

***INSTRUCȚIUNE PROPRIE  
DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ  
pentru  
INSTALAȚII ELECTRICE ÎN EXPLOATARE  
gestionate de Societatea Distribuție Energie Electrică Romania  
ca operator de distribuție din cadrul Grupului Electrica***

***Cod: IP-SSM-01***

## CUPRINS

PREAMBUL.....	6
1. PREVEDERI GENERALE .....	7
1.1. Conținut. Scop.....	7
1.2. Domeniu de aplicare.....	7
2. EXECUTANTUL.....	8
2.1. Autorizarea electricienilor din punctul de vedere al securității și sănătății în muncă, pentru desfășurarea activității în instalațiile electrice.....	8
2.2. Autorizarea electricienilor din punctul de vedere al securității și sănătății în muncă, pentru desfășurarea activității în instalațiile electrice în exploatare.....	8
2.3. Executarea lucrărilor în instalații electrice din exploatare, de către personalul delegat.....	11
2.4. Alte prevederi privind forța de muncă .....	15
3. SARCINA DE MUNCĂ.....	16
3.1. Măsuri tehnice de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor, în instalațiile electrice in exploatare, cu scoaterea acestora de sub tensiune .....	16
3.1.1. Separarea electrică .....	17
3.1.1.1. Separarea electrică - Anularea automatizărilor, întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației sau a părții din instalația electrică .....	17
3.1.1.2. Separarea electrică - Blocarea în poziția deschis a dispozitivelor de acționare ale aparatelor de comutație prin care s-a realizat separarea vizibilă a instalației sau a părții din instalație, și montarea panourilor cu semnalizare cu caracter de interdicere.....	18
3.1.2. Identificarea instalației sau a părții din instalație la care urmează a se lucra.....	19
3.1.3. Verificarea lipsei tensiunii urmată imediat de legarea la pământ și în scurtcircuit .....	19
Delimitarea materială a zonei de lucru .....	23
Măsuri tehnice de securitate în muncă în zona de lucru pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică .....	23
3.2. Măsuri organizatorice de securitate în muncă la executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare .....	23
3.2.1. Executarea lucrărilor în baza autorizațiilor de lucru.....	25
Emiterea autorizației de lucru și dispunerea executării lucrărilor.....	25
(4) Orice neînțelegere sau nelămurire referitoare la conținutul autorizației de lucru se va clarifica imediat, nefiind permisă trecerea la faza următoare (admiterea la lucru) atât timp cât nu s-a înțeles și însușit conținutul autorizației de lucru.....	26
Admiterea la lucrare.....	26

Începerea și desfășurarea lucrării .....	27
Îndeplinirea formalităților în cazul întreruperii și reluării lucrării.....	29
Îndeplinirea formalităților la terminarea lucrării.....	32
3.2.2. Executarea lucrărilor fără autorizație de lucru.....	33
3.2.3. Executarea lucrărilor în baza instrucțiunilor tehnice interne de protecție a muncii (ITI-PM).....	33
3.2.4. Executarea lucrărilor în baza atribuțiilor de serviciu (AS).....	34
3.2.5. Executarea lucrărilor în baza dispozițiilor verbale (DV).....	35
3.2.6. Executarea lucrărilor în baza proceselor verbale (PV) .....	35
3.3. Măsurile tehnice și organizatorice de securitate în muncă la executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare, fără scoaterea acestora de sub tensiune .....	35
3.4. Măsurile de securitate a muncii la exploatarea operativă a instalațiilor electrice.....	37
Supravegherea instalațiilor electrice .....	38
Controlul instalațiilor electrice .....	38
Executarea manevrelor în instalațiile electrice .....	39
3.5. Măsurile de securitate a muncii la executarea lucrărilor în cazul incidentelor (deranjamentelor) din instalațiile electrice.....	40
3.6. Măsurile de securitate a muncii la executarea lucrărilor la înălțime, specifice instalațiilor electrice ..	41
4. MIJLOACE DE PRODUCȚIE .....	44
Mijloace de protecție electroizolante .....	44
Dispozitive pentru legarea la pământ și în scurtcircuit a instalațiilor electrice.....	47
Mijloace de protecție pentru delimitarea materială a zonei de lucru .....	48
Mijloace de protecție împotriva efectelor acțiunii arcului electric și a traumatismelor mecanice.....	49
Dispozitive și echipamente individuale de protecție pentru urcare /coborâre și pentru lucru la înălțime .....	49
Unelte, dispozitive și utilaje pentru lucru sub tensiune .....	51
Scule și utilaje speciale .....	51
5. LUCRĂRI ÎN DIVERSE MEDII DE MUNCĂ.....	52
5.1. Condiții tehnice pe care trebuie să le îndeplinească mediul de muncă, .....	52
din punctul de vedere al securității muncii.....	52
5.1.1. Din proiectare .....	52
5.1.2. LA MONTAJ.....	55
5.1.3. ÎN EXPLOATARE.....	56
5.2. Măsurile de securitate în muncă la executarea lucrărilor în stații electrice.....	56
5.3. Măsurile de securitate în muncă pentru executarea lucrărilor la liniile electrice aeriene din exploatare..	61
Executarea lucrărilor la sol, pe traseele liniilor și la baza stâlpilor.....	61
Executarea lucrărilor prin urcare pe stâlpii liniilor electrice aeriene scoase de sub tensiune .....	62
Executarea lucrărilor prin urcare pe stâlpii liniilor electrice aeriene aflate sub tensiune .....	62
Executarea lucrărilor la liniile electrice aeriene în condiții speciale de traversări.....	63
Executarea lucrărilor la liniile electrice aeriene în condiții speciale de paralelism .....	64
Executarea lucrărilor la tronsoanele liniilor electrice aeriene separate vizibil prin dezlegări de cordoane sau conductoare .....	65
Executarea lucrărilor la liniile electrice aeriene de joasă tensiune cu conductoare izolate torsadate ..	65
Executarea lucrărilor la plantarea stâlpilor și montarea izolatoarelor.....	65

Executarea lucrărilor la derularea, întinderea și montarea conductoarelor .....	66
Executarea lucrărilor la demontarea liniilor electrice aeriene.....	67
5.4.Măsuri de securitate în muncă la executarea lucrărilor la liniile electrice subterane .....	68
Executarea lucrărilor de remediere a defectelor pe cabluri.....	69
Executarea lucrărilor de exploatare-reparații la cablurile pilot sau telefonice.....	72
5.5.Măsuri de securitate în muncă la executarea lucrărilor de defectoscopie și de încercări cu tensiune mărită.....	72
5.6. Măsuri de securitate în muncă la executarea lucrărilor la circuite secundare .....	75
5.7.Măsuri de securitate în muncă la executarea măsurărilor cu aparate portabile .....	75
5.8. Măsuri de securitate în muncă la executarea lucrărilor la bateriile de acumuloare staționare .....	76
5.9. Măsuri de securitate în muncă pentru executarea lucrărilor la baterii de condensatoare .....	78
5.10.Măsuri de securitate în muncă la executarea lucrărilor în instalațiile de telecomunicații aferente rețelelor electrice .....	78
Instalații de telefonie (de joasă și înaltă frecvență) .....	78
Instalații de radio emisie-recepție .....	79
5.11.Măsuri de securitate în muncă la executarea lucrărilor în instalațiile electrice de iluminat.....	79
Instalații electrice de iluminat exterior.....	79
Instalații electrice de iluminat interior .....	80
5.12.Măsuri de securitate în muncă la executarea lucrărilor în instalațiile de alimentare cu energie electrică a consumatorilor.....	80
<b>GHID DE TERMINOLOGIE .....</b>	<b>82</b>
<b>PRINCIPALELE PRESCRIȚII CONEXE, CUPRINSE DE LEGISLAȚIA ÎN VIGOARE, PRIVIND SECURITATEA IN MUNCA PENTRU DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE .....</b>	<b>87</b>
<b>ORDIN MEF nr.1310/2007 privind aprobarea Listei cuprinzand standardele romane privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune, care adoptă standardele europene armonizat-actualizat.</b>	<b>88</b>
<b>ORDIN MMFPSFVnr.886/2013 privind aprobarea Listei standardelor românești care adoptă standardele europene armonizate referitoare la mașini-actualizat. ....</b>	<b>88</b>
<b>MODELE DE FORMULARE UTILIZATE LA APLICAREA PREVEDERILOR INSTRUCȚIUNILORDE SECURITATE ÎN MUNCĂ PENTRU LUCRĂRI ÎN INSTALAȚIILE ELECTRICE ÎN EXPLOATARE</b>	<b>89</b>
<b>1. FORMULARE SPECIFICE VERIFICĂRII CUNOȘTINȚELOR ȘI AUTORIZĂRII PERSONALULUI .....</b>	<b>89</b>
1.1. Fișă de examinare pentru autorizare .....	89
<b>2. FORMULARE SPECIFICE PENTRU LUCRĂRI .....</b>	<b>90</b>
2.1. Autorizație de lucru.....	90
2.2. Instrucțiuni tehnice interne de protecție a muncii .....	93
2.3. Proces verbal de executare a lucrărilor .....	93
Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor .....	94
din punctul de vedere al securității și sănătății în muncă.....	94
Examinarea profesională, de securitatea muncii și acordare a primului ajutor.....	95
Nota acordată .....	95
Comisia sau persoana fizică atestată.....	95

Președintele comisiei sau persoana fizică atestată .....	96
Electricianul examinat.....	96
ANEXA 3 B.....	97
TALON DE AUTORIZARE .....	97
AUTORIZAT PENTRU .....	97
Manevre .....	97
AUTORIZAȚIE DE LUCRU NR. .... , DIN. ....	98
CONȚINUTUL CADRU .....	103
AL INSTRUCȚIUNII TEHNICE INTERNE .....	103
DE PROTECȚIE A MUNCII ( ITI-PM ).....	103
PROCES VERBAL de executare a lucrărilor în instalațiile din exploatare .....	104
LISTA CATEGORIILOR DE LUCRĂRI CE SE POT EXECUTA .....	106
FĂRĂ AUTORIZAȚIE DE LUCRU.....	106
Instructiune.....	111
pentru montarea / demontarea dispozitivelor de legare la pamânt și în scurtcircuit a instalațiilor electrice	111
ABREVIERI .....	112

## PREAMBUL

Instrucțiunea proprie de securitate și sănătate în muncă este o reglementare internă care cuprinde prevederi minimale obligatorii pentru desfășurarea principalelor activități în instalațiile electrice de distribuție.

Aceasta Instrucțiune a fost elaborată în conformitate cu prevederile LEGII SECURITĂȚII ȘI SANATĂȚII ÎN MUNCA nr. 319/2006, art. 13, lit. e):

*Art. 13. În vederea asigurării condițiilor de securitate și sănătate în munca și pentru prevenirea accidentelor de munca și a bolilor profesionale, angajatorii au următoarele obligații:*

.....  
*e) să elaboreze instrucțiuni proprii, în spiritul prezentei legi, pentru completarea și/sau aplicarea reglementărilor de securitate și sănătate în munca, ținând seama de particularitățile activităților și ale locurilor de munca aflate în responsabilitatea lor;*

„Montarea/demontarea dispozitivelor mobile pentru legare la pământ și în scurtcircuit a instalațiilor electrice”, ieșind din sfera operativă și considerându-se lucrări, trebuie să fie efectuate de către personalul propriu operativ, în sfera operațională (pe AS și AL) sau de către personalul de mentenanță/delegat în instalații electrice scoase de sub tensiune (pe forma organizatorică de SSM a lucrării).

Pentru aceasta, în sfera activităților cu caracter operațional, PO /admitentul, va avea ca atribuțiuni de serviciu (SSM, nu operative) și legarea instalației la pământ și în scurtcircuit prin montarea de scurtcircuitor(are) după caz, pe baza de AS imediat după efectuarea separării electrice, cu excepția cazurilor în care emitentul dispune altfel. Instrucțiunea proprie de securitate și sănătate în muncă se aplică tuturor lucrătorilor **Societății DEER** și contractorilor acesteia, care exploatează, inspectează, întrețin și repară rețelele aflate sub controlul **Societății DEER**, precum și angajaților implicați în activități similare în rețele aflate în proprietatea sau în exploatarea altor companii (acestora din urmă, ca standard minimal). Respectarea conținutului acestei instrucțiuni nu absolvă persoanele juridice și persoanele fizice implicate în procesul de muncă de răspunderile avute, conform legislației în vigoare, pentru lipsa de prevedere și asigurare a oricăror altor măsuri de securitate în muncă, adecvate condițiilor concrete de desfășurare a activității respective.

Structura instrucțiunii proprii de securitate și sănătate în muncă are la bază abordarea sistemică pentru orice proces de muncă. Conform acestei abordări, procesul de muncă este tratat ca un sistem compus din următoarele componente ce interacționează:

- **EXECUTANTUL**: omul implicat nemijlocit în executarea unei sarcini de muncă;
- **SARCINA DE MUNCĂ**: totalitatea acțiunilor ce trebuie efectuate prin intermediul mijloacelor de producție și în anumite condiții de mediu, pentru realizarea scopului procesului de muncă;
- **MIJLOACELE DE PRODUCȚIE**: totalitatea mijloacelor de muncă (echipamente de muncă, instalații, utilaje, mașini, aparate, dispozitive, unelte etc.) și a obiectelor muncii (materii prime, materiale etc.), care se utilizează în procesul de muncă;
- **MEDIUL DE MUNCĂ**: ansamblul condițiilor fizice, chimice, biologice și psihosociale în care unul sau mai mulți executanți își realizează sarcina de muncă.

Reglementarea măsurilor de securitate și sănătate în muncă în cadrul instrucțiunii proprii, vizând global desfășurarea uneia sau mai multor activități în condiții de securitate în muncă, se realizează prin tratarea tuturor aspectelor de asigurare a securității și sănătății în muncă la nivelul fiecărui element al sistemului, executant - sarcină de muncă - mijloace de producție - mediu de muncă, proprii proceselor de muncă specifice activităților care fac obiect de reglementare.

*Instrucțiunea proprie de securitate și sănătate în muncă pentru instalațiile electrice în exploatare gestionate de operatorii de distribuție din cadrul Grupului Electrica trebuie aplicată corelat și cu alte instrucțiuni, proprii celorlalte activități conexe și impuse de tehnologie.*

Este necesar ca în aplicarea prezentei instrucțiuni proprii să se țină seama și de standardele naționale de securitate și sănătate în muncă și celelalte cerințe minime pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor, cuprinse în legislația în vigoare, obligatorii ca documente complementare.

Principiile de securitate stabilite prin prezenta instrucțiunea proprie de securitate și sănătate în muncă trebuie preluate în toate instrucțiunile elaborate de executanții de documentații și lucrări destinate acestor instalații electrice în exploatare gestionate de operatorii de distribuție din cadrul Grupului Electrica.

## 1. PREVEDERI GENERALE

### 1.1. Conținut. Scop.

**Art 1.** (1) Instrucțiunea proprie de securitate și sănătate în muncă pentru instalații electrice în exploatare, cuprinde prevederi minimale obligatorii de securitate și sănătate în muncă pentru prevenirea accidentelor de muncă, specifice riscurilor din instalațiile electrice.

(2) Prevederile prezentei instrucțiuni proprii au în vedere, în principal, măsuri de protecție integrată pe care trebuie să le respecte organizatorii lucrărilor și executanții acestora.

(3) Conținutul prezentei Instrucțiuni proprii face referire la activitatea care se desfășoară în instalațiile electrice în exploatare.

**Art 2.** (1) Instrucțiunea proprie de securitate și sănătate în muncă pentru instalații electrice în exploatare aplică principiul diviziunii muncii în desfășurarea unei activități, desemnarea concretă, bine delimitată a participării executanților la aceasta și stabilirea răspunderii individuale pe tot parcursul activității, de la dispunerea acțiunii/manevrei/lucrării la organizarea ei, executarea și confirmarea executării acțiunii/manevrei, respectiv recepția lucrărilor.

(2) Răspunderile lucrătorilor și conducătorilor de locuri de munca/activități care organizează, programează, dispun, controlează și execută lucrări și/sau manevre în instalațiile electrice de distribuție sunt în conformitate cu legislația aplicabilă, documentele/înregistrările de lucru, fișele de post și prezenta instrucțiune.

(3) Activitățile sau instalațiile care nu se regăsesc în domeniul de aplicare și nu sunt acoperite de prevederile prezentei instrucțiuni proprii, impun alte instrucțiuni proprii de securitate în munca, elaborate la nivelul unității care exploatează instalațiile respective și aprobate de conducătorul unității.

(4) Prevederile prezentei instrucțiuni care nu satisfac în totalitate, prin conținut, desfășurarea activității în condiții de securitate și sănătate, vor fi detaliate prin instrucțiuni proprii specifice, elaborate la nivelul unității/subunității care gestionează și/sau exploatează, întreține sau repară instalațiile respective, cu respectarea principiilor de securitate și sănătate în muncă din prezenta Instrucțiune proprie.

(5) Orice încălcare a prezentei Instrucțiuni va fi analizată imediat după constatare, potrivit prevederilor legale în vigoare și Regulamentului Intern al unității.

**Art 3.** (1) Instrucțiunea proprie de securitate și sănătate în muncă pentru instalații electrice în exploatare are scopul stabilirii prevederilor care, aplicate și respectate, constituie măsuri preventive în raport cu riscurile specifice instalațiilor electrice, respectiv de evitare a accidentării celor implicați în sistemul de muncă cu specific electric.

(2) Subordonarea de dispecer este independentă și are prioritate față de subordonarea tehnico-administrativă. Departamentul Dispecer are obligația de a asigura și monitoriza respectarea dispoziției de dispecer.

### 1.2. Domeniu de aplicare

**Art 4.** Prezenta instrucțiune proprie se aplică pentru activitățile în instalațiile electrice în exploatare din medii normale.

**Art 5.** Cunoașterea, respectarea și aplicarea prezentei instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă este obligatorie pentru întregul personal angrenat în activitățile de exploatare, verificare, mentenanță, reparații, construcții-montaj (derulate în instalațiile în exploatare), precum și proiectare și coordonare operare pentru instalații electrice, fie acesta personal propriu sau personal contractor, conform atribuțiilor ce-i revin.

**Art 6.** (1) Comisiile de recepție, stabilite conform reglementărilor în vigoare, nu vor aviza punerea în funcțiune a instalațiilor electrice, dacă acestea nu corespund condițiilor prevăzute prin prevederile legale în vigoare.

(2) Este interzisă punerea în funcțiune a instalațiilor electrice dacă nu respectă prevederile legale în vigoare.

## **2. EXECUTANTUL (forța de muncă)**

### **2.1. Autorizarea electricienilor din punctul de vedere al securității și sănătății în muncă, pentru desfășurarea activității în instalațiile electrice**

**Art 7.** Electricienii care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice trebuie să fie autorizați din punct de vedere al securității și sănătății în muncă. Aceasta implică:

- a) să fie apti din punct de vedere fizic și psihic și să nu aibă infirmități care ar stânjeni activitatea specifică sau care ar putea conduce la accidentarea lor sau a altor persoane;
- b) să aibă aptitudini pentru meseria sau/și funcția ce urmează a le fi încredințate, corelat cu complexitatea și nivelul de tehnicitate a instalațiilor în care urmează a-și desfășura activitatea;
- c) să posede calificarea profesională și îndemânarea necesară pentru lucrările ce li se încredințează, corespunzător funcției sau/și meseriei deținute sau pe care urmează să o dețină;
- d) să cunoască, să-și însușească și să respecte prevederile de securitate în munca, tehnologiile și 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.

**Art 8.** (1) Starea sănătății (din punct de vedere fizic și psihic) se constată prin examen medical de specialitate respectiv examen psihologic.

(2) Examinarea medicală se efectuează, ca urmare a cererii unităților (subunităților), la angajare, periodic la recomandarea medicului de medicina muncii și în cazuri particulare la solicitarea argumentată a conducătorului locului de munca.

(3) Examinarea psihologică se efectuează obligatoriu la angajare, periodic conform legislației în vigoare ori de câte ori medicul de medicina muncii sau conducătorul locului de munca apreciază ca fiind necesară.

**Art 9.** (1) Nivelul de calificare profesională și de cunoaștere a Instrucțiunii proprii de securitate în munca, inclusiv de acordare a primului ajutor, se constată prin examen la angajare și periodic.

(2) Examinarea pentru autorizare din punct de vedere al securității și sănătății în muncă se efectuează de către comisii numite prin decizii de către conducătorul unității.

(3) Comisiile constituite în vederea examinării nivelului de cunoștințe profesionale și ale prevederilor de securitate și sănătate în muncă trebuie să conțină cel puțin un cadru tehnic cu pregătire superioară în domeniul electric și un lucrător desemnat conform legii.

**Art 10.** Pentru exercitarea și a funcției de conducător de autovehicule sau autoutilaje (electrician-șofer, electrician-macaragiu etc.), examenele medicale trebuie efectuate în conformitate și cu reglementările privind circulația pe drumurile publice, și ale normelor Inspecției de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientilor sub Presiune și instalațiilor de Ridicat (ISCIR), în vigoare.

**Art 11.** Instruirea de securitate și sănătate în munca trebuie să se desfășoare în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

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

**Art 12.** (1) Muncitorii, măștrii, tehnicienii, subinginerii și inginerii cu calificare de electrician sau asimilat acestuia indiferent de funcție sau vechime, dispun sau executa lucrări și/sau manevre în instalațiile sau asupra instalațiilor electrice în exploatare ori în vecinătatea acestora, unde există riscuri de natură electrică, trebuie să fie autorizați din punctul de vedere al securității și sănătății în muncă. Dispecerii se supun procedurii de autorizare.

(2) Autorizarea trebuie să se efectueze conform prevederilor cap. 2.2 din prezenta instrucțiune.

(3) Personalul tehnic de specialitate și de conducere care nu prestează activități ca: manevre, dispunere de lucrări, admitere la lucrări, executare de lucrări în instalații electrice în exploatare și alte similare, nu se supune autorizării din punctul de vedere al securității și sănătății în



muncă.

(4) Personalul tehnic de specialitate PRAM, SCADA se autorizează din punct de vedere al securității și sănătății în muncă.

**Art 13.** Autorizarea din punctul de vedere al securității și sănătății în muncă atestă îndeplinirea condițiilor minime necesare pentru desfășurarea activității în instalațiile electrice.

**Art 14.** (1) Autorizarea din punctul de vedere al securității și sănătății în muncă trebuie făcută la angajare, în cazuri speciale (modificări dispuse prin noi reglementări, reexaminări în urma retragerii autorizării etc.) sau la schimbarea grupei de autorizare și se actualizează anual.

(2) Aprobarea autorizării din punctul de vedere al securității și sănătății în muncă a personalului menționat la art.12 prin "Fișa de examinare pentru autorizare" (Anexa 3A) este în competența conducătorului unității sau împuternicitului acestuia. Fișa se păstrează la unitate /subunitate ca document de referință, cel puțin timp de 1 an de la data expirării autorizării, de către conducătorul locului de munca.

(3) După aprobarea, „Fișei de examinare pentru autorizare” conducătorul unității sau împuternicitul acestuia trebuie să dispună completarea și emiterea „Talonului de autorizare" (Anexa 3B), în deplină concordanță cu conținutul Fișei de examinare pentru autorizare.

(4) Talonul de autorizare trebuie să se afle în permanență asupra personalului autorizat în timpul programului de lucru.

**Art 15.** (1) Grupa de autorizare se poate retrage temporar sau definitiv de către cel care a aprobat-o, ca urmare a neîndeplinirii uneia din cele trei condiții menționate la art.16 de mai jos sau a încălcării ori nerespectării prevederilor Instrucțiunii proprii de securitate în munca.

(2) În cazul retragerii temporare a grupei de autorizare, persoana respectivă trebuie supusă unei noi examinări privind cunoașterea Instrucțiunii proprii de securitate în munca. În funcție de rezultatul examinării, se va acorda grupa de autorizare corespunzătoare.

**Art 16.** (1) Autorizarea din punctul de vedere al securității și sănătății în muncă și actualizarea anuală trebuie să aibă în vedere că fiecare persoană în cauză să fie supusă la următoarele trei examene, care se consemnează în Fișa de examinare pentru autorizare și trebuie îndeplinite cumulativ:

a) examinare medicală și psihologică, urmare căreia se atestă îndeplinirea condițiilor specifice riscurilor activității;

b) examinare asupra cunoștințelor profesionale urmare căreia se atestă nivelul de cunoaștere și competență;

c) examinare asupra cunoașterii prevederilor prezentei Instrucțiuni precum și a acordării primului ajutor în caz de electrocutare, urmare căreia se atestă grupa de autorizare.

(2) Atestarea aptitudinilor psihologice respectiv capacității de a corespunde specificului activității se face prin consemnarea rezultatului obținut în urma examenului psihologic efectuat în conformitate cu art.8 din prezenta instrucțiune.

(3) Unitățile trebuie să solicite structurilor interne de psihologie/ laboratoarelor specializate determinarea nivelului de aptitudini din punct de vedere medical și psihologic. Rezultatul examenului psihologic se consemnează în Fișa de examinare pentru autorizare, precizându-se dacă persoana în cauză are aptitudini corespunzătoare. Dacă rezultatul examinării psihologice nu este satisfăcător, examinarea se poate repeta încă o dată. Lipsa aptitudinilor constatată și a doua oară, face incompatibilă autorizarea persoanei respective, în vederea desfășurării activității pentru care s-a solicitat testarea psihologică.

**Art 17.** (1) În vederea autorizării din punct de vedere al securității și sănătății în muncă, unitățile /subunitățile trebuie să precizeze în Fișa de examinare pentru autorizare (Anexa 3A), nivelul de tensiune și condițiile de risc specifice în care electricianul urmează să lucreze.

(2) Rezultatul examinării medicale pentru condiții de risc specifice, înscris de medicii de medicină muncii în Fișa de examinare pentru autorizare, trebuie să ateste dacă electricianul în cauză îndeplinește condițiile pentru care s-a solicitat examinarea.

(3) Rezultatul examinării medicale efectuate asupra electricienilor care-și desfășoară

activitatea în instalații sau asupra instalațiilor ori în vecinătatea acestora, dar unde nu sunt riscuri de natură electrică trebuie consemnat de medici în aceeași fișă, atestând prin aceasta dacă persoana în cauză este aptă sau inaptă să-și desfășoare activitatea pentru care a fost solicitată examinarea.

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

**Art 18.** (1) Examinarea profesională și verificarea îndemânării practice a personalului menționat la Art. 14. constă din prezentarea în scris a răspunsurilor la un set de întrebări înregistrate pe suport de hârtie sau informatic, corespunzătoare sarcinii de muncă, mediului de muncă și echipamentelor de muncă pentru care va fi autorizat,

(2) Nivelul minim satisfăcător pentru rezultatul examinării de la pct. (1), este nota 6. Rezultatele examinării se anexează Fișei de examinare pentru autorizare sau se pastrează în format electronic.

**Art 19.** (1) Examinarea privind cunoașterea prevederilor instrucțiunii de securitate și sănătate în muncă precum și acordarea primului ajutor 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 de securitate și sănătate în muncă este nota 7. Rezultatele examinării se anexează Fișei de examinare pentru autorizare sau se pastrează în format electronic.

(3) Nivelul minim satisfăcător pentru rezultatul examinării, adică pentru proba teoretică și practică de acordare a primului ajutor, este nota 7. Rezultatele examinării se anexează Fișei de examinare pentru autorizare sau se pastrează în format electronic.

(4) Atestarea nivelului satisfăcător de cunoștințe în cazul acordării primului ajutor se certifică pe baza exercițiului practic la manechinul simulator.

**Art 20.** (1) Executanții 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 punctul de vedere al securității și sănătății în muncă, sunt:

- a) lucrul sub tensiune;
- b) lucrul la înălțime;
- c) încercările cu tensiune mărită, de la o sursă independentă;
- d) defectoscopie, identificare de cabluri;
- e) măsurări electrice.
- f) lucrări în baza de ITI-PM .

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

(4) Examinarea personalului care urmează să execute încercări cu tensiune mărită de la o sursă independentă, lucrări de defectoscopie sau identificări de cabluri 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;
- c) verificarea cunoștințelor privind interpretarea rezultatelor măsurărilor și încercărilor;
- d) verificarea însușirii Instrucțiunii proprii de securitate și sănătate în muncă specifice acestui gen de lucrări.

**Art 21.** În Fișa de examinare pentru autorizare trebuie menționat și lucrul pe bază de ITI-PM. Personalul care urmează să execute lucrări pe bază de ITI-PM trebuie examinat cu privire la cunoștințele referitoare la prevederile de securitate și sănătate în muncă specifice lucrărilor în domeniu.

**Art 22.** Pentru personalul declarat corespunzător în urma examinării, se confirmă acest lucru la rubrica “concluzii” în Anexa 3A.

**Art 23.** (1) Personalul menționat la art.12 trebuie să fie încadrat din punctul de vedere al securității și sănătății în muncă, funcție de (experiența) vechimea în desfășurarea de lucrări și manevre în instalațiile electrice de distribuție, în una din următoarele cinci grupe, astfel:

- grupa a I-a - executant de lucrări în cadrul formației de lucru
- grupa a II-a - executant de manevre
- grupa a III-a - șef de lucrare
- grupa a IV-a - admitent la lucrări și/sau responsabil de manevre
- grupa a V-a - emitent

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

(3) În Talonul de autorizare trebuie specificate nivelele de tensiune ale instalațiilor în care deținătorului i se permite accesul, pentru desfășurarea activității, executarea lucrărilor sau a unor operații dispuse.

**Art 24.** (1) Personalul de altă specialitate (deservenți de utilaje, sudori, lăcătuși, zugravi, vopsitori, tinichigii, dulgheri și alții asemenea) precum și personalul necalificat, a cărui prezență în instalațiile electrice este necesară la executarea unor lucrări, nu trebuie să dețină talon de autorizare, deci nu trebuie autorizat ca atare.

(2) Personalul menționat mai sus va fi inclus în formații de lucru, ca executanți, subordonându-se șefului de lucrare sau supraveghetorului, după caz.

**Art 25.** 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 prevăzute la art.24.

### **2.3. Executarea lucrărilor în instalații electrice din exploatare, de către personalul delegat**

**Art 26.** Activitățile desfășurate de către personalul delegat în instalații electrice ale unei unități de exploatare trebuie să se încadreze în una din următoarele situații:

- a) personalul delegat aparține altei unități de exploatare;
- b) personalul delegat aparține unei unități specializate în lucrări la instalațiile electrice (construcții-montaj, mentenanță etc.);
- c) personalul delegat aparține unei unități specializate în executarea unor lucrări de service, probe pentru puneri în funcțiune, modernizări în instalații, experimentări;
- d) personalul delegat aparține unei unități de exploatare și execută lucrări și manevre la unități ce au instalații electrice în gestiune, dar nu au organizate activități de exploatare, pentru aceste instalații sau o parte a lor;
- e) personalul delegat aparține unei unități de altă specialitate (de prestări servicii, construcții, instalații neelectrice etc.).

**Art 27.** (1) Executarea unor lucrări sau/și manevre de către personalul delegat aparținând unei unități de exploatare în instalațiile altei unități de exploatare trebuie să se facă numai pe baza Convențiilor de exploatare care din punctul de vedere al securității și sănătății în munca trebuie să conțină:

- a) delimitarea instalațiilor între cele două unități;
- b) măsurile organizatorice de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor;
- c) personalul emitent, admitent.
- d) lista lucrărilor și manevrelor ce se vor executa de către personalul delegat;
- e) delimitarea responsabilităților privind aplicarea prezentei Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă, șef de lucrare, executant de manevre și/sau de lucrări, pentru care se va preciza numele și prenumele, funcția, grupa de autorizare SSM, telefon de contact;
- f) schema normală a instalațiilor electrice cu delimitările de gestiune și toate echipamentele electrice asupra cărora se pot executa manevre și/sau lucrări.

(2) Convențiile de exploatare trebuie să se încheie la nivelul conducătorilor de unități sau

împuterniciții acestora, de regulă, pe termen nelimitat și se actualizează ori de câte ori apar elemente care să justifice aceasta.

În cadrul Convențiilor de exploatare încheiate între unitățile de exploatare trebuie să se precizeze manevrele, operațiile și lucrările ce se pot executa de personalul delegat pe bază de atribuții de serviciu (AS) sau ITI-PM.

**Art 28.** Lucrările efectuate de către personalul delegat aparținând unei unități specializate (construcții-montaj, mentenanță) trebuie să se execute pe bază de autorizație de lucru (AL), proces verbal (PV) sau ITI-PM și se încadrează în una din următoarele situații:

a) lucrări de construcții-montaj, mentenanță, modernizări ale instalațiilor electrice în exploatare;

b) lucrări de intervenții pentru prevenirea și lichidarea urmărilor unor incidente (deranjamente).

**Art 29.** (1) Lucrările menționate la art.28. trebuie să se execute în conformitate cu Convenția de lucrări încheiată între unitatea specializată și unitatea de exploatare, înainte de începerea lucrărilor, ca anexa la contractul de execuție. Aceste convenții trebuie să conțină, după caz:

a) delimitările dintre instalațiile în care se va lucra și cele rămase sub tensiune;

b) responsabilitățile privind măsurile de securitate în munca;

c) obligațiile unității de exploatare a instalației de a instrui personalul delegat asupra condițiilor specifice de securitate și sănătate în muncă proprii instalației în care urmează a se executa lucrările;

d) obligațiile reciproce la executarea lucrărilor;

e) numele subcontractanților, dacă există;

f) realizarea împrajmuirilor;

g) respectarea zonei de lucru și, când este cazul, condițiile de acces a personalului;

h) măsuri AII și modul de lucru cu foc deschis;

i) depozitarea materialelor;

j) programe de lucrări;

k) lista cu personalul autorizat la executarea lucrărilor, cu precizarea grupelor de autorizare;

l) alte prevederi legate de mediu și situații de urgență;

m) comunicarea, cercetarea și înregistrarea accidentelor și a evenimentelor;

(2) Prin Convențiile de lucrări încheiate la nivelul conducătorilor de unități sau prin delegare conform DoA, se admite prevederea unor condiții în care personalul delegat este împuternicit să execute manevrele de scoatere și repunere sub tensiune în instalațiile electrice. Împuternicirea este în competența unității de exploatare și trebuie să fie acordată numai în condițiile respectării de către executanți a nivelului de autorizare din punct de vedere al securității și sănătății în munca așa cum este prevăzut în prezenta Instrucțiune. În aceste situații trebuie să se încheie și câte o Convenție de exploatare temporară pe perioada lucrării, pentru zona de instalație vizată de lucrare.

(3) Convențiile de lucrări încheiate între unitatea de exploatare și antreprenorul general sau împuternicitul acestuia, vor fi însușite și semnate și de către toți subcontractanții.

**Art 30.** Pentru cazurile în care se lucrează pe bază de PV, în zone de lucru din incintele stațiilor sau posturilor de transformare, trebuie luate următoarele măsuri:

a) asigurarea împrajmuirilor față de instalațiile rămase sub tensiune, astfel încât să fie împiedicată accidentarea de natură electrică;

b) asigurarea accesului direct, fără a se parcurge teritoriul pe care se află instalațiile în exploatare. Dacă nu este posibilă asigurarea accesului direct, formația de lucru și utilajele trebuie să intre și să iasă din zona de lucru împrajmuită numai însoțite de personalul de exploatare, care va menține încuiată poarta de comunicație a acestei zone către teritoriul cu instalațiile în exploatare;

c) se interzice, în orice punct al zonei de lucru, să se afle instalații electrice de înaltă tensiune sub tensiune (la sol sau la înălțime). Este permis a se menține sub tensiune numai instalațiile de joasă tensiune necesare lucrărilor. Circuitele secundare care nu pot fi tehnologic scoase de sub

tensiune vor fi protejate pentru a se împiedica atingerea directă a acestora;

d)repunerea în funcțiune a instalației încredințate personalului delegat trebuie să se facă după verificarea de către unitatea de exploatare a îndeplinirii cerințelor legale de securitate și sănătate în muncă.

**Art 31.** La executarea lucrărilor menționate la art.28. unitatea specializată trebuie să ia toate măsurile tehnice pentru prevenirea accidentelor indiferent de natura lor.

**Art 32.** Executarea lucrărilor de construcții montaj ale unor instalații electrice noi care nu se află în incinta unor instalații în exploatare și care nu se pot pune accidental sub tensiune, neexistând legături fizice cu instalații aflate în exploatare, nu se încadrează în prevederile art.28.

**Art 33.** (1) Lucrările executate de către personalul delegat aparținând unei unități specializate în lucrări de service, probe pentru puneri în funcțiune etc., trebuie să se încadreze în una din următoarele categorii:

- a) lucrări de service, ce implică formații de lucru specializate sau dotări speciale;
- b) efectuarea probelor de punere în funcțiune a unor echipamente;
- c) lucrări de modernizări în instalații (protecție, teleconducere, telemecanică, telecomunicații etc.);
- d) experimentări în instalații privind echipamente, produse sau tehnologii noi.

(2) Aceste lucrări trebuie să se execute în conformitate cu Convențiile de lucrări, încheiate la nivelul conducătorilor de unități sau împuterniciților acestora între unitatea specializată și unitatea de exploatare a instalațiilor în care urmează a se lucra, pe bază de AL, PV sau ITI-PM. Convenția de lucrări va avea conținutul prevăzut la art.29. din prezenta instrucțiune.

**Art 34.** (1) Lucrările executate de către personalul unei unități sau subunității de exploatare în instalațiile electrice din gestiunea unor unități, instituții etc., care nu au organizate activități de exploatare a acestor instalații sau o parte a lor, trebuie să se încadreze în una din următoarele situații:

- a) intervenții pentru remedierea unor incidente (deranjamente);
- b) lucrări de exploatare, întreținere sau reparații programate.

(2) Lucrările de întreținere, reparații sau remediere a unor incidente (deranjamente) trebuie să se execute în conformitate cu Convențiile de lucrări, încheiate la nivelul conducătorilor de unități/împuterniciților acestora, pe bază de AS, AL sau ITI-PM, după caz,. Convenția de lucrări va avea conținutul prevăzut la art. 29. din prezenta Instrucțiune proprie.

(3) Lucrările de exploatare se execută în baza Convențiilor de exploatare încheiate între cele două unități și care vor avea conținutul prevăzut la art.28.

(4) În aceste situații, personalului delegat i se permite să îndeplinească funcțiile de emitent, admitent, șef de lucrare sau executant de lucrări, responsabil și executant de manevre, răspunzând de asigurarea măsurilor tehnice și organizatorice de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor, în conformitate cu prevederile prezentei instrucțiuni, dacă acest lucru a fost prevăzut în Convenția de exploatare încheiată între cele două unități.

**Art 35.** (1) Lucrările executate de către personalul delegat aparținând unei unități de altă specialitate, (de prestări servicii, construcții, instalații neelectrice etc.) se încadrează în una din următoarele situații:

- a) lucrări de vopsitorie în instalații electrice, deschideri de culoare ale liniilor electrice, cosit iarbă în stații;
- b) lucrări de zugrăveli, amenajări sau reparații la partea de construcții și instalații neelectrice din stații, posturi de transformare etc.
- c) lucrări de telecomunicații, rețele informatice, instalații de supraveghere, televiziune în circuit închis și alte similare;

(2) Lucrările respective trebuie să se execute în conformitate cu Convențiile de lucrări, încheiate la nivelul conducătorilor de unități, care vor conține:

- a) obligația unității de exploatare de a instrui personalul delegat și a consemna într-un proces verbal condițiile specifice și obligațiile reciproce la executarea lucrărilor;
- b) delimitarea răspunderilor privind măsurile de securitate în munca, corelate cu

prevederile art.78. și art.100.

c)forma organizatorică în baza căreia se vor executa lucrările sau inoportunitatea acesteia;

d)numele persoanelor de execuție și a șefului de echipă;

e)condițiile și modul de acces în instalațiile electrice din exploatare;

f)necesitatea executării unor lucrări cu supraveghetor și nominalizarea acestora;

g)modul de înregistrare a accidentelor de muncă;

h)alte prevederi legate de mediu și situații de urgență.

**Art 36.** (1) Pentru a se executa lucrări în bază AL sau PV emise de subunitatea de exploatare, unitatea care a contractat lucrarea trebuie să supună spre aprobare subunității de exploatare un Program de lucrări care să conțină:

a)locul (încinta) unde urmează a se executa lucrarea;

b)forma organizatorică;

c)lucrările care urmează a se executa;

d)instalația care trebuie separată electric sau scoasă de sub tensiune;

e)data începerii execuției și durata lucrărilor;

f)numele și prenumele șefului de lucrare și a executanților și grupele de autorizare ale acestora;

g)numele și prenumele persoanei din partea unității de execuție care răspunde de pregătirea și coordonarea executării lucrării;

h)numele și prenumele persoanei din partea unității de exploatare care răspunde de coordonarea executării lucrării.

(2) Programul se întocmește și în cazul lucrărilor executate de formații de lucru de altă specialitate.

(3)Odată cu aprobarea programului de lucrări de către persoanele stabilite prin Convenția de lucrări, subunitatea de exploatare și unitatea de execuție trebuie să stabilească și persoanele care răspund, din partea acestora, de pregătirea, coordonarea lucrărilor și respectarea celor stabilite în convenția de lucrări.

(4)Datele de la punctele a, b, d, h, de la alin. (1) vor fi furnizate de către subunitatea de exploatare.

**Art 37.** (1) În cazul în care o unitate sau subunitate de exploatare execută în instalațiile proprii lucrări care necesită scoaterea de sub tensiune a instalațiilor și de către o a doua unitate sau subunitate de exploatare (ca urmare a faptului că aceste instalații sunt alimentate direct din stațiile, posturile sau liniile electrice ale celei de-a doua unități de exploatare sau sunt necesare ca măsuri suplimentare de protecție), trebuie ca prima unitate sau subunitate de exploatare să se adreseze celei de-a doua unități sau subunități de exploatare conform Convenției de exploatare încheiată la nivelul conducătorilor de unități transmițând o cerere de retragere din exploatare sau în scris. Dacă nu există Convenție încheiată, pentru executarea de manevre, se va transmite o solicitare scrisă pe cale operativă, precizându-se:

a)instalațiile în care trebuie să se execute manevre și starea operativă necesară pentru lucrări;

b)lucrările ce urmează a se executa în instalațiile proprii;

c)data solicitată pentru începerea executării lucrărilor și durata lor;

d)numele și prenumele persoanei căreia i se va comunica executarea manevrelor, respectiv încheierea lucrărilor.

(2) Aprobarea începerii lucrărilor se va comunica unității sau subunității de exploatare care a solicitat scoaterea de sub tensiune, de către persoană împuternicită în acest sens și se va consemna în registrele operative ale ambelor unități sau subunități de exploatare. Confirmarea terminării lucrărilor trebuie să se facă de către șeful de lucrare, conform metodologiei din prezenta Instrucțiune.

**Art 38.** Mijloacele de protecție necesare asigurării zonei de lucru și executării lucrărilor vor fi asigurate de către unitatea /subunitatea de care aparține personalul delegat sau de subunitatea de exploatare, conform responsabilităților privind realizarea măsurilor de securitate și sănătate în muncă ce le revin prin Convențiile de lucrări.

#### **2.4. Alte prevederi privind forța de muncă**

**Art 39.** (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/și a altor persoane.

(2) Orice lucrare sau manevră care prezintă un pericol iminent pentru personal nu trebuie întreprinsă, chiar dacă neexecutarea ei ar putea conduce la incidente (deranjamente) sau pagube materiale.

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

**Art 40.** Executanții sunt răspunzători în mod solidar pentru nerespectarea, de către oricare dintre ei sau șeful de lucrare, a prevederilor prezentei Instrucțiuni, în cadrul lucrării la care participă dacă nu intervin pentru a preveni sau opri nerespectarea acestora.

