațiilor electrice ( conducte, cabluri, tuburi, etc.) pe trasee comune cu acelea ale conductelor altor instalații. Excepțiile se rezolvă conform prevederilor normativului I7-2011 și a normativului NTE 007/08/00.

6.1.7. În toate cazurile în care se utilizează cabluri trebuie respectate prevederile din normativul NTE 007/08/00, precum și indicațiile fabricii producătoare de cabluri. Distanțele minime între cabluri și alte instalații și construcții, atât la instalarea în interiorul construcțiilor cât și în exterior sunt prevăzute în normativul NTE 007/08/00 și respectarea lor este obligatorie.

6.1.8. Se interzice montarea directă pe elemente de construcție din materiale combustibile a conductelor, cablurilor, tuburilor din PVC, aparatorilor și echipamentelor electrice. Excepțiile se rezolvă conform prevederilor normativului I7-2011.

6.1.9. Traversarea elementelor de construcție incombustibile cu elemente ale instalației electrice se va face conform prevederilor normativului I7-2011.

6.1.10. Traversarea elementelor de construcție combustibile cu elemente ale instalației electrice se va face conform prevederilor normativului I7-2011.

6.1.11. Conductoarele electrice vor fi marcate ( prin culoarea izolației, tub varnish colorat montat la capete, etc.), atât în scopul asigurării unei ușoare identificări în caz de verificări și reparații, cât și pentru evitarea pericolelor de accidente prin electrocutare.

6.1.12. Marcarea conductoarelor se va face cu următoarele culori :

- verde/galben, pentru conductoarele de protecție ;
- albastru deschis, pentru conductoarele de nul de lucru ;
- maro, pentru conductoarele de fază ;

( se admit și alte culori : roșu, galben, albastru, portocaliu, violet, alb, roz, **turcoaz** ).



6.1.13. În întreaga instalație electrică din cadrul unei clădiri se va menține aceeași culoare de marcă pentru fiecare conductor de fază.

#### 6.1.14. Butoane de stop general

În conf. cu normativul NP 099-04, art. 7.1, s-a prevăzut un buton de stop de urgență general j.t.





<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚITEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	<b>PR1193-EL002-01</b>
			Rev. nr. :	<b>01</b>
			Pag. nr. :	<b>9 din 17</b>

( BSG ) – amplasat pe exteriorul containerului metalic destinat montarii echipamentelor electrice, care opreste alimentarea cu energie electrica de joasa tensiune a tabloului electric principal.

#### 6.1.15. Butoane de comanda locala

Langa fiecare motor electric se va monta o cutie de comanda locala prevazuta cu butoane START/STOP si un buton de stop de urgenta ( EMS ) care va comanda oprirea acestuia in caz de urgenta.

#### 6.1.16. Caderi de tensiune

Componentele sistemului electric vor fi selectate astfel încât variațiile maxime de tensiune în condiții normale de funcționare să nu fie mai mari de 4% la orice consumator .

### 6.2. **Conditii generale de montare a cablurilor**

6.2.1. Cablurile vor fi montate astfel incat in timpul montarii si exploatarei sa nu fie supuse la sollicitari mecanice. Se vor lua masuri prevazute in normativul I7-2011 si se vor respecta distantele prescrise in normativul NTE 007/08/00 la instalarea cablurilor in aer.

6.2.2. Pozarea cablurilor se va face numai dupa ce toate constructiile metalice aferente au fost montate, vopsite si legate la pamant. Se interzic sudurile dupa instalarea cablurilor.

6.2.3. Cablurile de energie se vor marca cu etichete de identificare la capete si la trecerile dintr-o constructie de cabluri in alta.

6.2.4. Legarea la pamant a cablurilor si constructiilor metalice de sustinere a cablurilor se va face conform prevederilor SR EN 61140 si normativului I7-2011.

6.2.5. Pentru prevenirea incendiilor ce pot fi provocate de cablurile electrice se vor respecta prevederile din normativele I7-2011 si NTE 007/08/00 corelat cu actiunile prevazute in proiectul de detalii de executie.

6.2.6. In cazul montarii aparente a cablurilor nearmate cu manta din material plastic fara invelis de protectie in locuri cu pericol de deteriorare mecanica, pe portiunea expusa cablul va fi protejat in tuburi metalice. In locurile accesibile persoanelor neautorizate protectia se va realiza pana la inaltimea de 2 metri fata de pardoseala.

6.2.7. In cazul montarii cablurilor pe trasee expuse actiunii razelor solare si a intemperilor se vor utiliza cabluri cu invelis rezistent la actiunea acestora.

6.2.8. Se admite montarea mai multor cabluri de semnalizare, control, etc. in acelasi tub.

6.2.9. Distanța de la suprafața pamantului până la partea de sus a tubului de protecție a cablului instalat îngropat va fi cel puțin 0,7 m, iar în cazul așezării sub trotuar cel puțin 0,5 m.

