

**STUDIU PRIVIND EVALUAREA ȘI PREVENIREA
RISCURILOR ELECTRICE**

Volumul a fost elaborat de un colectiv de cercetători din cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Muncii (INCDPM)- București

Șef proiect: dr. ing. Georgeta BUICĂ

Colaboratori:

ing. Constantin BEIU
dr.ing. Anca Elena ANTONOV
tehn. Camelia BIRĂU
tehn. Vasile PETEC

Reproducerea sau utilizarea integrală sau parțială a prezentului standard în orice publicații și prin orice procedeu (electronic, mecanic, fotocopiere, microfilmare etc.) este interzisă dacă nu există acordul scris prealabil al INCDPM AL. Darabont

Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Guvernului României sau a Ministerului Muncii, Familiei și Protecției Sociale.

Documentul a fost aprobat de către Comisia de avizare din cadrul INCDPM.

Întreaga responsabilitate privind conținutul tehnic al prezentului document revine INCDPM și autorilor. Se atrage însă atenția cititorilor asupra faptului că acest document nu reprezintă o consultanță legală sau profesională, ci cuprinde numai explicitări ale unor prevederi legale și recomandări de aplicare ale acestora care se bazează pe stadiul tehnicii actual și pe opinii ale experților naționali și/sau internaționali. INCDPM nu își asumă responsabilități și nu răspunde pentru daunele de orice fel rezultate din utilizarea informațiilor din acest document.

În cazul în care cititorii vor semnală erori, INCDPM va acționa într-un timp rezonabil pentru remedierea lor.

CUPRINS

	Pagina
NOTĂ DE PREZENTARE	5
PARTEA I - Ghid privind prevenirea riscurilor de natură electrică	7
PARTEA II – Metodologia privind autorizarea electricienilor, din punct de vedere al securității muncii.....	88
BIBLIOGRAFIE.....	107

NOTĂ DE PREZENTARE

Principalul obiectiv, al Uniunii Europene din care face parte și țara noastră, este protecția lucrătorului în activitatea pe care o desfășoară, lucru care se realizează prin îmbunătățirea continuă a securității și sănătății în muncă la nivelul angajatorilor prin intensificarea preocupărilor în acest domeniu.

Asigurarea unor condiții normale de lucru în vederea îmbunătățirii nivelului de securitate și sănătate în muncă reprezintă o obligație permanentă a angajatorilor și în general a tuturor conducătorilor locurilor de muncă indiferent de nivelul ierarhic iar cunoașterea stării de securitate și sănătate în muncă are consecințe importante pe plan decizional.

În condițiile actuale, energia electrică se utilizează în toate domeniile de activitate ceea ce implică cunoașterea pericolelor pe care le prezintă atunci când nu se cunosc concret măsurile care trebuie respectate în vederea asigurării integrității anatomo - funcționale și sănătății lucrătorilor în procesul muncii.

Activitatea privind securitatea și sănătatea în muncă în domeniile în care se produce, transportă, distribuie și utilizează energia electrică are ca principal obiectiv cunoașterea și eliminarea pericolelor care pot apărea în timpul procesului de producție datorită curentului electric cât și datorită altor pericole.

Având în vedere relațiile economice între țara noastră și țările UE cât și cu terțe țări se constată o creștere și dezvoltare a utilizării energiei electrice în cele mai diverse domenii și din această cauză este necesar ca eforturile celor implicați, respectiv angajatori, lucrători și personalul cu atribuții de îndrumare și control să depună eforturi pentru diminuarea accidentelor datorate acțiunii curentului electric. În cele mai multe cazuri la locurile de muncă unde se utilizează mai mult sau mai puțin energia electrică ponderea accidentelor de muncă datorate curentului electric nu sunt datorită efectului acestuia (electrocutări, arsuri) ci datorită unor cauze complementare. Totuși prin consecințele acestor accidente soldate cu pierderi de vieți omenești și pierderi economice accidentele datorate curentului electric nu trebuie minimalizate sau trecute cu vederea.

Adoptarea unor măsuri legislative prin care să se creeze condiții optime la locurile de muncă în care să fie incluse și problemele de securitate și sănătate pot să nu aibă de multe ori rezultatele scontate dacă nu se iau măsuri concrete pentru crearea unui climat și a unei instruiți reale de prevenire a riscului datorită curentului electric. Impactul uman, financiar și economic precum și costurile în urma accidentelor datorate curentului electric sunt inacceptabile deoarece acestea cauzează decese sau o gamă largă de vătămări grave în unele cazuri ducând la pierderea capacității de muncă.

Prezentul studiu face obiectul contractului de finanțare pentru proiecte din Planul Sectorial de cercetare-dezvoltare al MINISTERULUI MUNCII, FAMILIEI ȘI PROTECTIEI SOCIALE, aferent domeniului de responsabilitate corespunzător pct.5 "Securitate și sănătate în muncă" structurat în conformitate cu Ordinul nr.668 din 02.10.2008 emis de Ministrul Muncii, Familiei și Protecției Sociale, publicat cu nr.760 din 11.11.2008 în Monitorul Oficial al României, Partea I.

Obiectivele studiului sunt: facilitarea aplicării legislației de securitate și sănătate în muncă și furnizarea unui instrument suplimentar pentru evaluarea și prevenirea riscurilor de natură electrică și pentru stabilirea măsurilor de prevenire.

Studiul conține două părți:

- Partea I: Ghid privind evaluarea și prevenirea riscurilor de natură electrică
- Partea II: Metodologie privind autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii, conform prevederilor pct.3.3.25 din anexa nr.1 a HG nr.1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

Cele două părți cuprind măsuri și modalități specifice pentru evaluarea și prevenirea riscurilor electrice.

În elaborarea studiului s-a ținut cont de studiile și cercetările realizate de către INCDPM „Alexandru Darabont” București privind analiza riscurilor profesionale de natură electrică identificate la instalațiile și echipamentele de muncă electrice,

De asemenea, s-a ținut cont de studiile și literatura de specialitate existentă la nivel național și european în acest domeniu, prin efectuarea unor documentări care au stat la baza dezvoltării conținutului lucrării.

Studiul este elaborat de un colectiv de specialiști din cadrul Institutului Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Protecția Muncii „Alexandru Darabont” București.

PARTEA I

GHID PRIVIND EVALUAREA ȘI PREVENIREA RISCURILOR DE NATURĂ ELECTRICĂ

1. CUVÂNT ÎNAINTE

Ghidul privind prevenirea riscurilor de natură electrică conține recomandări cu privire la aplicarea cerințelor legale de securitate și sănătate pentru lucrul în instalațiile electrice sau în apropierea acestora unde există riscuri electrice, respectiv utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă și instalații electrice prevăzute în HG nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

Ghidul conține recomandări și exemple de bune practici de prevenire a riscurilor de natură electrică din sectoarele de activitate ale economiei naționale.

Prezentul ghid se adresează tuturor celor interesați, cum ar fi: angajatori și lucrători care execută operații de montaj, punere în funcțiune, utilizare/exploatare, mentenanță/întreținere, intervenții/service, verificări, transport energie electrică și a echipamentelor și instalațiilor electrice, utilizate în cadrul proceselor de muncă.

Ghidul nu poate reprezenta în sine instrument de formare în vederea obținerii competențelor profesionale a lucrătorilor și persoanelor care utilizează echipamente de muncă electrice, instalații electrice sau care desfășoară activități în instalațiile electrice.

Prezentul ghid conține bune practici în sprijinul angajatorilor, lucrătorilor desemnați pentru activități de prevenire și protecție, serviciilor de prevenire și lucrătorilor, în vederea aplicării prevederilor Legii nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă și a reglementărilor legislative și tehnice aplicabile în acest domeniu.

Prezentul ghid nu se adresează lucrărilor și utilizării de energie electrică în alte medii decât în medii normale.

Autorii.

2. OBLIGAȚII GENERALE ALE ANGAJATORULUI

Legea securității și sănătății în muncă nr. 319 /2006 stabilește principiile de bază și responsabilitățile care sunt esențiale pentru a stabili un nivel de securitate adecvat pentru lucrători împotriva riscurilor generate de componentele sistemului muncă.

În capitolul III secțiunea 1, din Legea nr. 319/2006, sunt prezentate obligațiile generale ale angajatorilor și în secțiunea a 4-a - *alte obligații ale angajatorilor*, printre acestea fiind și evaluarea riscurilor, asigurarea măsurilor de prevenire și de planificare a activității de prevenire.

Implementarea măsurilor de prevenire are la bază următoarele principii generale:

- a) evitarea riscurilor;
- b) evaluarea riscurilor care nu pot fi evitate;
- c) combaterea riscurilor la sursă;
- d) adaptarea muncii la om, în special în ceea ce privește proiectarea posturilor de muncă, alegerea echipamentelor de muncă, a metodelor de muncă și de producție, în vederea reducerii monotoniei muncii, a muncii cu ritm predeterminat și a diminuării efectelor acestora asupra sănătății;
- e) adaptarea la progresul tehnic;
- f) înlocuirea a ceea ce este periculos cu ceea ce nu este periculos sau cu ceea ce este mai puțin periculos;
- g) dezvoltarea unei politici de prevenire coerente care să cuprindă tehnologiile, organizarea muncii, condițiile de muncă, relațiile sociale și influența factorilor din mediul de muncă;
- h) adoptarea, în mod prioritar, a măsurilor de protecție colectivă față de măsurile de protecție individuală;
- i) furnizarea de instrucțiuni corespunzătoare lucrătorilor.

Evaluarea riscurilor profesionale este o etapă esențială a prevenirii acestora, deoarece pe baza rezultatelor înregistrate în această etapă se decide dacă este necesară sau nu eliminarea / reducerea unor eventuale riscuri.

Evaluarea constă în identificarea și ierarhizarea riscurilor existente într-o întreprindere, în vederea implementării unor acțiuni de prevenire corespunzătoare.

Pentru evaluarea riscurilor profesionale există mai multe metode: metode tip „controale și verificări”, metode bazate pe teoria fiabilității sistemelor (analiza modurilor de defectare și a efectelor lor (AMDE), analiza arborelui de defecte (AAD), etc.), metode de analiză a riscurilor după modelul HEINRICH, metode bazate pe ergonomia sistemelor (metoda HAZOP (hazard operability), metoda MORT (Management Oversight and Risk Tree), etc.), metoda I.N.C.D.P.M. București de evaluare a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională, etc.

În anexa nr. 3, este prezentat un model de evaluare a nivelului de risc pe loc de muncă electrician de întreținere birouri după metoda I.N.C.D.P.M. București.

Evident, evaluarea riscurilor la un loc de muncă include și o evaluare a riscurilor cauzate de energia electrică.

Prin evaluare a riscurilor cauzate de energia electrică se pot obține informațiile necesare astfel încât angajatorul să fie capabil de a lua o decizie și/sau o soluție corespunzătoare privind măsurile de prevenire care pot fi adoptate.

Deciziile și/sau soluțiile adoptate de angajator cu privire la pericolele de natură electrică trebuie să țină seama de prevederile art. 7, alin. 3, literele a) și b), din Legea SSM, cu privire la necesitatea de "a evita riscurile" și să "evalueze acele riscuri care nu pot fi evitate".

De asemenea angajatorul are obligația să urmărească adoptarea măsurilor de prevenire, ținând seama de modificarea condițiilor, și să urmărească îmbunătățirea situațiilor existente.

Evaluarea pericolelor și propunerea de măsuri, deși bazată pe aceleași principii, va avea particularități diferite, în funcție de lucrările executate de către lucrători și de echipamentele de muncă utilizate.

3. MĂSURI ȘI MODALITĂȚI SPECIFICE PENTRU EVALUAREA ȘI PREVENIREA RISCURILOR ELECTRICE

Evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională este un instrument eficient în optimizarea activității de prevenire a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale la locurile de muncă.

Acest instrument permite ierarhizarea riscurilor în funcție de dimensiunea lor și alocarea eficientă a resurselor pentru măsurile de securitate prioritare.

Există numeroase modalități de evaluare a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională. Una din acestea o reprezintă utilizarea metodelor de evaluare a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională.

Metodele de evaluare a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională pot fi clasificate în două mari categorii:

- calitative, bazate pe liste de control a riscurilor (check-list-uri)
- cantitative, mai complexe, care permit stabilirea nivelului de risc pe post de lucru, pe baza combinației între gravitatea și frecvența consecinței maxime previzibile a acțiunii factorului de risc asupra organismului uman.

Alegerea metodei de evaluare a riscurilor de natură electrică depinde de în primul rând de tipul activității desfășurate, de echipamentele de muncă utilizate, numărul de lucrători evaluați, condițiile de muncă, caracteristicile particulare ale locului de muncă, riscurile specifice, etc.

Pericolul de electrocutare nu se poate identifica și evalua decât prin examinări, măsurători, testări și verificări.

Tipurile de verificări, de măsurări specifice și metodologii de măsurare pentru diverse echipamente și medii de muncă sunt standardizate, prevăzute în reglementările tehnice, precum și în prezentul ghid.

Evaluarea pericolelor și propunerea de măsuri, deși bazată pe aceleași principii, va avea particularități diferite, în funcție de lucrările executate de către lucrători și de echipamentele de muncă utilizate.

Este necesar să se facă o diferențiere între:

- Lucrări neelectrice în care se utilizează echipamente de muncă alimentate din instalații electrice.

În acest caz, evaluarea riscurilor va avea în vedere verificarea:

- dacă echipamentele de muncă sau instalațiile electrice sunt adecvate lucrării ce se execută;
- dacă echipamentele sau instalațiile electrice utilizate sunt conforme cu reglementările legislative privind punerea acestora pe piață, cu prevederile HG nr. 1146/2006 și cu reglementările tehnice aplicabile, astfel încât să se poată evita, de către lucrători, pericolul de electrocutare;

- dacă dispozitivele de protecție ale echipamentelor de muncă utilizate sunt în conformitate cu reglementările legislative privind punerea acestora pe piață, cu prevederile HG nr. 1146/2006 și cu reglementările tehnice aplicabile;
 - dacă lucrătorii, utilizatori ai echipamentelor de muncă sau instalațiilor electrice, dețin toate informațiile și sunt instruiți cu privire la utilizarea acestora
 - și altele, după caz.
- Lucrări care se desfășoară în instalațiile electrice, cu scoatere de sub tensiune, sub tensiune, ori în apropierea instalațiilor electrice sub tensiune accesibile în scopul de a executa lucrări de montaj, verificare, reparații sau de a întreține echipamentele de muncă și/sau instalațiile electrice.

În aceste cazuri, pentru evaluarea riscurilor se vor avea în vedere următoarele:

- tehnicile și procedurile utilizate sunt în conformitate cu prevederile HG nr. 1146/2006 și reglementările tehnice aplicabile;
- echipamentele sau instalațiile electrice utilizate sunt conforme cu legislația privind introducerea acestora pe piață, prevederile HG nr. 1146/2006 și cu reglementările tehnice aplicabile, astfel încât să se poată evita de către lucrători pericolul de electrocutare.
- dispozitivele de protecție ale echipamentelor de muncă utilizate sunt în conformitate cu legislația privind introducerea acestora pe piață, prevederile HG nr. 1146/2006 și cu reglementările tehnice aplicabile;
- mijloacele și echipamentele de protecție utilizate sunt în conformitate cu legislația privind introducerea acestora pe piață, prevederile HG nr. 1146/2006 și reglementările tehnice aplicabile;
- lucrătorii care utilizează echipamentele de muncă dețin toate informațiile și sunt instruiți cu privire la acestea;
- electricienii dețin toate informațiile, sunt instruiți, autorizați din punct de vedere al securității în muncă și, atunci când este cazul, au toate autorizările tehnice necesare (a se vedea capitolul nr.5).
- și altele, după caz.

De asemenea, prevenirea riscurilor de natură electrică se face și prin verificarea periodică a instalațiilor electrice și echipamentelor de muncă alimentate electric.

Verificările periodice garantează eficacitatea procedurilor de întreținere aplicate pentru instalațiile electrice, echipamentele de muncă alimentate electric, ale echipamentelor și mijloacelor de protecție utilizate în instalațiile electrice.

Prin aceste verificări se poate face totodată și o evaluare periodică a riscurilor de natură electrică, eliminarea respectiv prevenirea acestora.

HG nr. 1146/2006, Anexa nr. 1, prevede ca instalațiile sau echipamentele de muncă electrice trebuie să fie verificate la recepție, înainte de punerea în funcțiune și apoi periodic în exploatare, precum și după fiecare reparație sau modificare, fiind interzisă punerea sub tensiune a instalației, utilajului sau echipamentului care nu a corespuns la una dintre aceste verificări.

La pct. 3.3.18 din Anexa 1 a HG 1146/2006 se prevede ca mijloacele și echipamentele electrice de protecție să fie verificate, în conformitate cu prevederile reglementărilor și regulilor tehnice aplicabile, înainte de utilizare, la punerea în funcțiune, după reparații sau modificări și apoi periodic (în exploatare).

Evaluarea prezentată în anexa nr. 3 s-a efectuat în baza rapoartelor de verificare periodică a instalației electrice, a sistemelor de protecție împotriva electrocutării (ex: instalația de protecție prin legare la pământ, instalația de protecție prin legarea la nul, protecțiile automate de deconectare la curenți și tensiuni de defect, etc.) și a buletinelor/rapoartelor de verificare ale echipamentelor de protecție din dotare (ex: covoare electroizolante, scule electroizolante, indicatoare de tensiune, dispozitive de protecție de demontare/montare a siguranțelor fuzibile tip MPR) și EIP (ex: mănuși electroizolante, încălțăminte electroizolantă, etc.).

Alte mijloace utilizate în evaluarea riscurilor de natură electrică sunt: metodologiile, ghiduri, manuale, broșuri, chestionare și instrumente interactive (soft-uri interactive, inclusiv aplicații specifice).

Aceste instrumente pot avea un caracter general sau unul specific funcție de tipul de activitate în instalația electrică.

Prezentul „Ghid privind evaluarea și prevenirea riscurilor de natură electrică” și „Metodologia privind autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii, conform prevederilor pct.3.3.25 din anexa nr.1 a HG nr.1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă” reprezintă două modalități specifice pentru evaluarea și prevenirea riscurilor electrice.

4. ECHIPAMENTE DE MUNCĂ (INSTALAȚII ELECTRICE, SISTEME DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ELECTROCUTĂRILOR ȘI ALTE ECHIPAMENTE ELECTRICE)

HG nr. 1146/2006, anexa nr. 1, pct. 3.3.1. Instalațiile și echipamentele de muncă electrice trebuie să fie proiectate, fabricate, montate, întreținute și exploatate astfel încât să asigure protecția împotriva pericolelor generate de energia electrică, precum și protecția împotriva pericolelor datorate influențelor externe.

Reglementările legislative și tehnice în domeniul electric stabilesc, în termeni generali, cerințele pentru proiectare și montare precum și cerințele pe care instalațiile electrice trebuie să le îndeplinească în ceea ce privește securitatea persoanelor și a bunurilor. Lista actelor normative și reglementărilor tehnice se află în anexa 1.

Condițiile tehnice, condițiile de calitate și cerințele de securitate pentru materialele, echipamentele, aparatele componente ale instalațiilor electrice sunt, de asemenea, stabilite în reglementările tehnice.

Echipamentele electrice de joasă tensiune noi, componente, ale unei instalații electrice sau în calitate de receptoare, trebuie să fie conforme cu prevederile HG nr. 457/2003, republicată.

HG nr. 457/2003, republicată, art.2 - (1) Echipamentele electrice prevăzute la art.1 alin. (1) și (2), construite în concordanță cu bunele practici ingineresti în materie de securitate în vigoare în România sau Uniunea Europeană, pot fi introduse pe piață numai dacă nu pun în pericol securitatea oamenilor, animalelor domestice și bunurilor mobile și imobile, atunci când sunt instalate corespunzător, întreținute și utilizate în conformitate cu scopul pentru care au fost fabricate.

(2) Cerințele esențiale de securitate din alin.(1) sunt prevăzute în anexa nr.1.

A se vedea comentariile la Ghidul LVD, publicat de Comisia Europeană.

Instalațiile electrice și componentele acestora trebuie să fie alese astfel încât să corespundă condițiilor specifice locului de muncă în care vor fi montate, activității ce se va desfășura și a echipamentelor de muncă (receptoare) ce urmează să fie utilizate.

De asemenea, la alegere trebuie avute în vedere influențele externe asupra caracteristicilor acestora precum prezența atmosferei explozive, materiale inflamabile sau atmosfera corozivă și/sau orice alt factor care ar putea crește semnificativ riscul electric.

Echipamentele de muncă trebuie să fie însoțite de cartea tehnică/instrucțiuni de utilizare (în limba română) și documente de atestare a conformității securității generale și să fie marcate corespunzător, respectiv cu mărci de securitate care să garanteze conformarea cu cerințele de securitate și sănătate aplicabile.

În ceea ce privește instalațiile electrice și echipamentele de muncă aflate deja în utilizare, acestea trebuie să fie în conformitate cu prevederile HG nr. 1146/2006.

A se vedea comentariile la Ghidul de implementare a HG. Nr. 1146/2006.

După caz, instalațiile electrice trebuie să corespundă condițiilor specifice locului de muncă în care sunt montate, a activității desfășurate (de ex: instalațiile electrice de distribuție de pe șantierelor mobile și temporare trebuie să îndeplinească cerințe din HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierelor temporare sau mobile) și influențelor externe precum prezența atmosferei explozive (de ex: HG nr. 1058/2006 – privind cerințe minime pentru îmbunătățirea securității și protecției lucrătorilor care pot fi expuși riscului datorat atmosferelor explozive), materialelor inflamabile sau atmosfera corozivă sau orice alt factor care ar putea crește semnificativ riscul electric.