**Art 41.** Personalul este obligat ca la constatarea unor abateri de la prevederile prezentei Instrucțiuni, ale Instrucțiunilor tehnice interne, ale Fișelor tehnologice etc., precum și a unor defecte în instalațiile electrice, care ar putea pune în pericol securitatea oamenilor, să ia măsuri, în limitele competenței sale, și să comunice cele constatate șefului său direct, celui ierarhic superior acestuia sau conducerii unității, iar în cazul în care nu se iau măsuri, Inspectoratului Teritorial de Muncă.

**Art 42.** (1) Electricienii care execută manevre și/sau lucrări în instalațiile electrice trebuie să fie dotați cu EIP și DP adecvat sarcinii de muncă și să utilizeze echipamentul individual de protecție și mijloacele 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".

(2) Echipamentul individual de protecție electroizolant și mijloacele de protecție electroizolante trebuie alese, verificate și întreținute conform prevederilor cap. 4 din prezenta instrucțiune proprie.

**Art 43.** (1) Personalul care beneficiază de echipament individual de protecție (EIP) și dispozitive de protecție (DP) trebuie să fie instruit și/sau să aibe la dispoziție documentații asupra caracteristicilor și modului de utilizare a acestora și are obligația să le prezinte la verificările periodice prevăzute și să solicite înlocuirea sau completarea lor, când nu mai asigură corespunzător funcția de protecție.

(2) Pentru restul echipamentului și dispozitivelor de protecție colective, prezentarea la verificare și înlocuirea sau completarea, în situațiile care o impun, revine gestionarului (reprezentat prin: șef de formație, șef de centru, șef de departament etc. – conducătorul direct al locului de muncă) echipamentului.

### 3. SARCINA DE MUNCĂ

#### 3.1. Măsurile tehnice de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor, în instalațiile electrice în exploatare, cu scoaterea acestora de sub tensiune

**Art 44.** (1) Măsurile tehnice obligatorii pentru realizarea unei lucrări în instalațiile electrice, cu scoaterea acestora de sub tensiune, sunt:

- a) separarea electrică a instalației, respectiv:
  - anularea automatizărilor, prin care s-ar putea acționa aparatul de comutație;
  - întreruperea tensiunii;
  - 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 realizat separarea vizibilă;
  - aplicarea panourilor de securitate cu caracter de interdicție pe aceste dispozitive;
- b) identificarea instalației sau a părții din instalație în care urmează a se lucra, în vederea realizării zonei de lucru;
- c) verificarea lipsei tensiunii și legarea imediată a instalației sau a părții de instalație la pământ și în scurtcircuit, urmata de montarea panourilor de securitate cu caracter de interdicție în cazul închiderii CLP;
- d) delimitarea materială a zonei de lucru;
- e) asigurarea împotriva accidentelor de natură neelectrică.

(2) Manevrele necesare realizării măsurilor tehnice trebuie să se execute de către una sau două persoane, în conformitate cu prevederile Regulament General de manevre în instalațiile electrice de medie și înaltă tensiune - NTE 009/10/00 (actualizat) și art. 157. și art. 158. din prezenta instrucțiune.

(3) Separarea electrică a instalației va fi urmată (după caz) de închiderea cuțitelor de legare la pământ - CLP (acolo unde acestea există), aferente instalației sau părții din instalația primară la care urmează a se lucra (conf. art.60.(7)) din prezenta instrucțiune.

Înainte de acționarea aparatelor de comutație prin care se realizează separarea electrică a instalației, inclusiv închiderea CLP-urilor este obligatoriu identificarea acestora.

(4) Foile de manevră aprobate în scopul retragerii din exploatare, pentru lucrări, a unei instalații sau părți a acestora trebuie să conțină inclusiv operațiile de legare la pământ prin închiderea CLP (acolo unde acestea) urmata de blocarea în poziție „închis” a dispozitivelor de acționare a CLP și de montarea panourilor de securitate cu caracter de interdicție.

**Art 45.** (1) Pentru executarea lucrărilor, potrivit prevederilor prezentului capitol, trebuie scoase de sub tensiune, după caz:

- a) părțile active aflate sub tensiune la care urmează a se lucra;
- b) părțile active aflate sub tensiune la care nu se lucrează, dar se găsesc la o distanță mai mică decât limita admisă (distanța de vecinătate) la care se pot apropia persoanele sau obiectele de lucru (utilaje, unelte, etc.) indicate în documentația tehnică specifică;
- c) părțile active aflate sub tensiune ale instalațiilor situate la o distanță mai mare decât limita admisă (distanța de vecinătate) dar care, datorită lucrărilor care se execută în apropiere, trebuie scoase de sub tensiune

(2) Mărimile limitelor admise (distanța de vecinătate) sunt în funcție de tensiunea nominală a instalațiilor ce rămân sub tensiune și de felul instalațiilor. Acestea trebuie să fie:

Tensiunea nominală a instalației [kV]			1-20	27-60	110	220	400	750
Limita admisă (distanța de vecinătate) [m] la manevre, executate în instalații interioare sau exterioare			0,8	1	1,5	2,4	3,7	6,25
Distanța admisă (de vecinătate) [m] la	De la	În stații interioare și exterioare	0,8	1	1,5	2,4	3,7	6,25



executarea lucrărilor în instalații electrice	sol	În celelalte instalații exterioare	2	2,5	3	4	5	8
	Prin urcare pe stâlpii LEA		1,5	2	2,5	3	5	8

(3) În cazul tuturor instalațiilor de joasă tensiune (inclusiv a liniilor electrice aeriene - LEA), distanța de vecinătate nu se normează fiind interzisă atingerea directă a părților aflate sub tensiune ale acestora.

(4) În cazul instalațiilor sau părților de instalație având izolații electrice solide, lichide sau gazoase, acoperite cu ecrane (învelișuri metalice), legate la pământ (cabluri, bare capsulate, echipamente cu hexafluorură etc.) sau având plăci electroizolante de separație special destinate acestui scop, limita admisă nu se normează, ecranele legate la pământ sau plăcile electroizolante putând fi atinse direct în timpul lucrului.

**Art 46.** Zona de lucru trebuie să se asigure după separarea electrică, conform art. 44. lit. a), prin efectuarea succesivă a următoarelor măsuri tehnice, conform art. 44 lit. b), c), d) și e) și anume:

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

### 3.1.1. Separarea electrică

#### 3.1.1.1. Separarea electrică - Anularea automatizărilor, întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației sau a părții din instalația electrică

**Art 47.** (1) Întreruperea tensiunii trebuie să se realizeze după anularea automatizărilor care conduc la reconectarea întreruptoarelor, închiderea separatoarelor, prin manevrarea aparatelor de comutație (întreruptoare, separatoare, siguranțe etc.) ce separă instalația sau partea din 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 aceasta nu s-a efectuat și separarea vizibilă, trebuie să se efectueze aceste separări față de toate părțile de unde ar putea să apară tensiune în instalația sau partea din instalație, la care urmează a se lucra.

**Art 48.** (1) Separarea vizibilă trebuie să se realizeze prin deschiderea separatoarelor, scoaterea patroanelor siguranțelor fuzibile, debroșarea întreruptoarelor, dezlegarea cordoanelor la liniile electrice aeriene sau demontarea unor părți active ale instalației electrice (bare, conductoare), dezlegarea cablurilor de la aparatăj.

(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 nedebroșabil ca element de comutație sau 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 aparatăjului în construcții capsulate (SF6, vid etc.) se consideră realizată pe baza indicațiilor proprii aparatăjului, de semnalizare a acestei poziții.

(4) Separarea vizibilă în cazul separatoarelor telecomandate se consideră realizată pe baza indicațiilor sistemului de comandă central respectiv semnalizarea poziției acestora afișate pe display la punctul de telecomandă.

(5) Pentru evitarea tensiunii inverse (din joasă în înaltă tensiune) prin transformatoarele de măsură, acestea trebuie separate electric și pe partea de joasă tensiune, după caz, prin debroșarea întreruptoarelor, scoaterea patroanelor siguranțelor fuzibile sau deconectarea întreruptoarelor nedebroșabil.

În instalația separată electric din care se alimentează motoare electrice, care antrenează pompe, ventilatoare, compresoare sau la care sunt racordate generatoare ori compensatoare prevăzute cu motoare de lansare, care nu pot fi separate vizibil, trebuie să se realizeze următoarele măsuri

suplimentare:

- a) blocarea dispozitivelor de pornire a motoarelor primare, pentru evitarea 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.

**3.1.1.2. Separarea electrică - Blocarea în poziția deschis a dispozitivelor de acționare ale aparatelor de comutație prin care s-a realizat separarea vizibilă a instalației sau a partii din instalație, și montarea panourilor cu semnalizare cu caracter de interdicere.**

**Art 49.** Blocarea în poziția deschis a dispozitivelor de acționare ale aparatelor de comutație prin care s-a realizat separarea vizibilă a instalației sau a partii din instalație în care urmează a se lucra trebuie să se realizeze prin:

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

-blocarea dispozitivelor de acționare manuală ale separatoarelor cu lacăte sau mijloace special destinate acestui scop;

-blocarea pe poziție "scos" a cărucioarelor întreruptoarelor, în cazul celulelor cu întreruptoare debroșabile, fără separatoare. Această blocare constă din închiderea ușii celulei după scoaterea căruciorului. Dacă celula nu este prevăzută cu ușă, căruciorul realizând el însuși închiderea celulei când întreruptorul este broșat, după scoaterea căruciorului se va monta pe partea frontală a celulei un paravan mobil/bariera mobilă (sau bandă viu colorată) și panou de semnalizare de securitate;

-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 și rămân sub tensiune;

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

-scoaterea patroanelor siguranțelor fuzibile sau deconectarea întreruptorului de pe circuitul de alimentare al motorului care antrenează dispozitivul de acționare al separatorului, respectiv, la joasă tensiune, al întreruptorului;

-închiderea robinetului de alimentare cu aer comprimat a dispozitivelor de acționare pneumatice ale separatoarelor și întreruptoarelor și descărcarea de presiune a circuitului de după robinet;

-dezlegarea conductoarelor de la bobinele de acționare sau deschiderea circuitelor bobinelor de acționare prin comandă de la distanță a dispozitivelor de acționare ale separatoarelor, respectiv la joasă tensiune ale întreruptoarelor;

-alte procedee: procedee electronice – prin soft etc.

**Art 50.** Pe dispozitivele de acționare blocate ale separatoarelor și în punctele în care blocarea aparatelor prin care s-a realizat separarea electrică s-a făcut prin celelalte procedee menționate la art. 48. b), trebuie să se monteze panouri de semnalizare de securitate cu caracter de interdicere având inscripția "NU CONECTA! SE LUCREAZĂ", "NU ÎNCHIDE! SE LUCREAZĂ" (respectiv "NU DESCHIDE! SE LUCREAZĂ", în cazul robinetelor de aer comprimat prin care se alimentează dispozitive de acționare pneumatică).

**Art 51.** (1) Separarea electrică este realizată de admitent sau conform prevederilor din Convențiile de exploatare/lucrări, încheiate între parti.

(2) Separatoarele liniilor electrice aeriene aflate la distanță față de zona de lucru și care în schema normală de funcționare au poziția "deschis", se pot considera blocate în această poziție. Șeful de lucrare poate solicita vizualizarea împreună cu admitentul a acestei poziții, a blocării dispozitivului de acționare și montarea de panouri de semnalizare de securitate.

(3) În cazul aparatelor deconectate/deschise prin telecomandă, admitentul va trece la fața

locului cheia de selecție a acționării pe, "0" sau, "comanda locală" va bloca în poziție deconectat/deschis și va monta panoul de semnalizare având inscripția "NU ÎNCHIDE! SE LUCREAZĂ!", cu respectarea distanței limita admisă distanța de vecinătate față de instalațiile aflate sub tensiune de la art. 45. (2).

### **3.1.2. Identificarea instalației sau a părții din instalație la care urmează a se lucra**

**Art 52.** (1) Identificarea instalației sau a unei părți a acesteia trebuie să se realizeze de către admitent împreună cu seful de lucrare.

Scopul identificării este de a avea certitudinea că măsurile tehnice ce trebuie luate pentru realizarea 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, obligatoriu la fața locului, pe baza următoarelor elemente după caz:

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

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

### **3.1.3. Verificarea lipsei tensiunii urmată imediat de legarea la pământ și în scurtcircuit (Aceasta este singura măsură sigură de protecție preventivă a personalului împotriva riscului electric, la existența sau apariția accidentală a tensiunii în zona de lucru!)**

**Art 53.** Verificarea lipsei tensiunii și legarea imediată la pământ și în scurtcircuit, trebuie să se la toate fazele instalației, respectiv la toate conductoarele liniei electrice aeriene existente pe coronament, inclusiv pe nul. În cazul întreruptoarelor, verificarea lipsei tensiunii trebuie să se facă la toate cele șase borne accesibile ale acestora.

**Art 54.** 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. În instalațiile de înaltă tensiune, verificarea trebuie să se facă cu ajutorul detectoarelor de tensiune (monopolar capacitive), corespunzătoare tensiunii nominale a acestor instalații.

**Art 55.** Verificarea lipsei tensiunii cu detectoare de tensiune nu este admisă pe timp de precipitații atmosferice în instalațiile de tip exterior, decât în cazul în care acest lucru este permis prin instrucțiunile producătorului de folosire a detectoarelor și a prăjinilor electroizolante, suport al acestora.

**Art 56.** În cazul echipamentelor și elementelor capsulate sau protejate, la care nu se pot utiliza detectoarele de tensiune, verificarea lipsei tensiunii trebuie să se facă potrivit instrucțiunilor furnizorilor echipamentelor sau elementelor respective.

**Art 57.** Verificarea lipsei tensiunii, în vederea închiderii cușitelor de legare la pământ montate pe stâlpii liniilor electrice aeriene, se admite a fi înlocuită prin verificarea vizuală a poziției deschis a separatorului prin care s-a realizat separarea electrică/separarea vizibilă.

**Art 58.** (1) Înainte de fiecare utilizare a detectorului de tensiune și imediat după aceasta, trebuie să se verifice buna funcționare a acestuia, prin metoda indicată de producător, în instrucțiunile de funcționare și utilizare (cartea tehnică).

(2) În toate instalațiile, apropierea de acestea a detectorului de tensiune se face lent, iar atingerea directă se va face numai după constatarea lipsei avertizării luminoase și sonore a detectorului.

**Art 59.** (1) Verificarea lipsei tensiunii trebuie să se efectueze considerând că instalația este sub tensiune.

(2) Persoana care verifică lipsa tensiunii în instalațiile electrice de înaltă tensiune trebuie să dețină minimum grupa a II-a de autorizare.

(3) În cazul în care pentru verificarea lipsei tensiunii este necesară deschiderea ușilor celulelor sau îndepărtarea îngrădirilor este interzisă depășirea cu vreo parte a corpului a planului delimitat de acestea.

**Art 60.** (1) A. Montare/demontarea scurtcircuitoarelor în instalațiile electrice sunt lucrări și se execută de regulă pe baza de AL, în conf. cu art. 62 din prezenta instrucțiune.

B. Pentru instalațiile cu tensiunea de funcționare 0,4 – 20 kV, montarea și demontarea scc. se poate executa și în baza de ITI-PM sau AS.

C. Pentru retragerea din exploatare a instalațiilor electrice, cazurile de incidente (deranjamente) precum și cazurile iminente de accidente umane sau de incendii, foma organizatorică de executare a lucrării precizate la art. 64 este în baza de AS.

D. În cazul executării lucrărilor de montare sau demontare a scc. în baza AS, consemnarea acestor lucrări se va face în registrul operativ sau într-un registrul special destinat acestui scop.

E. Consemnarea acestor lucrări va cuprinde :

- locul de montare/demontare a SCC;
- numarul SCC.
- data și ora montării/demontării acestuia.
- cine realizează lucrarea.

(2) Legarea la pământ și în scurtcircuit se aplică pe toate fazele instalației sau părții din instalație, precum și pe conductorul de nul al liniilor electrice aeriene de joasă tensiune, prin montarea dispozitivelor mobile de scurtcircuitare (scurtcircuitoare) și legare la pământ sau prin închiderea cuștelor de legare la pământ.

(3) Lucrările de montare/demontare a scurtcircuitoarelor trebuie să se realizeze obligatoriu de către doi electricieni. Clemele scurtcircuitului trebuie aplicate de electricianul cu grupa minimă de autorizare II, supravegheat de un electrician având minim grupa a III-a de autorizare. Succesiunea operațiilor trebuie să fie următoarea:

- a)legarea la pământ a scurtcircuitului;
- b)verificarea lipsei tensiunii, conform prevederilor art. 53-59 de mai sus;
- c)montarea clemelor scurtcircuitului pe nul și pe fiecare fază.

(4) Alegerea punctului de legare la pământ trebuie realizată cu următoarea prioritate:

- a)priza artificială a instalației sau stâlpului rețelei electrice;
- b)priza naturală a stâlpului rețelei electrice;
- c)țărâșul scurtcircuitului.

(5) Demontarea scurtcircuitului se execută în ordine inversă montării.

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

(7) În cazul legării la pământ și în scurtcircuit prin CLP închiderea acestora trebuie realizată după verificarea lipsei de tensiune, de către un electrician având grupa de autorizare minim II.

(8) Închiderea CLP-urilor prin telecomandă se va efectua numai în următoarele cazuri:

- când prin instalația de telecomandă se poate verifica lipsa tensiunii pe fiecare fază înainte de închiderea CLP;
- când instalația este prevăzută cu blocaj al închiderii CLP-urilor la prezența tensiunii pe oricare fază;
- la separatoarele telecomandate aflate pe derivații (racorduri) radiale la care închiderea CLP-urilor se realizează simultan cu deschiderea separatorului spre derivație (racorduri).

(9) În cazul cablurilor electrice aflate în exploatare și care din diverse motive se dezleagă de la bornele de racordare ale echipamentelor primare la unul sau la ambele capete, în tot acest interval de

timp capetele respective se vor lega la pământ și în scurtcircuit. Dispozitivul de legare la pământ și în scurtcircuit trebuie să fie certificat și compatibil cu elementele de contact montate pe capetele de cablu.

**Art 61.** Legarea la pământ și în scurtcircuit a instalațiilor electrice de 110 kV, se va realiza în următoarea ordine:

- a) se leagă la pământ clema scurtcircuitului monopolar;
- b) se verifică lipsa tensiunii pe o fază;
- c) montează clema scurtcircuitului monopolar pe fază respectivă;
- d) operațiile de mai sus se repetă, în același mod, pentru celelalte faze.

**Art. 62.** (1) Verificarea lipsei tensiunii și montarea scurtcircuitoarelor pentru zona de lucru, cu excepția situațiilor prevăzute la art. 95 din prezenta instrucțiune se execută de către un electrician având minimum grupa a II-a de autorizare. Supravegherea operațiilor din cadrul lucrării de montare/demontare a scurtcircuitoarelor trebuie să se asigure de un electrician având minimum grupa a III-a de autorizare.

(2) Verificarea lipsei tensiunii și montarea scurtcircuitoarelor în instalațiile electrice cu supraveghere exploatate operativ de către un singur electrician, pentru scoaterea de sub tensiune a instalației, se face de către personalul operativ supravegheat de către seful de lucrare care urmează a fi admis la lucru.

(3) În cazul instalațiilor electrice fără personal de supraveghere verificarea lipsei tensiunii și montarea scurtcircuitoarelor pentru scoaterea instalației de sub tensiune se execută de către un electrician - personal de exploatate operativ, supravegheat de către personal operativ sau un alt electrician din formația de lucru având minim grupa a III-a de autorizare.

(4) În cazul în care seful de lucrare face parte din categoria personal delegat, participarea acestuia la realizarea măsurilor tehnice și organizatorice se va detalia în convenția de lucru. Seful de lucrare trebuie să verifice luarea acestor măsuri și să le confirme prin semnătură în autorizația de lucru.

(5) În cazul manevrelor ce necesită coordonare, treapta de conducere prin dispecer cu comanda de coordonare va dispune, formațiilor de servire operativă respective, executarea legărilor la pământ și în scurtcircuit prin CLP.

Formațiile de servire operativă vor executa lucrările de montare/demontare a scurtcircuitoarelor mobile în baza AS.

Lucrările de montare/demontare scurtcircuitoare se vor executa conform anexei nr. 5

În cazul executării lucrărilor de montare sau demontare a scurtcircuitoarelor în baza AS, consemnarea acestor lucrări se va face în registru operativ sau într-un registru special destinat acestui scop.

Consemnarea acestor lucrări va cuprinde:

- locul de montare/demontare a scc.;
- numărul scurtcircuitului;
- data și ora montării/demontării acestuia;
- cine realizează lucrarea.

(6) Pentru efectuarea lucrării de montare / demontare a scurtcircuitoarelor mobile în baza AS nu este necesară predarea cu mesaj a echipamentului.

**Art.63.** Legarea la pământ și în scurtcircuit a instalațiilor electrice de 110 kV, se va realiza în următoarea ordine:

- a) se leagă la pământ clema scurtcircuitului monopolar;
- b) se verifică lipsa tensiunii pe o fază;
- c) se montează clema scurtcircuitului monopolar pe faza respectivă;
- d) operațiile de mai sus se repetă, în același mod, pentru celelalte faze.

**Art. 64.** (1) Montarea clemelor scurtcircuitului la fazele instalației, indiferent de nivelul de tensiune, trebuie să se execute cu ajutorul prăjinilor, bastoanelor, mânerelor electroizolante sau a altor asemenea dispozitive destinate special acestei operații, funcție de tipul scurtcircuitului și tensiunea instalației.

(2) În instalațiile interioare de înaltă tensiune de până la 20 kV inclusiv, în locuri stabilite în scris de conducerea unității (subunității) de exploatare, și marcate distinct în instalații, unde nu este posibil să se folosească prăjina electroizolantă (din lipsă de spațiu pentru manevrarea acesteia), se admite, în mod excepțional, montarea clemelor scurtcircuitului fără prăjină electroizolantă dar numai

după descărcarea sarcinii capacitive, efectuată tot cu prăjina electroizolantă.

(3) În instalațiile de joasă tensiune, cu excepția liniilor electrice aeriene, este admisă montarea scurtcircuitului, fără utilizarea prăjinii electroizolante și descărcarea sarcinii capacitive, cu utilizarea mijloacelor de protecție electroizolante.

**Art.65.** Se interzice secționarea nulului liniilor electrice aeriene de joasă tensiune aflate sub tensiune dacă nu s-a realizat, în prealabil, continuitatea prin șuntare directă sau prin legare la pământ a celor două părți lângă secționare.

**Art.66.** (1) Pentru asigurarea zonei de lucru în cazul instalațiilor prevăzute cu cuțite de legare la pământ, acestea trebuie folosite întotdeauna, în locul scurtcircuitoarelor.

(2) În cazul în care pentru asigurarea zonei de lucru este necesară și montarea unui scurtcircuit mobil, acesta se montează după închiderea CLP - ului.

(3) La închiderea cuțitelor de legare la pământ montate pe un stâlp, verificarea lipsei de tensiune se poate înlocui prin: controlul vizual de către personalul manevrant al integrității circuitului de legare la pământ a dispozitivului de acționare și poziția deschis a separatorului.

**Art.67.** (1) În stații și posturi de transformare clemele (papucii) scurtcircuitoarelor trebuie să fie fixate la bornele, piesele, respectiv locurile special prevăzute (marcate) în acest scop (puncte fixe de conexiune). Este interzisă legarea conductorului scurtcircuitului prin răsucire sau orice alt procedeu care nu asigură un contact corespunzător.

(2) În stațiile electrice, la instalația de legare la pământ, trebuie să se lege și părțile metalice ale autoscărilor, platformelor de lucru și utilajelor din zona de lucru, aducându-le la același potențial, prevenindu-se astfel apariția tensiunilor induse periculoase. Legarea la pământ se face de către șeful de lucrare împreună cu deservetul echipamentului de lucru, folosindu-se dispozitivele de scurtcircuitare și piesele din dotarea utilajului sau a formației prestatorului de servicii.

(3) În cazul instalațiilor de înaltă tensiune cu faze separate sau depărtate mai mult decât distanța de vecinătate ( limita admisă) este admis să se realizeze legarea la pământ numai la faza la care se va lucra.

**Art.68.** (1) Verificarea lipsei tensiunii și legarea imediată la pământ și în scurtcircuit conform art.53.....art.59. trebuie să se realizeze cu respectarea cumulativă a următoarelor condiții:

a) cât mai aproape de zona de lucru, de o parte și de alta a acesteia, cu excepția cablurilor electrice;

b) către derivațiile LEA care se racordează la zona de lucru, cu excepția bransamentelor electrice de joasă tensiune;

c) cel puțin o legătură la pământ și în scurtcircuit să fie vizibilă din zona de lucru (prezența condiție nu se aplică în cazul lucrărilor din stații, posturi zidite și la cablurile electrice și la liniile electrice aeriene cu conductoare izolate).

(2) În zona de lucru partea din instalație la care se lucrează trebuie să fie permanent legată la pământ și în scurtcircuit, cu excepția situațiilor când se fac măsurători și probe.

**Art.69.** (1) Identificarea instalației, verificarea lipsei tensiunii, legarea la pământ și în scurtcircuit se asigură de către șeful de lucrare, conform dispozițiilor emitentului sau conform prevederilor din Convențiile de lucrări.

(2) Electricienii care execută măsurile tehnice de scoatere de sub tensiune a instalațiilor (separarea electrică, verificarea lipsei tensiunii, legarea la pământ și în scurtcircuit) trebuie să utilizeze, după caz, următoarele echipamente individuale de protecție, respectând principiul stabilit la art.42 din prezenta instrucțiune: cască de protecție a capului cu vizieră de protecție a feței, mănuși electroizolante, mânere cu manșon de protecție a brațului pentru manevrarea siguranțelor de joasă tensiune tip MPR, costum din țesătură termorezistentă încălțăminte electroizolantă sau covor electroizolant, prăjină electroizolantă.

(3) În cazul mijloacelor de producție (inclusiv echipamentelor electrice) pentru care producătorul prevede în instrucțiuni echipamentul individual de protecție specific se vor respecta aceste prevederi.

### 3.1.4. Delimitarea materială a zonei de lucru

**Art.70.** Delimitarea materială a zonei de lucru trebuie să asigure semnalizarea limitelor zonei de lucru atât pentru membrii formației de lucru cât și pentru persoanele terțe care ar putea pătrunde în zona de lucru. Delimitarea materială se realizează prin îngrădiri provizorii mobile (bariere rigide sau extensibile, frânghii sau benzi și panouri sau paravane, după caz, conform prevederilor art.208...art.211, care să evidențieze clar zona de lucru. Îngrădirile provizorii mobile se vor fixa sigur, pentru a nu cădea peste părțile aflate sub tensiune ale instalației. Pe îngrădirile provizorii mobile se vor monta panouri de semnalizare.

**Art.71.** (1) Îngrădirile provizorii mobile trebuie să se monteze la o distanță egală sau mai mare decât limita admisă, față de părțile rămase sub tensiune. Dacă aceste distanțe nu pot fi respectate, părțile instalațiilor situate la distanțe mai mici, vor fi scoase de sub tensiune.

(2) Îngrădirile provizorii mobile din materiale electroizolante se pot amplasa la distanțe mai mici decât limita admisă (distanța de vecinătate), chiar în atingere directă cu părțile aflate sub tensiune, în următoarele condiții:

- a) tensiunea nominală a instalației să fie de cel mult 27 kV;
- b) părțile instalației să fie situate în interior, iar în cazul în care sunt situate în exterior, montarea, demontarea și utilizarea să se facă pe timp uscat;
- c) montarea și demontarea să se realizeze sub supravegherea unui electrician – supraveghetor de lucrare.

(3) În cazul în care nu se pot monta îngrădiri electroizolante mobile, conform prevederilor alineatului precedent, subunitatea de exploatare trebuie să stabilească modul de lucru, în condiții de securitate.

(4) Delimitarea materială a zonei de lucru se face de către admitent în stații de transformare, posturi de transformare în cabine și subterane, puncte de alimentare, acolo unde, în aceeași incintă rămân instalații sub tensiune

### 3.1.5. Măsuri tehnice de securitate în muncă în zona de lucru pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică

**Art.72.** Aceste măsuri au rolul de a evita accidentarea de natură neelectrică a membrilor formației de lucru și a altor persoane care ar putea pătrunde accidental în zona de lucru, ele aplicându-se conform instrucțiunilor specifice, pe genuri de lucrări și instalații.

**Art.73.** (1) Pentru evitarea accidentelor de circulație (când este cazul), zona de lucru trebuie marcată cu panouri de semnalizare de securitate sau îngrădiri speciale, respectând prevederile regulilor de circulație.

(2) Măsurile tehnice de securitate în muncă în zona de lucru pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică, sunt asigurate de șeful de lucrare.

### 3.2. Măsuri organizatorice de securitate în muncă la executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare

**Art.74.** Din punct de vedere organizatoric, lucrările în instalațiile electrice în exploatare trebuie să se execute în baza:

- a) autorizațiilor de lucru (AL);
- b) instrucțiunilor tehnice interne de protecție a muncii (ITI-PM);
- c) atribuțiilor de serviciu (AS);
- d) dispozițiilor verbale (DV);
- e) proceselor verbale (PV).

**Art.75.** La pregătirea și executarea lucrărilor în instalațiile electrice în exploatare, corespunzător celor menționate la articolul anterior, trebuie să participe, după caz:

- a) persoana care dispune executarea lucrărilor, denumită în cuprinsul prezentei instrucțiuni "emitent" ;

b) persoana care admite la lucrare, denumită în cuprinsul prezentei instrucțiuni "admitent";  
c) persoana care conduce, controlează și supraveghează formația de lucru, denumită în cuprinsul prezentei instrucțiuni "șef de lucrare";

d) persoanele care fac parte din efectivul formației de lucru, denumite în cuprinsul prezentei instrucțiuni "executanți";

**Art.76.** (1) Emitentul trebuie să facă parte din subunitatea care are în gestiune sau a preluat prin convenție de exploatare instalația electrică în cauză, trebuie să aibă grupa a V-a de autorizare și să fie numit de către conducătorul unității sau împuternicitul acestuia.

(2) Instalațiile în care fiecare emitent are dreptul să dispună executarea de lucrări, se vor stabili de către conducătorul unității.

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

**Art. 77.** (1) Admitentul trebuie să aibă minimum grupa a IV-a de autorizare și să admită la lucrare șefii de lucrări desemnați de emitent pe baza propunerilor unitatilor/subunitatilor din care provin.

(2) Admitentul trebuie să asigure, după caz, măsurile tehnice prevăzute la art.44 (1) din prezenta instrucțiune.

(3) Admitentul realizează direct, parțial sau în totalitate, măsurile tehnice menționate la art.44 (1) din prezenta instrucțiune, în măsura în care este confirmat în acest sens. Pentru măsurile tehnice pe care nu le ia personal, admitentul primește confirmare de la treapta de comandă operativă.

(4) Măsurile consemnate la alineatul (3) din prezentul articol, pe care admitentul nu le ia personal, trebuie să fie confirmate prin mesaj de către cel ce le-a luat efectiv, și consemnate în evidențele special destinate acestui scop - inclusiv în formularul AL.

(5) Admitentul trebuie să verifice, prin confruntarea confirmărilor primite cu prevederile formei de lucru (AL, ITI-PM, PV), că sunt luate toate măsurile tehnice necesare pentru realizarea separării electrice, pe care nu le-a realizat personal.

(6) În cazul în care măsurile tehnice pentru realizarea separării electrice sunt luate (asigurate) de către altă persoană decât admitentul, această persoană răspunde de realizarea corectă a tuturor măsurilor tehnice dispuse pentru separarea electrică.

(7) În cazul în care admitentul este șeful de lucrare (se autoadmite) el trebuie să realizeze sau să asigure toate măsurile tehnice prevăzute la art.44 (1) din prezenta instrucțiune.

**Art. 78.** (1) Șeful de lucrare este o persoană care trebuie să aibă minimum grupa a III-a de autorizare și trebuie desemnat de emitent pentru executarea lucrării, pe baza propunerilor unitatilor/subunitatilor din care provine.

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

a) să stabilească împreună cu emitentul și 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 tehnice de lucru;

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 pentru asigurarea zonei de lucru. În cazul în care aceste măsuri au fost luate de către personalul operativ, răspunde solidar cu acesta de suficiența și corectitudinea lor;

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 în muncă specifice care trebuie respectate în 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 accidentele 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 de securitate în muncă, de către toți membrii formației.

**Art.79.** (1) Persoanele care fac parte din efectivul formației de lucru (executanții) trebuie să cunoască și să aplice întocmai la lucrări instrucțiunile de securitate în muncă specifice și să respecte delimitarea materială a zonei de lucru, desfășurându-și activitatea în limitele acesteia, conform instructajului șefului de lucrare. Ele sunt obligate să sesizeze imediat orice abatere de la prezenta instrucțiune care poate conduce la accidente.

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

**Art.80.** La executarea unei lucrări, se admite ca persoana având o grupă de autorizare superioară să cumuleze și atribuții ale grupelor inferioare, astfel:

a) emitentul poate cumula: funcția de admitent sau 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 de unitatea/subunitatea de care aparține;

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 ca admitent pentru aceasta, de către emitent.

### **3.2.1. Executarea lucrărilor în baza autorizațiilor de lucru**

**Art.81.** Pentru executarea unei lucrări în instalațiile electrice în exploatare în baza autorizației de lucru, trebuie să se îndeplinească următoarele măsuri organizatorice:

a) emiterea autorizației de lucru și dispunerea executării lucrării;

b) admiterea la lucrare;

c) începerea și desfășurarea lucrării ;

d) îndeplinirea formalităților în cazul întreruperii lucrării;

e) îndeplinirea formalităților la terminarea lucrării.

#### Emiterea autorizației de lucru și dispunerea executării lucrărilor

**Art.82.** (1) Autorizația de lucru (anexa 3 C) trebuie completată clar, citeț și fără ștersături sau corecturi, de către toți cei care operează în acest document (emitent, admitent, șef de lucrare).

(2) Autorizația de lucru trebuie să cuprindă și schema electrică a instalației primare sau porțiunii din aceasta la care urmează a se lucra. Pe schema electrică se vor indica: separările electrice cu CLP-urile care se închid, legările la pământ, inclusiv zonele de lucru și alte elemente necesare de evidențiat, pentru asigurarea securității muncii la executarea lucrării (anexa 3 pct. 2.1).

**Art.83.** Autorizația de lucru trebuie să se emită pentru executarea unei (unor) lucrări într-o singură instalație electrică.

**Art.84.** Numerotarea autorizațiilor de lucru trebuie să fie unică ( secție, atelier, centru, laborator, stație electrică, centrală electrică etc.) astfel încât să se excludă în cadrul unei instalații și lucrări, existența mai multor autorizații de lucru cu același număr.

**Art.85.** (1) Dezlegarea cordoanelor, demontarea unor porțiuni de bare sau dezlegarea conductoarelor de la aparataj, în vederea realizării separărilor vizibile, precum și operațiile inverse, constituie fiecare în parte o lucrare independentă și trebuie să se execute în baza unei autorizații de lucru separate cu excepția executării acestor operații de către personalul operativ, în baza AS.

(2) Montarea scurtcircuitoarelor se poate realiza de către personalul desemnat de emitent în

baza autorizației emise pentru executarea lucrării.

**Art. 86.** (1) Mărimea zonelor de lucru trebuie stabilită de către emitent, consultându-se în acest sens cu șeful de lucrare.

(2) Criteriul principal de stabilire a mărimii unei zone de lucru îl constituie posibilitatea de control a activității formației de lucru și/sau de supraveghere a membrilor acesteia de către șeful de lucrare.

**Art.87.** Este permisă executarea lucrării pe baza aceleiași autorizații de lucru, într-o instalație care se pune repetat sub tensiune dacă în perioada executării lucrării nu se operează nici o modificare a schemei de funcționare a instalației (instalațiilor) astfel încât scoaterea de sub tensiune să se facă prin repetarea aceluiași manevre.

**Art.88.** Lucrarea se începe numai după primirea aprobării, de la admitent și se consideră terminată numai după confirmarea acestui fapt, admitentului, de către șeful de lucrare.

**Art.89.** (1) În cazul unor instalații îndepărtate, care sunt în același timp și locul de muncă al admitentului, transmiterea autorizației de lucru de la emitent la admitent trebuie făcută printr-un curier (care poate fi chiar șeful de lucrare). În această situație curierul va semna copia autorizației de lucru, rămasă la emitent, numai de primirea acesteia.

(2) În cazuri speciale, se admite transmiterea indirectă a conținutului autorizației de lucru, întocmită în prealabil, cu respectarea următoarelor condiții:

a) transmiterea conținutului autorizației de lucru trebuie să se facă prin convorbire directă între emitent și admitent;

b) după primirea conținutului autorizației de lucru, admitentul îi va citi emitentului conținutul pe care l-a scris, urmând ca acesta să confirme corectitudinea cu care admitentul l-a înțeles. Prin aceasta se consideră că autorizația de lucru a fost însușită de admitent.

(3) Toate prevederile autorizației de lucru, consemnate de emitent, trebuie analizate cu deosebită atenție de către admitent care va confirma însușirea lor, prin semnătură, la locul rezervat în partea de emiter.

(4) Orice neînțelegere sau nelămurire referitoare la conținutul autorizației de lucru se va clarifica imediat, nefiind permisă trecerea la faza următoare (admiterea la lucru) atât timp cât nu s-a înțeles și însușit conținutul autorizației de lucru.

#### Admiterea la lucrare

**Art.90.** (1) Admiterea la lucrare trebuie să se facă după realizarea efectivă a măsurilor tehnice de securitate în muncă, conform prevederilor art.44 (1) - după caz -, din prezenta instrucțiune la instalația în care urmează a se lucra.

(2) În acest scop admitentul și șeful de lucrare trebuie să verifice corespondența măsurilor tehnice dispuse prin autorizația de lucru cu cele realizate și să le confirme prin semnare în autorizația de lucru.

(3) Admiterea la lucrare a șefului formației de lucru se consideră terminată numai după ce au fost luate toate măsurile tehnice dispuse pentru admitent

**Art.91.** Admitentul trebuie să confirme executarea tuturor măsurilor tehnice, prin completarea autorizației de lucru, numai după ce a realizat personal aceste măsuri sau a primit confirmarea privind executarea lor conform art.77(4) sau din partea treptei de comandă operativă care are instalația respectivă în comandă nemijlocită ori a treptei de coordonare.

**Art.92.** (1) În cazul transmiterii directe a aprobării de începere a lucrării, admitentul trebuie să prezinte șefului de lucrare (verbal sau prin arătare directă) măsurile tehnice realizate și părțile de instalație ce au rămas sub tensiune în apropiere.

(2) Șeful de lucrare după ce a luat cunoștință, din autorizația de lucru și/sau din teren, de măsurile tehnice realizate și mărimea zonei (zonelor) de lucru, dacă aceasta (acestea) a (au) fost executată (executate) de către admitent, trebuie să confirme însușirea acestora semnând în autorizația de lucru la partea ce-i este rezervată. Din acest moment șeful de lucrare devine responsabil asupra lucrării încredințate.

(3) În cazul în care șeful de lucrare consideră că măsurile tehnice nu sunt suficiente, trebuie să solicite admitentului completarea acestora, consemnându-le în autorizația de lucru, la partea privind "Începerea și desfășurarea lucrării". Vor semna atât admitentul, cât și șeful de lucrare, în rubricile rezervate în tabelul de la pct.6. Realizarea zonelor de lucru și mutarea în acestea. Dacă admitentul nu asigură măsurile solicitate atunci șeful de lucrare trebuie să refuze admiterea la lucrare.

**Art.93.** (1) În cazul transmiterii indirecte a aprobării de începere a lucrării, mesajele trebuie să fie înscrise în evidențele operative sau în caietul de mesaje de către admitent, respectiv în autorizația de lucru de către șeful de lucrare. Cel care primește mesajul radio sau telefonic, trebuie să confirme înțelegerea corectă a acestuia, prin repetarea conținutului său.

(2) În cazul în care condițiile tehnice ale rețelei de telecomunicații o impun, se admite ca transmiterea mesajului radio sau telefonic, între admitent și șeful de lucrare să se facă indirect, prin intermediul personalului operativ sau de comandă operativă. În aceste situații, personalul care face retransmiterea va consemna mesajul în evidențele sale operative.

(3) Mesajul trebuie să conțină măsurile tehnice realizate precum și data și ora transmiterii aprobării de începere a lucrării.

(4) La primirea mesajului, șeful de lucrare trebuie să completeze partea rezervată admitentului în autorizația de lucru. Apoi, șeful de lucrare trebuie să confrunte conținutul mesajului cu prevederile emitentului din autorizația de lucru, după care va semna în partea rezervată șefului de lucrare la admiterea la lucru. Din acest moment șeful de lucrare devine responsabil asupra lucrării încredințate.

(5) În cazul mesajului scris, acesta se va anexa la autorizația de lucru.

(6) Dacă măsurile tehnice de realizare a zonei de lucru(ZL) au fost luate prin manevre executate prin telecomandă de la un centru de dispeceri sau centru de telecomandă, în conținutul mesajului se va evidenția clar că echipamentul a fost retras din exploatare „prin telecomandă”. Echipamentul se va preda cu mesaj numai persoanei nominalizate în cererea de retragere a echipamentelor.

(7) Pentru lucrările efectuate în perimetrul stațiilor de capăt al liniilor predate cu mesaj, persoana căreia i-a fost predată linia va verifica starea operativă a liniei în stația respectivă, la fața locului. Similar se va proceda și cu echipamentele care au toate capetele în aceeași stație și la care starea operativă solicitată a fost realizată prin manevre efectuate prin telecomandă.

#### Începerea și desfășurarea lucrării

**Art.94.** (1) După aprobarea începerii lucrării de către admitent, șeful de lucrare trebuie să identifice instalația sau partea din instalație la care se va lucra cu respectarea prevederilor de la art. 52 (2) și (3).

(2) Șeful de lucrare împreună cu un membru al formației trebuie să realizeze zona de lucru cu respectarea măsurilor tehnice prevăzute la art. 53.---art 73. În cazul în care zona de lucru a fost realizată de admitent, șeful de lucrare trebuie să verifice corectitudinea măsurilor luate acceptând sau nu preluarea acesteia, pe proprie răspundere .

(3) Șeful de lucrare și membrii formației trebuie să cunoască conținutul fișei tehnologice sau a instrucțiunii tehnice de lucru specifice lucrării ce urmează să o execute. La fața locului șeful de lucrare face o instruire succintă asupra acestora.

(4) Șeful de lucrare împreună cu membrii formației de lucru trebuie să organizeze și să pregătească condițiile specifice pentru lucru la înălțime, conform prevederilor art.171---art.179 din prezenta instrucțiune.

(5) Șeful de lucrare trebuie să instruiască membrii formației de lucru, deservenții de utilaje și personalul de altă specialitate, asupra limitelor zonei de lucru, a instalațiilor sub tensiune din vecinătate, inclusiv asupra măsurilor de securitatea muncii de natură neelectrică.

(6) Șeful de lucrare trebuie să completeze formularul autorizației de lucru și să-l semneze, confirmând realizarea măsurilor ce îi revin.

**Art.95.** (1) În instalațiile electrice cu supraveghere , măsurile tehnice pentru asigurarea zonei de lucru trebuie să fie luate de către personalul/comandă operativă, care va face și admiterea la lucru. Pentru verificarea lipsei tensiunii și legarea la pământ și în scurtcircuit trebuie să se respecte prevederile

prezentei instrucțiuni.

(2) În cazul în care șeful de lucrare face parte din categoria personal delegat, participarea acestuia la realizarea măsurilor tehnice și organizatorice se va detalia în convenția de lucrări. Șeful de lucrare trebuie să verifice luarea acestor măsuri și să le confirme prin semnătură în autorizația de lucru.

(3) Dacă șeful de lucrare constată că personalul/comandă operativă nu a luat toate măsurile tehnice necesare pentru asigurarea zonei de lucru, conform prevederilor prezentei instrucțiuni proprii, el trebuie să solicite admitentului completarea acestora, consemnându-le în autorizația de lucru, la partea privind "Începerea și desfășurarea lucrării". Vor semna atât admitentul, cât și șeful de lucrare, în rubricile rezervate.