6.2.10. Se interzice montarea cablurilor in canale si tuneluri in care sunt instalate conducte de gaze, lichide inflamabile sau conducte termice. Intersectiile inevitabile se trateaza conform normativului I7-2011

6.2.11. In pamant, cablurile vor fi pozate serpuit in sant pe un strat de pamant cernut ( granulatie maxima 2 mm ) sau nisip ( conform proiectului ), cu grosime totala cel putin 20 cm.

6.2.12. Adancimea de pozare a cablurilor, masurata de la nivelul solului, va fi de cel putin 0,7 m. In teren pietros, la intersectia cu alte constructii subterane si la intrarea in cladiri, se admite o adancime de 0,5 m.

6.2.13. Cablurile pozate in pamant in straturi suprapuse se vor dispune de jos in sus in ordine descrescatoare a tensiunilor, iar distanta dintre placile sau foliile avertizoare care protejeaza diversele straturi va fi cel putin 20 cm.

6.2.14. Intre cablurile de tensiuni diferite, precum si intre cablurile de curent alternativ si cele de curent continuu, se vor face separatii cu distantiere din material plastic ( sau alte materiale echivalente ), asigurandu-se distanta prescrisa in normativul NTE 007/08/00.

6.2.15. La pozarea cablurilor in pamant se vor respecta distantele minime fata de alte cabluri electrice sau diverse retele, constructii sau obiective, prevazute in normativul NTE 007/08/00.

6.2.16. Desfasurarea cablurilor de pe tamburi si pozarea lor se va face numai in conditiile in

<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚITEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	<b>PR1193-EL002-01</b>
			Rev. nr. :	<b>01</b>
			Pag. nr. :	<b>10 din 17</b>

care temperatura mediului ambiant este superioara limitelor minime indicate in standardele si normativele interne ale producatorului. Daca este necesara desfasurarea si pozarea cablurilor la temperaturi mai scazute decat cele indicate de fabricile furnizoare, cablurile trebuie sa fie incalzite.

6.2.17. Cablurile de legatura dintre convertizoarele de frecventa si motoare vor avea ecran. Ecranul nu trebuie inlocuit cu conductorul de protectie tip PE. Ecranul se va conecta la ambele capete si pe o suprafata mare la potentialul de impamantare. Ecranul nu se va amplasa peste firele de conectare ( Pig-Tails ). Intreruperile ecranului ( de ex. la cleme, contactoare, bobine, etc.) trebuie eliminate prin puncti de rezistenta ohmica redusa si suprafata intinsa. Pentru aceasta se va intrerupe ecranul din apropierea aparatului si se va conecta pe o suprafata intinsa cu un potential de impamantare ( cleva pentru ecranare ). Conductoarele libere neecranate nu trebuie sa aiba o lungime mai mare de aprox. 100 mm.

### 6.3. Instalatia de protectie impotriva trasnetului

Instalația de protecție la trăsnet se va realiza la containerul metalic nou proiectat, prin metoda ochiului de retea, avand clasa IPT nr.1 ( protectie intarita ). Dimensiunea maxima a ochiului de retea va fi 5x5 m.

Reteaua de protectie se va monta in contur inchis pe acoperis si va avea minim 2 coborari diametral opuse la centura de impamantare.

Conductoarele de captare vor fi amplasate :

- pe marginile acoperisului,
- pe stresinile acoperisului,
- pe coamele acoperisului, daca panta acoperisului depaseste 1/10.

Reteaua dispozitivului de captare va fi construita astfel incat curentul de trasnet sa circule spre priza de pamant prin cel putin 2 trasee metalice distincte.

Elementele metalice nu vor depasi volumul protejat de dispozitivele de captare.

Pe cat posibil, conductoarele de captare vor urma drumul cel mai scurt si cel mai direct catre priza de pamant.

Distanța maxima între 2 conductoare de coborare va fi de 10 m.

Se recomanda ca punctele de fixare a conductoarelor de captare de tip platbanda pe suprafetele orizontale si verticale sa fie la distanta de 500 mm.

Pe fiecare conductor de coborare va fi instalat un racord ( piesa de separatie ) pentru verificarea conectarii acestuia la priza de pamant.

### 6.4. Instalatia de legare la pamant

Instalatia de legare la pamant din incinta **STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA** este compusa din prizele naturale la care se adauga instalatia de legare la pamant artificiala existenta in vecinatate si instalatia de legare la pamant artificiala nou proiectata, alcatuita din electrozi verticali si orizontali.

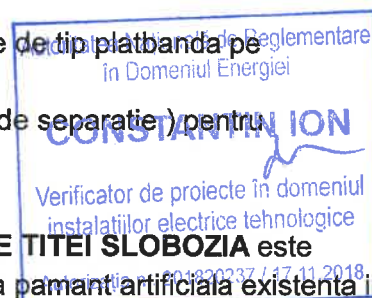
Instalatia de legare la pamant nou proiectata se va conecta la cea existenta.