În general, reglementările tehnice stabilesc condițiile pe care trebuie să le îndeplinească instalațiile, echipamentele de muncă în scopul de a evita atingerile directe și a anula efectele atingerilor indirecte, în scopul asigurării securității generale.

HG nr. 1146/2006, anexa nr. 1, pct. 3.3.2.1. La instalațiile și echipamentele de muncă electrice, pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere directă trebuie să se aplice măsuri tehnice, completate cu măsuri organizatorice.

Măsurile tehnice pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere directă sunt:

- a. izolarea de protecție (acoperirea cu materiale electroizolante ale părților active ale instalațiilor și echipamentelor electrice);
- b. carcasarea (închideri în carcase sau acoperiri cu învelișuri exterioare);
- c. îngrădirea;
- d. amplasare în locuri inaccesibile (asigurarea unor distanțe minime de securitate);
- e. scoaterea de sub tensiune a instalației sau a echipamentului electric la care urmează a se efectua lucrări și verificarea lipsei de tensiune;
- f. legarea la pământ și în scurtcircuit;
- g. utilizarea mijloacelor de protecție electroizolante;
- h. alimentarea la tensiune foarte joasă de securitate TFJS;
- i. egalizarea potențialelor și izolarea față de pământ a platformei de lucru.

Măsurile tehnice pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere directă de la pct. a, b, h sunt măsuri adoptate, în general, din etapa de fabricație de către producătorii de echipamente de muncă.

Măsurile tehnice de la pct. c și d sunt măsuri adoptate, în general, din etapa de proiectare și montare a instalațiilor electrice și respectiv a echipamentelor de muncă.

Măsurile tehnice de la pct. e, f, g, i sunt măsuri adoptate, în general, din etapa de exploatare și mentenanța a instalațiilor electrice și respectiv a echipamentelor de muncă.

În exploatare, măsurile tehnice pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere directă trebuie verificate periodic.

Măsurile organizatorice pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere directă sunt:

- a) executarea intervențiilor la instalațiile electrice (depanări, reparări, racordări etc.) trebuie să se facă numai de către personal calificat în meseria de electrician, autorizat și instruit pentru lucrul respectiv;
- b) executarea intervențiilor în baza uneia din formele de lucru;
- c) delimitarea materială a locului de muncă (îngrădire);
- d) eșalonarea operațiilor de intervenție la instalațiile electrice;
- e) elaborarea unor instrucțiuni de lucru pentru fiecare intervenție la instalațiile electrice;
- f) organizarea și executarea verificărilor periodice ale măsurilor tehnice de protecție împotriva atingerilor directe.

Măsurile tehnice de protecție împotriva electrocutării prin atingere directă trebuie completate cu măsuri organizatorice.

Principala măsură organizatorică o reprezintă instruirea și autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii, care intervin în instalațiile electrice și la echipamentele de muncă acționate electric.

Această instruire în vederea autorizării din punct de vedere al securității muncii trebuie făcută anual.

Documentația tehnică de securitate și sănătate în muncă ce trebuie deținută de fiecare angajator (în cazul în care acesta deține instalații electrice și/sau echipamente de muncă alimentate electric), trebuie să cuprindă și instrucțiuni de lucru pentru fiecare intervenție la instalația electrică/echipamentul de muncă precum, formele de lucru (a se vedea capitolul 6) și lista verificărilor periodice ale măsurilor tehnice de protecție împotriva electrocutării (tabelul nr. 4.1.3).

HG nr. 1146/2006, anexa nr. 1, pct. 3.3.3.1. La instalațiile și echipamentele de muncă electrice, pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă trebuie să se realizeze și să se aplice numai măsuri și mijloace de protecție tehnice, fiind interzise înlocuirea măsurilor și mijloacelor tehnice de protecție cu măsuri de protecție organizatorice.

Măsurile tehnice pentru protecția împotriva atingerii indirecte sunt:

- a. legarea la nul de protecție;
- b. legarea la pământ;
- c. dirijarea distribuției potențialelor;
- d. egalizarea potențialelor;
- e. izolarea suplimentară de protecție, aplicată echipamentului de muncă (în procesul de fabricare);
- f. izolarea amplasamentului;
- g. protecția prin separare;
- h. alimentarea la tensiune foarte joasă de securitate TFJS;
- i. protecția automată împotriva tensiunilor de defect;
- j. protecția automată împotriva curenților de defect;
- k. folosirea mijloacelor de protecție electroizolante.

Măsurile tehnice de la pct. a, b, c, d, f, i și j sunt măsuri adoptate, în general, din etapa de proiectarea și montarea instalațiilor electrice și respectiv echipamentelor de muncă.

Măsurile tehnice pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă de la pct. e, g, h sunt măsuri adoptate, în general, din etapa de fabricație de către producătorii de echipamente de muncă.

Alegerea măsurilor tehnice pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă se face în funcție de tipul rețelei electrice sau al instalației electrice și după caz al influențelor externe.

De exemplu:

- rețelele izolate față de pământ trebuie să fie prevăzute cu protecția automată prin controlul rezistenței de izolație care să semnalizeze și/sau să deconecteze în cazul punerii la pământ.
- rețelele electrice din locurile de muncă cu risc de incendiu și explozie precum și cele din depozitele de explozivi sau carburanți trebuie prevăzute cu dispozitive care să asigure protecția automată la curenți de defect (PACD).

În exploatare, măsurile tehnice pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă trebuie verificate periodic (tabelul nr. 4.1.3).

HG nr. 1146/2006, anexa nr. 1, pct. 3.3.3.1. Pentru evitarea electrocutării prin atingere indirectă trebuie aplicată o măsură de protecție principală, care să asigure protecția în orice condiții, și o măsură de protecție suplimentară, care să asigure protecția în cazul deteriorării protecției principale. Cele două măsuri de protecție trebuie alese astfel încât să nu se anuleze una pe cealaltă.

Măsurile tehnice:

- izolarea zonei de manipulare a omului;
- dirijarea distribuției potențialelor;
- egalizarea potențialelor;
- protecția automată împotriva tensiunilor de defect;
- protecția automată împotriva curenților de defect;
- folosirea mijloacelor de protecție electroizolante.

nu trebuie utilizate ca protecție principală împotriva electrocutării prin atingere indirectă.

De la această cerință fac excepție:

- instalațiile electrice casnice (deconectarea automată la curenți de defect poate constitui mijloc principal de protecție);
- liniile electrice aeriene de joasă tensiune (dirijarea distribuției potențialelor poate constitui mijloc principal de protecție).

De exemplu, în instalațiile și echipamentele electrice de înaltă tensiune, sistemul de protecție împotriva electrocutării prin atingere indirectă trebuie să se realizeze prin

legarea la pământ de protecție care este măsură principală cumulată cu alte măsuri de protecție, cum ar fi dirijarea distribuției potențialelor.

4.1 Clasificarea echipamentelor de muncă alimentate electric în funcție de protecția împotriva electrocutării

Protecția împotriva electrocutării la un echipament de muncă alimentat electric poate fi asigurată din fabricație, prin instalare sau prin combinarea celor două.

Echipamentele de muncă alimentate electric pot fi clasificate în echipamente de clasa 0, clasa I, clasa II și clasa III.

Tabel nr. 4.1.1

Clasa	Caracteristicile principale ale echipamentului de muncă alimentat electric
Clasa 0	Nu este prevăzut din fabricație cu protecție în caz de defect.
Clasa I	Trebuie să se asigure legături de protecție pentru asigurarea protecției în caz de defect
Clasa II	Trebuie să fie prevăzut din fabricație cu o izolație suplimentară
Clasa III	Trebuie să fie prevăzut din fabricație să nu producă o tensiune mai mare decât tensiunea foarte joasă de alimentare.

NOTĂ: Condițiile de securitate și de mediu pot impune restricții privind utilizarea uneia din aceste clase de echipamente.

Echipamentul de muncă electric/instalația electrică de clasa 0 de protecție este echipamentul de muncă electric/instalația electrică la care izolația de bază constituie protecție de bază și nu are protecție în caz de defect.

Un echipament de muncă electric/ instalație electrică de clasa I de protecție poate fi utilizat doar dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- a) se asigură protecția în caz de defect;
- b) este verificată periodic protecția în caz de defect;
- c) este verificată periodic protecția împotriva atingerii directe a pieselor aflate normal sub tensiune.

Echipamentul de muncă electric/instalația de clasa I de protecție trebuie să aibă asigurată protecția împotriva atingerii directe a pieselor aflate normal sub tensiune și să fie prevăzut/prevăzută cu legături de protecție pentru asigurarea protecției în caz de defect.

În tabelul de mai jos sunt prezentate posibilități de executare a legăturilor de protecție în cazul echipamentelor de muncă electrice de clasa I de protecție în funcție de tipul acestora.

Tabel nr. 4.1.2

Tipul echipamentului de muncă	Posibilități de executare a legăturilor de protecție
Fixe	trebuie să fie prevăzute cu două borne de masă.
Mobile	trebuie să fie prevăzute cu un cablu de alimentare flexibil, prevăzut cu o fișă (ștecher) cu contact de protecție.
	sau trebuie să fie prevăzute cu posibilitatea racordării unui cablu flexibil de alimentare cu conductor de protecție.
Portabile	trebuie să fie prevăzute cu un cablu de alimentare flexibil, prevăzut cu o fișă (ștecher) cu contact de protecție, după caz.
	sau trebuie să fie prevăzute cu posibilitatea racordării unui cablu flexibil de alimentare cu conductor de protecție, după caz.

Un echipament de muncă electric/ instalație electrică de clasa I de protecție poate fi utilizat dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- a) este executată legătura de protecție necesară pentru asigurarea protecției împotriva electrocutării în cazul unui defect soldat cu apariția unei tensiuni periculoase de atingere;
- b) se asigură deconectarea automată a echipamentului electric/instalației sau sectorului defect și dispariția tensiunii periculoase de atingere;
- c) este verificată periodic legătura de protecție necesară pentru asigurarea protecției împotriva electrocutării în cazul unui defect soldat cu apariția unei tensiuni periculoase de atingere;
- d) este verificată periodic deconectarea automată a echipamentului electric/instalației sau sectorului defect și dispariția tensiunii periculoase de atingere;
- e) este verificată periodic protecția împotriva atingerii directe a pieselor aflate normal sub tensiune.

Echipamentul de muncă electric/instalația de clasa II de protecție trebuie să aibă asigurată protecția împotriva atingerii directe a pieselor aflate normal sub tensiune și să fie prevăzut/prevăzută din fabricație cu o izolație suplimentară dublă sau întărită.

Un echipament de muncă electric/ instalație electrică de clasa II de protecție poate fi utilizat dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- a) este verificată periodic izolația suplimentară;
- b) este verificată periodic protecția împotriva atingerii directe a pieselor aflate normal sub tensiune.

Echipamentul de muncă electric/instalația electrică de clasa III de protecție trebuie să aibă asigurată protecția împotriva atingerii directe a pieselor aflate normal sub tensiune și să nu producă o tensiune mai mare decât tensiunea foarte joasă de alimentare.

Un echipament de muncă electric/ instalație electrică de clasa III de protecție poate fi utilizat dacă sunt îndeplinite în următoarele condiții:

- a) este alimentat la tensiunea foarte joasă (tensiunea pentru care a fost proiectat să funcționeze);
- b) sursa de tensiune este construită astfel încât să nu permită apariția în circuitul de tensiune foarte joasă a unei tensiuni mai mari;
In cazul în care pentru alimentarea echipamentului de clasă III se utilizează un transformator coborâtor, acesta trebuie să fie un transformator de separare (de siguranță).
- c) izolația circuitului de foarte joasă tensiune nu permite apariția unei tensiuni mai mari din alte circuite;
- d) este verificată periodic protecția împotriva atingerii directe a pieselor aflate normal sub tensiune.

4.2 Evidența instalațiilor, echipamentelor de muncă electrice, a sistemelor de protecție împotriva electrocutării și echipamentelor și mijloacelor de protecție

Este recomandabil să existe o evidență a instalațiilor, a echipamentelor de muncă electrice, a sistemelor de protecție împotriva electrocutării și echipamentelor și mijloacelor de protecție. In acest sens trebuie:

- a) să se desemneze o persoană responsabilă cu menținerea evidenței
- b) să instituie un registru general al echipamentelor de muncă electrice, a sistemelor de protecție împotriva electrocutării și a echipamentelor și a mijloacelor de protecție aflate în utilizare, în care să se menționeze în mod expres:
 - denumirea/tipul echipamentului de muncă, instalației electrice, echipamentului și mijlocului de protecție, producătorul, țara;
 - seria/anul de fabricație, numărul de inventar;
 - codul de clasificare conform HG nr.2.139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, cu modificările și completările ulterioare;
 - actul de proveniență;
 - data punerii în funcțiune;
 - evidența reparațiilor și a altor operații;
 - evidența verificărilor periodice;
 - implicarea în eventuale incidente în utilizare;
 - mișcarea internă în cadrul unității.
- c) să asigure planificarea pentru controlul prin verificare periodică a instalațiilor, echipamentelor de muncă electrice, a sistemelor de protecție împotriva electrocutării și echipamentelor și mijloacelor de protecție aflate în utilizare.

4.3 Verificări minime de securitate la punerea în funcțiune, după reparații și periodic ale echipamentelor de muncă, instalațiilor electrice și sistemelor de protecție împotriva electrocutărilor

HG nr. 1146/2006, anexa nr. 1, pct. 3.3.16.2. Instalațiile sau echipamentele de muncă electrice trebuie să fie verificate la recepție, înainte de punerea în funcțiune și apoi periodic în exploatare, precum și după fiecare reparație sau modificare, fiind interzisă punerea sub tensiune a instalației, utilajului sau echipamentului care nu a corespuns la una dintre aceste verificări.

Instalațiile electrice și echipamentele de muncă trebuie verificate la recepție și înainte de punerea în funcțiune, după reparații și periodic.

Instalațiile electrice, la fel ca și echipamentele de muncă, trebuie verificate în timpul montării, având în vedere că pot conține și părți ascunse (în pereți, plafon, pardoseală, etc.).

Verificările periodice ale instalațiilor electrice, echipamentelor de muncă alimentate electric reprezintă o cerință de securitate pentru a se asigura protecția împotriva pericolelor generate de energia electrică.

Verificările ce trebuie efectuate la punerea în funcțiune și periodic în timpul utilizării, precum și periodicitatea lor, trebuie extrase din documentația tehnică de însoțire (cartea tehnică sau instrucțiunile de utilizare) elaborată de producătorii echipamentelor de muncă.

În tabelul nr. 4.1.3 sunt date verificările minime obligatorii la punerea în funcțiune, periodic în utilizare și după efectuarea de reparații și/sau modificări și periodicitatea acestora, pentru sistemele de protecție respectiv echipamentele de muncă.

Tabel nr. 4.1.3

Nr. crt.	Denumirea verificării	Periodicitate a maximă de verificare	Se emite document doveditor (buletin/raport de verificare, etc.)
Modalități de protecție împotriva electrocutării la instalațiile electrice			
1	Verificarea protecției împotriva atingerii directe a părților aflate normal sub tensiune	anual	da
2	Verificarea funcționării protecției la scurtcircuit	anual	da
3	Verificarea funcționării protecției la deconectare în caz de defect	anual	da
4	Verificarea măsurii principale de protecție împotriva electrocutării prin atingere indirectă	anual	da
5	Verificarea măsurii suplimentare de	anual	da

Nr. crt.	Denumirea verificării	Periodicitate a maximă de verificare	Se emite document doveditor (buletin/raport de verificare, etc.)
	protecție împotriva electrocutării prin atingere indirectă		
6	Verificarea sistemului de protecție împotriva supratensiunilor atmosferice	anual	da
Echipamente electrice clasa O de protecție			
7	Verificarea rezistenței de izolație între înfășurările transformatorului de separare	anual	da
8	Verificarea circuitului separat, alimentat din secundarul transformatorului de separare, pentru a nu fi legat la pământ	anual	da
9	Verificarea rezistenței de izolație a echipamentului separat electric față de carcasa proprie (echipamentul alimentat din secundarul transformatorului de separare)	anual	da
Echipamente electrice clasa I de protecție			
10	Verificarea protecției împotriva atingerii directe a părților aflate normal sub tensiune	anual	da
11	Verificarea funcționării protecției la scurtcircuit	anual	da
12	Verificarea funcționării protecției la deconectare în caz de defect	anual	da
13	Verificarea legăturilor de protecție	anual	da
14	Verificarea măsurii suplimentare de protecție	anual	da
15	Verificarea rezistenței de dispersie a instalației de legare la pământ	anual 6 luni în cazul utilizării în medii periculoase și foarte periculoase	da
16	Verificarea corodării electrozilor prizelor artificiale de pământ	5 ani	da

Nr. crt.	Denumirea verificării	Periodicitate a maximă de verificare	Se emite document doveditor (buletin/raport de verificare, etc.)
Echipamente electrice clasa II de protecție			
14	Verificarea stării de protecție împotriva atingerilor directe	anual	da
15	Rezistența de izolație	anual	da
Echipamente clasa III de protecție			
16	Verificarea stării de protecție împotriva atingerilor directe	anual	da
17	Verificarea rezistenței de izolație între înfășurările transformatorului coborător	anual	da
18	Verificarea rezistenței de izolație între circuitele de tensiune foarte joasă și celelalte circuite alăturate cu tensiuni mai mari	anual	da

Sursa: INCDPM

4.4. Echipamente și mijloace de protecție



Echipamentele și mijloacele de protecție utilizate în instalațiile electrice au rolul de a proteja lucrătorii dar și persoanele neavizate aflate în zonă, de pericolele generate de energia electrică.

Echipamentele și mijloacele de protecție pot fi clasificate astfel:

- echipamentele și mijloacele de protecție electroizolante (ex: covoare, mănuși, încălțăminte, platforme/podețe, teci, folii, placi, degetare, siguranțe false tip bușon și tip MPR, etc.);

Din categoria echipamentelor și mijloacele de protecție electroizolante fac parte și EIP: mănuși electroizolante, încălțăminte electroizolantă și cască electroizolantă.

- echipamentele și mijloacele de protecție pentru legarea la pământ și în scurtcircuit (ex: dispozitive mobile de legare la pământ și în scurtcircuit);
- echipamentele și mijloacele de protecție împotriva acțiunii arcului electric și a traumatismelor mecanice (ex: dispozitive pentru manevrarea siguranțelor fuzibile tip MPR cu manșon pentru protecția brațului față de efectul termic al arcului electric, casca electroizolantă cu vizieră);
- mijloacele de protecție pentru delimitarea materială a zonei de lucru (ex: bariere, benzi, panouri, paravane, panouri de semnalizare, etc.);
- echipamentele și mijloacele de protecție pentru lucru la înălțime în instalațiile electrice (ex: scară electroizolantă, frânghii electroizolante, schele electroizolante, dispozitive de cățărat pe stâlpii electrici, centuri simple, centuri complexe, sisteme de asigurare împotriva căderii, coborâtoare, corzi statice, corzi dinamice etc.).

Categoriile de echipamente și mijloace de protecție care trebuie să existe în instalațiile sau locurile de muncă unde există sau se exploatează echipamente electrice sunt următoarele:

- a) echipamente și mijloace de protecție care au drept scop protejarea omului prin izolarea acestuia față de elementele aflate sub tensiune sau față de pământ, respectiv: prăjini electroizolante pentru utilizarea indicatoarelor/detecătoarelor/testerelor mobile de tensiune, scurtcircuitoarelor, acționarea cuțitelor separatoarelor etc., scule cu

- mânere electroizolante, covoare și platforme electroizolante, mănuși și încălțăminte electroizolante etc.;
- b) detectoare/indicatoare/testere mobile de tensiune (pentru verificarea prezenței sau lipsei tensiunii);
 - c) dispozitive mobile de legare la pământ și în scurtcircuit (scurtcircuitoare);
 - d) îngrădiri;
 - e) panouri de semnalizare.

Echipamentele și mijloacele de protecție aflate sub incidența reglementărilor legislative și tehnice trebuie să ateste conformitatea cu cerințele esențiale de securitate și sănătate prevăzute de directivele aplicabile, să fie însoțite de cartea tehnică (în limba română) și documente de atestare a conformității și să fie prevăzute cu marcaj CE de conformitate.

Echipamentele și mijloacele de protecție care nu sunt sub incidența reglementărilor legislative și tehnice trebuie să ateste conformitatea cu art. 3, alin. 4, lit. a ÷f, prevăzute de Legea nr. 245/2004 privind securitatea generală a produselor, coroborat cu cerințele de securitate și sănătate prevăzute în reglementările legislative, tehnice referitoare la SSM.

Acestea trebuie să fie însoțite de cartea tehnică (în limba română) și documente de atestare a conformității securității generale și să fie marcate corespunzător, respectiv cu mărci de securitate care să garanteze conformarea cu cerințele de securitate și sănătate aplicabile.

În ceea ce privește echipamentele și mijloacele de protecție aflate deja în utilizare, acestea trebuie să fie în conformitate cu prevederile HG nr. 1146/2006 și reglementărilor tehnice.

Alegerea echipamentelor și mijloacelor de protecție care trebuie utilizate în instalațiile sau locurile de muncă unde există sau se exploatează echipamente electrice se efectuează în funcție de tensiunea nominală a instalației respective a echipamentului electric, de tipul acestora, lucrările executate și condițiile de exploatare.

Personalul care folosește echipamentele și mijloacele de protecție este obligat să facă o verificare vizuală, înaintea fiecărei utilizări a acestuia privind:

- tensiunea la care este permisă utilizarea;
- starea tehnică generală;
- nedepășirea termenului de încercare periodică.