**Art.96.** În instalațiile electrice fără supraveghere, măsurile tehnice pentru asigurarea zonei de lucru trebuie să fie luate de către: personalul propriu sau delegat desemnat de emitent.

**Art.97.** Toți membrii formației de lucru trebuie să semneze în autorizația de lucru, după însușirea instructajului efectuat de către șeful de lucrare, confirmând prin aceste semnături că au luat cunoștință de limitele zonei de lucru, de măsurile de securitate în muncă ce trebuie respectate și de sarcinile de lucru încredințate.

**Art.98.** După îndeplinirea tuturor celor de mai sus este permisă începerea propriu-zisă a lucrării în zona de lucru.

**Art.99.** Pe durata realizării zonei de lucru șeful de lucrare trebuie să ia măsuri pentru evitarea accidentării sale sau a membrilor formației cu care realizează operațiile pregătitoare, respectând reglementările proprii.

**Art.100.** (1) În timpul executării lucrării, șeful de lucrare trebuie să se afle în permanență în zona de lucru asigurând controlul activității formației de lucru, supravegherea membrilor acesteia sau participarea la lucrarea încredințată.

(2) În cazul în care în apropierea zonei de lucru, sub limita admisă (distanța de vecinătate), se găsesc instalații aflate sub tensiune, iar îngrădirile acestora (plase, bariere, etc.) permit trecerea de sau prin ele a obiectelor, uneltelor sau a altor mijloace de muncă, șeful de lucrare nu va executa operații în cadrul lucrării, efectuând doar supravegherea permanentă a membrilor formației de lucru. Dacă în aceste situații este necesară participarea efectivă a șefului de lucrare la executarea unor operații sau la verificarea calității unei operații, el trebuie să întrerupă activitatea formației de lucru, aceasta rămânând în zona de lucru fără a mai executa vreo operație. Întreruperea activității nu se va consemna în autorizația de lucru.

(3) Șeful de lucrare execută operația sau controlul necesar, eventual ajutat de un membru al formației de lucru. După terminarea operației sau controlului de către șeful de lucrare se poate relua, în mod normal lucrul.

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

**Art.101.** (1) Toți membrii formației de lucru trebuie să se afle în permanență în zona de lucru. În cazul în care natura lucrărilor o impune se admite ca unii membri ai formației de lucru să lucreze separat (la alt etaj, în altă încăpere, în stația exterioară).

(2) În acest ultim caz, subgrupa ce lucrează separat (chiar o singură persoană) trebuie să aibă un instructaj special făcut de către șeful de lucrare (fără consemnare) și să aibă condiții de lucru asigurate, astfel încât să se evite pericolul de accidentare (uși încuiate spre părți aflate sub tensiune, îngrădiri permanente, etc.). Subgrupa ce lucrează separat trebuie să aibă în componență un electrician cu cel puțin grupa a III-a de autorizare, acesta din urmă preluând prerogativele șefului de lucrare. Dacă subgrupa este alcătuită dintr-o singură persoană, aceasta trebuie să fie electrician cu minim grupa a III-a de autorizare.

**Art.102.** În cazul în care șeful de lucrare părăsește zona de lucru, el trebuie să evacueze membrii formației din această zonă, nefiind permis nici unei persoane să revină în ea, în timpul cât lipsește șeful de lucrare.

**Art.103.** (1) În zona de lucru, fără acceptul șefului de lucrare, au acces, în afară de componenții

formației de lucru, numai admitentul și personalul cu drept de control.

(2) În zona de lucru au acces numai cu acceptul șefului de lucrare, persoane cu drept de control al calității, protecției mediului, al situațiilor de urgență și persoane care urmăresc execuția lucrărilor.

(3) Șeful de lucrare sau membrii formației de lucru trebuie să interzică accesul altor persoane în zona de lucru care nu se regăsesc în situațiile prevăzute la alineatele 1 și 2.

**Art.104.** (1) Șeful de lucrare are dreptul să modifice componența formației proprii, în sensul scoaterii sau introducerii de persoane, consemnând aceasta în autorizația de lucru la partea "Modificări în componența formației de lucru".

(2) Persoanele scoase (în cazul în care au fost prezente la admiterea la lucru) și cele introduse în formația de lucru, trebuie să semneze în autorizația de lucru, confirmând prin aceasta că nu vor mai pătrunde în zona de lucru, respectiv că li s-a făcut instructaj la introducerea în formație.

**Art.105.** (1) Când șeful de lucrare supraveghează în instalații electrice o formație de altă specialitate, el trebuie să realizeze sau să asigure măsurile tehnice zonei de lucru, pentru a împiedica accidentele de natură electrică și să instruiască formația de lucru.

(2) În timpul lucrării, șeful de lucrare care supraveghează formația de lucru de altă specialitate, trebuie să fie în permanență în zona de lucru, urmărind ca membrii formației de lucru să nu depășească limitele acestei zone.

(3) Conducerea formației de lucru de altă specialitate aparține șefului acesteia, sub aspectul distribuirii sarcinilor și efectuarea instructajului pentru prevenirea accidentelor, altele decât cele de natură electrică, specifice instalației.

**Art.106.** (1) Mutarea în altă zonă de lucru se face prin grija șefului de lucrare. În noua zonă de lucru, șeful de lucrare trebuie să realizeze toate măsurile tehnice necesare.

(2) Nu este permisă stabilirea altor zone de lucru sau mărirea lor față de prevederile autorizației de lucru.

(3) Șeful de lucrare trebuie să consemneze în autorizația de lucru realizarea sau asigurarea măsurilor tehnice pentru noua zonă de lucru și trebuie să instruiască membrii formației de lucru, semnând în autorizația de lucru în coloana prevăzută în acest scop și confirmând, în acest fel, că s-au luat toate măsurile tehnice de protecție a muncii necesare în noua zonă de lucru și s-au instruit membrii formației de lucru. La terminarea lucrului într-o zonă de lucru, șeful de lucrare trebuie să supravegheze strângerea uneltelor, dispozitivelor de lucru și utilajelor, să demonteze mijloacele de protecție montate prin grija sa și de asemenea trebuie să evacueze membrii formației de lucru din zonă. Mijloacele de protecție montate, care sunt comune și necesare următoarei zone de lucru, pot rămâne montate.

(4) În instalațiile electrice cu supraveghere, măsurile tehnice pentru asigurarea unei noi zone de lucru se iau de către personalul operativ, care va face și admiterea la lucru, semnând la coloana respectivă din autorizația de lucru alături de șeful de lucrare.

#### Îndeplinirea formalităților în cazul întreruperii și reluării lucrării

**Art.107.** (1) Întreruperea lucrării este de competența șefului de lucrare, a admitentului sau a persoanelor cu drept de control, după caz. În funcție de natura întreruperii aceasta poate fi:

- a) pentru masă și odihnă;
- b) ca urmare a imposibilității de continuare a lucrării;
- c) dispusă ca urmare a nerespectării normelor de protecție a muncii;
- d) pentru utilizarea formației de lucru la executarea unor lucrări urgente (remedieri în urma unor incidente etc.);
- e) pentru efectuarea unor probe, încercări asupra instalației, verificarea lucrării;
- f) la sfârșitul programului de lucru zilnic, în cazul lucrării cu o durată de execuție mai mare de o zi;

(2) După evacuarea zonei de lucru, indiferent din ce motive, fiecărui membru al formației de lucru îi este interzisă revenirea, în timpul sau la încheierea perioadei de întrerupere a lucrării, fără a fi însoțit de către șeful de lucrare sau înainte ca acesta să confirme (dispună) reînceperea lucrării. Șeful de

lucrare va face uz și în acest caz de atribuția precizată la art.78 (2) lit. j) din prezentele norme specifice.

**Art.108.** (1) Întreruperea pentru masă și odihnă se face prin grija și pe răspunderea șefului de lucrare.

(2) În cazul unei astfel de întreruperi, mijloacele de protecție și dispozitivele din zona de lucru nu trebuie demontate, membrii formației de lucru asigurând paza zonei, pentru a nu permite accesul în interiorul ei a altor persoane.

(3) Întreruperea lucrării pentru motivele consemnate la alin. (1) nu se consemnează în autorizația de lucru.

**Art.109.** (1) Întreruperea ca urmare a imposibilității de continuare a lucrării se face prin grija și pe răspunderea șefului de lucrare, la inițiativa sa sau a unui membru al formației de lucru, însușite de către șeful de lucrare, la apariția oricărui fenomen sau situație ce poate duce la accidentarea membrilor formației de lucru, și anume:

a) apariția furtunii;

b) apariția descărcărilor electrice în zonă;

c) constatarea unei situații în instalație, neprevăzute în autorizația de lucru;

d) apariția unei situații tehnologice, ce prezintă pericol de accidentare sau pentru care nu sunt condiții de lucru, în concordanță cu prevederile instrucțiunilor specifice;

e) nerespectarea disciplinei sau a normelor de protecție a muncii de către membrii formației de lucru.

(2) Întreruperea pentru unul din motivele de mai sus, nu necesită demontarea mijloacelor de protecție și a dispozitivelor din zona de lucru.

(3) Pe durata întreruperii lucrării, în instalațiile exterioare neîngrădite aflate în situațiile consemnate la literele c); d) și e) de mai sus trebuie să se ia măsuri de pază, prin care să nu se permită accesul persoanelor neavizate în zona de lucru.

(4) La revenirea formației în zona de lucru, după dispariția sau eliminarea cauzei care a condus la întreruperea lucrării, șeful de lucrare trebuie să verifice existența tuturor mijloacelor de protecție montate în zona de lucru și numai după aceea va permite accesul membrilor formației în zona de lucru.

(5) Întreruperea lucrării precum și reluarea acesteia, se consemnează separat în autorizația de lucru, la partea rezervată în acest scop, notându-se data și ora întreruperii, respectiv reluării lucrării, șeful de lucrare semnând în coloana respectivă.

**Art.110.** (1) Personalul cu drept de control, admitentul sau personalul operativ a instalației respective are competența de a dispune șefului de lucrare întreruperea lucrării, în cazul în care se constată nerespectarea prevederilor autorizației de lucru (depășirea zonei de lucru, neluarea măsurilor tehnice necesare pentru realizarea zonei de lucru etc.) sau a altor prevederi ale instrucțiunilor de securitate a muncii (neutilizarea mijloacelor individuale de protecție, a echipamentelor tehnice corespunzătoare etc.).

(2) După eliminarea cauzelor care au condus la necesitatea întreruperii lucrării, continuarea acesteia este permisă pe răspunderea șefului de lucrare.

(3) În cazul nerespectării de către șeful de lucrare a dispozițiilor primite, indiferent de motive, personalul de control, admitentul sau personalul operativ a instalației respective trebuie să evacueze formația de lucru, să retragă autorizația de lucru și să anunțe emitentul pentru luarea măsurilor necesare în vederea continuării lucrărilor.

(4) Întreruperea lucrării dispuse conform celor de mai sus va fi consemnată în autorizația de lucru, notându-se data și ora întreruperii, iar șeful de lucrare va semna în coloana rezervată în acest scop. Reluarea lucrării trebuie să fie consemnată, de asemenea, în autorizația de lucru, notându-se data și ora, iar șeful de lucrare trebuie să semneze în coloana corespunzătoare .

**Art.111.** (1) Necesitatea utilizării formației de lucru pentru executarea unor lucrări urgente, impune întreruperea temporară a lucrării, la dispoziția admitentului sau a emitentului.

(2) În această situație, formația de lucru evacuează zona de lucru, iar mijloacele de protecție și dispozitivele din această zonă pot rămâne montate.

(3) Pe durata întreruperii lucrării, în instalațiile exterioare neîngrădite, șeful de lucrare trebuie

să ia măsuri de pază, pentru a nu se permite accesul persoanelor neavizate în zona de lucru.

(4) La revenirea formației în zona de lucru după întreruperea lucrării în alte situații decât cele prevăzute la alin. (3) de mai sus, șeful de lucrare trebuie să verifice existența tuturor mijloacelor de protecție prevăzute în autorizația de lucru și numai după aceea va permite accesul membrilor formației în zona de lucru.

(5) Întreruperea și reluarea lucrării trebuie consemnată în autorizația de lucru.

**Art.112.** (1) Personalul operativ, în calitate de admitent, trebuie să ceară șefului de lucrare întreruperea lucrării, în instalația în care se lucrează, când sunt necesare probe, încercări sau revenire la schema normală.

(2) În instalațiile fără personal de supraveghere, solicitarea întreruperii lucrării poate fi dată de admitentul, emitentul sau coordonatorul lucrării.

(3) Admitentul, emitentul sau coordonatorul lucrării trebuie să dispună tuturor șefilor de lucrare evacuarea personalului și, dacă situația o cere, demontarea mijloacelor de protecție din zonele de lucru.

(4) Șefii de lucrări sunt obligați să respecte dispozițiile admitentului, emitentului sau coordonatorului, referitoare la întreruperea lucrărilor și demontarea mijloacelor de protecție din zonele de lucru, dacă situația o cere și să retragă membrii formației din aceste zone, confirmând aceasta prin completarea autorizațiilor de lucru la partea "Întreruperea și reluarea lucrării".

(5) În timpul efectuării probelor, încercărilor etc. care se fac de către o altă formație, cu autorizație de lucru proprie, șeful de lucrare, a cărui lucrare a fost întreruptă, trebuie să supravegheze în mod deosebit membrii formației proprii, pentru a nu pătrunde în zona respectivă, atât timp cât durează întreruperea lucrării.

(6) Reluarea lucrării este admisă numai după primirea aprobării în acest sens de la admitent, emitent sau coordonator și după completarea autorizației de lucru la partea rezervată în acest scop.

(7) În instalațiile electrice cu supraveghere, șeful de lucrare trebuie să ia măsuri de asigurare împotriva accidentelor de natură neelectrică.

(8) Șeful de lucrare este obligat ca la reluarea lucrării să ia toate măsurile tehnice necesare în zona de lucru, confirmând aceasta prin semnare în autorizația de lucru.

(9) În instalațiile electrice cu supraveghere, demontarea și remontarea mijloacelor de protecție în zona de lucru, ca urmare a întreruperii lucrării, pot fi executate de către personalul operativ sau de către șeful de lucrare conform prezentei instrucțiuni.

**Art.113.** (1) Se admite ca în instalațiile electrice, șeful de lucrare care execută lucrări de defectoscopie sau încercări cu tensiune mărită, în baza autorizației de lucru, să demonteze și să remonteze mijloacele de protecție din zona de lucru proprie.

(2) Emitentul trebuie să consemneze în autorizația de lucru, (Cap. A, poz. 13 "Măsuri suplimentare") lucrările ce trebuie întrerupte pe timpul încercărilor și numele șefilor de lucrare.

(3) Șeful de lucrare de încercări și defectoscopie trebuie să solicite șefilor de lucrări din instalația ce urmează a fi supusă încercărilor întreruperea lucrărilor și demontarea mijloacelor de protecție în zonele de lucru, dacă situația o cere.

(4) Șefii de lucrări ai formațiilor de lucru care se retrag trebuie să consemneze întreruperea lucrărilor în autorizațiile de lucru aflate asupra lor, iar șeful de lucrare de încercări și defectoscopie va reține aceste autorizații de lucru la el. Efectuarea încercărilor este permisă numai după ce s-a făcut întreruperea lucrărilor la toate formațiile de lucru ce lucrează la instalația supusă încercărilor.

(5) După terminarea încercărilor, demontarea instalațiilor utilizate la încercări și descărcarea de sarcină capacitivă, șeful de lucrare pentru încercări și defectoscopie va permite reluarea lucrărilor de către formațiile de lucru ale căror lucrări au fost întrerupte, înapoiindu-le autorizațiile de lucru reținute anterior.

(6) Șefii de lucrări trebuie să verifice și să realizeze din nou toate măsurile tehnice necesare în zonele de lucru proprii, confirmând aceasta prin semnarea în autorizația de lucru în partea rezervată în acest scop, la reluarea lucrării.

**Art.114.** (1) Întreruperea lucrării la sfârșitul programului de lucru zilnic, în cazul lucrărilor fără

scoatere de sub tensiune sau cu scoatere de sub tensiune, dar fără repunere zilnică sub tensiune, trebuie să se facă prin grija și pe răspunderea șefului de lucrare, fără anunțarea admitentului și fără demontarea mijloacelor de protecție și a dispozitivelor din zona de lucru. Se exceptează lucrările în instalațiile electrice cu supraveghere, când autorizația de lucru se predă admitentului, care o păstrează pe durata întreruperii lucrării.

(2) La revenirea formației în zona de lucru, șeful de lucrare trebuie să verifice existența tuturor mijloacelor de protecție prevăzute în autorizația de lucru și numai după aceea va permite accesul membrilor formației în zona de lucru.

(3) Întreruperea și reluarea lucrării trebuie consemnată în autorizația de lucru.

**Art.115.** (1) Întreruperea lucrării la sfârșitul programului de lucru zilnic, precum și reluarea lucrării într-una din zilele următoare, în cazul lucrărilor cu scoatere de sub tensiune dar cu repunere zilnică sub tensiune, trebuie să se facă de către șeful de lucrare cu anunțarea și aprobarea admitentului.

(2) Șeful de lucrare trebuie să demonteze mijloacele de protecție și dispozitivele din zona de lucru, la sfârșitul programului de lucru zilnic.

(3) Șeful de lucrare trebuie să verifice condițiile tehnice necesare repunerii sub tensiune a instalației (părții din instalație) și să evacueze membrii formației, consemnând în autorizația de lucru data și ora întreruperii lucrării și semnând în partea rezervată în acest scop.

(4) Șeful de lucrare trebuie să comunice admitentului întreruperea lucrării, demontarea mijloacelor de protecție și dispozitivelor din zona de lucru, montate prin grija sa, inclusiv evacuarea membrilor formației de lucru, specificând că instalația poate fi pusă sub tensiune.

(5) Șeful de lucrare trebuie să anunțe admitentul (direct sau prin telefon ori radio) că intenționează să reia lucrarea.

(6) După luarea măsurilor tehnice pentru realizarea separării electrice în instalațiile electrice cu supraveghere, admitentul trebuie să transmită direct aprobarea de reîncepere a lucrării.

(7) Șeful de lucrare trebuie să realizeze măsurile tehnice necesare în zona de lucru și va dispune membrilor formației reluarea lucrării, consemnând în autorizația de lucru data și ora reluării lucrării, și semnând în partea rezervată în acest scop.

(8) În situația în care șeful de lucrare este și admitent, reluarea lucrării se va face pe proprie răspundere după luarea tuturor măsurilor tehnice de securitate în muncă pentru realizarea zonei de lucru și după consemnarea reluării lucrării în autorizația de lucru.

(9) Când aprobarea de reluare a lucrării se realizează prin transmitere indirectă, șeful de lucrare va cere și va consemna la capitolul E în formularul autorizației de lucru, în coloana aferentă semnăturii admitentului numărul mesajului pentru măsurile tehnice pe care nu le-a executat personal.

(10) Nereluarea lucrărilor întrerupte după mai mult de trei zile lucrătoare consecutive conduce la pierderea valabilității formularului autorizației de lucru. Reluarea lucrării după mai mult de trei zile trebuie realizată în baza unei noi autorizații de lucru.

#### Îndeplinirea formalităților la terminarea lucrării

**Art.116.** (1) La terminarea lucrării, șeful de lucrare trebuie să asigure în succesiune, strângerea tuturor materialelor și uneltelor, executarea curățeniei, demontarea mijloacelor de protecție montate împreună cu formația sa în zona de lucru și evacuarea tuturor membrilor formației din instalație. Șeful de lucrare trebuie să predea instalația admitentului, executând împreună cu acesta probele funcționale ale aparatelor revizuite, posibil a fi executate înainte de punerea sub tensiune, după care completează în autorizația de lucru partea ce-l privește la capitolul F "Terminarea lucrării și predarea-primirea instalației" inclusiv obținerea semnăturilor membrilor formației de lucru.

(2) În cazul în care formația de lucru este de altă specialitate și execută lucrări în instalații electrice, sub supravegherea unui electrician supraveghetor de lucrare, anunțarea terminării lucrării se va face de către șeful acestei formații, supraveghetorului.

(3) Comunicarea terminării lucrării se face de către șeful de lucrare (supraveghetor) admitentului direct sau indirect, prin mesaj radio sau telefonic, consemnat în evidențele operative sau în caietul de mesaje. În cazul în care această comunicare se face direct, admitentul va reține



autorizația de lucru, iar în cazul comunicării indirecte, șeful de lucrare va preda ulterior admitentului autorizația de lucru.

(4) Din momentul comunicării terminării lucrării de către șeful de lucrare admitentului, este interzis accesul membrilor formației de lucru în instalația (partea din instalație) la care au lucrat, aceasta putând fi pusă sub tensiune.

(5) După primirea comunicării de terminare a lucrării, din partea tuturor șefilor de lucrare pe care i-a admis la lucru (sau care au fost admiși la lucru de către personalul operativ), admitentul trebuie să anunțe personalul de comandă operativă, care are instalația respectivă în comandă nemijlocită sau cel de coordonare, despre terminarea lucrării și posibilitatea punerii sub tensiune a instalației (părții din instalație).

**Art.117.** (1) În cazuri deosebite este permis ca instalația sau partea din instalație să fie pusă sub tensiune, înaintea terminării normale a lucrării. În aceste situații, personalul de comandă operativă sau de coordonare, se adresează admitentului, singura persoană care are dreptul să confirme posibilitatea punerii instalației sau părții din instalație sub tensiune.

(2) De asemenea este permis ca lucrarea să se încheie fără punerea sub tensiune a instalației. În aceste situații, admitentul confirmă încheierea lucrării prin semnarea autorizației la cap F pct.11 și va comunica dispecerului încheierea lucrării fără punerea sub tensiune a instalației.

(3) Șefii de lucrări trebuie ca, la dispoziția admitentului, să încheie în cel mai scurt timp lucrările, să demonteze mijloacele de protecție din zona de lucru (montate prin grija lor), să evacueze membrii formațiilor de lucru proprii din instalație și să comunice terminarea lucrărilor permițând punerea sub tensiune a instalației sau părții din instalație.

(4) Metodologia de confirmare a terminării lucrărilor în aceste situații este aceeași ca în cazul terminării normale.

(5) Pentru situațiile în care șefii de lucrare, respectiv membrii formațiilor de lucru, nu au fost găsiți în zonele de lucru, admitentul trebuie să se asigure că instalația din punct de vedere tehnic, poate fi pusă sub tensiune (nu sunt părți lipsă, nu sunt scurtcircuitoare montate, etc., care ar putea conduce la accidente umane sau tehnice). În această situație admitentul trebuie să asigure personal de pază, care să împiedice accesul formațiilor în zona de lucru. Personalul de pază nu are voie să părăsească locurile fixate, până când șefii de lucrări, luând act de situația survenită, vor consemna în autorizațiile de lucru terminarea lucrărilor.

### **3.2.2. Executarea lucrărilor fără autorizație de lucru**

**Art.118.** În instalațiile electrice în exploatare se pot executa lucrări fără autorizație de lucru, în baza:

- a) instrucțiunilor tehnice interne de protecție a muncii (ITI-PM);
- b) atribuțiilor de serviciu (AS);
- c) dispozițiilor verbale (DV);
- d) proceselor verbale (PV).

**Art.119.** (1) Executarea de lucrări în instalațiile electrice din exploatare fără AL se face pe baza unei dispoziții a emitentului.

(2) La executarea lucrărilor fără AL se admite cumulul de funcții, conform prevederilor art. 79 din prezenta instrucțiune.

(3) La executarea lucrărilor fără AL trebuie să se respecte prevederile art.100 (4) din prezenta instrucțiune.

### **3.2.3. Executarea lucrărilor în baza instrucțiunilor tehnice interne de protecție a muncii (ITI-PM)**

**Art.120.** Executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare în baza ITI-PM, este permisă personalului autorizat în acest sens.

**Art.121.** ITI-PM se aprobă de către conducătorul unității care a elaborat instrucțiunea și se avizează din punct de vedere al măsurilor de securitate în muncă de unitatea de exploatare la care se aplică; conținutul ITI-PM este structurat în anexa 3 D la prezenta instrucțiune.

**Art.122.** (1)Lista categoriilor de lucrări ce se pot executa pe bază de ITI-PM, este prezentată în anexa4.

(2) Subunitățile vor întocmi liste cu lucrările derivate din anexa 4, care trebuie aprobate de conducătorii acestora. Aceste liste pot fi completate și cu alte lucrări, ce vor fi avizate de asemeni de conducătorul subunității de exploatare.

(3) Lista personalului care are dreptul de a executa lucrări în baza ITI-PM, având pentru fiecare lucrător precizate numerele ITI-PM respective, din lista cu denumirile acestora, trebuie să se afle la sediul formației de lucru care execută lucrări în baza lor și la sediul personalului care admite la lucru.

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

**Art.123.** (1) Pentru executarea lucrărilor în baza ITI-PM, 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 subunității care are în exploatare instalația în care urmează a se lucra, notându-se:

- a) instalația în care urmează a se lucra;
- b) numărul ITI-PM 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-PM se poate da și telefonic, cu consemnarea și apoi confirmarea prin semnătură în registrul aferent, menționat la pct. (1) e)

(3) În vederea executării unei lucrări pe baza ITI-PM în instalații electrice, personalul operativ trebuie să consemneze în evidențele sale operative următoarele:

- a) denumirea instalației și a echipamentului (elementului) la care se lucrează;
- b) numărul ITI-PM în baza căreia se execută lucrarea;
- c) numele șefului de lucrare și numărul membrilor formației de lucru;
- d) manevrele executate;
- e) data și ora începerii și terminării lucrării;

(4) La executarea unei lucrări în instalații electrice cu supraveghere în baza ITI-PM care necesită manevre (modificări ale schemei, întreruperi de tensiune) sau afectează circuite secundare, șeful de lucrare va solicita personalului operativ executarea acestora. Aprobarea pentru efectuarea manevrelor de către personalul operativ sau modificarea circuitelor secundare se dă de către treapta de conducere operativă.

**Art.124.** (1) Formația de lucru trebuie să aibă conform prevederii ITI-PM, 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.125.** (1) La executarea lucrărilor în baza ITI-PM în instalațiile electrice fără supraveghere, se interzice autoadmiterea, dacă în instalația separată electric lucrează concomitent și alte formații de lucru.

(2) Montarea scurtcircuitoarelor se poate realiza de către personalul desemnat de emitent în baza ITI-PM pentru executarea lucrării respective.

#### **3.2.4. Executarea lucrărilor în baza atribuțiilor de serviciu (AS)**

**Art.126.** Lucrările în baza atribuțiilor de serviciu se execută numai de către personalul operativ a instalațiilor electrice.

**Art.127.** La lucrările executate în baza atribuțiilor de serviciu, măsura organizatorică de îndeplinire a formelor de lucru se realizează prin semnătura de preluare a serviciului, în registrul operativ (va semna întreaga formație de lucru).

**Art.128.** Măsurile organizatorice privind admiterea la lucru, supravegherea în timpul lucrului,

întreruperea lucrării, mutarea în altă zonă de lucru, trebuie să fie luate de către șeful de lucrare, fără a fi consemnate.

**Art.129.** Lista categoriilor de lucrări ce se pot executa în baza atribuțiilor de serviciu, este cuprinsă în anexa 4.

**Art.130.** (1) Subunitățile vor întocmi liste cu lucrările concrete derivate din anexa 4, care trebuie aprobate la nivelul structurilor regionale. Aceste liste pot fi completate și cu alte lucrări.

(2) Lista lucrărilor ce se execută în baza atribuțiilor de serviciu, trebuie să se afle la sediul personalului operativ și trebuie cunoscută de acesta.

### **3.2.5. Executarea lucrărilor în baza dispozițiilor verbale (DV)**

**Art.131.** Categoriile de lucrări care se pot executa în baza dispozițiilor verbale sunt prezentate în anexa 4 la prezenta instrucțiune.

**Art.132.** (1) Lista lucrărilor ce se pot executa pe baza dispozițiilor verbale trebuie elaborate de către subunitățile și aprobate la nivelul structurilor regionale. Lista trebuie să se afle la sediile acestora și la personalul operativ.

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

### **3.2.6. Executarea lucrărilor în baza proceselor verbale (PV)**

**Art.133.** Executarea lucrărilor în baza proceselor verbale se admite în instalațiile electrice scoase de sub tensiune, în care instalația sau partea din instalație la care se lucrează este separată vizibil prin dezlegări de cordoane sau conductoare la liniile electrice aeriene, demontarea unor porțiuni de bare sau dezlegarea conductoarelor de la aparataj.

**Art.134.** Elementele cuprinse în procesul verbal sunt prezentate în anexa 3E, procedura de circulație și păstrare fiind conformă în acest sens cu cele ale autorizației de lucru din prezenta instrucțiune.

**Art.135.** Aprobarea de începere a lucrării și comunicarea privind terminarea lucrării trebuie să se dea prin transmitere directă.

## **3.3. Măsuri tehnice și organizatorice de securitate în muncă la executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare, fără scoaterea acestora de sub tensiune**

**Art.136.** (1) 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 o distanță mai mare decât limita admisă (distanța de vecinătate) stabilită la art.45 (2) și sunt luate măsuri tehnice conform art.137 din prezenta instrucțiune;

b) zona de lucru sau o parte a acesteia se situează sub limita admisă (distanța de vecinătate) față de părțile aflate sub tensiune ale instalațiilor electrice și sunt luate măsuri tehnice conform art.141 din prezenta instrucțiune.

c) zona de lucru este situată în instalațiile electrice la care s-a întrerupt tensiunea și s-au realizat separările electrice, dar care nu sunt legate la pământ și în scurtcircuit și sunt luate măsuri tehnice conform Art.143 din prezenta instrucțiune

d) lucrarea se execută direct asupra instalației electrice sub tensiune și sunt luate măsuri tehnice conform art.142 sau art.143 din prezenta instrucțiune.

(2) Conducătorul unității de exploatare trebuie să aprobe lista lucrărilor ce se execută fără scoatere de sub tensiune precum și a formei organizatorice conform prevederilor art.74 din prezenta instrucțiune, în baza căreia personalul este obligat să le execute.

(3) Lucrările fără scoaterea de sub tensiune a instalațiilor și echipamentelor electrice trebuie să fie executate de către personalul autorizat pentru lucrul sub tensiune.

**Art.137.** Pentru executarea lucrărilor la distanță mai mare decât limita admisă (distanța de vecinătate), față de părțile aflate sub tensiune ale instalațiilor electrice, trebuie să se realizeze următoarele măsuri tehnice:

a) identificarea instalației (zonei) la care urmează a se lucra;

b) verificarea vizuală a continuității legării la pământ a părților metalice care în mod normal nu trebuie să fie sub tensiune;

c) delimitarea materială a zonei de lucru, montarea panourilor de semnalizare de securitate și /sau marcarea limitei de acces pe stâlpii metalici în cazul vopsirii sau lucrărilor de lăcătușerie asupra acestora.

d) luarea măsurilor pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică;

**Art.138.** În timpul executării lucrărilor la distanță mai mare decât limita admisă (distanța de vecinătate), față de părțile aflate sub tensiune ale instalațiilor electrice, sunt interzise:

a) demontarea îngrădirilor permanente sau depășirea acestora;

b) urcarea pe posturile de transformare aeriene, pe suportul aparatajului aflat sub tensiune și pe îngrădirile permanente ale acestuia.

**Art.139.** (1) Pentru executarea lucrărilor sub limita admisă (distanța de vecinătate) față de părțile aflate sub tensiune ale instalațiilor electrice, trebuie să se realizeze, cel puțin, următoarele măsuri tehnice:

a) identificarea instalației (locului) în care urmează a se lucra;

b) verificarea vizuală a continuității legării la pământ a părților metalice care în mod normal nu trebuie să fie sub tensiune;

c) verificarea lipsei tensiunii, după caz, la elementele metalice ale instalațiilor din viitoarea zona de lucru (stâlpi metalici, stelaje metalice ale tablourilor de distribuție, uși ale cutiilor de distribuție, firidelor de branșament etc.), utilizând detectorul de joasă tensiune;

d) montarea de îngrădiri electroizolante mobile, după caz

e) delimitarea materială a zonei de lucru, după caz, și montarea panourilor de semnalizare de securitate.

f) luarea măsurilor pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică;

**Art.140.** Pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice sau părțile din instalații separate electric trebuie să se realizeze următoarele măsuri tehnice:

a) identificarea instalației (locului) în care urmează a se lucra;

b) verificarea integrității legării la pământ a carcaselor aparatajelor, a stâlpilor și suporturilor metalici și de beton (după caz);

c) verificarea lipsei tensiunii și descărcarea de sarcină capacitivă a instalației la care urmează a se lucra; verificarea lipsei tensiunii se va efectua, după caz, și la elementele metalice ale instalațiilor (stâlpi metalici, stelaje metalice ale tablourilor de distribuție, uși ale cutiilor de distribuție, firidelor de branșament etc.);

d) delimitarea materială a zonei de lucru și montarea panourilor de semnalizare de securitate, după caz;

e) luarea măsurilor pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică;

f) utilizarea dispozitivelor și sculelor pentru lucru sub tensiune (după caz)

**Art.141.** Lucrările care se execută direct asupra părților aflate sub tensiune ale instalațiilor electrice (de către personalul operativ sau de mentenanță), prin metoda "în contact", trebuie să aibă la bază, ca formă organizatorică ITI-PM sau AS, iar cele care se execută prin metoda " la potențial" trebuie să aibă la bază, ca formă organizatorică ITI-PM întocmit în conformitate cu Instrucțiunile tehnologice specifice lucrărilor.

**Art.142.** (1) Pentru executarea lucrărilor sub tensiune în contact la joasa tensiune trebuie să se realizeze următoarele măsuri tehnice:

a) identificarea instalației (locului) în care urmează a se lucra inclusiv a tipului de conductor pentru a se asigura ca nu se executa lucrari sub tensiune in LEA joasa tensiune cu conductoare neizolate (clasice);

b) verificarea vizuală a continuității legării la pământ a părților metalice care în mod normal nu trebuie să fie sub tensiune;

c) verificarea lipsei de tensiune efectuată la părțile metalice de la pct.b făcută cu detectorul de joasa tensiune;

d) delimitarea materială a zonei de lucru, după caz, și montarea panourilor de semnalizare de

securitate;

e) luarea măsurilor pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică;

f) asigurarea de către șeful de lucrare și membrii formației că în spate și în 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

g) utilizarea dispozitivelor și sculelor pentru lucru sub tensiune (după caz)

(2) Pentru executarea lucrărilor sub tensiune în contact la înaltă tensiune este necesară autorizarea specială a personalului;

(3) Executanții trebuie să utilizeze echipamentele individuale de protecție la locul de muncă, dispozitivele și mijloacele de protecție nominalizate în instrucțiunea tehnologică aferentă ;

(4) La folosirea pentru lucrul la înălțime a autoscării mecanice, pentru evitarea pericolului de accidentare a personalului deservent (șoferi sau electricieni-șoferi), în cazul atingerii accidentale a autoscării cu elementele instalației sub tensiune, personalul respectiv trebuie să fie dotat și să utilizeze în timpul coborârii și urcării în cabina autoscării, precum și la manevrarea acesteia, mănuși electroizolante, încălțăminte electroizolantă și casca de protecție.

**Art.143.** (1) Pentru executarea lucrărilor asupra instalațiilor aflate sub tensiune la potențial, trebuie să se realizeze următoarele măsuri tehnice:

a) identificarea instalației (locului) în care urmează a se lucra;

b) luarea măsurilor pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică;

c) utilizarea dispozitivelor și uneltelor electroizolante speciale.

(2) Pentru executarea lucrărilor sub tensiune la potențial la înaltă tensiune este necesară autorizarea specială a personalului.

(3) În cazul în care se lucrează sub tensiune pe o linie electrică aeriană de înaltă tensiune, aceasta se considera „în regim special de exploatare” și se vor lua măsurile nominalizate în cererea de modificare a stării echipamentului (anulare RAR, modificări ale stării operative a protecțiilor, interdicție de conectare în cazul declanșării, etc).

(4) Linia electrică aeriană de înaltă tensiune la care se lucrează și care a declanșat prin protecție, nu se va reconecta decât după ce s-au clarificat motivele declanșării, respectiv că acestea nu provin din zona în care se lucrează sub tensiune.

(5) Executanții trebuie să utilizeze echipamentele individuale de protecție la locul de muncă, dispozitivele și mijloacele de protecție nominalizate în instrucțiunea tehnologică aferentă.

### **3.4. Măsuri de securitate a muncii la exploatarea operativă a instalațiilor electrice**

**Art.144.** Personalul operativ trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

a) să dețină minimum grupa a IV-a de autorizare dacă își desfășoară singur activitatea în instalațiile electrice;

b) să dețină minimum grupa a IV-a, respectiv minimum grupa a II-a de autorizare, dacă instalațiile electrice sunt exploatate operativ de două sau mai multe persoane.

**Art.145.** În cazuri justificate și pe timp limitat, se admite ca la dispoziția, sau cu aprobarea conducerii subunității de exploatare, formația de exploatare operativă de serviciu să fie mărită sau completată, cu alt personal de exploatare. În asemenea cazuri, introducerea și scoaterea din formația de servire operativă de serviciu a personalului suplimentar se va consemna de către șeful de tură în evidențele operative (numele și prenumele, ziua și ora, persoana care a dispus). Persoanele introduse suplimentar în formația de exploatare operativă, de serviciu trebuie să semneze în registrul operativ și se subordonează șefului de tură, având răspunderi corespunzătoare atribuțiilor specifice funcției exercitate sau sarcinilor încredințate.

**Art.146.** (1) Personalului operativ îi este interzis să demonteze îngrădirile permanente ale instalațiilor electrice sub tensiune și să pătrundă dincolo de aceste îngrădiri.

(2) Se permite deschiderea îngrădirilor (fixe sau mobile) sau a vizoarelor, capacelor, etc.) unor dispozitive (vizoare, capace etc.) special destinate pentru a crea posibilitatea controlului curent (vizual) a echipamentelor aflate în interiorul îngrădirilor, fiind interzisă depășirea către interior a

planului acestor dispozitive cu orice parte a corpului.

**Art.147.** Personalul operativ trebuie să însoțească, în instalațiile electrice cu supraveghere în care-și desfășoară activitatea, persoanele cu drept de control sau alt personal aprobat de conducerea unității.

#### Supravegherea instalațiilor electrice

**Art.148.** Personalul operativ care asigură numai supravegherea instalațiilor electrice, își desfășoară activitatea în baza atribuțiilor sale de serviciu, putând deține minimum grupa a II-a de autorizare.

#### Controlul instalațiilor electrice

**Art.149.** (1) Controlul instalațiilor electrice se efectuează de către una sau două persoane.

(2) În următoarele situații controlul trebuie să se efectueze de către două persoane:

- a) instalații nominalizate ca zona de risc ridicat și specific;
- b) instalații subterane la care accesul se face prin trape;
- c) instalații electrice exterioare (LEA) pe timp de noapte sau vizibilitate redusă (viscol, furtună, ceață, ploi torențiale).

**Art.150.** (1) La controlul instalațiilor electrice de înaltă tensiune aflate într-o incintă, interioară sau exterioară, ușa (poarta) de intrare în incinta respectivă trebuie să fie încuiată din interior, de către cel ce execută controlul, în așa fel încât să nu se permită accesul unor persoane nevizate, dar să se permită în schimb ieșirea rapidă în caz de necesitate. La efectuarea controlului în condiții de întuneric și noaptea, este obligatorie aprinderea luminii din incintă sau folosirea unei surse independente de lumină.

(2) În instalațiile electrice cu supraveghere, șeful de tură poate da dispoziții pentru control în situații deosebite (furtună, ploaie, viscol etc.). În aceste situații șefului de tură respectiv îi revin responsabilitățile emitentului.

**Art.151.** (1) În timpul efectuării controlului, celor care îl execută le sunt interzise:

- a) executarea oricăror lucrări;
- b) demontarea îngrădirilor permanente ale instalațiilor electrice;
- c) urcarea pe stâlpii liniei;
- d) urcarea pe structurile echipamentelor electrice.

(2) Se permite, la efectuarea controlului, aplicarea prevederilor Art.150 (2) de mai sus.

(3) În timpul executării controlului, instalația (celulă, linie, echipament) trebuie considerată ca aflată sub tensiune, chiar în cazul în care se cunoaște că s-a întrerupt tensiunea, având în vedere posibilitatea punerii instalației sub tensiune (voită sau accidentală).

**Art.152.** (1) În cazul în care la control se constată o punere la pământ (atingerea unei părți din instalație care se află sub tensiune cu îngrădirea permanentă, carcasa, stelajul, pereții, pardoseala sau un conductor căzut la pământ), persoanei care execută controlul îi este interzisă apropierea de locul de defect, înainte de scoaterea instalației de sub tensiune.

(2) Este interzisă parcurgerea pe sub conductoare a traseului unei linii electrice aeriene în cadrul controlului de noapte sau care se execută, ca urmare a unei declanșări (chiar RAR reușit). Se exceptează liniile de 110 kV, la care este permisă parcurgerea pe sub conductoare a traseului, în timpul zilei, în vederea depistării defectelor la aceste linii.

(3) În cazul în care la controlul unei linii electrice aeriene se găsește în localități un conductor rupt, căzut la pământ sau care atârână, persoana care face controlul este obligată să ia măsuri de prevenire a apropierii trecătorilor de acesta (organizarea unei paze la locul de defect, fixarea pe țărugi a unor panouri de semnalizare de interdicere etc.) și să anunțe imediat personalul de comandă operativă pentru luarea de măsuri corespunzătoare.

(4) În cazul în care conductorul rupt se află în afara localităților, persoana care face controlul trebuie să anunțe personalul de comandă operativă cât mai repede posibil.

**Art.153.** În timpul controlului, în instalațiile electrice cu tensiuni sub 220 kV inclusiv, personalul va utiliza cască de protecție a capului și încălțăminte de protecție electroizolantă.

## Executarea manevrelor în instalațiile electrice

**Art.154.** (1) Manevrelle în instalațiile electrice de înaltă tensiune se execută, în conformitate cu prevederile "Regulamentului general de manevre-NTE 009/2010" în vigoare.

(2) Manevrelle în instalațiile electrice de joasă tensiune se execută respectând prevederile prezentei instrucțiuni și a ITI elaborate și aprobate de unitate/ subunitatea de exploatare.

**Art.155.** La executarea manevrelor, personalului îi este interzis să atingă direct părțile conductoare aflate sau destinate să se afle sub tensiune.

**Art.156.** (1) Manevrelle în instalațiile electrice trebuie începute numai după:

- primirea aprobării sau dispunerii de executare;
- identificarea instalației (echipamentului și elementului) la care urmează să se execute manevra.

(2) Se exceptează cazurile de incidente (deranjamente) precum și cazurile de pericole iminente de accidente umane sau de incendii, când manevrelle se execută fără aprobare sau dispunere.

(3) Identificarea se realizează vizual, obligatoriu la fața locului, pe baza următoarelor elemente, după caz:

- a) înscricțiuni, numerotări, denumiri;
- b) aparate sau instalații de detecție;
- c) aparate de măsură;
- d) schema electrică a stației, postului, etc.;
- e) alte elemente.

(4) Manevrelle se consideră terminate numai după confirmarea executării lor către persoana care le-a aprobat sau le-a dispus.

(5) În cazul manevrelor coordonate, este interzis să se treacă la executarea unei grupe distincte de operații sau a unei operații distincte, fără să aibă dispoziția treptei de comandă operativă care coordonează manevrelle. Treapta de comandă operativă care coordonează manevrelle va considera grupa distinctă de operații sau operația distinctă dispusă să se execute, numai după ce primește confirmarea.

