

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ  
VETERINARĂ  
« ION IONESCU DE LA BRAD »**



**Aprobat,  
Rector,  
Prof.univ.dr.Gerard Jităreanu**

**INSTRUCȚIUNI PROPRII PENTRU  
AUTORIZAREA INTERNA A  
ELECTRICIENILOR DIN PUNCT DE VEDERE AL  
CERINȚELOR DE SECURITATE ÎN MUNCĂ  
IP – SM 05**

**1. SCOP**

1. Prezenta instrucțiune proprie urmărește evaluarea personalului electric privind condițiile ce trebuiesc îndeplinite pentru ca electricienii să fie autorizați să-și desfășoare activitatea în instalațiile electrice.

**2. DOMENIU**

- 2.1. Instrucțiunea proprie se aplică personalului electric care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice, aflate în gestiunea U.S.A.M.V Iași.

**3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ**

- 3.1. Legea 319/14.07.2006 a securității și sănătății în muncă
- 3.2. Norme Metodologice de aplicare a Legii 319/2006 a Securității și Sănătății în Muncă aprobată prin H.G.1.425/2006

**4. DEFINIȚII ȘI PRESCURTĂRI**

**4.1. Definiții**

- 4.1.1. **Subunitatea de exploatare** – este entitatea care are în gestiune nemijlocită instalațiile electrice, încredințate prin inventar de angajatorul care le deține în gestiune și în conformitate cu convențiile de exploatare, definite și aprobate de către angajator.
- 4.1.2. **Personal de servare operativă** - este lucrătorul autorizat, care face parte din subunitatea de exploatare, care execută în timpul serviciului, conform atribuțiilor revenite (manevre, supraveghere, control și/sau lucrări în instalațiile electrice) în baza OS, AS, DV și ITI - SM, consemnând activitatea depusă într-un jurnal operativ.
- 4.1.3. **Lucrător autorizat** – este electricianul ce deține o premisiune scrisă (fișă de examinare pentru autorizare și talon de autorizare) obținută conform acestei IP-SM și care poate dispune sau executa lucrări și manevre în instalații sau asupra instalațiilor electrice.

4.1.4. **Şeful de lucrare** – este lucrătorul autorizat desemnat de către conducerea unităţii pentru executarea unei lucrări, care conduce, controlează şi supraveghează formaţia de lucru şi care asigură măsurile tehnice şi organizatorice de securitatea muncii în zona de lucru.

4.1.5. **Zona de lucru** – este partea din instalaţia electrică în care au fost luate măsurile tehnice de securitatea muncii, prevăzute în prezenta instrucţiune şi în care se execută o lucrare la un moment dat.

4.1.6. **Executant de lucrări sau de manevre** – este persoana componentă a unei formaţii de lucru sau de manevră subordonată din punctul de vedere al securităţii muncii şefului de lucrare sau responsabilului de manevră.

4.1.7. **Obligaţie de serviciu (OS)** – obligaţia unui electrician autorizat din punctul de vedere al protecţiei muncii, angajat al unei persoane juridice sau fizice de a răspunde de remedierea, întreţinerea, modificarea sau exploatarea instalaţiilor de joasă tensiune şi a echipamentelor şi utilajelor electrice aferente din gestiunea acestora.

4.1.8. **Atribuţie de serviciu (AS)** - este sarcina pe care trebuie să o execute personalul de servire operativă a instalaţiilor electrice, în conformitate cu lista lucrărilor aprobate de către conducătorul unităţii.

4.1.9. **Dispoziţie verbală (DV)** - este dispoziţia dată direct, prin viu grai, de către emitent, pentru executarea unei lucrări.

4.1.10. **Instrucţiune tehnică internă de securitate în muncă (ITI-SM)** - este un document scris, întocmit pentru executarea unor lucrări, în condiţii tehnice şi organizatorice identice în instalaţiile electrice având scheme şi tipuri constructive similare.

4.1.11. **Risc de natură electrică** – este pericolul posibil al curentului electric de a afecta securitatea persoanei (lor) prin electrocutare sau prin efectul termic al arcului electric.

4.1.12. **Lucrare de natură electrică** – este ansamblul de operaţii ce se execută asupra unei instalaţii electrice sau a unei părţi din aceasta ( părţi active, izolaţie, circuite, legături la pământ, alte părţi componente sau protectoare ).

4.1.13. **Personal de control** – este personalul din cadrul USAMV Iaşi, al organului ierarhic superior sau al Inspectoratului Teritorial de Muncă, căruia îi revine sarcina de a examina sistemele ( echipamentele ) de muncă, din punct de vedere al respectării reglementărilor legale în vigoare, privind prevenirea accidentelor de muncă şi bolilor profesionale şi asigurarea securităţii în muncă.

4.1.14. **Lucrator desemnat** – lucrătorul desemnat de către angajator pentru a se ocupa de activităţile de protecţie şi de activităţile de prevenire a riscurilor profesionale din unitate

## 4.2. Prescurtări

4.2.1. OS - obligaţie de serviciu

4.2.1. AS - atribuţiuni de serviciu.

4.2.2. DV - dispoziţie verbală.

4.2.3. ITI – SM – instrucţiune tehnică internă de securitate în muncă

## 5. RESPONSABILITĂŢI

### 5.1. Rectorul/ Reprezentantul legal:

5.1.1. Dispune întocmirea / modificarea IP-SM, în conformitate cu legislaţia în vigoare.

5.1.2. Numeşte prin decizie lucrătorii care participă la elaborarea / modificarea IP-SM.

5.1.3. Verifică şi aprobă IP-SM elaborată / modificată.

5.1.4. Numeşte prin decizie comisia de autorizare pentru examinarea personalului electric.

### 5.2. Directorul General Administrativ

5.2.1. Asigură cadrul organizatoric pentru informarea lucrătorilor şi desfăşurarea procesului de autorizare din prezenta IP-SM.

### 5.3. Serviciul intern de protecţie şi prevenire:

5.3.1. Participă la elaborarea / modificarea IP-SM.

5.3.2. Supune verificării, avizării și aprobării IP-SM.

5.3.3. Difuzează prezenta IP-SM.

#### **5.4. Serviciul Extern de Prevenire și protecție**

5.4.1. Propune întocmirea / modificarea IP-SM și urmărește implementarea acesteia în activitatea electricienilor.

5.4.2. Participă la elaborarea / modificarea IP-SM.

5.4.3. Supune verificării, avizării și aprobării IP-SM.

5.4.4. Face parte din comisia de autorizare a personalului electric, examinează și consemnează în fișa de examinare pentru autorizare, rezultatele examinării cunoștințelor de securitate în muncă, atestând dacă lucrătorul îndeplinește condițiile necesare pentru care s-a solicitat examinarea.

#### **5.5. Șeful compartimentului funcțional/Șeful Serviciului Tehnic**

5.5.1. Participă la elaborarea / modificarea IP-SM.

5.5.2. Urmărește implementarea acestei IP-SM în activitatea personalului din subordine.

5.5.3. Face parte din comisia de examinare pentru autorizare (cadru tehnic cu studii superioare în domeniul electric).

5.5.4. Examinează și consemnează în fișa de examinare pentru autorizare, rezultatele examinării profesionale, atestând dacă lucrătorul îndeplinește condițiile necesare pentru care s-a solicitat examinarea.

#### **5.6. Medicul de medicina muncii.**

5.6.1. Ia cunoștință de prevederile prezentei IP-SM.

5.6.2. Face parte din comisia de examinare în vederea autorizării.

5.6.3. Examinează și consemnează în fișa de examinare pentru autorizare, rezultatele examinării medicale și de acordare a primului ajutor în caz de electrocutare, atestând dacă lucrătorul îndeplinește condițiile necesare pentru care s-a solicitat examinarea.

#### **5.7. Lucrătorii autorizați care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice din cadrul U.S.A.M.V. Iași sunt obligați:**

5.7.1. Să cunoască, să-și însușească și să respecte prezenta IP-SM.

5.7.2. Să efectueze examenele medicale și psihologice, periodice sau ori de câte ori se dispune de către angajator, la unitățile sanitare și laboratoarele specializate desemnate de acesta.

5.7.3. Să se supună la angajare și anual examinărilor privitoare la : starea sănătății, examinarea psihologica (la angajare), examinarea cunoștințelor profesionale și a cunoștințelor privitoare la securitatea și sănătatea în muncă specifice instalațiilor electrice, a cunoașterii prezentei proceduri , precum și acordarea primului ajutor în caz de electrocutare și să repete examinarea psihologică din trei în trei ani.

### **6. DESCRIEREA INSTRUCȚIUNII**

#### **6.1. Condiții pe care trebuie să le îndeplinească electricienii care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice**

**art.1.** (1) Electricienii care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) să fie apt din punct de vedere fizic și psihic și să nu aibă infirmități care ar stânjeni activitatea specifică sau care ar conduce la accidentarea lor sau a altor persoane;
- b) să aibă aptitudini pentru ocupația sau/și funcția ce urmează a le fi încredințate, corelat cu complexitatea și nivelul de tehnicitate a instalațiilor pe care urmează a le servi;

- c) să posede calificarea profesională și îndemânarea necesare pentru lucrările ce li se încredințează sau pe care urmează să o dețină;
- d) să cunoască, să-și însușească și să respecte cerințele de securitate în muncă impuse prin IP-SM, tehnologiile, instrucțiunile și/sau procedurile care privesc funcția lor și locul de muncă în care își desfășoară activitatea;
- e) să cunoască procedeele de scoatere de sub tensiune a persoanelor electrocutate și de acordare a primului ajutor, definite în IP – SM 02.

(2) Tinerii sub 18 ani nu vor fi introduși în formații și/sau nu vor primi sarcina executării unor lucrări cu risc electric.

**art.2** (1) Starea sănătății ( din punct de vedere fizic și psihic ) se constată prin examen medical, efectuat în unitățile sanitare de specialitate conform nomelor metodologice emise de catre ministrul sanatatii.

(2) Lucrătorul este obligat să efectueze examinarea medicală la cererea conducerii unității (subunității), la angajare, periodic și ori de câte ori aceasta apreciază ca fiind necesară.

**art.3.** (1) Examinarea psihologică se efectuează obligatoriu la angajare, la o periodicitate de maximum 3 ani și la cererea unității ( subunității ) sau a inspectorilor de muncă.

(2) Examinarea psihologică trebuie să stabilească aptitudinile, temperamentul și caracterul lucrătorului în cauză, respectiv capacitatea acestuia de a corespunde specificului activității, nivelului de tehnicitate și complexității instalațiilor deservite.

(3) Examinarea psihologică trebuie să se efectueze conform psihoprofesiogramelor, pe baza unor teste psihologice predictive pentru selecția și orientarea profesională întocmite de specialiști în domeniu în laboratoare specializate și abilitate.

**art.4.** (1) Nivelul de calificare profesională și de cunoaștere a instrucțiunilor proprii de securitate în muncă, inclusiv de acordare a primului ajutor în caz de electrocutare, se constată prin examen la angajare și este verificată, prin examen, anual.

(2) Examinarea este efectuată de către comisii, numite prin decizii, ale angajatorului.

(3) Comisiile constituite în vederea examinării nivelului de cunoștințe profesionale și ale prevederilor de securitate în muncă este constituită din cel puțin un cadru tehnic cu pregătire superioară în domeniul electric, electrotehnic sau electromecanic , un lucrător desemnat (serviciul intern de prevenire și protecție) sau un reprezentant al serviciului extern de prevenire și protecție și medicul de medicina muncii.

**art.5.** Instruirea de securitate în muncă se desfășoară în conformitate cu IP – SM 01.

## **6.2. Autorizarea electricienilor din punctul de vedere al securității în muncă, pentru desfășurarea activității în instalațiile electrice din exploatare**

**art.6.** (1) Muncitorii, maiștrii, tehnicienii și personalul tehnic cu pregătire superioară cu calificare de electrician sau asimilat acestuia ( electromecanic, electrotehnic, instalații electrice în construcții ), indiferent de funcție sau vechime, care își desfășoară activitatea în instalațiile sau asupra instalațiilor electrice în exploatare din cadrul U.S.A.M.V. Iași, sau în vecinătatea acestora, pentru că există riscuri de natură electrică, trebuie să fie autorizați.

**art.7.** **Autorizarea atestă îndeplinirea condițiilor minime necesare ocupării sau menținerii postului sau funcției pe care urmează să o exercite sau pe care o deține persoana în cauză.**

**art.8.** (1) Autorizarea este obligatorie la angajare, în cazuri speciale ( modificări impuse prin noi reglementari, noi tehnologii sau echipamente de muncă, reexaminări în urma retragerii autorizării, etc. ) sau la schimbarea grupei de autorizare și se actualizează anual.

(2) Aprobarea autorizării electricienilor menționați la art. 6 este în competența conducătorului unității și este consemnată în „Fișa de examinare pentru autorizare”, fișă care este păstrată la subunitatea de exploatare ca document juridic de referință. Fișa de autorizare este prezentată în anexa 8.1

(3) Conducătorul unității dispune completarea și emiterea „Talonului de autorizare”, prezentat în anexa 8.2., ce se emite individual și numerotat unic în unitate, în deplină concordanță cu conținutul fișei de examinare pentru autorizare și în care este menționată grupa de autorizare.

(4) Electricianul autorizat este obligat să poarte asupra sa „Talonul de autorizare”, pe întreaga durată a programului de muncă.

**art.9.** (1) Grupa de autorizare poate fi retrasă temporar sau definitiv de către cel care a aprobat-o sau de inspectorul de securitate în muncă, ca urmare a neîndeplinirii uneia din cele trei condiții menționate la art.10. de mai jos sau a încălcării ori nerespectării prevederilor instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă specifice instalațiilor electrice .

(2) În cazul retragerii temporare a grupei de autorizare, persoana respectivă trebuie supusă unei noi examinări privind cunoașterea prevederilor instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă specifice instalațiilor electrice .În funcție de rezultatul examinării, i se acordă grupa de autorizare corespunzătoare.

**art.10.** (1) Autorizarea și actualizarea anuală a acesteia se efectuează ținând cont că fiecare persoană în cauză trebuie supusă la următoarele trei examene, care se consemnează în fișa de examinare pentru autorizare și trebuie îndeplinite cumulativ :

- a) examinarea medicală, în urma căreia se atestă îndeplinirea condițiilor specifice riscurilor activității;
- b) examinarea asupra cunoștințelor profesionale și a deprinderilor practice, urmare căreia se atestă nivelul de cunoaștere și competență;
- c) examinarea asupra cunoașterii prezentei IP-SM, a prevederilor instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă specifice instalațiilor electrice și a acordării primului ajutor în caz de electrocutare, urmare căreia se atestă grupa de autorizare.

(2) Rezultatele examinării psihologice, ce determină nivelul de aptitudini și care sunt realizate în laboratoare specializate, sunt consemnate în fișa de examinare pentru autorizare de către psiholog, care precizează dacă persoana în cauză are aptitudini corespunzătoare nivelului de complexitate al instalațiilor. Dacă rezultatul testului nu este satisfăcător, examinarea se poate repeta încă o singură dată. Lipsa aptitudinilor, constatată și a doua oară, face incompatibilă autorizarea persoanei respective, în vederea desfășurării activității pentru care a fost examinat.

**art.11.** (1) În fișa de examinare pentru autorizare sunt menționate instalațiile și condițiile de risc specifice în care electricianul urmează să lucreze.

(2) Rezultatul examinării medicale, pentru condiții de risc specifice, este înscris de medicul de medicina muncii în fișa de examinare pentru autorizare și atestă dacă electricianul în cauză îndeplinește condițiile pentru care a fost examinat.

(3) Dacă în activitatea unui electrician se constată de către șeful ierarhic direct sau de către personalul de control neajunsuri privind starea sănătății ( fizică și psihică ) sau asupra competenței tehnice sau profesionale, electricianul în cauză va fi supus unei examinări suplimentare pentru autorizare.

**art.12.** (1) Examinarea profesională și verificarea îndemânării practice a electricianului constă din prezentarea în scris a răspunsurilor la un set de întrebări sau la o baterie de teste, corespunzătoare nivelului tehnologic pentru care va fi autorizat, respectiv executarea unei lucrări practice.

(2) Nivelul minim satisfăcător pentru rezultatul examinării, adică al probei practice, este nota 6. Documentul se anexează fișei de examinare pentru autorizare.

**art.13.** (1) Examinarea privind cunoașterea instrucțiunilor proprii de securitate în muncă specifice instalațiilor electrice și acordarea primului ajutor în caz de electrocutare constă din prezentarea în scris a răspunsului la un set de întrebări sau la o baterie de teste, corespunzătoare grupei de autorizare pentru care se face examinarea, respectiv a competențelor și răspunderilor ce revin persoanelor în cauză.

(2) Nivelul minim satisfăcător pentru rezultatul examinării, adică pentru proba teoretică a cunoștințelor privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru desfășurarea activităților în instalațiile electrice precum și proba practică de acordare a primului ajutor, este nota 7. Documentul scris se anexează fișei de examinare pentru autorizare.

(3) Atestarea nivelului satisfăcător de resuscitare în cazul acordării primului ajutor unui electrocutat se certifică pe baza exercițiului practic la manechinul simulator.

**art.14.** (1) Lucrătorii care sunt autorizați pentru lucrări în condiții speciale trebuie să aibă aceste mențiuni, atât în fișa de examinare pentru autorizare, cât și în talonul de autorizare.

(2) Condițiile speciale pentru autorizare, din punct de vedere al securității în muncă, sunt:

- a) lucrul sub tensiune;
- b) lucrul la înălțime;
- c) încercări cu tensiune mărită, de la o sursă independentă;
- d) lucrul pe baza instrucțiunilor tehnice interne de securitate în muncă – ITI-SM;
- e) măsurări electrice;
- f) defectoscopie;

(3) Primele două condiții specifice de lucru trebuie confirmate și de către personalul medical competent, iar din punct de vedere profesional și al securității în muncă, toate condițiile speciale trebuie confirmate de către comisia care a efectuat examinarea.

(4) Personalul care urmează să execute încercări cu tensiune mărită de la o sursă independentă, lucrări de defectoscopie sau identificări de cabluri, trebuie să fie calificat și, în prealabil, pregătit special printr-o practică corespunzătoare, în cadrul formațiilor de lucru care execută acest gen de lucrări. După efectuarea stagiului de practică menționat, personalul respectiv va fi supus unei examinări, pentru a fi autorizat. Examinarea va consta din:

- a) verificarea cunoașterii metodelor de încercare cu tensiune mărită, de identificare a cablurilor ( a traseelor acestora ), cunoașterii tehnologiei specifice defectoscopiei, a aparatului, a schemelor de montaj necesare lucrărilor respective;
- b) verificarea deprinderilor practice privind executarea acestor lucrări, cu echipamentele din dotare;
- c) verificarea cunoștințelor privind interpretarea rezultatelor măsurărilor și încercărilor;
- d) verificarea însușirii instrucțiunilor proprii de securitate în muncă specifice acestui gen de lucrări.

(5) Personalul care urmează să execute lucrări pe bază de ITI-SM trebuie examinat cu privire la cunoștințele referitoare la prevederile de securitate în muncă specifice lucrărilor în domeniu.

(6) Pentru personalul declarat corespunzător în urma examinării, se confirmă acest lucru la rubrica „ concluzii ” din „ Fișa de examinare pentru autorizare ”.

**art.15.** (1) Lucrătorii menționați la **art.6.** trebuie să fie încadrați, din punct de vedere al securității în muncă, în una din următoarele cinci grupe, astfel:

- grupa I – executant de lucrări în cadrul formației de lucru;
- grupa a II<sup>a</sup> – executant de manevre;
- grupa a III<sup>a</sup> – șef de lucrare;
- grupa a IV<sup>a</sup> – admitent la lucrări și / sau responsabil de manevră;
- grupa a V<sup>a</sup> – emitent.

(2) Grupele superioare cumulează și drepturile, respectiv răspunderile grupelor inferioare, permițând executarea de lucrări sau operații specifice acestor grupe.

(3) Încadrarea electricienilor în „grade de autorizare” este la latitudinea angajatorului.

**art.16.** Atribuirea unei grupe de autorizare superioare sau schimbarea activității ori a instalației, se face numai după susținerea unei noi examinări a persoanei în cauză, corespunzătoare acestei schimbări.

**art.17.** În talonul de autorizare trebuie specificate instalațiile electrice în care deținătorului i se permite accesul, pentru desfășurarea activității, executarea lucrărilor sau a unor operații dispuse.

**art.18.** (1) Lucrătorii de altă specialitate ( deservenți de utilaje, sudori, lăcătuși, zugravi, vopsitori, tinichigii, dulgheri și alți asemenea ) precum și lucrătorii necalificați, a căror prezență în instalațiile electrice este necesară la executarea unor lucrări, nu trebuie să dețină talon de autorizare, deci nu trebuie autorizați ca atare.

(2) Lucrătorii menționați mai sus vor fi incluși în formații de lucru, ca executanți, subordonându-se șefului de lucrare sau supraveghetorului, după caz.

**art.19.** Practicanților ( elevi sau studenți ) nu trebuie să li se acorde taloane de autorizare, și nu vor fi supuși procedurii de autorizare, ei participând la lucrări în condițiile aliniatului (2) de mai sus.

**art.20.** Evidența autorizării personalului electric se va ține la nivelul unității de către serviciul intern de prevenire și protecție, într-un registru care va cuprinde rubricile conform anexei 8.3.. Taloanele de autorizare vor fi numerotate în mod unic . Numărul talonului de autorizare va fi trecut și în fișa de examinare pentru autorizare.

## **7. ÎNREGISTRĂRI**

7.1. Fișa de examinare pentru autorizare

7.2. Talon de autorizare

7.3. Registru evidență autorizare personal electric

## **8. ANEXE**

8.1. ANEXA 1 - Formular pentru Fișa de examinare pentru autorizare

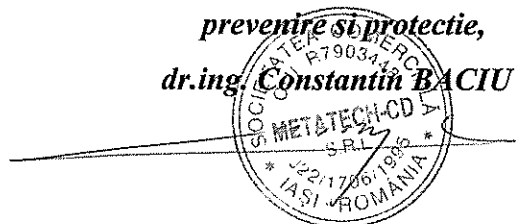
8.2. ANEXA 2 - Formular pentru Talon de autorizare

8.3. ANEXA 3 - Registru evidență autorizare personal electric

09.10.2008

**ÎNTOCMIT,**

*Serviciu extern de  
prevenire și protecție,  
dr.ing. Constantin BACIU*





Unitatea .....  
Subunitatea .....

Se aprobă angajarea din punct  
de vedere al securității în muncă  
DIRECTOR  
( semnătura și ștampila )

**Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor  
din punct de vedere al securității în muncă Nr. .... / .....**

Numele ..... Prenumele .....  
Domeniul ..... Specialitatea .....  
Activitatea de bază ( una cu pondere dintre următoarele ):  
ST - ☐ ; PO - ☐ ; PRAM - ☐ ; pram - ☐ ; Def - ☐ PM - ☐ LES - ☐ PM - ☐  
Activități secundare ( oricare și oricâte dintre activitățile de bază )  
:.....

**Grupa de autorizare .....;**

Cerințe speciale funcției pentru care se propune autorizarea:

Execută : **A – manevre:** în instalații de j.T. – DA/ NU; Î.T. – DA/ NU

**B- lucrări în condiții speciale :** sub tensiune: în contact – DA/ NU; la înălțime- DA/ NU; în baza ITI-SM- DA/ NU; încercări cu tensiune mărită – DA/ NU; defectoscopie – DA/ NU; măsurări electrice- DA/ NU;

Instalațiile de Î.T și/sau j.T. în care urmează să lucreze persoana autorizată:

.....  
Solicită examinarea în vederea autorizării. Persoana competentă .(nume, prenume, funcția, semnătura).....