Exemplu: la mănușile electroizolante, înainte de utilizare, se vor verifica:



- ❑ aspectul (crăpături, tăieturi, pierderea de aer după umflare);
- ❑ clasa mănușii (00, 0, 1, 2, 3, 4). Mănușa trebuie aleasă în funcție de tensiunea nominală a instalației electrice și condițiile de mediu.
- ❑ data verificării înscrisă pe mănușă.

Exemplu: la cizmele electroizolante, înainte de utilizare, se vor verifica:



- ❑ aspectul (crăpături, tăieturi);
- ❑ clasa cizmelor (00, 0, 1, 2).
Cizmele trebuie alese în funcție de tensiunea nominală a instalației electrice și condițiile de mediu.
- ❑ data verificării înscrisă pe cizme.

Exemplu: la covoarele electroizolante, înainte de utilizare, se vor verifica:



- ❑ aspectul (crăpături, tăieturi);
- ❑ clasa covoarelor (0, 1, 2, 3, 4).
Covoarele trebuie alese în funcție de tensiunea nominală a instalației electrice și condițiile de mediu.
- ❑ data verificării înscrisă pe covoare

HG nr. 1146/2006, anexa nr. 1, pct. 3.3.18. Mijloacele și echipamentele electrice de protecție trebuie să fie verificate, în conformitate cu prevederile reglementărilor și regulilor tehnice aplicabile, înainte de utilizare, la punerea în funcțiune, după reparații sau modificări și apoi periodic (în exploatare).

Metodologia de încercare profilactică a echipamentelor și a mijloacelor de protecție trebuie prevăzută în cărțile tehnice, instrucțiunile de utilizare și întreținere, elaborate de producători.

În cazul în care reglementările, cărțile tehnice, instrucțiunile de utilizare nu prevăd periodicitatea verificărilor echipamentelor și mijloacelor de protecție, se recomandă periodicitatea verificărilor conform tabelului de mai jos.

Tabel nr. 4.2

Nr. crt.	Denumirea echipamentului sau mijlocului de protecție	Periodicitatea maximă de verificare	Se emite document doveditor (buletin/raport de verificare, etc.)
1.	Prăjini electroizolante (cu sau fără detector de tensiune)	anual	da
2.	Scule electroizolante pentru înaltă tensiune	anual	da

Nr. crt.	Denumirea echipamentului sau mijlocului de protecție	Periodicitatea maximă de verificare	Se emite document doveditor (buletin/raport de verificare, etc.)
3.	Indicatoare de corespondență a fazelor	anual	da
4.	Plăci electroizolante	anual	da
5.	Teci electroizolante	anual	da
6.	Mănuși electroizolante	6 luni	da
7.	Încălțăminte electroizolantă din cauciuc	6 luni	da
8.	Covoare electroizolante	3 ani	da
9.	Platforme/podețe electroizolante	3 ani	da

Sursa INCDPM

Încercările echipamentelor și mijloacelor de protecție la darea lor în folosință, periodic, după reparare sau înlocuire a unor părți componente și când există îndoieli asupra stării lor tehnice sau apar semne de deteriorare, trebuie confirmate prin rapoarte/buletine de încercări, ce se păstrează la sediul formației de lucru ce le are în dotare.

Fiecare echipament și mijloc de protecție încercat trebuie marcat, de către laboratorul de specialitate acreditat (prin aplicarea directă sau prin etichetă), cu următoarea notație:

Exemplu model de marcare:

Buletin/ raport de încercări nr. ____ / ____ Încercat la ____ kV. Se utilizează până la ____ kV Încercarea expiră la. ____ / ____

Exemplu: Scule electroizolante



Condițiile de verificare pentru sculele electroizolante sunt conform:

- ◆ standardului aplicabil SR EN 60900:2005 (EN 60900:2004)
- și
- ◆ instrucțiunilor producătorului.

Verificările periodice se efectuează la 1 an



Se verifică menținerea caracteristicilor dielectrice

Se efectuează în laboratoare acreditate

Exemplu de etichetă privind verificarea periodică ce poate fi aplicată, după caz, pe sculelor electroizolante

Buletin/ raport de încercări nr. 1680/ 1.07.2011
Încercat la 10 kV Se utilizează până la 1 kV
Încercarea expiră la 30.06.2012

Notă: având în vedere dimensiunile sculelor electroizolante și imposibilitatea aplicării etichetei, se recomandă ca o copie a buletinului/raportului de verificare să se găsească la sediul utilizatorilor acestora.

Exemplu: Mănușile electroizolante



Condițiile de verificare pentru mănușile electroizolante sunt conform:

- ◆ standardului aplicabil SR EN 60903:2005 (EN 60903:2003)
- și/sau
- ◆ instrucțiunilor producătorului.

Verificările periodice se efectuează la maxim 6 luni.

Se verifică menținerea caracteristicilor dielectrice

Se efectuează în laboratoare acreditate.

Exemplu de eticheta privind verificarea periodică ce poate fi aplicată pe mănușile electroizolante:

Buletin/ raport de încercări nr. 1676/ 1.06.2011
Încercat la 5 kV Se utilizează până la 1 kV
Încercarea expiră la 31.12.2011

5. TEHNICI ȘI PROCEDURI DE LUCRU

5.1. LUCRU IN INSTALAȚIILE ELECTRICE SCOASE DE SUB TENSIUNE

Scopul procedurii de scoatere de sub tensiune a instalației, prin legarea la pământ și în scurtcircuit, este de a proteja lucrătorul împotriva riscurilor de natură electrică rezultate din apariția accidentală a tensiunii în instalația la care se lucrează, cauzate de operații greșite, de ex. atingerea accidentală a elementelor aflate normal sub tensiune.

Manevrele și operațiile de scoatere de sub tensiune a unei instalații, înainte de a începe „lucrul cu scoatere de sub tensiune” și repunerea sub tensiune a instalației după terminarea lucrului trebuie efectuate de către electricieni autorizați din punct de vedere al securității muncii.

Manevrele necesare realizării măsurilor tehnice privind scoaterea de sub tensiune trebuie să se execute de către una sau două persoane, în conformitate cu prevederile "Regulament general de manevre in instalatiile electrice de medie si inalta tensiune, cod NTE009/10/00". (<http://www.anre.ro/download.php?id=3399>)

Scoaterea de sub tensiune

În vederea desfășurării lucrărilor în condiții de securitate și sănătate trebuie să fie scoase de sub tensiune următoarele elemente:



- a) instalația electrică sau partea de instalație, la care urmează a se lucra;
- b) instalațiile electrice sau părțile de instalație aflate sub tensiune la care nu se lucrează, dar se găsesc la o distanță mai mică decât limita admisă până la care se pot apropia persoanele sau obiectele de lucru, indicată în documentația tehnică specifică;
- c) instalațiile electrice sau părțile de instalație aflate sub tensiune situate la o distanță mai mare decât limita admisă, dar care, datorită lucrărilor care se execută în apropiere, trebuie scoase de sub tensiune.

Mărimile limitelor admise / distanțelor de vecinătate până la care se pot apropia persoanele sau obiectele de lucru (mașini, unelte etc.) sunt :

Tabel nr. 5.1

Tensiunea nominală a instalației [kV]			1–20	27–60	110	220	400	750
Limita admisă / distanța minimă de vecinătate (m) la manevre, executate în instalații interioare sau exterioare			0,8	1	1,5	2,4	3,7	6,25
Distanța minimă de vecinătate [m] la executarea lucrărilor în instalații electrice	De la sol	În stații interioare și exterioare	0,8	1	1,5	2,4	3,7	6,25
		În celelalte instalații exterioare	2	2,5	3	4	5	8
	Prin urcare pe stâlpii LEA		1,5	2	2,5	3	5	8

Sursa: INCDPM

În instalațiile de joasă tensiune, distanța de vecinătate nu se normează.

Imediat ce instalația la care urmează să se intervină, a fost identificată, trebuie respectată următoarea procedură de scoatere de sub tensiune a instalației electrice:

- Separarea electrică a instalației;
- Identificarea instalației sau a părții din instalație în care urmează a se lucra;
- Verificarea lipsei tensiunii și legarea imediată a instalației sau a părții de instalație la pământ și în scurtcircuit;
- Delimitarea materială a zonei de lucru;
- Asigurarea împotriva accidentelor de natură neelectrică.

După încheierea tuturor etapelor enumerate mai sus, după caz, se emite autorizația de efectuare a lucrărilor “cu scoatere de sub tensiune”, până atunci instalația se consideră “sub tensiune”.

În instalațiile complexe, pentru a evita confuzii datorită numărului mare de instalații și echipamente electrice, trebuie ca etapele/fazele efectuate pentru scoaterea de sub tensiune să se realizeze în scris (prin Autorizațiile de lucru). Aceste proceduri necesită comunicare pentru asigurarea și coordonarea operațiilor, pentru a se evita erorile, în particular asupra instalațiilor aflate la distanță sau controlate prin telecomandă.

În cazul instalațiilor de înaltă tensiune, aceste proceduri de scoatere de sub tensiune a instalațiilor trebuie să se realizeze în scris.

Autorizația de lucru va fi dată , în scris, de persoana responsabilă cu instalația electrică (emitent).

Scoaterea de sub tensiune a instalației electrice se va face, după caz, pe baza unei proceduri scrise (Foaie de manevră), în care se vor înregistra toate fazele procedurii de scoatere de sub tensiune a instalației.

Procedura de repunere sub tensiune a instalației trebuie efectuată în sens invers față de cea de scoatere de sub tensiune.

Separarea electrică a instalației

Partea instalației în care urmează să se lucreze trebuie să fie separată vizibil, respectiv izolată de toate sursele electrice de alimentare.

Pentru a efectua separarea electrică în condiții de securitate, este necesar să se țină seama de caracteristicile tehnice și limitările fiecărui tip de echipament electric ce va fi acționat/manevrat.

De exemplu, trebuie să se țină seama că:

Separatoarele	Pot conecta sau deconecta un circuit fără sarcină sau când curentul de sarcină este nesemnificativ.
Înteruptoarele	Sunt capabile să suporte sau să întrerupă curenți în condiții normale de funcționare, inclusiv în condiții de suprasarcină sau scurtcircuit.
Înteruptoarele automate	Sunt capabile să suporte sau să întrerupă curentul în condiții normale de funcționare, inclusiv în condiții de suprasarcină sau scurtcircuit.

Blocarea echipamentelor de comutație

Echipamentele de muncă electrice care asigură separarea electrică a instalației sau părții de instalație în care urmează a se lucra trebuie să fie asigurate împotriva reconectării, de preferat prin blocarea mecanismului de acționare și montarea indicatoarelor de securitate care să avertizeze împotriva reconectării.

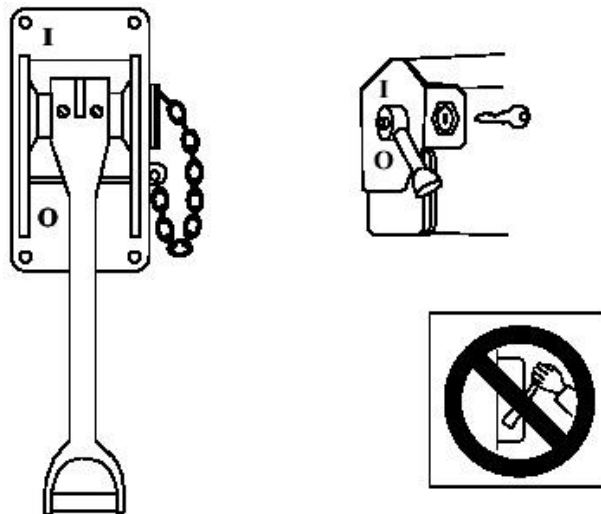


Figura 5.1 – Metode de blocare a echipamentelor de comutație

Este recomandat să se monteze indicatoare de securitate care să avertizeze împotriva reconectării.



Sursa: internet

Figura 5.2- Exemple de indicatoare de securitate - avertizare împotriva reconectării

Echipamentele de înaltă tensiune pot fi acționate prin intermediul unor surse auxiliare de energie, precum motoare electrice, aer comprimat sau prin intermediul mecanismelor cu arc. Toate aceste surse auxiliare de energie trebuie dezactivate.

În cazul separatoarelor, o altă metodă de a preveni reconectarea, este de a monta între cuțitele acestora o placă electroizolantă cu caracteristici adecvate, special destinată acestui scop (figura nr. 5.3) sau montarea pe cuțitele separatoarelor a tuburilor electroizolante.

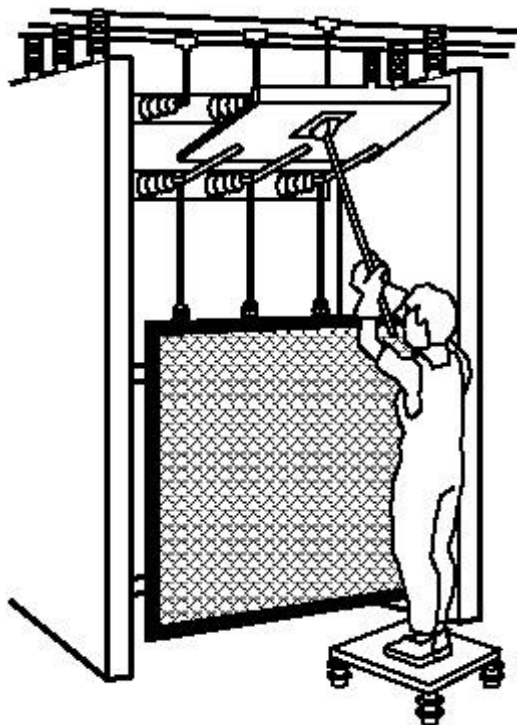


Figura 5.3- Exemplu de montaj a plăcii electroizolante pe cuțitele separatorului

Echipamentele de protecție utilizate pentru prevenirea reconectării echipamentelor electrice trebuie să fie certificate, prin aplicarea unei proceduri de evaluare a conformității în raport cu cerințele tehnice, cerințele de securitate și sănătate în muncă aplicabile echipamentelor și instalațiilor electrice.

Verificarea lipsei tensiunii și legarea imediată a instalației sau a părții de instalație la pământ și în scurtcircuit

Verificarea lipsei tensiunii

Lipsa tensiunii trebuie verificată pe toate elementele aflate normal sub tensiune aflate în zona de lucru sau în imediata vecinătate a acesteia.

Verificarea lipsei tensiunii în instalație trebuie să se efectueze înainte și imediat după legarea la pământ și în scurtcircuit a instalației electrice.

Verificarea lipsei de tensiune în instalații de înaltă tensiune



Sursa: internet

Verificarea lipsei de tensiune în instalații de înaltă tensiune se efectuează cu detectoare/indicatoare de tensiune.

Este necesar să se aleagă un detector/indicator de tensiune, conform și certificat, care să fie adecvat pentru condițiile în care urmează să se desfășoare intervenția.

Detectoarele de tensiune utilizate în instalațiile de înaltă tensiune trebuie să fie conforme cu prevederile Legii nr. 245/2004 privind securitatea generală a produselor și cu standardele aplicabile.

Verificarea lipsei de tensiune în instalațiile de joasă tensiune



Sursa: internet

Verificarea lipsei de tensiune în instalații de joasă tensiune se efectuează cu detectoare de tensiune/indicatoare/ testere sau aparate de măsură.

Pentru verificarea lipsei tensiunii în instalații de joasă tensiune se pot utiliza indicatoare de tensiune/testere/detectoare conforme și certificate.

Detectoarele de tensiune utilizate în instalațiile de joasă tensiune trebuie să fie conforme cu prevederile HG nr. 457/2003 cu modificările și completările ulterioare și cu standardele aplicabile.

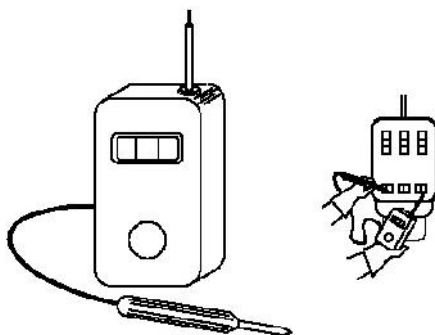


Figura 5.4 - Exemplu de aparat de verificare a lipsei tensiunii în instalații de joasă tensiune

Legarea la pământ și în scurtcircuit

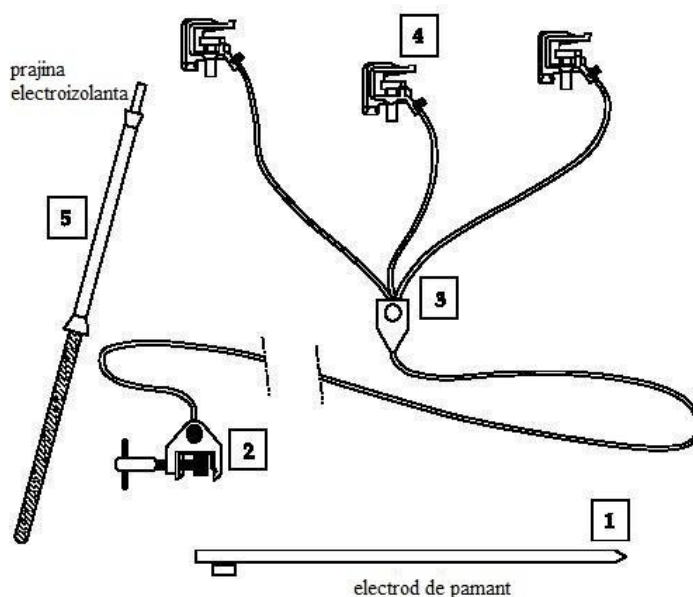
În cazul lucrărilor cu scoatere de sub tensiune este necesară legarea la pământ și în scurtcircuit a conductoarelor de fază, inclusiv pe conductorul de nul în cazul liniilor electrice aeriene, operație care trebuie să se execute imediat după verificarea lipsei de tensiune.

Părțile din instalație în care urmează să se lucreze, trebuie să fie legată la pământ și în scurtcircuit.

Dispozitivele de legare la pământ și în scurtcircuit trebuie să fie montate prima dată la instalația de legare la pământ, apoi la elementele de instalație ce trebuie legate în scurtcircuit.

Dispozitivele de legare la pământ și în scurtcircuit trebuie să fie proiectate și fabricate în conformitate cu cerințele tehnice, cerințele de securitate și sănătate în muncă aplicabile și certificate.

Dispozitivele de legare la pământ și în scurtcircuit utilizate în instalațiile electrice trebuie să fie conforme cu prevederile Legii nr. 245/2004 privind securitatea generală a produselor și standardele aplicabile.



1. Electrod de pământ
2. Clemă de legare la instalația de legare la pământ
3. Conductoare de legare la pământ și în scurtcircuit
4. Cleme de legare în scurtcircuit a instalației
5. Prăjină electroizolantă, adecvată tensiunii nominale a instalației

Figura 5.5 – Exemplu de dispozitiv de legare și la pământ și în scurtcircuit

Dispozitivele de legare la pământ și în scurtcircuit trebuie alese astfel încât să fie corespunzătoare instalației unde se montează.

Nu doar instalațiile de înaltă tensiune trebuie să fie legate la pământ și în scurtcircuit, ci și instalațiile de joasă tensiune datorită riscului de repunere accidentală sub tensiune în timpul desfășurării lucrărilor în zona de lucru.

Acest risc trebuie să fie evaluat înainte de începere lucrului și dacă el există, trebuie să se respecte procedura de montare a dispozitivelor de legare la pământ și în scurtcircuit.

Montarea corectă a dispozitivelor de legare la pământ și în scurtcircuit în instalațiile electrice, constituie o măsură eficientă de prevenire pentru protecția lucrătorilor la expunerea diferențelor de potențial periculoase datorate defectelor, erorilor sau situațiilor care pot induce tensiuni neprevăzute în instalație.

Este necesar să se țină cont de faptul că în intervalul de timp până când protecțiile automate ale instalațiilor sau echipamentelor de muncă electrice pot deconecta defectul, vor exista tensiuni între priza de pământ și zona învecinată. Aceste tensiuni sunt denumite tensiune de contact, și reprezintă diferența de potențial între mână sau picioarele lucrătorului care în acel moment atinge instalația de legare la pământ sau orice parte conductoare legată la aceasta și se află la o distanță oarecare de priza de pământ (figura nr. 5.6).

Tensiunea de pas (figura nr. 5.6) poate afecta lucrătorii care se deplasează în vecinătatea prizei de pământ, în momentul producerii defectului.

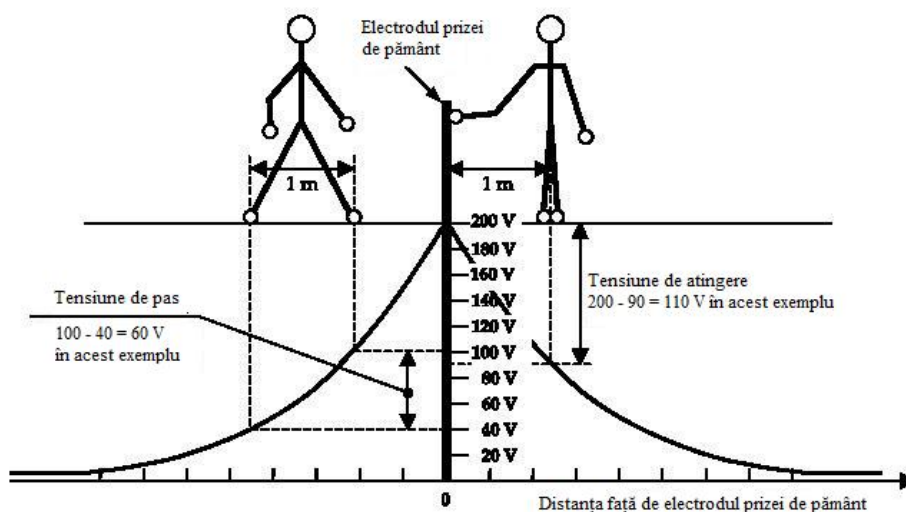


Figura 5.6 - Tensiunea de atingere și de pas

Asigurarea protecției față de alte elemente aflate sub tensiune din vecinătatea zonei de lucru

Dacă există elemente din instalație, în apropierea zonei de lucru, care trebuie să rămână sub tensiune, trebuie să se adopte măsuri de securitate suplimentare, înainte de începerea lucrului.