**Art.157.** (1) Executarea manevrelor de către o singură persoană este permisă numai în situația în care aceasta are minimum grupa a IV-a de autorizare și se poate desfășura în următoarele condiții:

a) instalația electrică este de joasă tensiune (cu excepția celor subterane la care accesul se face prin trape);

b) instalațiile de înaltă tensiune cu supraveghere sunt exploatate operativ de către o singură persoană sau grupe/formații de personal operativ pentru mai multe instalații.

c) la broșarea - debroșarea întreprinderilor;

d) la verificarea lipsei de tensiune pentru închiderea cutitelor de legare la pământ;

e) la închiderea-deschiderea cuțitelor de legare la pământ;

f) la acționarea de la distanță a echipamentelor de comutație primară.

g) la alte instalații de înaltă tensiune, stabilite și aprobate de către conducerea unității /subunității de exploatare.

(2) În situațiile în care operațiile de broșare - debroșare sunt dificile pentru o singură persoană, se admite participarea la manevre și a altei persoane, aceasta fiind șeful de lucrare al formației sau un alt electrician cu minimum grupa a II-a de autorizare.

**Art.158.** (1) Executarea manevrelor de către doi electricieni având minimum grupele a IV-a și respectiv a II-a de autorizare, trebuie să se desfășoare în condițiile în care electricianul cu grupa de autorizare inferioară (executantul de manevră) trebuie să execute manevra, iar cel cu grupa superioară (responsabilul de manevră) trebuie să indice executantului fiecare operație pe care acesta trebuie să o efectueze, controlând corectitudinea înțelegerii și executării fiecărei operații și respectând succesiunea necesară a acestora (conform foii de manevră, când manevra trebuie să se execute astfel).

(2) Operațiile de verificare a lipsei tensiunii, a închiderii CLP-urilor, trebuie efectuate de către electricianul având minimum grupa a II-a de autorizare.

(3) Ambii electricieni trebuie să cunoască perfect manevra ce urmează să fie executată și răspund solidar de corectitudinea executării acesteia.

**Art.159.** Personalul care participă la manevre, trebuie să utilizeze mijloacele individuale de protecție prevăzute la art.69. din prezenta instrucțiune.

**Art.160.** Manevrelor de debroșare și broșare a întreruptoarelor montate pe cărucior trebuie să se execute în următoarele condiții:

a) utilizarea căștii de protecție a capului, mănușilor electroizolante și a încălțăminte electroizolante de protecție;

b) utilizarea pentru manevre numai a dispozitivului special prevăzut de fabricant în acest scop.

**Art.161.** (1) Manevrarea sub tensiune a siguranțelor de joasă tensiune este permisă numai în cazurile în care nu există pentru elementul protejat prin siguranțele respective un întreruptor (separator, contactor etc.) propriu circuitului respectiv, care să permită întreruperea tensiunii numai la elementul în cauză, astfel încât manevrarea siguranțelor să se facă fără tensiune.

(2) Manevrarea siguranțelor de JT tip MPR trebuie efectuată de un electrician al formației având minim grupa a II-a de autorizare utilizând cască de protecție a capului cu viziera de protecție a feței, mâner pentru acționarea siguranțelor cu manșon de protecție a brațului și îmbrăcăminte rezistentă la efectul termic al arcului electric. În cazul în care manevrarea siguranțelor tip MPR se execută de către un singur electrician acesta trebuie să dețină grupa minimă de autorizare IV.

(3) Este interzisă manevrarea siguranțelor de înaltă tensiune sub tensiune.

### **3.5. Măsuri de securitate a muncii la executarea lucrărilor în cazul incidentelor (deranjamentelor) din instalațiile electrice**

**Art.162.** Lucrările pentru prevenirea și remedierea urmărilor incidentelor (deranjamentelor) în instalațiile electrice trebuie să se execute de către personalul operativ a instalațiilor respective, în baza atribuțiilor de serviciu, de către personalul de exploatare sau delegat în baza AL, ITI-PM sau DV, după caz, conform convenției de lucrări încheiate.

**Art.163.** (1) Lucrările ce se execută în cazul incidentelor (deranjamentelor) de către personalul operativ, trebuie să se regăsească în lista aprobată la nivelul structurii regionale, conform prevederilor art.129 din prezenta instrucțiune.

(2) Lucrările ce se execută de către personalul de exploatare sau delegat în baza ITI-PM sau DV trebuie să se regăsească în listele aprobate la nivelul structurii regionale, conform prevederilor art. 122 și art. 132 din prezenta instrucțiune.

(3) În cazul în care ITI-PM este elaborat de către personalul delegat, ITI-PM-ul va fi vizat și la nivelul structurii regionale în care personalul delegat urmează să execute lucrări.

(4) În cazul în care ITI-PM este elaborat de către unitatea în care personalul delegat urmează să execute lucrări, ITI-PM-ul va fi vizat și de conducătorul unității personalului delegat.

**Art.164.** La executarea lucrărilor de prevenire și remediere a urmărilor incidentelor (deranjamentelor), se vor respecta măsurile tehnice specifice acestora, conform prevederilor prezentei instrucțiuni.

**Art.165.** (1) Se interzice executarea lucrărilor la coronamentele liniilor electrice aeriene de joasă tensiune cu conductor neizolat (clasic), fără scoaterea liniei de sub tensiune.

(2) Se interzice executarea lucrărilor la coronamentele liniilor electrice aeriene de joasă tensiune cu conductor izolat prin urcarea directă pe stâlpi (pe alveole sau utilizând carlige de urcare), în cazul stâlpilor metalici, de beton sau de lemn asimilați acestora, fără scoaterea liniei de sub tensiune

(3) Lucrările la coronamentele liniilor electrice aeriene amplasate pe stâlpii menționați la aliniatul precedent (2), fără scoaterea liniei de sub tensiune, trebuie să se execute din coșul autoutilajului, de pe autoscară sau de pe scară. În cazul folosirii scării se vor respecta prevederile art.171; art.172 și art.178 din prezenta instrucțiune.

(4) Lucrările la elementele amplasate deasupra conductoarelor liniilor electrice aeriene de joasă tensiune izolate aflate sub tensiune, trebuie executate din coșul autoutilajului sau de pe autoscară.

**Art.166.** În următoarele cazuri, lucrările trebuie executate cu scoaterea de sub tensiune a liniei:

a) elementele la care se lucrează sunt amplasate între fazele liniei de joasă tensiune;

b) nu se pot respecta distanțele de vecinătate minime admise față de liniile de înaltă tensiune,



pe stâlpi comuni;

- c) existența altor condiții periculoase pentru personalul care execută lucrarea.
- d) coronamentul LEA jt cu conductoare neizolate (clasice).

**Art.167.** Lucrul la coronamentul liniilor electrice aeriene pe stâlpi afectați vizibil (degradări, loviri, etc.), este permis numai din coșul autoutilajului, de pe autoscară sau de pe scară. În acest ultim caz aplicabil strict stalpilor de lemn sau din beton, stâlpul se va consolida prin dispozitive de sprijinire sau de ancorare.

**Art.168.** La executarea lucrărilor noaptea sau în condiții de vizibilitate redusă, locul unde se lucrează trebuie iluminat corespunzător, iar pe drumurile publice trebuie folosite panouri de semnalizare rutiere, triunghiuri reflectorizante, precum și/sau girofaruri pe autovehicule speciale.

**Art.169.** În instalațiile exterioare, pe timp de ploaie torențială, viscol, ceață, temperaturi scăzute, este permisă executarea lucrărilor necesare pentru remedierea urmărilor incidentelor (deranjamentelor) cu condiția dotării corespunzătoare cu echipamente și mijloace de protecție și a luării tuturor măsurilor de securitate specifice situației. Aceste lucrări nu se vor executa pe durata descărcărilor atmosferice.

**Art.170.** (1) Racordarea grupurilor electrogene mobile la instalații de joasă tensiune trebuie să se realizeze numai după separarea instalației ce urmează a fi alimentată de restul rețelei electrice.

(2) Remedierea defecțiunilor la grupul electrogen, trebuie să se execute numai după separarea vizibila față de instalația de joasă tensiune pe care o alimentează și cu motorul primar oprit, având pornirea blocată prin cheie.

### **3.6. Măsuri de securitate a muncii la executarea lucrărilor la înălțime, specifice instalațiilor electrice**

**Art.171.** (1) Organizarea și executarea lucrărilor la înălțime și salvării de la înălțime trebuie să țină seama de condițiile concrete ale locului de muncă situat la înălțime.

(2) Organizarea lucrărilor 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.

(3) Dreptul personalului muncitor, de a executa lucrări la înălțime, va fi atestat în urma controlului medical anual, de către medicul de medicina muncii.

**Art. 172.** (1) Pentru urcarea, coborârea și pentru lucrul la înălțime trebuie să se utilizeze, după caz, utilajele, dispozitivele și echipamente de protecție, menționate la art.216; art.219 și art.220(1) din prezenta instrucțiune.

(2) Alegerea componentelor sistemului utilizat împotriva căderii de la înălțime este în responsabilitatea șefului de lucrare.

(3) În timpul urcării, executării lucrărilor și coborârii de la înălțime executantul trebuie să se asigure permanent împotriva căderii ținând seama de suportul pe care urcă (stâlp, scară, schelă, stelaj, transformator, etc.) și caracteristicile acestuia, locul de munca muncă (consolă, riglă, izolator etc.) și dotarea existentă.

(4) Împotriva căderii de la înălțime pe durata urcării și coborârii executantul trebuie:

- a) să se echipeze cu o centură de siguranță complexă de al cărei element de prindere destinat opririi căderii (inel dorsal sau frontal) este cuplat un opritor de cădere cu alunecare;
- b) să ancoreze de la sol, cu ajutorul unei prăjini speciale, suportul de ancorare flexibil la un punct rezistent mecanic situat la înălțime și să cupleze opritorul de cădere cu alunecare la aceasta;
- c) să urce prin metoda celor trei puncte (două mâini și un picior sau două picioare și o mână) folosind pentru acces buloanele sau zăbrelele stâlpilor metalici zăbreliți, alveolele stâlpilor din beton precomprimat (în cazul în care aceștia se încadrează în prevederile Art.173(2) din prezenta instrucțiune), scările clădite ori sprijinite, sau cârligele cu ghiare ori tampoane din cauciuc;
- d) să se asigure împotriva căderii cu ajutorul unui mijloc de legătură pentru poziționare

(frânghie cu dispozitiv de reglare a lungimii sau cu lungime fixă) înainte de a întreprinde orice acțiune care ar conduce la utilizarea mâinilor în alt scop decât cel de urcare- - coborâre (amplasarea unui opritor de cădere retractabil, mutarea cârligului aferent suportului de ancorare flexibil sau executarea unei lucrări).

Lungimea mijlocului de legătură pentru poziționare cu sau fără dispozitiv de reglare trebuie astfel aleasă sau reglată încât înălțimea de cădere în gol să nu fie mai mare de 0,5 m.

e) să repete dacă este cazul, succesiv operațiile prezentate la lit. b), c) și d) de mai sus până ajunge la nivelul (cota) la care urmează să lucreze sau să se deplaseze pe orizontală.

A doua persoană care urcă în scopul participării la lucrare trebuie să utilizeze un opritor propriu de cădere cu alunecare, pe care îl cuplează la același suport de ancorare flexibil.

Este interzisă utilizarea aceluiași suport de ancorare de către două sau mai multe persoane în același timp.

(5) La utilizarea pentru urcare-coborâre până la înălțimea necesară, a unei scări realizate prin clădire din tronsoane al cărei lonjeron reprezintă, din construcție, și suport de ancorare rigid dotat cu opritor de cădere cu alunecare, executantul trebuie să își prindă de acesta din urmă, înainte de începerea urcării, inelul lateral al centurii complexe.

(6) În cazul utilizării unei scări simple sau culisante (extensibile) sprijinite de la sol, executantul trebuie să asigure mai întâi scara împotriva răsturnării sau alunecării. Să urce /coboare pe aceasta numai după ce a ancorat suportul de ancorare flexibil conform prevederii de la alin.4 litera b de mai sus. Dacă scara este prevăzută din construcție cu un sistem de fixare /ancorare al scării având și destinația constructivă de suport flexibil pentru opritorul de cadere cu alunecare, atunci se utilizează acesta pentru cuplarea opritorului de cadere al propriei centuri complexe.

(7) Pentru deplasarea pe orizontală la înălțime și efectuarea lucrărilor când există un punct de ancorare rezistent mecanic situat deasupra locului de muncă executantul trebuie:

- a) - să ancoreze de acest punct, cu ajutorul unei piese de legătură un opritor de cădere retractabil
- b) - să cupleze capătul cablului opritorului la inelul dorsal sau frontal al centurii complexe proprii.
- c) - astfel asigurat să se deplaseze pe orizontală (pe consolă, riglă, etc.) până la locul de munca (izolator, clema de prindere a conductorului etc.)

(8) Pentru deplasarea pe orizontală și efectuarea lucrărilor când nu există un punct de ancorare rezistent mecanic situat deasupra locului de muncă executantul trebuie să utilizeze, după caz, una din metodele:

- a) asigurarea împotriva căderii de pe consola unui stâlp al LEA prin trecerea peste unul din tiranții acesteia a unui mijloc de legătură (frânghie) cu lungime fixă sau reglabilă cuplat de cele două inele laterale ale centurii de poziționare (parte componentă a centurii complexe);
- b) fixarea suportului de ancorare flexibil, cu ajutorul unei prăjini speciale la un punct rezistent mecanic, situat la vârful consolei, montarea unui opritor de cădere cu alunecare pe suportul de ancorare astfel încât acesta să se blocheze la tragerea, către baza consolei, a ochiului său de prindere; fixarea ochiului de prindere al opritorului la un punct de ancorare, rezistent mecanic, situat la baza consolei și tensionarea suportului de ancorare flexibil prin tragerea de capătul liber al acestuia. Se trece peste acest suport de ancorare un mijloc de legătură cu lungime fixă sau reglabilă cuplat la cele două inele laterale ale centurii de poziționare.
- c) utilizarea a doua mijloace de legătură (frânghii) cu lungime fixă, sau reglabilă cuplate la unul din inelele laterale ale centurii de poziționare pe care executantul le trece succesiv și alternativ peste (printre) zăbrelele consolei, riglei etc., pe măsură ce se efectuează deplasarea spre locul de muncă (utilizarea a doua frânghii fixe ca la trecerea peste obstacole).

Pentru toate cele trei variante prezentate mai sus trebuie să se utilizeze acele mijloace de legătură a

căror lungime reglată sau aleasă asigură o cădere în gol mai mică de 0,5 m.

(9) Sistemul de asigurare împotriva căderii de la înălțime realizat pentru un anumit loc de muncă prin una din metodele prezentate la alineatele (4), (5), (6), (7) și (8) ale prezentului articol trebuie folosit de fiecare executant care accede la același loc de muncă respectând principiul enunțat la alineatul (2) al acestuia.

**Art.173.** (1) Urcarea directă pe stâlpi utilizând cârlige este o operație admisă, în ultimă instanță și numai după ce șeful de lucrare s-a convins că utilajele speciale sau scările nu pot fi utilizate și că stâlpul prezintă toate garanțiile de stabilitate mecanică. În caz contrar, înainte de executarea lucrării, acesta trebuie sprijinit.

(2) Urcarea directă pe stâlpii din beton prevăzuți cu alveole este admisă numai dacă aceștia au fost construiți cu așezarea alveolelor astfel încât distanța pe înălțime între două alveole să permită pășirea comodă iar lățimea oricărei alveole să nu fie mai mică decât talpa bocancului cu numărul cel mai mare.

**Art.174.** (1) Stâlpii sau adaosurile din lemn care prezintă un grad pronunțat de putrezire, stâlpii sau adaosurile din beton care prezintă fisuri longitudinale ori transversale pronunțate și pete specifice corodării armăturilor, stâlpii metalici care prezintă coroziune a nervurii profilelor de oțel trebuie să fie marcați vizibil distinct de gestionarii acestora, în vederea prevenirii personalului asupra pericolului existent.

(2) Urcarea pe acești stâlpi trebuie realizată conform prevederilor art.167 din prezenta instrucțiune.

**Art.175.** Se interzice urcarea directă pe stâlpii din beton uzi sau acoperiți cu polei. În cazul acestor stâlpi, urcarea, coborârea și executarea lucrării trebuie să se facă utilizând scară sau utilaje speciale.

**Art.176.** În timpul lucrului la înălțime:

- a) este interzisă executarea oricărei lucrări la fundația stâlpului;
- b) executanții trebuie să respecte pe durata urcării, executării lucrării și coborârii, prevederile subcapitolului 3.6 din prezenta instrucțiune proprie.
- c) membrii formației de lucru, inclusiv deservenții autoutilajelor și persoanele în control vor fi echipați tot timpul cu cască de protecție.

**Art.177.** (1) În punctul de lucru aflat la înălțime, trebuie ridicate numai materialele strict necesare. Uneltele necesare executării diferitelor operații trebuie păstrate în buzunare speciale sau teci, prinse de centura de siguranță.

(2) Uneltele, dispozitivele și materialele vor fi urcate și coborâte pe măsura necesităților cu funia de ajutor, interzicându-se aruncarea acestora de la sol la punctul de lucru sau invers.

(3) Executanții nu trebuie să așeze, nici temporar, unelte, dispozitive sau materiale nefixate pe elementele stâlpilor liniilor electrice aeriene în timpul lucrului.

**Art.178.** (1) La executarea lucrărilor de pe scară trebuie să se aibă în vedere asigurarea acesteia cu sistemele prevăzute de fabricant împotriva alunecării, deschiderii sau răsturnării.

(2) În timpul trecerii de pe scară pe consola stâlpului și invers, inclusiv la lucrul de pe scară, executantul trebuie asigurat împotriva căderii.

(3) Este interzis să se execute întinderi de conductoare de pe scări sprijinite.

(4) Este interzisă supunerea scărilor la un efort care ar putea duce la ruperea sau răsturnarea lor, încălcându-se prevederile de solicitare din cartea tehnică a acestora.

(5) Persoana care execută lucrări de pe scara remorcabilă (scări pe roți cu acționare manuală) trebuie să fie asigurată împotriva căderii.

(6) Scările remorcabile cu persoane urcate pe ele nu trebuie deplasate.

**Art.179.** La utilizarea scărilor pentru lucru la înălțime:

- a) trebuie respectate instrucțiunile de folosire ale producătorului;
- b) scările trebuie verificate înainte de folosire, interzicându-se folosirea acelor care au elemente defecte sau lipsă. Se interzice utilizarea scărilor reparate de personal neautorizat de producător pentru aceasta.
- c) este interzisă prelungirea scărilor prin legare improvizată;

d) scările duble trebuie asigurate împotriva deschiderilor accidentale și nu trebuie folosite ca scări sprijinite.

e) scările duble nu trebuie să fie deplasate de executant din poziția „stând pe scară” de la un loc de muncă la altul sau dintr-o poziție în alta în cadrul aceluiași loc de muncă.

#### 4. MIJLOACE DE PRODUCȚIE

**Art.180.** (1) Obligația asigurării și dotării cu mijloace de producție corespunzătoare riscurilor activităților revine conducătorului unității.

(2) Pentru executarea lucrărilor sau manevrelor în instalațiile electrice este obligatorie dotarea numai cu mijloace de producție certificate conform prevederilor legale

(3) Mijloacele de producție trebuie să fie utilizate conform instrucțiunilor producătorilor și a prevederilor legale.

**Art.181.** Este interzisă utilizarea Echipamentelor de Muncă cât și Mijloacele de Producție, în situațiile în care nu mai îndeplinesc condițiile tehnice prevăzute în standardele sau cărțile tehnice ale acestora.

**Art.182.** Mijloacele de producție, folosite la lucrări sau manevre în instalațiile electrice trebuie să fie certificate conform cerințelor legale 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 ale instrucțiunilor furnizorului.

**Art.183.** (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.

##### Mijloace de protecție electroizolante

**Art.184.** (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	Prăjini electroizolante pentru utilizarea detectoarelor de înaltă tensiune (cu sau fără detector de tensiune atașat)	o dată pe an
2	Clești electroizolanți pentru înaltă tensiune	o dată pe an
3	Indicatoare mono sau bipolare de corespondență a fazelor la mt.	o dată pe an
4	Plăci electroizolante pentru înaltă tensiune	o dată pe an
5	Teci electroizolante pentru înaltă tensiune	o dată pe an
6	Mănuși electroizolante	o dată la șase luni

7	Încălțăminte electroizolantă din cauciuc	o dată la șase luni
8	Covoare electroizolante portabile	o dată la trei ani
9	Platforme electroizolante	o dată la trei ani

**Art.185.** 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. 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

**Art.186.** (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: ADMIS sau RESPINS. Pentru cele admise, suplimentar se mai consemnează:

Nr. \_\_\_\_\_

Încercat la \_\_\_\_\_ 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 suplimentar "SCOS DIN UZ". Mijloacele electroizolante scoase din uz vor fi, în mod suplimentar, marcate prin decuparea unor părți a acestora.

**Art.187.** (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.);
- nedepășirea termenului de încercare periodică.

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

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

(4) În timpul folosirii de la sol a prăjinilor electroizolante de înaltă tensiune, a cleștilor electroizolanți de înaltă tensiune, a detectoarelor de verificare a lipsei tensiunii și a indicatoarelor de corespondență a fazelor, precum și la montarea și demontarea plăcilor și a tecilor electroizolante de înaltă tensiune, personalul executant trebuie să utilizeze cască de protecție a capului, vizieră de protecție a feței, mănuși și încălțăminte electroizolantă / covorașe electroizolante. Detectoarele de joasă tensiune bipolare trebuie utilizate împreună cu mănuși electroizolante, cu excepția situației când se utilizează ca indicator monopolar de fază. De asemenea, la montarea și demontarea plăcilor electroizolante de joasă tensiune, a tecilor electroizolante de joasă tensiune, a foliilor electroizolante de joasă tensiune și a degetarelor electroizolante de joasă tensiune, personalul executant trebuie să fie echipat cu mănuși electroizolante.

**Art.188.** Prăjinile electroizolante trebuie folosite în scopul pentru care au fost realizate de producători, înscris în instrucțiunile acestora. Printre aceste operații se menționează:

- manevrarea directă a separatoarelor, care nu au alte posibilități de acționare;
- montarea și demontarea scurtcircuitoarelor;
- îndepărtarea unor obiecte de pe părțile aflate sub tensiune sau în apropierea lor;

- d) descărcarea de sarcini capacitive;
- e) montarea și demontarea plăcilor sau tecilor electroizolante în instalații de înaltă tensiune;
- f) verificarea lipsei tensiunii cu detectorul, și a corespondenței de fază cu indicatorul monopolar;
- g) ridicarea clapetelor de semnalizare montate pe cabluri;
- h) desprinderea electrocutatului de instalația sub tensiune cu care este în contact și scoaterea (tragerea) acestuia în afara distanței de vecinătate pentru acordarea primului ajutor;
- i) alte asemenea operații.

**Art.189.** Cleștii electroizolanți trebuie utilizați pentru montarea și demontarea plăcilor electroizolante, a tecilor electroizolante sau pentru alte operații similare, în instalații de înaltă tensiune până la cel mult 27 kV;

**Art.190.** (1) Detectoarele de înaltă tensiune trebuie să se folosească pentru verificarea prezenței sau lipsei tensiunii în instalațiile electrice și trebuie să aibă sistem propriu de testare a stării de funcționare.

(2) Detectoarele de înaltă și joasă tensiune trebuie să semnalizeze optic și acustic prezența tensiunii

**Art.191.** (1) Indicatoarele de corespondență a fazelor se folosesc numai pentru determinarea uneia dintre condițiile de punere în paralel a două instalații, având tensiunea nominală de cel mult 20 kV.

(2) La manevrarea indicatoarelor de corespondență a fazelor trebuie să se respecte distanțele de vecinătate prevăzute în prezenta instrucțiune. Manevrarea lor se face cu ajutorul prăjinilor electroizolante adecvate nivelului de tensiune la care se utilizează.

(3) Indicatoarele mono și bipolare de corespondență a fazelor trebuie să semnalizeze optic și acustic prezența tensiunii și corespondența sau necorespondența de fază.

**Art.192.** (1) Plăcile electroizolante trebuie să se folosească pentru a împiedica închiderea unui separator, conectarea unui întrerupător de joasă tensiune prin care s-a creat o separare vizibilă conform art.49 din prezenta instrucțiune. De asemenea, plăcile electroizolante se folosesc pentru a împiedica tensiunile produse de o instalație de încercare să determine o amorsare a arcului electric dinspre instalația încercată către restul instalațiilor.

(2) Plăcile electroizolante de înaltă tensiune se pot monta și demonta fără folosirea prăjinilor electroizolante sau a cleștilor electroizolanți, dacă sunt executate constructiv în acest sens.

**Art.193.** Tecile electroizolante trebuie să se folosească la izolarea unei părți a instalației rămase sub tensiune la care urmează a se lucra.

**Art.194.** Pălăriile electroizolante trebuie să se folosească la izolarea legăturilor electrice de lângă izolatoarele liniilor electrice de joasă tensiune și la izolarea elementelor cutiilor de distribuție subterane în timpul executării lucrărilor la părți învecinate, scoase de sub tensiune.

**Art.195.** Foliile electroizolante trebuie să se folosească în instalații pentru izolarea părților aflate sub tensiune, corespunzător nivelului de tensiune. Foliile electroizolante pot fi folosite în locul tecilor electroizolante sau a pălăriilor electroizolante.

**Art.196.** 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.197.** Uneltele electroizolante sau electroizolate, pentru lucru sub tensiune, trebuie să se folosească la executarea lucrărilor sub tensiune.

**Art.198.** (1) Mănușile electroizolante trebuie să se folosească întotdeauna asociate cu unul sau mai multe mijloace de protecție electroizolante, conform prevederilor art.42 din prezenta instrucțiune.

(2) Mănușile electroizolante trebuie să permită, în timpul folosirii, îmbrăcarea pe sub ele a mănușilor de bumbac. 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  $U_n < 500 \text{ V}$
- cl 0 - pentru utilizarea la manevre și lucrări sub tensiune în contact în instalații cu  $U_n < 1000 \text{ V}$
- cl 1-4 - pentru utilizarea la manevre în instalații cu  $U_n > 1 \text{ kV}$  conform anexei 1.

**Art.199.** Încălțăminte electroizolantă trebuie să se folosească întotdeauna împreună cu unul sau mai multe mijloace de protecție electroizolante corespunzător principiului prezentat la art.42, cu excepția cazului în care aceasta se folosește ca mijloc de protecție împotriva tensiunii de pas.

**Art.200.** (1) În fața și în spatele celulelor de înaltă tensiune de interior, a panourilor de comandă, protecție, măsură și semnalizare, panourilor de servicii interne și tablourilor de joasă tensiune în stații de transformare și centrale electrice, 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 mijloace de protecție electroizolante, prevăzute în prezenta instrucțiune, pe principiul precizat la art.42.

**Art.201.** (1) Platformele electroizolante se folosesc atât în instalații interioare, cât și în cele exterioare, asociate cu unul sau mai multe mijloace 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 ale 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.

#### Dispozitive pentru legarea la pământ și în scurtcircuit a instalațiilor electrice

**Art.202.** Scurtcircuitoarele trebuie să corespundă prevederilor standardului în vigoare, și pot fi utilizate și pentru descărcarea de sarcini capacitive sau inductive din instalațiile electrice.

(1) Secțiunea minimă a conductoarelor și a clemelor scurtcircuitoarelor trebuie să fie determinată pentru fiecare loc de montaj, în funcție de mărimea curentului de scurtcircuit trifazat stabilizat la locul de montare și de timpul corespunzător protecției de bază sau al protecției de rezervă a elementului pe care se montează scurtcircuitorul, timp ales de către unitatea care exploatează instalațiile respective.

(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 scurtcircuiturului.

(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 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 pentru o secunda, din fabricație.

(5) Pentru utilizare scurtcircuitoarele vor fi marcate pentru identificare.

**Art.203.** 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 (conductoare deteriorate, cleme deteriorate, cleme lipsă, îmbinări necorespunzătoare etc.).

**Art.204** Dispozitivele pentru descărcarea de sarcină capacitivă a bateriilor de condensatoare și a elementelor acestora trebuie utilizate conform instrucțiunilor specifice ale producătorului.

**Art.205.** Dispozitivele mobile pentru descărcare de sarcină capacitivă a cablurilor după încercări trebuie să se utilizeze conform prevederilor din instrucțiunile producătorilor.

**Art.206.** (1) Atenuatoarele de inducție trebuie să se utilizeze în instalațiile electrice unde tensiunea indusă depășește 50V.

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

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

**Art.207.** Mijloacele de protecție împotriva efectelor câmpului electric, respectiv costumele de protecție electroconductoare și încălțăminte cu talpa electroconductoare trebuie să se folosească la executarea lucrărilor sub tensiune la potențial pe liniile electrice aeriene de înaltă tensiune, conform instrucțiunilor tehnologice specifice. Același echipament de protecție trebuie să se folosească și la executarea lucrărilor de întreținere - reparații din stațiile de transformare unde intensitatea câmpului electric la sol depășește 10 kV/m.

#### Mijloace de protecție pentru delimitarea materială a zonei de lucru

**Art.208.** (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 nevizate 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.209.** (1) Frânghiile pentru împrejmuire 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 împrejmuire trebuie să fie vii colorate și cu lățimea de minim 50 mm. Montarea lor se face în mod similar cu cea a frânghiilor.

(3) Pe frânghiile și benzile pentru împrejmuire trebuie așezate, la distanțe de cel mult 10 m, panouri de semnalizare.

**Art.210.** (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 norme specifice precum și în zonele cu circulație intensă.

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

**Art.211.** Panourile de semnalizare, cu inscripții și dimensiuni conform reglementarilor 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 panouri de semnalizare având spre interior inscripția "LIMITĂ DE ZONĂ DE LUCRU. INTERZISĂ DEPĂȘIREA";

b) pe îngrădirile care delimitează material zona de lucru trebuie montate panouri de semnalizare 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 panouri de semnalizare având inscripția "NU DESCHIDE SE LUCREAZĂ" sau "NU INCHIDE SE LUCREAZĂ";

d) pentru aducerea la cunoștință membrilor formației de lucru că au fost luate unele măsuri înaintea începerii lucrului, de localizare a unui loc de muncă sau loc de acces, se vor monta, după caz, panouri de semnalizare având inscripția: "LEGAT LA PĂMÂNT" sau " LUCRAȚI AICI", " URCAȚI PE AICI".



## Mijloace de protecție împotriva efectelor acțiunii arcului electric și a traumatismelor mecanice

**Art.212.** Viziera de protecție a feței, atașata sau încorporată caștii de protecție, trebuie utilizată în timpul manevrelor din instalațiile electrice aflate sub tensiune și al lucrărilor executate direct asupra părților aflate sub tensiune. Viziera trebuie să asigure protecția feței și a gâtului.

**Art.213.** (1) Casca de protecție trebuie utilizată împotriva traumatismelor craniene, ea trebuind să fie purtată obligatoriu pe durata lucrărilor, de către fiecare membru al formațiilor de lucru, deservenții autoutilajelor, 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 releu, încăperi cu panouri și tablouri de circuite secundare etc.). Casca de protecție trebuie să asigure și protecția împotriva atingerii directe cât și a efectului termic al arcului electric.

(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 căpișon. În acest caz, se va verifica reglajul căștii, astfel încât să asigure amortizarea necesară și stabilitatea corespunzătoare.

**Art.214.** Îmbrăcămintea din țesătură termorezistentă se folosește cu prioritate de către electricieni în timpul executării manevrărilor în instalații electrice aflate sub tensiune și de către personalul care execută operațiile de mutare a cablurilor de înaltă tensiune, aflate sub tensiune.

**Art.215.** Mânerul pentru montarea - demontarea siguranțelor tip MPR, prevăzut cu manșon de protecție a brațului, trebuie utilizat conform prevederilor producătorului, dar întotdeauna împreună cu casca și viziera de protecție a feței.

## Dispozitive și echipamente individuale de protecție pentru urcare /coborâre și pentru lucru la înălțime

**Art.216.** Pentru urcare /coborâre și pentru lucru la înălțime, trebuie să se utilizeze, după caz, următoarele dispozitive și/sau echipamente individuale de protecție:

- a) scări de diferite tipuri și scări realizate prin clădire din tronsoane;
- b) suporturi de ancorare flexibile sau rigide;
- c) dispozitive de urcat /coborât pe stâlpi (cârlige cu gheare sau cu tampoane din cauciuc);
- d) echipament individual de protecție împotriva căderilor de la înălțime compus din: centura complexă cu centură de poziționare, mijloc de legătură cu dispozitiv de reglare al lungimii, frânghia de poziționare și opritor de cădere cu sau fără absorbitor de energie);
- e) dispozitive pentru schimbarea lanțurilor de izolatoare;
- f) cărucioare pășitoare pentru reglarea distanțierelor la liniile electrice aeriene;
- g) schele, platforme de lucru și alte construcții prevăzute în instrucțiuni.
- h) echipamente de salvare în cazul accidentării la înălțime.

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

**Art.217.** (1) Scările folosite pentru urcare /coborâre și pentru lucru la înălțime pe stâlpii rețelelor electrice, pot fi:

- a) simple, compuse (duble, culisante, extensibile) și formate din tronsoane ce se sprijină de stâlp sau se clădesc în poziție verticală, în funcție de tipul constructiv al stâlpului, de natura lucrării și în conformitate cu instrucțiunile de utilizare date de producătorul acestora.

Scările trebuie să fie amplasate de așa manieră încât să se asigure stabilitatea lor în timpul utilizării. Alunecarea picioarelor scărilor portabile trebuie să fie împiedicată în timpul utilizării fie prin fixarea părții superioare sau inferioare a lonjeroanelor, fie prin dispozitive antiderapante sau prin orice alte soluții cu eficacitate echivalentă. Scările compuse din mai multe elemente asamblate cum ar fi scările articulate sau scările culisante, trebuie să fie utilizate de așa manieră încât imobilizarea diferitelor elemente unele în raport de altele să fie asigurată. Scările mobile trebuie să fie imobilizate înainte

de urcarea pe acestea.

b) remorcabile (mecanice pe pneuri, cu acționare manuală).

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

**Art.218.** (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) tamponalele trebuie să fie în bună stare pentru asigurarea aderenței corespunzătoare pe stâlpii din 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.219.** (1) Centura complexa (centura de poziționare cu bretele de umăr și 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 naturala (solul) sau orice alta bază de referință artificială, baza față de care exista pericolul căderii în gol.

(2) Centurile complexe trebuie să se folosească 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 legătura (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, conform instrucțiunilor producătorului și cel puțin odată pe an sau ori de câte ori există suspiciunea lipsei de integritate a echipamentului, de către o unitate service specializată în acest sens.

(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) Componentele echipamentului individual de protecție împotriva căderilor de la înălțime care prezintă defecțiuni sau deteriorări trebuie marcate și retrase din uz.

**Art.220.** (1) Platforma de lucru la înălțime este concepută pentru a fi amplasată sau sprijinită pe stâlpi, 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 Montarea platformei o realizează executantul asigurându-se împotriva căderii funcție de tipul stâlpului .

(3) Platformele cu suport de poziționare la sol utilizate pentru executarea lucrărilor la înălțimea 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.

## Unelte, dispozitive și utilaje pentru lucru sub tensiune

**Art.221.** (1) Pentru executarea lucrărilor direct asupra părților aflate sub tensiune, trebuie folosită următoarea dotare, după caz:

- a) Unelte electroizolate de uz curent realizate dintr-un material conductor. Acestea trebuie să aibă părțile metalice (conductoare) acoperite integral sau parțial cu materiale izolante nedetașabile, dispuse în dublu strat, de culori diferite bine distinse, pentru a putea avertiza defectarea stratului superior în caz de avariere sau uzură
- 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) dispozitive pentru executarea lucrărilor sub tensiune, la potențial, în instalațiile electrice de înaltă tensiune;
- d) scări electroizolante pentru executarea lucrărilor sub tensiune la potențial în instalațiile electrice de înaltă tensiune;
- e) utilaje și dispozitive speciale care sunt executate și certificate pentru lucru sub tensiune în instalațiile electrice.

(2) Uneltele, dispozitivele, scările și utilajele enumerate la alin. (1) trebuie să corespundă cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă

**Art.222.** Dispozitivele electroizolante și scările electroizolante pentru executarea lucrărilor sub tensiune la potențial în instalațiile electrice de înaltă tensiune trebuie verificate periodic conform instrucțiunilor elaborate de producători sau, în lipsa acestora, o dată pe an.

Uneltele electroizolante și electroizolate de joasă tensiune, dispozitivele electroizolante de joasă tensiune și utilajele speciale trebuie încercate la fabricare și periodic, conform instrucțiunilor producătorilor.

**Art.223.** Uneltele electroizolante și electroizolate, dispozitivele electroizolante de joasă tensiune și utilajele speciale trebuie folosite numai asociate cu alte mijloace de protecție electroizolante, în conformitate cu prevederile art.42.

**Art.224.** Uneltele electroizolante și electroizolate trebuie folosite numai prin apucare de mânerul de prindere (fără a depăși opritorul acestora).

## Scule și utilaje speciale

**Art.225.** Pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice este permisă utilizarea unor unelte sau dispozitive cu destinație specială (pistolul de împlântat bolțuri, flex, presa de sertizare și dispozitivul de tăiat cabluri).

**Art.226.** Folosirea uneltelor care utilizează pentru activare explozive trebuie făcută în conformitate cu legislația privind regimul materiilor explozive și se încredințează persoanelor autorizate, potrivit acestei legislații .

**Art.227.** Uneltele sau dispozitivele cu destinație specială trebuie să fie însoțite de cartea tehnică a acestora, conținând instrucțiuni de lucru, de întreținere și de securitate în munca. În exploatare, cartea tehnică se păstrează în permanență în cutia sau trusa uneltei.

**Art.228.** (1) Pentru executarea lucrărilor la înălțime, în activitățile de mentenanță și construcții - montaj în instalațiile electrice, se pot utiliza, după caz, următoarele utilaje speciale în funcție de condițiile de acces:

- a) autotelescoape;
- b) autoscări;
- c) autoplatforme;

(2) Personalul deservent al utilajelor speciale nominalizate la alineatul precedent din prezenta instrucțiune trebuie să cunoască, urmare unei instruirii teoretice și practice, manevrarea acestora.

**Art.229.** (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 instalațiilor trebuie adoptate din faza de organizare a lucrării, soluțiile tehnice adecvate (schele 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 al 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 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.

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

- a) suportii de sprijin a 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 de grosimea de minimum 4 cm, iar lungimea să fie de cca 2m.
- c) dulapii se vor așeza astfel pe marginile de sprijin încât să le depășească cu minimum 10 cm
- d) eșafodajul (platforma) se predă în utilizare pe baza unui proces verbal semnat de către șeful de lucrare și personalul care a montat platforma.

**Art.230.** La folosirea utilajelor speciale trebuie să se respecte următoarele:

- a) în coș/nacela 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 împotriva căderii de coșul autotelescopului, de nacela autoplatfomei sau de balustrada autoscării;
- c) în timpul executării lucrărilor, deserventul trebuie să ia măsuri împotriva deplasării accidentale a utilajului și nu are voie să-l părăsească; deserventul trebuie să folosească echipamentul individual de protecție.
- d) manevrarea utilajului se va face la comanda uneia din persoanele care execută lucrări de pe scară sau din coș/nacela;
- e) folosirea acestor utilaje speciale este admisă numai pe terenuri a căror înclinare, față de planul orizontal al mijlocului de transport, nu depășește înclinarea prevăzută în cărțile tehnice ale utilajelor respective;
- f) scara, coșul/nacela nu trebuie solicitate la efort orizontal și vertical mai mare decât cel admis de producător conform prevederilor cărții tehnice.
- g) deplasarea utilajului special de la un punct de lucru la altul se va face numai după coborârea scării, coșului/nacelei sau platformei și fără personal pe, respectiv în ele.

## 5. LUCRĂRI ÎN DIVERSE MEDII DE MUNCĂ

### 5.1. Condiții tehnice pe care trebuie să le îndeplinească mediul de muncă, din punctul de vedere al securității muncii

#### 5.1.1. Din proiectare

**Art.231.** (1) Proiectele pentru instalații electrice trebuie să cuprindă, indiferent de faza de proiectare, pentru realizarea/executarea construcțiilor și instalațiilor, tehnologii și soluții conforme prevederilor legale în vigoare privind securitatea și sănătatea în muncă, prin a căror aplicare să fie eliminate sau

diminuate riscurile de accidentare și îmbolnăvire profesională, în mod deosebit de respectare a prevederilor HG nr. 1146/30.08.2006 pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

(2) În cazul introducerii de noi tehnologii, echipamente sau produse, proiectele instalațiilor electrice trebuie să evidențieze consecințele acestora asupra securității și sănătății în muncă determinate de alegerea făcută (în mod deosebit pentru zonele cu risc ridicat și specific) și să cuprindă instrucțiunile de securitate în muncă specifice instalațiilor proiectate.

(3) Proiectele pentru instalații electrice trebuie să cuprindă „Planul de securitate și sănătate” adaptat conținutului documentației în conformitate cu HG nr. 300/2006 Art.14, și care va avea în conținut cel puțin prevederile stipulate în Art. 19 și 20 din aceeași hotărâre.

(4) În proiecte se vor prevedea, pentru fiecare instalație electrică în parte, dotările și amenajările necesare, în vederea desfășurării sigure a activității de exploatare și mentenanță, din punctul de vedere al reglementărilor de securitate și sănătate în muncă în vigoare. Proiectele celulelor noi sau modernizate vor prevedea echiparea cu CLP-uri cu acționare independentă, iar în instalațiile existente trebuie să se realizeze borne (locuri) special amenajate pentru legarea scurtcircuitoarelor, necesare realizării zonelor de lucru.

(5) Pentru rețelele de 6-20 kV, acolo unde este cazul, trebuie să se prevadă, de regulă, soluția de legare a neutrului la pământ prin rezistență, soluție care conferă personalului, prin micșorarea duratei regimului de defect, un grad sporit de protecție. În configurațiile rețelelor electrice în care există un racord din LEA în LES se va prevedea în mod obligatoriu un separator pe stâlpul de racord, prevăzut cu CLP spre cablu.

**Art.232.** Proiectele trebuie să prevadă protecția împotriva electrocutării prin atingere directă și indirectă, adaptată fiecărui tip de echipament tehnic sau componentă de securitate.

**Art.233.** Toate instalațiile electrice trebuie să fie astfel proiectate încât să satisfacă prevederile normelor de securitate și sănătate în munca în vigoare și să prevină accidentarea personalului de specialitate cât și a celui neavizat. În acest scop:

- a) liniile electrice aeriene trebuie să respecte gabaritele prevăzute în prescripțiile tehnice în vigoare și să fie prevăzute pe toți stâlpii cu panouri specifice privind interzicerea accesului la elementele sub tensiune sau a atingerii stâlpilor sau conductoarelor căzute la pământ;
- b) instalațiile electrice interioare de joasă și înaltă tensiune să respecte distanțele de izolare în aer și distanțele de protecție corespunzătoare prescripțiilor tehnice în vigoare și să fie prevăzute cu panouri de semnalizare specifice de interzicere a accesului la elementele sub tensiune;
- c) rețelele electrice de joasă tensiune cu conductoare izolate torsadate, vor fi proiectate astfel încât să permită realizarea măsurii tehnice prevăzute la art.44(1) litera c, coroborat cu prevederile art.68(1) literele a) și b);
- d) carcusele și îngrădirile de protecție ale instalațiilor sau echipamentelor tehnice de înaltă tensiune trebuie prevăzute cu blocări mecanice sau electrice astfel încât deschiderea carcaselor și a îngrădirilor de protecție să fie posibilă numai după scoaterea de sub tensiune a echipamentului respectiv. Manevrarea dispozitivelor de blocare trebuie să poată fi efectuată numai cu o piesă (sculă) specială;
- e) celulele de 6 – 27 kV trebuie astfel concepute încât verificarea lipsei tensiunii să fie posibilă fără îndepărtarea îngrădirilor;
- f) rețelele electrice cu tensiuni mai mari de 6 kV inclusiv, trebuie prevăzute cu CLP la capetele acestora din stații, posturi de transformare și puncte de alimentare.