NOTĂ: DATELE DE MAI SUS TREBUIE COMPLETATE CONFORM PRECIZĂRILOR

**\*\*Mod de completare**

| Nr. crt.               | Data examinării | Rezultatul examinării                         | Semnătura și parafa medicului    |
|------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.                     |                 | Clinic sănătos                                |                                  |
|                        |                 | Apt-inapt pentru lucrul la înălțime           |                                  |
|                        |                 | Apt-inapt pentru lucrul sub tensiune          |                                  |
|                        |                 | Apt-inapt pentru lucrul în mediu nociv        |                                  |
| 2.                     |                 | Clinic sănătos                                |                                  |
|                        |                 | Apt-inapt pentru lucrul la înălțime           |                                  |
|                        |                 | Apt-inapt pentru lucrul sub tensiune          |                                  |
|                        |                 | Apt-inapt pentru lucrul în mediu nociv        |                                  |
| 3.                     |                 | Clinic sănătos                                |                                  |
|                        |                 | Apt-inapt pentru lucrul la înălțime           |                                  |
|                        |                 | Apt-inapt pentru lucrul sub tensiune          |                                  |
|                        |                 | Apt-inapt pentru lucrul în mediu nociv        |                                  |
| Examinarea psihologică |                 |                                               | Semnătura și parafa psihologului |
| 1.                     |                 | Are aptitudini.....<br>Nu are aptitudini..... |                                  |
| 2.                     |                 | Are aptitudini.....<br>Nu are aptitudini..... |                                  |
| 3.                     |                 | Are aptitudini.....                           |                                  |



|                                                                               |                 | Nu are aptitudini.....          |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------|
| Examinarea profesională, de securitate în muncă și acordare a primului ajutor |                 |                                 |               |
| Nr. crt.                                                                      | Data examinării | Domeniul din care se examinează | Nota acordată |
| 1.                                                                            |                 | Profesional                     |               |
|                                                                               |                 | Securitatea în muncă            |               |
|                                                                               |                 | Prim ajutor                     |               |
| 2.                                                                            |                 | Profesional                     |               |
|                                                                               |                 | Securitatea în muncă            |               |
|                                                                               |                 | Prim ajutor                     |               |
| 3.                                                                            |                 | Profesional                     |               |
|                                                                               |                 | Securitatea în muncă            |               |
|                                                                               |                 | Prim ajutor                     |               |

Concluzii : Electricianul ( nume și prenume).....

întreține condițiile de autorizare pentru :

1. Grupa de autorizare.....; manevre – la j.T. – DA/NU; la Î.T. – DA/NU; lucrări - sub tensiune în contact – DA/NU; în baza ITI-SM – DA/NU; încercări cu tensiune mărită – DA/NU; defectoscopie – DA/NU; măsurări electrice – DA/NU.
2. Grupa de autorizare.....; manevre – la j.T. – DA/NU; la Î.T. – DA/NU; lucrări - sub tensiune în contact – DA/NU; în baza ITI-SM – DA/NU; încercări cu tensiune mărită – DA/NU; defectoscopie – DA/NU; măsurări electrice – DA/NU.
3. Grupa de autorizare.....; manevre – la j.T. – DA/NU; la Î.T. – DA/NU; lucrări - sub tensiune în contact – DA/NU; în baza ITI-SM – DA/NU; încercări cu tensiune mărită – DA/NU; defectoscopie – DA/NU; măsurări electrice – DA/NU.

| Președintele comisiei |                   |                   |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| 1. Nume - prenume     | 2. Nume - prenume | 3. Nume - prenume |
| Semnătura             | Semnătura         | Semnătura         |
| Data                  | Data              | Data              |

| Electricianul examinat |              |              |
|------------------------|--------------|--------------|
| 1. Semnătura           | 2. Semnătura | 3. Semnătura |
| Data                   | Data         | Data         |

**\*\*Mod de completare:**

1. Se înscrie domeniul (domeniile) în care urmează să lucreze electricianul (producere, transport, distribuție, utilizare).
2. Se înscrie specialitatea electricianului (exploatare, furnizare, reparații montaj).
3. Se barează cu „x” pătrățelul aferent activității de bază (o singură activitate, cea cu ponderea mai mare).
4. Se înscriu oricare și oricâte activități de bază, ca activități secundare, pe care urmează să le efectueze electricianul.
5. Se înscrie grupa de autorizare pentru care se solicită examinarea electricianului.
6. Se atribuie cerința specială funcției: dacă se atribuie DA se șterge (barează) NU și invers.
7. Persoana competentă pentru solicitarea autorizării completează rândul corespunzător.
8. În funcție de concluziile înscrise sub semnătura președintelui comisiei de examinare se propune, sau nu, conducătorului unității aprobarea angajării electricianului respectiv din punct de vedere a securității în muncă. Conducătorul unității semnează o singură dată, la angajare, fără a fi necesară o nouă semnătură la autorizarea periodică, cu sau fără schimbarea grupei ori a activităților desfășurate.

## Talon de autorizare

-fata-

-verso-

|                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                    |                                 |  |                   |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|--|-------------------|------|
| Unitatea<br>.....<br>Subunitatea<br>.....                                                                                                                                                                                                 |                    |                    | Autorizare pentru               |  | Nivel de tensiune |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                    |                                 |  | j.T.              | Î.T. |
| <b>TALON DE AUTORIZARE</b><br><b>Nr.....</b><br><br>Numele.....<br>Prenumele.....<br>Activitatea de bază.....<br>Specialitatea.....<br>Instalația.....<br>Grupa de autorizare.....<br>Conducător,<br>Semnătura și ștampila<br>Vize anuale |                    |                    | Manevre                         |  |                   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                    | Lucrări sub tensiune în contact |  |                   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                    | Lucrări la înălțime             |  |                   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                    | Lucrări în baza ITI-SM          |  |                   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                    | Încercări cu tensiune mărită    |  |                   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                    | Defectoscopie                   |  |                   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                    | Măsurări electrice              |  |                   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                    | Lucări ca obligație de serviciu |  |                   |      |
| Data .....<br>(LS)                                                                                                                                                                                                                        | Data .....<br>(LS) | Data .....<br>(LS) |                                 |  |                   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                    |                                 |  |                   |      |

[illegible]

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI TINERETULUI  
UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI  
MEDICINĂ VETERINARĂ  
« ION IONESCU DE LA BRAD » IAȘI

*Aprobat,  
Rector,  
Prof.dr.ing. Gerard JIȚĂREANU*



**INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ÎN MUNCĂ  
PENTRU EXPLOATARE, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA  
INSTALAȚIILOR ELECTRICE DE UTILIZARE  
A ENERGIEI ELECTRICE ÎN MEDII NORMELE**

**IP – SM 06**

**1. SCOP**

1.1. Instrucțiunea proprie urmărește informarea, cunoașterea și însușirea de către lucrătorii autorizați a cerințelor minime obligatorii de securitate în muncă pentru prevenirea accidentelor de muncă la executarea lucrărilor, specifice acțiunii curentului electric, cu efectele sale: electrocutarea și arsurile.

**2. DOMENIU DE APLICARE**

2.1. Instrucțiunea proprie se aplică lucrătorilor autorizați care își desfășoară activitatea în instalațiile de exploatare, întreținere-reparații, construcții-montaj, pentru instalații electrice de utilizare conform atribuțiilor ce le revin, aflate în gestiunea U.S.A.M.V. Iași.

**3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ**

3.1. Legea 319/14.07.2006 a securității și sănătății în muncă

3.2. IP – SM 02 - Instrucțiuni proprii privind comunicare și măsuri de prim ajutor în caz de accidente

3.3. IP – SM 05 - Instrucțiuni proprii pentru autorizarea internă a electricienilor din punct de vedere al cerințelor de securitate în muncă

**4. DEFINIȚII ȘI PRESCURTĂRI**

**4.1. Definiții**

**4.1.1. Admitent** - persoana nominalizată sau desemnată prin decizia angajatorului, pentru asigurarea separării electrice a instalației la care urmează a se lucra și scoaterea acesteia de sub tensiune, după caz, inclusiv predarea către șeful de lucrare.

**4.1.2. Autoadmiterea** - este acțiunea prin care un șef de lucrare execută operațiile pe care le execută un admitent în vederea realizării lucrărilor de către propria formație.

**4.1.3. Deranjament (incident)** - eveniment neprevăzut, survenit în timpul exploatării instalațiilor electrice, caracterizat prin defectarea sau/și deteriorarea unor echipamente sau părți ale acestora,

astfel încât remedierea urmărilor acestora necesită o durată de timp redusă și un volum mic de muncă.

**4.1.4. Dispoziție verbală (DV)** - dispoziția dată direct, prin viu grai, de către emitent, pentru executarea unei (unor) lucrări.

**4.1.5. Echipament clasa I de protecție** - echipamentele la care protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă este asigurată prin deconectarea acestora în caz de defect. Pentru a se asigura deconectarea la echipamentul de clasă I trebuie realizate legături de protecție (legare la nul și/sau la pământ).

**4.1.6. Echipament clasa II de protecție** - echipamentele care sunt realizate cu izolație suplimentară, care să prevină apariția unor tensiuni de atingere periculoase pe masele echipamentelor.

**4.1.7. Echipament clasa III de protecție** - echipamentele care sunt alimentate cu o tensiune foarte joasă, iar ele însele nu produc o tensiune mai mare.

**4.1.8. Echipament clasa 0 (zero) de protecție** - echipamentele care nu sunt prevăzute din construcție cu nici o posibilitate de a se asigura protecția împotriva pericolului de electrocutare.

**4.1.9. Emitent** – electrician autorizat din punct de vedere al securității muncii împuternicit în scris de către conducătorul unității, pentru a dispune executarea unor lucrări în instalațiile electrice din exploatare pe baza uneia din următoarele forme organizatorice AL, ITI-PM, DV OS, PR, sau PV.

**4.1.10. Executant de lucrări sau de manevre** - este persoana componentă a unei formații de lucru sau manevră, subordonată din punct de vedere al securității muncii șefului de lucrare sau responsabilului de manevră.

**4.1.11. Fișă tehnologică** - documentația complexă, aprobată de conducătorul unității, care prezintă succesiunea operațiilor tehnologice aferente unei anumite lucrări, dispozitivele, sculele și utilajele necesare realizării acestora inclusiv măsurile specifice de securitate a muncii pentru evitarea accidentării sau îmbolnăvirii profesionale, pe durata executării operațiilor tehnologice.

**4.1.12. Instalație electrică de joasă tensiune** - instalația de curent alternativ sau de curent continuu la care tensiunea de lucru a părților active, în regim normal de funcționare, se află în următoarele limite :

-cel mult 250 V față de pământ, în cazul rețelelor legate la pământ ;

-cel mult 1000 V între părțile active, în cazul rețelelor izolate față de pământ.

**4.1.13. Instalație electrică în exploatare** - instalația care a fost pusă sub tensiune cel puțin o singură dată și care poate fi repusă sub tensiune prin manevrarea aparatajului de comutație, prin legarea cordoanelor la liniile electrice aeriene, prin montarea unor porțiuni de bare sau prin legarea conductoarelor la aparataj.

**4.1.14. Instalație electrică de utilizare** - ansamblul unitar de aparate, conductoare, instrumente și accesoriiile lor (relee, dispozitive de comandă, semnalizare, circuite secundare, prize de pământ etc.) cuprinse între instalațiile de distribuție sau producere de înaltă sau joasă tensiune și tabloul de alimentare, pantograful, cutia de borne sau priza de la care se alimentează receptorul (utilajul, agregatul, mașina unealtă, mijlocul de transport, motorul electric etc.).

**4.1.15. Instalație separată electric** - instalația electrică retrasă din exploatare la care s-au luat următoarele măsuri tehnice :

a) întreruperea tensiunii și separarea vizibilă față de părțile rămase sub tensiune și anularea automatizărilor care conduc la reanclanșarea automată a întreruptoarelor;

b) blocarea în poziția "deschis" a dispozitivelor de acționare ale aparatelor de comutație prin care s-a realizat separarea vizibilă și aplicarea indicatoarelor de securitate cu caracter de interzicere.

**4.1.16. Instalație electrică scoasă de sub tensiune** - instalația separată electric care a fost legată la pământ și în scurtcircuit.

**4.1.17. Instrucțiune tehnică internă de securitate a muncii (ITI - SM)** - documentul scris, întocmit pentru executarea unor lucrări, în condiții tehnice și organizatorice identice, în instalații electrice având scheme și tipuri constructive similare.

**4.1.18. Instrucțiune tehnică de lucru** - documentul, aprobat de conducătorul unității (subunității), care prezintă succesiunea operațiilor tehnologice aferente unei anumite lucrări, dispozitivele, sculele și utilajele necesare realizării acesteia precum și măsurile specifice de securitate a muncii, care trebuie aplicate și/sau respectate pentru evitarea accidentării sau îmbolnăvirii profesionale, pe durata executării operațiilor tehnologice.

**4.1.19. Loc de muncă puțin periculos** – spațiu care în condiții normale este caracterizat simultan prin: umiditate relativă a aerului de maximum 75% la temperatura aerului între + 15...+ 30°C; pardoseală (amplasament) electroizolantă.

**4.1.20. Loc de muncă periculos** – locul de muncă caracterizat prin cel puțin una din următoarele condiții: umiditate relativă a aerului peste 75%, temperatura aerului peste 30°C; pardoseală cu proprietăți conductoare (beton, pământ); parte conductoare în legătură electrică cu pământul care ocupă cel mult 60% din zona de manipulare; prezență de pulberi conductoare (pilitură de metal, grafit etc.) prezența fluidelor care micșorează impedanța corpului uman.

**4.1.21. Loc de muncă foarte periculos** – locul de muncă caracterizat prin cel puțin una din următoarele condiții: umiditate relativă a aerului peste 97%, temperatura aerului peste 35 °C; părți conductoare în legătură electrică cu pământul care ocupă mai mult de 60% din zona de manipulare; prezență de agenți corozivi

**4.1.22. Lucrare** - ansamblul de operații al cărui scop este executarea, modificarea, repararea sau întreținerea unei instalații.

**4.1.23. Lucrare de natură electrică** - ansamblul de operații ce se execută asupra unei instalații electrice sau a unei părți din aceasta care prezintă risc de natură electrică (părți active, izolație, circuite, legături la pământ, alte părți componente sau protectoare) și care se execută de către personal cu calificare în domeniul electric.

**4.1.24. Lucrare de natură neelectrică** - ansamblul de operații ce se execută asupra acelei părți a instalației electrice care nu prezintă risc de natură electrică și care nu necesită executanți cu calificare în domeniul electric (vopsitorie, zidărie, curățenie, lăcătușerie etc.).

**4.1.25. Lucrare cu scoatere de sub tensiune** - lucrarea pentru care se realizează separarea electrică și legarea la pământ și în scurtcircuit a întregii instalații electrice sau numai acea parte a instalației la care urmează a se lucra.

**4.1.26. Lucrare sub tensiune în contact**- lucrare care se execută direct asupra părților aflate sub tensiune, care se realizează numai în instalațiile electrice de joasă tensiune și la care personalul executant utilizează mijloace de protecție și unelte electroizolate/electroizolante.

**4.1.27. Lucrări de întreținere-reparații** - activitățile desfășurate în instalațiile electrice aflate în exploatare, cu scopul menținerii acestora în stare de funcționare.

**4.1.28. Manevră** - ansamblul de operații care conduce la schimbarea configurației unei instalații electrice prin acționarea unor aparate de comutație. În cadrul prezentelor instrucțiuni proprii de securitate a muncii, introducerea sau scoaterea siguranțelor de joasă tensiune tip MPR este considerată manevră.

**4.1.29. Mediu normal** – Componentă a sistemului de muncă în care executantul își desfășoară activitatea fără a fi expus riscului de accidentare și/sau îmbolnăvirii profesionale specifice altor medii (cu pericol de incendiu, de explozie, subacvatic, subteran, extraterestru, nuclear, etc) decât cele normale.

**4.1.30. Mijloc de producție** – mijloace de muncă(echipamente tehnice, unelte) și mijloace de protecție individuală și colectivă( dispozitive, schele, platforme, utilaje speciale, proprii activității de transport/distribuție și utilizare a energiei electrice).

**4.1.31. Mijloc de protecție electroizolant** - produsul destinat protecției împotriva accidentelor provocate de curentul electric în timpul desfășurării activității în instalațiile electrice. Din categoria mijloacelor respective fac parte:

- a) prăjini electroizolante pentru joasă tensiune;
- b) clești electroizolanți pentru joasă tensiune;

- c) detectoare de tensiune pentru joasă și înaltă tensiune;
- d) detectoare de tensiune tip prăjină electroizolantă;
- e) indicatoare de corespondență a fazelor;
- f) plăci electroizolante pentru joasă tensiune;
- g) teci electroizolante pentru joasă tensiune;
- h) pălării electroizolante pentru joasă tensiune;
- i) folii electroizolante pentru joasă tensiune;
- j) degetare electroizolante pentru joasă tensiune;
- k) mănuși electroizolante;
- l) încălțăminte electroizolantă (cizme din cauciuc sau pantofi ori ghete din piele cu talpă electroizolantă );
- m) covoare electroizolante fixe și portabile;
- n) platforme electroizolante.

**4.1.32. Mijloc de protecție pentru legarea la pământ și în scurtcircuit** - echipamentul tehnic destinat pentru a proteja personalul împotriva electrocutării în cazul apariției accidentale a tensiunii în zona de lucru, ca urmare a manevrelor greșite, a inducției, a atingerilor accidentale dintre instalațiile la care se lucrează și alte instalații aflate sub tensiune sau a descărcărilor electrice. Din categoria acestor mijloace fac parte:

- a) cuțite de legare la pământ;
- b) dispozitive mobile de legare la pământ și în scurtcircuit (scurtcircuitoare);
- c) dispozitive de descărcare a sarcinii capacitive din elementele bateriilor de condensatoare;
- d) dispozitive pentru descărcarea de sarcină capacitivă a cablurilor, după încercări;
- e) atenuatoare de inducție electrostatică.

**4.1.33. Mijloc de protecție pentru delimitarea materială a zonei de lucru** - produsul care nu permite sau împiedică accesul involuntar al persoanelor neavizate în această zonă, precum și pășirea sau depășirea liberă a ei de către membrii formației de lucru. Din categoria acestor mijloace fac parte:

- a) bariere;
- b) frânghii și benzi pentru împrejmuire;
- c) panouri și paravane mobile;
- d) indicatoare de securitate.

**4.1.34. Mijloc de protecție împotriva acțiunii arcului electric și a traumatismelor mecanice** - produsul care protejează executantul de efectul termic al arcului electric sau al loviturilor mecanice. Din categoria acestor mijloace fac parte:

- a) vizieră de protecție a feței;
- b) cască de protecție a capului;
- c) îmbrăcăminte termorezistentă.

**4.1.35. Obligație de serviciu (OS)** - obligația unui electrician autorizat din punct de vedere al securității în muncă, angajat al unei persoane juridice sau fizice de a răspunde de remedierea, întreținerea, modificarea sau exploatarea instalațiilor de joasă tensiune și a echipamentelor și utilajelor electrice aferente din gestiunea acesteia.

**4.1.36. Operație** - componentă dintr-o manevră sau lucrare.

**4.1.37. Părți aflate normal sub tensiune** - părți ale unei instalații electrice destinate de constructor pentru a fi sub tensiune în regim normal de lucru.

**4.1.38. Pericol iminent** – situație în care se poate produce în orice moment accidentarea sau îmbolnăvirea profesională a unuia sau a mai multor lucrători.

**4.1.39. Periodicitate maximă de încercare** – interval de timp dintre două încercări succesive.

**4.1.40. Personal de întreținere-reparații** - personalul care face parte din subunitatea de exploatare și care execută lucrări de întreținere-reparații în instalațiile electrice.



**4.1.41. Personal delegat** - personalul care **nu aparține** persoanei juridice sau fizice care exploatează o instalație electrică de utilizare, dar care urmează să execute lucrări în această instalație.

**4.1.42. Protecție principală** – mijloacele tehnice care asigură protecția împotriva electrocutărilor în orice condiții, în afara cazurilor când acestea s-au deteriorat.

**4.1.43. Protecție suplimentară** - mijloacele tehnice care asigură protecția împotriva electrocutărilor în cazul deteriorării protecției principale.

**4.1.44. Raport de încercare** – document care prezintă rezultatele încercării și alte informații relevante despre starea tehnică a instalației, utilajului, aparatului, aparaturii de încercat.

**4.1.45. Șef de lucrare** - persoana desemnată de către emitent pentru executarea unei lucrări, care conduce, controlează și supraveghează formația de lucru și care asigură măsurile tehnice și organizatorice de protecție a muncii în zona de lucru.

**4.1.46. Unitate de exploatare** - forma organizatorică (organul de stat, instituția de învățământ instituția publică, asociația de orice fel, regia autonomă, societatea comercială, uzina, fabrica, filiala, divizia, sucursala și alte asemenea) căreia îi revine obligația prin regulamentul propriu de organizare și funcționare sau prin statut să execute lucrări în instalații electrice, să exploateze, să întrețină și să repare instalațiile electrice pe care le gestionează sau le-a preluat prin convenție.

**4.1.47. Verificare periodică** – acțiunea unei persoane specializate de a confirma sau infirma calitățile tehnologice și de protecție ale unei instalații, unelte sau ale unui utilaj, aparat, EIP sau ET.

**4.1.48. Zonă de lucru** - partea din instalația electrică în care au fost luate măsurile tehnice de protecție a muncii prevăzute în prezentele norme specifice și în care se execută o lucrare la un moment dat. În mod particular zona de lucru la cablurile electrice are două componente:

a.) partea instalației (capetele cablurilor) unde s-au luat măsurile tehnice;

b.) locul unde se execută lucrarea la un moment dat (stradă, subsol, pod de cabluri, canale, rastele, etc.).

**4.1.49. Zona de manipulare (sinonim: volum de accesibilitate)** – spațiu în care staționează sau circulă oameni și care este limitat de către suprafața pe care omul o poate atinge fără mijlocirea unui obiect. Zona are următoarele dimensiuni minime: 2,5 m pe înălțime, 1,25 m pe lățime și 0,5 m în jos sub suprafața pe care stă omul.

## **4.2. Prescurtări**

**4.2.1.** c.a. - curent alternativ

**4.2.2.** c.c. - curent continuu

**4.2.3.** DV - dispoziție verbală

**4.2.4.** EIP – echipament individual de protecție

**4.2.5.** ET – echipament tehnic

**4.2.6.** IM - inspecția muncii

**4.2.7.** IP-SM - instrucțiune proprie de securitate a muncii

**4.2.8.** j.t. - joasă tensiune

**4.2.9.** LEA - linie electrică aeriană

**4.2.10.** LES - linie electrică subterană

**4.2.11.** MPR – mare putere de rupere

**4.2.12.** OS - obligație de serviciu

**4.2.13.** PACD – protecția automată la curenți de defect

**4.2.14.** PATD – protecția automată la tensiuni de defect

**4.2.15.** P.I.F. – punere în funcțiune

**4.2.16.** PV - proces-verbal

**4.2.17.** PVC – policlorură de vinil

**4.2.18.** R.K. – reparații capitale

**4.2.19.** ZL - zonă de lucru

## **5. RESPONSABILITĂȚI**

### **5.1. Rectorul/Reprezentantul legal:**

- 5.1.1. Dispune întocmirea / modificarea IP-SM, în conformitate cu legislația în vigoare.
- 5.1.2. Numește prin decizie lucrătorii care participă la elaborarea / modificarea IP-SM.
- 5.1.3. Verifică și aprobă IP-SM elaborată / modificată.
- 5.1.4. Propune modificări pe drafturile IP-SM.

### **5.2. Directorul General Administrativ**

- 5.2.1. Asigură cadrul organizatoric pentru informarea lucrătorilor și desfășurarea procesului de muncă respectând prevederile prezentei instrucțiuni proprii de securitate a muncii.
- 5.2.2. Dispune și verifică corecta întocmire a convențiilor de exploatare sau/și de lucrări din punct de vedere al cunoșterii instalațiilor și al suficienței măsurilor de securitate în muncă prevăzute în acestea.
- 5.2.3. Dispune și aprobă programele de lucrări sau / și de manevre, în conformitate cu convențiile de exploatare aprobate.
- 5.2.4. Aprobă și dispune aprovizionarea cu mijloacele de protecție solicitate de șeful compartimentului funcțional.