Dacă în vecinătatea zonei de lucru există elemente care trebuie să rămână sub tensiune, se pot adopta următoarele posibile măsuri:

- Pot fi tratate precum “lucru în vecinătatea instalației sub tensiune”, caz în care activitatea trebuie să se realizeze conform pct. 5.2.
- Pot fi tratate precum “lucru sub tensiune”, caz în care activitatea trebuie să se efectueze conform pct. 5.3 și 5.4.
- Să se monteze elemente de protecție electroizolante sau obstacole, care să permită tratarea zonei de lucru complet izolată față de zona periculoasă.

Această decizie trebuie să se ia înainte de începerea activității.

Etapă de montare a protectoarelor electroizolante se va introduce la procesul aferent scoaterii de sub tensiune și în consecință.

Delimitarea materială a zonei de lucru și montarea indicatoarelor avertizoare de securitate

Delimitarea materială a zonei de lucru și semnalizarea zonei de lucru este necesară pentru a separa zona de lucru scoasă de sub tensiune de zona periculoasă din vecinătate, în care nu trebuie să se intre, cu excepția cazului în care este necesar să se efectueze măsurători și teste.

Semnalizarea și delimitarea materială poate fi asigurată utilizând garduri, bariere, benzi sau lanțuri special destinate acestui scop.



Sursa: internet

Figura 5.7.1 – Exemple de materiale pentru delimitarea zonei de lucru



Sursa: internet

Figura 5.7.2 – Exemple de materiale pentru delimitarea zonei de lucru

Repunerea sub tensiune a instalației / părții de instalație electrice

Repunerea sub tensiune se va realiza numai după încheierea lucrărilor și după ce toți lucrătorii au părăsit zona de lucru și toate sculele și echipamentele de lucru au fost scoase din zona de lucru.

Ordinea operațiilor pentru repunerea sub tensiune a instalației este aceeași ca și scoaterea de sub tensiune, dar în sens invers. Măsurile de securitate trebuie să fie aceleași pentru fiecare etapă în parte.

Înainte de repunerea sub tensiune trebuie să se adopte măsuri organizatorice speciale.

Aceste măsuri se referă în special la asigurarea faptului că:

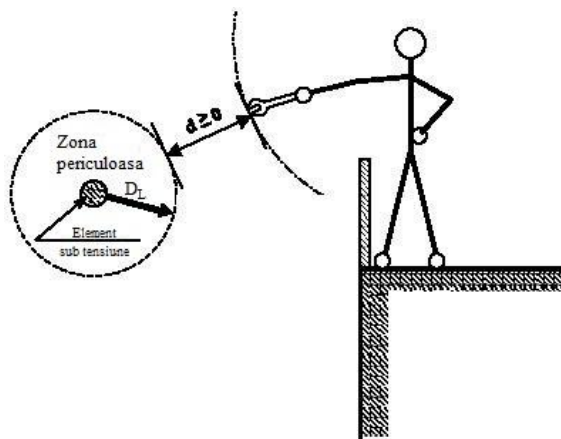
- toți lucrătorii au fost informați asupra faptului că instalația urmează să fie repusă sub tensiune
- toate echipamentele de muncă și sculele au fost scoase din zona de lucru
- toți membrii echipei au părăsit zona de lucru.

4.2 LUCRU ÎN VECINĂTATEA INSTALAȚIILOR AFLATE SUB TENSIUNE

În toate situațiile în care urmează să se lucreze în vecinătatea instalațiilor aflate sub tensiune, electricianul autorizat din punct de vedere al securității muncii trebuie să rămână, pe cât posibil, în afara zonei de vecinătate a zonei periculoase (zona în care exista pericole de natură electrică) (a se vedea figura nr. 5.8).

Înainte de începerea lucrului în vecinătatea instalațiilor aflate sub tensiune, un electrician autorizat din punct de vedere al securității muncii, trebuie să stabilească posibilitatea efectuării lucrării.

În măsura în care este posibil, trebuie să se adopte măsuri de securitate pentru a reduce la minimum riscul de electrocutare.



În acest caz lucrătorul aflat în vecinătatea instalațiilor electrice aflate sub tensiune, trebuie să rămână în afara zonei periculoase delimitate de D_L , distanța limită exterioară a zonei de lucru sub tensiune.

Figura 5.8 – Delimitarea zonei periculoase

Prima măsură de protecție, care trebuie să fie adoptată este scoaterea de sub tensiune a cât mai multor elemente cu putință. Pentru scoaterea de sub tensiune, trebuie să se aibă în vedere pct. 5.1.

A doua măsură de protecție care trebuie adoptată, pentru acele elemente de instalație care nu pot fi scoase de sub tensiune constă în reducerea “zonelor periculoase”.

Această cerință se poate realiza prin montarea protectoarelor, cu ajutorul cărora se previne apropierea lucrătorilor de elementele aflate sub tensiune.

Aceste echipamente trebuie să fie conforme cu standardele aplicabile (de exemplu *SR EN 61229+A1:2001 - Protectoare rigide pentru lucrul sub tensiune în instalațiile de curent alternativ*, *SR EN 61229+A1:2001/A2:2003 - Protectoare rigide pentru lucrul sub tensiune în instalațiile de curent alternativ*), în conformitate cu prevederile Legii nr. 245/2004 privind securitatea generală a produselor și ale ordinului ANRE nr. 23/2011 pentru aprobarea Normei tehnice privind stabilirea cerințelor pentru executarea lucrărilor sub tensiune în instalații electrice, cod NTE 010/11/00.

Dacă, în urma măsurilor adoptate, rămân elemente aflate sub tensiune accesibile, următoarele măsuri trebuie adoptate:

- a. Delimitarea materială a zonei de lucru, inclusiv a zonelor periculoase (a se vedea exemplu din figura 5.7).

- b. Să informeze lucrătorii, cu privire la existența pericolelor și a tuturor măsurilor de securitate adoptate.



Sursa: internet

Figura 5.9 – Asigurarea zonei lucru prin aplicarea de protectoare electroizolante pe conductoarele active

Similar, perimetrul zonei învecinate poate fi demarcat astfel încât doar lucrătorii autorizați din punct de vedere al securității și sănătății în muncă pentru lucru sub tensiune, să poată intra.

Semnalizarea și delimitarea materială poate fi asigurată utilizând garduri, bariere, benzi sau lanțuri special destinate acestui scop (a se vedea exemplu din figura 5.7).

Dacă măsurile de securitate adoptate în etapa de delimitare a zonei de lucru nu sunt suficiente pentru a proteja lucrătorii împotriva riscului de electrocutare, activitatea se va desfășura de către electricienii autorizați din punct de vedere al securității muncii sau sub supravegherea unui electrician autorizat din punct de vedere al securității muncii.

Când activitatea se desfășoară sub supravegherea unui electrician, acesta trebuie să se asigure că măsurile de securitate sunt corespunzătoare.

De asemenea trebuie să supravegheze lucrătorii pe toată durata în care aceștia se află în zona de lucru.

Această supraveghere nu este obligatorie dacă activitatea se desfășoară în afara zonei de vecinătate, în instalațiile de joasă tensiune.

Accesul în spații tehnice electrice pentru realizarea de intervenții, reparații, teste sau încercări (stații electrice, camere electrice, etc.) trebuie să se limiteze la electricienii sau de alți lucrători supravegheați permanent de către un electrician.

Deschiderea ușilor, îngrădirilor celulelor electrice sau altor carcase ale spațiilor electrice și echipamente de muncă, trebuie să se realizeze doar de către electricieni.

Accesul în spațiile tehnice electrice este permis doar electricienilor.

Pentru celelalte categorii de personal, accesul este permis numai dacă se îndeplinesc următoarele condiții:

- a. au fost instruiți cu privire la pericole și riscurile la care pot fi expuși și asupra măsurilor de securitate cu privire la accesului în instalațiile electrice.
- b. sunt permanent sub supravegherea unui electrician autorizat din punct de vedere al securității muncii.

Pentru prevenirea riscurilor de electrocutare în activități care presupun manipularea sau transportul materialelor în vecinătatea LEA sau LEC, (ex. pe șantierele mobile și temporare) trebuie să se respecte următoarele măsuri:

- Înainte de începerea activității, trebuie identificate toate LEA sau LEC din zona de lucru
- Dacă în una din etapele desfășurării lucrărilor, există un risc de electrocutare, trebuie să se adopte măsuri suplimentare de protecție.
- Dacă în una din etapele desfășurării lucrărilor, prezența LEA sau a altor elemente neprotejate aflate sub tensiune pot constitui un risc pentru lucrători, și din motive obiective, aceste linii nu pot fi deviate sau scoase de sub tensiune, trebuie să se adopte măsurile indicate la pct. 5.2

În scopul stabilirii pericolului și a zonelor învecinate, precum zona de lucru și a zonelor de transport rutier, trebuie să se țină cont de următoarele:

- a. Identificarea elementelor neprotejate aflate sub tensiune, cele mai apropiate în oricare din etapele desfășurării activității.
- b. Mișcările și direcțiile de manipulare ale echipamentelor sau materialelor.



Sursa: internet

Riscul de electrocutare în activități desfășurate în vecinătatea instalațiilor electrice aflate sub tensiune, poate să crească considerabil dacă sunt manipulate elemente lungi metalice, precum bare, țevi, tuburi, sau dacă se utilizează echipamente de muncă precum scări, macarale sau vehicule cu braț articulat de lungime suficientă pentru a putea intra în zona periculoasă sau să vină în contact cu LEA.



Sursa: internet

Înainte de începerea activității, trebuie să se realizeze o evaluare a riscurilor și să se realizeze un plan de măsuri de prevenire.

Această evaluare trebuie să cuprindă o inspecție a zonei unde urmează să se desfășoare activitatea precum și o investigare a amplasării LEC/LEA.

După cunoașterea acestor informații se poate face un plan de prevenire, bazat pe măsurile de prevenire aferent situației în care instalațiile electrice nu pot fi scoase de sub tensiune.

Figura 5.10 – Activități în apropiere LEA

5.3.1 LUCRU SUB TENSIUNE

5.3.2 Lucru sub tensiune în instalațiile de înaltă tensiune

În instalațiile electrice de metodele de lucru sub tensiune sunt următoarele:

- a) metoda de lucru în contact (atingere) cu componentele aflate sub tensiune;

La utilizarea acestei metode de lucru, conductoarele și toate elemente aflate sub tensiune, elementele de conexiune metalice, echipamentele de muncă, etc., trebuie protejate împotriva atingerilor accidentale sau electricienii trebuie să utilizeze echipamente de protecție electroizolante, după caz.

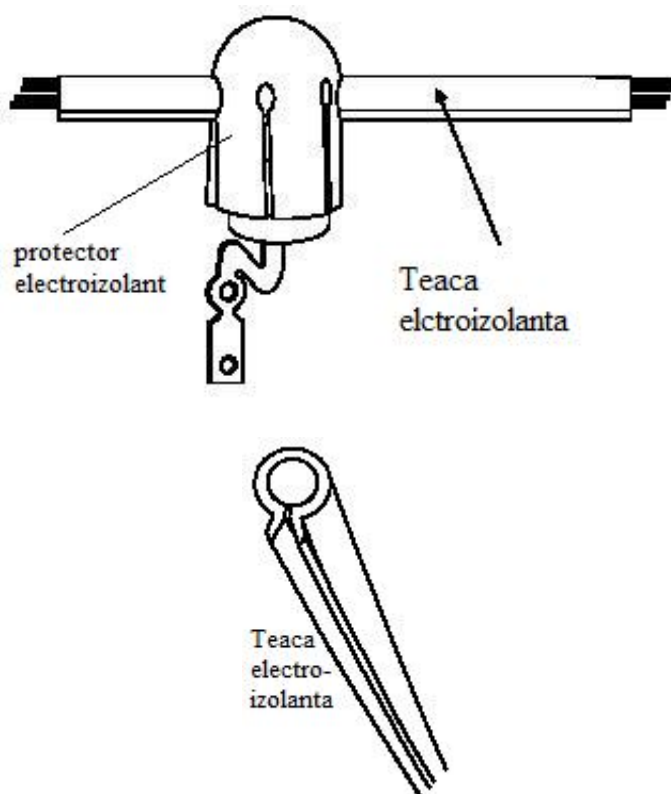


Figura 5.11- Exemple de echipamente electroizolante pentru protecția împotriva atingerii echipamentelor aflate sub tensiune

- b) metoda de lucru la potențial;

Această metodă necesită o pregătire suplimentară atât tehnică cât și din punct de vedere al securității muncii.

În timpul accesului la piesele aflate sub tensiune, trebuie să se respecte întotdeauna distanțele minime stabile în tabelul nr. 5.2.

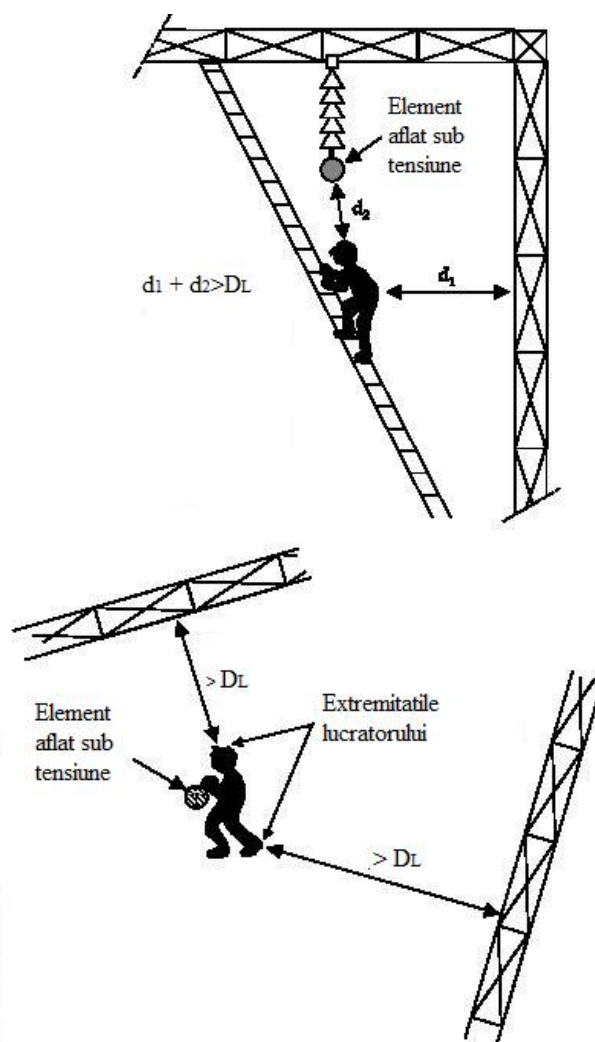


Figura 5.12 – Distanțe de securitate la accesul lucrătorului la piesa aflată sub tensiune

tabel nr. 5.2

Tensiune nominală, U [kV]	Distanța funcție de tensiune, d [m]	Distanța de siguranță, d_s [m]	Distanța minimă de apropiere, D [m]
0,4—1	0	0,30	0,30
10	0,10	0,50	0,60
15	0,10	0,50	0,60
20	0,10	0,50	0,60
110	0,60	0,50	1,10
220	1,10	0,50	1,60
400	2,00	0,50	2,50
750	3,75	0,50	4,25

Sursa: ordinul ANRE nr. 23/2011.

c) metoda de lucru la distanță;

Si în acest caz, trebuie să se utilizeze echipamente de protecție electroizolante (de ex. protectori) pentru a acoperi părțile aflate sub tensiune, special destinate acestui scop, și proiectate pentru nivelul de tensiune aplicat.

Personalul care execută lucrări sub tensiune trebuie să fie autorizat din punct de vedere al securității muncii, inclusiv pentru lucru sub tensiune, conform art. 20 din ordinul ANRE nr. 23/2011.

Metodele de lucru pot fi aplicate separat sau în combinație, dar trebuie să se aibă în vedere că lucrătorul poate fi supus riscului de electrocutare.

Se recomandă, să fie protejat prin adăugarea unei distanțe suplimentare sau cu ajutorul unor scule și echipamente cu caracteristici electroizolante și conforme cu reglementările aplicabile.

Electricianul trebuie să respecte distanța minimă de apropiere, față de care nu este protejat corespunzător; mulțimea punctelor situate la o distanță inferioară distanței minime de apropiere în raport cu componentele instalației electrice constituie zona interzisă pentru operator.

Pentru instalațiile exterioare, lucrul sub tensiune nu trebuie să fie nici început, nici terminat (în cazul în care lucrarea a fost începută când existau condiții atmosferice prielnice) în caz de precipitații atmosferice, ceață densă, vânt puternic sau descărcări atmosferice.

Pentru instalațiile interioare, lucrul sub tensiune poate să fie început și terminat indiferent de condițiile atmosferice; excepție face cazul descărcărilor atmosferice pentru instalațiile racordate la LEA.

Echipamentele de protecție sau echipamentele de muncă special concepute pentru efectuarea de lucrări sub tensiune trebuie conforme cu prevederile legislative inclusiv cu prevederilor ordinului ANRE nr. 23 /2011.

Măsurile tehnice de securitate a muncii pentru executarea lucrărilor sub tensiune trebuie să respecte prevederile reglementărilor în vigoare și ordinului ANRE nr. 23 /2011.

5.3.2 Lucru sub tensiune în instalațiile de joasă tensiune

În cazul instalațiilor de joasă tensiune, metoda de lucru sub tensiune este metoda de lucru în contact.

Metoda de lucru sub tensiune implică utilizarea materialelor, a echipamentelor de muncă, echipamentelor de protecție, echipamentelor individuale de protecție, care să garanteze protecția împotriva riscurilor de electrocutare.

Echipamentele sau mijloacele de protecție special concepute pentru efectuarea de lucrări sub tensiune trebuie să fie conforme cu prevederile legislative și ordinul ANRE nr. 23 /2011.

Pentru executarea lucrărilor sub tensiune în instalațiile electrice de joasă tensiune, măsurile organizatorice necesare constau în îndeplinirea formelor de lucru sau dispunerea de lucrări, prin consemnarea lucrărilor în evidentele destinate acestui scop, conform reglementărilor și regulamentelor unității gestionare.

În condiții meteo nefavorabile (precipitații atmosferice, ceață, descărcări atmosferice, vânt puternic) trebuie evitată executarea lucrărilor sub tensiune în instalațiile electrice exterioare de joasă tensiune.

Dacă lucrările sunt în desfășurare, acestea pot fi continuate când se apreciază că acestea se execută în condiții de securitate.

Face excepție cazul descărcărilor atmosferice, pentru instalațiile racordate la LEA.



Sursa: internet

La terminarea lucrării, șeful de lucrare asigură măsuri organizatorice (strângerea tuturor materialelor, a echipamentelor de muncă, executarea curățeniei la locul de muncă) și dispune retragerea membrilor formației de lucru sub tensiune din zona de lucru.

6. FORME ORGANIZATORICE DE LUCRU IN INSTALAȚIILE ELECTRICE

HG nr. 1146/2006, anexa nr. 1, art. 3.3.2.3..... Pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere directă trebuie să fie realizate următoarele măsuri organizatorice

- a.
- b. executarea intervențiilor în baza uneia din formele de lucru;
.....

6.1 Forme organizatorice de lucru în instalațiile electrice de înaltă tensiune și în instalațiile electrice de joasă tensiune

Din punct de vedere organizatoric, lucrările din instalațiile electrice de înaltă tensiune aflate în exploatare se execută, după caz, în baza uneia din următoarele forme:

- a) autorizații de lucru (AL);
- b) instrucțiuni tehnice interne de protecție a muncii (ITI-PM);
- c) atribuții de serviciu (AS);
- d) dispoziții verbale (DV);
- e) procese verbale (PV);
- f) obligații de serviciu (OS);
- g) proprie răspundere (PR).

Pregătirea și executarea lucrărilor în instalațiile electrice de înaltă și joasă tensiune aflate în exploatare, se execută, după caz, de către:

Emitent	Persoana care dispune executarea lucrărilor	Grupa de autorizare SSM - V
Admitent	Persoana care admite la lucrare	Grupa de autorizare SSM - IV
Șef de lucrare	Persoana care conduce, controlează și supraveghează formația de lucru	Grupa de autorizare SSM - III
Executanți	Persoanele care fac parte din efectivul formației de lucru	Grupa de autorizare SSM - II Grupa de autorizare SSM - I

În cazul lucrărilor executate sub tensiune în instalațiile electrice de înaltă tensiune aflate în exploatare acestea se vor executa, în baza formei organizatorice de lucru - autorizație de lucru sub tensiune - ALST, conform prevederilor ordinului ANRE nr. 23/2011.

În cazul lucrărilor executate sub tensiune în instalațiile electrice de joasă tensiune aflate în exploatare acestea se vor executa, în baza instrucțiunilor tehnice interne pentru lucrul sub tensiune la joasă tensiune, conform prevederilor ordinului ANRE nr. 23/2011.