**Art.234.** Pentru evitarea deschiderii necondiționate a separatoarelor de bare, de cuple sau de linie, trebuie să se conceapă și să se realizeze soluții sigure și funcționale de blocare, față de poziția relativă dintre ele și față de poziția întrerupătoarelor.

**Art.235.** Instalațiile care se folosesc pentru încercări cu tensiune mărită de la o sursă independentă trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) autolaboratoarele și standurile de încercări trebuie să fie prevăzute cu două

- compartimente, separate prin îngrădiri fixe, unul pentru pupitrul de comandă și celălalt pentru instalațiile de înaltă tensiune;
- b) ușile de acces în compartimentul de înaltă tensiune ale standurilor de încercări trebuie să fie prevăzute cu dispozitive de blocaj electric (astfel ca instalația să nu poată fi pusă sub tensiune când ușile nu sunt corect închise), precum și cu semnalizare optică de avertizare;
  - c) carcasele metalice, îngrădirile metalice fixe de protecție, pupitrele de comandă, cuvele transformatoarelor și autotransformatoarelor trebuie să fie legate la pământ prin conductoare având secțiuni corespunzătoare;
  - d) circuitul de alimentare trebuie să fie prevăzut cu două spații de întrerupere, din care cel puțin unul să constituie separare vizibilă, iar al doilea să poată întrerupe rapid alimentarea. Se recomandă ca alimentarea să se facă prin intermediul unei chei de contact, tip auto, în exemplar unic, care să se afle în permanență la șeful de lucrare;
  - e) manetele, pârghiile, butoanele pupitrelor de comandă trebuie prevăzute cu inscripții care să indice destinația și felul comenzilor;
  - f) compartimentul în care se află pupitrul de comandă trebuie să fie prevăzut cu covor electroizolant;
  - g) compartimentul în care se află pupitrul de comandă trebuie să fie astfel conceput încât, în timpul reglajului tensiunii standului de probe, să-i permită șefului de lucrare să supravegheze operațiile de încercări, iar la autolaboratoare, amplasarea acestora să-i permită să supravegheze zona cuprinsă între autolaborator și echipamentul supus încercării. În caz contrar trebuie să-i permită observarea persoanei celei mai apropiate, care asigură supravegherea acestei zone, astfel încât să acționeze prompt în caz de necesitate (deconectarea sursei de alimentare);
  - h) compartimentul cu instalațiile de înaltă tensiune în care se află și echipamentul supus încercării, din cadrul standului de încercări, trebuie îngrădit cu plase din sârmă, având înălțimea minimă de 2 m;
  - i) pe toate laturile îngrădirilor, precum și pe ușile de acces în standurile de încercări, vor fi montate panouri de semnalizare specifice.

**Art.236.** (1) Încăperile în care sunt montate baterii de acumulate sau dulapuri cu baterii de acumulate, cu excepția celor din puncte de alimentare și posturi de transformare, trebuie să fie închise.

(2) Aceste încăperi sau dulapuri trebuie prevăzute cu ventilație naturală sau, dacă situația o impune, cu ventilație mecanică astfel încât să nu existe posibilitatea de a se acumula gaze. Dacă fabricantul bateriei prevede alte condiții se vor respecta acestea.

**Art.237.** (1) Este interzis a se prevedea montarea, temporară sau definitivă, în încăperi comune sau cu ventilație comună, a bateriilor de acumulate cu acid sulfuric și a bateriilor de acumulate cu hidroxid de potasiu.

(2) Pe ușile încăperilor în care se află baterii de acumulate trebuie montate panouri de semnalizare cu textele: "NU INTRA CU FOC", iar în interiorul camerelor de acumulate se vor prevedea inscripții: "FUMATUL ȘI FOCUL STRICT INTERZISE!".

**Art.238.** (1) Instalațiile de baterii staționare trebuie dotate, după caz, cu materiale de manipulare, din sticlă sau cauciuc, constând din:

- pipetă;
- cană de sticlă de 1,5-2 litri, cu cioc;
- vase cu soluție de neutralizare alcalină (bicarbonat de sodiu 5%) în cazul bateriilor cu acid sulfuric;
- vase cu soluție de neutralizare acidă (acid boric sau acid acetic-esență de oțet - 8 părți apă și o parte acid), în cazul bateriilor cu hidroxid de potasiu.

(2) Dacă producătorul bateriei prin instrucțiunile sale prevede alte dotări se vor respecta acestea.

**Art.239.** Condensatoarele trebuie să fie prevăzute din fabricație cu următoarea inscripție: "ATENȚIE! ÎNAINTE DE ATINGEREA BORNELOR CONDENSATOARELOR, ACESTEA SE VOR LEGA LA PĂMÂNT ȘI ÎN SCURTCIRCUIT".

**Art.240.** La toate bateriile de condensatoare vor fi montate panouri de semnalizare pe partea interioară a împrejmirii și pe toate laturile acesteia cu aceleași conținut ca și cel prevăzut la art.237.

**Art.241.** Incintele în care funcționează bateriile de condensatoare trebuie împrejmuite. Ușile de acces în aceste incinte trebuie prevăzute cu blocaje. Ușile și stativele metalice, care prin construcție sunt izolate față de pământ, trebuie prevăzute cu panouri de semnalizare cu textul: "STAI! ÎNALTĂ TENSIUNE. PERICOL DE ELECTROCUTARE".

**Art.242.** Condensatoarele trebuie montate pe stative, astfel încât plăcuțele cu datele tehnice să fie ușor vizibile pentru personalul de exploatare, cel puțin de la extremitățile șirului de condensatoare.

**Art.243.** Cuvele condensatoarelor trebuie legate galvanic la stativele metalice, prin intermediul șurubului de legare la pământ, prevăzut în acest scop.

Stativele metalice, cu excepția celor izolate constructiv față de pământ, trebuie racordate la instalația de legare la pământ a bateriei de condensatoare.

**Art.244.** Transformatoarele de tensiune, montate pentru descărcarea bateriei, trebuie legate direct la bornele acesteia.

**Art.245.** Instalațiile de telefonie, telesemnalizare, telecomandă și alte asemenea în stațiile de transformare trebuie să îndeplinească din proiectare următoarele condiții:

- a) părțile metalice ale instalațiilor și echipamentelor, care în mod accidental pot fi puse sub tensiune, trebuie legate la pământ;
- b) în fața și spatele echipamentelor de interior, ale căror părți metalice ar putea fi puse accidental sub tensiune, trebuie prevăzute covoare electroizolante fixe;
- c) echipamentele trebuie montate astfel încât să permită accesul personalului la acestea, în caz de nevoie;
- d) în cazul în care elementele de cuplaj ale echipamentelor de înaltă frecvență sunt montate în exterior, acestea vor fi prevăzute cu împrejmuiri de protecție, din plasă de sârmă.

**Art.246.** Suportul metalic al antenelor stațiilor de radio emisie-recepție trebuie legat la o priză de pământ.

**Art.247.** Cablurile de coborâre și de legare la pământ ale antenelor vor trebui să respecte limitele admise (distanța de vecinătate) ale prezentei instrucțiuni față de instalațiile electrice din exploatare.

**Art.248.** Ușile metalice ale dulapurilor, tablourilor, ale firidelor de bransament (principale și secundare) și alte asemenea trebuie să fie racordate la bara de legare la pământ prin intermediul unui conductor flexibil de cupru, cu secțiunea de 16 mm<sup>2</sup>, cu papuci la ambele capete.

Pe fețele exterioare ale ușilor firidelor de bransament se vor aplica panouri de semnalizare specifice, conform reglementarilor în vigoare.

**Art.249.** Mantaua metalică și ecranele de protecție ale cablurilor se vor lega la priza de pământ la ambele capete.

**Art.250.** Conductorul de protecție al coloanelor electrice individuale, altul decât conductorul de nul de lucru, trebuie să fie legat în firidele de bransament la bara de legare la pământ.

### **5.1.2. La montaj**

**Art.251.** (1) Lucrările de montare a echipamentelor tehnice și de realizare a instalațiilor electrice trebuie să respecte prevederile HG nr. 300/2006 și să se desfășoare în conformitate cu documentațiile tehnice de execuție avizate, orice modificare urmând a se face numai cu acordul scris al proiectantului.

(2) La montarea echipamentelor electrice se va verifica cu strictețe îndeplinirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă și, după caz, se vor respecta prevederile art. 233 și art. 253 din prezenta instrucțiune.

(3) Verificările și încercările echipamentelor și instalațiilor nou montate, efectuate înaintea predării în exploatare trebuie astfel concepute, organizate și desfășurate, cu respectarea prevederilor din „Planul de securitate și sănătate”, încât să se prevină accidentele prin electrocutare, incendiile și

exploziile, în toate situațiile concrete de intervenție la echipamentele și instalațiile realizate.

**Art.252.** La executarea lucrărilor de montaj în instalațiile electrice din exploatare, coordonatorul de lucrare sau șeful de lucrare trebuie să respecte prevederile Art. 48 din prezenta instrucțiune. Condițiile concrete specifice locului de muncă trebuie stabilite prin programul de lucrări anexă la convenție.

### 5.1.3. În exploatare

**Art.253.** Pentru menținerea nivelului de securitate al echipamentelor tehnice electrice și al instalațiilor preluate în exploatare trebuie ca:

- a) pentru împiedicarea pătrunderii accidentale a personalului dincolo de îngrădirile instalațiilor sau echipamentelor tehnice interioare de 6 – 110 kV, din stații de transformare și puncte de alimentare, deschiderea acestora, înainte de separarea electrică a echipamentului respectiv, trebuie să fie blocata de un sistem mecanic, electric sau electromagnetic și suplimentar poate fi făcută și avertizarea prezenței tensiunii printr-un sistem de alarmă optică și/sau acustică la deschiderea îngrădirii. Se exceptează de la această prevedere îngrădirile celulelor prefabricate echipate cu cărucioare debroșabile;
- b) condiționarea acționării separatoarelor de bare, cuple sau linii, față de poziția relativă dintre ele și față de poziția întrerupătoarelor să fie funcțională.
- c) protecțiile realizate conform proiectului să fie funcționale și verificate profilactic la intervale de timp stabilite prin instrucțiuni proprii, astfel încât consecințele să nu conducă la electrocutări, incendii sau explozii;
- d) să se stabilească instalațiile electrice care vor fi deconectate automat la prima punere la pământ a unei faze, în cazul rețelelor cu neutrul izolat sau legat la pământ și timpul maxim admis pentru funcționarea instalației cu un defect pe una din faze, în vederea depistării și eliminării defectului;

**Art.254.** Instalațiile electrice temporare (cu o durată de funcționare limitată) sau cele în fază de experimentare trebuie să îndeplinească aceleași condiții, din punctul de vedere al protecției împotriva accidentării, ca și instalațiile definitive.

**Art.255.** Este interzisă punerea în funcțiune a instalațiilor sau a echipamentelor electrice, care nu îndeplinesc în totalitate cerințele de securitate, indiferent dacă acestea sunt noi sau au fost retrase din exploatare pentru reparații.

**Art.256.** (1) Conducătorul unității trebuie să organizeze astfel activitatea încât în timpul exploatării sau după întreținerea și repararea instalațiilor și echipamentelor tehnice electrice, să fie asigurată starea de securitate a acestora.

(2) În sensul celor prevăzute la alineatul (1) de mai sus, în exploatare se vor respecta și prevederile art. 231---art.250 din prezenta instrucțiune.

### 5.2. Măsuri de securitate în muncă la executarea lucrărilor în stații electrice

**Art.257.** (1) Lucrările la întrerupătoarele debroșabile montate pe cărucior trebuie să se execute numai cu căruciorul scos din celulă (cu excepția lucrărilor la dispozitivele de acționare, când există separatoare, prin care s-a realizat separarea vizibilă).

(2) După scoaterea căruciorului din celulă, ușile acesteia trebuie închise, iar pe sistemul de închidere trebuie montat un panou de semnalizare adecvat.

(3) În cazul în care celula nu este prevăzută cu uși, căruciorul realizând el însuși închiderea celulei când întrerupătorul este broșat, după scoaterea căruciorului, trebuie montată pe partea frontală a celulei un paravan mobil, bariera mobilă, sau bandă roșie, pe care se va fixa panoul de semnalizare adecvat.

(4) În cazul în care scoaterea căruciorului din celulă constituie o separare vizibilă și pentru lucrări la alte elemente decât întrerupătorul celulei respective, pe ușile celulei, paravanul mobil, bariera mobilă sau banda roșie, după caz, se va monta panoul de semnalizare adecvat.

**Art.258.** (1) Pentru executarea lucrărilor la cablurile de ieșire din celulele camerelor de conexiuni sau la alte aparate montate în partea fixă a celulelor cu întrerupătoare debroșabile, separarea vizibilă trebuie



realizată prin scoaterea completă a căruciorului din celulă. În cazurile în care scoaterea din celulă a căruciorului nu este impusă de natura lucrării, separarea vizibilă trebuie realizată prin separatorul de bare, dacă celula este prevăzută cu acest separator. În caz contrar, separarea vizibilă trebuie realizată prin scoaterea completă a căruciorului din celulă.

(2) Șeful de lucrare trebuie să verifice vizual, la lucrările executate în compartimentul celulei cu cărucior debroșabil din care s-a scos căruciorul, că s-au închis complet clapetele din tablă care acoperă orificiile de trecere a contactelor mobile ale întrerupătorului către contactele fixe.

(3) Pe partea frontală a celulei trebuie să se monteze un panou de semnalizare adecvat, ușile celulei (în cazul în care acestea există) rămânând deschise.

(4) Se interzic accesul și executarea lucrărilor în interiorul compartimentelor celulelor cu întrerupătoare debroșabile, fără separator de bare, când întrerupătorul este debroșat, barele colectoare sunt sub tensiune și nu există un perete despărțitor care să împiedice accesul persoanelor sau uneltelor la acestea. Se admite accesul în compartimentul întrerupătorului numai după scoaterea de sub tensiune a barelor colectoare sau montarea unor paravane (sau plăci electroizolante după caz) conform prevederilor de la art.70.

**Art.259.** (1) În cazul în care se execută lucrări în compartimentele celulelor cu întrerupător debroșabil, prevăzute cu pereți continui, care împiedică accesul persoanelor sau uneltelor la elementele conductoare legate la barele colectoare (când întrerupătorul este debroșat), se permite a nu se monta scurtcircuitor în celulă lângă separarea vizibilă pe partea spre barele colectoare.

(2) În cazul celulelor metalice la care pereții laterali ai compartimentelor nu asigură protecția împotriva apropierii sub limitele admise (distanțe de vecinătate) față de părțile aflate sub tensiune din compartimentele vecine, prevăzute la art. 45 (2), trebuie să se ia cel puțin una din următoarele măsuri, în vederea executării lucrării:

- a) obturarea orificiilor, prin montarea de plăci electroizolante sau covoare electroizolante mobile;
- b) scoaterea de sub tensiune a părților respective din compartimentele vecine.

**Art.260.** În cazul lucrărilor care se execută în celule cu întrerupător debroșabil, în porțiunea din celulă între întrerupător și racordarea la linie, legarea la pământ și în scurtcircuit se va executa prin închiderea cușitelor de legare la pământ a celulei. În cazul în care acestea lipsesc, se va monta un scurtcircuitor pe porțiunea de bară la care este racordată linia în celulă. În ambele cazuri, se va bloca în poziție deschis maneta dispozitivului de acționare al separatorului de secționare a liniei cel mai apropiat de celulă și pe care se va monta indicator de securitate, fără a fi necesară montarea și a unui scurtcircuitor lângă această separare vizibilă.

**Art.261.** În cazul lucrărilor ce se execută la cablurile de ieșire din stație, ce fac legătura cu liniile electrice aeriene, inclusiv la cutiile terminale ale acestora, aflate în celule (de orice fel), realizarea separării electrice către linie se face la separatorul cel mai apropiat de stație, unde se iau toate măsurile tehnice prevăzute în prezenta instrucțiune.

**Art.262.** În vederea executării unor lucrări la întrerupătoare sau separatoare, dispozitivele lor de acționare trebuie blocate în poziția deconectat sau deschis (cu excepția cazurilor în care la unele operații este necesară poziția conectat sau închis a acestora), prin întreruperea circuitelor de comandă. De asemenea, trebuie luate prin grija admitentului sau a șefului de lucrare, după caz, următoarele măsuri:

- a) la întrerupătoarele și separatoarele acționate cu aer comprimat se va închide admisia aerului comprimat și se vor bloca mecanic electroventilele prin care se face admisia aerului comprimat la dispozitivul de acționare al acestora, descărcându-se de presiune circuitul din aval față de robinetul de izolare. În cazul în care nu se poate executa blocarea mecanică a electroventilelor este obligatorie golirea de aer comprimat a rezervoarelor proprii, robinetul de evacuare a aerului comprimat rămânând deschis;
- b) la întrerupătoarele și separatoarele acționate electri se vor scoate siguranțele prin intermediul cărora se alimentează motoarele, bobinele de acționare etc.;
- c) la întrerupătoarele cu dispozitive de acționare cu lichide sub presiune (MOP, etc.) se vor întrerupe circuitele de alimentare ale electropompelor și în cazul în care se lucrează la piese,

elemente sau părți în mișcare sau sub presiune, se va descărca de presiune circuitul de comandă. În cazul în care dispozitivul de acționare cu fluid nu se descarcă de presiune, lucrarea se va executa în baza instrucțiunii proprii acestui caz, întocmită de fabricant sau beneficiar;

d) la întrerupătoarele acționate de dispozitive cu resorturi se vor detensiona resorturile respective;

e) pe cheile sau ventilele de comandă și pe robinetele de admisie a aerului comprimat se vor monta panouri de semnalizare;

f) dacă în cazul lucrării la întrerupător sau separator este necesar ca acesta să fie manevrat, se va restabili agentul de acționare sau circuitul curentului operativ, interzicându-se staționarea lângă întreruptorul sau separatorul al cărui reglaj se probează a oricărei persoane în afara celor care execută nemijlocit proba și care s-au asigurat că manevra se poate efectua fără risc;

g) în cazul în care simultan cu lucrările la întrerupător sau separator se lucrează și în circuitul de comandă, scoaterea siguranțelor de pe circuitul de comandă se înlocuiește cu întreruperea circuitului de la bobinele de acționare, prin dezlegarea acestora sau prin dispozitive de deconectare, special prevăzute în acest scop. Această măsură se va lua în comun, atât de către șeful de lucrare de la întrerupător sau separator, cât și de șeful de lucrare de la circuitele secundare;

h) în cazul întrerupătoarelor sau separatoarelor telecomandate, se va monta un panou de semnalizare adecvat, la punctul de telecomandă, când acest lucru este posibil.

**Art.263.** Folosirea flăcării deschise este permisă numai cu condiția ca distanța de la aceasta până la părțile aflate sub înaltă tensiune să fie mai mare decât limita admisă (distanțele de vecinătate) precizate la art. 45 (2) din prezenta instrucțiune, plus 0,8 m.

**Art.264.** (1) În cazul izbucnirii unui incendiu în instalațiile electrice aflate în incinte, interioare sau exterioare, personalul operativ este obligat a interveni, cu respectarea instrucțiunilor specifice pentru stingerea incendiilor.

(2) Pentru prevenirea producerii unor accidente de natură electrică în timpul intervenției cu mijloace mobile (portabile) pentru stingerea incendiilor, se va întrerupe tensiunea la partea de instalație la care urmează a se interveni și la alte instalații, după caz.

(3) În cazul intervenției la instalații electrice de joasă tensiune partea de instalație de joasă tensiune la care se intervine poate să rămână sub tensiune, dar personalul de intervenție trebuie să folosească mănuși electroizolante, încălțăminte electroizolantă, cască de protecție cu vizieră sau mască contra gazelor în caz de necesitate.

(4) Trebuie să se evite apropierea extingtorului de instalația electrică de joasă tensiune rămasă sub tensiune.

(5) În cazul intervențiilor pentru stingerea incendiilor în instalațiile interioare trebuie utilizată masca de gaze din dotare.

**Art.265.** În stațiile de transformare și/sau de conexiuni unde sunt locuri în care se constată prin măsurări ca intensitatea câmpului electric depășește 10 kV/m și schimb (locuri stabilite de subunitatea de exploatare), personalul operativ, precum și cel care execută lucrări de întreținere - reparații sau montaj trebuie să folosească mijloace de protecție specifice sau să reducă timpul de expunere.

**Art.266.** La executarea controalelor sau lucrărilor în gospodăriile de cabluri (tunele, puțuri) din stațiile și din posturile de transformare subterane, trebuie luate preventiv următoarele măsuri:

a) aerisirea, ventilarea și verificarea obligatorie a lipsei gazelor. Verificarea lipsei gazelor combustibile (din infiltrație) sau nocive și a pericolului de emanații (sau acumulare a acestora) trebuie să se facă cu ajutorul detectoarelor mobile de gaze, menținute în funcțiune pe toată durata executării lucrărilor. În cazul în care se constată prezența gazelor nocive (oxid de carbon) sau gaze naturale cu concentrație apropiată de limita inferioară de explozie se interzice orice activitate și se vor lua măsuri conform prevederilor legale și instrucțiunilor proprii specifice;

- b) interzicerea folosirii lămpilor portative și a flăcării deschise până la constatarea, prin determinări, a lipsei gazelor combustibile;
- c) îngrădirea și montarea panourilor de semnalizare sau postarea unui supraveghetor din cadrul formației de lucru la gurile deschise (de vizitare) ale încăperilor, puțurilor, tunelelor, canalelor sau posturilor de transformare subterane.

**Art.267.** În timpul efectuării controlului și/sau executării lucrărilor în puțuri, tunele și galerii, trebuie utilizat detectorul de gaze. Emitentul și șeful de lucrare trebuie să stabilească dacă fiecare lucrător va fi dotat și cu aparat autonom de salvare. Aparatul autonom se va utiliza la primul semnal de avertizare, emis de unul dintre detectoarele de gaze.

**Art.268.** Lucrările cu flacără deschisă în gospodăriile de cabluri din stațiile de transformare și posturile subterane trebuie executate în condițiile limitării flăcării, prin materiale refractare, dotarea executanților cu echipament de protecție adecvat și stingătoare adecvate.

**Art.269.** Executarea unei lucrări asupra unor părți din instalațiile situate în încăperi comune cu alte instalații de înaltă tensiune sau joasă tensiune rămase sub tensiune, dacă nu există îngrădiri fixe înspre acestea, trebuie să înceapă numai dacă se vor monta îngrădiri provizorii mobile, iar pe acestea panouri de semnalizare de interzicere.

**Art.270.** Înainte de a se atinge bara de nul a tablourilor de distribuție, trebuie să se verifice vizual continuitatea legăturii acesteia la instalația de legare la pământ și se va verifica lipsa tensiunii.

**Art.271.** Este interzisă văruierea cu aparate de pulverizare sau stropire în interiorul stațiilor electrice, posturilor de transformare (punctelor de alimentare) în care există părți aflate sub tensiune sau în exteriorul acestora, pe partea unde se află instalații sub tensiune.

**Art.272.** În cazul inundării posturilor de transformare (punctelor de alimentare) subterane, trebuie să se verifice starea lor, folosindu-se în acest scop o sursă independentă de lumină. Dacă apa a atins părțile aflate sub tensiune sau se află în imediata apropiere a acestora, se interzice atingerea apei de către executanți, înaintea scoaterii de sub tensiune a instalației. Nu se va coborî în apă, înaintea verificării adâncimii acesteia.

**Art.273.** La lucrările executate prin urcare pe construcțiile posturilor de transformare pe stâlpi, trebuie respectate prevederile prezentei instrucțiuni privind urcarea și lucrul la înălțime. De asemenea, trebuie să se verifice starea eșafodajului și a balustradei postului, precum și fixarea corespunzătoare a transformatorului. În cazul în care se constată un grad avansat de putrezire a eșafodajului (platformei), se va lucra numai cu utilaje speciale pentru lucru la înălțime sau conform instrucțiunilor tehnice de lucru.

**Art.274.** Nu este admis a se executa lucrări simultan la două niveluri, decât dacă există paravane corespunzătoare care să-i asigure pe executanții de jos împotriva căderii accidentale a unor obiecte de la nivelul superior.

**Art.275.** (1) La ridicarea echipamentului electric cu ajutorul utilajelor, prinderea trebuie să se realizeze numai de locurile special destinate acestui scop sau de cadrele metalice ale aparatelor.

(2) Este interzisă prinderea funiilor sau a gașelor la ridicare, de izolatoare sau de căile de curent ale aparatelor, de cârligele de pe capacul transformatoarelor de putere (destinate numai pentru decuvare), de profilele celulelor prefabricate etc.

**Art.276.** Este interzisă sprijinirea scărilor fără dispozitive de sprijinire sau agățare inclusiv sprijinirea membrilor formației de lucru de căi de curent (bare flexibile) sau de izolatoarele aparatelor electrice.

**Art.277.** După terminarea montării și legării căilor de curent la bornele transformatoarelor, acestea trebuie legate la pământ și în scurtcircuit, până la efectuarea probelor și punerii în funcțiune, evitându-se în acest fel accidentarea datorită tensiunilor inverse sau induse.

**Art.278.** În timpul deplasării transformatoarelor, a celulelor etc. prin tractare cu cabluri este interzisă staționarea membrilor formației de lucru în vecinătatea cablurilor, pentru a se evita accidentele în cazul ruperii acestora. Dacă echipamentul respectiv se deplasează pe o cale de rulare, membrii formației de lucru trebuie să stea în spate sau lateral, nefiind permisă tragerea din față (din sensul deplasării).

**Art.279.** (1) Înainte de manevrarea separatoarelor cu ajutorul dispozitivelor de acționare mecanice sau pneumatice, trebuie să se verifice că nu există nici o persoană în celulă și, în special, că nu lucrează

nimeni la separator.

(2) Separatoarele se vor manipula și monta numai în poziția "închis".

**Art.280.** La montarea întrerupătoarelor și a dispozitivelor de acționare cu resorturi trebuie să se verifice, în prealabil, că resorturile nu sunt armate.

**Art.281.** În timpul acționărilor pentru reglajul întrerupătoarelor este interzis accesul membrilor formației de lucru în apropierea acestora, iar executantului care efectuează reglajul îi este interzisă introducerea mâinii între mecanisme.

**Art.282.** Pentru lucrări pe traseele cablurilor racordate la cutiile de distribuție supraterane inclusiv cutiile de trecere, firidele principale de bransament, cutiile de aprindere pentru iluminat public etc., unde nu se pot monta scurtcircuitoare sau montarea acestora s-ar face în condiții periculoase pentru personalul manevrant sau pentru personalul neavizat (datorită imposibilității închiderii ușilor etc.), după întreruperea tensiunii pe cabluri și separarea lor vizibilă, în locul siguranțelor se vor monta capace sau mânere electroizolante colorate în roșu și panouri de semnalizare corespunzătoare.

**Art.283.** Pentru lucrări executate pe traseele cablurilor racordate la cutiile de distribuție subterane în care nu se pot monta scurtcircuitoare, după întreruperea tensiunii pe cabluri, trebuie montate pălării electroizolante și panouri de semnalizare pe cuțitele cutiilor terminale.

**Art.284.** În cazul lucrărilor la cutiile de distribuție subterane trebuie să se asigure măsuri de delimitare materială a zonei de lucru prin îngrădirea cutiei de distribuție cu panouri, paravane sau benzi și montarea, pe acestea, a panourilor de semnalizare de interdicere în așa fel încât să se evite accesul și accidentarea persoanelor neavizate. La întreruperea lucrărilor cu deplasare de la locul de muncă a formației, cutia de distribuție deschisă, chiar dacă este îngrădită, nu trebuie lăsată fără supraveghere.

**Art.285.** (1) Lucrările la cutiile de distribuție trebuie executate pe baza autorizației de lucru, A.S. sau ITI-PM, după cum stabilește conducătorul unității.

(2) Legarea – dezlegarea cablurilor la cutiile de distribuție se poate executa și pe bază de ITI – PM sau AS.

**Art.286.** Pentru lucrările ce se execută direct asupra cutiilor de distribuție subterane la care nu se pot monta scurtcircuitoare, după întreruperea tensiunii pe cabluri, se vor realiza aceleași măsuri ca cele prevăzute la Art.285.

**Art.287.** La manevrarea siguranțelor din cutiile de distribuție, executantul trebuie să utilizeze următoarele mijloace de protecție: cască de protecție cu vizieră de protecție a feței, încălțăminte electroizolantă, mănuși electroizolante sau covor electroizolant portabil (atunci când manevra se execută de pe marginea cutiei de distribuție din poziția în genunchi) și mânerul electroizolant pentru montarea-demontarea siguranțelor MPR cu manșon de protecție a brațului.

**Art.288.** Lucrările de la cutiile de distribuție subterane, fără scoaterea de sub tensiune a tuturor elementelor de instalație din interiorul acestora, trebuie să se execute cu luarea următoarelor măsuri:

- a) folosirea pe toată durata lucrării a echipamentului individual de protecție specificat în articolul anterior;
- b) scoaterea siguranțelor de pe toate cablurile;
- c) montarea pălăriilor sau tecilor electroizolante pe cuțitele sau furcile fixe ale plecărilor, indiferent dacă sunt sau nu sub tensiune;
- d) executarea pe rând, numai la câte o fază, a reviziei contactelor la cuțitele de pe plecări, celelalte rămânând izolate cu teci;
- e) întreruperea tensiunii pe cablul racordat la cutia terminală la care se lucrează, în cazul lucrărilor de înlocuire a acesteia;
- f) supravegherea permanentă a membrilor formației de lucru de către șeful de lucrare.

### 5.3. Măsuri de securitate în muncă pentru executarea lucrărilor la liniile electrice aeriene din exploatare

#### Executarea lucrărilor la sol, pe traseele liniilor și la baza stâlpilor

**Art.289.** (1) Pentru executarea lucrărilor în apropierea liniilor electrice aeriene aflate sub tensiune, automacaralele, autoscările, autotelescoapele, autoplatforme etc. trebuie să fie astfel amplasate încât în timpul manevrării lor să se asigure respectarea distanțelor limită admisibile (de vecinătate) din prezenta instrucțiune, dintre conductoarele linie și/sau oricare parte a acestora, sarcina manevrată și conductoarele liniei. În cazul liniilor electrice aeriene de joasă tensiune, chiar dacă sunt scoase de sub tensiune, se interzice, din motive mecanice, atingerea elementelor liniei cu autoutilajele menționate mai sus.

(2) La amplasarea autoscărilor se va ține seama de modificarea poziției scării sub greutatea persoanei care se urcă și lucrează de pe scară.

(3) În cazul în care o parte oarecare a unui autoutilaj a depășit distanța de limită admisibilă (de vecinătate) față de conductoarele liniei aflate sub tensiune, se interzice coborârea sau urcarea personalului în autoutilajul respectiv, emițându-se semnale corespunzătoare către cei care au condiții să asigure scoaterea de sub tensiune a liniei.

**Art.290.** Măsurarea gabaritelor și a săgeții conductoarelor liniilor electrice aeriene aflate sub tensiune este permisă numai de la sol și numai în cazul în care se execută cu ajutorul aparatelor special, construite în acest scop. Personalul executant poate fi de altă specialitate decât cea de electrician și poate executa măsurarea fără supraveghere și fără autorizație de lucru, cu condiția să aibă instructajul făcut în acest sens.

**Art.291.** (1) În cazul lucrărilor de tundere a copacilor și de deschidere a culoarelor liniilor electrice aeriene aflate sub tensiune, executanții trebuie să respecte distanța de limită admisibilă (de vecinătate) dintre conductoare și sculele sau utilajele folosite, precum și dintre conductoare și crengile sau copacii ce se vor tăia. În timpul tăierii se va ține seama de direcția de cădere a crengilor sau a copacilor. Executanții trebuie să folosească în timpul lucrării încălțăminte electroizolantă, centură complexă, cască de protecție a capului, ochelari de protecție și frânghii, după caz.

(2) Pentru a se evita căderea crengilor sau a copacilor peste conductoarele liniei, tăierea acestora trebuie să se facă după legarea lor cu frânghii pentru dirijare.

(3) Utilizatorii fierăstraielor mecanice cu lanț trebuie să fie dotați și instruiți conform instrucțiunilor de folosire ale acestor utilaje.

**Art.292.** (1) La deplasarea manuală a stâlpilor de lemn, șeful de lucrare trebuie să repartizeze în mod egal sarcina pe executanți, aceștia fiind așezați după înălțime, purtând stâlpul pe același umăr și pășind în aceeași cadență. Comanda de ridicare și de coborâre a stâlpului trebuie dată de către o singură persoană (șeful de lucrare, numai după ce această persoană s-a convins că toți executanții se găsesc pe aceeași parte a stâlpului și anume pe cea opusă locului de ridicare sau coborâre. Se interzice deplasarea manuală a stâlpilor pe terenuri abrupte, accidentate sau alunecoase (datorită apei sau a înghețului).

(2) Ridicarea manuală este admisă numai pentru stâlpi sub 500 kg, folosind capre speciale și furci cu capete metalice, rezistente și bine ascuțite. Stâlpul ridicat trebuie sprijinit în continuare până la umplerea gropii cu pământ.

**Art.293.** Este permis a se executa următoarele lucrări la baza stâlpilor, cu linia electrică aeriană respectivă aflată sub tensiune:

- a) măsurarea rezistenței de dispersie a prizelor de pământ;
- b) lucrări de întreținere sau reparații la fundații, adaosuri, ancore etc.;
- c) verificarea gradului de putrezire a stâlpilor din lemn, a gradului de corodare a stâlpilor din metal și a ancorelor, a stării stâlpilor din beton;
- d) completarea și recondiționarea inscripțiilor.

**Art.294.** (1) Măsurarea rezistenței de dispersie a prizelor de pământ de la liniile electrice aeriene trebuie să se execute de către minim două persoane.

(2) Operațiile de întrerupere și refacere a racordării prizei de pământ la stâlp trebuie să se

execute folosind încălțăminte electroizolantă, mănuși electroizolante și cască de protecție a capului.

(3) Măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ, fără întreruperea racordării acesteia la stâlp, trebuie să se facă folosind încălțăminte electroizolantă sau grătar de egalizare a potențialului și cască de protecție a capului.

(4) În timpul măsurării rezistenței de dispersie a prizei de pământ cu întreruperea racordării acesteia la stâlp, este interzisă atingerea stâlpului cu vreo parte a corpului.

(5) Este interzisă măsurarea rezistenței de dispersie a prizelor de pământ de la liniile electrice aeriene în timpul descărcărilor atmosferice.

**Art.295.** Lucrările de plantare a adaosurilor, de săpare în jurul sau la picioarele fundațiilor, precum și în jurul stâlpului, nu trebuie să pună în pericol starea de echilibru a stâlpului.

**Art.296.** Măsurarea tensiunii mecanice în ancorele liniilor electrice aeriene sub tensiune trebuie să se facă utilizând dinamometrul în paralel cu ancora. Retensionarea ancorelor este permisă numai dacă în timpul acestei operații se urmărește permanent, cu teodolitul, menținerea verticalității stâlpului la ale cărui ancore se lucrează.

#### Executarea lucrărilor prin urcare pe stâlpii liniilor electrice aeriene scoase de sub tensiune

**Art.297.** Lucrările prin urcare pe stâlpii liniilor electrice aeriene scoase de sub tensiune trebuie să se execute în conformitate cu fișele tehnologice sau instrucțiunile tehnice de lucru care trebuie să prevadă și componența formațiilor de lucru, dotarea cu utilaje, dispozitive, unelte, echipament de protecție și de lucru.

**Art.298.** (1) Pentru executarea lucrărilor la coronamentul liniilor de pe stâlpii din beton precomprimat sau centrifugat, personalul trebuie să fie asigurat împotriva căderii și poate utiliza platforme de lucru respectând prevederile Art. 220 din prezenta instrucțiune.

(2) Pentru executarea lucrărilor de întindere la săgeată a conductoarelor sau de înlocuire a ancorelor la stâlpii de colț, întindere sau terminali, confecționați din beton, operațiile tehnologice de marcarea pe conductor și fixarea acestuia în lanțul de izolatoare trebuie efectuate de către executant numai din coșul autotelescopului sau al autoplatfomei cu braț articulat cu excepția cazurilor în care aceste utilaje speciale nu au acces în apropierea lor. În această ultimă situație este permisă prezența personalului pe acești stâlpi, cu condiția ca înainte de tragerea la săgeată a conductoarelor să se verifice dacă stâlpii între care se face tragerea sunt ancorați în direcția opusă acesteia.

**Art.299.** Urcarea pe stâlpii metalici zăbreliți se va realiza folosind buloanele prinse special pentru acest scop, acolo unde există aceste buloane, sau pe verticala unora din profilele de rezistență ale acestora, utilizând metode de asigurare a personalului împotriva căderii, conform prevederilor Art. 176 din prezenta instrucțiune specifică

#### Executarea lucrărilor prin urcare pe stâlpii liniilor electrice aeriene aflate sub tensiune

**Art.300.** Vopsirea stâlpilor se face din interiorul sau din exteriorul acestora, respectând distanțele limită admisibile (minime de vecinătate) față de conductoarele aflate sub tensiune și delimitate prin marcarea conform prevederilor art.137 lit. c).

**Art.301.** (1) Orice fel de lucrare realizată la coronamentul și conductoarele liniilor electrice de joasă tensiune cu conductoare neizolate (clasice), cu un circuit se va efectua cu linia scoasă de sub tensiune.

(2) Pentru lucrările realizate la coronamentul și conductoarele liniilor electrice de joasă tensiune cu conductoare neizolate (clasice) cu două sau mai multe circuite montate pe stâlpi comuni se pot executa lucrări la circuitul poziționat în partea de jos scos de sub tensiune, fără scoaterea de sub tensiune a celui alt circuit de deasupra, numai în cazul în care distanța dintre cele două circuite este de cel puțin 0,8 m și nulul nu este comun. În orice altă situație se va lucra cu scoaterea de sub tensiune a tuturor circuitelor.

(3) Lucrările de întreținere sau reparații la un circuit scos de sub tensiune al unei linii electrice aeriene cu mai multe circuite montate pe stâlpi comuni, atunci când unul sau mai multe circuite rămân sub tensiune, se execută numai în cazul în care între conductoarele cele mai apropiate

ale circuitului la care se lucrează și circuitul (circuitule) aflat (aflate) sub tensiune în punctele de săgeată maximă, există următoarele distanțe minime:

a) pe verticală:

- 1,5 m față de liniile de 1-20 kV;
- 3,0 m față de liniile de 27-35 kV;
- 3,5 m față de liniile de 60-110 kV.

b) pe orizontală:

- 3,0 m față de liniile de 1-35 kV;
- 4,0 m față de liniile de 110 kV;
- 6,0 m față de liniile de 220 kV;
- 10,0 m față de liniile de 400 kV.

(4) În cazul circuitelor suprapuse pe stâlpi comuni nu sunt permise lucrări la circuitele aflate deasupra celor rămase sub tensiune. Fac excepție lucrările ce se execută la circuitele aflate deasupra celor de radioficare și deasupra liniilor de contact pentru tracțiune urbană, cu condiția ca la lucrările simple efectuate la corpurile de iluminat (înlocuirea becurilor arse, a globurilor sparte, a siguranțelor arse, a igniterelor defecte etc.) să se folosească dispozitive sau utilaje speciale care să permită executarea acestor lucrări fără pericol. Pentru alte categorii de lucrări la circuitele de iluminat public aflate deasupra liniilor de contact pentru tracțiune urbană, unitatea de exploatare trebuie să stabilească prin instrucțiuni proprii măsurile care trebuie luate, în funcție de particularități, pentru ca lucrările să se poată executa fără pericol.

(5) În cazul lucrărilor pe stâlpii de beton ai liniilor electrice aeriene de 110 kV și mai mult, urcarea trebuie să se realizeze cu autotelescopul, autoscara sau alt utilaj similar. Se admite ca urcarea să se facă și cu ajutorul scârilor care se montează pe stâlpi prin metoda clădirii, cu respectarea prevederilor instrucțiunilor specifice ale scârilor, cât și a fișelor tehnologice.

În cazul unui circuit rămas sub tensiune trebuie să se prevină depășirea distanțelor limită admisibilă (de vecinătate) față de acesta.

**Art.302.** La executarea lucrărilor la un circuit scos de sub tensiune al unei linii electrice aeriene cu mai multe circuite, atunci când unul sau mai multe dintre ele rămân sub tensiune, formația de lucru trebuie să respecte prevederile prezentei instrucțiuni, fișelor tehnologice sau ale instrucțiunilor tehnice de lucru.

**Art.303.** Sunt interzise demontarea, montarea și tragerea la săgeată a conductoarelor circuitelor de joasă tensiune, montate pe stâlpi comuni cu alte circuite de joasă sau înaltă tensiune, rămase sub tensiune.

#### Executarea lucrărilor la liniile electrice aeriene în condiții speciale de traversări

**Art.304.** Orice fel de lucrare realizată la coronamentul și conductoarele liniilor electrice de joasă tensiune cu conductoare neizolate (clasice) se va efectua cu linia scoasă de sub tensiune.

La executarea lucrărilor într-o deschidere a unei linii electrice aeriene, care este supratraversată sau subtraversată de altă (alte) linie (linii) în exploatare, cu scoaterea de sub tensiune numai a liniei la care se lucrează, trebuie să se țină seama de următoarele condiții:

- a) să nu se piardă echilibrul stabil al stâlpilor sau al conductoarelor, la linia care supratraversează;
- b) să se asigure conductoarele liniei care subtraversează împotriva unui eventual salt al acestora;
- c) să se respecte distanțele minime pe verticală între conductoarele cele mai apropiate ale liniei subtraversate și ale liniei supratraversate, după cum urmează:
  - 1,5 m față de liniile de 1-20 kV;
  - 3,0 m față de liniile de 27-35 kV;
  - 3,5 m față de liniile de 60-110 kV;
  - 4,5 m față de liniile de 220 kV;
  - 6,0 m față de liniile de 400 kV;

- 9,0 m față de liniile de 750 kV.

Măsurarea acestor distanțe se va face cu aparate speciale (teodolit, telemetru etc.).

**Art.305.** La executarea lucrărilor la deschideri aflate în panoul unde există intersecții cu alte linii electrice aeriene în exploatare (subtraversări ori supratraversări), însă la alte deschideri decât cele în care se lucrează, trebuie să se procedeze respectând prevederile articolului anterior și ale următoarelor reguli:

a) executarea lucrărilor care nu conduc la pierderea echilibrului stabil al stâlpilor sau al conductoarelor, impune scoaterea de sub tensiune numai a circuitului la care se lucrează, cu condiția respectării distanțelor minime pe verticală între cele două linii, prevăzute la art.304 anterior, –corespunzătoare tensiunilor liniilor care intersectează linia la care se lucrează. Măsurarea acestor distanțe se va face cu ajutorul aparatelor speciale;

b) executarea lucrărilor care conduc la pierderea echilibrului stabil al stâlpilor sau al conductoarelor trebuie să se realizeze cu scoaterea de sub tensiune numai a liniei la care se lucrează, iar zonele de lucru trebuie să fie astfel stabilite, încât să nu cuprindă deschiderea (deschiderile) în care există subtraversări sau supratraversări. Se vor asigura ancorări la conductoare și stâlpi între deschiderea la care se lucrează și deschiderea cu intersecții, înspre deschiderea la care se lucrează.

**Art.306.** Pentru executarea lucrărilor la o linie electrică aeriană ce este supratraversată de altă linie electrică aeriană cu circuite suprapuse este permis ca scoaterea de sub tensiune, impusă prin prevederile art.304, să se facă numai pentru circuitul inferior al liniei ce supratraversează.