### **5.3. Serviciul intern de prevenire și protecție:**

- 5.3.1. Participă la elaborarea / modificarea IP-SM.
- 5.3.2. Participă și verifică corecta întocmire a convențiilor de exploatare sau/și de lucrări din punct de vedere al securității în muncă..
- 5.3.3. Supune verificării, avizării și aprobării IP-SM.
- 5.3.4. Difuzează prezenta IP-SM.

### **5.4. Serviciul extern de prevenire și protecție:**

- 5.4.1. Propune întocmirea / modificarea IP-SM și urmărește implementarea acesteia în activitatea electricienilor.
- 5.4.2. Elaborează / modifică prezenta IP-SM.
- 5.4.3. Verifică corecta întocmire a convențiilor de exploatare sau/și de lucrări din punct de vedere al securității în muncă.
- 5.4.4. Verifică aplicarea în procesul de muncă, a prevederilor acestei instrucțiuni.

### **5.5. Șeful compartimentului funcțional ce face parte din unitatea de exploatare.**

- 5.5.1. Participă la elaborarea / modificarea IP-SM.
- 5.5.2. Urmărește implementarea acestei IP-SM în activitatea personalului din subordine.
- 5.5.3. Participă și verifică corecta întocmire a convențiilor de exploatare sau/și de lucrări din punct de vedere al cunoșterii instalațiilor și al suficienței măsurilor de securitate în muncă prevăzute în acestea.
- 5.5.4. Urmărește, controlează și aprobă programele de lucrări sau / și de manevre, în conformitate cu convențiile de exploatare aprobate.
- 5.5.5. Propune lista mijloacelor de protecție necesare achiziționării.

### **5.6. Lucrătorii autorizați care își desfășoară activitatea în cadrul U.S.A.M.V. Iași, sunt obligați:**

- 5.6.1. Să cunoască, să-și însușească și să respecte prezenta IP-SM.
- 5.6.2. Să execute operațiile prevăzute în fișele tehnologice cu respectarea strictă a măsurilor de securitate în muncă prevăzute în prezenta IP-SM.
- 5.6.3. Să verifice, să utilizeze și să propună achiziționarea de mijloacele de protecție.

## 6. DESCRIEREA INSTRUCȚIUNII

### 6.1. EXECUTANTUL (forța de muncă)

**art.1.** Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească personalul care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice de utilizare privind autorizarea lucrătorilor din punct de vedere al securității muncii sunt cele prevăzute în IP - SM 05.

**art.2.** Instalațiile electrice de utilizare pot fi exploatate, întreținute, reparate sau modificate de către:

- electricieni angajați de către U.S.A.M.V. Iași și autorizați din punctul de vedere al securității muncii, care își desfășoară activitatea în instalații electrice de joasă tensiune în baza **obligățiilor de serviciu** ;
- electricieni autorizați profesional prestatori de servicii (personal delegat) și autorizați din punct de vedere al securității muncii, care își desfășoară activitatea în instalații electrice de joasă tensiune la solicitarea ocazională a U.S.A.M.V. Iași.

Obs. Tinerii sub 18 ani nu vor fi introduși în formații și/sau nu vor primi sarcina executării unor lucrări cu risc electric.

**art.3.** (1) Personalul este obligat să execute dispozițiile șefilor ierarhici în condițiile prezentei instrucțiuni și este, de asemenea, obligat a preveni sau opri orice acțiune care ar putea conduce la accidentarea proprie sau a altor persoane.

(2) Orice lucrare sau manevră care prezintă un pericol de accidentare nu trebuie întreprinsă, chiar dacă neexecutarea ei ar putea conduce la deranjamente, pagube materiale etc.

(3) Orice dispoziție dată contrar prevederilor prezentei instrucțiuni se refuză și se aduce la cunoștința șefului ierarhic superior al celui care a emis-o.

(4) Executanții sunt solidar răspunzători pentru nerespectarea, de către oricare dintre ei sau șeful de lucrare, a prevederilor instrucțiunii proprii de securitate și sănătate în muncă, în cadrul lucrării la care participă și nu intervin pentru a preveni sau opri nerespectarea acestora.

**art.4.** Fiecare lucrător este obligat ca la constatarea unor abateri de la prevederile prezentelor instrucțiuni proprii, ale instrucțiunilor tehnice interne, ale fișelor tehnologice etc, precum și a unor defecte în instalațiile electrice, care ar putea pune în pericol securitatea lucrătorilor, să ia măsuri în limita competenței sale și să comunice cele constatate șefului direct sau ierarhic superior.

**art.5.** Personalul care execută manevre și/sau lucrări în instalațiile electrice sub tensiune trebuie să fie dotat și să utilizeze echipamentul individual și dispozitivele de protecție, respectând principiul **"cel puțin două mijloace electroizolante de protecție înseriate pe calea de curent, posibil a fi parcursă, ca urmare a atingerii accidentale directe"**.

**art.6.** (1) Personalul care beneficiază de echipament și dispozitive individuale de protecție trebuie să fie instruit asupra caracteristicilor și modului de utilizare a acestora, să le prezinte la verificările periodice prevăzute și să solicite înlocuirea sau completarea lor, când nu mai asigură funcția de protecție.

(2) Pentru restul echipamentului și dispozitivelor de protecție, prezentarea la verificare și înlocuirea sau completarea, în situațiile care o impun, revine gestionarului acestora reprezentat prin: șef de echipă, maestru de formație, șef de secție etc.

**art.7.** (1) Fiecare electrician sau/și deservent al instalațiilor și echipamentelor electrice trebuie să verifice vizual înainte și în timpul lucrului: integritatea carcasei, a izolației conductoarelor exterioare

și existența îngrădirilor de protecție sau menținerea distanțelor de inaccesibilitate în limita zonei sale de manipulare .

(2) De asemenea electricianul sau/și deserventul trebuie să verifice vizual legătura de protecție la pământ a instalației, echipamentului sau utilajului cu care sau la care lucrează.

**art.8.** (1) Personalul prestator de servicii și cel care aparține unor unități terțe și execută lucrări în instalațiile electrice ale utilizatorilor trebuie considerat "personal delegat" .

(2) Executarea lucrărilor în instalațiile electrice de utilizare de către personalul delegat trebuie să aibă la bază o convenție de lucrări.

(3) În cazul executării lucrărilor de către electricienii autorizați-prestatori de servicii la persoane juridice sau fizice, cu care nu s-a încheiat o convenție de lucrări, întreaga răspundere asupra consecințelor nerespectării prevederilor specifice de securitate a muncii la lucrarea (operația) respectivă revine prestatorului.

**art.9.** Activitățile desfășurate de către personalul delegat în instalații electrice ale USAMV Iași se realizează conform "Instrucțiuni Proprii de Securitate a Muncii – Executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare, de către personalul delegat – IP – SM 07".

## **6.2. SARCINA DE MUNCĂ**

### **6.2.1.MĂSURI TEHNICE DE SECURITATE A MUNCII LA EXECUTAREA LUCRĂRILOR CU SCOATEREA DE SUB TENSIUNE, ÎN INSTALAȚIILE ELECTRICE ÎN EXPLOATARE**

**art.10.** Măsurile tehnice pentru realizarea unei lucrări în instalațiile electrice de utilizare sunt:

a) separarea electrică a instalației, respectiv:

- întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației sau a părții de instalație, după caz, la care urmează a se lucra;
- blocarea în poziția deschis a dispozitivelor de acționare ale aparatelor de comutație prin care s-a făcut separarea vizibilă și montarea indicatoarelor de securitate cu caracter de interdicere pe aceste dispozitive;

b) identificarea instalației sau a părții din instalație în care urmează a se lucra;

c) verificarea lipsei tensiunii și legarea imediată a instalației sau a părții de instalație la pământ și în scurtcircuit;

d) delimitarea materială a zonei de lucru;

e) asigurarea împotriva accidentelor de natură neelectrică.

**art.11.** (1) După scoaterea instalației de sub tensiune sau, atunci când tehnic aceasta nu este posibil, după separarea electrică, trebuie realizată zona de lucru.

(2) Zona de lucru se face prin realizarea succesivă a următoarelor măsuri tehnice:

- identificarea instalației sau a părții din instalație la care urmează a se lucra;
- verificarea lipsei tensiunii și legarea imediată a părții de instalație la pământ și în scurtcircuit;
- delimitarea materială a zonei de lucru;
- asigurarea împotriva accidentelor de natură neelectrică.

### 6.2.1.1. SEPARAREA ELECTRICĂ

(ÎNTRERUPEREA TENSIUNII, SEPARAREA VIZIBILĂ A INSTALAȚIEI SAU A PĂRȚII DE INSTALAȚIE ELECTRICĂ, BLOCAREA ÎN POZIȚIE DESCHIS A DISPOZITIVELOR DE ACȚIONARE A APARATELOR PRIN CARE S-A REALIZAT SEPARAREA VIZIBILĂ A INSTALAȚIEI SAU A PĂRȚII DE INSTALAȚIE ȘI MONTAREA INDICATOARELOR DE SECURITATE CU CARACTER DE INTERZICERE)

**art.12.** (1) Întreruperea tensiunii trebuie să se realizeze, după anularea automatizărilor care conduc la reconectarea întreruptoarelor, prin manevrarea aparatelor de comutație (întreruptoare, separatoare, siguranțe etc.) ce separă instalația sau partea de instalație la care urmează a se lucra, de restul instalațiilor rămase sub tensiune.

(2) După întreruperea tensiunii, în cazul în care prin manevrarea aparatelor de comutație cu care s-a realizat întreruperea acesteia nu s-a efectuat și separarea vizibilă trebuie să se efectueze separări vizibile față de toate părțile de unde ar putea să apară tensiune în instalația sau partea de instalație la care urmează a se lucra.

**art.13.** (1) Separarea vizibilă se realizează prin deschiderea separatoarelor, heblurilor, scoaterea patroanelor siguranțelor fuzibile, debroșarea întreruptoarelor, dezlegarea cordoanelor la liniile electrice aeriene sau demontarea unor părți active ale instalației electrice, dezlegarea fazelor cablurilor de la aparataj.

(2) În mod excepțional se admite ca în cazul instalațiilor de joasă tensiune, când partea din instalație la care urmează a se lucra este prevăzută numai cu întreruptor cu contacte a căror deschidere nu este vizibilă, separarea vizibilă să se realizeze numai prin deconectarea întreruptorului și verificarea lipsei tensiunii în locul cel mai apropiat ieșirii din acesta.

(3) Separarea vizibilă în cazul aparatajului în construcție capsulată (hexaflorură de sulf – SF<sub>6</sub>, vid etc.) se consideră realizată pe baza indicațiilor elementelor mecanice, proprii aparatajului, de semnalizare a acestei poziții.

(4) Separarea vizibilă în cazul aparatelor telecomandate se consideră realizată pe baza indicațiilor elementelor electronice (electrice) de semnalizare a poziției acestora la punctul de telecomandă.

(5) În cazul instalațiilor cu mai multe derivații, separarea vizibilă trebuie să se realizeze către toate aceste derivații (orice derivație poate deveni sursă accidentală de tensiune).

(6) Pentru evitarea tensiunii inverse prin transformatoarele de măsură, acestea trebuie separate vizibil și pe partea de joasă tensiune, după caz, prin debroșarea întreruptoarelor, scoaterea patroanelor siguranțelor fuzibile sau deconectarea întreruptoarelor nedebroșabile și verificarea lipsei de tensiune.

**art.14.** Instalația scoasă de sub tensiune pentru lucrări care include și părți din instalație prin care se alimentează motoare electrice care antrenează pompe, ventilatoare, compresoare sau la care sunt racordate generatoare ori compensatoare ce nu pot fi separate electric, trebuie supusă și următoarelor măsuri suplimentare:

- a) blocarea dispozitivelor de pornire a motoarelor primare pentru evitarea închiderii circuitelor și producerii tensiunii de către generator sau compensator, chiar la viteze reduse;
- b) blocarea căilor de pătrundere a fluidelor în pompe, ventilatoare și compresoare, pentru

evitarea funcționării în regim de generator a motoarelor ce le antrenează.

**art.15.** (1) Mijloacele individuale de protecție cu care trebuie să se echipeze personalul care execută întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației sau a părților de instalație electrică și blocarea dispozitivelor de acționare a aparatelor de comutație sunt:

a) cască de protecție a capului cu vizieră de protecție a feței, încălțăminte electroizolantă, covor electroizolant portabil sau platformă electroizolantă și mâner cu manșon de protecție a brațului pentru acționarea siguranțelor de joasă tensiune tip MPR (mare putere de rupere);

b) cască de protecție a capului cu vizieră de protecție a feței, încălțăminte electroizolantă, covor electroizolant portabil sau platformă electroizolantă și mănuși electroizolante pentru acționarea dispozitivelor manuale ale aparatelor de comutație;

c) cască de protecție a capului cu vizieră de protecție a feței și încălțăminte electroizolantă sau covor electroizolant portabil pentru acționarea întreruptoarelor debroșabile de joasă tensiune.

(2) Siguranțele cu filet se pot deșuruba-înșuruba fără mănuși electroizolante în cazul în care bușonul sau capacul suportului nu este deteriorat.

**art.16.** Blocarea în poziție deschis a dispozitivelor de acționare a aparatelor prin care s-a realizat separarea vizibilă a instalației sau a părții de instalație în care urmează a se lucra trebuie să se realizeze prin:

a) blocarea directă, după caz, prin unul din următoarele procedee:

- blocarea dispozitivelor de acționare manuală ale separatoare sau heblurilor, prin lacăte sau mijloace special destinate acestui scop;

- blocarea pe poziție "scos" a căruciorului ori sertarului, în cazul celulelor cu întreruptoare debroșabile, fără separatoare. Această blocare constă în închiderea ușii celulei după scoaterea căruciorului sau sertarului. Dacă celula nu este prevăzută cu ușă, căruciorul sau sertarul realizând el însuși închiderea celulei când întreruptorul sau sertarul este broșat, după scoaterea căruciorului sau a sertarului, se va monta pe partea frontală a celulei un paravan mobil sau o bandă roșie;

- montarea unor capace (mânere) electroizolante, colorate în roșu în locul patroanelor siguranțelor fuzibile de joasă tensiune;

- montarea unor plăci sau teci electroizolante, rezistente din punct de vedere mecanic, între sau pe contactele deschise ale separatoarelor sau întreruptoarelor atunci când acestea sunt accesibile.

b) blocarea indirectă, după caz, prin unul din următoarele procedee:

- scoaterea patroanelor siguranțelor fuzibile sau deconectarea întreruptorului de pe circuitul de alimentare a motorului dispozitivului de acționare al separatorului, respectiv, al întreruptorului;

- dezlegarea conductoarelor de la bobinele de acționare prin comandă de la distanță a dispozitivelor de acționare ale separatoarelor, respectiv, ale întreruptoarelor;

- alte procedee care vor fi detaliate în instrucțiuni de lucru sau instrucțiuni tehnice interne de securitate a muncii ITI-SM.

**art.17.** Pe dispozitivele de acționare blocare ale separatoarelor și în punctele în care blocarea aparatelor prin care s-a realizat separarea vizibilă s-a făcut prin celelalte procedee menționate la art.16, lit. b, trebuie să se monteze indicatoare de interzicere având inscripția "NU ÎNCHIDEȚI SE LUCREAZĂ".

**art.18.** Mijloacele individuale de protecție cu care trebuie dotat și pe care trebuie să le utilizeze personalul care execută blocarea dispozitivelor de acționare a aparatelor de comutație sunt:

- a) cască de protecție a capului cu vizieră de protecție a feței, încălțăminte electroizolantă sau covor electroizolant portabil, mâner cu manșon de protecție a brațului pentru acționarea siguranțelor la manevrarea patroanelor siguranțelor fuzibile de joasă tensiune de tip MPR și montarea în locul lor a mânerelor (lamelor) colorate în roșu.
- b) cască de protecție a capului cu vizieră de protecție a feței, încălțăminte electroizolantă sau covor electroizolant portabil la montarea plăcilor sau tecilor electroizolante rezistente mecanic între sau pe contactele deschise ale separatoarelor. La montarea și demontarea acestor plăci sau teci se vor utiliza, obligatoriu, dispozitivele electroizolante proprii acestora, conform instrucțiunilor producătorului. În cazul în care producătorul prevede montarea fără dispozitive electroizolante, personalul trebuie să utilizeze, obligatoriu, și mănuși electroizolante.

#### **6.2.1.2 . IDENTIFICAREA INSTALAȚIEI SAU A PĂRȚII DIN INSTALAȚIE LA CARE URMEAZĂ A SE LUCRA**

**art.19.** (1) Identificarea instalației sau a unei părți a acesteia trebuie să se realizeze de către admitent și/sau șeful de lucrare și constă în localizarea ei pentru a avea certitudinea că măsurile tehnice ce urmează a fi realizate pentru crearea "zonei de lucru" se vor aplica asupra instalației la care urmează a se lucra și la care se vede, sau s-a confirmat prin mesaj, că instalația a fost scoasă de sub tensiune sau numai separată electric.

(2) Identificarea se realizează vizual, numai la fața locului și se face pe baza următoarelor elemente:

- a) schema electrică a instalației;
- b) schema electrică de traseu a liniei (aeriene sau cablu);
- c) schema electrică a fluxurilor de cabluri (circuite);
- d) caietul de marcaje și etichetării;
- e) inscripții, numerotări, denumiri;
- f) planuri, hărți, planșe;
- g) dispunerea în teren a instalațiilor;
- h) aparate sau instalații de detecție;
- i) aparate de măsură;
- j) alte elemente.

(3) Pe durata identificării este interzisă deschiderea sau îndepărtarea oricărui tip de îngrădire și verificarea, prin acționare, a oricărei componente a instalației.

#### **6.2.1.3. VERIFICAREA LIPSEI DE TENSIUNE URMATĂ IMEDIAT DE LEGAREA LA PĂMÂNT ȘI ÎN SCURTCIRCUIT**

**OBS.** Aceasta este principala măsură de protecție preventivă a personalului împotriva riscului electric datorat prezenței tensiunii sau apariției accidentale a acesteia în "zona de lucru".

**art.20.** Verificarea lipsei tensiunii și legarea la pământ și în scurtcircuit trebuie să se facă la toate fazele instalației, respectiv la toate conductoarele liniei electrice aeriene, inclusiv pe nul. În cazul întreruptoarelor, verificarea lipsei tensiunii trebuie să se facă la toate cele șase borne aparente ale acestora.

**art.21.** Verificarea lipsei tensiunii în instalațiile de joasă tensiune trebuie să se facă cu ajutorul aparatelor portabile de măsurare a tensiunii sau cu ajutorul detectoarelor de tensiune specifice acestui nivel de tensiune.

**art.22.** În cazul echipamentelor sau elementelor capsulate sau protejate la care nu se pot utiliza detectoare de tensiune, verificarea lipsei tensiunii trebuie să se facă potrivit instrucțiunilor producătorilor echipamentelor sau a elementelor respective.

**art.23.** Înainte de fiecare utilizare a detectorului de tensiune și imediat după aceasta trebuie verificată obligatoriu, buna funcționare a acestuia, utilizând metoda indicată de producător în instrucțiunea de funcționare și utilizare.

**art.24.** Verificarea lipsei tensiunii trebuie să se execute considerând că instalația este sub tensiune.

**art.25.** (1) Legarea la pământ și în scurt circuit se aplică asupra tuturor fazelor instalației sau părții de instalație, precum și pe conductorul de nul al liniilor electrice aeriene, prin montarea dispozitivelor mobile de scurtcircuitare și legare la pământ (scurtcircuitoare) sau prin închiderea cuțitelor de legare la pământ.

(2) Operațiile de montare a scurtcircuitului trebuie să se realizeze în următoarea ordine:

- a) se leagă la pământ clema (papucul) scurtcircuitului sau la conductorul de nul al liniei electrice aeriene de joasă tensiune;
- b) se verifică lipsa tensiunii pe toate fazele;
- c) se montează clemele scurtcircuitului pe fiecare fază utilizând prăjini, bastoane, mânere electroizolante;

(3) În cazul liniilor electrice aeriene de joasă tensiune, verificarea lipsei tensiunii, respectiv montarea clemelor scurtcircuitului, trebuie să se facă începând cu conductorul de nul, cu excepția cazurilor în care conductorul de nul este montat pe partea superioară a coronamentului.

(4) În instalațiile de joasă tensiune, cu excepția liniilor electrice cu conductoare neizolate, este permisă montarea scurtcircuitoarelor fără utilizarea prăjinii electroizolante, dar cu respectarea prevederilor din prezentele instrucțiuni proprii de securitate a muncii, în ceea ce privește utilizarea echipamentelor individuale de protecție.

**art.26.** În cazul liniilor electrice aeriene de joasă tensiune, dacă în cadrul lucrării se secționează nulul, acestuia i se va asigura, în prealabil, continuitatea prin șuntarea directă sau prin legare la pământ a celor două părți lângă secționare.

**art.27.** Clemele (papucii) scurtcircuitoarelor trebuie să fie fixate la locurile, respectiv bornele sau piesele special prevăzute (marcate) în acest scop. Este interzisă legarea conductorului scurtcircuitului prin răsucire sau orice procedeu care nu asigură un contact corespunzător.

**art.28.** (1) Verificarea lipsei tensiunii și legarea imediată la pământ și în scurtcircuit trebuie să se realizeze cu respectarea cumulativă a următoarelor condiții:

- a) cât mai aproape de zona de lucru;
- b) de o parte și de alta a zonei de lucru, cu excepția instalațiilor de joasă tensiune cu conductoare izolate;
- c) către toate derivațiile care se racordează la zona de lucru;
- d) cel puțin o legătură la pământ și în scurtcircuit trebuie să fie vizibilă de la locul de muncă (prezenta condiție nu se aplică în cazul lucrărilor din posturi zidite, la capetele terminale și manșoanele de pe traseul cablurilor electrice, inclusiv la liniile electrice cu conductoare izolate).

(2) În zona de lucru partea de instalație la care se lucrează trebuie să fie permanent



legată la pământ și în scurtcircuit, cu excepția zonelor de lucru din instalațiile de joasă tensiune la care condițiile tehnice nu fac posibilă montarea scurtcircuitoarelor mobile, a zonelor de lucru de pe traseul cablurilor electrice și al conductoarelor izolate aferente LEA.

**art.29.** Electricienii care execută operațiile tehnice de scoatere de sub tensiune a instalațiilor de joasă tensiune (separare electrică, verificarea lipsei tensiunii, legare la pământ și în scurtcircuit), trebuie să utilizeze după caz, respectând principiul stabilit la art.5 din prezentele instrucțiuni proprii:

- cască de protecție a capului, cu vizieră de protecție a feței;
- mănuși electroizolante;
- mâner cu manșon de protecție a brațului, pentru manevrarea siguranțelor de joasă tensiune tip MPR (mare putere de rupere);
- încălțăminte electroizolantă, covor electroizolant sau platformă electroizolantă;
- prăjină electroizolantă.

#### **6.2.1.4. DELIMITAREA MATERIALĂ A ZONEI DE LUCRU**

**art.30.** Delimitarea materială a zonei de lucru trebuie să asigure prevenirea accidentării membrilor formației de lucru, dar și a persoanelor care ar putea pătrunde accidental în zona de lucru. Delimitarea materială se realizează prin îngrădiri provizorii mobile, care să evidențieze clar zona de lucru. Îngrădirile provizorii mobile trebuie să fie fixate sigur, pentru a nu cădea peste părțile aflate sub tensiune ale instalației. Pe îngrădirile provizorii mobile se vor monta indicatoare de interdicție.

#### **6.2.2. MĂSURI TEHNICE DE SECURITATE A MUNCII ÎN ZONA DE LUCRU PENTRU EVITAREA ACCIDENTELOR DE NATURĂ NEELECTRICĂ**

**art.31.** Pentru a evita accidentarea de natură neelectrică a membrilor formației de lucru și a altor persoane care ar putea pătrunde accidental în zona de lucru, trebuie aplicate prevederile instrucțiunilor proprii specifice corespunzătoare, pe activități, genuri de lucrări și instalații.