Legarea la pamant se foloseste ca mijloc principal de protectie impotriva socurilor electrice.

La instalatia de legare la pamant se vor racorda :

- toate partile metalice ale tablourilor electrice si ale echipamentelor electrice, parti care in functionare normala nu sunt sub tensiune, dar care pot fi puse accidental sub tensiune ca urmare a unui defect de izolatie ;
- tevil metalice de protectie ale conductoarelor electrice ;
- consolele, confectiile metalice de sustinere a cablurilor electrice.

Pentru realizarea instalatiei de legare la pamant s-au prevazut centuri de impamantare realizate din platbanda OL-Zn 40x4mm si electrozi verticali din teava galvanizata cu lungimea 1,5 m, diametrul de 2½" si grosime perete minim 3 mm.



<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚITEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	<b>Client:</b>  <b>CONPET S.A.</b>	<b>Proiectant:</b>  <b>TEAM OIL S.R.L.</b>	<b>Doc. nr. :</b>	<b>PR1193-EL002-01</b>
			<b>Rev. nr. :</b>	<b>01</b>
			<b>Pag. nr. :</b>	<b>11 din 17</b>
<b>CAIET DE SARCINI – LUCRARI ELECTRICE</b>				

Centurile de împământare se vor poza îngropat în pământ la adâncimea de 0,8 m. Conectarea la instalația de legare la pământ se va realiza prin intermediul pieselor de separație sau prin suruburile/bornele special prevăzute în acest scop.

Înainte de baterea electrozilor se vor face săpături (sondaje) astfel încât să nu se deterioreze eventualele cabluri electrice sau conducte subterane.

## 7. TEHNICA VERIFICĂRII INSTALAȚIILOR ELECTRICE

Verificarea în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune a instalațiilor electrice se va realiza urmărind în principal prevederile normativelor PE 116/94, NTE 002/03/00, I7-2011 și NP 099-04.

## 8. GHID METODOLOGIC PENTRU PROGRAMUL DE VERIFICĂRI, PROBE ȘI RECEPTIA LUCRARILOR

### 8.1. Obligatiile partilor

8.1.1. Constructorul este obligat să execute lucrările conform proiectului, condițiilor contractuale și prescripțiilor tehnice în vigoare.

8.1.2. Locul pe care urmează să se execute lucrările de instalații electrice trebuie pus la dispoziția executantului în vederea desfășurării normale și în siguranța a lucrărilor prevăzute.

8.1.3. În timpul execuției, orice modificări sau completări ale proiectului se fac numai cu respectarea dispozițiilor legale și cu acordul scris al proiectantului detaliilor de execuție.

8.1.4. Când executantul constată necesitatea unor lucrări neprevăzute în proiect, neconcordanța între proiect și situația de pe teren, nerespectarea prescripțiilor tehnice, lipsa unor detalii care împiedică continuarea lucrărilor până la consultarea planificată a proiectantului, precum și alte deficiențe ale proiectului, este obligat să comunice beneficiarului și proiectantului propuneri de soluționare și să ceară indicațiile de urmat.

8.1.5. Cu ocazia deplasărilor pe șantier, proiectantul este obligat să verifice calitatea și aspectul lucrărilor și materialelor, fără a interveni însă în activitatea operativă și economică a executantului. Constatările și dispozițiile date vor fi consemnate în carnetul de dispoziții și comunicări ale șantierului. În cazul constatării unor abateri grave de la proiect, care ar afecta siguranța și calitatea lucrărilor, proiectantul este obligat să ceară în scris executantului oprirea lucrărilor necorespunzătoare, comunicând asta beneficiarului. Aceasta obligație o are dirigintele de șantier.

### 8.2. Verificarea și recepția lucrărilor

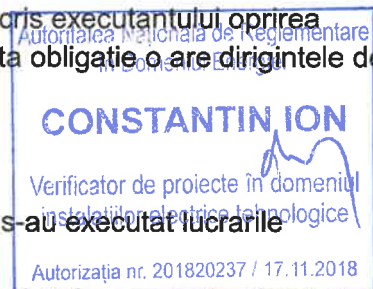
#### 8.2.1. Prevederi cu caracter general

8.2.1.1. Instalațiile electrice se dau în exploatare numai după ce s-au executat lucrările principale de organizare și exploatare, și anume :



- încadrarea cu personal tehnic corespunzător, instruit asupra atribuțiilor ce-i revin, dotat cu echipament și aparatură necesară exploatarei ;
- întocmirea și distribuirea sau afisarea instrucțiunilor de exploatare la locul de muncă unde complexitatea operațiilor de executat o pretind ;
- asigurarea documentației tehnice a instalațiilor (desenele utilajelor, schemele electrice de principiu și de montaj, jurnalele de cabluri), care să conțină realitatea execuției ;
- asigurarea unui stoc de rezerva minimal de aparaj, corespunzător specificului și importanței instalațiilor respective.