**Art.307.** La executarea lucrărilor pe liniile electrice aeriene care intersectează sau sunt situate în imediata apropiere de căi ferate, drumuri internaționale, drumuri naționale, drumuri județene, râuri și canale navigabile, trebuie realizate preventiv:

a) o convenție cu organele competente ale căilor ferate sau de navigație, asupra intervalelor de lucru și prezenței unor delegați, care, prin așezarea semnalelor avertizoare și luarea altor măsuri, să poată opri circulația trenurilor sau a navelor pe timpul executării lucrării sau să poată preveni la timp formația de lucru despre trecerea navelor sau a trenurilor, când lucrarea se va opri provizoriu, până după trecerea acestora;

b) o semnalizare avansată (minimum 50 m de o parte și de alta a locului unde se desfășoară lucrarea) pe drumurile cu circulație rutieră.

#### Executarea lucrărilor la liniile electrice aeriene în condiții speciale de paralelism

**Art.308.** Orice fel de lucrare realizată la coronamentul și conductoarele liniilor electrice de joasă tensiune cu conductoare neizolate (clasice) se va efectua cu linia scoasă de sub tensiune. La executarea lucrărilor asupra liniilor electrice aeriene la care valorile din calcule și/sau măsurări ale tensiunilor induse depășesc valorile admise, trebuie să se aplice următoarele măsuri:

a) în cazul lucrărilor la conductoare:

- prevederile art.302 din prezenta instrucțiune;
- interzicerea în timpul lucrului a atingerii concomitente a conductorului liniei sau a stâlpului la care se lucrează și a unui alt element metalic aflat în contact cu o zonă de potențial nul (peste 20 m de stâlp);
- interzicerea executării lucrărilor în condiții de descărcări electrice în atmosferă;
- separarea galvanică a legării la pământ și în scurtcircuit din zona de separare electrică a instalației, față de legarea la pământ și în scurtcircuit din zona (zonele) de lucru (cu excepția legăturii prin conductoarele de protecție, acolo unde există);
- stabilirea în AL sau ITI-PM a numărului, locurilor și lungimii zonelor de lucru, inclusiv a locurilor de montare în zona de lucru a atenuatoarelor dacă aceasta este necesar, la linii electrice aeriene de 110 - 750 kV;

b) în cazul lucrărilor la sol:



- folosirea încălțămintei electroizolante la apropierea de stâlpii la care sunt efectuate legări la pământ și în scurtcircuit în zona de lucru sau în apropierea unor elemente metalice care pot veni în contact cu conductoarele liniei scoase de sub tensiune.

**Art.309.** În cazul demontării, montării și întinderii la săgeată a conductoarelor de pe liniile electrice aeriene la care valorile tensiunilor induse depășesc valorile admise, se vor respecta măsurile din fișele tehnologice sau instrucțiunile tehnice de lucru, conform precizărilor de la art. 302.

**Art.310.** În cazul în care linia inductoare este de tracțiune electrică, la care curentul de întoarcere către sursă trece prin pământ, lucrările pe liniile electrice aeriene cu tensiune indusă se vor executa conform instrucțiunilor proprii întocmite în acest scop.

**Art.311.** Înaintea întregirii unei linii aeriene între un panou în care se lucrează și un panou cu tensiune indusă trebuie realizată legarea la pământ a acestuia din urma înspre partea unde urmează să se lege cordoanele de întregire.

#### Executarea lucrărilor la tronsoanele liniilor electrice aeriene separate vizibil prin dezlegări de cordoane sau conductoare

**Art.312.** (1) Dezlegarea cordoanelor tronsonului de linie electrică aeriană, la care urmează a se lucra un timp mai îndelungat, de restul liniei care se repune sub tensiune, trebuie efectuată astfel încât, după repunerea sub tensiune a porțiunii de linie la care nu se lucrează, cordoanele dezlegate să fie prinse sigur de conductoarele tronsonului pe care se lucrează, legat la pământ și în scurtcircuit în zona de lucru.

(2) Se interzice montarea scurtcircuitoarelor la stâlpul pe care s-au dezlegat cordoanele după repunerea liniei sub tensiune.

**Art.313.** (1) Lucrarea pe tronsonul de linie separat vizibil prin dezlegări de cordoane sau conductoare se va executa în baza unei AL, ITI-PM sau PV.

(2) Lucrarea de dezlegare și legare a cordoanelor sau conductoarelor se va executa pe baza unei AL distincte, cu excepția cazului în care lucrarea se executa de către o formație de servire operativă pe bază de AS.

(3) Pentru separarea vizibilă a unui cablu, racordat la o linie electrică aeriană, prin dezlegare, se va proceda în mod asemănător prevederilor de mai sus.

#### Executarea lucrărilor la liniile electrice aeriene de joasă tensiune cu conductoare izolate torsadate

**Art.314.** (1) În cazul liniilor electrice aeriene de joasă tensiune cu conductoare izolate torsadate, măsurile tehnice consemnate la art.45 (1) litera (a), se iau în postul de transformare și/sau în rețea.

(2) Rețelele electrice de joasă tensiune cu conductoare izolate torsadate, trebuie să permită realizarea măsurilor tehnice prevăzute la articolul 45 (1) litera c) cât și la art.68 (1) literele a) și b). În acest sens, cu ocazia lucrărilor asupra rețelelor existente în exploatare, se vor executa adaptările necesare.

**Art.315.** În cazul în care o linie electrică aeriană de joasă tensiune cu conductoare izolate torsadate se continuă cu o porțiune având conductoare neizolate, la executarea lucrărilor pe această porțiune, cu scoatere de sub tensiune, trebuie să se realizeze zona de lucru conform prevederilor prezentei instrucțiuni specifice.

**Art.316.** Lucrările la liniile electrice aeriene de joasă tensiune cu conductoare torsadate aflate sub tensiune trebuie executate utilizând mănuși electroizolante și unelte electroizolante sau cu mânere electroizolante electroizolate, considerându-se că aceste lucrări sunt executate sub tensiune în contact.

#### Executarea lucrărilor la plantarea stâlpilor și montarea izolatoarelor

**Art.317.** În cazul folosirii macaralei, ridicarea sau coborârea stâlpului trebuie să se facă lin și numai prin acționare verticală. Tragerea oblică cu macaraua este interzisă.

**Art.318.** În timpul ridicării stâlpului și până la fixarea lui în fundație sunt interzise:

- a) staționarea sau trecerea pe sub stâlp, pe sub brațul macaralei sau pe sub cablurile tachelajului;
- b) staționarea sau trecerea printre trolul de ridicare și capra (pilonul) de ridicare.

**Art.319.** La întreruperea temporară a procesului de ridicare a stâlpului nu este permisă lăsarea acestuia în poziție suspendată.

**Art.320.** Utilajele folosite la ridicarea stâlpului sau cablurile de susținere și ancorare nu vor fi eliberate decât după fixarea sigură a stâlpului în fundație.

**Art.321.** Este interzisă urcarea vreunui membru al formației de lucru pe un stâlp care nu este definitiv fixat în fundație.

**Art.322.** Orice operație care periclitează stabilitatea stâlpului, cum ar fi demontarea buloanelor de prindere a tronsoanelor, modificări ale poziției ancorelor etc. nu vor fi efectuate decât după o ancorare suplimentară a stâlpului, capabilă să-i mențină stabilitatea. În timpul acestor operații, urcarea, coborârea sau staționarea membrilor formației de lucru pe sau lângă stâlp sunt interzise.

**Art.323.** Ridicarea manuală pe stâlpi a izolatoarelor și a armăturilor se va face, după caz, cu ajutorul frânghiilor, scripeților sau palanelor. Scripeții se vor prinde de consolă în imediata apropiere a locului de fixare a izolatoarelor sau armăturilor. Detalierea și succesiunea operațiilor se va face în fișa tehnologică sau în instrucțiunea tehnică de lucru.

**Art.324.** Membrii formației de lucru ce acționează funia de ajutor sau dispozitivul de ridicare a sarcinii vor sta lateral, pentru a nu fi accidentați la căderea întâmplătoare a izolatoarelor sau armăturilor în curs de ridicare.

**Art.325.** În timpul ridicării pe stâlp a lanțurilor de izolatoare folosind un mijloc de ridicare mecanizat, membrul formației de lucru aflat pe stâlp va supraveghea ridicarea stând în partea interioară a stâlpului metalic sau lângă generatoarea stâlpului din beton, asigurându-se cu frânghia (cordonul) centurii complexe.

**Art.326.** La montarea izolatoarelor și armăturilor la liniile electrice aeriene în zone locuite se vor lua măsuri de împiedicare a accesului persoanelor neavizate lângă stâlpii pe care se lucrează.

#### Executarea lucrărilor la derularea, întinderea și montarea conductoarelor

**Art.327.** Lucrările de întindere și/sau montare a conductoarelor trebuie să se execute în baza fișelor tehnologice sau a instrucțiunilor tehnice de lucru, întocmite în concordanță cu prevederile prezentei instrucțiuni.

**Art.328.** (1) În vederea manipulării tamburelor și derulării conductoarelor de pe acestea trebuie utilizate dispozitive speciale construite în acest scop.

(2) La derularea conductorului de pe tambur, membrul formației de lucru care face verificarea conductorului trebuie să stea lateral, în afara zonei în care ar putea fi lovit la răsturnarea accidentală a tamburului și trebuie să poarte mănuși de protecție (palmare).

**Art.329.** La derularea manuală, prin tragerea pe umeri a conductorului, membrii formației de lucru trebuie să fie echipați cu umerare de protecție și mănuși de protecție (palmare). Conductorul trebuie purtat de către toți membrii formației angrenați la tragere, pe umărul din aceeași parte (pe același umăr).

**Art.330.** La derularea conductoarelor, poziția membrilor formației de lucru trebuie să fie astfel stabilită de către șeful de lucrare (echipă), încât la desprinderea accidentală dintr-o clemă de prindere sau la ruperea cablului de tracțiune, conductorul să nu-i lovească.

**Art.331.** Membrii formației de lucru ce acționează funia de ajutor sau dispozitivul de ridicare a conductorului trebuie să stea lateral, pentru a nu fi accidentați la căderea întâmplătoare a conductorului în curs de ridicare.

**Art.332.** În timpul ridicării pe stâlp a conductoarelor, folosind un mijloc de ridicare mecanizat, membrul formației de lucru aflat pe stâlp va supraveghea ridicarea, stând în partea interioară a stâlpului metalic sau lângă generatoarea stâlpului din beton, asigurându-se împotriva căderii de la înălțime prin utilizarea unei componente a echipamentului individual de protecție specific.

**Art.333.** (1) În timpul derulării conductoarelor, executanții trebuie să supravegheze trecerea pe role a firului pilot sau a conductorului.

(2) În cazul blocării unei role sau a agățării conductorului, derularea trebuie oprită și se va relua după îndepărtarea defecțiunii.

**Art.334.** La liniile electrice aeriene de 110 kV, montarea clemelor de susținere a conductoarelor trebuie

executată de pe platformă, scăunel, sau scărița de montaj, membrul formației de lucru care execută operația asigurându-se împotriva căderii în gol prin utilizarea, după caz, a combinației de componente prevăzute de art. 216 literele b) și f) din prezenta instrucțiune. În mod similar se va proceda și la montarea clemelor de fixare a conductoarelor la izolatoarele stâlpilor de întindere. Aceste operații se pot executa și cu ajutorul autoutilajelor speciale, cu luarea măsurilor de asigurare corespunzătoare împotriva căderii de la înălțime a membrilor formației de lucru.

**Art.335.** Pentru fixarea conductoarelor în cleme sau pentru legarea cordoanelor la stâlpii de întindere, membrii formației de lucru care execută aceste operații trebuie să se asigure împotriva căderii de la înălțime, conform prevederilor art.216 literele b) și f) din prezenta instrucțiune.

**Art.336.** Pentru lucrări la conductoare, în deschidere, executate din cărucior, membrii formației de lucru care execută aceste operații trebuie să se asigure cu mijlocul de legătură (frânghia) centurii la conductor.

**Art.337.** Lucrările de montare a conductoarelor trebuie să se execute astfel încât să nu se modifice echilibrul stâlpilor.

**Art.338.** (1) La lucrările de montare a conductoarelor în zonele locuite sau la traversările căilor de circulație(căi ferate, șosele, canale navigabile etc.), trebuie luate măsuri de împiedicare a accesului persoanelor neavizate și a mijloacelor de transport în zonele de lucru.

(2) De la derularea și tragerea la săgeată a conductoarelor și până la fixarea acestora, în zonele populate, în apropierea și traversarea șoselelor și a drumurilor circulante, se vor posta membri ai formației de lucru pentru pază, care vor semnaliza pericolul.

(3) La traversarea șoselelor cu trafic intens, în afara măsurilor de mai sus, se va realiza o semnalizare avansată în ambele sensuri de circulație, la o distanță de minimum 50 m de traversare.

**Art.339.** Lucrările de traversare a căilor ferate se vor executa cu luarea măsurilor necesare stabilite prin convenție, conform art. 307 din prezenta instrucțiune, pentru evitarea accidentelor în timpul circulației feroviare, măsuri ce se vor stabili de comun acord cu reprezentanții căilor ferate.

#### Executarea lucrărilor la demontarea liniilor electrice aeriene

**Art.340.** Dezechiparea stâlpilor care se prezintă în situațiile menționate la art. 174 din prezenta instrucțiune trebuie să se facă:

- a) din coșul autoutilajului sau de pe autoscară;
- b) prin urcare directă pe stâlp, după ce stâlpul a fost ancorat astfel încât să se împiedice căderea acestuia;
- c) prin urcare directă pe stâlpul nou plantat lângă cel care prezintă nesiguranță în exploatare.

**Art.341.** (1) Demontarea conductoarelor trebuie astfel executată încât să nu se modifice echilibrul stabil al stâlpilor. Înainte de începerea demontării conductoarelor, se vor ancora stâlpii de întindere (cu excepția celor de capăt) care limitează panoul respectiv.

(2) Nu sunt permise tăierea sau degajarea liberă a conductoarelor.

(3) Demontarea conductoarelor trebuie stabilită prin fise tehnologice sau instrucțiuni tehnice de lucru.

**Art.342.** La demontarea stâlpilor se vor lua aceleași măsuri ca și la plantare, precizate mai sus, sub aspectul evitării accidentelor în caz de prăbușire accidentală a stâlpului.

**Art.343.** În cazul demontării unui circuit de pe stâlpi comuni cu alte circuite ce nu se demontează, lucrările se vor executa cu toate circuitele scoase de sub tensiune.

**Art.344.** (1) Demontarea stâlpilor metalici sau din beton trebuie să se facă conform prevederilor fișelor tehnologice. Acestea trebuie să prevadă în principal metode de dezmembrare din poziția verticală sau aducerea în poziție orizontală. În funcție de metodă trebuie realizată:

- a) asigurarea tronsonului metalic sau al stâlpului, cu funii de dirijare, pe durata coborârii la sol;
- b) menținerea în poziție verticală a stâlpului (tronsonului), cu ajutorul macaralei, pe durata demontării sau dezmembrării bazei acestuia. Menținerea cel puțin a unui punct de sprijin la bază (bolț de protecție, două - trei componente ale structurii longitudinale din fier - beton)

care trebuie să împiedice desprinderea pe durata înclinării stâlpului, până la poziția orizontală pe sol;

c) definitivarea demontării sau dezmembrării și a ultimului punct de sprijin, operație executată cu stâlpul (tronsonul) situat la sol.

(2) Demolarea stâlpilor din metal, beton sau lemn este permisă numai după dezgropare.

(3) Gropile rezultate după îndepărtarea stâlpilor trebuie astupate.

(4) Din momentul înclinării stâlpului de la bază, până la așezarea acestuia pe sol nici o persoană nu trebuie să stea sub stâlp sau în raza de cădere a acestuia. Dirijarea stâlpului în timpul coborârii la sol se va face cu ajutorul frânghiilor, personalul fiind situat în afara razei de acțiune a brațului macaralei și a stâlpului.

#### **5.4.Măsurile de securitate în muncă la executarea lucrărilor la liniile electrice subterane**

**Art.345.** Lucrările la cablurile electrice aflate în exploatare, după decopertarea completă a acestora, precum și cele pentru remedierea defectelor la acestea, se vor executa numai pe bază de autorizație de lucru.

**Art.346.** (1) Cablurile și manșoanele care rămân suspendate în urma unor săpături mai adânci decât poziția lor în pământ trebuie să fie susținute prin consolidare pe scânduri, grinzi sau jgheaburi provizorii.

(2) Este interzis a se suspenda cablurile de alte cabluri sau conducte învecinate.

**Art.347.** (1) În timpul derulării și desfășurării cablurilor, executanții trebuie să își protejeze mâinile, utilizând mănuși de protecție (palmare).

(2) La pozarea manuală a cablurilor prin susținerea acestora pe umăr, personalul executant trebuie să poarte umerare, iar lungimea porțiunii manevrate și numărul persoanelor trebuie astfel alese încât unei persoane să-i revină o greutate de cel mult 30 kg. În timpul pozării unui cablu, prin acest procedeu, întregul personal va fi plasat pe aceeași parte a cablului (șanțului).

(3) La pozarea mecanizată a cablurilor, șeful de lucrare trebuie să dirijeze buna desfășurare a procesului tehnologic.

(4) La pozarea cablurilor în profile existente cu alte cabluri decopertate aflate sub tensiune, personalul trebuie să poarte obligatoriu cască de protecție a capului cu vizieră de protecție a feței, mănuși de protecție electroizolante, încălțăminte electroizolantă, și costum din țesătură termorezistentă.

(5) În cazul în care pozarea cablurilor se face pe role, personalul executant care ajută la tragerea cablurilor, trebuie să se așeze cu fața spre tambur, la o distanță de cel puțin 1m față de rola din spate, pentru a se evita prinderea mâinilor în role.

(6) Pentru a se evita o eventuală răsturnare a tamburului în timpul derulării cablului, acesta trebuie să fie asigurat corespunzător.

**Art.348.** Pentru executarea de lucrări la cablurile subacvatice, se vor respecta prevederile din fișele tehnologice sau instrucțiunile tehnice specifice, cu următoarele precizări:

a) ambarcațiunile folosite la lucrări trebuie să fie în bună stare și să fie dotate cu un număr suficient de colaci de salvare, personalul executant fiind instruit asupra modului de folosire;

b) pe toată durata operațiilor de pozare a cablurilor, circulația fluvială trebuie complet întreruptă;

c) în timpul utilizării ambarcațiunilor navale, personalul executant trebuie să fie dotat și să utilizeze echipament individual de salvare.

Totodată personalului îi sunt interzise:

- scăldatul în albia fluviilor, râurilor sau lacurilor;

- traversarea înot a cursurilor de apă;

- lucrul pe malul apei, în timpul nopții sau în cazul furtunilor, ceții, ploii și valurilor mari;

d) se interzice ancorarea improvizată a ambarcațiunilor navale.

**Art.349.** La prepararea și turnarea maselor electroizolante, a aliajelor de lipit și a altor metode folosite la executarea manșoanelor și capetelor terminale trebuie să se respecte prevederile de securitate în muncă din fișele tehnologice.

**Art.350.** La încărcarea, descărcarea și manipularea tamburelor cu cabluri trebuie să se respecte următoarele reguli:

a) înainte oricărei manipulări se va verifica buna stare a învelișului de protecție a tamburelor și se vor scoate cuiele proeminente;

b) operațiile de încărcare a tamburelor se vor executa, de regulă, cu ajutorul utilajelor de ridicare (automacarale, autoîncărcătoare etc.) sau cu mijloace de mică mecanizare (scripeți, palane etc.), folosind axe și cabluri, dimensionate corespunzător sarcinilor de ridicat;

c) în autocamion sau remorcă tamburii trebuie așezate orizontal, cu sensul de rostogolire pe direcția de circulație. Pe platforma autocamionului sau remorcii tamburii vor fi fixați prin ancorări sau pene solide și suficient de mari. Se interzice transportul persoanelor pe aceeași platformă cu tamburii;

d) descărcarea tamburului se va executa fie cu automacaraua, fie manual pe un plan înclinat rezemat pe capre. Tamburul trebuie reținut cu frânghii sau cabluri dinspre partea opusă mișcării, urmărindu-se deplasarea corectă a tamburului pe planul înclinat. Este interzisă staționarea personalului în direcția deplasării tamburului sau în apropierea planului înclinat. Toate operațiile de corectare a deplasării la sol trebuie să se execute cu ajutorul unor rânghi lungi sau al unor pene cu coadă lungă;

e) manipularea tamburului se face conform cu fișele tehnologice sau cu instrucțiunile tehnice de lucru elaborate în acest scop de unitățile producătoare ale cablurilor, corespunzător tipurilor de cabluri, tensiunii, izolației utilizând dispozitive speciale

f) operațiile de legare-dezlegare a tamburilor și dirijarea macaragiului sau a dispozitivului de ridicare (scripetelui) vor fi realizate de către legătorul de sarcină.

#### Executarea lucrărilor de remediere a defectelor pe cabluri

**Art.351.** Lucrările la cablurile de joasă sau înaltă tensiune, aflate în exploatare, inclusiv acelea asupra manșoanelor și capetelor terminale, trebuie să se execute în baza unei autorizații de lucru. Se exceptează săpăturile, până la decopertarea completă a cablurilor, care se pot executa pe bază de ITI-PM sau DV și verificarea corespondenței fazelor care se poate executa și pe bază de A.S.

**Art.352.** În vederea executării lucrărilor de remediere a defectelor pe cabluri trebuie să se realizeze măsurile tehnice prevăzute la art.45. din prezenta instrucțiune.

**Art.353** (1) La executarea lucrărilor de remediere a defectelor pe cablurile îngropate sau pozate pe rastel, trebuie să se realizeze următoarele etape succesive:

a) localizarea defectului sau stabilirea zonei de defect în baza AS (în cazul defectelor vizibile) respectiv AL sau ITI-PM, cu ajutorul aparatului sau a instalațiilor speciale, utilizate de personalul autorizat distinct pentru această categorie de lucrări, denumit în continuare "identificator";

b) marcarea de către identificator a locului (zonei) unde urmează a se executa după caz, săpătura în vederea identificării cablului și locului de defect pe acesta;

c) îngrădirea locului de muncă și montarea panourilor de semnalizare corespunzătoare operațiilor de săpături, executarea săpăturilor la locul stabilit de identificator utilizându-se mijloace mecanizate sau manuale, până la stratul protector sau avertizor de pe cabluri;

d) decopertarea completă a cablului sau fluxului de cabluri, utilizând numai lopeți cu cozi de lemn. Mișcarea cablurilor existente în flux a căror banda de otel este aparenta trebuie executată utilizând mănuși electroizolante protejate cu palmare, costum din țesătură termorezistentă, încălțăminte electroizolantă și cască de protecție a capului cu vizieră de protecție a feței. În cazul cablurilor cu protecție exterioară din PVC utilizarea mănușilor de protecție mecanică este facultativă. Pe durata operațiilor de decopertare a cablurilor, se va evita lovirea acestora cu scule sau unelte dure (lopeți, cazmale, târnăcoape, rânghi etc.). Personalul care realizează decopertarea completă și/sau repararea cablurilor trebuie să fie echipat cu cască de protecție a capului și cu încălțăminte electroizolantă, în situația în care, din cauza amplasamentului, nu se poate evita călcarea directă a cablurilor din flux;

e) identificarea cablului defect din flux, de către identificator, pe baza unei AL, prin:

- confruntarea planurilor cu situația din teren;

- observarea cablurilor privind dispunerea în profil, starea lor fizică și marcajul acestora;
- stabilirea locului defect, utilizând instalații și metode speciale, cu respectarea măsurilor prevăzute în instrucțiunile specifice ale acestora, sau cele cuprinse în art.366---art.380 din prezenta instrucțiune. Mișcarea cablurilor în exploatare, din poziția existentă în teren, în vederea identificării trebuie să se facă numai de către personalul de identificare, utilizând ca mijloace individuale de protecție încălțăminte electroizolantă, mănuși electroizolante protejate sau nu în funcție de stratul exterior al cablului cu mănuși de protecție mecanică, cască de protecție a capului cu vizieră de protecție a feței și costum din țesătură termorezistentă. După încheierea operațiilor de identificare, de mai sus, identificatorul trebuie să aducă cablul în starea de legat la pământ și în scurtcircuit, la ambele capete;
- f) etichetarea distinctă a cablului defect, pregătirea și secționarea (tăierea) mecanică, cu ajutorul unui dispozitiv special destinat acestui scop, acționat de la distanță, operații ce se execută de către identificator.. La pregătirea tăierii mecanice și pe durata tăierii, trebuie să se folosească mijloacele individuale de protecție precizate la litera e) de mai sus. Pe durata pregătirii operației de tăiere se interzice staționarea în zona de lucru a altui personal decât cel de identificare. Înainte de tăierea propriu-zisă a cablului cu dispozitivul de tăiat cabluri, identificatorul va evacua și personalul formației proprii;
- g) După tăiere identificatorul trebuie să verifice, după caz, de la locul de tăiere cu detectorul, lipsa tensiunii astfel:
  - pe ambele părți ale fiecărei faze tăiate, înainte de îndepărtarea (mutarea la altă fază) a dispozitivului de tăiat, în cazul cablurilor monofazate;
  - pe fazele ambelor părți ale cablului trifazat tăiat, înainte de a îndepărta dispozitivul de pe acesta;
  - după aceea, cu megohmmetrul, din locul de tăiere, către ambele capete ale fiecărei faze tăiate sau cablului tăiat, verificând legarea celuilalt capăt al acestora la pământ sau, după caz, la pământ și scurtcircuit. Verificarea de mai sus, efectuată în prezența șefului de lucrare al formației de reparare cabluri, permite admiterea acestuia la lucru, după completarea acestuia în AL.

(2) În situațiile în care formația de remediere a defectului pe cablu nu începe lucrarea, identificatorul trebuie să consemneze în propria autorizație de lucru, la punctul B6, "cablul a fost tăiat". Totodată trebuie să verifice, înainte de încheierea lucrării, starea corespunzătoare a îngrădirii și semnalizării gropii, respectiv să le asigure în caz contrar. Identificatorul trebuie să predea autorizația de lucru unei persoane împuternicite de către conducătorul subunității sau personalului operativ, acesta consemnând în registrul operativ starea în care a fost lăsat cablul.

(3) Se admite ca lucrările de remediere a defectului pe cablul tăiat anterior, să fie începute de către șeful de lucrare, desemnat ca admitent. Admitentul trebuie să verifice, din locul în care cablul a fost tăiat de identificator, că acesta nu este sub tensiune și este legat la pământ și în scurtcircuit la ambele capete. Verificarea se execută conform celor precizate la litera "g" de mai sus.

(4) Se admite de asemenea ca formația de reparații cabluri să fie admisă la lucru de către formația de servire operativă sau de către altă persoană desemnată de emitent ca admitent, acesta verificând, conform celor precizate la litera g) de mai sus, în prezența șefului de lucrare, din locul în care cablul a fost tăiat, că acesta nu este sub tensiune și la ambele capete este legat la pământ și în scurtcircuit.

**Art.354.** (1) Șeful de lucrare al formației de reparații cabluri poate cumula și funcția de identificator, în cazul existenței în profilul respectiv a unui singur cablu, a unui singur circuit format din trei cabluri monofazate sau a unui singur circuit de curent continuu format din două cabluri monofazate, situație în care identificarea este certă și se poate face în mod simplu de la locul de defect.

(2) În cazurile în care defectul se observă în mod evident (rupere a cablului, retezare ca urmare a scurtcircuitului, explozie în manșon sau cutie terminală), admitentul formației de reparații cabluri trebuie să verifice de la locul de defect în prezența șefului de lucrare, conform celor precizate la litera g) de mai sus, că pe cablu nu este tensiune și la ambele capete acesta este legat la pământ și în

scurtcircuit, stare operativă în care cablul a fost adus anterior. Această verificare reprezintă verificarea lipsei tensiunii la locul de defect al cablului.

**Art.355.** Deschiderea manșoanelor la cablurile de 6 – 35 kV , ca urmare a defectului din interior, este permisă numai după tăierea prealabilă a cablului în apropierea acestora, de către identificator.

**Art.356.** În cazul lucrărilor la cablurile la care pot apărea curenți de circulație prin manta este necesar ca în zona de lucru să se asigure continuitatea atât a armăturii de protecție cât și a mantalei din plumb /cupru a cablului, măsură ce trebuie înscrisă de către emitent în autorizația de lucru.

**Art.357.** (1) În cazul lucrărilor la capetele terminale, în celule din stațiile sau posturile de transformare, trebuie să se emită autorizația de lucru de către subunitatea care exploatează cablul la care urmează a se lucra. În cazul în care un capăt sau ambele capete sunt racordate la celule care nu sunt în exploatarea subunității emitente a autorizației de lucru, stabilirea separărilor vizibile trebuie să se facă obligatoriu, cu consultarea subunității/unității care are în exploatare celulele respective.

(2) Măsurile tehnice dispuse de emitent trebuie asigurate de către personalul căruia îi este atribuită comanda operativă a instalației din care face parte cablul în cauză. În acest scop, în cazul stațiilor și a posturilor de transformare, măsurile tehnice vor fi dispuse de treapta de comandă operativă ce are în comandă nemijlocită instalația respectivă și vor fi realizate de către personalul operativ din stații, respectiv de către personalul operativ al rețelei căreia îi aparțin posturile de transformare.

(3) Admiterea la lucrare trebuie să se facă de către personalul operativ al instalației unde este situată celula care conține capătul terminal respectiv și care primește, prin mesaj, confirmarea luării măsurilor tehnice de securitate a muncii la celălalt capăt al cablului.

**Art.358.** Lucrările la capătul terminal al unuia din cablurile ce se alimentează din aceeași celulă, împreună cu alt cablu cu destinație diferită, trebuie să înceapă numai după ce identificatorul verifică și apoi demonstrează șefului de lucrare că admiterea la lucru se face la cablul defect (legat la pământ și în scurtcircuit la celălalt capăt), fiind exclusă confundarea cu cablul neafectat. Aceste situații trebuie tratate ca activități la locuri de muncă cu risc ridicat și specific.

**Art.359.** Deplasarea cablurilor și manșoanelor se face, de regulă, cu scoaterea de sub tensiune a cablurilor respective.

În cazurile în care acestea nu pot fi scoase de sub tensiune, se admite, în mod excepțional, deplasarea lor, pe distanțe mici, sub tensiune, în profil, cu respectarea cumulativă a următoarele condiții:

- a) deplasarea se va face manual sau folosind unelte adecvate electroizolante;
- b) dacă pe porțiunea de cablu care trebuie deplasată există manșoane, acestea vor fi, în prealabil, fixate pe scânduri, astfel încât să se excludă posibilitatea atât a deteriorării manșoanelor, cât și a încovoierii sau întinderii cablului lângă manșoane;
- c) toți executanții vor purta încălțăminte electroizolantă, mănuși electroizolante, cască de protecție a capului, vizieră de protecție a feței și costum din țesătură termorezistentă. În situațiile în care manipularea se face direct cu mâna, executanții vor purta și mănuși electroizolante asociate cu mănuși pentru protecția mecanică (palmare).

**Art.360.** La executarea manșoanelor și capetelor terminale, pe cablurile de 110 kV cu ulei sub presiune șeful de lucrare trebuie să ia următoarele măsuri de securitate în munca:

- a) verificarea înainte de începerea lucrărilor, a faptului că cortul, schela și podina au fost montate corespunzător și au fost ancorate împotriva răsturnării, cauzate de circulația intensă sau de vânt;
- b) legarea la o priză de pământ corespunzătoare a schelelor metalice și a utilajelor;
- c) manevrarea rezervoarelor cu ulei sub presiune numai cu ajutorul utilajelor de ridicat, fiind interzisă rostogolirea acestora.

**Art.361.** La pozarea cablurilor de 110 kV cu ulei sub presiune, șeful de lucrare trebuie să ia următoarele măsuri de securitate în munca:

- a) asigurarea bateriei de rezervoare și a degazificatorului de ulei cu stingătoare cu bioxid de carbon și panouri cu mijloace de stingere a incendiilor;
- b) legarea la o priză de pământ corespunzătoare a degazificatorului de ulei.

**Art.362.** Eventualele intervenții succesive în aceeași zonă de lucru sau în zone de lucru diferite, ale formației de reparații cabluri și ale celei de identificare a locului defect, vor fi consemnate în autorizațiile de lucru ale celor două formații ca "întreruperi și reluări ale lucrărilor".

**Art.363.** La executarea lucrărilor de remediere a defectelor pe cablurile instalațiilor interioare, trebuie să se respecte prevederile articolelor 352 --- 360, făcând abstracție de operațiile specifice cablurilor îngropate.

#### Executarea lucrărilor de exploatare-reparații la cablurile pilot sau telefonice

**Art.364.** (1) Executarea lucrărilor de remediere a defectelor pe cabluri pilot sau telefonice ce se utilizează în instalațiile energetice pentru telecomunicații și de măsurări, comenzi, semnalizări, telemecanizări, teleprotecție etc. se execută pe baza autorizațiilor de lucru sau ITI-PM.

(2) Separarea electrică se realizează numai pentru circuitele racordate direct la instalațiile de curent continuu sau alternativ, din instalațiile între care se realizează legătura în cablu. Nu este obligatorie legarea la pământ și în scurtcircuit a capetelor cablului.

(3) După identificarea cablului pilot sau telefonic, secționarea acestuia se poate realiza utilizând mănuși electroizolante.

(4) Admitentul trebuie să facă parte din cadrul personalului care exploatează cablurile pilot sau telefonice respective;

(5) În cazul în care circuitele nu sunt întrerupte și separate vizibil lucrările se consideră ca fiind executate sub tensiune în contact;

(6) În timpul lucrului la conductoare trebuie dezizolat numai câte un singur conductor și nu se va atinge conductorul la care se lucrează cu învelișul sau armătura metalică a cablului. În acest scop, în prealabil, pe durata lucrului, se va izola cu bandă izolatoare învelișul și armătura cablului, în zona de lucru.

**Art.365.** În cazul în care, prin conductoarele cablurilor pilot sau telefonice pot apărea tensiuni prin cuplaj rezistiv sau inductiv (determinate prin calcule prealabile de către unitatea de exploatare), care depășesc limitele maxime admise de standardele în vigoare, personalul executant va folosi încălțăminte electroizolantă și nu va atinge direct, cu vreo parte a corpului neizolată, pământul sau alte elemente legate de pământ. Aceste situații vor fi nominalizate în autorizația de lucru sau ITI-PM respective.

#### **5.5.Măsuri de securitate în muncă la executarea lucrărilor de defectoscopie și de încercări cu tensiune mărită**

**Art.366.** (1) În cadrul standurilor de probe, când echipamentul supus încercării se află în același perimetru îngrădit cu echipamentul de înaltă tensiune, iar pupitrul de comandă și executanții sunt în afara perimetrului respectiv, lucrările de defectoscopie și de încercări cu tensiune mărită se pot executa de către o singură persoană având minimum grupa a IV-a de autorizare, pe bază de ITI-PM.

(2) În cazul în care la aceste lucrări se folosesc autolaboratoare, formația de lucru trebuie alcătuită din minimum două persoane, având cel puțin grupele a IV-a, respectiv a II-a de autorizare, lucrările executându-se pe baza autorizației de lucru sau ITI-PM.

(3) Încercările cu tensiune mărită sau defectoscopie ale căror scheme utilizează aparate dispersate (întrerupătoare, variatoare de tensiune, transformatoare ridicătoare etc.) trebuie executate de către minimum două persoane având grupele a IV-a, respectiv a III-a de autorizare. În aceste cazuri, fiecare membru al formației de lucru trebuie să acționeze câte un microîntreruptor care condiționează închiderea circuitului electric pentru punerea sub tensiune a schemei. Desfășurarea lucrărilor propriuzise trebuie să se realizeze pe baza AL sau ITI-PM.

(4) Încercările cu tensiune mărită a mijloacelor electroizolante se vor executa în conformitate cu instrucțiunile tehnice de lucru, elaborate în acest scop. În mod similar se va proceda în cazul încercărilor cu tensiune mărită a transformatoarelor revizuite sau reparate în ateliere de specialitate.

**Art.367.** Aprobarea, respectiv dispunerea executării lucrărilor de identificare a cablurilor, de defectoscopie și de încercare cu tensiune mărită, este de competența unui emitent al subunității de exploatare.



**Art.368.** (1) Echipamentul sau aparatajul care urmează a fi supus încercărilor trebuie să fie separat de instalațiile rămase sub tensiune prin două spații de întrerupere, din care cel puțin unul vizibil, astfel:

- a) separator și întrerupător;
- b) separator și demontarea unei porțiuni din barele de legătură dintre separator și echipamentul supus încercării.

(2) Se admite un singur spațiu de întrerupere cu condiția ca pe cuțitele separatorului să se monteze teci sau plăci electroizolante iar separatorul să nu fie montat orizontal, astfel încât să nu se poată închide singur, în cazul unei deblocări mecanice.

(3) În cazul încercării cablurilor de înaltă tensiune, lucrări de defectoscopie racordate la echipamente în construcție capsulată (cu izolație în SF6), se vor respecta instrucțiunile furnizorului referitoare la modul de încercare (valoarea tensiunii de încercare, modul de realizare a separărilor electrice, specificarea accesoriilor și dispozitivelor necesare executării lucrărilor în condiții de securitate). Separarea vizibilă la acest tip de echipamente se realizează conform art.48 (3).

**Art.369.** În instalațiile de interior, în care nu există pereți despărțitori față de celulele vecine, trebuie să se monteze panouri sau paravane mobile sau să se scoată de sub tensiune instalațiile învecinate, pe toată durata încercărilor.

**Art.370.** (1) În cazul în care un capăt al unui cablu sau al instalației, în care urmează a se efectua încercări, se află în afara incintei instalației, trebuie să se ia măsuri de îngrădire a zonei respective cu benzi de împrejmuire și panouri de semnalizare. În tot timpul încercărilor, îngrădirile astfel realizate vor fi supravegheate de către o persoană cu cel puțin grupa I de autorizare, instruit în acest scop.

(2) În cazul în care celălalt capăt al cablului care se încearcă cu tensiune mărită se află în incinta unei stații sau al unui post de transformare, trebuie să se monteze panouri de semnalizare, astfel:

- a) pe ușa celei (pe îngrădirea permanentă), când capătul cablului se află în celulă;
- b) pe îngrădirea provizorie mobilă, realizată în acest scop, când capătul cablului este scos din celulă (aceasta având îngrădirile permanente montate).

**Art.371.** În cazul în care un capăt al cablului se află pe un stâlp al unei linii electrice aeriene, se admite ca la acest capăt să se realizeze un singur spațiu de întrerupere vizibilă, prin dezlegarea cordoanelor de la capătul terminal și legarea lor rigidă la conductoarele liniei. Dacă linia electrică aeriană trebuie repusă sub tensiune, se pot executa încercări numai când între bornele capătului terminal și conductoarele liniei se realizează distanțele limita (de vecinătate) prevăzute la art. 45 (2).

**Art.372.** În cazul rețelelor de cabluri de joasă tensiune, se admite realizarea unui spațiu de întrerupere vizibilă, prin scoaterea siguranțelor de la tablourile de distribuție și montarea în locul acestora a capacelor (mânerelor) electroizolante colorate în roșu și a panouri de semnalizare.

**Art.373.** În cazul în care în zona unde urmează a se efectua încercări cu tensiune mărită sau lucrări de defectoscopie la cabluri, lucrează și alte formații de lucru, acestea trebuie să fie retrase, la cererea șefului de lucrare pentru încercări, conform prevederilor art.112 și art. 113, întreruperea lucrărilor fiind consemnată în autorizațiile de lucru ale formațiilor respective.

**Art.374.** În cazul în care identificarea sau arderea se fac din exteriorul instalațiilor, autolaboratorul trebuie îngrădit cu benzi de împrejmuire, pe care se vor monta, cu fața spre exterior, panouri de semnalizare cu inscripția "STAI ! PERICOL DE ELECTROCUTARE. ÎNCERCĂRI CU TENSIUNE MĂRITĂ" .

**Art.375.** (1) Conductorul sau conductoarele scurtcircuitoarelor care împiedică operațiile de identificare sau defectoscopie a locului de defect, de măsurare a rezistenței de izolație sau de încercare cu tensiune mărită, trebuie demontate pe perioada lucrării, numai după conectarea conductorului (conductoarelor) prin care se aplică tensiune cablului în cauză și numai cu instalația de încercare nealimentată.

(2) Comutarea pe alte faze trebuie să se facă, după ce, în prealabil, faza pe care s-a aplicat tensiunea a fost descărcată de sarcina capacitivă și legată la pământ. Descărcarea de sarcină capacitivă se face prin remontarea fazelor scurtcircuitorului, numai cu ajutorul prăjinii electroizolante. Se admite ca în cazul instalațiilor cu capacități mari față de pământ sau în cazul cablurilor dezlegate de la instalații să se folosească o prăjină electroizolantă de descărcare, corespunzătoare ca dimensiuni tensiunii aplicate, legată la pământ și având la capătul activ o rezistență de limitare a curentului de descărcare.

Descărcarea se face atingând instalația încărcată capacitiv cu prăjina, întâi prin rezistență și apoi direct, prăjina rămânând conectată pentru descărcare până după montarea scurtcircuitului.

(3) După terminarea încercărilor, scurtcircuitul se va monta la loc.

(4) Demontarea și remontarea scurtcircuitului trebuie să se facă de către:

a) personalul operativ.

b) șeful de lucrare, în cazul în care scurtcircuitoarele delimitează zona de lucru și au fost montate de acesta, precum și pentru cazurile prevăzute la art.113 din prezenta instrucțiune.

**Art.376.** (1) Conductoarele de legătură între bornele de înaltă tensiune și echipamentul sau aparatajul care se supune încercării, de la o sursă independentă, trebuie să fie bine fixate, astfel încât să se evite balansarea și apropierea de instalațiile vecine, aflate sub tensiune. Distanțele între conductoarele de legătură și instalațiile vecine trebuie să fie cel puțin egale cu cele considerate ca nepericuloase, specificate la art. 45 (2).

(2) În timpul montării și demontării conductorului de legătură, se interzic balansările și întinderile bruște.

(3) În cazul în care conductorul are izolație corespunzătoare tensiunii de încercare și este ecranat cu tresă metalică, acesta poate fi lăsat la sol, cu condiția ca tresă metalică să fie legată la pământ la un capăt.

**Art.377.** Distanțele dintre părțile conductoare de curent ale echipamentului sau aparatajului ce urmează a fi supus unei tensiuni mărite de la o sursă independentă și instalațiile învecinate rămase sub tensiune, trebuie să fie cel puțin egale cu cele prevăzute la art. 45 (2) pentru tensiunea imediat superioară tensiunii aplicate. Se pot admite distanțe mai mici în condițiile menționate la art. 368 și art. 369.

**Art.378.** (1) Zona în care se execută arderea defectelor pe cabluri sau încercarea cu tensiune mărită și care cuprinde autolaboratorul, conductorul de legătură și echipamentul sau aparatajul supus arderii sau încercării, trebuie îngrădite și supravegheate de către una sau mai multe persoane, care vor avea numai această însărcinare.

(2) Îngrădirile se montează de către formația de lucru care execută arderea sau încercarea. Pe îngrădiri, pe fiecare latură, se vor monta, cu fața spre exterior, panouri de semnalizare cu inscripția "STAI ! PERICOL DE ELECTROCUTARE. ÎNCERCĂRI CU TENSIUNE MĂRITĂ".

**Art.379.** (1) Înainte de începerea arderii defectelor pe cabluri sau a încercării cu tensiune mărită, șeful de lucrare trebuie să verifice personal dacă s-au luat măsurile de securitate în munca necesare lucrărilor, dacă personalul care execută alte lucrări a fost evacuat, dacă persoanele însărcinate cu supravegherea zonei de încercare se află la locul lor, dacă persoana de la capătul opus al cablului sau din altă încăpere se află la locul său și știe că vor începe lucrările. După ce membrii formației de lucru care execută arderea sau încercarea și-au ocupat locurile, șeful de lucrare va face apel nominal și va întreba dacă sunt gata pentru începerea lucrării, iar după confirmarea fiecăruia dintre aceștia, îi va avertiza cu cuvintele "APLIC TENSIUNE!" rostite cu voce tare și va închide sau va dispune închiderea întrerupătorului sau heblului prin care se alimentează instalația de ardere-încercare.