**art.32.** Pentru evitarea accidentelor de circulație (când este cazul), zona de lucru trebuie marcată și cu indicatoare sau îngrădiri speciale, respectând prevederile regulilor de circulație.

#### **6.2.3. MĂSURI ORGANIZATORICE DE SECURITATE A MUNCII LA EXECUTAREA LUCRĂRILOR ÎN INSTALAȚIILE ELECTRICE DIN EXPLOATARE CU SCOATEREA DE SUB TENSIUNE A ACESTORA**

**art.33.** Din punct de vedere organizatoric lucrările din instalațiile electrice aflate în exploatare trebuie să se execute, după caz, în baza uneia din următoarele forme:

- a) instrucțiunilor tehnice interne de securitate a muncii (ITI-SM)
- b) dispozițiilor verbale (DV)
- c) obligațiilor de serviciu (OS)

**art.34.** La pregătirea instalațiilor electrice de utilizare în exploatare și executarea lucrărilor trebuie să participe:

- a) persoana care dispune executarea unor lucrări, denumită prescurtat în cuprinsul prezentelor instrucțiuni proprii "emitent";
- b) persoana care admite la lucru, denumită prescurtat în cuprinsul prezentelor instrucțiuni proprii "admitent";
- c) persoana care conduce și controlează sau supraveghează formația de lucru, denumită șef de lucrare;

- d) persoanele care fac parte din efectivul formației de lucru, denumite executanți.
- e)

**art.35.** (1) Emitentul trebuie să facă parte din unitatea sau subunitatea de exploatare, care are în gestiune sau în exploatare prin convenție instalația electrică în cauză, trebuie să aibă grupa a V-a de autorizare și să fie împuternicit prin decizie de către conducătorul unității de exploatare.

(2) Prin decizie se vor stabili instalațiile în care fiecare emitent are dreptul să dispună executarea de lucrări.

(3) Emitentul desemnează admitentul și șeful de lucrare, având grupe de autorizare corespunzătoare.

**art.36.** (1) Admitentul trebuie să facă parte din unitatea (subunitatea) de exploatare, care are în gestiune sau în exploatare prin convenție instalația electrică în cauză, trebuie să aibă minimum grupa a IV-a de autorizare și să fie desemnat de emitent să admită la lucrare șefii de lucrări.

(2) Admitentul trebuie să asigure, după caz, măsurile tehnice prevăzute la art. 10 din prezentele instrucțiuni proprii.

**(3) În cazul în care admitentul este șeful de lucrare (se autoadmite), el trebuie să realizeze sau să asigure toate măsurile tehnice prevăzute la art.10 din prezentele instrucțiuni.**

**art.37..** (1) Șeful de lucrare este o persoană care trebuie să aibă minimum grupa a III-a de autorizare și să facă parte din cadrul unității de exploatare sau din cadrul altei unități (delegat pentru executarea unor lucrări).

(2) În realizarea atribuțiilor sale, șeful de lucrare trebuie:

a) să stabilească împreună cu, șeful ierarhic numărul și nivelul calificării profesionale, inclusiv al grupelor de autorizare pentru membrii formației, funcție de volumul de lucrări, posibilitățile de executare dispersată a lucrării, complexitatea și tehnicitatea lucrării în conformitate cu prevederile fișei tehnologice sau a instrucțiunii proprii de securitate a muncii;

b) să sesizeze admitentului eventualele măsuri tehnice necesare în plus față de cele realizate de acesta, pentru a executa lucrarea fără pericol de accidentare;

c) să respecte mărimea zonelor de lucru. În cazul în care consideră necesar (va reduce din proprie inițiativă mărimea zonelor de lucru, astfel încât să asigure controlul activității formației de lucru sau supravegherea în timpul lucrului în mod corespunzător;

d) să ia măsurile tehnice necesare în zona de lucru.

e) să asigure conducerea efectivă a lucrării încredințate fiind unicul responsabil de luarea tuturor măsurilor tehnice și organizatorice în zona de lucru;

f) să instruiască executanții asupra măsurilor de securitate a muncii specifice care trebuie respectate, în fiecare zona de lucru;

g) să efectueze controlul activității formației de lucru și supravegherea în timpul lucrului;

h) să dea dispoziții clare, fără echivoc și fără a crea confuzii convingându-se că executantul (executanții) căruia (căroră) s-a adresat a (au) înțeles corect și complet conținutul dispozițiilor,

i) să ia măsuri în zona de lucru, atunci când îndeplinește rolul de supraveghetor al unei formații de lucru de altă specialitate, astfel încât să se împiedice accidente de natură electrică (cu excepția celor datorate aparatelor electrice folosite la lucrarea respectivă de către formația de lucru de altă specialitate). Șeful formației de lucru de altă specialitate trebuie să ia toate măsurile, privind evitarea accidentelor de natură neelectrică, precum și a accidentelor de natură electrică din cauza aparatelor și uneltelor electrice proprii folosite;

j) să folosească autoritatea sa administrativă și profesională pentru respectarea tehnologiei de lucru și a instrucțiunilor proprii de securitatea muncii, de către toți membrii formației.

**art.38.** (1) Persoanele care fac parte din efectivul formației de lucru (executanții) trebuie să cunoască și să aplice întocmai la lucrări prevederile instrucțiunii proprii de securitate în muncă

specifice și să respecte delimitarea materială a zonei de lucru, desfășurându-și activitatea în limitele acesteia, conform instruirii șefului de lucrare. Ele sunt obligate să sesizeze imediat orice abatere de la prezentele instrucțiuni proprii de securitate în muncă care poate conduce la accidente.

2) În cazul în care la executarea lucrării se folosesc dispozitive sau utilaje servite de personal de altă specialitate, acest personal trebuie să se subordoneze șefului de lucrare.

**art.39.** La executarea unei lucrări, se admite ca persoana având o funcție corespunzătoare unei grupe de autorizare să cumuleze și atribuții ale altor funcții, astfel:

- a) emitentul poate cumula: funcția de admitent și funcția de șef de lucrare;
- b) admitentul poate cumula și funcția șefului de lucrare dar numai pentru lucrarea la care acesta a fost numit ca atare;
- c) șeful de lucrare poate cumula și funcția de admitent pentru propria formație, cu condiția să dețină grupa a IV-a de autorizare și să fie desemnat pentru aceasta de către emitent.

#### **6.2.3.1. EXECUTAREA LUCRĂRILOR FĂRĂ AUTORIZAȚIE DE LUCRU**

**art.40.** În instalațiile electrice în exploatare se pot executa lucrări fără autorizație de lucru, în baza:

- a) **instrucțiunilor tehnice interne de securitate a muncii (ITI-SM);**
- b) **dispozițiilor verbale (DV);**
- c) **obligațiilor de serviciu (OS)**

**art.41.1)** Executarea de lucrări în instalațiile electrice din exploatare fără autorizație de lucru (AL) se face pe baza unei dispoziții a emitentului.

(2) La executarea lucrărilor fără AL trebuie să se respecte măsurile tehnice de securitate a muncii specifice, în conformitate cu prevederile art. 10-31 și măsurilor organizatorice prevăzute la art. 34 a),b),c) din prezentele instrucțiuni proprii.

(3) La executarea lucrărilor fără AL se admite cumulul de funcții, conform prevederilor art. 40 din prezentele instrucțiuni proprii.

(4) În timpul executării lucrărilor fără AL, șefului de lucrare și membrilor formației de lucru le este interzisă deschiderea îngrădirilor (fixe ori mobile) sau a vizoarelor, capacelor etc., aferente instalațiilor care nu fac parte din zona de lucru.

#### **6.2.3.1.1. EXECUTAREA LUCRĂRILOR ÎN BAZA INSTRUCȚIUNILOR PROPRII DE SECURITATE A MUNCII (ITI-SM)**

**art.42.** Executarea lucrărilor în instalațiile de măsură și automatizare din exploatare în baza ITI-SM, este permisă personalului autorizat, conform prevederilor IP – SM 05 - Instrucțiuni proprii privind autorizarea electricienilor din punct de vedere al cerințelor de securitate a muncii.

**art.43.** Instrucțiunile proprii de securitate a muncii se aprobă de către conducătorul unității și vor avea conținutul structurat în anexa 8.3 la prezentele instrucțiuni proprii.

(1) Lista categoriilor de lucrări ce se pot executa pe baza de ITI-SM, este prezentată în anexa 8.4

(2) Serviciul tehnic împreună cu șeful atelierului electric al U.S.A.M.V. Iași, vor întocmi liste cu lucrările derivate din anexa 8.4, care trebuie aprobate de conducătorul unității. Aceste liste pot fi completate și cu alte lucrări, aprobate de asemenea, de conducătorul unității.

(3) Lista personalului care are dreptul de a executa lucrări în baza ITI-SM, aprobată de conducătorul unității, având pentru fiecare salariat precizate numerele ITI-SM respective, din lista cu denumirea acestora, trebuie să se afle la sediul formației de lucru care executa lucrări în baza lor.

(4) ITI-SM se va afla asupra șefului de lucrare în timpul executării lucrării.

**art.44.**(1) Pentru executarea lucrărilor în baza ITI-SM, măsura organizatorică de dispunere a lucrării, trebuie să se realizeze, prin consemnarea lucrărilor de către emitent, într-un registru special destinat acestui scop aflat la sediul formației de lucru, notându-se:

- a) instalația în care urmează a se lucra;
- b) numărul ITI-SM în baza căreia urmează a se executa lucrarea;
- c) numele emitentului, admitentului, șefului de lucrare și al membrilor formației de lucru;
- d) data executării lucrării;
- e) semnăturile emitentului și a șefului de lucrare.

(2) Pentru formațiile dispersate teritorial, dispoziția de executare a lucrărilor în baza ITI-SM se poate da și telefonic, cu consemnarea și apoi confirmarea prin semnătură în registrul aferent, menționat la aliniatul de mai sus.

**art 45.**(1) Formația de lucru trebuie să aibă conform prevederii ITI-SM, un număr minim de executanți cu grupe de autorizare necesare executării manevrelor și a lucrării.

(2) Formația poate fi completată cu personal de altă specialitate, șeful de lucrare având obligația instruirii corespunzătoare lucrării specifice care urmează să se execute.

(3) Măsurile privind autoadmiterea la lucrare, supravegherea în timpul lucrării, întreruperea lucrării, mutarea în altă zonă de lucru, se iau de către șeful de lucrare, fără a fi consemnate.

**art.46.** La executarea lucrărilor în baza ITI-SM în instalațiile electrice fără supraveghere, se interzice autoadmiterea, dacă în instalația separată electric lucrează concomitent și alte formații de lucru.

#### **6.2.3.1.2. EXECUTAREA LUCRĂRILOR ÎN BAZA DISPOZIȚIILOR VERBALE (DV)**

**art.47.** Categoriile de lucrări care se pot executa în baza dispozițiilor verbale sunt prezentate în anexa 8.4, la prezentele instrucțiuni proprii și care nu sunt limitative.

**art.48.**(1) Lista lucrărilor ce se pot executa pe baza dispozițiilor verbale trebuie aprobată de conducătorul unității și trebuie să se afle la sediul subunității (atelierul electric).

(2) Emitenții dispozițiilor verbale trebuie să se convingă că acestea au fost înțelese complet și corect de către cel (cei) căruia (carora) le-au fost dispuse.

#### **6.2.3.1.3. MĂSURI ORGANIZATORICE LA EXECUTAREA LUCRĂRILOR ÎN BAZA “OBLIGAȚIILOR DE SERVICIU” (OS)**

**art.49.** (1) Persoanele juridice sau fizice (U.S.A.M.V.Iași) care au organizată activitatea de exploatare a instalațiilor electrice de utilizare cu electricieni angajați, dar nu dispun de emitenți, trebuie să întocmească și să aprobe lista cu lucrări concrete, derivate din anexa 8.4, la prezentele instrucțiuni proprii, pe care le execută acești electricieni, în instalația de joasă tensiune, în baza formei organizatorice “**obligație de serviciu**” OS.

(2) La lucrările ce se execută în baza OS, ca măsură organizatorică de securitate a muncii, personalul executant trebuie să respecte:

- măsurile tehnice cuprinse în prezentele instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă, în cazul executării lucrării cu scoatere de sub tensiune a instalației;
- măsurile specifice de protecție individuală, cuprinse în prezentele instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă, la executarea lucrării fără scoaterea instalației de sub tensiune, respectiv la executarea lucrărilor sub tensiune în contact.

(3) Lucrările în baza OS se pot executa și de către o singură persoană, având minimum grupa a IV-a de autorizare din punct de vedere al securității muncii.

**art.50.** (1) Electricienii angajați, consemnați la **art.49** (1) din prezentele instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă, care efectuează exploatarea instalațiilor de utilizare ale U.S.A.M.V.Iași, trebuie să execute lucrări numai în următoarele condiții:

- a) constată existența lucrării în lista OS aprobată de conducătorul unității;
- b) sunt dotați din punct de vedere al securității în muncă cu echipamentele și mijloacele corespunzătoare riscurilor lucrării ce urmează să o execute;
- c) dețin și cunosc conținutul fișei tehnologice sau al instrucțiunii tehnice de lucru.

**art.51.** (1) La lucrările ce se execută în instalații de joasă tensiune în baza OS poate participa unul sau mai mulți electricieni (o formație).

(2) În cazul executării unei lucrări de către o formație, în cadrul acesteia trebuie să se stabilească un șef de lucrare. Acesta poate fi nominalizat printr-o decizie scrisă a conducătorului unității, sau este desemnat de către emitent.

(3) Șeful de lucrare stabilit ca la aliniatul (2) de mai sus răspunde de:

- accidentele care au loc ca urmare a calității de protecție a lucrării executate;
- consecințele asupra lui și/sau asupra celorlalte persoane cu care, sau pentru care, execută lucrarea, ca urmare a nerespectării sau neaplicării de către el sau oricare dintre aceste persoane a măsurilor tehnice și de protecție individuală, specifice manevrelor sau a lucrărilor ce se execută;
- dispozițiile pe care le dă membrilor formației, respectiv de claritatea acestora și de convingerea că executantul/executanții căruia/cărora i/li s-a adresat a/au înțeles corect și complet conținutul acestora.

#### **6.2.4. MĂSURI TEHNICE ȘI ORGANIZATORICE DE SECURITATE A MUNCII LA EXECUTAREA LUCRĂRILOR ÎN INSTALAȚIILE ELECTRICE DE UTILIZARE AFLATE ÎN EXPLOATARE, FĂRĂ SCOATEREA ACESTORA DE SUB TENSIUNE**

**art.52.** Executarea lucrărilor fără scoaterea de sub tensiune a instalațiilor electrice din exploatare este admisă în situația în care:

- a) zona de lucru este situată la distanță față de părțile aflate sub tensiune ale instalațiilor electrice;
- b) zona de lucru este situată în instalațiile electrice la care s-a întrerupt tensiunea și s-au realizat separările vizibile, dar care nu sunt legate la pământ și în scurtcircuit;
- c) lucrarea este organizată să se execute direct asupra instalației electrice sub tensiune.

**art.53.** În timpul executării lucrărilor la distanță, față de părțile aflate sub tensiune ale instalațiilor electrice, este interzisă demontarea îngrădirilor permanente sau depășirea acestora cu o parte a corpului sau cu materiale ori unelte.

**art.54.** Pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice de joasă tensiune sau părțile din acestea, separate electric dar nelegate la pământ și în scurtcircuit trebuie să se realizeze în succesiune următoarele măsuri tehnice:

- a) identificarea instalației (locului) în care urmează a se lucra;
- b) verificarea vizuală a integrității legării la pământ a carcaselor aparatajelor, a stâlpilor și suporturilor metalici și de beton, după caz;
- c) separarea vizibilă în cazul în care blocarea directă nu se poate realiza;
- d) verificarea lipsei tensiunii, după caz, la elementele metalice ale instalațiilor (stâlpi metalici, stelaje metalice ale tablourilor de distribuție, uși ale cutiilor de distribuție, firdelilor de bransament etc.);

- e) descărcarea de sarcina capacitivă a instalației la care urmează a se lucra;
- f) delimitarea materială a zonei de lucru, după caz, și montarea indicatoarelor de interdicere;
- g) luarea măsurilor pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică;
- h) utilizarea dispozitivelor și sculelor electroizolante (după caz).

**art.55.** Pentru executarea lucrărilor sub tensiune în contact , trebuie să se realizeze următoarele măsuri tehnice:

- a) identificarea instalației (locului) în care urmează a se lucra;
- b) delimitarea materială a zonei de lucru, după caz, și montarea indicatoarelor de interdicere;
- c) luarea măsurilor pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică;
- d) asigurarea de către șeful de lucrare și de către fiecare membru al formației de lucru că în spate și părțile laterale nu sunt în apropiere părți aflate sub tensiune neîngrădite sau neprotejate, astfel încât să existe suficient spațiu, care să permită efectuarea mișcărilor necesare la lucrare în condiții de securitate;
- e) utilizarea căștii de protecție a capului, vizierei de protecție a feței, mănușilor electroizolante, încălțămintei sau covorului electroizolant, după caz, inclusiv a sculelor electroizolante, a plăcilor, foliilor, pălăriilor, degetarelor și tecilor electroizolante.

**art.56.** Lucrările care se execută direct asupra părților aflate sub tensiune ale instalațiilor electrice prin metoda "în contact", trebuie să aibă la bază, ca formă organizatorică, **ITI-SM** sau **OS**.

#### **6.2.5. MĂSURI DE SECURITATE A MUNCII LA EXECUTAREA LUCRĂRILOR ÎN CAZUL INCIDENTELOR (DERANJAMENTELOR) LA INSTALAȚIILE ELECTRICE DE UTILIZARE**

**art.57.** (1) Lucrările pentru prevenirea și remedierea urmărilor incidentelor (deranjamentelor) în instalațiile electrice de utilizare de joasă tensiune din gestiunea U.S.A.M.V. Iași, care are organizată activitatea cu personal de întreținere – reparații trebuie să se execute în baza ITI – SM, DV sau OS, după caz.

**art.58.** La executarea lucrărilor de prevenire și remediere a urmărilor deranjamentelor (incidentelor) trebuie respectate măsurile tehnice specifice lucrării, conform prevederilor prezentelor instrucțiuni proprii SSM.

**art.59.** (1) Se interzice executarea lucrărilor la coronamentele liniilor electrice aeriene de joasă tensiune, prin urcarea directă pe stâlpi, fără scoaterea liniei de sub tensiune.

(2) Lucrările la coronamentele liniilor electrice aeriene amplasate pe stâlpii menționați la aliniatul precedent, fără scoaterea liniei de sub tensiune, trebuie să se execute din coșul autotelescopului, de pe autoscară, de pe autoutilajul cu braț articulat sau de pe scară. În cazul folosirii scării se vor respecta prevederile instrucțiunii proprii pentru lucru la înălțime.

(3) Lucrările la elementele amplasate deasupra conductoarelor liniilor electrice aeriene de joasă tensiune, trebuie executate din coșul autotelescopului, de pe autoscară sau din coșul autoutilajului cu braț articulat luându-se măsuri împotriva atingerii directe.

(4) La executarea lucrărilor, sub tensiune, la coronamentele stâlpilor liniilor electrice aeriene de joasă tensiune cu console, trebuie verificată lipsa tensiunii pe consolă, cu detectorul de tensiune cu lampă de neon sau cu un aparat de măsurare. La constatarea prezenței tensiunii pe consolă, trebuie să se scoată linia de sub tensiune și să se remedieze defecțiunea care a cauzat punerea sub tensiune a consolei, cu luarea tuturor măsurilor de securitate a muncii specifice lucrării respective, conform prezentelor instrucțiuni proprii.

### 6.2.6 MĂSURI DE SECURITATE A MUNCII LA EXECUTAREA LUCRĂRILOR LA ÎNĂLȚIME, SPECIFICE INSTALAȚIILOR ELECTRICE DE UTILIZARE

**art.60.** (1) Organizarea, executarea lucrărilor la înălțime și salvarea potențialilor accidentați de la înălțime trebuie să respecte prevederile *instrucțiunii proprii de securitate în muncă pentru lucru la înălțime, si prezentelor precizări.*

(2) Persoanele care organizează lucrările conform obligațiilor prevăzute în *instrucțiunile proprii de securitate în muncă pentru lucru la înălțime* trebuie să țină seamă de specificul instalației electrice la care se va lucra, de tehnologia ce urmează a se aplica și de utilajele, respectiv dispozitivele specifice, ce urmează a fi folosite.

(2) La utilizarea pentru urcare/coborâre până la înălțimea necesară a unei scări simple sau extensibile, sprijinite de la sol, executantul trebuie să asigure mai întâi scara împotriva răsturnării sau alunecării și să urce/coboare după ce în prealabil a ancorat suportul de ancorare flexibil, conform prevederii din instrucțiunile proprii de securitate în muncă pentru lucru la înălțime, de un punct rezistent mecanic, situat deasupra locului de muncă.

(3) În lipsa unui punct rezistent mecanic, situat deasupra locului de muncă, executantul se va urca până la înălțimea necesară folosind metoda “celor trei puncte” (sprijin alternativ pe treptele scării a două picioare și o mână sau a două mâini și un picior), iar în timpul executării lucrării, scara trebuie să fie ținută de cel puțin încă o persoană.

(4) La executarea lucrărilor de pe scara dublă, executantul trebuie să o asigure, înainte de a se urca pe aceasta, împotriva deschiderii accidentale și nu trebuie să se deplaseze de la un loc de muncă la altul sau dintr-o poziție în alta, în cadrul aceluiași loc de muncă, din poziția “stând pe scară”.

### 6.3. MIJLOACE DE PRODUCȚIE

**art.61.** (1) Obligația asigurării dotației cu echipamente de protecție corespunzătoare riscurilor activităților revine angajatorului.

(2) Obligația dotării personalului cu echipamente de protecție (ET și EIP) corespunzător riscurilor activităților revine conducătorului subunității.

(3) Pentru executarea lucrărilor sau manevrelor în instalațiile electrice este obligatorie dotarea numai cu echipamente de protecție (EIP sau ET) certificate de către organisme abilitate.

(4) Echipamentele de protecție trebuie să fie utilizate conform instrucțiunilor producătorilor.

**art.62.** Este interzisă utilizarea ET și EIP în situațiile în care nu îndeplinesc condițiile tehnice prevăzute în cărțile tehnice ale acestora.

**art.63.** Mijloacele de producție folosite la lucrări sau manevre în instalațiile electrice trebuie să fie certificate pentru conformitate și supuse unor încercări, după caz, înaintea dării lor în folosință, dar și periodic, după reparație sau înlocuire a unor părți componente și ori de câte ori există îndoieli asupra stării tehnice, în conformitate cu prevederile standardelor de produs sau alte instrucțiuni specifice.

**art.64.** (1) Mijloacele de producție trebuie verificate vizual înainte de fiecare folosire. Este interzisă utilizarea celor defecte sau al căror termen de încercare periodică este depășit.

(2) Mijloacele de producție necorespunzătoare, ca urmare a încercărilor, vor fi marcate distinct de către laboratoarele specializate care le-au încercat sau vor fi dezafectate de către gestionar, astfel încât să fie scoase din circuitul de utilizare.

### 6.3.1.MIJLOACE DE PROTECȚIE ELECTROIZOLANTE

**art.65.** (1) Metodologia de încercare profilactică a mijloacelor de protecție electroizolante trebuie prevăzută în instrucțiuni de utilizare și întreținere, elaborate de producători.