În acest caz electricienii trebuie să dețină și autorizația pentru lucru sub tensiune, conform prevederilor ordinului ANRE nr. 23/2011.

6.1.1 Forma organizatorica de lucru - autorizații de lucru (AL)

Autorizațiile de lucru (A.L.) sunt documentele scrise, întocmite pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare.

Modelul de formular de autorizație de lucru este prezentat în anexa nr. 4.

În cazul executării lucrărilor sub tensiune în instalațiile electrice de înaltă tensiune aflate în exploatare acestea se vor executa, în baza formei organizatorice de lucru - autorizație de lucru sub tensiune - ALST, conform prevederilor ordinului ANRE nr. 23/2011.

Pentru executarea unei lucrări în instalațiile electrice din 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.

a) Emiterea autorizației de lucru și dispunerea executării lucrărilor

Autorizația de lucru se emite pentru executarea unei (unor) lucrări într-o singură instalație electrică.

De exemplu: 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.

Se pot executa lucrări 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 prin manevrele efectuate să se asigure aceleași măsuri tehnice .

Lucrarea ce se execută în baza AL începe numai după primirea aprobării, de la admitent și se consideră terminată numai după confirmarea acestui fapt, admitentului, de către șeful de lucrare.

b) Admiterea la lucrare

În instalațiile electrice admiterea la lucru a unei formații de lucru se va face conform prevederilor instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă și convențiilor de lucrări/exploatare.

Admiterea la lucrare se face după realizarea și verificarea efectivă a tuturor măsurilor tehnice de securitate a muncii, la instalația în care urmează a se lucra.

Admitentul și șeful de lucrare desemnați, sunt responsabili cu verificarea și luarea măsurilor tehnice dispuse prin autorizația de lucru și confirmarea prin semnare în autorizația de lucru.

c) Începerea și desfășurarea lucrării

După aprobarea începerii lucrării de către admitent, șeful de lucrare trebuie să identifice instalația sau partea din instalație la care se va lucra, împreună cu un membru al formației realizează zona de lucru, după caz.

În cazul în care zona de lucru a fost realizată de admitent, șeful de lucrare trebuie să verifice corectitudinea măsurilor luate.

Toți membri formației de lucru trebuie să semneze în autorizația de lucru, după însușirea instructajului efectuat de către șeful de lucrare, confirmând prin semnături că au luat cunoștință.

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.

d) Îndeplinirea formalităților în cazul întreruperii și reluării lucrării

Lucrările în instalațiile electrice se pot întrerupe, după caz, funcție de natura întreruperii.

Întreruperea lucrării este de competența șefului de lucrare, a admitentului sau a persoanelor de control, după caz.

Exemple de situații în care lucrările în instalațiile electrice pot fi întrerupte:

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

Exemplu: Întreruperea temporară a lucrării, în cazul în care este necesară intervenția formației de lucru pentru executarea altei lucrări urgente.

Întreruperea temporară a lucrării se face la dispoziția admitentului sau a

unui șef ierarhic al acestuia.

În această situație, formația de lucru evacuează zona de lucru. Dacă lucrarea se execută în instalații exterioare neîngrădite, pe durata întreruperii lucrării se asigură zona de lucru, în vederea prevenirii accesului persoanelor neavizate.

Întreruperea lucrării precum și reluarea acesteia, se consemnează în autorizația de lucru, notându-se data și ora întreruperii, respectiv reluării lucrării.

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.

Exemple de situații:

- 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;
- e) nerespectarea disciplinei sau a reglementărilor de securitate a muncii de către membrii formației de lucru.

Întreruperea și reluarea lucrării se consemnează în autorizația de lucru.

f) Îndeplinirea formalităților la terminarea lucrării

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.

Metodologia de confirmare a terminării lucrărilor este prevăzută în instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în muncă.

6.1.2 Forma organizatorică de lucru - instrucțiuni tehnice interne de protecție a muncii (ITI-PM)

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.

Executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare în baza ITI-PM, este permisă doar electricienilor autorizați din punct de vedere al securității muncii.

ITI-PM sunt aprobate de către conducătorul unității care executa lucrarea. Dacă nu se specifică altfel în convenția de lucrări.

Modelul de conținutul ITI-PM este dat în anexa nr. 5.

Lista categoriilor de lucrări ce se pot executa pe bază de ITI-PM, este aprobată de conducătorul unității.

Lista personalului care are dreptul de a executa lucrări în baza ITI-PM este aprobată de conducătorul unității (subunității).

Modul efectiv de lucru în baza de ITI-PM trebuie detaliat de fiecare angajator prin instrucțiunile proprii de SSM.

Personalul executant de lucrări în baza ITI-PM, trebuie să respecte:

- măsurile tehnice și organizatorice de securitate în cazul executării lucrărilor cu scoatere de sub tensiune a instalației;
- măsurile tehnice și organizatorice de securitate în cazul executării lucrărilor fără scoaterea instalației de sub tensiune.

6.1.3 Forma organizatorica de lucru - atribuții de serviciu (AS)

Forma organizatorică atribuții de serviciu (AS) este specifică firmelor/unităților care au instalații electrice cu supraveghere, respectiv au personal de servire operativă.

Lucrările executate în baza atribuțiilor de serviciu (ex: controlul instalațiilor electrice, lucrări de remediere și prevenire a deranjamentelor sau incidentelor, inclusiv alimentarea provizorie a consumatorilor, etc.) se realizează prin semnătura de preluare a serviciului, în registrul operativ, după caz de către întreaga formație de lucru (șef tura, ajutoři tură).

Lista categoriilor de lucrări ce se pot executa în baza atribuțiilor de serviciu, este aprobată de conducătorul unității.

Lista lucrărilor ce se execută în baza atribuțiilor de serviciu, se află la sediul personalului de servire operativă și trebuie cunoscută de acesta.

6.1.4 Forma organizatorica de lucru - dispoziții verbale (DV)

În instalațiile electrice se pot executa lucrări în baza unei dispoziții verbale (dată direct, prin viu grai), dacă acestea sunt prevăzute în „Lista cu lucrări în instalațiile electrice ce se pot executa în baza formei organizatorice - Dispoziții verbale”

Exemple de lucrări ce se pot executa în baza formei organizatorice dispoziții verbale (DV):

- măsurări de sarcină cu aparate portabile în instalațiile de joasă tensiune;
- măsurări de tensiune cu aparate portabile în instalațiile de joasă tensiune;
- înlocuit corpuri/aparate de iluminat;
- înlocuit întreruptoare, comutatoare;
- înlocuit fișe/prize electrice.

Executarea lucrărilor în instalațiile electrice în baza DV, este permisă doar electricienilor autorizați din punct de vedere al securității muncii.

Personalul executant de lucrări în baza DV, ca măsură organizatorică de securitate a muncii, trebuie să respecte:

- măsurile tehnice și organizatorice de securitate în cazul executării lucrărilor cu scoatere de sub tensiune a instalației;
- măsurile tehnice și organizatorice de securitate în cazul executării lucrărilor fără scoaterea instalației de sub tensiune.

6.1.5 Forma organizatorica de lucru - procese verbale (PV)

Proces-verbal (PV) este documentul scris pe baza căruia se pot executa lucrări asupra instalațiilor electrice din exploatare, scoase de sub tensiune.

Executarea lucrărilor în instalațiile electrice în baza PV, este permisă doar electricienilor autorizați din punct de vedere al securității muncii.

Personalul executant de lucrări în baza PV, ca măsură organizatorică de securitate a muncii, trebuie să respecte măsurile tehnice și organizatorice de securitate în cazul executării lucrărilor cu scoatere de sub tensiune a instalației.

Modelul de proces verbal este prezentat în anexa nr. 6.

Exemple de lucrări ce se pot executa în baza formei organizatorice PV:

- Lucrări de înlocuire părți sau componente ale instalației electrice de alimentare și/sau echipamentelor de muncă;
- Lucrări de modernizare ale instalației electrice de alimentare și/sau echipamentelor de muncă;
- etc.

6.1.6 Forma organizatorica de lucru - obligații de serviciu (OS)

Lucrările executate în baza formei organizatorice de lucru “obligații de serviciu” (OS) sunt specifice firmelor/unităților care au organizată activitatea de exploatare a instalațiilor electrice de utilizare cu electricieni angajați, autorizați din punct de vedere al securității și sănătății în muncă, dar nu dispun de emitenți.

Angajatorii trebuie să întocmească și să aprobe lista cu lucrările concrete, pe care electricieni angajați, autorizați din punct de vedere al securității și sănătății în muncă le execută, în instalația de joasă tensiune, în baza formei organizatorice “obligație de serviciu” OS.

Personalul executant de lucrări în baza obligațiilor de serviciu OS, trebuie să respecte:

- măsurile tehnice și organizatorice de securitate în cazul executării lucrărilor cu scoatere de sub tensiune a instalației;
- măsurile tehnice și organizatorice de securitate în cazul executării lucrărilor fără scoaterea instalației de sub tensiune.

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

Lucrările în baza obligațiilor de serviciu OS se pot executa și de către o singură persoană, având minimum grupa a IV-a de autorizare din punctul de vedere al securității muncii.

Exemple de lucrări ce se pot executa în baza formei organizatorice OS:

- măsurări de sarcină cu aparate portabile în instalațiile de joasă tensiune;
- măsurări de tensiune cu aparate portabile în instalațiile de joasă tensiune;
- înlocuit corpuri/aparate de iluminat;
- înlocuit întreruptoare, comutatoare;
- înlocuit prize electrice.

6.1.7 Forma organizatorică de lucru - proprie răspundere (PR)

Persoanele juridice sau fizice care nu au organizată activitatea de exploatare cu electricieni angajați, ca salariați, pot contracta electricieni autorizați - prestatori de servicii pentru lucrări sau manevre.

Forma organizatorică de lucru în baza căreia aceștia pot executa lucrări sau manevre este forma organizatorică de lucru "pe proprie răspundere".

Prestarea serviciilor, în instalațiile electrice de utilizare din gestiunea persoanelor juridice sau fizice, se poate solicita numai electricienilor autorizați-prestatori de servicii, revenindu-le răspunderile prevăzute în contractul de prestări servicii încheiat între părți.

Este necesar ca în contractul respectiv să existe în plus față de cele prevăzute de legislația actuală, cel puțin următoarele clauze referitoare la:

- a) obligațiile care îi revin fiecărui contractant din aplicarea prevederilor Legii nr.319/2006;
- b) consecințele imediate și ulterioare ca urmare a calității serviciului prestat.

Lucrările în baza propriei răspunderi se execută numai de către electricieni autorizați profesional și din punctul de vedere al securității muncii - prestatori de servicii, autorizați profesional de către ANRE.

În cadrul lucrărilor ce se execută în baza propriei răspunderi PR, personalul executant trebuie să respecte:

- măsurile tehnice și organizatorice de securitate în cazul executării lucrărilor cu scoatere de sub tensiune a instalației;
- măsurile tehnice și organizatorice de securitate în cazul executării lucrărilor fără scoaterea instalației de sub tensiune.

Lucrările în baza propriei răspunderi PR se pot executa și de către o singură persoană, având minimum grupa a IV-a de autorizare.

În cazul în care lucrările în baza propriei răspunderi PR se execută de către două sau mai multe persoane, electricianul care a angajat lucrarea (prin contract scris sau înțelegere verbală) preia toate responsabilitățile șefului de lucrare.

7. CONVENTII DE LUCRĂRI ÎN INSTALAȚII ELECTRICE, EXECUTATE DE TERȚI (FIRME AUTORIZATE, PRESTATORI DE SERVICII)

În situația în care o lucrare în instalația electrică (de ex: de exploatare, montaj, modernizare, revizie, reparație, verificări, teste, măsurători) nu se poate executa de către proprii angajați, aceasta se poate executa de către personalul unei alte firme (denumit personal delegat) sau de către prestatori de servicii.

Executantul denumit personal delegat poate fi și orice lucrător, prestator de servicii care execută lucrări pe baza unui contract de lucrări.

Firmele contractate trebuie să aibă electricieni angajați autorizați din punct de vedere al securității muncii și după caz, autorizați ANRE și să fie autorizate de către ANRE în vederea executării respectivei lucrări.

Electricienii prestatori de servicii trebuie să fie autorizați din punct de vedere al securității muncii și după caz, autorizați ANRE.

7.1. Convențiile de lucrări

Convențiile de lucrări sunt anexe la contractul de execuție și se încheie la nivelul conducătorilor de unități sau împuterniciții acestora.

În cazul în care lucrările sunt subcontractate unei/unor alte firme, convențiile de lucrări trebuie să fie însușite și semnate de către toți subcontractanții.

Exemple de lucrări:

- lucrări de construcții-montaj
- lucrări de mentenanță
- lucrări de modernizare instalații electrice în exploatare;
- lucrări de intervenții pentru prevenirea și lichidarea urmărilor unor incidente / deranjamente
- lucrări de service, probe pentru puneri în funcțiune:
 - lucrări de service, ce implică formații de lucru specializate sau dotări speciale;
 - lucrări privind efectuarea probelor de punere în funcțiune a unor echipamente de muncă;
 - lucrări de modernizări în instalațiile de protecție, teleconducere, telemecanică, telecomunicații etc.;
 - experimentări în instalații privind echipamente, produse sau tehnologii noi.
- lucrări de construcții:
 - lucrări de vopsitorie în instalații electrice, deschideri de culoare ale liniilor electrice
 - lucrări de zugrăveli, amenajări sau reparații la partea de construcții și

- instalații neelectrice din stații, posturi de transformare și instalații electrice de utilizare a energiei electrice, etc.
- lucrări de instalații neelectrice:
 - lucrări de telecomunicații, rețele informatice, instalații de supraveghere, televiziune în circuit închis și alte similare
- alte lucrări neelectrice:
 - servicii de paza
 - curățenie
 - deratizare
 - transport deșeuri
 - dezmembrare aparataj
 - cosit iarbă în stații
 - întreținere mijloace PSI
 - etc. ;

Convențiile de lucrări nu se încheie pentru lucrările 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

O convenție de lucrări trebuie să conțină, după caz, minimum următoarele date:

- a. obligațiile reciproce la executarea lucrărilor;
- b. responsabilitățile privind măsurile de securitate a muncii;
- c. programele de lucrări;
- d. lista cu personalul executant autorizat la executarea lucrărilor, cu precizarea grupelor de autorizare; din punct de vedere al SSM
- e. condițiile și modul de acces în instalațiile electrice din exploatare
- f. formele organizatorice în baza cărora se vor executa lucrările;
- g. delimitările dintre instalațiile în care se va lucra;
- h. subcontractanții, dacă există;
- i. depozitarea materialelor;
- j. modul de înregistrare a accidentelor de muncă;
- k. alte prevederi legate de mediu și situații de urgență;
- l. măsuri PSI;
- m. planul de securitate și sănătate în muncă al executanților și nominalizarea coordonatorilor de SSM.

O convenție de lucrări de construcții și instalații neelectrice trebuie să conțină, după caz, minimum următoarele date:

- responsabilitățile privind măsurile de securitate a muncii;
- numele persoanelor de execuție și a șefului de echipă;
- programele de lucrări;
- condițiile și modul de acces în instalațiile electrice din exploatare;
- necesitatea executării unor lucrări cu supraveghetor și nominalizarea acestora;
- modul de înregistrare a accidentelor de muncă;

- alte prevederi legate de mediu, PSI și situații de urgență

De asemenea, în special, pentru lucrările care necesită retrageri din exploatare a instalațiilor electrice, între unitatea /subunitatea de exploatare, unitatea care a contractat lucrarea trebuie să existe un program de lucrări, aprobat și semnat de ambele părți, care să conțină, minimum următoarele date:

- locul / incinta unde urmează a se executa lucrarea;
- forma organizatorică;
- lucrările care urmează a se executa;
- instalația care trebuie separată electric sau scoasă de sub tensiune;
- data începerii execuției și durata lucrărilor;
- numele și prenumele șefului de lucrare /echipă și a executanților și grupele de autorizare ale acestora;
- numele și prenumele persoanei din partea unității de execuție care răspunde de pregătirea și coordonarea executării lucrării;
- numele și prenumele persoanei din partea unității de exploatare care răspunde de coordonarea executării lucrării, dacă este cazul;
- lista echipamentelor de muncă ce se vor utiliza

7.2. Convențiile de exploatare

Executarea unor lucrări sau / și manevre de către personalul delegat aparținând unei unități de exploatare în instalațiile electrice ale altei unități de exploatare se execută numai pe baza convențiilor de exploatare și care respectă reglementările din punctul de vedere al securității muncii.

Convențiile de exploatare trebuie să conțină, după caz, minimum următoarele date:

- a. delimitarea instalațiilor între cele două unități;
- b. lista lucrărilor și manevrelor ce se vor executa de către personalul delegat;
- c. delimitarea responsabilităților privind aplicarea prezentelor prevederi la executarea lucrărilor și manevrelor în instalațiile respective;
- d. măsurile organizatorice de SSM la executarea lucrărilor.

Convențiile de exploatare se încheie la nivelul conducătorilor de unități sau împuterniciții acestora, și sunt anexe la contractul de execuție.

8. INFORMAREA, INSTRUIREA CONSULTAREA ȘI PARTICIPAREA LUCRĂTORILOR

8.1 Informarea și instruirea lucrătorilor

Legii nr. 319/2006, capitolul III Obligațiile angajatorilor, secțiunea 1 Obligații generale ale angajatorilor Art. 7. - **(1)** În cadrul responsabilităților sale, angajatorul are obligația să ia măsurile necesare pentru:

.....
c) informarea și instruirea lucrătorilor;
.....

Informarea și instruirea lucrătorilor este una din obligațiile angajatorului prevăzute de Legea nr. 319/2006 art. 7 lit. c, art. 13 lit. f, g, h, art. 20, în scopul de a-i informa, pe aceștia, despre activitățile specifice întreprinderii respective, riscurile pentru securitate și sănătate în muncă precum și măsurile și activitățile de prevenire nivelul întreprinderii și / sau unității, în general, pentru a atinge obiectivele principale al oricărei unități economice referitoare la prevenirea riscurilor profesionale, protecția sănătății și securitatea lucrătorilor, eliminarea factorilor de risc și accidentare.

Informarea și instruirea lucrătorilor în domeniul securității și sănătății în muncă (SSM) reprezintă un ansamblu de activități organizate prin care se urmărește însușirea cunoștințelor și formarea deprinderilor în acest domeniu, fiind detaliată în Cap. V al Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.

Informarea și instruirea lucrătorilor în domeniul securității și sănătății în muncă se face la nivelul tuturor angajatorilor și se efectuează în timpul programului de lucru, perioadă ce este considerată timp de muncă.

Instruirea lucrătorilor trebuie făcută:

- a) la angajare;
- b) la schimbarea locului de muncă sau la transfer;
- c) la introducerea unui nou echipament de muncă sau a unor modificări ale echipamentului existent;
- d) la introducerea oricărei noi tehnologii sau proceduri de lucru;
- e) la executarea unor lucrări speciale.

Instruirea lucrătorilor în domeniul securității și sănătății în muncă cuprinde trei faze:

- a) instruirea introductiv generală ;
- b) instruirea la locul de muncă;
- c) instruirea periodică.

Instruirea introductiv generală

Instruirea introductiv generală se efectuează:

- a) la angajarea lucrătorilor definiți conform art.5 lit. a) din Legea nr. 319/2006;
- b) lucrătorilor detașați de la o întreprindere și/sau unitate la alta;
- c) lucrătorilor delegați de la o întreprindere și/sau unitate la alta;

d) lucrătorului pus la dispoziție de către un agent de muncă temporar.

Scopul instruirii introductiv generale este de a informa despre activitățile specifice întreprinderii respective, riscurile pentru securitate și sănătate în muncă precum și măsurile și activitățile de prevenire la nivelul întreprinderii și / sau unității, în general.

În cadrul instruirii introductiv generale se vor expune, în principal, următoarele probleme:

- legislația de securitate și sănătate în muncă;
- riscurile de accidentare și îmbolnăvire profesională specifice unității la nivelul întreprinderii și / sau unității ;
- măsuri la nivelul întreprinderii și / sau unității privind acordarea primului ajutor, stingerea incendiilor și evacuarea lucrătorilor.

Instruirea la locul de muncă

Instruirea la locul de muncă se face după instruirea introductiv generală și are ca scop prezentarea riscurilor pentru securitate și sănătate în muncă, precum și măsurile și activitățile de prevenire și protecție la nivelul fiecărui loc de muncă, post de lucru și / sau fiecărei funcții exercitate.

Instruirea la locul de muncă va cuprinde:

- informații privind riscurile de accidentare și îmbolnăvire profesională specifice locului de muncă și/sau postului de lucru;
- prevederile instrucțiunilor proprii elaborate pentru locul de muncă și/sau postul de lucru;
- măsuri la nivelul locului de muncă și/sau postului de lucru privind acordarea primului ajutor, stingerea incendiilor și evacuarea lucrătorilor;
- prevederi ale reglementărilor de securitate și sănătate în muncă privind activități specifice ale locului de muncă și/sau postului de lucru;

Instruirea la locul de muncă va include obligatoriu demonstrații practice privind activitatea pe care persoana respectivă o va desfășura și exerciții practice privind utilizarea echipamentelor de muncă, echipamentelor individuale de protecție, a mijloacelor de alarmare, intervenție, evacuare și de prim ajutor.

Instruirea periodică

Se face tuturor lucrătorilor cărora li s-a efectuat instruirea introductiv generală și la locul de muncă și are drept scop reîmprospătarea și actualizarea cunoștințelor în domeniul securității și sănătății în muncă.

Instruirea periodică se va completa în mod obligatoriu și cu demonstrații practice.