(2) După terminarea definitivă a arderii sau încercării, se separă vizibil instalația de la sursa de alimentare, se descarcă de sarcina capacitivă instalația încercată sau cablul pe care s-a ars defectul și se montează la loc scurtcircuitul. După aceste operații, șeful de lucrare avertizează cu voce tare "S-A SCOS DE SUB TENSIUNE!".

(3) În timpul operațiilor de ardere-încercare, personalul nu va sta lângă priza de legare la pământ sau lângă conductoarele conectate la aceasta.

(4) Pentru cazurile în care personalul de supraveghere și pază este dispersat la distanțe mari și nu pot fi receptate avertizările de mai sus ale șefului de lucrare, vor fi utilizate stații radio de emisie-recepție.

**Art.380.** În timpul identificării traseelor de cabluri sau de determinare a locului de defect pe cablu, personalul care execută operațiile pe traseul acestuia își va lua toate măsurile pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică și a accidentelor de circulație. Acesta va fi dotat cu echipament de vizualizare în traseu.

## 5.6. Măsuri de securitate în muncă la executarea lucrărilor la circuite secundare

**Art.381.** (1) Lucrările la circuitele secundare ale instalațiilor de protecție prin relee, automatizări, comenzi, semnalizări, măsurări, telecomunicații, telemecanizări și sisteme de prelucrare automată a datelor trebuie să se execute în baza AL sau a ITI-PM.

(2) Lucrările la circuitele secundare, care impun pătrunderea în instalațiile primare, la distanțe mai mici decât cele de limită admisibilă (vecinătate) prevăzute la art. 45 (2), trebuie să se execute cu scoaterea de sub tensiune a părților respective din instalațiile primare.

**Art.382** (1) Formația de lucru pentru executarea lucrărilor la circuitele secundare trebuie să fie, de regulă, compusă din două persoane, din care una având minimum grupa a III-a de autorizare.

(2) Formația constituită ca mai sus va executa și lucrări de demontare-remontare a aparatelor de măsurare, comandă, protecție, semnalizare, automatizare din circuitele secundare ale unor instalații primare aflate sub tensiune.

**Art.383** La executarea lucrărilor în circuitele secundare trebuie să se asigure măsuri de delimitare materială a zonei de lucru, în așa fel încât acestea să evidențieze clar instalațiile la care se lucrează, față de cele la care nu se lucrează. În cazul existenței în panou (șiruri de cleme) a unor circuite aferente și a altor elemente decât cel (cele) la care se lucrează, acestea nu se vor delimita, ci numai panoul în ansamblul său.

**Art.384** (1) Lucrările de verificare la instalațiile de circuite secundare trebuie să se execute, de regulă, fără întreruperea tensiunii operative de curent continuu și alternativ și a tensiunilor și curenților de măsurare, cu condiția ca personalul să folosească scule electroizolante sau electroizolate pentru lucru sub tensiune și mijloace individuale de protecție electroizolante.

(2) În zona în care se lucrează la panourile cu circuite secundare, se va utiliza încălțăminte electroizolantă sau covoare electroizolante fixe ori portabile.

**Art.385.** Lucrările la circuitele secundare care necesită întreruperea tensiunii, trebuie să se execute numai după verificarea lipsei acesteia, cu detectorul de joasă tensiune sau cu alte aparate de măsurare.

**Art.386.** (1) În timpul lucrului, întreruperea circuitelor secundare ale transformatoarelor de curent aflate în sarcină se va executa numai după scurtcircuitarea lor prealabilă prin blocurile de încercare sau prin realizarea unor punți cu cleme special prevăzute în acest scop, astfel încât secundarul transformatoarelor de curent să fie permanent închis.

(2) După realizarea acestei scurtcircuitări, este interzisă executarea de lucrări la circuitele secundare ale transformatoarelor de curent, între bornele și blocul de încercare sau clemele de scurtcircuitare.

## 5.7. Măsuri de securitate în muncă la executarea măsurărilor cu aparate portabile

**Art.387.** Măsurările cu aparate portabile în instalațiile electrice de joasă și înaltă tensiune se execută în mod direct sau indirect, pe secundarul transformatoarelor existente în instalații.

**Art.388.** Se permite executarea unor măsurări folosind transformatoarele de măsură montate provizoriu, dar numai pe baza autorizației de lucru, în care trebuie să se stabilească în mod concret măsurile de securitate în muncă ce trebuie luate.

**Art.389.** 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-PM, AS 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, 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.390.** Nu se permite folosirea clemelor de tip crocodil la circuitele de curent.

**Art.391.** Măsurările directe cu megohmmetrul asupra instalațiilor (aparataj electric, cabluri etc.) trebuie

să se execute după caz pe bază de ITI-PM, AS sau DV 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 neîncluiate, trebuie să se posteze personal de pază;
- d) formația de lucru trebuie să fie formată din cel puțin doi electricieni dintre care unul având minim grupa a III-a de autorizare;
- e) electricianul care aplică conductoarele megohmmetrului pe elementul de încercat și care are cel puțin grupa a II-a de autorizare va fi echipat cu mănuși electroizolante și încălțăminte electroizolantă sau covor electroizolant;
- f) este interzisă atingerea bornelor aparatului, cordoanelor sau instalației încercate, înainte de descărcarea de sarcină capacitivă, a acesteia.

**Art.392.** Măsurările directe, în instalațiile de înaltă tensiune, cu cleștele ampermetric și verificările cu indicatorul de corespondență a fazelor, trebuie să se execute de către doi electricieni, dintre care unul are minimum grupa a III-a de autorizare, cu luarea următoarelor măsuri:

- a) folosirea de mănuși electroizolante, încălțăminte electroizolantă sau covor electroizolant, cască de protecție a capului și vizieră de protecție a feței;
- b) păstrarea distanțelor de limite minime admise, prevăzute la art.45 (2) din prezenta instrucțiune, între personalul ce execută măsurările și părțile aflate sub tensiune;
- c) manevrarea cleștelui sau indicatorului, fără a se depăși limitatorul și fără sprijinirea acestor aparate de îngrădiri sau părțile metalice ale instalației;
- d) asigurarea unui echilibru stabil executantului și unei poziții comode, în timpul executării măsurărilor;

### **5.8. Măsuri de securitate în muncă la executarea lucrărilor la bateriile de acumuloare staționare**

**Art.393.** (1) Lucrările la bateriile de acumuloare se execută pe baza uneia din formele prevăzute la art. 74 din prezenta instrucțiune de către personalul de mentenanță sau de exploatare operativă, special instruit.

(2) Formația minimă de lucru pentru executarea lucrărilor de reparații trebuie constituită, de regulă, din două persoane, având grupele a III-a și, respectiv, a I-a de autorizare.

(3) Lucrările simple de întreținere ca: verificarea prin sondaj a densității electrolitului, a tensiunii pe element, curățarea exterioară a oxidului de pe borne, ungerea cu vaselină a acestora, curățarea de umiditate (condens) a suprafețelor exterioare a vaselor și izolatoarelor suport, șuntare unui element al bateriei care a pierdut electrolit prin fisurarea vasului etc. se pot executa de către o singură persoană, având minimum grupa a II-a de autorizare.

**Art.394.** Pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparații la bateriile de acumuloare, personalul trebuie să fie dotat și să folosească echipament de protecție corespunzător, astfel:

- a) mijloace individuale de protecție electroizolante (mănuși și covorașe sau cizme din cauciuc) și cască cu vizieră de protecție, pentru lucrări sub tensiune în contact;
- b) mijloace de protecție împotriva electrolitului (vizieră cu bărbie pentru protecția feței, șorț de protecție, cizme și mănuși de protecție), pentru lucrări ce privesc conținutul vaselor bateriei.

**Art.395.** La executarea lucrărilor de reparații a bateriilor de acumuloare se vor respecta instrucțiunile specifice corespunzătoare.

**Art.396** Sunt interzise păstrarea alimentelor și consumarea lor în încăperea bateriei și de asemenea folosirea pentru băut a vaselor în care se țin substanțe chimice. Pauzele, indiferent cât de scurte, se vor face în aer liber, iar înainte de masă, se vor spăla bine mâinile și se va clăti gura. După terminarea lucrului, personalul trebuie să se spele bine (inclusiv să-și curețe dinții).

**Art.397.** (1) Încăperile în care sunt montate baterii de acumulate sau dulapuri speciale conținând baterii de acumulate, cu excepția celor din punctele de alimentare și posturile de transformare subterane trebuie să fie permanent încuiate, cheile fiind deținute de către personalul operativ a respectivei instalații. Aceste încăperi sau dulapuri trebuie prevăzute cu ventilație naturală sau, dacă situația o impune, cu ventilație mecanică.

(2) În cazul ventilației mecanice, încăperile sau dulapurile cu baterii trebuie aerisite periodic astfel încât să se asigure permanent evacuarea gazelor și a particulelor de electrolit antrenate de gaze, în special în perioada de încărcare a bateriei.

(3) Ventilația mecanică va fi pusă în funcțiune (respectiv deschiderea prin care se realizează ventilația naturală va fi acționată la maximum) în momentul începerii încărcării bateriei (sau fierberii electrolitului în cazul sistemelor de încărcare tampon), precum și la începutul executării lucrărilor la baterie și va fi scoasă din funcțiune (deschidere redusă) nu mai devreme de 90 minute după terminarea încărcării, respectiv imediat după încetarea lucrului. În acest sens se vor respecta prevederile instrucțiunilor de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor.

(4) În cazul opririi ventilației mecanice, trebuie întreruptă încărcarea ocazională a bateriei.

**Art.398.** În încăperile unde se află baterii de acumulate, dulapuri de baterii de acumulate sau materiale pentru bateriile de acumulate, sunt interzise fumatul și intrarea cu foc.

**Art.399.** (1) La executarea lucrărilor asupra părților aflate sub tensiune (bare, borne, circuite) ale bateriilor de acumulate cu tensiunea nominală mai mare de 24 V, trebuie să se aplice măsurile tehnice și organizatorice corespunzătoare metodei de lucru sub tensiune în contact, prevăzute de prezenta instrucțiune.

(2) Este interzis a se atinge simultan părțile aflate sub tensiune de polarități diferite.

**Art.400** Lucrările cu flacăra deschisă în încăperile cu baterii de acumulate sunt permise numai în următoarele condiții :

a) admiterea la lucru trebuie să se facă după cel puțin două ore de la terminarea încărcării sau descărcării, timp în care ventilația a funcționat fără întreruperi, sau în lipsa acesteia, s-a asigurat o ventilație naturală prin deschiderea ușilor și a ferestrelor;

b) sistemul de ventilație va rămâne în funcțiune în tot timpul lucrului. Dacă nu există ventilație, trebuie menținute deschise ferestrele și ușile. Redresorul ce alimentează bateria va fi deconectat până la terminarea lucrării;

c) lucrările se execută de către persoane calificate, pe bază de autorizație de lucru și de permis de lucru cu foc, eliberat de emitent.

**Art.401.** (1) Acidul sulfuric se păstrează în recipiente, depozitate în încăperi special destinate acestui scop, și în care nu se permite depozitarea nici unui alt material, cu excepția apei distilate. Dacă nu există încăperi speciale, se admite depozitarea chiar în camera bateriei de acumulate.

(2) Recipientele în care se păstrează acidul sulfuric trebuie să fie ermetic închise. Cele din sticlă trebuie protejate în coșuri, cu capac și mânere pentru ridicare și manipulare.

(3) Toate vasele care conțin sau sunt destinate pentru păstrarea acidului, a apei distilate și a soluției alcaline (de sodă) sau de acid boric trebuie să poarte inscripții cu denumirea clară a substanței.

**Art.402.** (1) Transportul vaselor, conținând acid trebuie să se execute de către două persoane cu ajutorul unui dispozitiv (targă), în care vasul să se fixeze sigur la nivelul a 2/3 din înălțime.

(2) Transvazarea acidului trebuie să se facă cu dispozitive speciale sau cu ajutorul unui furtun prin metoda sifonării. În acest caz se interzice categoric amorsarea sifonului cu gura. Amorsarea se face prin umplerea anticipată a tubului de sifonare.

**Art.403.** (1) Prepararea electrolitului trebuie să se facă prin turnarea acidului cu câni de sticlă de 1,5 - 2 litri în vasul cu apă distilată.

(2) Nu se va turna niciodată apă peste acid, la prepararea electrolitului.

- (3) În timpul preparării electrolitului trebuie să se respecte următoarele măsuri:
- a) se va supraveghea ca vâna de acid turnată din cană să fie subțire și neîntreruptă. În timpul turnării se va amesteca continuu soluția;
  - b) se va supraveghea continuu temperatura electrolitului care se prepară în vase de sticlă, care nu trebuie să depășească 40 °C;
  - c) se va asigura în imediata apropiere un vas cu soluție de neutralizare.

**Art.404.** La operațiile de manevrare, transvazare sau preparare a electrolitului acid sau alcalin, personalul executant va fi echipat cu costum sau șorț, mănuși și cizme de protecție, vizieră cu bărbie de protecție a feței. Acest echipament de protecție trebuie păstrat în dulapuri separate și în nici un caz în încăperea bateriei de acumulatori sau cea pentru acid sulfuric.

**Art.405.** Dotarea prevăzută la art.238 din prezenta instrucțiune, trebuie să existe și să fie menținută în stare permanentă de utilizare.

### **5.9. Măsuri de securitate în muncă pentru executarea lucrărilor la baterii de condensatoare**

**Art.406.** Condensatoarele, trebuie să se transporte și să se păstreze în poziție verticală cu bornele în sus scurtcircuitate și legate la cuvă. Se interzice manipularea condensatoarelor prin apucarea de izolatoare.

**Art.407.** (1) Se interzice depozitarea condensatoarelor la soare, în apropierea surselor de căldură sau în apropierea instalațiilor electrice de înaltă tensiune din exploatare.

(2) În cazul depozitării condensatoarelor în interior, încăperile respective trebuie să nu prezinte pericol de incendii și explozii.

**Art.408.** Condensatoarele care prezintă scurgeri de impregnant toxic se vor păstra în folie de polietilenă. Impregnantul toxic care se scurge, se va acoperi cu rumeguș sau deșeuri textile și trebuie distrus, conform instrucțiunilor tehnice de lucru.

**Art.409.** Curățarea condensatoarelor acoperite cu impregnant toxic se realizează cu solvenți ca tricloretilenă sau xilină. Aceasta trebuie făcută conform instrucțiunii furnizorului, ținând seama că tricloretilena și xilină sunt substanțe toxice și volatile care pot pătrunde în organism prin ingerare sau inhalare de vapori.

**Art.410.** Condensatoarele care nu au fost legate la rețea un timp mai îndelungat și cele care se depozitează sau se transportă pentru reparație vor avea bornele scurtcircuitate și legate la carcasă.

**Art.411.** În faza de montaj, condensatoarele trebuie să aibă bornele scurtcircuitate și legate la cuvă.

**Art.412.** Stativele izolate constructiv față de sol trebuie legate la pământ, numai pe durata lucrărilor la baterie, printr-un cuțit de separator, acționat cu prăjina electroizolantă.

**Art.413.** În cazul bateriilor de condensatoare cu impregnant toxic, montate în interior, înainte de intrarea personalului în încăpere, se va porni instalația de ventilație.

**Art.414.** (1) Este interzisă atingerea cu mâna descoperită a condensatoarelor care prezintă scurgeri de impregnant toxic. În acest caz trebuie să se folosească mănuși de protecție.

(2) În scopul prevenirii eventualelor îmbolnăviri, ca urmare a pătrunderii accidentale a impregnantului toxic în organism, prin piele sau prin aparatul respirator, se vor respecta instrucțiunile furnizorului.

**Art.415.** Lucrările de întreținere și reparații la bateriile de condensatoare trebuie executate pe bază de AL și numai cu scoaterea de sub tensiune a tuturor elementelor bateriei din incinta împrejmuită în care acestea sunt montate.

**Art.416.** Succesiunea manevrelor (operațiilor) pentru scoaterea de sub tensiune a bateriilor de condensatoare trebuie să se consemneze în instrucțiunile tehnice de lucru, elaborate și aprobate de subunitatea de exploatare.

### **5.10. Măsuri de securitate în muncă la executarea lucrărilor în instalațiile de telecomunicații aferente rețelelor electrice**

#### Instalații de telefonie (de joasă și înaltă frecvență)

**Art.417.** Lucrările la elementele de cuplaj (bobine de cuplaj, condensatoare de cuplaj, separatoare filtru etc.) se vor executa cu scoatere de sub tensiune, în baza AL.

**Art.418.** Lucrările la instalațiile de telefonie, de joasă și înaltă frecvență, cu excepția elementelor de cuplaj, se vor executa de către personalul din activitatea de telecomunicații, în baza AL sau ITI-PM, care vor prevedea evitarea atingerii cu mâna a bornelor cu tensiuni periculoase din echipament (în cazul centralelor telefonice de joasă frecvență, bornele primare și secundare ale transformatorului de apel, contactele cheilor de comutare, contactele și bornele releelor telefonice).

**Art.419.** Lucrările la filtrele de cuplaj și la descărcătoarele filtrelor de cuplaj se pot executa pe bază de autorizație de lucru și fără scoatere de sub tensiune cu închiderea prealabilă a separatoarelor de legare la pământ ale filtrelor de cuplaj, verificându-se corecta închidere a acestora. În cazul în care separatoarele respective nu se închid corect, ca și în cazul în care se lucrează direct la legătura dintre filtru și condensator (sau dintre filtru și transformatorul de tensiune capacitiv), trebuie să se monteze pe această legătură un scurtcircuitor.

**Art.420.** La executarea lucrărilor din instalațiile de telefonie, trebuie să se folosească scule electroizolante sau electroizolate, iar aparatele de măsurare și control, alimentate de la rețea, se vor lega la pământ, la bornele special destinate acestui scop.

**Art.421.** Instalațiile de protecție de pe cablurile telefonice nu se vor atinge decât după verificarea lipsei tensiunii.

**Art.422.** La pozarea cablurilor și circuitelor telefonice pe pereții clădirilor, se vor identifica și evita traseele circuitelor electrice sub tencuială.

**Art.423.** Locurile de trecere și spațiile din jurul echipamentelor de telecomunicații trebuie să fie menținute în permanență libere.

#### Instalații de radio emisie-recepție

**Art.424.** La stațiile de radio emisie-recepție, carcasa stațiilor trebuie legate la nulul de protecție.

**Art.425.** Pe timpul descărcărilor atmosferice este interzis a se lucra la antena de radio emisie-recepție.

**Art.426.** La executarea lucrărilor asupra instalațiilor de telecomunicații aferente rețelelor electrice se vor respecta prevederile instrucțiunilor specifice corespunzătoare.

### **5.11. Măsuri de securitate în muncă la executarea lucrărilor în instalațiile electrice de iluminat**

#### Instalații electrice de iluminat exterior

**Art.427.** Lucrările de întreținere și reparații la rețeaua de iluminat exterior cu conductoare neizolate (clasice) se execută cu scoatere de sub tensiune.

**Art.428.** Dacă linia electrică aeriană de iluminat exterior este pe stâlpii de folosință comună cu o linie de 6 - 20 kV, linia de înaltă tensiune poate rămâne sub tensiune, dacă distanța pe verticală între cele două linii (de joasă și înaltă tensiune) este conform art.304 . În acest caz trebuie să se respecte distanțele limită admisibile (de vecinătate) prevăzute la art. 45 (2).

Montarea sau înlocuirea armăturilor de fixare pe stâlpi a corpurilor de iluminat exterior, nu trebuie să depășească distanțele minime de vecinătate pentru orice element constructiv.

**Art.429.** Verificarea și reglarea instalațiilor de automatizare a aprinderii și stingerii iluminatului exterior se va face fără scoaterea lor de sub tensiune, pe bază de ITI-PM. În prealabil, trebuie să se verifice lipsa tensiunii pe carcasa panoului metalic pe care sunt montate aparatele de automatizare a aprinderii.

**Art.430.** Lucrările la cutiile de aprindere pentru iluminatul exterior, se vor executa în baza AL sau ITI-PM și trebuie să se realizeze următoarele măsuri:

- a) separarea electrică se va face prin scoaterea siguranțelor aferente coloanei (cablului) de alimentare a iluminatului exterior, de la tabloul de distribuție al postului de transformare și legarea acestei coloane (cablu) la pământ și în scurtcircuit. În cazul existenței mai multor puncte de aprindere în aceeași zonă sau localitate, se vor separa, în plus, și rețelele de iluminat exterior, la primele puncte de separare vizibilă;
- b) respectarea prevederilor art. 282 din prezenta instrucțiune la lucrările din tablourile de

distribuție din posturi de transformare, care cuprind și echipamentul de comandă a aprinderii și stingerii iluminatului exterior;

c) separarea electrică a circuitului de comandă și legarea la pământ și în scurtcircuit în punctele de aprindere adiacente, dacă aprinderea și stingerea iluminatului public sunt comandate de la distanță.

**Art.431.** (1) În timpul executării lucrărilor la instalațiile de iluminat fără scoaterea de sub tensiune a acestora, electricienii trebuie să respecte prevederile art.140. din prezenta instrucțiune, să fie dotați și să utilizeze echipamentul individual de protecție și scule specifice lucrărilor sub tensiune în contact (casca de protecție a capului cu vizieră de protecție a feței, mănuși și încălțăminte electroizolantă, unelte electroizolante sau electroizolate).

(2) Pentru protecția împotriva radiațiilor ultraviolete emise de sursa de iluminat, electricienii vor utiliza ochelarii de protecție sau viziera de protecție specifice acestui scop.

**Art.432.** La executarea celorlalte categorii de lucrări proprii instalațiilor de iluminat (plantare-demontare stâlpi, întindere-strângere conductoare electrice aeriene sau cabluri subterane) trebuie să se respecte prevederile din prezenta instrucțiune.

#### Instalații electrice de iluminat interior

**Art.433.** (1) Lucrările la iluminatul din încăperi (birouri, holuri, camere de comandă etc.) trebuie să se execute de către minim un electrician având cel puțin grupa I de autorizare pe bază de atribuții de serviciu sau dispoziții verbale.

(2) Lucrările la iluminatul din sălile de conexiuni, stațiile electrice interioare, hale etc. se execută pe bază de ITI-PM sau AS. Cel puțin un membru al formației de lucru trebuie să dețină grupa a III-a de autorizare.

**Art.434.** La executarea lucrărilor fără scoaterea de sub tensiune a instalațiilor de iluminat interior, electricienii trebuie să respecte prevederile art.144 din prezenta instrucțiune, să fie dotați și să utilizeze sculele și echipamentul individual de protecție corespunzător acestei categorii de lucrări

**Art.435.** La executarea lucrărilor în instalațiile electrice de iluminat aflate la înălțime trebuie să se respecte prevederile specifice acestui mediu de lucru, utilizând utilaje și mijloace de protecție adecvate.

**Art.436.** Lucrările la instalațiile electrice de iluminat aflate în sălile de conexiuni din stațiile electrice și posturile de transformare interioare amplasate la distanțe limită admisibilă (minima de vecinătate) mai mici decât cele prevăzute la art.45 (2), trebuie să se execute cu luarea măsurilor corespunzătoare.

#### **5.12. Măsuri de securitate în muncă la executarea lucrărilor în instalațiile de alimentare cu energie electrică a consumatorilor**

**Art.437.** (1) Pentru executarea lucrărilor la firidele de bransament sau la cutiile de distribuție alimentate prin cabluri electrice subterane (radial sau prin intrare - ieșire), separarea electrică trebuie să se realizeze de la capetele cablurilor respective.

(2) În cazul firidelor de bransament sau al cutiilor de distribuție alimentate printr-un racord aerian, separarea electrică se realizează de la primul punct de separare vizibilă din amonte.

(3) În cazul firidelor secundare (de palier) separarea electrică se realizează de la firida principală de bransament (nișa generală de bloc), la punctul de separare vizibilă a coloanei colective.

(4) În cazul lucrărilor menționate în acest articol, limita zonelor de lucru coincide cu limita separării electrice.

**Art.438.** (1) În cazul lucrărilor la coloanele electrice, separarea electrică trebuie să se realizeze la capetele coloanelor respective, dinspre sursa de alimentare, prin:

a) separarea vizibilă din firida de bransament din amonte;

b) montarea de capace (în cazul siguranțelor fuzibile cu filet) sau de mânere (în cazul siguranțelor cu mare putere de rupere) electroizolante, colorate în roșu, în locul patroanelor de siguranță scoase.

(2) Când cei doi electricieni ai formației de lucru, dintre care unul are minimum grupa a III-a de autorizare, lucrează la capetele coloanei, electricianul având grupa de autorizare superioară va lucra



la firida dinspre sursă.

(3) La întreruperea lucrului, ușa firidei dinspre sursă se va încuia.

**Art.439.** Verificarea instalațiilor de alimentare noi și a celor în exploatare trebuie să se facă cu respectarea următoarelor reguli:

- a) la instalațiile de înaltă tensiune din exploatare se vor păstra distanțele limită admisibile (minime de vecinătate), prevăzute la art.45 (2) din prezenta instrucțiune;
- b) efectuarea măsurărilor (privind rezistența la izolație, nivelurile de tensiune etc.) se va face în conformitate cu prevederile din art. 386---art.391.

**Art.440.** La racordarea bransamentelor, cu scoatere de sub tensiune, în cazul în care stâlpul la care urmează a se racorda bransamentul este comun și pentru alte linii electrice, se vor scoate de sub tensiune și aceste linii. Fac excepție liniile de 6-20 kV pentru care distanța respecta art. 301(3) față de linia de joasă tensiune la care urmează a se lucra, precum și liniile de contact pentru transportul în comun.

**Art.441.** Înlocuirea contoarelor sub tensiune în contact sau cu realizarea separării electrice se execută în baza ITI-PM.

## GHID DE TERMINOLOGIE

**1. Activitate operativă** este ansamblul operațiilor, respectiv manevrele și lucrările pe care le execută conform atribuțiilor, în timpul serviciului, personalul operativ.

**2. Admitent** este persoana desemnată de emitent, pentru executarea separării electrice a instalației la care urmează a se lucra și scoaterea acesteia de sub tensiune, după caz, inclusiv predarea către șeful de lucrare.

**3. Atribuție de serviciu (A.S.)** este sarcina de muncă pe care trebuie să o execute personalul operativ a instalațiilor electrice, în conformitate cu lista lucrărilor aprobate de către conducătorul structurilor regionale.

**4. Autorizație de lucru (A.L.)** este documentul scris, întocmit pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare.

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

**6. Coordonator de lucrări** este persoana împuternicită de conducătorul unității/ subunității, prin nominalizare în convenția sau programul de lucrări, pentru a răspunde de pregătirea și coordonarea executării lucrărilor.

**7. Deranjament = incident** este un eveniment neprevăzut, survenit în timpul exploatării instalațiilor electrice, caracterizat prin defectarea sau/și deteriorarea unei / unor echipamente sau părți din rețeaua electrică, aceasta perturbând funcționarea ei normală.

**8. Decopertare completă a cablurilor** constă în îndepărtarea pământului și nisipului din preajma acestora, astfel încât să fie posibilă observarea întregii suprafețe a cablurilor în lungimea săpăturii realizate.

**9. Dispoziție verbală (D.V.)** este dispoziția dată direct, prin viu grai, de către emitent, pentru executarea unei (unor) lucrări.

**10. Limita admisă (Distanță de vecinătate)** este distanța limită până la care se pot apropia, fără pericol, persoanele, utilajele, materialele sau uneltele pentru manevrare ori asigurarea zonei de lucru în instalații electrice aflate sub tensiune sau în timpul executării lucrărilor în aceste zone.

**11. Emitent** este persoana împuternicită în scris de către conducătorul unității sau împuternicitul acestuia conform DOA, care dispune executarea unor lucrări în instalațiile electrice din exploatare pe baza uneia din formele organizatorice (A.L.; ITI-PM; A.S.; D.V. și P.V.).

**12. Executant de lucrări sau de manevră** este persoana componentă a unei formații de lucru sau manevră, subordonată din punctul de vedere al protecției muncii șefului de lucrare sau responsabilului de manevre.

**13. Fișă tehnologică** este documentația complexă, care prezintă succesiunea operațiilor tehnologice aferente unei anumite lucrări, dispozitivele, sculele și utilajele necesare realizării acesteia inclusiv măsurile specifice de protecție a muncii pentru evitarea accidentării sau îmbolnăvirii profesionale, pe durata executării operațiilor tehnologice.

**14. Identificator** este electricianul, având cel puțin grupa a IV-a de autorizare, care execută localizarea, identificarea și secționarea (tăierea) cablului defect, aflat într-un flux de cel puțin două cabluri în exploatare.

**15. Instalație electrică (pentru distribuția energiei electrice)** este ansamblul unitar de mașini, aparate, conductoare, instrumente și accesoriile lor (relee, dispozitive de comandă, semnalizare, circuite secundare, prize de pământ etc) destinate transformării nivelului de tensiune, transportului și distribuției energiei electrice.

**16. Instalație electrică de joasă tensiune** este 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:

- a) cel mult 250 V față de pământ, în cazul rețelelor legate la pământ;
- b) cel mult 1000 V între părțile active, în cazul rețelelor izolate față de pământ.

**17. Instalație electrică de înaltă tensiune** este instalația la care tensiunea de lucru a părților active, în regim normal de funcționare, este mai mare decât valorile indicate la pct. 16 de mai sus.

**18. Instalație electrică în exploatare** este 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.

**19. Instalație electrică cu supraveghere** (stații, camere de comandă etc.) este instalația în care personalul operativ asigură supravegherea, controlul, realizarea manevrelor și/sau a unor lucrări în baza AS, DV sau ITI-PM asupra acesteia prin una din următoarele modalități:

- a) prezența directă în instalație( instalație electrică cu supraveghere permanentă)
- b) prezența într-un loc stabilit, unde personalul primește informații din instalația respectivă (instalație electrică telecomandată sau supravegheată de la domiciliu)

**20. Instalație separată electric** este 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, anularea automatizărilor care conduc la reanclanșarea automată a întrerupătoarelor;

b) blocarea în poziția „deschis“ a dispozitivelor de acționare ale aparatelor de comutație prin care s-a realizat separarea vizibilă și aplicarea panouri de semnalizare de securitate cu caracter de interdicere.

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

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

**23. Instrucțiune tehnică de lucru** este 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 protecție a muncii, care trebuie aplicate și/sau respectate pentru evitarea accidentării sau îmbolnăvirii profesionale, pe durata executării operațiilor tehnologice.

**24. Lucrare** este un ansamblu de operații al cărui scop este executarea, modificarea, repararea sau întreținerea unei instalații electrice.

**25. Lucrare de natură electrică** este ansamblul de operații ce se execută asupra unei instalații electrice sau a unei părți din aceasta (părți active, izolație, circuite, legături la pământ, alte părți componente sau protectoare).

**26. Lucrare de altă specialitate** este ansamblul de operații ce se execută asupra acelei părți a instalației care nu necesită executanți cu calificare în domeniul electric (vopsitorie, zidărie, curățenie, lăcătușerie etc).

**27. Lucrare cu scoatere de sub tensiune** este lucrarea pentru care se realizează separarea electrică și legarea la pământ și în scurtcircuit a întregii instalații electrice sau numai a acelei părți la care urmează a se lucra.

**28. Lucrare fără scoatere de sub tensiune** este lucrarea care se execută în una din următoarele situații:

a) la distanță față de părțile aflate sub tensiune, la care personalul executant nu depășește îngrădirile fixe de protecție și nu se urcă pe construcțiile de susținere ale instalațiilor electrice aflate sub tensiune;

b) la distanță mai mică decât distanța de vecinătate, la care personalul executant este împiedicat să se apropie de părțile aflate sub tensiune, prin îngrădiri provizorii mobile, prin izolarea electrică a părților aflate sub tensiune, prin carcasarea echipamentelor sau, în mod cu totul excepțional, prin panouri de semnalizare;

c) în instalații la care s-a întrerupt tensiunea și s-au realizat separările electrice, dar care nu sunt legate la pământ și în scurtcircuit;

d) direct asupra părților aflate sub tensiune (lucru sub tensiune), utilizând una din următoarele metode de lucru:

- în contact, care se aplică la executarea de lucrări în instalațiile electrice la care personalul executant utilizează mijloace de protecție și unelte electroizolante sau electroizolate;

- la potențial, care se aplică la executarea de lucrări la liniile electrice aeriene de 110 - 750 kV și la care personalul executant folosește mijloace de protecție special concepute și executate în acest scop.

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

**30. Echipament individual de protecție (EIP)** este orice echipament destinat să fie purtat sau ținut de lucrător pentru a-l proteja împotriva unuia ori mai multor riscuri care ar putea să-i pună în pericol securitatea și sănătatea la locul de muncă, precum și orice element suplimentar sau accesoriu proiectat în acest scop.

**31. Echipament de muncă (EM)** este orice mașină, aparat, unealtă sau instalație folosită la locul de muncă.

**32. Manevra** este un ansamblu de operații care conduce la schimbarea configurației unei instalații electrice prin acționarea unor aparate de comutație. În cadrul prezentelor norme specifice, introducerea sau scoaterea siguranței de joasă tensiune tip MPR sau înaltă tensiune sunt considerate manevre.

**33. Mijloc de producție**, în sensul prezentei instrucțiuni proprii, se considera echipamentul individual și colectiv de protecție, uneltele, dispozitivele, schelele, platformele, utilajele speciale.

**34. Mijloc de protecție electroizolant** este produsul destinat protecției împotriva riscurilor de accidentare provocate de curentul electric în timpul desfășurării activității în instalațiile electrice. Din categoria mijloacelor respective fac parte:

- a) prăjini electroizolante pentru joasă și înaltă tensiune;
- b) clești electroizolați pentru joasă și înaltă tensiune;
- c) detectoare de tensiune pentru joasă și înaltă tensiune;
- d) indicatoare de corespondență a fazelor;
- e) plăci electroizolante pentru joasă și înaltă tensiune;
- f) teci electroizolante pentru joasă și înaltă tensiune;
- g) pălării electroizolante pentru joasă tensiune;
- h) folii electroizolante pentru joasă tensiune;
- i) degetare electroizolante pentru joasă tensiune;
- j) unelte electroizolate sau electroizolante pentru lucru sub tensiune
- k) mănuși electroizolante;
- l) încălțăminte electroizolantă;
- m) covoare electroizolante fixe și portabile;
- n) platforme electroizolante.

**35. Dispozitiv pentru legarea la pământ și în scurtcircuit a instalațiilor electrice** este mijlocul de prevenire și protecție colectivă împotriva electrocutării în cazul apariției accidentale a tensiunii în zona de lucru. 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.

**36. Mijloc de protecție pentru delimitarea materială a zonei de lucru** este produsul care nu permite sau împiedică accesul involuntar al persoanelor neavizate în această zonă, precum și părăsirea 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) panouri de semnalizare de securitate.

**37. *Mijloc de protecție împotriva acțiunii arcului electric și a traumatismelor mecanice*** este 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 din țesătură rezistentă la efectul termic al arcului electric.
- d) mâner cu manșon de protecție pentru manevrarea siguranțelor tip MPR

**38. *Operație*** este o componentă dintr-o manevra sau lucrare.

**39. *Personal de exploatare*** este personalul care face parte din subunitatea de exploatare și care execută o activitate de servire operativă sau lucrări în instalațiile electrice.

**40. *Personal operativ*** este personalul de exploatare care execută în timpul serviciului, conform atribuțiilor ce-i revin, manevre, supraveghere, control și/sau lucrări în instalațiile electrice, în baza AS, AL, DV și ITI-PM, consemnând activitatea depusă într-un registru operativ.

**41. *Personal de supraveghere*** este personalul operativ care execută în instalațiile electrice numai urmărirea și înregistrarea mărimilor fizice, a semnalizărilor sau/și a altor informații.

**42. *Personal de control*** este personalul din cadrul unităților (subunităților) de exploatare, al organului ierarhic superior sau al Inspecția Muncii precum și alte categorii de personal prevăzute în documentele oficiale, cărora le revine sarcina de a examina sistemele de muncă, din punctul de vedere al respectării reglementărilor legale în vigoare, privind prevenirea accidentelor de muncă și bolilor profesionale și asigurarea securității muncii.

**43. *Personal de întreținere-reparații/mentenanță*** este personalul care execută lucrări de întreținere-reparații în instalațiile electrice.

**44. *Personal de construcții-montaj*** este personalul specializat în lucrări de construcții-montaj.

**45. *Personal delegat*** este personalul care nu aparține unității care exploatează instalația electrică, dar urmează să execute lucrări în această instalație.

**46. *Personal autorizat din punct de vedere al securității muncii*** este personalul care deține o permisiune scrisă (fisa de examinare pentru autorizare și talon de autorizare) obținută conform unei proceduri specifice și care poate dispune sau executa lucrări și manevre în instalații sau asupra instalațiilor electrice.

**47. *Proces-verbal (P.V.)*** este documentul scris pe baza căruia se pot executa lucrări asupra instalațiilor electrice din exploatare, separate vizibil prin dezlegări de cordoane sau conductoare ale LEA, demontarea unor porțiuni de bare sau dezlegarea conductoarelor de la aparataj și care nu poate fi pusă sub tensiune prin manevrarea aparatajului de comutație primară..

**48. *Responsabil de manevra*** este persoana care asigură conducerea efectivă a manevrelor atât din punct de vedere tehnologic cât și al protecției muncii.

**49. *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.

**50. *Subunitate de exploatare*** este forma organizatorică în cadrul unității de exploatare, care execută lucrări și exploatează instalații electrice (structurile regionale, ~~ateliere~~, centre, laboratoare, etc. ~~, puncte de lucru, district etc~~).

**51. *Supraveghetor de lucrare*** este persoana autorizată din punct de vedere al securității muncii, însărcinată de emitent pentru a realiza și, după caz, a urmări realizarea măsurilor de evitare a accidentelor de natură electrică, la lucrări executate de personal delegat, sau propriu de altă specialitate, în instalațiile electrice din exploatare.

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

**53. *Șef de echipă*** este persoana împuternicită să coordoneze și/sau să execute lucrări asupra instalațiilor care nu sunt în exploatare și nici în vecinătatea acestora, unde nu există riscuri de natură electrică.

**54. *Treaptă de comandă operativă*** este un compartiment cu personal organizat în ture, care

conduce funcționarea instalațiilor, prin coordonarea regimurilor și a manevrelor din sistem sau o parte din acestea, în funcție de autoritatea conducerii operative cu care este investită.

**55. *Unitate de exploatare*** este forma organizatorică (organul de stat, instituția publică, asociația de orice fel, societatea comercială și alte asemenea) căreia îi revine obligația prin regulamentul propriu de organizare și funcționare sau prin statut să exploateze, să întrețină și să repare instalațiile electrice pe care le gestionează sau le-a preluat prin convenție.

**56. *Zonă de lucru*** este spațiul delimitat material și/sau imaginar ( tridimensional) care cuprinde partea din instalația electrică la care se execută o lucrare la un moment dat, pentru asigurarea căreia sunt luate măsurile tehnice de securitatea muncii prevăzute în prezenta instrucțiune, în vederea eliminării/diminuării oricărui risc de accidentare sau îmbolnăvire profesională a membrilor formației de lucru

**PRINCIPALELE PRESCRIPTII CONEXE, CUPRINSE DE LEGISLAȚIA ÎN VIGOARE, PRIVIND SECURITATEA ÎN MUNCA PENTRU DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE**

LEGEA nr.319/2006 a securității și sănătății în muncă-actualizată.

HOTĂRÂRE nr. 1.425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 –actualizată.

HOTĂRÂRE nr.355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor -actualizată

HGR nr.115/2004 modificat prin HGR 809/2005 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață-actualizată;

HOTĂRÂRE nr. 1029/2008 privind condițiile pentru introducerea pe piața a mașinilor industriale-actualizată.

HOTĂRÂRE nr.1875/2005 privind protecția sănătății și securității lucrătorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest –actualizată.

HOTĂRÂRE nr.1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații –actualizată.

HOTĂRÂRE nr 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile –actualizată.

HOTĂRÂRE nr.493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot –actualizată.

HOTĂRÂRE nr.971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă-actualizată.

HOTĂRÂRE nr.1007/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la asistența medicală la bordul navelor-actualizată.

HOTĂRÂRE nr1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare-actualizată.

HOTĂRÂRE nr 1048 /2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă-actualizată.

HOTĂRÂRE nr.1049/2006 privind cerințele minime pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor din industria extractivă de suprafață sau subteran-actualizată.

HOTĂRÂRE nr.1050/2006 privind cerințele minime pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor din industria extractivă de foraj-actualizată.

HOTĂRÂRE nr.1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare-actualizată.

HOTĂRÂRE nr.1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive-actualizată.

HOTĂRÂRE nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă-actualizată.

HOTĂRÂRE nr.1092/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă-actualizată.

HOTĂRÂRE nr.1093/2006 – actualizat (cu toate modificările prin HG1/2012,HG359/2015-actualizate) privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă-actualizată.

HOTĂRÂRE nr.1135/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă la bordul navelor de pescuit-actualizată.

HOTĂRÂRE nr.1136/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice-actualizată.

HOTĂRÂRE nr.1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă-actualizată.

NTE 009/2010 Regulament general de manevre în instalațiile electrice de medie și înaltă tensiune-actualizată.

NTE 010/2011 Norma tehnică privind stabilirea cerințelor pentru executarea lucrărilor sub tensiune în instalații electrice-actualizată.

ORDIN MEF nr.1310/2007 privind aprobarea Listei cuprinzand standardele romane privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune, care adoptă standardele europene armonizat-actualizat.

ORDIN MMFPSFVnr.886/2013 privind aprobarea Listei standardelor românești care adoptă standardele europene armonizate referitoare la mașini-actualizat.



## **MODELE DE FORMULARE UTILIZATE LA APLICAREA PREVEDERILOR INSTRUCȚIUNILOR DE SECURITATE ÎN MUNCĂ PENTRU LUCRĂRI ÎN INSTALAȚIILE ELECTRICE ÎN EXPLOATARE**

### **1. FORMULARE SPECIFICE VERIFICĂRII CUNOȘTIȚELOR ȘI AUTORIZĂRII PERSONALULUI**

#### **1.1. Fișă de examinare pentru autorizare**

Autorizarea personalului se face conform prevederilor din capitolul 2 al prezentelor norme și se consemnează în "Fișa de examinare pentru autorizare", al cărei model se prezintă în anexa 3A.

Unitatea (subunitatea) care solicită examinările pentru autorizare completează partea introductivă a fișei, precizând persoana și cerințele specifice pentru care aceasta trebuie examinată, funcția/ocupata și/sau locul de muncă care impun satisfacerea favorabilă a acestor cerințe.

Medicul și psihologul vor confirma, prin semnătură și parafă, aptitudinile persoanei în cauză pentru cerințele specifice funcției, respectiv, pentru un anumit grad de complexitate al instalațiilor.

Comisia de examinare din cadrul unității/subunității -pentru examinare profesională și de protecție a muncii notează, pe baza verificării răspunsurilor la lucrarea scrisă sau la bateria de teste, nivelul de cunoștințe a celui examinat.

Grupa de autorizare acordată în urma examinării și compatibilitățile acesteia cu executarea manevrelor și/sau a lucrărilor, la nivelul cerințelor, se înscriu la concluzii, în locul special rezervat și prin marcarea cu semnul "X" în cadrul chenarului respectiv "—" (chenarul în care nu se confirmă cerința, se marchează liniuță).

Solicitarea unor noi cerințe sau neconfirmarea cerințelor specifice inițiale impune emiterea unei noi "Fișă de examinare pentru autorizare". După orice modificare, confirmată de comisia de examinare și operată în "Fișă de examinare pentru autorizare", se va emite un nou talon de autorizare.

Verificarea cunoștințelor se desfășoară și se consemnează conform prevederilor capitolului 2 din prezenta instrucțiune.

#### **1.2. Talon de autorizare**

Autorizarea personalului se evidențiază prin "Talonul de autorizare", al cărui conținut este prezentat în anexa 3B.