(2) În cazul în care instrucțiunile de utilizare nu prevăd profilaxia mijloacelor de protecție, trebuie aplicate periodicitățile menționate în tabelul de mai jos.

| Nr.crt. | Denumirea mijlocului de protecție electroizolant care se supune încercării periodice             | Periodicitatea      |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1       | Mănuși electroizolante                                                                           | o dată la șase luni |
| 2       | Măner cu manșon de protecție a brațului pentru manevrarea siguranțelor de joasă tensiune tip MPR | o dată pe an        |
| 3       | Încălțăminte electroizolantă din cauciuc                                                         | o dată la șase luni |
| 4       | Covoare electroizolante portabile                                                                | o dată la trei ani  |
| 5       | Platforme electroizolante                                                                        | o dată la trei ani  |

**art.66.** Prezentarea la încercări periodice sau ocazionale (după reparație sau înlocuirea unor părți componente și ori de câte ori există îndoieli asupra stării lor tehnice sau apar semne de deteriorare) a mijloacelor de protecție electroizolante aflate în dotare individuală sau colectivă, trebuie să fie în grija persoanei care le are în inventar (executant, șef de formație de lucru, șef de stație, etc.). Prezentarea la încercări a mijloacelor de protecție electroizolante la darea lor în folosință (dacă este cazul) trebuie să fie în grija conducătorului direct al locului de muncă (șef de formație de lucru, șef de stație, etc.), unde vor fi utilizate.

**art.67.** (1) Încercările mijloacelor de protecție electroizolante la darea lor în folosință, periodic, după reparație sau înlocuire a unor părți componente și când există îndoieli asupra stării lor tehnice sau apar semne de deteriorare, trebuie confirmate prin buletine de încercări, ce se păstrează la sediul formației de lucru ce le are în dotare. Fiecare mijloc de protecție electroizolant încercat trebuie marcat, de către laboratorul de specialitate (prin aplicarea directă sau prin etichetă), cu următoarea notație:

„Nr. \_\_\_\_\_  
Se poate folosi în instalații de \_\_\_\_\_ KV.  
Încercarea expiră la \_\_\_\_\_.”

(2) Mijloacele de protecție electroizolante care nu au corespuns la încercări și nu pot fi reparate trebuie scoase din uz. Acestea trebuie marcate distinct și vizibil de către laboratorul de specialitate care le-a încercat notându-se „scos din uz”. Încălțăminte și mănușile electroizolante scoase din uz vor fi, în mod suplimentar, marcate prin decuparea unor părți ale acestora.

**art.68.** (1) Înainte de fiecare utilizare a unui mijloc de protecție electroizolant, personalul care îl folosește este obligat să facă o verificare vizuală a acestuia privind:

- tensiunea la care este permisă utilizarea și compararea acesteia cu tensiunea nominală a instalației la care urmează să fie utilizat;
- starea tehnică generală (lipsa defectelor exterioare, starea de curățenie, lipsa de umiditate, etc.);
- nedeapășirea termenului de încercare periodică.

(2) După utilizare, mijloacelor de protecție electroizolante trebuie curățate și păstrate corespunzător.

(3) Ambalarea, transportul, păstrarea și utilizarea mijloacelor de protecție electroizolante trebuie să fie făcute în conformitate cu instrucțiunile specifice de utilizare, întocmite de producător.



**art.69.** Foliile electroizolante trebuie să se folosească în instalațiile de joasă tensiune pentru izolarea părților aflate sub tensiune din apropiere, în cazul lucrărilor la panouri sau tablouri de distribuție. Foliile electroizolante pot fi folosite în locul tecilor electroizolante de joasă tensiune sau a plășilor electroizolante de joasă tensiune.

**art.70.** Degetarele electroizolante trebuie să se folosească în instalațiile de joasă tensiune, prin aplicarea directă pe capetele conductoarelor dezlegate de la aparate, în timpul executării lucrărilor la aparatele respective. Lungimea degetarelor electroizolante trebuie astfel aleasă, încât acestea să acopere partea neizolată a conductoarelor, cât și o parte izolată a acestora. Montarea și demontarea degetarelor electroizolante la circuitele secundare se pot face cu mâna liberă, cu condiția ca personalul executant să stea cu picioarele pe covor electroizolant sau să poarte încălțăminte electroizolantă.

**art.71.** (1) Mănușile electroizolante trebuie să se folosească întotdeauna asociate cu unul sau mai multe echipamente de protecție electroizolante, conform principiului enunțat la art.5. din prezentele instrucțiuni proprii.

(2) Mănușile electroizolante trebuie să permită în timpul folosirii lor, după caz, îmbrăcarea pe sub ele a mănușilor de protecție împotriva frigului. De asemenea, trebuie să fie suficient de largi, astfel încât să permită tragerea lor peste mâneca hainei.

(3) Mănușile electroizolante pot fi alese astfel:

- cl. 00 – pentru utilizarea la manevre și lucrări sub tensiune în contact în instalații cu  $U_n < 500$  V, corespunzătoare instalațiilor electrice de joasă tensiune cu nulul legat la pământ.
- cl. 0 – pentru utilizarea la manevre și lucrări sub tensiune în contact în instalații cu  $U_n < 1000$  V, corespunzătoare instalațiilor electrice de joasă tensiune cu nulul izolat;
- cl. 1÷4 – pentru utilizarea la manevre în instalații cu  $U_n > 1$  KV.

**art.72.** Încălțăminte electroizolantă trebuie să se folosească întotdeauna împreună cu unul sau mai multe echipamente de protecție electroizolante corespunzător principiului enunțat la art. 5., cu excepția cazului în care acesta se folosește ca echipament de protecție împotriva tensiunii de pas.

**art.73.** (1) În fața și în spatele panourilor de comandă, protecție, măsură și semnalizare, panourilor de servicii interne și tablourilor de joasă tensiune în stații de transformare, trebuie să se așeze covoare electroizolante fixe. Covoarele electroizolante portabile trebuie să aibă dimensiuni minime de 600 x 600 mm, iar cele fixe, lățimea minimă de 600 mm.

(2) Covoarele electroizolante se folosesc întotdeauna asociate cu unul sau mai multe echipamente de protecție electroizolante, corespunzător principiului enunțat la art. 5. din prezenta instrucțiune.

**art.74.** (1) Platformele electroizolante se folosesc atât în instalații interioare, cât și în cele exterioare, asociate cu unul sau mai multe echipamente de protecție electroizolante.

(2) La folosirea platformelor electroizolante în exterior, trebuie să se amenajeze, în prealabil locul de amplasare, pentru asigurarea stabilității platformei și evitarea șuntării izolației. Platformele electroizolante trebuie așezate la o distanță de cel puțin 250 mm față de îngrădirile de protecție a instalațiilor sau față de orice parte a acestor instalații legate la pământ.

(3) Înălțimea platformelor electroizolante, măsurată de la sol până la suprafața superioară, trebuie să fie de cel puțin 100 mm.

(4) Platformele electroizolante trebuie să fie rezistente și stabile și să nu aibă părți metalice de fixare. Dimensiunile minime ale platformelor electroizolante trebuie să fie de 500 x 500 mm.

### 6.3.2. MIJLOACE DE PROTECȚIE PENTRU LEGAREA LA PAMÂNT ȘI ÎN SCURT-CIRCUIT A INSTALAȚIILOR ELECTRIC

**art.75.** Scurtcircuitoarele trebuie să corespundă prevederilor standardului în vigoare și pot fi utilizate și pentru descărcarea de sarcini capacitive sau inductive din instalațiile electrice.

**art.76.** (1) Secțiunea minimă a conductoarelor și a clemelor scurtcircuitoarelor trebuie să fie determinată pentru fiecare instalație în parte, în funcție de mărimea curentului de scurtcircuit trifazat stabilizat al acesteia și de timpul corespunzător protecției de bază sau al protecției de rezervă a elementului pe care se montează scurtcircuitorul, timp ales de către subunitatea care exploatează instalațiile respective.

$$S_{\min} = \frac{I_{sc} \cdot \sqrt{t}}{j_{adm}}$$

în care:

$S_{\min}$  – este secțiunea minimă a conductoarelor sau a clemelor, în mm<sup>2</sup>;

$I_{sc}$  – mărimea curentului de scurtcircuit trifazat stabilizat la locul de montare a scurtcircuitorului, în A;

$t$  – timpul de deconectare a defectului, corespunzător protecției de bază sau de rezervă a elementului pe care s-a montat scurtcircuitorul, în s;

$j_{adm}$  – densitatea de curent admisibilă la scurtcircuit timp de 1s, astfel:

✓ piese din cupru,  $j = 264 \text{ A/mm}^2$ ;

✓ piese din aluminiu,  $j = 126 \text{ A/mm}^2$ ;

✓ piese din oțel,  $j = 80 \text{ A/mm}^2$ .

(2) În cazul liniilor electrice aeriene cu surse de la mai multe capete, curentul de scurtcircuit luat în calculul secțiunii minime trebuie să fie cel al sursei cu aportul cel mai mare la locul de montare a scurtcircuitorului.

(3) Secțiunea minimă a conductoarelor și a clemelor scurtcircuitoarelor trebuie recalculată și verificată periodic și de fiecare dată la creșterea curenților de scurtcircuit. Secțiunea minimă a scurtcircuitoarelor poate fi realizată și prin montarea în paralel a 2-3 scurtcircuitoare ale căror cleme se montează una lângă alta și a căror secțiune totală trebuie să fie cu cel puțin 25% mai mare decât cea rezultată din calcul.

(4) Scurtcircuitoarele trebuie să aibă marcată secțiunea conductoarelor și mărimea curentului de scurtcircuit căruia îi corespunde.

**art.77.** Scurtcircuitoarele trebuie verificate amănunțit, vizual, înaintea fiecărei plecări pe teren la lucrări unde vor fi folosite și înaintea montării lor în instalații. Se interzice montarea în instalații a scurtcircuitoarelor necorespunzătoare (izolație deteriorată, cleme deteriorate, cleme lipsă, îmbinări necorespunzătoare, etc.).

**art.78.** Dispozitivele mobile de descărcare de sarcină capacitivă a cablurilor după încercări trebuie să se utilizeze conform prevederilor din instrucțiunile producătorilor. În lipsa acestora, beneficiarii trebuie să elaboreze instrucțiuni proprii specifice.

**art.79.** (1) Atenuatoarele de inducție trebuie să se utilizeze în instalațiile electrice unde tensiunea indusă depășește 50 V.

(2) Secțiunea minimă a conductorului din cupru multifilar al atenuatoarelor de inducție trebuie să fie de minim 16 mm<sup>2</sup>.

(3) Aplicarea clemelor de fază aferente atenuatoarelor trebuie să se facă utilizând prăjina electroizolantă.

### 6.3.3. MIJLOACE DE PROTECȚIE PENTRU DELIMITAREA MATERIALĂ A ZONEI DE LUCRU

**art.80.** (1) Barierele rigide trebuie să se fixeze pe suporturi speciale, rezistente mecanic, fiind folosite în punctele în care este necesară împiedicarea pătrunderii în zona de lucru a persoanelor neavizate sau a vehiculelor.

(2) Barierele extensibile trebuie să se fixeze pe jaloane (plantate ori așezate în acest scop) sau pe îngrădiri permanente ale aparatajului în zonă.

**art.81.** (1) Frânghiile pentru împrejurări trebuie să aibă diametrul de cel puțin 12 mm. Ele trebuie să se monteze la aproximativ 1 m de la sol sau de la pardoseală, prin fixare cu cârlige de jaloane (plantate ori așezate în acest scop) sau prin legare de suporturile aparatelor care nu sunt sub tensiune.

(2) Benzile pentru împrejurări trebuie să fie viu colorate și cu lățime a de minimum 50 mm. Montarea lor se face în mod similar cu cea a frânghiilor.

(3) Pe frânghiile și benzile de împrejurări trebuie așezate, la distanțe de cel mult 10 m, indicatoare de securitate, cu caracter de interdicere.

**art.82.** (1) Panourile și paravanele mobile trebuie să se folosească în locurile în care personalul executant ar putea ajunge accidental, direct sau prin intermediul unui obiect la părțile aflate sub tensiune, situate la distanțe mai mici decât cele de vecinătate prevăzute în prezenta instrucțiune sau în zone cu circulație intensă.

(2) Panourile și paravanele mobile trebuie să aibă dimensiuni și sisteme de fixare și rigidizare adaptate locului de montare.

**art.83.** Indicatoarele de securitate, cu inscripții și dimensiuni conform standardelor în vigoare, trebuie amplasate pentru a avertiza și semnaliza vizual personalul asupra unor lucrări, și anume:

- a) pe îngrădirile care delimitează material zona de lucru, trebuie montate indicatoare de securitate având spre interior inscripția „*LIMITĂ DE ZONĂ DE LUCRU. INTERZISĂ DEPĂȘIREA.*”;
- b) pe îngrădirile care delimitează material zona de lucru, trebuie montate indicatoare de securitate având spre exterior, după caz, inscripția „*STAI! ÎNALTĂ TENSIUNE. PERICOL DE ELECTROCUTARE.*” sau „*STAI! ÎNALTĂ TENSIUNE. ÎNCERCĂRI CU TENSIUNE MĂRITĂ. PERICOL DE ELECTROCUTARE.*”;
- c) pe dispozitivele aflate în zona de lucru a căror deschidere sau închidere poate provoca accidente, trebuie montate indicatoare de securitate având inscripția „*NU DESCHIDE SE LUCREAZĂ*” sau „*NU ÎNCHIDE SE LUCREAZĂ*”;
- d) pentru aducerea la cunoștință membrilor formației de lucru că au fost luate măsuri înaintea începerii lucrului, de localizare a unui loc de muncă sau loc de acces, se vor monta, după caz, indicatoare de securitate având inscripția „*LEGAT LA PĂMÂNT*” sau „*LUCRAȚI AICI*”, „*URCAȚI AICI*”.

### 6.3.4. MIJLOACE DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA EFECTELOR ACȚIUNII ARCULUI ELECTRIC ȘI A TRAUMATISMELOR MECANICE

**art.84.** (1) Viziera de protecție a feței trebuie utilizată în timpul manevrelor din instalațiile electrice aflate sub tensiune și al lucrărilor executate direct asupra părților aflate sub tensiune, folosind metoda de lucru „în contact”.

(2) Calitatea vizierii, respectiv acceptarea utilizării acesteia este dependentă de:

- starea transparenței neafectată de zgârieturi sau mătuiri ale vreuneia din fețele ecranului protector. Orice fisură sau crăpătură în materialul acestuia scoate viziera din condițiile acceptabile pentru folosire.
- existența bretelei adaptoare pe cozorocul căștii, a bretelei elastice de cauciuc și a elementelor de fixare și reglare a rabatabilității.

**(3) Utilizarea ochelarilor ca echipament de protecție împotriva efectelor termice și mecanice în instalații electrice din exploatare este interzisă.**

**art.85.** (1) Casca de protecție trebuie utilizată împotriva traumatismelor craniene, ea trebuind să fie purtată obligatoriu de către fiecare membru al formațiilor de lucru, de către conducătorii acestora, precum și de personalul care efectuează manevre sau controale, cu excepția activităților din incinte interioare fără instalații electrice de înaltă tensiune (camere de comandă, cabine de relee, încăperi cu panouri și tablouri de circuite secundare, etc.).

(2) În timpul lucrului, casca de protecție trebuie fixată pe cap prin legarea curelei (șnurului) sub bărbie și să aibă reglat în mod corespunzător dispozitivul de amortizare.

(3) La locurile de muncă cu temperaturi scăzute și în anotimpul rece, casca se poate purta peste un capișon. În acest caz, se va verifica reglajul căștii, astfel încât să asigure amortizarea necesară și stabilitatea corespunzătoare.

**art.86.** Costumul (salopeta sau halatul) din țesătură termorezistentă și ignifugă se folosește cu prioritate de către electricieni în timpul executării manevrărilor în instalații electrice aflate sub tensiune și de către personalul care execută operații de mutare a cablurilor de înaltă tensiune, aflate sub tensiune.

**art.87.** Mânerul pentru montarea-demontarea siguranțelor tip MPR, prevăzut cu manșon de protecție a brațului, trebuie utilizat conform prevederilor producătorului, dar întotdeauna împreună cu viziera de protecție a feței.

### **6.3.5. DISPOZITIVE ȘI ECHIPAMENTE INDIVIDUALE DE PROTECȚIE PENTRU URCARE (COBORÂRE) ȘI PENTRU LUCRU LA ÎNĂLȚIME**

**art.88.** (1) Pentru urcare (coborâre) și pentru lucru la înălțime, trebuie să se utilizeze, după caz, următoarele dispozitive și/sau echipamente individuale de protecție:

- a) scări diferite și scări realizate prin clădire din tronsoane;
- b) dispozitive de urcat (coborât) pe stâlpi (cârlige cu gheare sau cu tampoane de cauciuc);
- c) suporturi de ancorare flexibile sau rigide;
- d) echipament individual de protecție împotriva căderilor de la înălțime realizat prin combinarea a două sau mai multe dintre componentele: centură complexă cu centură de poziționare, mijloc de legătură cu dispozitiv de reglare a lungimii (frânghie de poziționare), opritor de cădere cu alunecare pe suport de ancorare flexibil sau rigid, opritor de cădere retractabil sau absorbitor de energie;
- e) dispozitive pentru schimbarea lanțurilor de izolatoare;
- f) cărucioare pășitoare pentru reglarea distanțierelor la linii electrice aeriene;
- g) schele (platforme) de lucru și alte construcții prevăzute în instrucțiuni sau reglementări specifice;
- h) echipamente de salvare în cazul accidentării la înălțime.

(2) Personalul care utilizează echipamentul individual de protecție pentru lucrul de înălțime trebuie să fie instruit, teoretic și practic, asupra cunoașterii echipamentului și utilizării acestuia.

**art.89.** (1) Scările folosite pentru urcare (coborâre) și pentru lucrul la înălțime, pot fi:

- a) simple, compuse (duble, culisante, extensibile) și formate din tronsoane ce se montează sau se clădesc în poziție verticală și se leagă de stâlp sau se sprijină de acesta, în funcție de tipul constructiv al stâlpului și de natura lucrării;
- b) remorcabile (mecanice pe pneuri, cu acționare manuală).

(2) Toate scările trebuie să fie calculate, dimensionate și utilizate pentru o încărcare verticală statică de maximum 150 Kg.

**art.90.** (1) Decizia privind utilizarea cârligelor în locul utilajelor speciale sau a scărilor (sprijinite sau clădite pe stâlpi), aparține șefului de lucrare.

(2) La utilizarea cârligelor, pentru urcarea (coborârea) pe stâlpi de lemn sau de beton, trebuie să se respecte următoarele:

- a) deschiderea cârligelor trebuie să fie corespunzătoare tipului și dimensiunilor stâlpilor de lemn sau de beton pe care se folosesc, fiind interzisă modificarea acestei deschideri prin deformare la rece;
- b) colții de prindere trebuie să fie ascuțiți, pentru pătrunderea corespunzătoare în lemnul stâlpilor;
- c) tampoanele trebuie să fie în bună stare pentru asigurarea aderenței corespunzătoare pe stâlpii de beton centrifugat sau precomprimat;
- d) curelele de prindere nu trebuie să fie degradate sau înnădite;
- e) la folosirea cârligelor, personalul respectiv trebuie să fie echipat cu bocanci.

**art.91.** Folosirea dispozitivelor pentru schimbarea lanțurilor de izolatoare trebuie să se facă cu respectarea prevederilor instrucțiunilor specifice.

**art.92.** (1) Centura complexă (centură de poziționare cu bretele de umăr sau de coapse) trebuie utilizată ori de câte ori se lucrează la o înălțime mai mare de 2 m măsurată de la tălpile picioarelor lucrătorului până la baza de referință naturală (solul) sau orice bază de referință artificială, bază față de care există pericolul căderii în gol.

(2) Centurile complexe trebuie folosite în funcție de condițiile specifice ale locului de muncă, asociate după caz cu:

- un mijloc de legătură (frânghie de poziționare) cu sau fără dispozitiv de reglare a lungimii;
- un opritor de cădere cu alunecare pe suport de ancorare flexibil sau rigid;
- un opritor de cădere retractabil;
- piese de legătură (carabiniere, cârlige);
- absorbitor de energie.

(3) Asocierea componentelor de mai sus trebuie realizată conform instrucțiunilor de utilizare specifice și revine șefului de lucrare, inclusiv executantului (lor). Aceștia trebuie să aibă în vedere realizarea sistemului împotriva căderilor de la înălțime (sistem de oprire a căderii și/sau sistem de poziționare) pentru toată durata lucrării, adică urcarea, executarea lucrării și coborârea.

(4) Echipamentul individual de protecție împotriva căderilor de la înălțime trebuie verificat întotdeauna înainte de utilizare și periodic conform instrucțiunilor producătorului.

(5) Se interzice modificarea oricărui component al echipamentului individual de protecție împotriva căderii de la înălțime (ajustarea centurilor prin alte elemente decât cele proprii acestora sau scurtarea frânghiilor prin înnodare).

(6) Componentelor echipamentului individual de protecție împotriva căderilor de la înălțime care prezintă defecțiuni sau deteriorări nu trebuie utilizate.

**art.93.** (1) Platforma de lucru la înălțime este concepută pentru a fi amplasată sau sprijinită pe stâlpi de beton precomprimat sau centrifugat, utilizând un sistem propriu de fixare, și de pe care poate lucra o singură persoană.

(2) Executantul urcă pe stâlp pentru montarea platformei asigurându-se în tot acest timp cu frânghia de poziționare cuplată la inelele laterale ale centurii de poziționare, parte componentă a centurii complexe proprii. Montarea platformei o realizează executantul asigurându-se împotriva căderii în funcție de tipul stâlpului:

- în cazul stâlpilor cu alveole prin trecerea celei de a doua frânghii printr-o alveolă;
- în cazul stâlpilor fără alveole prin fixarea cu un mijloc de legătură cuplat cu inelul dorsal ori frontal al centurii complexe la un punct fix și rezistent mecanic, situat deasupra locului de muncă.

(3) Platformele cu suport de poziționare la sol utilizate pentru executarea lucrărilor la înălțimea constructivă a acestora în instalații electrice exterioare (stații, etc.) trebuie prevăzute cu balustradă de protecție pentru executant (executanți) și sistem de asigurare a executanților pe durata urcării și coborârii pe platformă.

#### **6.3.6. UNELTE, DISPOZITIVE ȘI UTILAJE PENTRU LUCRUL SUB TENSIUNE**

**art.94.** (1) Pentru executarea lucrărilor direct asupra părților aflate sub tensiune, trebuie folosită următoarea dotare, după caz:

- a) unelte electroizolate de uz curent (șurubelniță, clește combinat, etc.) realizate dintr-un material conductor acoperit integral sau parțial cu materiale izolate;
- b) unelte electroizolante de uz curent și dispozitive electroizolante realizate integral din materiale electroizolante, care au fost concepute sau adaptate în mod special pentru executarea lucrărilor direct asupra părților aflate sub tensiune;
- c) utilaje și dispozitive speciale (menționate în prezentul capitol) care sunt executate și certificate pentru lucru sub tensiune în instalațiile electrice.

(2) Unelte, dispozitive, scările și utilajele enumerate la alin.(1) trebuie certificate pentru conformitate de către organismele abilitate în acest sens.

**art.95.** Unelte electroizolante și electroizolate de joasă tensiune, dispozitive electroizolante de joasă tensiune și utilajele speciale trebuie încercate la fabricare și periodic, conform instrucțiunilor producătorilor și ori de câte ori solicită deținătorul.

**art.96.** (1) Unelte electroizolante și electroizolate, dispozitive electroizolante de joasă tensiune și utilajele speciale trebuie folosite numai asociate cu alte echipamente de protecție electroizolante, în conformitate cu principiul enunțat la art.5.

**art.97.** Unelte electroizolante și electroizolate trebuie folosite numai prin apucare de mâner de prindere (fără a depăși oprișorul acestora).

#### **6.3.7. SCHELE ȘI EȘAFODAJE (PLATFORME), UNELTE, DISPOZITIVE ȘI UTILAJE SPECIALE**

**art.98.** Pentru executarea lucrărilor în instalații electrice este permisă utilizarea unor unelte sau dispozitive cu destinație specială (presa de sertizare și dispozitivul de tăiat cabluri).

**art.99.** Unelte sau dispozitive cu destinație specială trebuie să fie însoțite de cartea tehnică a acestora, conținând instrucțiuni de lucru, de întreținere și de securitate în muncă. În exploatare, cartea tehnică se păstrează în permanență în cutia sau trusa uneltei (dispozitivului).