Reinstruirea sau instruirea periodică suplimentară

Instruirea periodică se face suplimentar celei programate în următoarele cazuri:

- când un lucrător a lipsit peste 30 zile lucrătoare;
- când au apărut modificări ale prevederilor de securitate și sănătate în muncă privind activități specifice ale locului de muncă și / sau postului de lucru sau ale instrucțiunilor proprii, inclusiv datorită evoluției riscurilor sau apariției de noi riscuri în unitate;

- la reluarea activității după un accident de muncă;
- la executarea unor lucrări speciale;
- la introducerea unui echipament de muncă sau a unor modificări ale echipamentului existent;
- la modificarea tehnologiilor existente sau procedurilor de lucru;
- la introducerea oricărei noi tehnologii sau a unor proceduri de lucru.

HG nr. 1146/2006, capitolul II, secțiunea 4, art. 8. - Fără a aduce atingere prevederilor secțiunii a 5-a a cap. III din Legea nr. 319/2006, angajatorul este obligat să ia măsurile necesare pentru ca lucrătorii să dispună de informații adecvate și, dacă este cazul, de fișe de lucru referitoare la echipamentele de muncă utilizate la locul de muncă.

În conformitate cu HG nr. 1146/2006, capitolul II, secțiunea 4, angajatorul trebuie să se asigure că lucrătorii primesc informațiile complete privind utilizarea echipamentelor de muncă și instalațiilor electrice la locurile de muncă.

După caz, se pot utiliza fișe de lucru, având minim următoarele informații:

- condițiile de folosire a echipamentelor de muncă și instalațiilor electrice;
- situațiile anormale previzibile ce pot apare în utilizare normală;
- date survenite din experiența anterioară referitoare la utilizarea echipamentului și instalației electrice, respective.

Lucrătorii trebuie să fie informați despre riscurile electrice și neelectrice la care sunt supuși, în timpul utilizării echipamentelor de muncă și instalațiilor electrice de la locul de muncă, cât și despre riscurile generate de echipamentele de muncă și instalațiilor electrice din vecinătatea locurilor de muncă, inclusiv modificările de natură tehnică și organizatorică efectuate asupra acestora.

Înainte de utilizarea unui echipament de muncă și/sau instalație electrică lucrătorii trebuie să efectueze o pregătire practică cu privire la modul de utilizare, pregătire care trebuie să includă, după caz, și modul de utilizare a mijloacelor și dispozitivelor de protecție aferente, respectiv a echipamentelor individuale de protecție.

Instruirea, înainte de punerea în utilizare a echipamentelor de muncă și/sau instalațiilor electrice, trebuie să conțină informații cu privire la funcțiile, reglajele și întreținerea echipamentelor de muncă electrice și a părților instalației electrice atunci când se utilizează conform prescripțiilor producătorilor.

De asemenea acestea trebuie informați și instruiți cu privire la riscurile remanente și măsurile tehnice și organizatorice propuse de producător și luate de către angajator.

Instruirea trebuie să conțină și informații referitoare la principiile ergonomice în timpul utilizării echipamentelor de muncă și instalațiilor electrice, astfel încât să fie redusă oboseala, stresul sau disconfortul în utilizare.

În cazul pericolelor electrice, această informare și instruire nu trebuie efectuată doar lucrătorilor care efectuează operații în instalațiile electrice, ci tuturor lucrătorilor care lucrează în apropierea (fizic) instalațiilor electrice sub tensiune, a celor care lucrează în locurile în care există risc de incendiu sau explozie (în special în cazul în care există posibilitatea acumulării de electricitate statică) și care pot fi expuși la pericolele generate de energie electrică.

Pentru a stabili ce fel de instruire este adecvată pentru fiecare lucrător, trebuie să fie efectuat un studiu de cerințe. Ca un punct de plecare, se poate face o distincție între trei categorii diferite de lucrători:

a. *Lucrătorii care sunt utilizatori de echipamente electrice și / sau a instalațiilor electrice.*

Informarea și instruirea trebuie să fie la un nivel de bază, cât mai simplă și scurtă posibil, exprimată în termeni care sunt ușor de înțeles, bazată pe pregătirea și experiența lucrătorilor implicați.

În funcție de activitatea fiecărui lucrător, trebuie să se specifice acele pericole care pot apărea cu cea mai mare frecvență.

Instruirea poate fi completată cu indicații precisescrise, dacă este cazul, cu privire la practicile specifice care ar trebui să fie evitate sau aplicate, cum ar fi, de exemplu:

- „A nu se lucra cu echipamente de muncă sau instalații care au în componență cabluri electrice sau prize electrice defecte”
- „Nu deconectați din priză echipamentul de muncă prin tragere de cablul de alimentare”

sau

- „În cazul locurilor ce au caracteristici speciale (umezeală, praf, risc de incendiu sau explozie, șantiere de construcții, etc.), nu uitați să aplicați măsurile de securitate corespunzătoare acestora.”

b. *Lucrătorii a căror activitate, non-electrică, se desfășoară în apropierea instalațiilor electrice cu părțile active accesibile.*

În acest caz, în plus față de tipul general de informare și instruire menționat mai sus, adaptat la caracteristicile specifice ale activității desfășurate, lucrătorii trebuie să primească instruire cu privire la:

- măsurile de prevenire pe care trebuie să le adopte, astfel încât să nu intre în zonele periculoase;
- mijloacele, dispozitivele și echipamentele de protecție; Lucrătorii trebuie să primească suficiente informații pentru a cunoaște caracteristicile dispozitivelor, echipamentelor de protecție, rolul, domeniul de utilizare, modul de utilizare;
- echipamentele individuale de protecție (EIP), care trebuie să fie utilizate.

În legătură cu acestea din urmă, lucrătorii trebuie să primească suficiente informații pentru a cunoaște caracteristicile echipamentelor individuale de protecție, astfel încât să se asigure că nu vor fi expuși la situații în care unul din echipamentele individuale de protecție utilizat, nu oferă protecție.

c. *Lucrătorii ale căror atribuții sunt de a monta, repara, întreține, verifica și exploata instalațiile electrice.*

În acest caz, informarea și instruirea, în plus față de cele indicate mai sus, trebuie să fie mult mai amplă și, în același timp, specifică fiecărui tip de activitate care trebuie efectuată, și fiecărui tip de echipament de muncă și instalație electrică.

Personalul care utilizează echipamentele de muncă și instalațiile electrice trebuie să fie informat cu privire la riscurile electrice și riscurile de natură

neelectrică la care sunt expuși în timpul utilizării și să primească o instruire adecvată privind utilizarea acestora.

Atunci când lucrătorii utilizează echipament individual de protecție, aceștia trebuie să fie informați cu privire la toate măsurile de securitatea muncii ce trebuie adoptate, precum și modul de utilizare, dacă este cazul, astfel încât utilizarea neadecvată sau incorectă a EIP să nu reprezinte un risc pentru lucrători.

8.2 Consultarea și participarea lucrătorilor

Consultarea și participarea lucrătorilor sau a reprezentanților acestora privind problemele la care se referă prezentul ghid, se efectuează în conformitate cu dispozițiile de la secțiunea a 6-a, articolele 18 și 19, din Legea nr. 319/2006 cumulate cu cele de la secțiunea a 5-a, art. 11, din HG nr. 1146/2006.

HG nr. 1146/2006. secțiunea a 5-a, art. 11. - Consultarea și participarea lucrătorilor și/sau a reprezentanților lor se desfășoară potrivit prevederilor secțiunii a 6-a a cap. III din Legea nr. 319/2006.

Angajatorul trebuie să consulte și să permită participarea lucrătorilor în cadrul tuturor dezbaterilor care au ca subiect sănătatea și securitatea la locul de muncă.

În acest sens, angajatorul trebuie să consulte lucrătorii sau reprezentanții lucrătorilor cu activități specifice în domeniul securității și sănătății în muncă sau comitetul de securitate și sănătate în muncă cu privire la:

- măsurile de prevenire ce urmează a fi luate și asupra mijloacelor și echipamentelor de protecție ce trebuie utilizate, în urma evaluării nivelului de risc de accidentare și de îmbolnăvire profesională din cadrul întreprinderii/unității;
- tehnologiile noi care se introduc în unitate;
- alegerea echipamentelor de muncă și echipamentul individual de protecție
- impactul din punct de vedere al securității muncii pe care acestea le au asupra lucrătorilor;
- etc.

Lucrătorii au dreptul de a face propuneri care să vizeze îmbunătățirea nivelului de securitate și sănătate la locul de muncă.

Propunerile efectuate trebuie să fie analizate de către angajator, iar în cazul în care aceste propuneri nu sunt luate în considerare trebuie să fie justificate pe baza unui proces verbal.

9 FORMAREA LUCRĂTORILOR CALIFICAȚI ÎN MESERIA DE ELECTRICIAN ȘI ÎN MESERIILE ASIMILATE ACESTEIA

9.1 Formarea personalului în meseria de electrician și în meseriile asimilate acesteia

HG nr. 1146/2006, anexa nr. 1, art. **3.3.25.** Instalațiile sau echipamentele de muncă electrice trebuie să fie exploatate, întreținute, reglate, reparate și puse sub tensiune numai de către personal calificat în meseria de electrician.....

HG nr. 1146/2006 la anexa nr. 1, pct. 3.3.25., prevede ca instalațiile sau echipamentele de muncă electrice trebuie să fie exploatate, întreținute, reglate, reparate și puse sub tensiune numai de către personal calificat în meseria de electrician.

Formarea profesională a lucrătorilor în calificarea COR "Electrician" și asimilate acesteia, se realizează în conformitate cu prevederile Legii Educației Naționale nr. 1/05.01.2011 ce stabilește formele în cadrul cărora se organizează formarea profesională a persoanelor, coroborat cu prevederile Ordonanței Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților, cu modificările și completările ulterioare, precum și cu respectarea cerințelor legate de formare în ocupația respectivă prevăzută în standardele ocupaționale, respectiv standardele de pregătire profesională.

Instituțiile sau organizațiile care realizează învățarea în contexte formale - calificarea în meseria de "Electrician" și în cele asimilate acesteia, sunt: unități și instituții de învățământ preuniversitar și superior, centre de educație și formare profesională din subordinea ministerelor sau autorităților publice locale, furnizori publici și privați de educație și formare profesională autorizați/acreditați în condițiile legii, organizații nonguvernamentale ori guvernamentale care oferă programe autorizate în condițiile legii, angajatori care oferă programe de formare profesională propriilor angajați.

Recunoașterea competențelor profesionale obținute pentru ocupația sau calificarea respectivă se face pe baza documentelor cu recunoaștere națională (ex: certificat de calificare, diploma de absolvire, etc).

9.2 Perfecționarea și specializarea lucrătorilor calificați în meseria de electrician și asimilate acesteia

Perfecționarea, respectiv specializarea, reprezintă pregătirea profesională care conduce la dezvoltarea sau completarea cunoștințelor, deprinderilor sau competențelor profesionale ale unei persoane care deține deja o calificare, respectiv dezvoltarea competențelor în cadrul aceleiași calificări, dobândirea de competențe noi în aceeași arie ocupațională sau într-o arie ocupațională nouă, dobândirea de competențe fundamentale/cheie sau competențe tehnice noi, specifice mai multor ocupații.

Legea nr. 53/2003 republicata în 18/05/2011, Titlul VI, capitolul I, art. 194. (1) Angajatorii au obligația de a asigura participarea la programe de formare profesională pentru toți salariații.....

Angajatorii pot îndeplini cerințele Codului muncii în vederea perfecționării continue prin asigurarea participării lucrătorilor calificați în meseria de electrician și asimilate acestora la cursuri de instruire profesională, respectiv cursuri privind securitatea muncii în instalațiile electrice.

Personalul care a fost autorizat din punct de vedere al securității și sănătății în muncă, respectiv pentru lucrul sub tensiune, trebuie inclus într-un program anual de instruire profesională și de securitate și sănătate în muncă.

Conform legislației din domeniul energiei electrice, în vederea asigurării unei pregătiri teoretice corespunzătoare, electricienii care desfășoară activități de proiectare/execuție în domeniu au obligația de a urma, cel puțin o dată la 10 ani, un curs de pregătire teoretică organizat de un furnizor de formare profesională sau de o instituție de învățământ superior.

10. AUTORIZAREA LUCRĂTORILOR CALIFICAȚI ÎN MESERIA DE ELECTRICIAN

HG nr. 1146/2006 Art. 5. - (1) Angajatorul este obligat să ia măsurile necesare pentru ca echipamentele de muncă a căror securitate depinde de condițiile de instalare să fie supuse unei verificări inițiale, după instalare și înainte de prima punere în funcțiune și unei verificări după fiecare montare într-un loc de muncă nou sau pe un nou amplasament, efectuate de persoane competente, în conformitate cu legislația și/sau cu practicile naționale, în scopul asigurării unei instalări corecte și a bunei funcționări a acestor echipamente de muncă.

Competența personalului care execută lucrări în instalațiile electrice și/sau la echipamentele de muncă alimentate electric se atestă și prin autorizarea și reautorizarea anuală din punct de vedere al securității și sănătății în muncă.

Pentru prevenirea electrocutării este necesară autorizarea lucrătorilor calificați în meseria de electrician din punct de vedere al securității și sănătății în muncă

10.1 Autorizarea lucrătorilor calificați în meseria de electrician din punct de vedere al securității și sănătății în muncă

Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, art. 13. - În vederea asigurării condițiilor de securitate și sănătate în muncă și pentru prevenirea accidentelor de muncă și a bolilor profesionale, angajatorii au următoarele obligații:

.....
i) să ia măsuri pentru autorizarea exercitării meseriilor și a profesiilor prevăzute de legislația specifică;
.....

În conformitate cu prevederile art. 13, lit. i) din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 și pct. 3.3.25 din anexa 1 a HG nr. 1146/2006 electricienii care au ca sarcină de muncă exploatarea, întreținerea, reglarea, repararea, verificarea și punerea sub tensiune a instalațiilor sau echipamentelor de muncă electrice trebuie să fie autorizați din punct de vedere al securității și sănătății în muncă.

HG nr. 1146/2006, anexa nr. 1, pct. 3.3.25. Instalațiile sau echipamentele de muncă electrice trebuie să fie exploatate, întreținute, reglate, reparate și puse sub tensiune numai de către personal calificat în meseria de electrician autorizat din punctul de vedere al securității muncii. Autorizarea personalului pentru lucru la instalațiile tehnice electrice în activitățile de exploatare, întreținere și reparații trebuie să se realizeze, conform regulamentului pentru autorizarea electricienilor din punctul de vedere al securității muncii, pe bază de examen medical, psihologic și test de verificare a cunoștințelor profesionale, de securitate și sănătate în muncă și de acordare a primului ajutor.

Autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității și sănătății în muncă este o măsură de securitate împotriva electrocutării prin conform pct. 3.3.2 din Anexa nr. 1 a HG nr. 1146/2006 și are ca scop stabilirea responsabilităților și autorității celor

exploatează, întrețin, reglează, repară, verifică și pun sub tensiune instalațiile sau echipamentele de muncă electrice.

Prin autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității și sănătății în muncă și încadrarea lor în grupele de autorizare se aplică principiul diviziunii muncii în desfășurarea unei activități prin:

- desemnarea concretă, bine delimitată, a participării executanților la activitățile efectuate în instalațiile electrice
- stabilirea răspunderii individuale pe tot parcursul activității în instalația electrică, de la dispunerea acțiunii la organizarea ei, executarea și recepția lucrărilor.

Autorizarea electricienilor se atestă prin Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii și Talonul de autorizare.

Autorizarea lucrătorilor calificați în meseria de electrician se efectuează conform Metodologiei privind autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității și sănătății în muncă.

10.2. Autorizarea electricienilor pentru lucru sub tensiune

HG nr. 1146/2006, anexa nr. 1, pct. 3.3.23.4. Lucrările fără scoatere de sub tensiune a instalațiilor și a echipamentelor electrice trebuie să fie executate de către personal autorizat pentru lucrul sub tensiune.

Conform prevederilor ordinului ANRE nr. 23 /2011 pentru aprobarea Normei tehnice privind stabilirea cerințelor pentru executarea lucrărilor sub tensiune în instalații electrice, cod NTE 010/11/00, art. 20 poate fi autorizat/reautorizat pentru lucrul sub tensiune numai personalul autorizat din punctul de vedere al securității muncii pentru lucrări în instalații electrice conform legislației în vigoare privind supravegherea sănătății lucrătorilor.

Cerințele pe care trebuie să le îndeplinească personalul care lucrează sub tensiune în instalațiile de înaltă tensiune sunt prevăzute în norma NTE 010/11/00.

10.3 Autorizarea electricienilor care proiectează sau execută instalații electrice racordate la sistemul energetic național

În conformitate cu cerințele normelor în vigoare, activitățile de proiectare, executare, verificare și exploatare a instalațiilor electrice din Sistemul Electroenergetic Național se realizează de către electricieni autorizați și/sau operatori economici atestați de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei - ANRE (autoritatea competentă) în conformitate cu prevederile *Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută, verifică și exploatează instalații electrice din sistemul electroenergetic*, aprobat prin Ordinul Președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 24/2007 cu modificările prevăzute prin Ordinul ANRE nr. 14/2010 și Ordinul ANRE nr. 51/2011.

Conform art. 11 din Legea Energiei Electrice nr. 13/2007, cu completările și modificările ulterioare, personalul cu calificare de „electrician”, pentru a putea proiecta și executa instalații electrice ce se vor racorda la Sistemul Energetic Național - SEN, trebuie să fie autorizat de ANRE.

Autorizarea electricienilor, se efectuează în baza *Regulamentului pentru autorizarea electricienilor care proiectează, execută, verifică și exploatează instalații electrice din sistemul electroenergetic*, aprobat prin Ordinul ANRE 90/2009, publicat în Monitorul Oficial nr. 847 /8.12 2009 și are drept scop atestarea competențelor de execuție sau/și proiectare de instalații electrice a electricienilor, în funcție de nivelul tensiunii rețelei de alimentare.

Electricienii autorizați pentru proiectarea / executarea de instalații electrice racordate la SEN pot avea, după caz, următoarele grade de autorizare: I, II, III și IV.

Pentru fiecare dintre gradele II, III și IV, sunt definite două tipuri de autorizări:

- a) autorizare de tip A, pentru proiectare de instalații electrice;
- b) autorizare de tip B, pentru executare de instalații electrice.

**ACTE NORMATIVE
CONEXE ȘI STANDARDE DIN DOMENIUL ELECTRIC**

- Legea nr. 53/2003 - Codul muncii, republicata în Monitorul Oficial, Partea I nr. 345 din 18/05/2011, cu modificările și completările ulterioare
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319 /2006, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 646 din 26/07/2006, , cu modificările și completările ulterioare
- Legea Energiei Electrice nr. 13 /2007 –publicata în Monitorul Oficial, nr. 51 din 23/01/2007
- Hotărârea de Guvern nr. 1425/2006 – pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 882 din 30 /10/ 2006, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea de Guvern nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 661 din 27/09/2010, cu modificările și completările ulterioare
- HG nr. 1242/2011 pentru abrogarea art.II din Hotărârea de Guvern nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- Hotărârea de Guvern nr. 1146 /2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă publicata în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 815 din 3 /10/ 2006
- Hotărârea de Guvern nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 739 din 30/08/2006
- Hotărârea de Guvern nr. 300 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile publicata în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 252 din 21/03/2006, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea de Guvern nr. 1048 /2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă publicată în Monitorul Oficial, , Partea I, nr. 722 din 23/08/2006
- Hotărârea de Guvern nr. 1136 din 30/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 769 din 11/09/2006
- Hotărârea de Guvern nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, publicată în Monitorul Oficial nr. 332 din 17/ 05 /2007, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea de Guvern nr. 457 /R1/2003 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 311/8 05/ 2003

- Hotărârea de Guvern nr. 1029/2008 privind condițiile introducerii pe piață a mașinilor publicata în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 674 din 30/09/2008, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea de Guvern nr. 522/2003 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 346 din 21/05/ 2003, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea de Guvern nr. 887/2004 pentru modificarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților, aprobate prin HG nr. 522/2003, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 536 din 15/06/ 2004
- Hotărârea de Guvern nr. 1829/2004 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor OG nr.129/2000 privind formarea profesională a adulților, aprobate prin HG nr.522/2003, publicata în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 1.054 din 15/11/2004
- Ordonanța de Guvern nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților, republicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 711 din 30/09/2002
- Ordonanța de Guvern nr. 76/2004 pentru modificarea și completarea OG nr. 129/2000 Ordin al Ministrului Muncii, Solidarității Sociale și Familiei și al Ministrului Educației și Cercetării nr. 77/3.327/2005 pentru modificarea și completarea Metodologiei certificării formării profesionale a adulților (nr. 501/5.253/2003), publicata în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 791 din 27/08/ 2004

Normative tehnice :

- Ordinul ANRE nr. 90/2009 - Regulamentul pentru autorizarea electricienilor care proiectează, execută, verifică și exploatează instalații electrice din sistemul electroenergetic, publicat în Monitorul Oficial nr. 847 din 8/12/2009
- Ordinul ANRE nr. 23/2011 pentru aprobarea Normei tehnice privind stabilirea cerințelor pentru executarea lucrărilor sub tensiune în instalații electrice, cod NTE 010/11/00, publicat în Monitorul Oficial nr. 472 din 25/07/2011
- Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului indicativ: I 20-2000
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție. I 18/1-01
- Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice - NTE 007/08/00
- Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor - NTE 001/03/00
- Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000 V - NTE003/04/00

Standardele române aplicabile în domeniul electric:

- SR EN 61140:2002 Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice (Cu amendamentele și eratele aferente).
- seria standardelor SR CEI 60364 - Instalații electrice în construcții¹.
- seria standardelor SR HD 60384 - Instalații electrice în construcții

¹ Notă: Standardele în vigoare se găsesc pe site-ul ASRO, adresa de URL: <http://www.asro.ro>

- seria standardelor SR CEI-60050 - Vocabular electrotehnic internațional
- SR EN 60204-1:2007 - Securitatea mașinilor. Echipamentul electric al mașinilor. Cerințe generale (Cu amendamentele și eratele aferente)
- SR EN 60204-11:2002 Echipamentul electric al mașinilor Partea 11: cerințe pentru echipamentele de IT care funcționează la tensiuni nominale sunt mai mari de 1000 Vc.a. sau 1500 Vc.c. și care nu depășesc 36 kVc.a. sau c.c

BREVIAR

Termenii tehnici utilizați în prezentul ghid sunt definiți astfel încât să se evite interpretările diferite care apar în momentul aplicării. Pentru alți termeni care nu sunt definiți se poate face apel la seria standardelor SR CEI-60050.