8.2.1.2. Punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electroenergetice se face în conformitate cu precizările regulamentului de exploatare tehnică a instalațiilor electrice din întreprinderile industriale și similare.

8.2.1.3. Verificarile, încercările și probele premergătoare dării în exploatare se fac după cum urmează :





<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚITEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	<b>Client:</b>  <b>CONPET S.A.</b>	<b>Proiectant:</b>  <b>TEAM OIL S.R.L.</b>	<b>Doc. nr. :</b>	<b>PR1193-EL002-01</b>
			<b>Rev. nr. :</b>	<b>01</b>
			<b>Pag. nr. :</b>	<b>12 din 17</b>
<b>CAIET DE SARCINI – LUCRARI ELECTRICE</b>				

– la început, în timpul și la terminarea montajului se fac, după caz, probe mecanice și electrice, inclusiv rodajul individual și al subansamblelor ; aceste probe intra în volumul lucrărilor de construcții-montaj ;

– în timpul perioadelor de punere în funcțiune și de exploatare de proba se face rodajul în ansamblu și probele tehnologice ;

– la începutul perioadei de exploatare continuă ( după trecerea instalațiilor în exploatare planificată ) se verifică principalii indicatori tehnico-economici la nivelul proiectului, prin probe de garanție.

8.2.1.4. Înainte de începerea fiecărei probe se vor verifica cu minuțiozitate condițiile tehnice și organizatorice în care urmează să se desfășoare proba, astfel încât să fie exclusă posibilitatea defectării și avariei instalațiilor sau a accidentării personalului de deservire.

### **8.2.2. Verificări, încercări și probe în perioada de la începutul, din timpul și după terminarea montajului**

8.2.2.1. Scopul acestor operații este de a se constata calitatea montajului și de a se lua măsurile necesare înlăturării eventualelor deficiențe, precum și de a se stabili în conformitate cu nomenclatorul de probe ANRE. Totodată se dovedește că lucrările de montaj sunt terminate și corect executate, putându-se trece astfel la recepția provizorie a instalațiilor.

8.2.2.2. Probele se fac de către societatea de construcții-montaj. Se verifică, se încearcă și se probează materialele și echipamentele care vor fi folosite la executarea instalației și anume :

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificări și probe în laboratoare de specialitate, conform normelor în vigoare sau uzanțelor și înțelegerilor intervenite între cumpărător și furnizor, pentru toate materialele principale ;
- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garanție emise de organele de control ale furnizorului sau, în cazuri speciale, prin verificări și probe la furnizor, pentru toate materialele principale.

8.2.2.3. Materialele și echipamentele care nu corespund calitativ prevederilor contractuale sau normelor legale vor fi respinse.

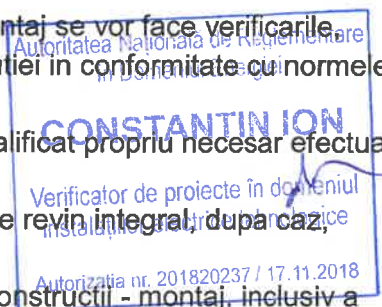
8.2.2.4. În timpul și la terminarea lucrărilor de construcții-montaj se vor face verificările, încercările și probele de verificare a corectitudinii și calității execuției în conformitate cu normele tehnice în vigoare pentru categoria de lucrări respectivă.

8.2.2.5. Clientul va asigura, când este necesar, personalul calificat propriu necesar efectuării probelor.

8.2.2.6. Coordonarea și răspunderea executării acestor probe revin integral, după caz, executantului sau furnizorului.

8.2.2.7. După terminarea de către executant a lucrărilor de construcții - montaj, inclusiv a încercărilor, verificărilor și probelor aferente perioadei de execuție și a rodajului individual și în subansambluri, se face recepția provizorie a lucrărilor, cu condiția asigurării utilitatilor necesare perioadei următoare de rodaj în ansamblu și de probe tehnologice. În acest scop, clientul va urmări și convoacă din timp comisia de recepție și punere în funcțiune. În ordinul de numire a acestei comisii se vor preciza sarcinile pe care le are în legătură cu punerea în funcțiune. Sarcina tehnică de bază a acestei comisii este de a stabili dacă instalația poate trece la perioada următoare de punere în funcțiune și exploatare de proba, în condiții de securitate deplină atât pentru instalația respectivă cât și pentru cele la care se racordează.

8.2.2.8. La recepția provizorie, executanții și furnizorii trebuie să probeze prin documente tehnice legale calitatea corespunzătoare a bazei introduse în lucrări și executia corectă a tuturor lucrărilor ascunse precum și rezultatele probelor prevăzute a se executa înainte, în timpul și la terminarea lucrărilor.