**art.100.** (1) Pentru executarea lucrărilor la înălțime, în activitățile de întreținere-reparații și construcții-montaj în instalații electrice, se pot utiliza, după caz, următoarele utilaje speciale în funcție de condițiile de acces:

- a) autoplatforme;
- b) autoscări;
- c) autotelescoape;
- d) autoutilaje cu braț articulat.

(2) Personalul deservent al utilajelor speciale, nominalizate la art.102 alin.(1) din prezenta instrucțiune, trebuie să cunoască, urmare a unei instruirii teoretice și practice, manevrarea acestora.

**art.101.** (1) În situațiile în care zona de lucru nu permite accesul utilajelor speciale pentru lucrul la înălțime sau manevrabilitatea acestora este restricționată ori afectează securitatea executanților și/sau a instalațiilor, trebuie adoptate, din faza de organizare a lucrării, soluțiile tehnice adecvate (schelă sau eșafodajul-podină).

(2) Soluția tehnică de realizare a unei schele trebuie să îndeplinească condițiile:

- a) schela modulară să fie certificată pentru conformitate din punct de vedere a securității în muncă;
- b) schela să fie executată (asamblată, montată) de personal pregătit în acest scop (schelar) autorizat, fie de către producătorul schelei, fie de către societatea căreia îi aparține persoana;
- c) schela se predă în utilizare pe baza unui proces-verbal (model prezentat în anexa 8.5.) semnat de către schelar și șeful de lucrare prin care se confirmă calitatea de securitate a execuției acesteia. Procedura de predare-primire prin proces-verbal se aplică și dacă schelarul este un membru al formației de lucru, iar execuția sau asamblarea schelei se realizează împreună cu ceilalți membri, dar sub coordonarea acestuia. În cazul în care șeful de lucrare este și schelar, procesul-verbal va fi semnat de către acesta la ambele funcții.

(3) Soluția tehnică de realizare a unui eșafodaj (unei platforme) trebuie să îndeplinească condițiile:

- a) suportii de sprijin al viitoare platforme să fie bine încastrați, sudați sau, dacă urmează să fie așezați pe sol ori planșeu, acesta din urmă să fie drept și uscat;
- b) dulapii (scândurile) să fie cu grosimea de minimum 4 cm, iar lungimea să fie de cca. 2 m;
- c) dulapii se vor așeza astfel pe marginile de sprijin încât să le depășească cu minimum 10 cm (un lat de palmă);
- d) eșafodajul (platforma) se predă în utilizare pe baza unui proces-verbal, conform modelului prezentat la cap.8 anexa 8.5. din prezenta instrucțiune.

**art.102.** La folosirea utilajelor speciale trebuie să se respecte următoarele:

- a) în coș sau pe platformă vor lucra cel mult două persoane a căror greutate împreună cu greutatea uneltelor și a materialelor folosite nu trebuie să depășească sarcina maximă admisibilă înscrisă în cartea tehnică a utilajului respectiv;
- b) pe toată durata lucrului la înălțime, personalul executant trebuie să se asigure cu mijlocul de legătură la coșul autotelescopului, autoplatforme sau la balustrada autoscării;
- c) în timpul executării lucrărilor, deserventul trebuie să ia măsuri împotriva deplasării accidentale a utilajului și nu are voie să-l părăsească;
- d) manevrarea utilajului se va face la comanda uneia din persoanele care execută lucrări de pe scară, platformă sau din coș;

- e) folosirea acestor utilaje speciale este admisă numai pe terenuri a căror înclinare, față de planul orizontal al mijlocului de transport, nu depășește 10% sau cea prevăzută în cărțile tehnice ale utilajelor respective;
- f) scara, coșul sau platforma nu trebuie solicitate la efort orizontal mai mare decât cel admis de către producător;
- g) deplasarea utilajului special de la un punct de lucru la altul se va face numai după coborârea scării, coșului sau platformei și fără personal pe, respectiv, în ele. Se admite, dacă instrucțiunile utilizatorului nu interzic, deplasarea autotelescopului sau a autoutilajului cu braț articulat cu personal în coș, pe distanțe scurte (între doi stâlpi consecutivi la care se lucrează) și cu ridicarea numai a primului tronson. De asemenea, se admite deplasarea autoplatformelor cu personal pe acestea de-a lungul liniilor pentru transportul electric urban sau de cale ferată, cu respectarea instrucțiunilor specifice, elaborate în acest scop.

## **6.4. LUCRARI IN DIVERSE MEDII DE MUNCĂ**

### **6.4.1 CONDIȚII TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE ÎNDEPLINEASCĂ MEDIUL DE MUNCĂ PE PARCURSUL EXPLOATĂRII**

**art.103.** Pentru menținerea nivelului de securitate a echipamentelor tehnice electrice, a instalațiilor electrice de utilizare și a componentelor acestora, unitatea în exploatare trebuie:

- a) să dețină (să întocmească) instrucțiuni proprii privind măsurile de securitate a muncii la exploatarea acestora;
- b) să dețină (să întocmească) fișe tehnologice privind întreținerea și repararea instalațiilor electrice;
- c) să întocmească evidența instalațiilor și a componentelor acestora referitoare la verificările profilactice din punct de vedere al securității muncii la care trebuie supuse și periodicitățile de verificare. Verificările profilactice minime trebuie să fie cele corespunzătoare la anexa 8.1, la prezenta instrucțiune proprie completate cu alte verificări prevăzute în proiecte, considerate ca fiind necesare, și aprobate de către conducătorul unității;
- d) să mențină pe durata exploatării instalațiilor și echipamentelor nivelul de securitate conceput din proiectare;
- e) să realizeze eventuale extinderi ale instalațiilor electrice provizorii sau definitive numai în condițiile respectării prevederilor din instrucțiunile proprii de securitate a a muncii.

**art.104.** (1) Obligațiile persoanei juridice care achiziționează sau utilizează echipamente (instalații) clasa I de protecție sunt următoarele :

- a) să asigure posibilitatea executării legăturilor de protecție necesare creării unui curent de defect, în cazul unui defect prin punerea unei faze la masă și apariția unei tensiuni periculoase pe masele echipamentului (instalației), curent de defect care să producă deconectarea echipamentului (instalației) sau sectorului defect prin protecția maximală a circuitului sau prin alte protecții corespunzătoare. Posibilitatea executării legăturilor de protecție trebuie să se asigure astfel :

- în cazul unui echipament (instalație) fix(ă) acesta (aceasta) trebuie să fie - prevăzut(ă) cu două borne de masă : una în cutia de borne, lângă bornele de alimentare cu energie electrică, pentru racordarea conductorului de protecție din cablul de alimentare a echipamentului (instalației) și a doua bornă, pe carcasa echipamentului (instalației) în exterior, pentru racordarea vizibilă la centura de legare la pământ sau la altă instalație de protecție;



- în cazul unui echipament mobil sau portabil, acesta trebuie să fie prevăzut cu un cablu de alimentare flexibil, prevăzut cu o fișă (ștecher) cu contact de protecție, sau echipamentul să fie prevăzut cu posibilitatea racordării unui cablu flexibil de alimentare. Cablul de alimentare trebuie să conțină un conductor de protecție prin care să se lege masele echipamentului la contactele de protecție ale fișei (ștecherului).

b) echipamentul (instalația) să aibă asigurată protecția împotriva atingerii directe a pieselor aflate normal sub tensiune.

(2) Persoanele juridice sau fizice care proiectează, produc sau livrează un echipament (instalație) clasa II de protecție trebuie să-i asigure din fabricație o izolație suplimentară (dublă sau întărită) și o protecție împotriva atingerii directe a pieselor aflate normal sub tensiune.

(3) Obligațiile persoanei juridice sau fizice care proiectează, produce sau livrează un echipament (instalație) clasa III de protecție sunt următoarele :

- a) - să asigure alimentarea echipamentului (instalației) la o tensiune foarte joasă;
- b) - echipamentul (instalația) să nu producă o tensiune mai mare decât tensiunea foarte joasă
- c) - echipamentul (instalația) să aibă asigurată protecția împotriva atingerii directe a pieselor aflate normal sub tensiune.

**art.105.** Este interzisă utilizarea construcțiilor metalice drept nul de lucru. De asemenea, este interzisă utilizarea conductoarelor de protecție pentru alimentarea receptoarelor cu energie electrică.

**art.106.** La punerea în funcțiune a instalațiilor de utilizare trebuie :

- a) să fie recepționată documentația de execuție adusă în concordanță cu eventualele modificări și completări din teren;
- b) să fie recepționate instalațiile de utilizare, verificând concordanța cu documentația de execuție.
- c) să fie recepționate buletinele și rapoartele de încercări și probe ale căror concluzii confirmă îndeplinirea condițiilor de punere sub tensiune;
- d)

**art.107.** În exploatare trebuie să se efectueze verificările periodice ale echipamentelor electrice aflate în gestiune la termenele prevăzute în cărțile tehnice ale echipamentelor și/sau în anexa 8.1 la prezentele instrucțiuni proprii de securitate în muncă.

**art.108.** Modificările sau extinderile instalațiilor electrice de utilizare trebuie efectuate de către un electrician autorizat profesional și din punct de vedere al securității muncii.

**art.109.** (1) La utilizarea unor echipamente (instalații) clasa I de protecție trebuie:

- a) - să fie asigurate legăturile de protecție necesare pentru realizarea protecției împotriva electrocutării în cazul unui defect soldat cu apariția unei tensiuni periculoase de atingere/de pas ;
- b) - să fie asigurată deconectarea automată a echipamentului (instalației) sau sectorului defect și dispariția tensiunii periculoase de atingere/de pas ;
- c) - să fie asigurată funcționarea protecției împotriva atingerii directe a pieselor aflate normal sub tensiune.

(2) La utilizarea unor echipamente (instalații) clasa II de protecție trebuie:

- a) - să fie asigurată izolația suplimentară a echipamentului (instalației), respectiv utilizatorul sau executantul, după caz, să verifice că aceasta nu este deteriorată sau eliminată ;
- b) - să fie asigurată protecția împotriva atingerii directe a pieselor aflate normal sub tensiune iar utilizatorul sau executantul, după caz, să verifice că aceasta nu este înlăturată sau deteriorată.

(3) La utilizarea unor echipamente (instalații) clasa III de protecție trebuie:

- a) - să alimenteze echipamentul (instalația) la tensiunea foarte joasă pentru care a fost proiectat (proiectată);

b) – utilizatorul sau executantul, după caz, să se asigure că echipamentul (instalația) este astfel construită încât nu permite apariția unei tensiuni mai mari în circuitul de tensiune foarte joasă . Dacă se utilizează un transformator coborâtor, acesta trebuie să fie un transformator de separare (de siguranță);

c) – utilizatorul sau executantul, după caz, să se asigure că izolația circuitului de foarte joasă tensiune este astfel realizată încât nu permite apariția unei tensiuni mai mari din alte circuite, în circuitul de tensiune foarte joasă ;

e) - utilizatorul sau executantul, după caz, să se asigure că protecția împotriva atingerii directe a pieselor aflate normal sub tensiune nu este înlăturată sau deteriorată.

**art.110.** (1) Instalațiile electrice de exploatare care nu corespund prevederilor prezentei instrucțiuni proprii și întrunesc criteriile pentru “loc de muncă cu grav și specific”, conform Legii 319/2006, trebuie identificate și evidențiate.

(2) În cadrul lucrărilor de reparație, locurile de muncă cu pericol deosebit încadrate temporar în această categorie, trebuie aduse în concordanță cu prevederile normelor.

(3) Semnalarea, imediat după constatare, a instalațiilor electrice care nu corespund prezentelor instrucțiuni proprii de securitate a muncii, este în obligația oricărei persoane care exploatează, întreține sau repară aceste instalații, indiferent dacă este personal propriu al unității/subunității sau personal delegat.

(4) Până la aducerea instalațiilor electrice în concordanță cu prevederile reglementărilor de securitate a muncii în vigoare, exploatarea acestora și executarea lucrărilor la acestea trebuie să se facă pe baza instrucțiunilor proprii, aprobate de conducătorul unității.

#### **6.4.2 MĂSURI DE SECURITATE ÎN MUNCA LA EXECUTAREA MĂSURĂTORILOR CU APARATE PORTABILE**

**art.111.** Măsurările cu aparate portabile în instalațiile electrice de joasă tensiune se execută în mod direct sau indirect, pe secundarul transformatoarelor existente în instalații.

**art.112.** Se permite executarea unor măsurări folosind transformatoarele de măsură montate provizoriu, dar numai pe baza instrucțiunilor tehnice interne de securitate a muncii (ITI-SM), în care trebuie să se stabilească în mod concret măsurile de securitate a muncii ce trebuie luate.

**art.113.** Măsurările directe în instalațiile de joasă tensiune cu ampermetrul, voltmetrul, trusa wattmetrică, contorul etalon și cleștele ampermetric, se pot executa, după caz, pe bază de ITI-SM, OS sau DV.. Formația minimă de lucru pentru aceste măsurări trebuie să fie de doi electricieni , șeful de lucrare având cel puțin grupa a III-a de autorizare. Măsurările privind continuitatea siguranțelor de la circuitele de tensiune și măsurările de tensiune la consumatori se pot executa de către un electrician cu minimum grupa a III-a de autorizare. Electricianul trebuie să fie echipat cu mănuși electroizolante clasa 00 sau clasa 0 (SR EN 60903-1997), cască de protecție a capului și vizieră de protecție a feței. În stații și posturi de transformare se va folosi în plus încălțăminte electroizolantă sau covor electroizolant.

**art.114.** Nu se permite folosirea clemelor de tip crocodil la circuitele de curent.

**art.115.** Măsurările directe cu megohmmetrul asupra instalațiilor (aparataj electric, cabluri etc.) trebuie să se execute după caz pe bază de ITI-PM, DV sau OS în următoarele condiții:

a) instalația respectivă trebuie să fie separată electric și descărcată de sarcină capacitivă, înaintea fiecărei măsurări;

b) celelalte lucrări asupra instalației respective trebuie întrerupte și personalul evacuat, în zonă rămânând numai executanții măsurării. În cazul în care instalația supusă măsurărilor este separată prin dezlegări de cordoane, prin dezlegări de conductoare de la aparataj sau prin demontarea unei porțiuni de bare de restul instalației care rămâne legată la pământ și în scurtcircuit, lucrările în aceste zone de lucru pot continua în timpul măsurării cu megohmmetrul în instalația dezlegată;

c) în punctele accesibile ale instalațiilor asupra cărora se efectuează măsurările și care nu sunt îngrădite, în incinte neîncuiate, trebuie să se posteze personal de pază;

d) este interzisă atingerea bornelor aparatului, cordoanelor sau instalației încercate, înainte de descărcarea de sarcină capacitivă, a acestora;

e) electricianul care aplică conductoarele megohmmetrului pe elementul de încercat trebuie să fie echipat cu: mănuși electrizolante, încălțăminte electroizolantă sau covor electroizolant.

#### **6.4.3. MĂSURI DE SECURITATE A MUNCII LA EXECUTAREA LUCRĂRILOR ÎN INSTALAȚIILE DE TELECOMUNICAȚII**

**art.116.** La lucrările din instalațiile de telefonie, trebuie să se folosească scule electroizolante sau electroizolate, iar aparatele de măsură și control alimentate de la rețea, se vor lega la pământ, la bornele special destinate acestui scop.

**art.117.** Instalațiile de protecție de pe cablurile telefonice nu se vor atinge decât după verificarea tensiunii.

**art.118.** La pozarea cablurilor și circuitelor telefonice pe pereții clădirilor, se va identifica și evita traseele circuitelor electrice sub tencuială.

**art 119.** Locurile de trecere și spațiile din jurul echipamentelor de telecomunicații trebuie să fie menținute în permanență libere.

#### **6.5 CONDIȚIILE TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE ÎNDEPLINEASCĂ INSTALAȚIILE ȘI MIJLOACELE DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA PERICOLULUI DE ELECTROCUTARE LA UTILIZAREA ENERGIEI ELECTRICE**

##### **6.5.1. MĂSURI PRINCIPALE DE PROTECȚIE**

##### **6.5.1.1 PROTECȚIA PRIN LEGARE LA NUL**

**art.120.** (1) Protecția prin legare la nul este permisă numai în cazul rețelelor de joasă tensiune, cu neutrul legat la pământ.

(2) Măsurile suplimentare de protecție care se pot aplica la utilizarea legării la nul ca protecție principală trebuie să fie una din următoarele măsuri:

- a) legarea suplimentară a carcaselor și a elementelor de susținere a echipamentelor electrice la o instalație de legare la pământ de protecție, dimensionată astfel încât rezistența de dispersie față de pământ, măsurată din orice punct al rețelei de nul, să fie de cel mult 4  $\Omega$ . Se admite depășirea acestei valori, cu condiția asigurării unei tensiuni de atingere și de pas sub valoarea de 65 V, dacă timpul de deconectare este de cel mult 3 secunde, respectiv de 40 V dacă timpul de deconectare este mai mare de 3 secunde;

- b) executarea unor legături suplimentare între toate carcasele metalice ale echipamentelor grupate în același loc și cu alte elemente conductoare aflate în zona de manipulare, în vederea egalizării potențialelor (în zona de manipulare);
- c) izolarea amplasamentului prin executarea de pardoseli din materiale electroizolante și acoperirea obiectelor conductoare aflate în zona de manipulare cu materiale electroizolante;
- d) folosirea unor dispozitive automate de protecție împotriva tensiunilor de atingere periculoase sau a curenților periculoși, care să acționeze în decurs de cel mult 0,2 secunde de la apariția defectului.

**art.121.**(1) Masele instalațiilor (echipamentelor) electrice trebuie legate la pământ prin conductoare astfel dimensionate încât să reziste curentului de scurtcircuit care apare în caz de defect.

(2) La circuitele de alimentare ale instalațiilor/echipamentelor electrice trebuie să fie montate elemente de protecție la curenți de scurtcircuit și/sau defect, care să asigure deconectarea instalației/echipamentului defect.

(3) Masele (carcasele) echipamentelor electrice trebuie să fie prevăzute cu o bornă specială distinctă, marcată cu semnul convențional și la care trebuie să se realizeze legarea la pământ.

(4) În cutiile de borne ale utilajelor fixe trebuie prevăzută o bornă la care să fie legat conductorul de nul de protecție.

(5) Utilajele electrice mobile și portabile trebuie să fie prevăzute la capătul cablului de alimentare cu fișe (ștecher) cu contact de protecție. Cablul de alimentare trebuie să conțină un conductor separat prin care masele utilajului sunt legate la contactul de protecție al fișei (ștecherului).

**art.122 .** Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat interior, din locurile de muncă periculoase și foarte periculoase, alimentate la tensiune de 65 V sau mai mare, trebuie să fie legate la nul de protecție dacă distanța de la sol sau pardoseală până la ele este mai mică de 2,5 metri.

**art.123.** Prelungirea cablurilor de alimentare ale utilajelor trebuie realizată astfel încât să fie asigurată continuitatea conductorului de nul de protecție.

**art.124.** Este interzisă utilizarea conductoarelor din instalația de protecție prin legare la nul, drept conductoare de nul de lucru sau conductoare de fază.

**art.125.** Este interzisă legarea în serie la conductorul de nul de protecție a carcaselor mai multor aparate. Fiecare utilaj trebuie legat la conductorul de nul cu o legătură separată.

**art.126.** Se interzice montarea pe conductorul de protecție a oricăror dispozitive (siguranțe, întreruptoare etc.), care ar putea întrerupe continuitatea circuitului de protecție.

**art.127.** Conductorul de nul de protecție trebuie să fie separat de conductorul de nul de lucru, începând de la ultimul tablou la care bara de nul este legată la pământ, până la masa instalației / echipamentului electric care trebuie protejat.

**art.128.** Până la ultimul tablou electric de distribuție, se admite existența unui singur conductor de nul, utilizat atât drept conductor de lucru cât și de protecție. De la ultimul tablou, la care se racordează receptorul, în sensul de distribuire a energiei electrice, conductorul de nul de lucru trebuie să fie separat de conductorul de nul de protecție. Bara de la care se separă conductorul de nul de lucru de cel de protecție trebuie să fie legată la instalația de legare la pământ a incintei.

**art.129.** Prizele și fișele receptoarelor electrice trebuie să fie prevăzute cu contacte speciale pentru racordarea conductorului de legare la instalația de protecție (la nul de protecție).

**art.130.** Conductoarele de legare la nul de protecție trebuie să aibă secțiunea dimensionată corespunzător prevederilor STAS 12604 / 5 - 90 și culoarea de izolație galben-verde. Pentru receptoarele electrice mobile, acest conductor de protecție trebuie să fie executat numai din cupru.

**art.131.** Echipamentele electrice fixe din instalațiile de utilizare realizate cu protecția principală prin legare la nul trebuie să aibă o dublă legătură de protecție: una printr-un conductor de protecție aflat în cablul de alimentare, prin care se leagă borna de protecție aflată în cutia de borne a echipamentului de bara de nul a tabloului de distribuție; a doua printr-un conductor vizibil sau platbandă care leagă borna de protecție, aflată pe carcasa echipamentului în exterior, de instalația de legare la pământ care se află în incinta unde este montat echipamentul.

**art.132.** Toate tablourile electrice trebuie să aibă o bară de nul, racordată la instalația de legare la pământ care se află în incinta unde este montat tabloul. În cazul tablourilor electrice cu carcasă metalică, bara de nul se leagă la carcasă, iar carcasa se leagă vizibil la instalația de legare la pământ.

**art.133.** Bara de nul trebuie să aibă cel puțin atâtea borne câte conductoare sunt racordate la această bară. Nu se admit mai multe conductoare racordate la o singură bornă.

**art.134.** Toate conductoarele de protecție trebuie să aibă papuci la capete, iar bornele de protecție trebuie să fie asigurate împotriva deșurării.

**art.135.** Instalația de legare la pământ a fiecărei incinte, la care sunt racordate instalațiile, echipamentele și utilajele la care protecția principală o constituie legarea la nul, trebuie să aibă o rezistență de dispersie de maximum 4  $\Omega$ .

**art.136.** Siguranțele fuzibile trebuie să fie alese la valoarea nominală indicată de proiectant, iar valorile de reglaj ale protecțiilor electromagnetice ale întreruptoarelor trebuie stabilite tot de către acesta.

**art.137.** Toate instalațiile de legare la pământ din incinta unei unități industriale trebuie să fie legate electric între ele cel puțin prin conductorul de nul de protecție al rețelei de alimentare.

**art.138.** În cazul unei instalații complexe, formate din mai multe receptoare, fiecare receptor trebuie să aibă o legătură dublă de protecție: una prin conductorul de protecție din cablul de alimentare și cealaltă vizibilă legată la borna de protecție a receptorului, bornă aflată pe carcasa metalică, în exterior. Borna de protecție trebuie să fie marcată cu semnul convențional.

**art.139.** Este interzisă folosirea construcțiilor metalice drept nul de lucru.

#### **6.5.1.2 PROTECTIA PRIN LEGARE LA PĂMÂNT**

**art.140.** (1) Protecția prin legare la pământ, ca protecție principală, este permisă în cazul rețelilor de joasă tensiune izolate față de pământ.

(2) Într-o incintă este permisă existența unei singure instalații de legare la pământ, la care trebuie să fie racordate pentru protecție toate echipamentele electrice aflate în respectiva incintă.

**art.141.** Utilizarea construcțiilor metalice drept conductor de protecție este permisă numai după verificarea continuității și a rezistenței de dispersie la pământ a acestora, care trebuie să corespundă prevederilor STAS 12604/5-90.

**art.142.** Protecția prin legare la pământ trebuie să asigure obținerea unor tensiuni de atingere și de pas mai mici decât valorile prevăzute în STAS 2612-87. Totodată, protecția trebuie să asigure deconectarea (separarea) sectorului defect.

**art.143.** Rezistența de dispersie a instalației de legare la pământ trebuie să aibă o astfel de valoare încât să asigure deconectarea în caz de defect într-un timp mai mic de 3 secunde, iar în caz contrar tensiunea de atingere și de pas trebuie să fie sub limita admisă pentru timpul de declanșare mai mare de 3 secunde, respectiv mai mică de 50 V.