Termenii din prezentul ghid au următoarele semnificații:

Accident de muncă - vătămarea violentă a organismului, precum și intoxicația acută profesională, care au loc în timpul procesului de muncă sau în îndeplinirea îndatoririlor de serviciu și care provoacă incapacitate temporară de muncă de cel puțin 3 zile calendaristice, invaliditate ori deces.

Alimentare de rezervă – alimentare prevăzută pentru a menține, pentru alte scopuri decât cele de securitate, funcționarea unei instalații electrice sau a unor părți ale acesteia, în cazul întreruperii alimentării normale (ups, generator).

Alimentare de securitate – alimentare prevăzută pentru menținerea în funcțiune a echipamentelor și instalațiilor electrice importante pentru:

- sănătatea și securitatea persoanelor și animalelor domestice si/sau
- pentru evitarea degradării mediului înconjurător și a altor echipamente, dacă aceasta este cerută prin reglementări naționale.

Alimentare normală cu energie electrică - alimentare cu energie electrică dintr-o sursă de energie electrică (transformator, generator) prevăzută pentru a se asigura funcționarea receptoarelor electrice ale unui consumator, în regim normal. De regulă aceasta este rețeaua publică de distribuție.

Angajator - persoană fizică sau juridică ce se află în raporturi de muncă ori de serviciu cu lucrătorul respectiv și care are responsabilitatea întreprinderii și/sau unității.

Aparataj – echipament electric destinat să fie conectat la un circuit electric pentru a asigura una sau mai multe din următoarele funcții: protecție, comandă, secționare, conexiune.

Arsuri electrice – arsura pielii sau a unui organ, provocată prin trecerea de-a lungul suprafeței sau în profunzime a curentului electric.

Atingere directă – contactul direct al persoanelor sau al animalelor cu părți active.

Atingere indirectă – contact electric al persoanelor sau al animalelor cu părțile conductoare accesibile puse sub tensiune ca urmare a unui defect.

Autorizație de lucru (AL) - document scris, întocmit pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare.

Autorizație de lucru sub tensiune (ALST) - document scris cu durata de valabilitate de 24 de ore, prin care o persoana autorizată din cadrul unitatii

prestatoare dispune unui sef de lucrare sub tensiune din unitatea proprie sa execute o lucrare bine definita ca durata si loc

Barieră de protecție – parte care asigură protecția împotriva atingerilor directe în toate direcțiile de acces obișnuite.

Bornă principală de legare la pământ – bornă sau bară care face parte dintr-o instalație de legare la pământ a unei instalații și care asigură conectarea electrică a unui anumit număr de conductoare pentru scopuri de legare la pământ.

Cerere de lucru sub tensiune - document prin care gestionarul de rețea teritorial solicită unității cu autoritate de conducere operativă aprobarea realizării regimului special de exploatare.

Certificat de conformitate – document de atestarea conformității unui echipament de muncă/produs în raport cu cerințele de securitate și sănătate prevăzute de reglementările legislative si tehnice. Document emis de către un organism de certificare competent.

Circuit electric – ansamblu de echipamente electrice al unei instalații electrice protejate prin același dispozitiv de protecție.

Componenta de securitate - componenta care este introdusa separat pe piața și este destinată să asigure o funcție de securitate, a cărei defectare sau funcționare necorespunzătoare periclitează securitatea si/sau sănătatea persoanelor expuse și care nu este necesară pentru funcționarea mașinii ori care poate fi înlocuită cu alte componente ce permit funcționarea normală a mașinii.

Conductor – parte conductoare destinată să conducă un curent electric specificat.

Conductor PEL - conductor care asigură atât funcțiile de conductor de protecție cât și de conductor de linie.

Conductor PEM - conductor care asigură atât funcțiile de conductor de protecție cât și de conductor de punct median.

Conductor PEN – conductor care asigură atât funcțiile de conductor de protecție cât și de conductor neutru.

Conductor de legare la pământ – conductor care asigură o cale conductoare sau o parte a unei căi conductoare, între un punct dat al unei rețele, al unei instalații sau al unui echipament și o priză de pământ sau o rețea de prize de pământ.

Conductor de legare la pământ de protecție – conductor de protecție prevăzut pentru a realiza legarea la pământ de protecție.

Contact electric – stare a două sau mai multe părți conductoare care se ating accidental sau intenționat formând o cale conductoare unică și continuă.

Curent admisibil – valoarea maximă a curentului electric care poate parcurge în permanență un conductor, un dispozitiv sau un aparat, fără ca temperatura sa în regim permanent, în condiții date, să fie superioară valorii specificate.

Curent de atingere – curent electric care trece prin corpul uman sau al unui animal atunci când acesta este în atingere cu una sau mai multe părți accesibile ale unei instalații electrice sau cu echipamente electrice aflate sub tensiune.

Curent de defect – curent electric care circulă ca urmare a unui defect de izolație.

Curent de scurtcircuit – curent electric într-un scurtcircuit determinat.

Curent nominal - curent electric destinat a fi transportat de un circuit în funcționarea normală pe timp nelimitat.

Cvasimașină - mașină parțial finalizată; un ansamblu care se constituie ca o mașină, dar care nu poate să asigure el însuși un scop definit. Un sistem de acționare este o cvasimașină.

Defect de punere la pământ – apariția unei căi conductoare accidentală între un conductor sub tensiune și pământ.

Disjunct (întreruptor automat) – aparat de comutație apt de a stabili, de a suporta și de a întrerupe curenții în condiții normale ale circuitului, precum și de a stabili, de a suporta pe o perioadă specificată și de a întrerupe curenții în condiții anormale ale circuitului (cum ar fi cele de scurtcircuit etc.).

Dispozitiv de protecție împotriva supracurenților – dispozitiv destinat să întrerupă un circuit electric în cazul în care curentul în conductorul sau conductoarele circuitului electric depășește o valoare predeterminată în timpul unei durate prevăzute.

Dispoziție de lucru sub tensiune - document scris prin care un gestionar de rețea electrică dispune executantului efectuarea lucrării LST.

Distanța de siguranță (ds) - distanța care protejează lucrătorul de consecințele producerii unor gesturi involuntare.

Distanța funcție de tensiune (dt) - distanța care asigură izolația electrică în aer și este dată de relația:

$$D_t = 0,005 \times U_n \quad [\text{m}]$$

În care: U_n - reprezintă tensiunea nominală, [kV], de linie a rețelei.

Distanța minimă de apropiere (d) - distanța minimă de apropiere a unui lucrător față de un element conductor al cărui potențial electric este diferit de cel al lucrătorului și este suma următoarelor distanțe:

- distanța funcție de tensiune: d_t [m];
- distanța de siguranță: d_s [m].

Echipament de muncă - orice mașină, aparat, unealtă sau instalație folosită în muncă.

Echipament electric – echipament utilizat pentru producerea, transportul, transformarea sau utilizarea energiei electrice

Echipament electric fix – echipament electric fixat pe un suport sau fixat într-un alt mod într-un loc precizat.

Echipament individual de protecție - orice echipament destinat a fi purtat sau mănuit de un lucrător pentru a-l proteja împotriva unuia ori mai multor riscuri care ar putea să îi pună în pericol securitatea și sănătatea la locul de muncă, precum și orice supliment sau accesoriu proiectat pentru a îndeplini acest obiectiv.

Echipament electric mobil – echipament electric care este deplasat în timpul funcționării sau poate fi ușor deplasat rămânând conectat la circuitul electric de alimentare.

Echipament electric portabil – echipament electric prevăzut pentru a fi ținut în mână în utilizare normală.

Echipament electric staționar – echipament instalat într-un loc stabilit sau echipament electric care nu este prevăzut cu un mâner pentru a fi transportat și care are o astfel de masă încât nu poate fi deplasat ușor în timpul funcționării.

Ecran - orice dispozitiv, izolant sau nu, utilizat pentru a preveni apropierea de orice echipament sau parte a unei instalații electrice care prezintă un pericol electric.

Ecran de protecție – ecran conductor utilizat pentru a separa un circuit electric și/sau conductoarele de părțile active periculoase.

Electrod de pământ - parte conductoare care poate fi încorporată într-un mediu conductor specific, de exemplu beton, în contact electric cu pământul.

Exploatare – toate activitățile care cuprind lucrările necesare pentru a permite funcționarea instalației electrice/echipament de muncă. Aceste activități cuprind domenii cum sunt: manevrare, comandă, control și întreținere atât pentru o lucrare electrică cât și neelectrică.

Echipotentialitate – stare a părților conductoare având un potențial electric sensibil egal

Fișa tehnică - documentul scris, pentru fiecare tip de scule sau dispozitiv de lucru sub tensiune, în care sunt cuprinse caracteristicile tehnice, condițiile de verificare și încercare, control, întreținere, păstrare și transport, precum și indicațiile pentru utilizare.

Impedanță de legare la pământ – impedanță la o frecvență dată între un punct specificat al unei rețele, al unei instalații sau al unui echipament și pământul de referință.

Inspecție - control, verificare autorizată a unei activități, cercetare a îndeplinirii anumitor dispoziții, hotărâri etc.

Instalație de legare la pământ – ansamblu de legături electrice și dispozitive care fac parte din legarea la pământ a unei rețele, a unei instalații sau a unui echipament.

Instalație electrică - este orice echipament electric care este utilizat pentru producerea, transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice, inclusiv sursele de energie electrică (baterii, condensatoare și toate celelalte surse de energie electrică acumulată).

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

- 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.

Instalație electrică de înaltă tensiune - instalația la care tensiunea de lucru a părților active, în regim normal de funcționare, este mai mare 1000 V în curent alternativ sau de 1500 V în curent continuu

Instalație electrică de foarte joasă tensiune de protecție – instalație electrică a cărei tensiune nu depășește valoarea tensiunii foarte joase:

-în condiții normale

și

-în condiții de defect, exceptând defectele de punere la pământ în alte circuite electrice.

Instalație electrică de foarte joasă tensiune de securitate - instalație electrică a cărei tensiune nu depășește valoarea tensiunii foarte joase.

Instalație electrică cu supraveghere - este instalația în care personalul de servire operativă 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).

Instrucțiune specifică de securitatea muncii (ISSM) - documentul scris, întocmit pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice, în condiții de securitate.

Instrucțiunea tehnologică (It) - documentul scris, codificat, propriu unității executantului, în care sunt cuprinse metodele de lucru, sculele și dispozitivele utilizate, succesiunea operațiilor și indicațiile tehnologice pentru executarea unei anumite lucrări.

Izolație de bază – izolația părților active periculoase care asigură protecția de bază.

Izolație dublă – izolație realizată prin utilizarea împreună a unei izolații de bază și a unei izolații suplimentare.

Izolație întărită – izolația părților active periculoase care asigură un grad de protecție împotriva șocurilor electrice, echivalent celui unei izolații duble.

Izolație suplimentară – izolație independentă prevăzută suplimentar față de izolația de bază, pentru protecție în caz de defect.

Înterupere de urgență – deschiderea unui dispozitiv de întrerupere destinat întreruperii alimentării electrice a unei instalații electrice pentru evitarea sau reducerea unui pericol.

Înterruptor – separator – întreruptor conceput să asigure și separarea instalației sau a unei părți a acesteia de alimentare .

Înterruptor – simplu - dispozitiv destinat să închidă sau întrerupă curentul într-unul sau mai multe circuite.

Legare la pământ – realizarea unei legături electrice între un punct dat al unei rețele, al unei instalații electrice sau al unui echipament și un pământ local.

Legare la pământ de protecție– acțiune de legare la pământ a unui punct sau a mai multor puncte dintr-o rețea, a unei instalații sau a unui echipament, în scopuri de securitate.

Legare la pământ a unei instalații electrice – acțiune de legare la pământ a unui sau a mai multor puncte ale unei instalații electrice, pentru asigurarea funcțiilor de legare la pământ funcțională și de legare la pământ de protecție.

Legare la pământ funcțională – legare la pământ a unui sau mai multor puncte ale unei rețele, ale unei instalații sau ale unui echipament pentru alte scopuri decât cele de securitate.

Loc de muncă - locul destinat să cuprindă posturi de lucru, situat în clădirile întreprinderii și/sau unității, inclusiv orice alt loc din aria întreprinderii și/sau unității la care lucrătorul are acces în cadrul desfășurării activității.

Lucrare în vecinătatea pieselor sub tensiune - orice lucrare în cursul căreia lucrătorul pătrunde în zona învecinată fie cu părți ale corpului său, fie cu o unealtă sau cu orice obiect pe care îl manevrează, fără a pătrunde în zona de lucru sub tensiune.

Lucrare sub tensiune – orice lucrare în cursul căreia lucrătorul intră deliberat în atingere cu părțile active sau pătrunde deliberat în zona de lucru sub tensiune, fie cu o parte a corpului său, fie cu unelte, echipamente sau dispozitive pe care le manevrează.

Lucrător - persoană angajată de către un angajator, potrivit legii, inclusiv studenții, elevii în perioada efectuării stagiului de practică, precum și ucenicii și alți participanți la procesul de muncă, cu excepția persoanelor care prestează activități casnice.

Masă - parte conductoare accesibilă a unui echipament, care poate fi atinsă și care în mod normal nu se află sub tensiune, dar care poate fi pusă sub tensiune în urma unui defect a izolației de bază.

Mașina:

a) un ansamblu de părți sau componente legate între ele, dintre care cel puțin una este în mișcare, care sunt reunite de o manieră solidară în

- vederea unui anumit scop, în special montat ori destinat montării cu un sistem de acționare, altul decât forța umană sau animală, aplicată direct;
- b) un ansamblu prevăzut la lit. a), căruia îi lipsesc numai componentele care să îl conecteze la locul de utilizare sau conexiunile la surse de energie și de mișcare;
- c) un ansamblu prevăzut la lit. a) și b), pregătit să fie instalat și care nu poate să funcționeze decât montat pe un mijloc de transport sau instalat într-o clădire ori structură;
- d) un ansamblu de mașini prevăzute la lit. a)-c) sau o cvasimașină, care, în scopul de a ajunge la același rezultat, sunt dispuse și comandate astfel încât să funcționeze ca un întreg;
- e) un ansamblu de părți sau componente legate între ele, dintre care cel puțin una este în mișcare, care sunt reunite în scopul ridicării sarcinilor și a căror singură sursă de energie este forța umană, aplicată direct.

Mediu foarte periculos – spațiu caracterizat prin cel puțin una din următoarele condiții:

- umiditatea relativă a aerului peste 97% la temperatura aerului peste 35°C;
- părți conductoare în legătură electrică cu pământul care ocupă peste 60% din zona de manipulare;
- prezență de agenți corozivi.

Mediu neconductor – spațiu în care o persoană sau un animal care atinge o parte conductoare accesibilă care a devenit o parte activă periculoasă, este protejată printr-o impedență ridicată a mediului său (de exemplu pereți sau pardoseli electroizolante):

- 50 k Ω dacă tensiunea nominală a rețelei este sub 500V în tensiune alternativă și tensiune continuă.
- 100 k Ω dacă tensiunea nominală a rețelei este mai mare de 500 V în tensiune alternativă și tensiune continuă și mai mică de 1000 V în tensiune alternativă sau 1500V în tensiune continuă și prin absența părților conductoare legate la pământ (până la frecvența 100 Hz în tensiune alternativă).

Mediu periculos – spațiu caracterizat prin cel puțin una din următoarele condiții:

- umiditatea relativă a aerului peste 75% dar cel mult 97% la temperatura aerului peste 30°C dar cel mult 35°C;
- pardoseală cu proprietăți conductoare (de exemplu beton, pământ);
- parte conductoare în legătură electrică cu pământul care ocupă cel mult 60% din zona de manipulare;
- prezență de pulberi conductoare (de exemplu pilitură de metal, grafit etc.);
- prezență de fluide care micșorează impedența corpului uman.

Mediu puțin periculos – spațiu în care, în condiții normale, este caracterizat simultan prin următoarele condiții:

- umiditatea relativă a aerului, maxim 75%, la temperatura aerului cuprinsă între 15°C și 30°C;
- pardoseala (amplasamentul) izolantă.

Mentenanță - ansamblul tuturor acțiunilor tehnice și organizatorice care se execută asupra instalațiilor și componentelor acestora pentru menținerea sau restabilirea

capacității de a-și îndeplini funcția pentru care au fost proiectate.

Metoda de lucru în contact - metoda de lucru în care lucrătorul, ale cărui mâini sunt protejate din punct de vedere electric cu mănuși electroizolante și eventual cu manșoane electroizolante, lucrează în atingere mecanică directă cu piesele sub tensiune. Utilizarea mănușilor electroizolante trebuie completată cu utilizarea uneltelor specifice, având izolație corespunzătoare față de pământ.

Metoda de lucru la distanță - metoda de lucru în cadrul căreia lucrătorul se menține în afara zonei interzise din spațiul înconjurător elementelor conductoare asupra cărora intervine (lucrează cu ajutorul unor scule, dispozitive montate la capătul de lucru al prăjinilor sau frânghiilor electroizolante).

Metoda de lucru la potențial - metoda de lucru în cadrul căreia lucrătorul se află în atingere directă cu părțile aflate sub tensiune după ce a fost adus la potențialul la care lucrează; în acest caz el se menține în afara zonelor interzise în raport cu elementele conductoare care se află la un potențial diferit de al său.

Operator – lucrătorul/lucrătorii însărcinat/însărcinați cu utilizarea echipamentului de muncă.

Parte activă – conductor sau parte conductoare destinată să fie pusă sub tensiune în funcționare normală, inclusiv conductorul neutru (n), dar prin convenție exceptând conductorul PEN, conductorul PEM sau conductorul PEL.

Parte conductoare accesibilă – parte conductoare a unui echipament, care poate fi atinsă, și care nu este în mod normal sub tensiune, dar care poate ajunge sub tensiune în cazul unui defect al izolației de bază.

Pământ – parte a pământului în contact electric cu o priză de pământ și al cărui potențial electric nu este în mod necesar egal cu zero.

Pământ de referință – parte a pământului considerată conductoare, a cărei potențial electric prin convenție este considerat egal cu zero, care este în afara zonei de influență a oricărei instalații de legare la pământ.

Persoană (obișnuită) – persoană care nu este nici persoană calificată, nici persoană instruită.

Persoană instruită – persoană suficient de informată, care deține toate informațiile necesare, cunoaște tehnologia de lucru, instrucțiunile de lucru, instrucțiunile de securitatea muncii, și care să aibă abilitățile și deprinderile necesare pentru aplicarea lor a.î să poată executa sarcinile de muncă în deplină securitate

Personal autorizat din punct de vedere al securității muncii - personalul care deține o permisiune scrisă (fișa 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

Personal delegat - personalul care nu aparține unității care exploatează instalația electrică, dar urmează să execute lucrări în această instalație.

Prevenire - ansamblul de dispoziții sau măsuri luate ori prevăzute în toate etapele procesului de muncă, în scopul evitării sau diminuării riscurilor profesionale.

Priză de pământ – parte conductoare care poate fi încorporată în pământ sau într-un mediu conductor specific, de exemplu beton sau cărbune, în contact cu pământul.

Priză de pământ de protecție – priză de pământ a unei instalații sau al unui echipament pentru scopuri de securitate.

Priză de pământ independentă – priză de pământ suficient de îndepărtată de alte prize de pământ pentru care potențialul său electric să nu fie sensibil afectat de curenții electrici între pământ și alte prize de pământ.

Priză de pământ în fundație – priză de pământ încorporată în pământ sub fundația unei clădiri, sau de preferință, în betonul fundației unei clădiri, în general în formă de buclă.

Protector electroizolant - dispozitiv rigid sau flexibil realizat din material electroizolant, care servește la acoperirea elementelor care sunt sau nu sunt sub tensiune și/sau a părților adiacente pentru prevenirea unei atingeri întâmplătoare.

Protecție de bază – protecția împotriva șocurilor electrice în absența defectului. Protecția de bază corespunde protecției împotriva atingerilor directe.

Protecție împotriva șocului electric – ansamblu de măsuri care reduc riscul de șoc electric.

Protecție în caz de defect – protecție împotriva șocurilor electrice în condiții de defect simplu.

Protecție suplimentară – măsură de protecție suplimentară față de protecția de bază și/sau protecția în caz de defect.

Punere în funcțiune - prima utilizare, în România sau într-un alt stat membru al Uniunii Europene, a unui echipament de muncă sau instalație electrică, în conformitate cu destinația sa;

Rezistență de legare la pământ – parte reală a impedanței de legare la pământ.

Risc - o combinație între probabilitatea și gravitatea accidentării sau afectării sănătății, care poate apărea într-o situație periculoasă.