<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	<b>PR1193-EL002-01</b>
			Rev. nr. :	<b>01</b>
			Pag. nr. :	<b>13 din 17</b>

8.2.2.9. Dacă instalațiile au fost admise la recepție și lucrările de construcții - montaj sunt terminate, se va încheia un act unic de recepție cu constructorul și cu beneficiarul, precizându-se obligațiile și răspunderile fiecăruia.

8.2.2.10. Prin recepționarea provizorie a lucrărilor de construcții - montaj, executanții rămân numai cu obligația eventualelor completări și remedieri, stabilite prin procesul-verbal de recepție provizorie sau ivite ulterior, ca urmare a unor vicii ascunse, respectiv cu răspunderea realizării probelor de garanție.

8.2.2.11. Recepția provizorie și luarea în primire de către beneficiar a construcțiilor și instalațiilor electroenergetice se poate face și pe părți ale lor, dacă pot funcționa separat.

### **8.2.3. Verificări, încercări și probe în perioada de punere în funcție și exploatare de proba**

8.2.3.1. Scopul acestor operații este de a verifica și regla funcționarea în ansamblu a instalației în vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat, pentru a se trece cu rezultate bune la proba tehnologică complexă de 72 de ore, precum și pentru a se putea executa lucrările nerealizate în faza anterioară deoarece necesitau ca instalația să fie în funcțiune.

8.2.3.2. Trecerea la perioada de punere în funcțiune și exploatare de proba a întregii instalații sau a părților funcționale ale acesteia se face pe baza concluziilor comisiei de recepție și de punere în funcțiune. Împreună cu executantul, furnizorul și beneficiarul, comisia stabilește schema și nominalizarea exactă a probelor și întocmește programul desfășurării. Executarea probelor se face de către beneficiar cu asistența tehnică a proiectantului, executantului și furnizorului în conformitate cu prevederile din proiect, contracte sau acte normative.

8.2.3.3. Responsabilitatea manevrelor și aplicării normelor de protecția muncii revine personalului de exploatare, care va lua măsurile necesare (delimitarea și îngrădirea spațiilor periculoase, interzicerea accesului personalului neautorizat în aceste spații, afisarea plăcilor avertizoare, accesul la lucru prin dispoziție scrisă, asigurarea respectării normelor de protecția muncii specifice locului de muncă, etc.).

8.2.3.4. În urma efectuării probei finale se încheie procesul-verbal de punere în funcțiune, semnat de membrii comisiei. Cu punerea în funcțiune se poate începe activitatea de exploatare.

### **8.2.4. Verificări, încercări și probe în perioada de garanție**

8.2.4.1. Probele de garanție se fac obișnuit la un interval de 1÷2 ani de la trecerea instalațiilor în exploatare, în vederea verificării parametrilor și performanțelor din proiect. Se execută de către organizația de exploatare, singură sau cu ajutorul altor întreprinderi de specialitate și în prezența delegaților executantului și furnizorilor de echipamente (după caz).

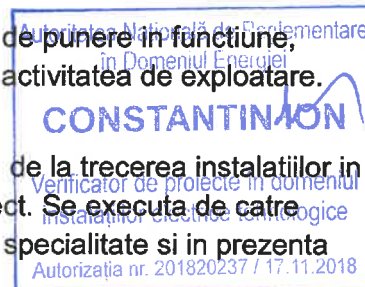
8.2.4.2. Dacă rezultatele probelor arată ca instalația nu realizează parametrii garantati, clientul are dreptul să ceară remedierea defectelor, daune de la furnizor sau chiar respingerea furniturii.



8.2.4.3. Dacă probele de garanție se termină cu succes, se efectuează recepția contractuală a echipamentelor și instalațiilor, încheindu-se un proces-verbal prin care se confirmă că furnizorii și executanții și-au îndeplinit cantitativ și calitativ obligațiile asumate. În caz că rămân sau apar unele deficiențe nerezolvate în perioada de garanție, se vor prevedea în procesul-verbal modul / termenul de rezolvare, precum și sarcinile ce revin furnizorului, executantului și clientului în acest scop.

Dacă la sfârșitul perioadei de garanție nu există litigii, clientul împreună cu delegații furnizorului și ai executantului încheie un proces-verbal de recepție definitivă, în care se trec rezultatele probelor de garanție și se confirmă că deficiențele consemnate în procesul-verbal de recepție provizorie, de recepție contractuală sau în cursul perioadei de garanție au fost remediate.