**art.144.** În cazul rețelelor izolate față de pământ trebuie să li se mențină în stare de funcționare dispozitivul pentru supravegherea permanentă a izolației rețelei și care să semnalizeze sau să deconecteze prima punere la pământ.

**art.145.** În instalațiile izolate față de pământ, prevăzute numai cu sistem de semnalizare a punerilor la pământ, personalul de exploatare trebuie să acționeze în sensul eliminării rapide a acestora. Durata maximă în care se admite funcționarea rețelelor izolate cu o punere la pământ trebuie stabilită de către conducerea unității prin instrucțiuni proprii, însă nu mai mare de 8 ore .

**art.146.** În toate locurile foarte periculoase unde se folosesc rețele izolate față de pământ, în afară de legarea la rețeaua generală de protecție, carcasa fiecărui utilaj trebuie legată separat la o priză de pământ locală, care poate să deservească două sau mai multe utilaje grupate în același loc.

**art.147.** Prizele și fișele de conectare a receptoarelor electrice la sursele de alimentare trebuie să fie alese cu contacte speciale de protecție pentru asigurarea continuității dintre acestea și instalațiile de protecție prin legare la pământ.

#### **6.5.1.3. PROTECTIA PRIN ALIMENTAREA CU TENSIUNE FOARTE JOASĂ**

**art.148.** Tensiunile foarte joase trebuie obținute numai printr-un transformator coborâtor executat în condițiile separării de protecție, sau de la o sursă independentă de producere a energiei electrice (acumulatori sau elemente galvanice).

**art.149.** (1) Transformatoarele coborâtoare de tensiune foarte joasă, trebuie să fie certificate din punct de vedere al protecției muncii.

(2) Carcasa și miezul transformatoarelor coborâtoare trebuie să fie legate la nul și la pământ, cu excepția transformatoarelor de clasa II de protecție.

**art.150.** Prizele și fișele de pe partea tensiunii foarte joase trebuie să fie de construcție diferită față de cele pentru tensiunea normală a rețelei, astfel încât fișele de tensiune redusă să nu poată fi introduse în prizele cu tensiune mai mare.

#### **6.5.1.4. PROTECTIA PRIN SEPARAREA DE PROTECTIE**

**art.151.** Într-o instalație în care se folosește separarea de protecție trebuie să fie îndeplinite următoarele condiții:

- a.) rețeaua să aibă tensiuni până la 500 V. Tensiunea nominală în partea secundară a transformatorului de separare sau a grupului motor-generator, poate fi de cel mult 400 V;
- b.) transformatorul de separare să aibă înfășurările pe brațe separate sau ele să fie montate cap la cap cu o izolație întărită între bobine;

- c.) la un transformator de separare sau la un grup motor-generator să nu se racordeze decât un singur consumator;
- d.) pe partea secundară, este interzisă legarea circuitului la pământ sau la alte elemente din instalație.

**art.152.** În locurile de muncă foarte periculoase , nu se vor introduce surse de alimentare a circuitelor cu tensiune redusă (transformatoare de separare, grupuri motor-generator etc.).

## **6.5.2. MĂSURI SUPLIMENTARE DE PROTECȚIE**

### **6.5.2.1. PROTECȚIA PRIN LEGARE LA PĂMÂNT**

**art.153.** Echipamentele / instalațiile la care este utilizată legarea la nul ca protecție principală și la care se folosește legarea la pământ ca protecție suplimentară, trebuie să fie racordate la instalația de legare la pământ la care este racordată și bara de nul a tabloului din care este alimentat echipamentul / instalația.

### **6.5.2.2. PROTECȚIA AUTOMATĂ LA CURENȚI DE DEFECT (PACD) (CURENȚI DIFERENȚIALI REZIDUALI)**

**art.154.** Protecția automată la curenți de defect (curenți diferențiali reziduali) trebuie folosită numai ca măsură suplimentară la instalațiile la care este folosită ca protecție principală legarea la nul sau legarea la pământ.

**art.155.** (1) Dispozitivele de protecție automată trebuie să fie prevăzute cu un sistem de verificare a funcționării lor prin acționarea unui buton, pârghie etc.

(2) Deținătorii instalațiilor de utilizare prevăzute cu dispozitive de protecție automate la curenții de defect trebuie să stabilească în scris periodicitatea de verificare a funcționării acestora și persoana (funcția) responsabilă pentru această verificare.

**art.156.** Se poate utiliza câte un dispozitiv PACD pentru fiecare receptor în parte, sau un singur dispozitiv PACD pentru o grupă de receptoare electrice. Prin dispozitivul PACD (prin orificiul transformatorului de curent al dispozitivului) trebuie să treacă toate conductoarele de lucru care alimentează respectivul receptor, sau grup de receptoare, iar toate conductoarele de protecție trebuie să ocolească dispozitivul PACD.

**art.157.** Dispozitivele PACD pentru protecția automată la curenți de defect, utilizate drept protecție suplimentară, trebuie să acționeze la un curent de defect de maximum 30 mA.

**art.158.** Dispozitivele de protecție la curenți diferențiali reziduali (curenți de defect) trebuie să acționeze în maximum 0,2 secunde de la apariția defectului.

### **6.5.2.3. PROTECȚIA AUTOMATĂ LA TENSIUNI DE DEFECT (PATD)**

**art.159.** Protecția automată la tensiuni de defect trebuie folosită ca alternativă la protecția automată la curenți de defect, drept măsură suplimentară la legarea la nul sau la pământ utilizată ca protecție principală.

**art.160.** Dispozitivele de protecție automată la tensiuni de defect trebuie să acționeze la o tensiune de defect de maximum 50 V și să producă deconectarea sectorului defect în maximum 0,2 secunde.



#### **6.5.2.4. EGALIZAREA POTENȚIALELOR**

**art.161.** Egalizarea potențialelor se realizează prin legarea elementului la care trebuie obținută protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă, cu alte elemente conductoare cu care omul poate veni în contact (concomitent cu atingerea elementului ajuns accidental sub tensiune), astfel încât să se reducă diferența dintre potențialele la care poate fi supus omul.

**art.162.** Legăturile pentru egalizarea potențialelor, se realizează fie prin conductoare special prevăzute în acest scop (de exemplu, aplicarea protecției la echipamentele portabile), fie prin diferite conductoare existente în zona respectivă (conduce cu diferite destinații, șine de cale ferată etc.).

#### **6.5.2.5. IZOLAREA AMPLASAMENTELOR**

**art.163.** Izolarea amplasamentului se realizează prin intercalarea unui strat electroizolant între om și pământ, respectiv părțile conductoare care sunt în contact direct sau indirect cu pământul și care se află în zona de manipulare a omului.

**art.164.** Stratul electroizolant intercalat trebuie să prezinte o rezistență de izolație suficient de mare pentru a asigura protecția necesară.

**art.165.** Materialul stratului electroizolant trebuie să îndeplinească condițiile generale de rezistență la solicitări ale mediului în care se folosește.

### **7. INREGISTRARI**

- 7.1. Proces verbal de predare-primire pentru utilizarea schelei (eșafodajului)
- 7.2. Registru ITI-SM emitent
- 7.3. Raport de Încercare
- 7.4. Convenție de lucrări

### **8. ANEXE**

- 8.1. Verificări minime obligatorii la punerea în funcțiune, după reparații sau modificări și verificări periodice.
- 8.2. Raport de Încercare
- 8.3. Conținutul cadru al ITI-SM.
- 8.4. Lista categoriilor de lucrări ce se pot executa în instalațiile electrice de utilizare fara autorizatie de lucru (în baza ITI-SM, DV, OS).
- 8.5. Proces verbal de predare-primire pentru utilizarea schelei (eșafodajului) – formular.
- 8.6. Instalatii electrice de utilizare si parte din acestea la care se aplica prevederile prezentei proceduri

*Serviciu extern  
de prevenire și protecție,  
Prof.dr.ing. Constantin BACIU*





**VERIFICĂRI MINIME OBLIGATORII LA PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE, DUPĂ  
REPARAȚII SAU MODIFICĂRI ȘI VERIFICĂRI PERIODICE**

- Cerințe minime obligatorii pe care trebuie să le îndeplinească instalațiile electrice de utilizare și mijloacele de protecție împotriva pericolului de electrocutare sunt incluse în tabelul 1 și 2;
- Toate verificările înscrise în coloana 1 sunt obligatorii de efectuat la punerea în funcțiune, după reparații sau după modificări.
- În condiții normale de funcționare se fac numai verificările cu periodicitatea înscrisă în coloana 4 a tabelelor din prezenta anexă, celelalte verificări din anexă fiind facultative.

Tabelul 1

| <b>VERIFICAREA PROTECȚIEI ÎMPOTRIVA ATINGERILOR DIRECTE A<br/>PĂRȚILOR AFLATE NORMAL SUB TENSIUNE</b> |                                                                                                                                                                     |                                     |                                                                   |                                                       |                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Nr.<br/>Crt.</b>                                                                                   | <b>Denumirea verificării</b>                                                                                                                                        | <b>Metoda<br/>de<br/>verificare</b> | <b>Condiția<br/>De acceptare<br/>a verificării</b>                | <b>Periodicitatea<br/>maximă de<br/>verificare )*</b> | <b>Se consem-<br/>nează în<br/>buletinul de<br/>verificare</b> |
| <b>0</b>                                                                                              | <b>1</b>                                                                                                                                                            | <b>2</b>                            | <b>3</b>                                                          | <b>4</b>                                              | <b>5</b>                                                       |
| 1                                                                                                     | Verificarea protecției împotriva atingerii directe a părților aflate normal sub tensiune, asigurate de carcase, funcție de gradul normal de protecție (SR EN 60529) | Vizual                              | Constatarea stării corespunzătoare a carcasei                     | Anual                                                 | Da                                                             |
| 2                                                                                                     | Verificarea integrității izolației aparente                                                                                                                         | Vizual                              | Constatarea integrității izolației                                | Anual                                                 | Da                                                             |
| 3                                                                                                     | Verificarea integrității îngrădirilor                                                                                                                               | Vizual                              | Constatarea integrității îngrădirilor                             | Anual                                                 | -                                                              |
| 4                                                                                                     | Verificarea distanței dintre Piese aflate normal sub tensiune și îngrădire (distanțe de protecție)                                                                  | Măsurări cu metrul                  | Constatarea distanțelor prevăzute în proiecte sau cărțile tehnice | -                                                     | -                                                              |
| 5                                                                                                     | Verificarea distanței de inaccesibilitate față de părțile aflate normal sub tensiune                                                                                | Măsurări cu metrul,                 | Constatarea distanțelor prevăzute în proiecte sau cărțile tehnice | -                                                     | -                                                              |

Tabelul 2

| <b>VERIFICAREA PROTECȚIEI ÎMPOTRIVA ATINGERILOR INDIRECTE A PĂRȚILOR CARE ÎN MOD NORMAL NU SUNT SUB TENSIUNE</b>                    |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                            |                                            |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Nr. Crt.</b>                                                                                                                     | <b>Denumirea verificării</b>                                                                     | <b>Metoda de verificare</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Condiția de acceptare a verificării</b>                                 | <b>Periodicitatea maximă de verificare</b> | <b>Se consemnează în buletinul de verificare</b> |
| <b>1. Verificarea instalațiilor de protecție prin legare la nul și/sau legare la pământ<br/>- Echipamente clasa I de protecție-</b> |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                            |                                            |                                                  |
| <b>0</b>                                                                                                                            | <b>1</b>                                                                                         | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>3</b>                                                                   | <b>4</b>                                   | <b>5</b>                                         |
| 1                                                                                                                                   | Verificarea separării conductorului de nul de lucru (N) de conductorul de nul de protecție (PE)  | Vizual la bara de nul a ultimului tablou de distribuție spre receptor                                                                                                                                                                                                | Existența separării                                                        | Anual                                      | Da                                               |
| 2                                                                                                                                   | Verificarea că nu există elemente de întrerupere pe conductoarele PE și PEN                      | Vizual                                                                                                                                                                                                                                                               | Nu există un element de întrerupere                                        | -                                          | Da                                               |
| 3                                                                                                                                   | Verificarea continuității legăturii de protecție de la masele echipamentelor până la bara de nul | -Vizual la bara de nul și la cutia de borne sau la contactul de protecție al prizei de alimentare<br>-Verificarea continuității cu ohmmetrul între bara de nul al ultimului tablou de distribuție și capătul conductorului de protecție dezlegat de la borna de masă | Existența continuității                                                    | Anual                                      | Da                                               |
| 4                                                                                                                                   | Verificarea legării la pământ a barelor de nul                                                   | -Vizual: existența legării galvanice a barei de nul la instalația de legare la pământ<br>Măsurarea: rezistenței de dispersie la pământ a barei de nul, determinată cu aparate de măsurare a prizelor de pământ                                                       | Constatarea valorii rezistenței de dispersie la pământ conform proiectului | Anual                                      | Da                                               |
| 5                                                                                                                                   | Verificarea existenței siguranțelor fuzibile și                                                  | - Vizual- verificând corespondența                                                                                                                                                                                                                                   | Constatarea valorii                                                        | Anual                                      | Da                                               |

|    |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |       |    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
|    | verificarea funcționării elementelor de protecție la scurtcircuit (siguranțe fuzibile, întreruptoare automate)                                                             | valorii nominale a patronului siguranței cu valoarea din proiect<br>- Măsurări- în cazul întreruptoarelor automate sau a siguranțelor automate. Se determină curentul de defect utilizând metoda prezentată în anexa C la STAS 12604/5-90 și se verifică funcționarea acestora utilizând o trusă de curent | fuzibilului conform proiectului și/sau a funcționării la valoarea de curent reglată a elementelor de protecție automată |       |    |
| 6  | Verificarea funcționării protecției la deconectarea (semnalizarea) sectorului defect (pus la masă/pământ), inclusiv protecția automată la curenți de defect (diferențiali) | Simularea unei puneri la pământ printr-un dispozitiv propriu al protecției sau un dispozitiv autonom specializat                                                                                                                                                                                           | Declanșarea întreruptorului                                                                                             | Anual | Da |
| 7  | Verificarea marcajului conductoarelor de protecție                                                                                                                         | STAS 12604/5-90 pct. 3.6.1, lit. c)                                                                                                                                                                                                                                                                        | Existența marcajului conform proiectului                                                                                | -     | -  |
| 8  | Existența legăturilor de protecție de la tablourile de distribuție la utilaje sau la prizele de alimentare                                                                 | Verificări cu ohmmetrul                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Existența continuității                                                                                                 | Anual | Da |
| 9  | Verificarea existenței măsurii suplimentare de protecție                                                                                                                   | STAS 12604/5-90 Pct. 3.1.1.13                                                                                                                                                                                                                                                                              | Existența măsurii suplimentare                                                                                          | Anual | Da |
| 10 | Verificarea strângerii șuruburilor de îmbinare de pe circuitele de protecție și asigurarea acestora împotriva deșurubării                                                  | Cu cheia sau șurubelnița                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Constatarea că legăturile nu se desfac                                                                                  | Anual | Da |
| 11 | Verificarea că la un șurub este conectat un singur conductor de protecție                                                                                                  | Vizual                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Constatarea că la fiecare șurub este un singur conductor                                                                | Anual | Da |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                    |                                                                                                                       |                                                                                                                                                              |                                                                                                               |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 12                                                                                                                 | Verificarea rezistenței de dispersie la pământ a maselor echipamentelor electrice                                                  | Măsurare cu aparate de măsură a prizelor de pământ sau prin metoda volt-ampmetru conform anexei E din STAS 12604/5-90 | Constatarea valorilor înscrise în proiect                                                                                                                    | - Anual<br>Semestrial în medii periculoase și foarte periculoase                                              | Da |
| 13                                                                                                                 | Verificarea continuității legăturilor de egalizare                                                                                 | Măsurări cu ohmmetru                                                                                                  | Existența continuității                                                                                                                                      | Anual                                                                                                         | Da |
| 14                                                                                                                 | Verificarea continuității legăturilor de protecție de la masele echipamentelor până la priza de pământ                             | Măsurări-metoda din anexa F la STAS 12604/5-90                                                                        | Constatarea continuității                                                                                                                                    | 5 ani                                                                                                         | Da |
| 15                                                                                                                 | Verificarea corodării electrozilor prizelor artificiale de pământ                                                                  | Vizual prin dezgroparea a 10% din priza de pământ                                                                     | În cazul în care se constată reducere a grosimii sau a diametrului cu mai mult de o treime din valoarea inițială se înlocuiesc electrozii prizelor de pământ | 5 ani<br>Nu se verifică periodic prizele de pământ naturale constituite din armăturile fundațiilor clădirilor | Da |
| <b>2. Verificarea protecției prin izolare suplimentară</b><br><b>-Echipamente electrice clasa II de protecție-</b> |                                                                                                                                    |                                                                                                                       |                                                                                                                                                              |                                                                                                               |    |
| 16                                                                                                                 | Verificarea încadrării echipamentului în clasa II de protecție                                                                     | Examinare certificat                                                                                                  | Existența în certificat a confirmării clasei                                                                                                                 | -                                                                                                             | -  |
| 17                                                                                                                 | Rezistența de izolație                                                                                                             | Măsurare cu megohmmetrul de 2500 V                                                                                    | Rezistența de izolație să fie mai mare de 7 $\Omega$                                                                                                         | Anual                                                                                                         | Da |
| 18                                                                                                                 | Verificarea stării de protecție împotriva atingerilor directe prin carcase și/sau a izolației conductoarelor electrice de legătură | Vizual                                                                                                                | Lipsa unor spărturi sau găuri prin care poate pătrunde o piesă de $\Phi$ 12 mm<br>Lipsa unor dete-                                                           | Anual                                                                                                         | Da |

|                                                                     |                                                                                                                                               |                                    |                                                                                                                                                                     |       |    |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
|                                                                     |                                                                                                                                               |                                    | riorări a izolației care să facă vizibile părțile active ale conductoarelor                                                                                         |       |    |
| 3. Verificarea protecției prin alimentarea la tensiune foarte joasă |                                                                                                                                               |                                    |                                                                                                                                                                     |       |    |
| <b>Echipamente clasa III de protecție</b>                           |                                                                                                                                               |                                    |                                                                                                                                                                     |       |    |
| 19                                                                  | Verificarea încadrării echipamentului în clasa III de protecție                                                                               | Examinare certificat               | Existența în certificat a confirmării clasei                                                                                                                        | -     | -  |
| 20                                                                  | Verificarea rezistenței de izolație între înfășurările transformatorului coborât                                                              | Măsurare cu megohmmetrul de 500 V  | Rezistența de izolație trebuie să fie mai mare de 7 MΩ                                                                                                              | Anual | Da |
| 21                                                                  | Verificarea rezistenței de izolație între circuitele de tensiune foarte joasă și celelalte circuite alăturate cu tensiuni mai mari            | Măsurarea cu megohmmetrul de 500 V | Rezistența de izolație trebuie să fie mai mare de 2 Ω                                                                                                               | Anual | Da |
| 22                                                                  | Imposibilitatea introducerii fișelor (ștecherelor) în prize de alimentare cu tensiune mai mare                                                | Vizual                             | Nu trebuie să fie compatibile                                                                                                                                       | Anual | Da |
| 23                                                                  | Verificarea certificării transformatorului coborât sau grupului motor-generator                                                               | Examinarea certificatului          | Existența în certificat a confirmării caracteristicilor                                                                                                             | -     | -  |
| 24                                                                  | Verificarea stării de protecție împotriva atingerilor directe asigurată de carcasa transformatorului și/sau izolația conductoarelor electrice | Vizual                             | Lipsa unor spărturi sau găuri prin care poate pătrunde o piesă de Φ 12 mm.<br>Lipsa unor deteriorări a izolației care fac vizibile părțile active ale conductoarele | Anual | Da |
| 4. Verificarea protecției prin separare                             |                                                                                                                                               |                                    |                                                                                                                                                                     |       |    |
| <b>Echipamente electrice clasa ZERO de protecție</b>                |                                                                                                                                               |                                    |                                                                                                                                                                     |       |    |
| 25                                                                  | Verificarea certificării transformatorului de separare                                                                                        | Examinare certificat               | Existența în certificat a confirmării caracteristicilor.                                                                                                            | -     | -  |
| 26                                                                  | Verificarea rezistenței de izolație între înfășurările transformatorului de                                                                   | Măsurare cu megohmmetrul de 500 V  | Rezistența de izolație să fie mai mare de 7 Ω                                                                                                                       | Anual | Da |

|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                     |                                                           |                                                                                                                                     |       |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
|                                                                                                                                                  | separare                                                                                                                                                            |                                                           |                                                                                                                                     |       |    |
| 27                                                                                                                                               | Verificarea că circuitul separat, alimentat din secundarul transformatorului de separare nu este legat la pământ                                                    | Măsurare cu megohmmetrul de 500 V                         | Rezistența de izolație să fie mai mare de $7 \Omega$                                                                                | Anual | Da |
| 28                                                                                                                                               | Verificarea rezistenței de izolație a echipamentului separat electric față de carcasa proprie (echipamentul alimentat din secundarul transformatorului de separare) | Măsurare cu megohmmetrul de 500 V                         | Rezistența de izolație trebuie să fie mai mare de $2 M\Omega$                                                                       | Anual | Da |
| <b>5. Verificarea protecției la echipamentele electrice de clasă ZERO montate la distanțe inaccesibile</b>                                       |                                                                                                                                                                     |                                                           |                                                                                                                                     |       |    |
| 29                                                                                                                                               | Verificarea inaccesibilității echipamentului de clasă 0                                                                                                             | Vizual                                                    | Distanța pe înălțime să nu fie sub 2,5 m<br>-Îngrădirea de protecție pentru echipamentele amplasate la o înălțime mai mică de 2,5 m | Anual | Da |
| <b>6. Verificarea protecției împotriva atingerilor indirecte a părților care în mod normal nu sunt sub tensiune<br/>-Separarea de protecție-</b> |                                                                                                                                                                     |                                                           |                                                                                                                                     |       |    |
| 30                                                                                                                                               | Verificarea existenței transformatorului de separare (de siguranță)                                                                                                 | Examinarea certificatului de conformitate al furnizorului | Constatarea conformității certificatului                                                                                            | -     | Da |
| 31                                                                                                                                               | Verificarea valorii tensiunii foarte joase                                                                                                                          | Măsurări cu voltmetrul                                    | Constatarea valorilor din proiect sau din cartea tehnică                                                                            | -     | -  |
| 32                                                                                                                                               | Verificarea rezistenței de izolație între înfășurările transformatorului de separare                                                                                | Măsurări cu megohmmetrul de 2500 V                        | Constatarea valorilor mai mari de $7 M\Omega$                                                                                       | Anual | Da |

UNITATEA.....

(Denumirea societății comerciale sau a electricianului autorizat abilitat care emite raportul de încercare)

ADRESA.....

LABORATORUL.....

Nr. codului de înregistrare la registrul comerțului.....

### RAPORT DE ÎNCERCARE

Nr. ....din.....  
(data elaborării)

Încheiat cu ocazia: punerii în funcțiune: ☐; reviziei/reparației: ☐; modificării: ☐; verificării periodice: ☐.