Talonul, ca fișă de examinare la purtător, trebuie să aibe înscris **DA** în interiorul chenarului care reprezintă competența acordată, înscrisă în fișa de examinare pentru autorizare, aprobată de conducătorul unității/subunității. Pentru competențele care nu sunt acordate se înscrie **NU** în chenarul respectiv.

Autorizarea periodică trebuie să se efectueze până cel târziu în data la care aceasta a avut loc în anul anterior.

## 2. FORMULARE SPECIFICE PENTRU LUCRĂRI

### 2.1. Autorizație de lucru

Executarea lucrărilor în baza autorizației de lucru se face în conformitate cu prevederile subcapitolului 3.2. din prezenta norme. În anexa 3C se prezintă modelul “Autorizației de lucru”. Aceasta conține următoarele capitole:

Cap. A. “Dispoziția de executare a lucrării”, parte care se completează de către emitent. Acesta nominalizează șeful de lucrare (1) stabilit corespunzător complexității și profilului lucrării (pregătire și experiență profesională, grupă de autorizare).

Emitentul stabilește împreună cu șeful de lucrare detaliile tehnologice și de protecție a muncii specifice lucrării încredințate și anume:

- a) instalația în care se va desfășura lucrarea (2), nominalizând-o;
- b) partea din aceasta la care urmează a se lucra (3);
- c) conținutul lucrării (4);

Emitentul și șeful de lucrare stabilesc durata de lucru (5), înscriind numărul zilelor afectate pentru aceasta; data începerii lucrării (6), aducerea instalației, la sfârșitul programului zilnic de lucru, în starea corespunzătoare repunerii sub tensiune (7), după caz.

Emitentul și șeful de lucrare stabilesc numărul zonelor de lucru (8) și nominalizarea lor (9), astfel încât șefului de lucrare să-i fie clare legările la pământ și în scurtcircuit.

Emitentul și șeful de lucrare stabilesc cerințele de protecție a muncii (10), marcându-le cu “X”, în chenarul aferent. De asemenea nominalizează instalațiile care nu respectă distanțele de vecinătate față de instalația la care urmează a se lucra și se stabilește starea în care trebuie aduse acestea (11).

Se consemnează cine asigură separarea electrică a instalației, ca mod de execuție, se stabilește și se marchează cu “X” în chenarul corespunzător (12), nominalizându-se toate locurile de operare. Tot emitentul stabilește admitentul desemnându-l la rândul (17).

Măsurile suplimentare apreciate ca fiind necesare, de către emitent și șeful de lucrare se vor înscrie la punctul 13.

Emitentul întocmește clar și fără modificări schema electrică monofilară a instalației primare sau părții din instalație la care urmează a se lucra, evidențind modificările de la schema normală de funcționare, poziția în care trebuie aduse aparatele de comutație de către admitent pentru realizarea separării electrice, CLP care se închid și scurtcircuitoarele mobile care trebuie montate pentru delimitarea zonelor de lucru.

Scurtcircuitoarele mobile vor fi numerotate în ordinea montării acestora.

Emitentul va menționa personalul care execută legările la pământ și în scurtcircuit completând rubrica corespunzătoare din autorizația de lucru. Însușindu-și decizia și preluând responsabilitatea celor dispuse și consemnate, emitentul semnează sub propriul nume (15) și (16). Același lucru îl face și admitentul după însușirea conținutului autorizației de lucru, la preluarea formularului (17) și (18).

În cazul în care șeful de lucrare nu este prezent și consultarea se face prin mijloace de comunicare acesta va semna numai pe exemplarele de la admitent și șef de lucrare.

Un exemplar al formularului cuprinzând dispoziția emitentului (cap. A) este reținut de acesta după predarea celorlalte admitentului (curierului).

Cap.B. “Admiterea la lucru” revine admitentului și în situația în care acesta urmează a fi și șef de lucrare.

Admitentul completează în autorizația de lucru, numărul foii de manevră (1) numerele mesajelor primite (2) și conținutul acestora (sub schema electrică prezentată pe formular).

În cazul executării manevrelor fără foaie de manevră, admitentul consemnează acest lucru marcând cu “X” în chenarul de la rândul 3, după executare.

Admitentul confirmă realizarea măsurilor tehnice, consemnând detaliat unde a realizat separările electrice (4) și locurile unde a realizat legările la pământ și în scurt circuit prin închiderea CLP sau montarea scurtcircuitoarelor mobile(5).

Admitentul trebuie să consemneze realizarea concretă a măsurilor suplimentare pe care le-a realizat (6).

După terminarea manevrelor și operațiilor ce-i revin, inclusiv realizarea după caz, a zonei / zonelor de lucru, dacă schema electrică monofilară diferă de cea precizată de emitent, admitentul întocmește schema electrică monofilară primară pe care a realizat-o cu figurarea poziției aparatelor de comutație acționate și a punctelor unde a realizat legarea la pământ prin închiderea CLP sau montarea scurtcircuitoarelor mobile, inclusiv marcarea zonelor de lucru (11).

Dacă scurtcircuitoarele pentru delimitarea zonei de lucru se montează de admitent acesta completează tabelul de la cap. C, punctul 6 respectiv semnând împreună cu șeful de lucrare.

În cazul în care nu a adus nici o modificare sau completare schemei realizate de emitent, admitentul va confirma, prin marcarea cu "X" în chenarul rândului 10.

După punerea de acord între admitent și șeful de lucrare asupra corectitudinii și suficienței măsurilor luate, cei doi își înscriu numele și semnează formularul la rândurile 8 și 9, consemnând la rândul 7 data și ora încheierii acestei etape.

Al doilea exemplar aferent capitolului A și un exemplar aferent capitolului B din formularul autorizației de lucru sunt reținute de admitent, iar originalele aferente capitolelor A și B și exemplarele aferente capitolelor C, D, E și F se predau de către admitent sub semnătură, șefului de lucrare.

Cap.C. "Începerea și desfășurarea lucrării", parte care se completează de către șeful de lucrare. Începerea lucrării este condiționată de :

a) identificarea instalației la care se va lucra și consemnarea acestei acțiuni de mare răspundere pentru șeful de lucrare, prin marcarea cu "X", în chenarul aferent rândului 1;

b) confirmarea, prin marcarea cu "X", în chenarul aferent rândului 2, că lucrarea se desfășoară în deplină cunoaștere a fișei tehnologice sau a instrucțiunii tehnice de lucru specifice, respectiv, a dotării cu dispozitivele, sculele și mijloacele de protecție proprii acesteia;

c) efectuarea unui instructaj, complet și responsabil, membrilor formației de lucru (inclusiv a deservenților de utilaje sau persoanelor de altă specialitate), repartizarea sarcinilor concrete fiecărui component al formației și confirmarea acestor acțiuni în autorizația de lucru prin marcarea cu "X" a chenarului aferent rândului 3;

d) confirmarea recunoașterii, de către șeful de lucrare, a suficienței și corectitudinii măsurilor de realizare a zonei de lucru luate de către admitent (altul decât propria persoană), prin marcarea cu "X" a chenarului de la punctul 4;

e) realizarea zonei de lucru (a primei zone de lucru în cazul în care vor urma și altele) prin executarea măsurilor specifice conform prevederilor capitolului 3, subcapitolul 3.1. din prezenta normă; consemnarea în tabelul de la punctul 6 a locurilor de montare a scurtcircuitoarelor mobile sau închiderea a CLP; a datei și orei admiterii la lucrare și terminării acesteia, inclusiv semnătura de confirmare a măsurilor luate. În cazul în care zona de lucru a fost realizată de admitent acesta va semna, de asemenea, în tabelul de la punctul 6;

f) consemnarea, în spațiul rezervat de la punctul 7, a eventualelor măsuri suplimentare de protecție a muncii pe care le-a luat șeful de lucrare într-una din zone;

g) confirmarea, prin marcarea cu "X", în chenarul aferent rândului 5, a realizării condițiilor specifice lucrului la înălțime, acolo unde este cazul, conform normelor specifice [32]. Această acțiune, de mare răspundere pentru șeful de lucrare, trebuie avută în vedere de la etapa pregătirii lucrării, în sensul dotării corespunzătoare pentru realizarea la fața locului a măsurilor necesare;

h) confirmarea, prin semnătură, în spațiile rezervate de la punctele 8 și 9, de către șeful de lucrare și de către membrii formației de lucru, că aceștia au fost instruiți, respectiv, au înțeles condițiile în care se desfășoară lucrarea și riscurile specifice acesteia, cunosc prevederile fișei tehnologice sau a instrucțiunii tehnice de lucru proprie lucrării ce urmează să o execute, au înțeles care sunt sarcinile concrete ce le-au fost repartizate de către șeful de lucrare, cunosc și vor respecta limitele zonei de lucru, obligații pe care le vor respecta întocmai.

Desfășurarea lucrării constă din realizarea în succesiune, a operațiilor din fișa tehnologică sau instrucțiunea tehnică de lucru cu respectarea măsurilor de protecție a muncii, obligație a fiecărui

component al formației și a șefului de lucrare.

Cap.D. “Modificări în componența formației de lucru“. Această acțiune este la latitudinea șefului de lucrare și necesită o instruire temeinică, efectuată de către acesta noului introdus în formație, confirmată, de ambele persoane, prin semnături în tabelul aferent. Vor fi consemnate numai modificările de durată ale formației, respectiv scoaterile pe motiv de boală, indisponibilitate, indisciplină etc. sau introducerea pe motiv de necesitate a suplimentării forței de muncă, revenirii la lucrare etc.

Cap. E. “Întreruperea și reluarea lucrării”, parte care se completează de către șeful de lucrare cu :

a) numărul sau nominalizarea zonei de lucru în care se găsește formația în momentul întreruperii;

b) data și ora întreruperii, însoțită de semnătura șefului de lucrare, care confirmă prin aceasta că au fost evacuați membrii formației de lucru, și prin semnătura admitentului (personal de servire operativă) care verifică, la fața locului, starea instalației la momentul întreruperii;

c) data și ora reluării lucrării, confirmate prin semnături, de către admitent, că nu a modificat starea tehnică a instalației ce face obiectul autorizației de lucru, și de către șeful de lucrare că sunt asigurate condițiile de securitate în zona de lucru. Din acel moment șeful de lucrare își reia atribuțiile la locul de muncă.

Cap.F. “Terminarea lucrării și predarea-primirea instalației”, parte care se completează de către șeful de lucrare, prin care acesta confirmă luarea măsurilor necesare (marcarea cu “X” în chenarul rândurilor aferente și semnarea de predare - primire), astfel:

a) strângerea sculelor și materialelor din zona de lucru și îndepărtarea lor din aceasta (2);

b) strângerea mijloacelor de protecție folosite pe durata executării lucrării (3);

c) demontarea scurtcircuitoarelor mobile sau deschiderea CLP montate sau acționate de formația de lucru pentru realizarea zonei de lucru sau din rațiuni de protecție suplimentară (6);

d) retragerea sau demontarea mijloacelor care au constituit măsuri suplimentare realizate pentru executarea lucrării, cum ar fi: platforme, dispozitive pentru asigurarea lucrărilor la înălțime, balustrade etc. (5);

e) executarea curățeniei în zona de lucru (7);

f) evacuarea din zona de lucru a membrilor formației și semnarea de către aceștia în formularul autorizației de lucru, luând la cunoștință de interdicția reînțoarcerii sub nici un motiv în această zonă (4) și (9);

g) efectuarea probelor funcționale, împreună cu admitentul, la aparatele la care s-a lucrat, confirmându-se buna lor funcționare (8). Orice necesitate de reluare a lucrării sau unele verificări dictate de insuccesul probelor funcționale este posibil numai pe baza unei alte aprobări pentru lucru, dispuse de emitent, conform prevederilor Art. 80;

h) confirmarea de către șeful de lucrare a modului în care a comunicat terminarea lucrării, cui a făcut-o și la ce dată, respectiv oră (10);

i) semnătura de predare a instalației la care a lucrat și semnătura de primire a instalației de către admitent cu consemnarea datei și orei respective (11) și (12).

Din acest moment șeful de lucrare se consideră descărcat de responsabilitățile de protecție a muncii pe care le-a girat în tot intervalul de timp de la semnarea autorizației de lucru pentru primirea instalației de la admitent, în vederea executării lucrării, și până la predarea (înapoierea) instalației admitentului.



Șeful de lucrare va preda “Autorizația de lucru” admitentului sau emitentului pentru arhivare.

Formularul autorizației de lucru se va păstra în arhivă cel puțin 60 de zile.

#### **NOTĂ:**

a) marcarea cu “X” în chenare sau consemnarea în spațiile special rezervate se va face după efectuarea operațiilor respective;

b) în celelalte chenare sau spații speciale dacă nu s-a realizat acțiunea, trebuie să se tragă linie ( “ - “

), respectiv să nu se lase spațiu sau chenare libere;

c) cifrele din parantezele textului aferent capitolelor A , B și F reprezintă numărul de ordine al acțiunilor specifice fiecărui rând (punct) din autorizația de lucru.

## 2.2. Instrucțiuni tehnice interne de protecție a muncii

Executarea lucrărilor în baza ITI - PM se face în conformitate cu prevederile Art.120-125 din prezenta norme specifice. În anexa 3D se prezintă conținutul cadru al ITI - PM.

## 2.3. Proces verbal de executare a lucrărilor

Executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare în baza PV se face în conformitate cu prevederile Art.133 -135 din prezenta norme specifice. În anexa 3E se prezintă modelul PV, a cărui completare este asemănătoare descrierii prezentate la punctul 2.1. de mai sus.

Unitatea/Subunitatea .....

APROBAT  
DIRECTOR  
(Semnătura și ștampila)

**Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor  
din punctul de vedere al securității și sănătății în munca**

Nr...../ .....

Numele .....

Prenumele .....

Domeniul: Instalații de distribuție a energiei electrice

Specialitatea: Exploatare(E); Mentenanță(M); Construcții-Montaj(CM)

Grupa de autorizare SSM .....

Cerințe speciale funcției pentru care se propune autorizarea :

Execută: **A** – manevre: în instalații de jt – DA/NU; **ÎT** – DA/NU

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

defectoscopie, identificare de cabluri –DA/NU; măsurări electrice – DA/NU;

**C** – alte lucrări în instalațiile electrice – DA/NU;

Instalațiile de **ÎT** și/sau jt în care urmează să lucreze persoana autorizată:

.....;

**Solicit examinarea în vederea autorizării persoana competentă: (nume, prenume, funcție, semnătură)** \_\_\_\_\_

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	
2.		Clinic sănătos	
		Apt-inapt pentru lucrul la înălțime	
		Apt-inapt pentru lucrul sub tensiune	
3.		Clinic sănătos	
		Apt-inapt pentru lucrul la înălțime	
		Apt-inapt pentru lucrul sub tensiune	

Examinarea psihologică		Semnătura și parafa psihologului
1.	Are aptitudini ..... Nu are aptitudini .....	
2.	Are aptitudini ..... Nu are aptitudini .....	
3.	Are aptitudini ..... Nu are aptitudini .....	

Examinarea profesională, de securitatea muncii și acordare a primului ajutor

Nr. crt.	Data examinării	Domeniul din care se examinează		Comisia sau persoana fizică atestată (nume, prenume și semnături)
1.		Profesional		
		Securitatea muncii		
		Prim ajutor		
2.		Profesional		
		Securitatea muncii		
		Prim ajutor		
3.		Profesional		
		Securitatea muncii		
		Prim ajutor		

**Concluzii : Electricianul (nume prenume)**

.....

**întrunește condițiile de autorizare pentru :**

**1. Grupa SSM .....; manevre–la j.t. –DA/NU; la ÎT–DA/NU; lucrări–sub tensiune în contact–DA/NU; la înălțime–DA/NU; în baza ITI-PM–DA/NU; încercări cu tensiune mărită–DA/NU; defectoscopie,identificare de cabluri–DA/NU; măsurări electrice–DA/NU; alte lucrari in instalatii electrice – DA/NU;**

**2. Grupa SSM .....; manevre–la j.t. –DA/NU; la ÎT–DA/NU; lucrări–sub tensiune în contact–DA/NU; la înălțime–DA/NU; în baza ITI-PM–DA/NU; încercări cu tensiune mărită–DA/NU; defectoscopie,identificare de cabluri–DA/NU; măsurări electrice–DA/NU; alte lucrari in instalatii electrice – DA/NU;**

**3. Grupa SSM .....; manevre–la j.t. –DA/NU; la ÎT–DA/NU; lucrări–sub tensiune în contact–DA/NU; la înălțime–DA/NU; în baza ITI-PM–DA/NU; încercări cu tensiune mărită–DA/NU; defectoscopie,identificare de cabluri–DA/NU; măsurări electrice–DA/NU; alte lucrari in instalatii electrice – DA/NU;**

<b>Președintele comisiei sau persoana fizică atestată</b>		
1.Nume-prenume	2.Nume-prenume	3.Nume-prenume
Semnătura	Semnătura	Semnătura
Data .....	Data .....	Data .....

<b>Electricianul examinat</b>		
1. Semnătura	2. Semnătura	3. Semnătura
Data .....	Data .....	Data .....



**ANEXA 3 B**  
**TALON DE AUTORIZARE**

<p><b>Unitatea/Subunitatea:</b> _____ <b>TALON DE AUTORIZARE nr</b> _____</p> <p><b>Numele</b> _____ <b>Prenumele</b> _____ <b>Domeniu: distributia energiei electrice</b> <b>Specialitatea</b> (E)<input type="checkbox"/>;(M)<input type="checkbox"/>;(CM)<input type="checkbox"/> <b>Instalația</b> _____</p> <p>_____</p> <p><b>Grupa de autorizare</b> _____</p> <p style="text-align: center;"><b>DIRECTOR</b> <b>Semnătura și ștampila</b> <b>Vize anuale</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Data</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Data</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Data</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">L.S.</td> <td style="text-align: center;">L.S.</td> <td style="text-align: center;">L.S.</td> </tr> </table>	Data	Data	Data	L.S.	L.S.	L.S.	<b>AUTORIZAT PENTRU</b>	<b>Nivel de tensiune</b>	
	Data	Data	Data						
	L.S.	L.S.	L.S.						
		<u>Manevre</u>	<b>J.T.</b>	<b>Î.T.</b>					
		<b>Lucrări sub tensiune în contact</b>							
		<b>Lucrări la înălțime</b>							
		<b>Lucrări în baza ITI-PM</b>							
		<b>Încercări cu tensiune mărită</b>							
		<b>Defectoscopie, identificare de cabluri</b>							
		<b>Măsurări electrice</b>							
	<b>Alte lucrări în instalații electrice</b>								

**AUTORIZAȚIE DE LUCRU NR. .... , DIN. ....**

**CAP A DISPOZIȚIA DE EXECUTARE A LUCRĂRII**

1. Șef de lucrare: .....
2. Instalația în care se va desfășura lucrarea: .....  
.....  
.....
3. Partea de instalație la care se va lucra: .....  
.....  
.....
4. Conținutul lucrării: .....  
.....  
.....
5. Durata de lucru: .... zile; 6. Data începerii lucrării: ..... ; 7. Cu rever   
zilnica
8. Nr. zonelor de lucru (Vezi schema electrică): .....
9. Nominalizarea zonelor de lucru: .....  
.....  
.....
10. Cerințe de protecție a muncii: -foaie de manevră  -preluare mesaj  de la cine :  
..... - utilaje speciale  -fisa tehnologica  -instrucțiune tehnica de lucru
11. Instalații care afectează desfășurarea lucrării (paralelism, inversări, stâlpi comuni, linii de   
tracțiune electrică etc.) care trebuie separate electric sau scoase de sub tensiune (nominalizare)  
.....  
.....  
.....
12. Separarea electrică se asigură de către:..... prin: -aparate de comutație   
-dezlegare conductoare  , -dezlegare cordoane  , -dezlegare bare de la aparate   
(unde) ,  
-dezlegare cabluri  (unde) : .....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



6. Am realizat urmatoarele măsuri suplimentare : .....

.....  
.....

7. Data si ora admitterii: .....

8. Admitent (nume și semnatura) .....

9. Șef de lucrare (nume și semnatura):.....

10. Schema electrică realizată nu diferă de cea înscrisă de emitent  (se marchează cu X  
daca nu diferă de cea întocmită de emitent).

Conținutul mesajului nr: .....

Conținutul mesajului nr: .....

Conținutul mesajului nr: .....

11. Schema electrică realizată (în cazul în care diferă de cea a emitentului), cu figurarea poziției în care s-au adus aparatele de comutație pentru separarea electrică și a locurilor unde s-au închis CLP pentru scoaterea de sub tensiune a instalației în care urmează a se lucra. Zonele de lucru realizate de către admitent vor fi marcate pe această schemă prin indicarea locurilor de montare a scurtcircuitoarelor. Admitentul va face consemnările necesare în tabelul de la punctului 6 din Cap.C, semnând în acest sens, împreună cu șeful de lucrare.

### CAP. C ÎNCEPEREA ȘI DESFĂȘURAREA LUCRĂRII

Exemplar

Subsemnatul, ....., șef de lucrare, confirm următoarele:

1. Am identificat instalația la care voi lucra:

2. Dețin și cunosc tehnologia execuției conform: - fisei tehnologice   
- instrucțiunii tehnice de lucru

3. Am instruit membrii formației de lucru și am repartizat sarcinile fiecărui membru al acesteia

4 Recunosc corectitudinea zonelor de lucru realizate de către admitent și o preiau pe proprie răspundere:

5. Am realizat condițiile pentru lucrul la înălțime:

6. Realizarea zonelor de lucru si mutarea în acestea:

Zona de lucru nr.	Legări la pământ pentru delimitare	Admiterea la lucru		
		Data /ora	Semnătura	
			Admitent	Șef lucrare

7. Am luat următoarele măsuri suplimentare de securitate și sănătate în muncă: .....

.....

8. Semnătura șefului de lucrare.....

9 Subsemnații executanți, confirmăm că am fost instruiți asupra conținutului lucrării, riscurilor instalației si cele ale tehnologiei de lucru, am primit fiecare sarcinile concrete de lucru și le-am înțeles: cunoaștem și vom respecta limitele zonelor de lucru după mutarea în acestea.

Executanți (numele și prenumele)	Semnături
1. ....	2. ....
3. ....	4. ....
5. ....	6. ....
7. ....	8. ....
9. ....	10. ....
11. ....	12. ....
13. ....	14. ....

Exemplar		

#### CAP.D MODIFICĂRI ÎN COMPONENTA FORMAȚIEI DE LUCRU

Numele și prenumele persoanei	Se menționează scoatere/introducere	Data modificării		Semnături	
		Ziua	Ora	Persoana în cauză	Șef de lucrare

#### CAP.E ÎNTRERUPEREA ȘI RELUAREA LUCRĂRII

Zona de lucru	Consemnarea privind întreruperea lucrării				Aprobarea pentru reluarea lucrării			
	Data	Ora	Semnături		Data	Ora	Semnături	
			Șef de lucrare	Admitent			Șef de lucrare	Admitent

#### CAP. F TERMINAREA LUCRĂRII ȘI PREDAREA - PRIMIREA INSTALAȚIEI :

Subsemnatul, ..... șef de lucrare, declar următoarele:

1. Lucrarea în instalația prevăzută în prezenta autorizație de lucru a fost terminată:
2. Uneltele și materialele s-au strâns:
3. Mijloacele de protecție folosite de formație au fost demontate
4. Membrii formației de lucru au fost evacuați din zona de lucru
5. Măsurile suplimentare au fost retrase
6. Scurtcircuitoarele din zonele de lucru au fost demontate:
7. S-a făcut curățenie în zonele de lucru:
8. Probele funcționale au fost executate:
9. Subsemnatii, membrii ai formației de lucru, confirmăm cele declarate de șeful de lucrare, ne retragem din ultima zonă de lucru și nu vom mai reveni în baza acestei AL (semnături):

1. ....	2. ....	3. ....	4. ....
5. ....	6. ....	7. ....	8. ....
9. ....	10. ....	11. ....	12. ....
13. ....	14. ....	15. ....	16. ....

10. Comunicarea privind terminarea lucrării a fost transmisă la data de ..... ora ..... admitentului ..... pe cale .....

Predat: șef de lucrare (semnatura): .....	Primit: admitent (semnatura):.....
Data: ..... , Ora .....	Data: ..... , Ora .....

1 l instalația electrică poate fi pusă sub tensiune da  nu  comunicat la data de .....  
 ora ..... treapta operativă de decizie (denumirea)..... pe cale.....  
 Admitent (semnătura):.....  
 data..... ora .....

## CONȚINUTUL CADRU AL INSTRUCȚIUNII TEHNICE INTERNE DE PROTECȚIE A MUNCII ( ITI-PM )

1. Denumirea lucrării care face obiectul ITI-PM.
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, subacvatice 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 protecție a muncii 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 prezentelor norme specifice) □
5. Mijloacele de producție necesare la executarea lucrării:
  - a) echipamente și dispozitive de lucru;
  - b) echipament 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 protecție a muncii 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-PM trebuie aprobată de conducătorul unității în care urmează a se aplica, indiferent de apartenența elaboratorului (personal propriu, al unei instituții abilitate sau o persoană fizică abilitată);  
b) personalul executant trebuie instruit asupra conținutului ITI-PM și să fie examinat în cadrul autorizării periodice anuale privind cunoașterea teoretică și practică a acestora;  
c) ITI-PM trebuie să se afle la șeful de lucrare, în timpul lucrului, servind ca ghid tehnologic și de protecție a muncii, de la pregătirea lucrării până la încheierea acesteia.

Unitatea/Subunitatea .....

**PROCES VERBAL**  
**de executare a lucrărilor în instalațiile din exploatare**

**Cap.A. DISPOZIȚIA DE EXECUTARE A LUCRĂRII**

1. Șef de lucrare (echipă).....din cadrul (unitatea, subunitatea).....
2. Instalațiile în care se va desfășura lucrarea.....
3. Partea de instalație la care se va lucra.....
4. Conținutul lucrării.....
5. Durata de lucru ( zile).....
6. Data începerii lucrării.....
7. Cerințe de protecție a muncii:
  - a) foaie de manevră
  - b) preluare mesaj  (de la cine) .....
  - c) utilaje speciale  (nominalizare).....
  - d) fișă tehnologică  (enunțare).....
  - e) instrucțiune tehnică de lucru  (enunțare).....
8. Instalații situate sub distanța de vecinătate (paralelisme, traversări, stâlpi comuni) care trebuie separate electric sau scoase de sub tensiune  (nominalizare).....
9. Se execută separarea vizibilă prin :
  - a) dezlegare conductoare  (unde).....
  - b) dezlegare cordoane  (unde).....
  - c) dezlegare bară la aparataj  (unde).....
  - d) dezlegare conductoare de la aparataj  (unde).....
10. Legări la pământ și în scurtcircuit  (unde).....
11. Măsuri suplimentare  (nominalizare).....
12. Emitent.....
13. Semnătura.....
14. Admitent.....
15. Semnătura.....

**Cap. B. ADMITEREA LA LUCRU**

1. Executat manevra cu foaia de manevră nr.   
sau fără foaie de manevră
2. Primit mesaj nr ..... (conținut).....
3. Primit mesaj nr ..... (conținut).....
4. Executat separarea vizibilă prin .....
5. Legat la pământ și în scurtcircuit  (unde).....
6. Realizat măsuri suplimentare  (nominalizare).....
7. Aprobarea de începere a lucrării s-a dat șefului de lucrare (echipă) la data..... ora.....  
prin transmitere directă.
8. Admitent (semnătura)..... Șef de lucrare sau de echipă (semnătura).....



## Cap.C. DESFĂȘURAREA LUCRĂRII

1. Subsemnatul..... șef de lucrare (echipă) confirm următoarele:
  - a)am identificat instalația la care voi lucra
  - b)dețin și cunosc tehnologia de execuție a lucrării
  - c)am instruit membrii formației de lucru și am repartizat sarcinile corespunzător
  - d) instalația a fost separată electric de către admitent. Recunosc corectitudinea separației electrice și preiau instalația pe proprie răspundere
2. Semnătura șefului de lucrare (echipă)  
.....

## Cap. D. TERMINAREA LUCRĂRII ȘI PREDAREA - PRIMIREA INSTALAȚIEI

1. Lucrarea prevăzută în prezentul proces verbal a fost terminată, sculele și materialele s-au strâns, mijloacele de protecție au fost demontate, iar membrii formației au fost evacuați din zona de lucru
2. Comunicarea privind terminarea lucrării și posibilitatea punerii sub tensiune a instalației a fost transmisă la data de..... ora..... prin transmitere directă admitentului.....

Șef de lucrare sau de echipă (semnătura)..... Admitent (semnătura).....

### **NOTĂ:**

1. Lista lucrărilor delimitate concret, derivate din categoriile de mai sus, nu este limitativă, competența și răspunderea extinderii acestora revenind conducătorului unității, care aprobă listele.
2. Listele aprobate, cuprinzând lucrările concrete care revin ca obligație pentru a fi executate șefilor de lucrări vor fi aduse la cunoștința emitenților, admitenților, șefilor de lucrări și personalului operativ, prin grija conducătorilor de subunități.

**LISTA CATEGORIILOR DE LUCRĂRI CE SE POT EXECUTA  
FĂRĂ AUTORIZAȚIE DE LUCRU**

Nr. Crt.	Categoria de lucrări	Formele de executare a lucrărilor	Modul de executare a lucrărilor	
			Cu scoatere de sub tensiune	Fără scoatere de sub tensiune
1.	Lucrări de remediere și prevenire a deranjamentelor sau incidentelor, inclusiv alimentarea provizorie a consumatorilor pentru circuite torsadate.	AS, ITI-PM, DV	X	X
2.	Executarea curățeniei în încăperi supraterane ce conțin instalații electrice în exploatare	AS, ITI-PM, DV	X	X
3.	Idem, în încăperi subterane	ITI-PM	X	X
4.	Executarea curățeniei în stații de transformare de tip exterior	AS, ITI-PM, DV	X	X
5.	Executarea de transporturi simple, cu gabarit normal, pe teritoriul stațiilor de transformare de tip exterior	AS, ITI-PM, DV	X	X
6.	Reglajul tensiunii la transformatoarele de putere cu ploturi fixe	AS, ITI-PM	X	-
7.	Completarea cu ulei la transformatoarele în exploatare	AS, ITI-PM	X	-
8.	Luarea probelor de ulei la transformatoare în exploatare	AS, ITI-PM	X	X
9.	Luarea probelor de ulei la întreruptoarele în exploatare	AS, ITI-PM	X	-
10.	Lucrări simple la bateriile de acumuloare din stațiile și punctele de alimentare (completare cu apă distilată, măsurarea densității și temperaturii electrolitului pe elemente, etc.)	AS, ITI-PM	-	X
11.	Lucrări complexe la bateriile de acumuloare din stațiile și punctele de alimentare (completare cu electrolit, strângeri de contacte, încărcări-descărcări, etc.)	ITI-PM	-	X
12.	Completarea sau montarea indicatoarelor de securitate și a inscripțiilor de indicare din stații și posturi de transformare	AS, ITI-PM, DV	X	X
13.	Inventarierea aparatajului din stații și posturi de transformare	AS, ITI-PM, DV	-	X
14.	Lucrări la instalațiile de aer comprimat din stații de transformare și puncte de alimentare	ITI-PM	X	X
15.	Lucrări la transformatoarele de servicii interne, la bobinele de stingere și la rezistențele de tratare a neutrlui din stații de transformare	ITI-PM	X	-

Nr. Crt.	Categoria de lucrări	Formele de executare a lucrărilor	Modul de executare a lucrărilor	
			Cu scoatere de sub tensiune	Fără scoatere de sub tensiune
16.	Lucrări la celulele de măsură din stații de transformare, puncte de alimentare și posturi de transformare	ITI-PM	X	-
17.	Lucrări la redresoarele uscate	ITI-PM	X	-
18.	Lucrări la convertizoarele de curent continuu	ITI-PM	X	-
19.	Lucrări la instalațiile de iluminat general și de siguranță din stații de transformare	AS, ITI-PM	X	X
20.	Lucrări în tunelurile, podurile și canalele de cabluri din stații de transformare	AS, ITI-PM	X	X
21.	Controlul instalațiilor din: d) stații de transformare e) puncte de alimentare f) posturi de transformare în cabine zidite și metalice g) posturi de transformare pe stâlpi h) linii electrice aeriene i) cutii de distribuție j) firide de branșament k) trasee ale cablurilor electrice l) instalații de iluminat (controlul vizual al funcționării).	AS, ITI-PM	X	X
22.	Înlocuirea patroanelor fuzibile ale siguranțelor de joasă tensiune din posturi de transformare, cutii de distribuție, firide de branșament, tablouri de distribuție la consumatori și altele similare	AS, ITI-PM	X	X
23.	Înlocuirea patroanelor fuzibile ale siguranțelor din circuitele de servicii interne de cc și ca din stații de transformare	AS, ITI-PM	-	X
24.	Lucrări la bateriile de condensatoare din posturile de transformare	AL	X	-
25.	Lucrări la transformatoarele de putere și la celulele de transformatoare din posturile de transformare	ITI-PM	X	-
26.	Lucrări la instalațiile de ventilație din posturi de transformare	ITI-PM	X	-
27.	Lucrări la dispozitivele de protecție împotriva descărcărilor atmosferice din posturi de transformare	ITI-PM	X	-
28.	Lucrări la posturile de transformare pe stâlpi	ITI-PM	X	-
29.	Înlocuirea transformatoarelor de putere din posturi de transformare, simultan cu revizia totală a acestora	ITI-PM	X	-
30.	Montarea clapetelor de semnalizare pe	AS, ITI-PM	X	-

Nr. Crt.	Categoria de lucrări	Formele de executare a lucrărilor	Modul de executare a lucrărilor	
			Cu scoatere de sub tensiune	Fără scoatere de sub tensiune
	cabluri în stații și posturi de transformare			
31.	Înlocuirea transformatoarelor de măsură din posturi de transformare	ITI-PM	X	-
32.	Măsurări de sarcină și tensiune cu aparate portabile în instalațiile de joasă tensiune (posturi de transformare, cutii de distribuție, LEA, abonați)	AS, ITI-PM, DV	-	X
33.	Curățarea tablourilor de distribuție din posturi de transformare	ITI-PM	X	X
34.	Comutarea fazelor pe plecările din tablourile de distribuție ale posturilor de transformare și cutiilor de distribuție, în scopul realizării corespondenței fazelor sau echilibrării sarcinii pe faze.	AS, ITI-PM	X	X
35.	Legarea și dezlegarea cablurilor din posturi de transformare și cutii de distribuție	AS, ITI-PM	X	X
36.	Lucrări la cutiile de distribuție supraterane	AS, ITI-PM	X	-
37.	Curățarea cutiilor de distribuție subterane	ITI-PM	X	X
38.	Executarea săpăturilor, până la descopertarea completă a cablurilor, pentru lucrări de reparații la LES	ITI-PM, DV	-	X
39.	Revizia firidelor de bransament	ITI-PM	X	X
40.	Demontarea și montarea contoarelor monofazate sau trifazate	ITI-PM	X	X
41.	Întreținerea periilor la generatoare, compensatoare, motoare	AS, ITI-PM	X	X
42.	Lucrări asupra instalațiilor de iluminat exterior stradal și de incintă, înlocuirea becurilor arse, recondiționarea corpurilor de iluminat pentru circuite torsadate.	AS, ITI-PM	X	X
43.	Lucrări de revizii la punctele de aprindere pentru iluminat public	ITI-PM	N/A	N/A
44.	Verificarea și reglarea instalațiilor de automatizare a aprinderii și stingerii iluminatului public (contactoare, ceasornice de contact, celule fotoelectrice, etc.)	AS, ITI-PM	N/A	N/A
45.	Recondiționarea bransamentelor electrice aeriene. Racordarea de bransamente noi, racordarea abonaților ocazionali. Întreruperea furnizării energiei electrice sau realimentarea consumatorilor prin circuite torsadate.	AS, ITI-PM	X	X
46.	Lucrări la stâlpii liniilor electrice aeriene (consolidarea lor, completarea	AS, ITI-PM	X	X

Nr. Crt.	Categoria de lucrări	Formele de executare a lucrărilor	Modul de executare a lucrărilor	
			Cu scoatere de sub tensiune	Fără scoatere de sub tensiune
	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.) pentru circuite torsadate			
47.	Lucrări de tundere a pomilor și de defrișare a culoarelor liniilor electrice aeriene pentru circuite torsadate	AS, ITI-PM	X	X
48.	Echilibrări de sarcini pe faze în LEA de joasă tensiune	AS, ITI-PM	X	X
49.	Lucrări de intervenții la coronamentele LEA de jt (înlocuirea izolatoarelor de susținere, verificarea și înlocuirea clemelor, revizia contactelor cablurilor racordate la LEA, înlocuirea cordoanelor, înlăturarea obiectelor străine de pe conductoare, înlocuirea siguranțelor aeriene de bransament, racordarea cablurilor la LEA, racordarea derivațiilor la LEA și altele asemenea)	AS, ITI-PM	X	-
50.	Racordarea grupurilor electrogene pentru intervenții	ITI-PM,AS	X	-
51.	Citirea contoarelor de energie la abonați	AS, ITI-PM, DV	-	X
52.	Măsurări, probe și încercări cu autolaboratoare la echipamentele primare ale instalațiilor, lucrări executate din afara instalațiilor electrice în exploatare	ITI-PM	X	-
53.	Măsurări, probe și încercări cu tensiune mărită în laboratoare și ateliere cu instalații stabile (fixe)	ITI-PM	X	-
54.	Măsurări, probe și încercări în circuitele secundare din stații și posturi de transformare	ITI-PM	-	X
55.	Schimbări de reglaje ale protecțiilor și automatizărilor în stații, la dispoziția treptelor de comandă operativă	AS, ITI-PM	-	X
56.	Probe și verificări ale instalațiilor de telemecanică	ITI-PM	-	X
57.	Probe și verificări ale instalațiilor de telecomunicații	ITI-PM	-	X
58.	Măsurarea rezistenței de dispersie a prizelor de pământ	ITI-PM	X	X
59.	Măsurări directe cu megohmmetrul	AS, ITI-PM, DV	X	-
60.	Măsurări pe LEA cu locatorul de defecte cu impulsuri, aflat în montaj fix	AS, ITI-PM	X	-

Nr. Crt.	Categoria de lucrări	Formele de executare a lucrărilor	Modul de executare a lucrărilor	
			Cu scoatere de sub tensiune	Fără scoatere de sub tensiune
61.	Montarea și schimbarea aparatelor de măsură pe tablouri din stații de transf.	ITI-PM	X	X
62.	Verificarea instalațiilor de automatizări din stații și posturi de transformare	ITI-PM	-	X
63.	Verificarea instalațiilor de înregistrare a evenimentelor de tip osciloperturbograf, montate în stații de transformare	ITI-PM	-	X
64.	Depistarea punerilor la pământ în circuite de cc în stații	AS, ITI-PM	.	X
65.	Verificări și lucrări la servicii interne de cc și ca în stații	AS, ITI-PM	-	X
66.	Anularea clapetelor de semnalizare montate pe cabluri în stații și posturi de transformare	AS, ITI-PM	-	X
67	Montarea/demontarea dispozitivelor mobile pentru legare la pamant si in scurtcircuit a instalatiilor electrice	AS	-	X
68	Lucrări de remediere și prevenire a deranjamentelor sau incidentelor, inclusiv alimentarea provizorie a consumatorilor pentru circuite neizolate (clasice)	AS, ITI-PM, DV	X	-
69	Lucrari asupra instalatiilor de iluminat exterior stradal si de incinta, inlocuirea becurilor arse, reconditionarea corpurilor de iluminat pentru circuite neizolate (clasice)	AS, ITI-PM	X	-
70	Recondiționarea bransamentelor electrice aeriene. Racordarea de bransamente noi, racordarea abonaților ocazionali. Întreruperea furnizării energiei electrice sau realimentarea consumatorilor prin circuite neizolate (clasice)	AS, ITI-PM	X	-
71	Lucrări de tundere a pomilor și de defrișare a culoarelor liniilor electrice aeriene pentru circuite neizolate (clasice)	AS, ITI-PM	X	-

**NOTA:**

1. Lista lucrărilor delimitate concret, derivate din categoriile de mai sus, nu este limitativă, competența și răspunderea extinderii acestora revenind conducătorului unității/subunității, care aproba listele.

2. Listele aprobate, cuprinzând lucrările concrete care revin ca obligație pentru a fi executate șefilor de lucrări, vor fi aduse la cunoștința emitenților, șefilor de lucrări și personalului operativ, prin grija conducătorilor de subunitate.

**Instructiune**  
**pentru montarea / demontarea dispozitivelor de legare la pamânt și în scurtcircuit a**  
**instalațiilor electrice**

**1. Domeniul de aplicare**

Prezenta fișa de lucru se aplică la montarea / demontarea dispozitivelor de legare la pământ și în scurtcircuit în instalațiile electrice din gestiunea și exploatarea unitații.

**2. Scopul fișei**

Fișa de lucru are drept scop stabilirea modului de executare a operațiilor de montare / demontare a dispozitivelor de legare la pământ și în scurtcircuit în instalațiile electrice .

**3. Evitarea riscurilor de electrocutare la executarea lucrărilor în instalațiile electrice aflate în exploatare.**

Executarea lucrărilor în instalațiile electrice aflate în exploatare se realizează cu scoaterea de sub tensiune a acestora și după caz a celor din vecinătatea acestora precum și a celor care coexistă cu acestea ( traversări , subtraversări , paralelisme , linii aeriene cu circuite multiple etc. ).

**4. Mod de lucru**

Montarea dispozitivelor de legare la pământ și în scurtcircuit (scurtcircuitoare ) a instalațiilor electrice este lucrarea care are drept scop evitarea apariției accidentale a tensiunii în zona de lucru.

Sucesiunea operațiilor trebuie să fie următoarea:

- a) identificarea instalației sau a părții din instalație în care urmează a se lucra
- b) legarea la pământ a scurtcircuitului;
- c) verificarea lipsei tensiunii, conform prevederilor Art. 58-64 de mai sus;
- d) montarea clemelor scurtcircuitului pe nul și pe fiecare fază.

Alegerea punctului de legare la pământ trebuie realizată cu următoarea prioritate:

- a) priza artificială a instalației sau stâlpului rețelei electrice;
- b) priza naturală a stâlpului rețelei electrice;
- c) țărșul scurtcircuitului.

Operațiile lucrării de demontare a scurtcircuitului se execută în ordinea inversă a operațiilor montării.

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

In cazul cablurilor electrice aflate in exploatare si care din diverse motive se dezleagă de la bornele de racordare ale echipamentelor primare la unul sau la ambele capete, in tot acest interval de timp capetele respective se vor lega la pământ si in scurtcircuit. Dispozitivul de legare la pământ si in scurtcircuit trebuie sa fie certificat si sa fie compatibil cu elementele de contact montate pe capetele cablului.

**5. Responsabilități**

Lucrătorii care participa la montarea/demontarea dispozitivelor mobile de legare la pământ (scurtcircuitoare) raspund solidar pentru corectitudinea tuturor operațiilor efectuate.

**ABREVIERI**

1. AL - autorizație de lucru pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice.
2. AS - atribuție de serviciu pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice.
3. CLP - cuțite de legare la pământ.
4. c.a. - curent alternativ.
5. c.c. - curent continuu.
6. DV - dispoziție verbală pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice.
8. IT - înaltă tensiune.
9. ITI-PM - instrucțiune tehnică internă de protecție în munca pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice.
10. ISCIR - Inspecția de stat pentru controlul cazanelor, recipientilor sub presiune și instalațiilor de ridicat.
11. j.t. - joasă tensiune.
12. LEA - linie electrică aeriană.
13. LES - linie electrică subterană.
15. PV - proces verbal pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice.
16. ZL - zona de lucru
17. EIP – echipament individual de protecție
18. SC.C. – scurtcircuitor mobil
19. T.C.A. – treapta de comandă operativă care aprobă
20. DEER – Distribuție Energie Electrică România S.A.