### **8.2.5. Măsuri de securitate a muncii pentru executarea instalațiilor electrice cu tensiunea până la 20 kV inclusiv**

Prezentul proiect a fost elaborat cu respectarea următoarelor norme în vigoare privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice :



<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚITEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	<b>Client:</b>  <b>CONPET S.A.</b>	<b>Proiectant:</b>  <b>TEAM OIL S.R.L.</b>	<b>Doc. nr. :</b>	<b>PR1193-EL002-01</b>
			<b>Rev. nr. :</b>	<b>01</b>
			<b>Pag. nr. :</b>	<b>14 din 17</b>
<b>CAIET DE SARCINI – LUCRARI ELECTRICE</b>				

- Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă ;
- Normativ pentru construcția LEA cu tensiuni peste 1000 V ( NTE 003/04/00 ) ;
- Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și distribuție cu tensiuni peste 1kV ( PE 101/1993 ) ;
- Instrucțiuni privind stabilirea distanțelor normate de amplasare a instalațiilor electrice cu tensiunea peste 1kV în raport cu alte construcții ( PE 101A/1993 ) ;
- Normativ pentru proiectarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000 V c.a. ( PE 102/1993 ) ;
- Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor ( NTE 001/03/00 ) ;
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000V c.a. în unitățile energetice PE 102/1993 ;
- Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice ( NTE 007/08/00 ) ;
- Normativ privind proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor electrice aferente cladirilor ( I7-2011 ) ;
- Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie ( NP 099-04 ) ;
- SR HD 60364-4-41 – Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41 : Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice ;
- SR HD 60364-5-54 – Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54 : Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Instalații de legare la pământ și conductoare de protecție
- SR 6290 – Încrucișări între liniile de energie electrică și liniile de telecomunicații.

Prin respectarea normelor prevăzute în prescripțiile enumerate privind dimensionarea și verificarea instalațiilor electrice, amplasarea instalațiilor electrice de exterior sau de interior, alegerea echipamentului electric și a schemelor de conexiuni, proiectul elimină producerea de accidente tehnice sau umane și asigură condiții de siguranță activităților de construcții-montaj și exploatare-întreținere-reparații.

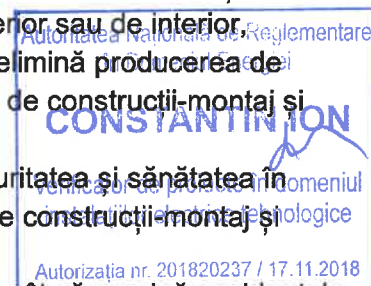
Cunoașterea, respectarea și aplicarea Legii nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă este obligatorie pentru întreg personalul angrenat în activitățile de construcții-montaj și exploatare-întreținere-reparații, conform atribuțiilor ce-i revin.



Toate instalațiile electrice trebuie să fie astfel construite și montate, încât să prevină accidentele, ca urmare a accesului persoanelor neavizate în instalații. În acest scop :

- liniile electrice aeriene trebuie să respecte gabaritele proiectate și să fie prevăzute pe toți stâlpii cu indicatoare de securitate de interzicere a accesului la elementele sub tensiune sau a atingerii stâlpilor sau conductelor căzute. De asemenea, se interzice amplasarea platformelor de lucru și parcare a vehiculelor și utilajelor la distanțe de siguranță mai mici decât cele prevăzute de reglementările tehnice în vigoare ;
- instalațiile electrice de tip interior sau cele exterioare îngrădite trebuie încuiate și prevăzute cu indicatoare de securitate de avertizare ;
- dispozitivele de acționare ale aparatajului de comutație ( situate în puncte accesibile persoanelor neavizate ) trebuie blocate și încuiate pentru a nu permite acționarea lor accidentală.

Pentru executarea de lucrări sau manevre în instalațiile electrice este permisă dotarea numai cu mijloace de protecție, scule, dispozitive și utilaje specifice care sunt omologate. Este interzisă utilizarea mijloacelor de protecție, sculelor, dispozitivelor și utilajelor care nu corespund standardelor tehnice de produs. Acestea vor fi supuse încercărilor înaintea dării lor în folosință, periodic sau după o reparație, conform instrucțiunilor specifice în vigoare.

O atenție deosebită se va acorda, la executarea lucrărilor de construcții - montaj, lucrărilor în preajma liniilor electrice aeriene aflate sub tensiune la subtraversarea și supratraversarea acestora.



<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚITEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	<b>Client:</b>  <b>CONPET S.A.</b>	<b>Proiectant:</b>  <b>TEAM OIL S.R.L.</b>	<b>Doc. nr. :</b>	<b>PR1193-EL002-01</b>
			<b>Rev. nr. :</b>	<b>01</b>
			<b>Pag. nr. :</b>	<b>15 din 17</b>
<b>CAIET DE SARCINI – LUCRARI ELECTRICE</b>				

Se impune ca acestea să se execute sub supravegherea personalului de exploatare și pe baza autorizației de lucru emisă de personalul de exploatare.

De asemenea se va acorda o atenție deosebită lucrărilor aflate în apropierea drumurilor cu circulație intensă și mai ales lucrărilor de traversare a acestora.