1. Persoană juridică sau fizică căreia îi aparține instalația și/sau echipamentul tehnic.....  
(denumire; nume; adresă)

2. Instalația (echipamentul) încercat.....  
(denumire)

3. Data verificării.....

1. Verificările efectuate conform anexa 1:

| 1. VERIFICAREA PROTECȚIEI ÎMPOTRIVA ATINGERILOR DIRECTE A PĂRȚILOR AFLATE NORMAL SUB TENSIUNE |                                                                                                                                                |                               |                                |                                             |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt.                                                                                      | Denumirea încercării<br>NOTA 1                                                                                                                 | Metoda de încercare<br>NOTA 2 | Rezultatul încercării<br>NOTA3 | Concluzii<br>(corespunde sau nu corespunde) | Numele și prenumele executantului |
| 0                                                                                             | 1                                                                                                                                              | 2                             | 3                              | 4                                           | 5                                 |
| 1                                                                                             | Verificarea protecției asigurate de carcase, împotriva atingerii directe a părților aflate normal sub tensiune, funcție de gradul de protecție |                               |                                |                                             |                                   |
| 2                                                                                             | Verificarea integrității izolației aparente                                                                                                    |                               |                                |                                             |                                   |
| 3                                                                                             | Verificarea integrității îngrădirilor                                                                                                          |                               |                                |                                             |                                   |
| 4                                                                                             | Verificarea distanței dintre piesele aflate normal sub tensiune și îngrădire (distanțe de                                                      |                               |                                |                                             |                                   |

|   |                                                                                      |  |  |  |  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|   | protecție)                                                                           |  |  |  |  |
| 5 | Verificarea distanței de inaccesibilitate față de părțile aflate normal sub tensiune |  |  |  |  |

**2. VERIFICAREA PROTECȚIEI ÎMPOTRIVA ATINGERILOR INDIRECTE A PĂRȚILOR CARE ÎN MOD NORMAL NU SUNT SUB TENSIUNE**

| Nr. Crt.                                                                                                                          | Denumirea încercării <sup>1</sup>                                                                                                                                         | Metoda de încercare <sup>2</sup> | Rezultatul încercării <sup>3</sup> | Concluzii (corespunde sau nu corespunde) | Numele și prenumele executantului |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>2.1. Verificarea instalațiilor de protecție prin legare la nul și/sau legare la pământ - Echipamente clasa I de protecție-</b> |                                                                                                                                                                           |                                  |                                    |                                          |                                   |
| 1                                                                                                                                 | Verificarea separării conductorului de nul de lucru (N) de conductorul de nul de protecție (PE)                                                                           |                                  |                                    |                                          |                                   |
| 2                                                                                                                                 | Verificarea că nu există elemente de întrerupere pe conductoarele de protecție                                                                                            |                                  |                                    |                                          |                                   |
| 3                                                                                                                                 | Verificarea continuității legăturii de protecție de la masele echipamentelor până la bara de nul sau până la centura de legare la pământ                                  |                                  |                                    |                                          |                                   |
| 4                                                                                                                                 | Verificarea legării la pământ a barelor de nul                                                                                                                            |                                  |                                    |                                          |                                   |
| 5                                                                                                                                 | Verificarea existenței siguranțelor fuzibile și verificarea funcționării elementelor de protecție la scurtcircuit (siguranțe fuzibile, întreruptoare automate etc.)       |                                  |                                    |                                          |                                   |
| 6                                                                                                                                 | Verificarea funcționării protecției la deconectarea (semnalizarea) sectorului defect(pus la masă/pământ), inclusiv protecția automată la curenți de defect (diferențiali) |                                  |                                    |                                          |                                   |
| 7                                                                                                                                 | Verificarea marcajului conductoarelor de protecție                                                                                                                        |                                  |                                    |                                          |                                   |
| 8                                                                                                                                 | Existența legăturilor de protecție de la tablourile de distribuție la utilaje și la prizele de alimentare                                                                 |                                  |                                    |                                          |                                   |
| 9                                                                                                                                 | Verificarea existenței măsurii suplimentare de protecție                                                                                                                  |                                  |                                    |                                          |                                   |
| 10                                                                                                                                | Verificarea strângerii șuruburilor de îmbinare de pe circuitele de protecție și asigurarea acestora împotriva                                                             |                                  |                                    |                                          |                                   |



|                                                                             |                                                                                                                                               |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|                                                                             | deșurubării                                                                                                                                   |  |  |  |  |
| 11                                                                          | Verificarea că la un șurub este conectat un singur conductor de protecție                                                                     |  |  |  |  |
| 12                                                                          | Verificarea rezistenței de dispersie la pământ a maselor echipamentelor electrice                                                             |  |  |  |  |
| 13                                                                          | Verificarea continuității legăturilor de egalizare                                                                                            |  |  |  |  |
| 14                                                                          | Verificarea continuității legăturilor de protecție de la masele echipamentelor până la priza de pământ                                        |  |  |  |  |
| 15                                                                          | Verificarea corodării electrozilor prizelor artificiale de pământ                                                                             |  |  |  |  |
| <b>2.2. Verificarea protecției prin izolare suplimentare</b>                |                                                                                                                                               |  |  |  |  |
| <b>-Echipamente electrice clasa II de protecție-</b>                        |                                                                                                                                               |  |  |  |  |
| 16                                                                          | Verificarea încadrării echipamentului în clasa II de protecție                                                                                |  |  |  |  |
| 17                                                                          | Rezistența de izolație                                                                                                                        |  |  |  |  |
| 18                                                                          | Verificarea stării de protecție împotriva atingerilor directe prin carcase și/sau a izolației conductoarelor electrice de legătură            |  |  |  |  |
| <b>2.3. Verificarea protecției prin alimentare la tensiune foarte joasă</b> |                                                                                                                                               |  |  |  |  |
| <b>-Echipamente electrice clasa III de protecție-</b>                       |                                                                                                                                               |  |  |  |  |
| 19                                                                          | Verificarea încadrării echipamentului în clasa III de protecție                                                                               |  |  |  |  |
| 20                                                                          | Verificarea rezistenței de izolație între înfășurările transformatorului coborât                                                              |  |  |  |  |
| 21                                                                          | Verificarea rezistenței de izolație între circuitele de tensiune foarte joasă și celelalte circuite alăturare, cu tensiuni mai mari           |  |  |  |  |
| 22                                                                          | Imposibilitatea introducerii fișelor (ștecherelor) de tensiune foarte joasă în sisteme de cuplare cu tensiune mai mare                        |  |  |  |  |
| 23                                                                          | Verificarea certificării transformatorului coborât sau grupului motor-generator                                                               |  |  |  |  |
| 24                                                                          | Verificarea stării de protecție împotriva atingerilor directe asigurată de carcasa transformatorului și/sau izolația conductoarelor electrice |  |  |  |  |

| <b>2.4. Verificarea protecției prin separare-Echipamente electrice clasa ZERO de protecție-</b>               |                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 25                                                                                                            | Verificarea certificării transformatorului de separare                                                                                                              |  |  |  |  |
| 26                                                                                                            | Verificarea rezistenței de izolație între înfășurările transformatorului de separare                                                                                |  |  |  |  |
| 27                                                                                                            | Verificarea că circuitul separat, alimentat din secundarul transformatorului de separare nu este legat la pământ                                                    |  |  |  |  |
| 28                                                                                                            | Verificarea rezistenței de izolație a echipamentului separat electric față de carcasa proprie (echipamentul alimentat din secundarul transformatorului de separare) |  |  |  |  |
| <b>2.5. Verificarea protecției la echipamentele electrice de clasa ZERO, montate la distanțe inaccesibile</b> |                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |
| 29                                                                                                            | Verificarea inaccesibilității echipamentului de clasă 0                                                                                                             |  |  |  |  |
| <b>2.6. Separarea de protecție</b>                                                                            |                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |
| 30                                                                                                            | Verificarea existenței transformatorului de separare (de siguranță)                                                                                                 |  |  |  |  |
| 31                                                                                                            | Verificarea valorii tensiunii foarte joase                                                                                                                          |  |  |  |  |
| 32                                                                                                            | Verificarea rezistenței de izolație între înfășurările transformatorului de separare                                                                                |  |  |  |  |

5. Instalația (echipamentul ) poate fi pusă/pus sub tensiune

6. Instalația (echipamentul) NU POATE fi pusă/pus sub tensiune

7. Instalația (echipamentul ) poate fi pusă/pus sub tensiune cu următoarele restricții<sup>4</sup>

8. Observații<sup>5</sup> .....

.....

9. Prezentul RAPORT DE ÎNCERCĂRI, care nu trebuie reprodus fără aprobarea scrisă a emitentului, se emite într-un număr de .....exemplare și conține un număr de.....pagini.

**CONDUCĂTOR**

(director, șef laborator, prestator de servicii)

Nume, prenume.....

Semnătura.....

L. S.

**EXECUTANT <sup>6</sup>:**

Nume, prenume.....

Nr. carnet de autorizare.....

Nr. talon autorizare din punct de vedere SSM

## NOTĂ

1. Toate încercările înscrise la coloana 1 trebuie efectuate la punerea în funcțiune sau după R.K. iar la verificările periodice trebuie executate încercările înscrise la coloana 4 din tabelele ANEXEI 1.
2. Se înscrie metoda aplicată, fie cea înscrisă în coloana 2 din anexa 1, fie metoda care a fost aplicată efectiv. Eventualele scheme se desenează la rubrica "Obsevații".
3. Se înscrie valoarea obținută la măsurare sau starea efectiv constatată la verificare.
4. Îndepărtarea restricțiilor impune confirmarea printr-un nou raport de încercări.
5. Se completează cu adnotări asupra unor stări diferite de cele normale în care s-au efectuat încercările, inclusiv scheme, desene de metode de încercare.
6. Se înscriu datele executantului care a contractat lucrările de încercări.

### CONȚINUTUL CADRU AL ITI-SM

1. Denumirea lucrării care face obiectul ITI-SM
2. Condițiile în care lucrarea se poate executa pe baza acestei forme organizatorice:
  - a) cu sau fără separare electrică, respectiv, cu sau fără foaie de manevră;
  - b) cu sau fără scoatere de sub tensiune a instalației la care se lucrează sau a celei învecinate;
  - c) categoria de personal împuternicit să execute lucrarea (de întreținere-reparații, de servire operativă, delegat, etc);
  - d) condițiile de mediu (instalații interioare, exterioare, subterane, subacvatic și alte similare);
  - e) lucrul la sol sau la înălțime.
3. Formația minimă de lucru, respectiv numărul membrilor formației de lucru și grupele de autorizare ale acestora, ținându-se seama de nivelul de complexitate și tehnicitate ale lucrării, inclusiv de dispersia teritorială a lucrărilor.
4. Măsurile tehnice de securitate în muncă specifice lucrării, prezentate în succesiunea lor, inclusiv operațiile specifice manevrelor ce trebuie executate și de către cine, în vederea realizării condițiilor de securitate pentru executanți și pentru revenirea la starea inițială. (Se vor preciza și grupele de autorizare necesare la realizarea fiecărei măsuri tehnice, în conformitate cu prevederile prezentei instrucțiuni specifice).
5. Echipamentele de muncă necesare la executarea lucrării:
  - a) echipamentele și dispozitivele de lucru;
  - b) echipamentul individual de protecție;
  - c) scule și utilaje specifice (cu precizarea momentelor din desfășurarea tehnologică în care sunt necesare, personalul deservent și condițiile tehnice pe care acestea trebuie să le îndeplinească).
6. Succesiunea operațiilor tehnologice și a măsurilor de securitate în muncă specifice fiecăreia dintre acestea, operațiile la care trebuie să participe numai persoane cu o anumită grupă de autorizare, responsabilitățile individuale ale executanților lucrării.

#### NOTĂ:

- a) ITI-SM trebuie aprobată de conducătorul unității în care urmează a se aplica, indiferent de apartenența elaboratorului (personal propriu sau al unei instituții abilitate) ;
- b) personalul executant trebuie instruit asupra conținutului ITI-SM și să fie examinat în cadrul autorizării periodice anuale privind cunoașterea teoretică și practică a acestora;
- c) ITI-SM trebuie să se afle la șeful de lucrare, în timpul lucrului, servind ca ghid tehnologic și de securitate în muncă, de la pregătirea lucrării până la încheierea acesteia.

# Anexa 8.4

## LISTA CATEGORIILOR DE LUCRĂRI CE SE POT EXECUTA ÎN INSTALAȚII ELECTRICE DE UTILIZARE FĂRĂ AUTOIZAȚIE DE LUCRU

| Nr. Crt | Categoria de lucrări                                                                                                                                                                                                  | Formele de executare a lucrărilor | Modul de executare a lucrărilor                         |                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|
|         |                                                                                                                                                                                                                       |                                   | Cu separarea electrică sau cu scoaterea de sub tensiune | Fără scoatere a de sub tensiune |
| 0       | 1                                                                                                                                                                                                                     | 2                                 | 3                                                       | 4                               |
| 1       | Lucrări de remediere și prevenire a deranjamentelor sau incidentelor, inclusiv alimentarea provizorie a consumatorilor.                                                                                               | DV, OS                            | X                                                       | x                               |
| 2       | Executarea curățeniei în încăperi supratereane ce conțin instalații electrice în exploatare.                                                                                                                          | ITI-SM, DV, OS,                   | X                                                       | x                               |
| 3       | Idem, în încăperi subterane.                                                                                                                                                                                          | ITI-SM, OS                        | X                                                       | x                               |
| 4       | Completarea și luarea probelor de ulei.                                                                                                                                                                               | ITI-SM, OS                        | X                                                       | -                               |
| 5       | Lucrări simple la bateriile de acumulatori (completare cu apă distilată, măsurarea densității și temperaturii electrolitului pe elemente, completare cu electrolit, strângeri de contacte, încărcări-descărcări etc). | ITI-SM, OS                        | -                                                       | x                               |
| 6       | Completarea sau montarea indicatoarelor de securitate și a inscripțiilor de indicare.                                                                                                                                 | ITI-SM, OS                        | -                                                       | x                               |
| 7       | Inventarierea aparaturii electrice.                                                                                                                                                                                   | ITI-SM, OS                        | -                                                       | x                               |
| 8       | Lucrări la instalațiile electrice aferente de aer comprimat.                                                                                                                                                          | ITI-SM, OS                        | X                                                       | x                               |
| 9       | Lucrări la redresoarele uscate.                                                                                                                                                                                       | ITI-SM, OS                        | X                                                       | -                               |
| 10      | Lucrări la convertizoarele de curent continuu.                                                                                                                                                                        | ITI-SM, OS                        | X                                                       | -                               |
| 11      | Lucrări la instalațiile de iluminat general și de siguranță, firme luminoase, balizare                                                                                                                                | ITI-SM, OS                        | X                                                       | x                               |
| 12      | Lucrări la instalațiile de forță.                                                                                                                                                                                     | OS                                |                                                         |                                 |
| 13      | Lucrări în tunelurile, podurile și canalele de cabluri.                                                                                                                                                               | ITI-SM, OS                        | X                                                       | x                               |
| 14      | Controlul instalațiilor electrice.                                                                                                                                                                                    | ITI-SM, OS                        | X                                                       | -                               |

| 0  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2              | 3 | 4 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|
| 15 | Înlocuirea patroanelor fuzibile ale siguranțelor de joasă tensiune.                                                                                                                                                                                                                                      | ITI-SM, OS,    | x | X |
| 16 | Lucrări la bateriile de condensatoare                                                                                                                                                                                                                                                                    | ITI-PM, OS,    | x | x |
| 17 | Lucrări la instalațiile de ventilație                                                                                                                                                                                                                                                                    | ITI-SM, OS,    | x | - |
| 18 | Lucrări la dispozitivele de protecție împotriva descărcărilor atmosferice (paratrăsnete)                                                                                                                                                                                                                 | ITI-SM, OS,    | x | - |
| 19 | Înlocuirea transformatoarelor de măsură.                                                                                                                                                                                                                                                                 | ITI-SM, OS,    | x | - |
| 20 | Măsurări de curenți și tensiuni cu aparate portabile în instalațiile de joasă tensiune.                                                                                                                                                                                                                  | ITI-SM, DV, OS | - | x |
| 21 | Curățarea tablourilor electrice.                                                                                                                                                                                                                                                                         | ITI-SM, OS     | x | x |
| 22 | Comutarea fazelor pe plecările din tablourile electrice.                                                                                                                                                                                                                                                 | ITI-SM, OS,    | x | x |
| 23 | Pozarea, legarea, dezlegarea și executarea manșoanelor sau a capetelor terminale aferente cablurilor și/sau a conductoarelor de joasă tensiune.                                                                                                                                                          | ITI-SM, OS     | x | x |
| 24 | Lucrări la tablourile electrice.                                                                                                                                                                                                                                                                         | ITI-SM, OS,    | x | - |
| 25 | Lucrări de reparații la LES                                                                                                                                                                                                                                                                              | ITI-SM, DV, OS | - | x |
| 26 | Demontarea și montarea contoarelor monofazate sau trifazate.                                                                                                                                                                                                                                             | ITI-SM, OS     | x | x |
| 27 | Întreținerea periiilor la generatoare, compensatoare, motoare.                                                                                                                                                                                                                                           | ITI-SM, OS     | x | x |
| 28 | Lucrări de revizii la punctele de aprindere pentru iluminat.                                                                                                                                                                                                                                             | ITI-SM, OS,    | x | x |
| 29 | Verificarea și reglarea instalațiilor de automatizare.                                                                                                                                                                                                                                                   | ITI-SM, OS     | - | x |
| 30 | Lucrări la stâlpii liniilor electrice aeriene (consolidarea lor, completarea pământului în fundații, verificarea gradului de putrezire sau corodare, scliviseli la stâlpi de beton, executarea gropilor pe un traseu existent, vopsirea părților metalice, completarea indicatoarelor de securitate etc. | ITI-SM, DV, OS | x | x |

| 0  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2          | 3 | 4 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|
| 31 | Lucrări de tundere a pomilor din apropierea liniilor electrice aeriene.                                                                                                                                                                                                                                                                      | ITI-SM, OS | x | x |
| 32 | Echilibrări de sarcini pe faze în LEA de joasă tensiune.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ITI-SM, OS | x | x |
| 33 | Lucrări de intervenții la coronamentele LEA de j.t. (înlocuirea izolatoarelor de susținere, verificarea și înlocuirea clemelor, revizia contactelor cablurilor racordate la LEA, înlocuirea cordoanelor, înlăturarea obiectelor străine de pe conductoare, racordarea cablurilor la LEA, racordarea derivațiilor la LEA și altele asemenea). | ITI-SM, OS | x | x |
| 34 | Racordarea grupurilor electrogene.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ITI-SM, OS | x | - |
| 35 | Măsurări, probe și încercări la instalațiile electrice.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ITI-SM, OS | x | - |
| 36 | Măsurări, probe și încercări cu tensiune mărită în laboratoare și ateliere cu instalații stabile (fixe).                                                                                                                                                                                                                                     | ITI-SM, OS | x | - |
| 37 | Schimbări de reglaje ale protecțiilor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ITI-SM, OS | - | x |
| 38 | Probe și verificări ale instalațiilor de telemecanică și de telecomunicații.                                                                                                                                                                                                                                                                 | ITI-SM, OS | - | x |
| 39 | Măsurarea rezistenței de dispersie a prizelor de pământ.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ITI-SM, OS | x | x |
| 40 | Montarea și schimbarea aparatelor de măsură.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ITI-SM, OS | x | x |
| 41 | Verificarea instalațiilor de înregistrare a evenimentelor de tip osciloperturbograf.                                                                                                                                                                                                                                                         | ITI-SM, OS | - | x |
| 42 | Depistarea punerilor la pământ în circuite de c.c.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ITI-SM, OS | - | x |

**NOTĂ:**

1. Lista lucrărilor concrete derivate din această anexă nu este limitativă, completările și răspunderea extinderii acestora revenind conducătorului unității care aprobă lista.

**PROCES VERBAL DE PREDARE-PRIMIRE PENTRU UTILIZAREA  
SCHELEI (EŞAFODAJULUI) – FORMULAR**

Unitatea .....  
Subunitatea .....

SCHELAR  
Numele.....  
Prenumele .....  
Autoriz. Nr...../Anul.....

**PROCES VERBAL  
de predare – primire a**

**SCHELEI** ☐

**EŞAFODAJULUI** ☐

Locul de montaj .....

Confirm că asamblarea (execuția) corespunde:

- instrucțiunii tehnice a producătorului ☐
- scopului pentru care a fost solicitată ☐

**RESTRICȚII:**.....  
.....  
.....  
.....

*Predau:*

Semnătura :.....

Data :.....

În urma recepției accept să utilizez schela ☐ eşafodajul ☐ fiindu-mi clare restricțiile pentru a  
căror respectare răspund.

*Preiau:*

Şef de lucrare(nume şi prenume).....

Semnătura ..... Data.....

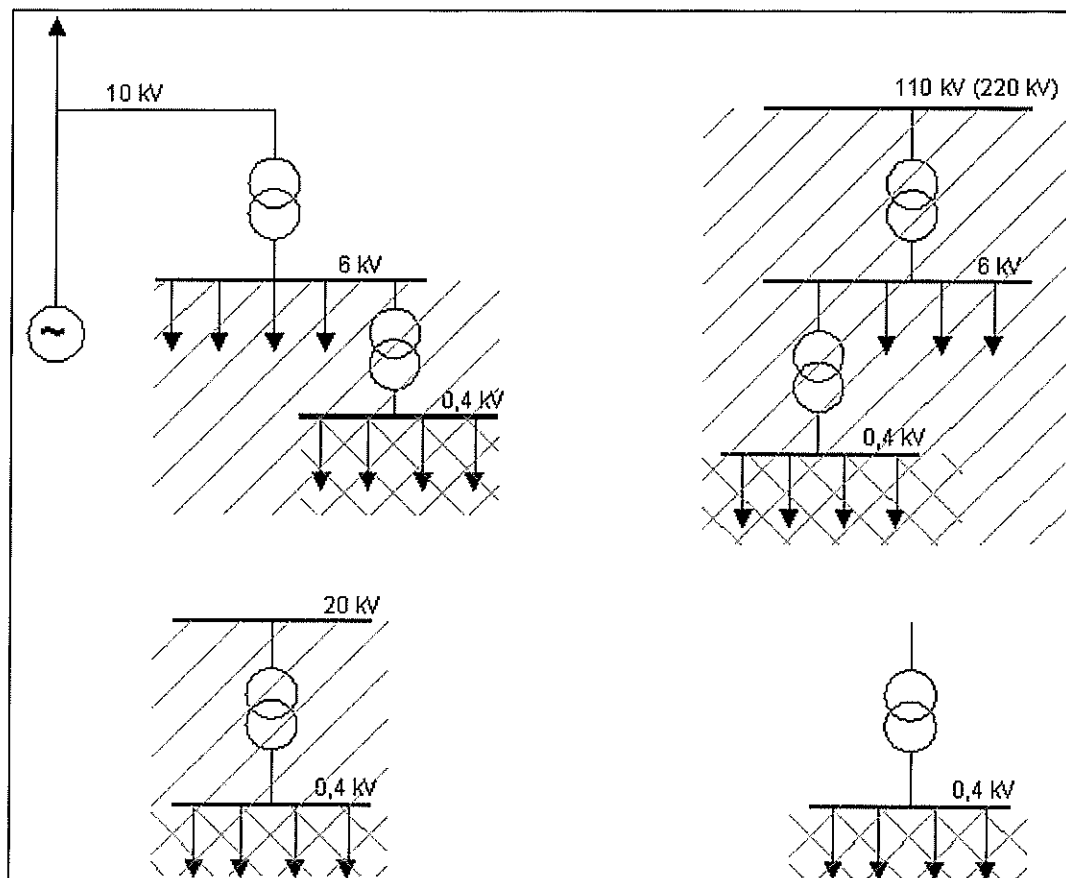
**NOTĂ :**

La predare – primire trebuie să se facă:

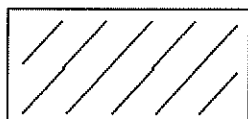
- a) verificarea poziționării corecte a eşafodajului;
- b) verificarea suportilor eşafodajului;
- c) verificarea ancorării schelei;
- d) verificarea podinii de lucru;
- e) verificarea balustradelor schelei;
- f) verificarea legăturii la pământ a schelelor metalice;
- g) verificarea montării (asamblării) corecte a schelei.



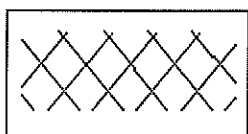
**INSTALAȚII ELECTRICE DE UTILIZARE  
ȘI PARTEA DIN ACESTEA LA CARE SE APLICĂ  
PREVEDERILE IP – SM 06**



**Legendă:**



**Instalații electrice care sunt în gestiunea distribuitorului (e-on Electrica), la care personalul U.S.A.M.V. Iași, NU ARE ACCES ȘI ÎI SUNT INTERZISE INTERVENȚIILE**



***Instalații electrice în gestiunea utilizatorului (U.S.A.M.V. Iași), la care se aplică prevederile IP – SM 06***