Racordarea liniei proiectate la liniile existente se va executa după pregătirea temeinică a locului de muncă și după verificarea în prealabil dacă instalațiile sunt scoase de sub tensiune, verificându-se lipsa tensiunii și montarea scurtcircuitoarelor care vor încadra locul de muncă.

Scurtcircuitoarele se vor alege corespunzător curentului de scurtcircuit trifazat stabilizat la locul de montare.

La executarea săpăturii pentru șanțuri se vor lua măsuri speciale de evitare a lovirii cablurilor subterane. Executarea lucrărilor de săpături pe traseele de cabluri se face numai cu mijloace manuale. Utilizarea mijloacelor mecanizate pentru săpat este admisă pe traseele despre care se știe cu certitudine că nu există pozate cabluri sau conducte.

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

Instalațiile de protecție prin legare la pământ vor respecta traseele și caracteristicile prevăzute în proiect. Se vor verifica integritatea centurii de legare la pământ și valorile rezistenței de dispersie.

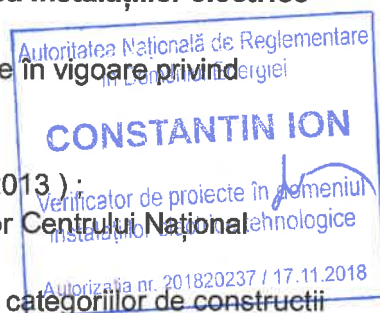
Instalațiile electrice nu vor fi puse în funcțiune fără verificarea și atestarea de către laboratorul PRAM a calității acestora.

Prin grija beneficiarului se vor întocmi și afișa la locurile de muncă instrucțiuni specifice de exploatare, securitate și sănătate în muncă.



#### **8.2.6. Măsuri de apărare împotriva incendiilor pentru executarea instalațiilor electrice cu tensiunea până la 20 kV inclusiv**

Prezentul proiect a fost elaborat cu respectarea următoarelor norme în vigoare privind proiectarea, executarea, întreținerea și repararea instalațiilor electrice :

- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor ;
- Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor ( P118-2013 ) ;
- Hotărârea 259/31.03.2005 privind înființarea și stabilirea atribuțiilor Centrului Național pentru Securitate la Incendiu și Protecția civilă ;
- Hotărârea Guvernului nr. 1739 din 06/12/2006 - pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu ;
- Ordin 130 din 25.01.2007 pentru aprobarea metodologiei de elaborare a măsurilor de securitate la incendiu ;
- Ordin MAI nr.129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind autorizarea de securitatea la incendiu și protecția civilă ;
- Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice ( PE 009/1993 ) ;
- Normativ departamental pentru proiectarea și executarea construcțiilor și instalațiilor din punct de vedere al prevenirii și stingerii incendiilor în industria extractivă de țiței și gaze ( NPCIPG-1989 ) ;
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor și de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unitățile M.P. – 1990 ;
- SR EN 60079-10-1 – Atmosfere explozive. Partea 10-1: Clasificarea ariilor. Atmosfere explozive gazoase ;
- Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie ( NP 099-04 ) ;
- Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformare cu tensiuni





<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	<b>Client:</b>  <b>CONPET S.A.</b>	<b>Proiectant:</b>  <b>TEAM OIL S.R.L.</b>	<b>Doc. nr. :</b>	<b>PR1193-EL002-01</b>
			<b>Rev. nr. :</b>	<b>01</b>
			<b>Pag. nr. :</b>	<b>16 din 17</b>
<b>CAIET DE SARCINI – LUCRARI ELECTRICE</b>				

peste 1 kV ( PE 101/1993 ) ;

- Instrucțiuni privind stabilirea distanțelor normate de amplasare a instalațiilor electrice cu tensiunea peste 1 kV în raport cu alte construcții ( PE 101A/1993 ) ;
- Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000V ( NTE 003/04/00 ) ;
- Normativ pentru construcția liniilor electrice aeriene de joasă tensiune ( PE 106/2003 ) ;
- Normativ privind proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor ( I7-2011 ) ;
- Normativ pentru proiectarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000V c.a. în unitățile energetice ( PE 102/1993 ) ;
- Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice ( NTE 007/08/00 ) ;
- Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor ( NTE 001/03/00 ).

Prin respectarea normelor prevăzute în prescripțiile enumerate privind dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice, amplasarea instalațiilor electrice de exterior sau de interior, alegerea echipamentelor electrice, proiectul elimină producerea de accidente tehnice sau umane.

La executarea lucrărilor proiectate se vor respecta măsurile prevăzute în "Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice" - PE 009/1993 și anume :

- Capitolul 3 : Lucrări de organizare de șantier din care : montarea și demontarea construcțiilor provizorii de organizare de șantier ;
- Capitolul 4 G : Lucrări cu capse pentru pistoalele de împlintat bolțuri ;
- Capitolul 4 H : Măsuri suplimentare de prevenire și stingere a incendiilor la executarea lucrărilor de investiții, extinderi, modernizări, reparații, de către personal aparținând unor unități din afara beneficiarului ;
- Capitolul 5 A.22 : Instalații electrice de forță și iluminat aferente construcțiilor ;
- Capitolul 5 A.29 : Instalații de anunțare și alarmare în caz de incendiu ;
- Capitolul 6 : Norme specifice de prevenire și stingere a incendiilor la exploatarea construcțiilor și instalațiilor energetice, din care :
  - Capitolul 6 T : Motoare electrice ;
  - Capitolul 6 U : Transformatoare ;
  - Capitolul 6 V : Instalații electrice de distribuție ;
  - Capitolul 6 W : Baterii de acumulatoare ;
  - Capitolul 6 X : Instalații de măsurat, protecție, automatizări, comandă, control și telemecanică ;
  - Capitolul 6 Z : Gospodării de cabluri în centrale și stații electrice ;
- Capitolul 7 : Stații electrice .

De asemenea, se vor respecta măsurile prevăzute în "Normativul departamental pentru proiectarea și executarea construcțiilor și instalațiilor din punct de vedere al prevenirii și stingerii incendiilor în industria extractivă de țiței și gaze" - Indicativ NPCIPG - 1989 și anume :



- Capitolul 7.3 : Instalații electrice de iluminat și forță, protecția contra electricității statice descărcărilor electrice atmosferice.

Sunt obligatorii de respectat și măsurile prevăzute în "Normele de prevenire și stingere a incendiilor și de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unitățile petrolului – 1990 " și anume :

- Capitolul 6.1. : Instalații electrice de forță și paratrăsnet, galerii și canale de cabluri, instalații pentru eliminarea electricității statice ;
- Capitolul 6.2. : Stații și posturi de transformare ;
- Capitolul 6.3. : Grupuri electrogene și convertizoare ;





<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	<b>Client:</b>  <b>CONPET S.A.</b>	<b>Proiectant:</b>  <b>TEAM OIL S.R.L.</b>	<b>Doc. nr. :</b>	<b>PR1193-EL002-01</b>
			<b>Rev. nr. :</b>	<b>01</b>
			<b>Pag. nr. :</b>	<b>17 din 17</b>
<b>CAIET DE SARCINI – LUCRARI ELECTRICE</b>				

- Capitolul 6.7. : Săli și stații de încărcat acumulatori ;
- Capitolul 6.8. : Instalații de automatizare, măsură și control ;
- Capitolul 12.5. : Marcarea instalațiilor electrice ;
- Capitolul 12.7. : Marcarea aparaturii de măsură și control ;
- Anexa nr.14 paragraf 23 : Dotarea cu mijloace de primă intervenție pentru stingerea incendiilor la instalațiile electrice.

Normele enumerate mai sus nu sunt limitative. Acestea se vor completa și cu prevederile din cărțile tehnice ( prospectele ) sau instrucțiunile de exploatare ale instalațiilor respective.

În fiecare unitate se vor întocmi instrucțiuni interne pentru prevenirea și stingerea incendiilor la locurile de muncă, aprobate de conducerea unității, care vor conține în principal următoarele :

- adaptarea și concretizarea prezentelor norme la specificul locului de muncă ;
- prevederi referitoare la funcționarea, utilizarea și verificarea instalațiilor de prevenire și stingere a incendiilor, precum și a celorlalte mijloace tehnice din dotare ;
- prevederi referitoare la efectuarea normelor în caz de incendiu, la agregate și instalații, în vederea limitării ( sau opririi ) extinderii incendiilor, a protejării instalațiilor ;
- prevederi referitoare la anunțarea incendiilor.

#### **8.2.7. Impactul cu mediul și factorul uman**

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

În timpul execuției și la exploatarea instalațiilor se vor respecta următoarele reglementări aplicabile referitoare la protecția mediului :

- Legea nr. 265/2006 - Legea protecției mediului ;
- Legea nr. 426/2001 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor ;
- Hotărârea nr. 899 din 10.06.2004 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 349/2002 privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje ;
- Hotărârea de Guvern nr. 1132 din 18.09.2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor care conțin substanțe periculoase ;
- Hotărârea nr. 1159 din 02.10.2003 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 662/2001 privind gestionarea uleiurilor uzate.

Prin lucrările de construcție a instalațiilor electrice și după punerea în funcțiune a acestora nu apar zgomote, vibrații, radiații și nici surse poluante pentru apă și aer, nu se afectează ecosistemul terestru și acvatic, nu se lucrează cu substanțe toxice și periculoase.

Surplusul de pământ rezultat din săparea gropilor și șanțurilor va fi transportat în zona extravilană indicată de Consiliul Local.

La terminarea lucrărilor de construcții se va urmări aducerea terenului la cota inițială.

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