Risc rezidual/remanent - risc care mai exista după ce au fost luate toate măsurile de protecție.

Separator – aparat de comutație care satisface în poziția deschis prescripțiile specifice pentru funcția de separare .

Sisteme de legare la pământ - toate legăturile electrice și dispozitivele implicate în legarea la pământ a unei rețele, instalații sau echipament.

Șoc electric – efect fiziologic care rezultă din trecerea unui curent electric prin corpul unui om sau al unui animal.

Tablou electric – ansamblu care cuprinde diferite tipuri de aparataj asociate cu unul sau mai multe circuite electrice de plecare, alimentate de unul sau mai multe circuite de intrare, ca și borne pentru conductoarele neutre și de protecție.

Tensiune de atingere – tensiune între părți conductoare atinse simultan de o persoană sau de un animal.

Tensiune de defect – tensiune între un punct de defect și pământul de referință, ca urmare a unui defect de izolație.

Tensiune de pas – tensiune între două puncte de pe suprafața pământului situate la distanța de 1 m unul față de altul, considerată a fi lungimea pasului unei persoane.

Tensiune înaltă (IT) - tensiune în mod normal mai mare decât 1000 V în curent alternativ sau de 1500 V în curent continuu.

Tensiune joasă (JT) - tensiune în mod normal mai mică sau egală cu 1000 V în curent alternativ sau cu 1500 V în curent continuu.

Tensiune nominală – valoare nominală a tensiunii prin care instalația electrică sau o parte a instalației electrice este numită și identificată.

Utilizarea echipamentului de muncă - orice activitate referitoare la echipamentul de muncă, cum ar fi pornirea sau oprirea echipamentului, folosirea, transportul, repararea, modificarea, întreținerea, inclusiv curățarea lui.

Utilizator – persoană juridică sau persoană fizică care gestionează instalații electrice de utilizare.

Verificare – toate măsurile cu ajutorul cărora este verificată conformitatea instalațiilor electrice cu prescripțiile în uz.

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

Zona de lucru sub tensiune - spațiul în jurul pieselor sub tensiune la care nivelul izolației pentru prevenirea pericolului electric nu este asigurat când se pătrunde acolo fără măsuri de protecție (figurile A.1 și A.2). Limita exterioară a zonei de lucru sub tensiune este caracterizată prin distanța D_l .

Zona învecinată - spațiu delimitat care înconjoară zona de lucru sub tensiune. Limita exterioară a zonei învecinate este caracterizată prin distanța D_v (figurile A.1 și A.2).

D_l – distanța care definește limita exterioară a zonei de lucru sub tensiune;

D_v – distanța care definește limita exterioară a zonei învecinate.

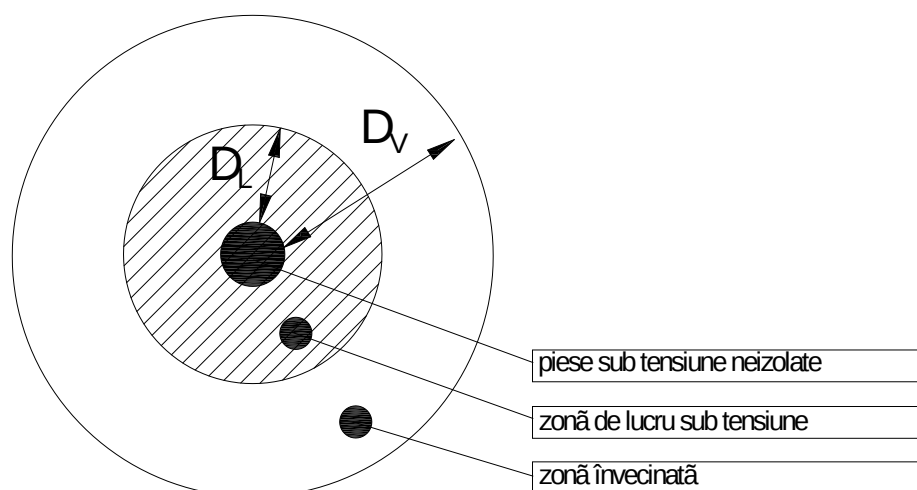


Figura A.1 – distanța în aer și zona pentru proceduri de lucru

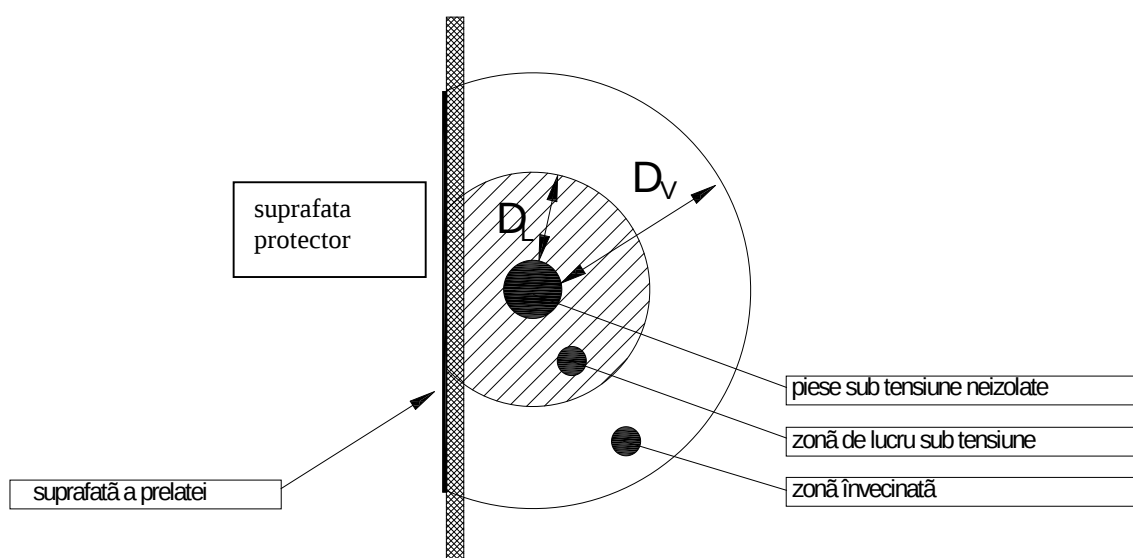


Figura A.2 – limitarea zonei de lucru sub tensiune prin utilizarea unui protector electroizolant

EVALUAREA NIVELUI DE RISC PE LOC DE MUNCĂ ELECTRICIAN DE ÎNTREȚINERE – BIROURI

PREZENTAREA SISTEMULUI EVALUAT

PROCESUL DE MUNCĂ

Scopul procesului de muncă este asigurarea funcționalității echipamentelor de muncă din punct de vedere electric și al funcționalității instalațiilor de electrice de forță, a instalațiilor electrice iluminat interioare și exterioare, instalațiilor de iluminat de siguranță

A Echipamente de muncă

- instalații electrice de JT (cu tensiunea de lucru este sub 1 kV) ale clădirilor și anexelor (inclusiv instalația de iluminat);
- echipamente de birou (calculatoare, imprimante, copiatoare, scanere, tocător/distrugător de hârtie);
- aparate de bucătărie electrocasnice (cafetiere, cuptoare cu microunde, câni electrice)
- centrală termică electrică;
- grup motor – generator;
- aparatura de măsură și control - compusă din echipamente analogice și digitale;
- echipamente de protecție (scule electroizolante, indicator de tensiune, siguranțe false electroizolante tip bușon și tip MPR) și EIP (mănuși electroizolante, pantofi cu talpă electroizolantă);
- unelte electrice cu motor (șurubelniță, bormașină, polizor unghiular).

Instalația electrică a clădirilor este o instalație electrică normală a unei clădiri care se delimitează de la Contor – punctul de măsură a energiei electrice.

B Sarcina de muncă

În conformitate cu Fișa Postului pusă la dispoziție, electricianul de întreținere a complexului de birouri:

- trebuie să se prezinte la serviciu în deplină capacitate de muncă pentru a executa în bune condiții sarcinile ce-i revin;
- are obligația să respecte cu strictețe regulile stabilite prin acte legislative și reglementări de ordin interior;
- trebuie să respecte programul de lucru, prezentându-se înainte de începerea programului pentru ca activitatea să poată continua normal, fără întârzieri sau întreruperi;
- are obligația să nu părăsească locul de muncă fără aprobarea șefului ierarhic superior.

- are obligația să-și ridice permanent calificarea profesională, să cunoască caracteristicile constructive și funcționale ale echipamentelor de muncă cu care lucrează.
- să asigure supravegherea permanentă a echipamentelor de muncă încredințate;
- să participe la lucrările de întreținere și reparații la instalațiile electrice, echipamentele de muncă alimentate cu energie electrică din dotare, după caz are obligația să aducă la cunoștința șefului ierarhic căruia i se subordonează orice nereguli sau defecțiuni constatate la sculele încredințate care ar putea genera avarii, în vederea remedierii acestora în cel mai scurt timp posibil;
- are obligația să înștiințeze conducătorul locului de muncă de producerea unui eveniment pe linie de securitatea muncii sau ISU și să participe la acordarea primului ajutor accidentaților sau la lichidarea incendiilor, după caz;
- are obligația să răspundă prompt conducătorilor ierarhici și să participe la remedierea avariilor apărute la sculele și instalațiile încredințate;
- are obligația să execute lucrări de calitate și să respecte normativele tehnice de întreținere și reparații;
- răspunde de respectarea cu strictețe a normelor și normativelor tehnice, prescrise pentru lucrările de revizii și reparații;
- răspunde de calitatea lucrărilor executate.

C Executant

În cadrul societății, își desfășoară activitatea 3 electricieni, în program de 8 ore.

Întreg personalul este autorizat și testat psihologic și medical, periodic.

Electricienii sunt autorizați din punct de vedere al securității muncii. Toți electricienii au grupa de autorizare IV (admitenți) – desemnați pentru a lua măsurile tehnice și organizatorice pentru executarea unor lucrări în instalațiile electrice și intervenții în instalațiile electrice.

Pregătirea profesională a personalului este următoarea:

- electrician: doi electricieni – studii medii;
- maestru electrician – Școala de maiștri.

D Mediu de muncă

Personalul este expus la:

- Nivel scăzut de iluminare (chiar lipsă) în unele puncte de lucru
- Calamități naturale – seism

Neconformități constatate în timpul evaluării:

- Instalația electrică și sistemele de protecție împotriva electrocutării nu au fost verificate periodic;
- Echipamentele de protecție și EIP nu au fost verificate periodic;

- Beneficiarul nu deține documente care atestă certificarea din punct de vedere al securității și sănătății în muncă a echipamente de protecție împotriva electrocutării și EIP;
- Beneficiarul nu deține schema instalației electrice și instalației de protecție prin legare la pământ.

UNITATEA: Locația: Complex Rezidențial XX – Zona Birouri	FIȘA DE EVALUARE A FACTORILOR DE RISC DE ACCIDENTARE ȘI ÎMBOLNĂVIRE PROFESIONALĂ	NUMĂR PERSOANE EXPUSE: 3 Durata expunerii: 8 h/sch.
LOCUL DE MUNCĂ: ELECTRICIAN INTRETINERE		ECHIPA DE EVALUARE:

COMPONENTA SISTEMULUI DE MUNCĂ	FACTORI DE RISC IDENTIFICAȚI	FORMA CONCRETĂ DE MANIFESTARE A FACTORILOR DE RISC (descriere, parametri)	Consecință a maximă previzibilă	Clasa de gravitate	Clasa de probabilitate	NIVEL DE RISC
0	1	2	3	4	5	6
EXECUTANT	Acțiuni greșite Omisii	1. Nerespectarea etapelor obligatorii pentru executarea unei lucrări și sau operații	DECES	7	1	3
		2. Omiterea unor operații în timpul lucrărilor, cu risc de arsuri determinate de arcul electric, (omiterea verificării lipsei de tensiunii)	DECES	7	1	3
		3. Omiterea montării indicatoarelor de securitate de avertizare	DECES	7	1	3
		4. Nerespectarea măsurilor tehnice și organizatorice privind lucru sub tensiune și lucrul cu scoatere de sub tensiune	DECES	7	1	3
		5. Neutilizarea și/sau neverificarea stării și caracteristicilor tehnice precum și a valabilității încercărilor periodice a echipamentelor de protecție electroizolante și echipamentului individual de protecție (EIP)	DECES	7	2	4

COMPONENTA SISTEMULUI DE MUNCĂ	FACTORI DE RISC IDENTIFICAȚI	FORMA CONCRETĂ DE MANIFESTARE A FACTORILOR DE RISC (descriere, parametri)	Consecință a maximă previzibilă	Clasa de gravitate	Clasa de probabilitate	NIVEL DE RISC
	Deplasări cu pericol de cădere	6. Căderi de la același nivel datorită căilor de acces aglomerate cu materiale și a altor obstacole în timpul realizării sarcinii de muncă	ITM 45-180 zile	3	2	2
		7. Căderi de la înălțime prin dezechilibrarea de pe scară în timpul executării de lucrări /intervenții la instalația de iluminat	DECES	7	1	3
SARCINA DE MUNCĂ	Conținut necorespunzător al sarcinii de muncă în raport cu cerințele de securitate	8. Forma de lucru – obligații de serviciu, neactualizată	DECES	7	1	3
MIJLOACE DE PRODUCTIE	Lovirea de către mijloace de transport	9. Accidente auto – în timpul efectuării deplasări de la locul de muncă - acasă și în timpul deplasării	DECES	7	1	3
	Suprafețe și contururi tăioase	10. Contact direct al epidermei cu suprafețe periculoase (înțepătoare, tăioase) – capete conductori, suprafețe nedebavurate, scule etc.;	ITM 3-45 zile	2	4	2
	Risc termic Temperaturi ridicate ale obiectelor	11. Contact direct accidental cu suprafețe supraîncălzite în situații de defect la apariția unor scurtcircuite	ITM 45-180 zile	2	2	2

COMPONENTA SISTEMULUI DE MUNCĂ	FACTORI DE RISC IDENTIFICAȚI	FORMA CONCRETĂ DE MANIFESTARE A FACTORILOR DE RISC (descriere, parametri)	Consecință maximă previzibilă	Clasa de gravitate	Clasa de probabilitate	NIVEL DE RISC
MIJLOACE DE PRODUCTIE	Risc electric Atingere directă	12. Electrocutare prin atingere directă (izolației deteriorate a cablului de alimentare a surubelniței electrice).	DECES	7	2	4
		13. Electrocutare prin atingere directă în cazul atingerii capetelor de cablu neizolate în cazul lucrărilor sub tensiune	DECES	7	1	3
	Atingere indirectă	14. Electrocutare prin atingere indirectă în cazul nefuncționării protecției la scurtcircuit	DECES	7	1	3
		15. Electrocutare prin atingere indirecte în cazul atingerii părților metalice puse accidental sub tensiune, până la acționarea protecției sau în condițiile deteriorării circuitului de legare la pământ	DECES	7	2	4
	Atingere indirectă	16. Electrocutare prin atingere indirectă în cazul atingerii accidentale a elementelor sub tensiune cu unelte/scule care au izolația străpunsă (deteriorată);	DECES	7	1	3
MEDIUL DE MUNCĂ	Factori de risc fizic Condiții meteorologice	17. Expunere la condiții meteorologice nefavorabile (temperaturi ridicate/scăzute), în timpul realizării sarcinilor de serviciu	ITM 3-45 zile	2	2	2
	Calamități naturale	18. Furtuni, trăsnet, vânturi puternice, grindină	ITM 45-180 zile	3	2	2

Nivelul de risc global al locului de muncă

$$\frac{\sum_{i=1}^{18} R_i \cdot r_i}{\sum_{i=1}^{18} r_i} = \frac{3(4 \cdot 4) + 10(3 \cdot 3) + 5(2 \cdot 2)}{3 \cdot 4 + 10 \cdot 3 + 5 \cdot 2} = \frac{158}{48} = 3.04$$

FIȘA DE MĂSURI PROPUSE

LOCUL DE MUNCĂ: ELECTRICIAN INTREȚINERE - Complex Rezidențial XX – Zona Birouri

Nr. Crt	FACTOR DE RISC	Nivel de risc	MĂSURI PROPUSE
			Nominalizarea măsurii
0	1	2	3
1.	Electrocutare prin atingere indirectă n cazul: - deteriorării /defectări sistemelor de protecții - deteriorării circuitului de protecție de legare la pământ - nefuncționării protecției la scurtcircuit	4	<i>Măsuri tehnice</i> • verificarea periodică a măsurilor de protecție împotriva electrocutării și a echipamentelor de muncă conform reglementărilor legislative și tehnice și specificațiilor producătorilor • utilizarea, după caz, a echipamentelor de protecție conforme cu reglementările legislative <i>Măsuri organizatorice</i> • urmărirea graficului de verificare a măsurilor de protecție și a echipamentelor de muncă conform reglementărilor legislative și tehnice și specificațiilor producătorilor • instruirea și autorizarea potrivit prevederilor legale în vigoare precum și testarea periodică a cunoștințelor tehnice și de securitate a muncii dobândite de către executanți.
2.	Electrocutare prin atingere directă (izolației deteriorata a cablului de alimentare a surubelniței electrice).	4	<i>Măsuri tehnice</i> • înlocuirea cablului de alimentare a surubelniței electrice • verificarea periodică a măsurilor de protecție împotriva electrocutării și a echipamentelor de muncă conform reglementărilor legislative și tehnice și specificațiilor producătorilor

			<i>Măsuri organizatorice</i> • urmărirea graficului de verificare a măsurilor de protecție și a echipamentelor de muncă conform reglementărilor legislative și tehnice și specificațiilor producătorilor • instruirea și autorizarea potrivit prevederilor legale în vigoare precum și testarea periodică a cunoștințelor tehnice și de securitate a muncii dobândite de către executanți.
3.	Neutilizarea și/sau neverificarea stării și caracteristicilor tehnice precum și a valabilității încercărilor periodice a echipamentelor de protecție electroizolante și echipamentului individual de protecție (EIP)		<i>Măsuri tehnice</i> • verificarea periodică a echipamentelor de protecție electroizolante și echipamentului individual de protecție (EIP) conform reglementărilor legislative și tehnice și specificațiilor producătorilor <i>Măsuri organizatorice</i> • urmărirea graficului de verificare a echipamentelor de protecție electroizolante și echipamentului individual de protecție (EIP) • instruirea potrivit prevederilor legale în vigoare precum și testarea periodică a cunoștințelor tehnice și de securitate a muncii dobândite de către executanți.

Model de formular de AUTORIZAȚIE DE LUCRU

Unitatea
 Subunitatea.....

Model 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 revenire zilnică ☐
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 (paralelisme, traversări, 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 aparataj ☐ (unde) - dezlegare cabluri ☐ (unde) :

13. Se vor lua următoarele masuri suplimentare:

Cap . A

14. Schema electrică cu figurarea poziției în care trebuie aduse aparatele de comutație pentru separarea electrică; CLP care se închid, marcarea mărimii zonelor de lucru și figurarea amplasării scurtcircuitoarelor aferente zonelor de lucru.

Legările la pământ și în scurtcircuit se execută de către:

15. Emitent 16. Semnătura

17. Admitent 18. Semnătura

19. Șef de lucrare 20. Semnătura

Cap . B

ADMITEREA LA LUCRARE

1. Am executat manevrele cu foaia de manevră nr. nr. nr.

2. Am primit mesajul nr. nr. nr. nr. nr.

3. Am executat manevrele fără foaie de manevră : ☐

4. Am separat vizibil, blocat dispozitive de acționare și montat panouri de semnalizare (nominalizare):.....

.....

Este separat vizibil:

5. Am legat la pământ și în scurtcircuit (unde) :.....

.....

Este legat la pământ și în scurtcircuit:

6. Am realizat următoarele măsuri suplimentare :

.....

7. Data si ora aditerii:

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 dacă 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

Subsemnatul,, șef de lucrare, confirm următoarele:

1. Am identificat instalația la care voi lucra: ☐

2. Dețin și cunosc tehnologia execuției - fisei tehnologice ☐
conform: ☐

- 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 și 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 a muncii:
.....
.....

8. Semnătura șefului de lucrare.....

9. Subsemnații executanți, confirmăm că am fost instruiți asupra conținutului lucrării, riscurilor instalației și 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)

1.
3.
5.
7.
9.
11.
13.
15.

Semnături

2.
4.
6.
8.
10.
12.
14.
16.

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

admitentuluipe cale

Predat: șef de lucrare (semnatura):	Primit: admitent (semnatura):.....
Data: , Ora	Data: , Ora

11 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

Model
INSTRUCȚIUNI 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 SSM ale acestora, ținându-se seama de nivelul de complexitate și tehnicitate ale lucrării, inclusiv de dispersia teritorială a lucrărilor.
4. Măsurile tehnice de securitate a muncii specifice lucrării, 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.
5. Echipamentele de muncă necesare la executarea lucrării:
 - a) echipamente de muncă;
 - b) echipament protecție (inclusiv EIP);
 - c) scule și echipamente 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 securitatea 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.

NOTE:

1. 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);
2. personalul executant trebuie instruit asupra conținutului ITI-PM și să fie examinat în cadrul autorizării periodice anuale privind cunoașterea teoretică și practică a acestora;
3. ITI-PM trebuie să se afle la șeful de lucrare, în timpul lucrului.

Model

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 securitate a muncii:
 - a) foaie de manevră
 - b) preluare mesaj (nominalizare)
 - 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 (se specifică unde).....
 - b) dezlegare cordoane (se specifică unde).....
 - c) dezlegare bară la aparataj (se specifică unde).....
 - d) dezlegare conductoare de la aparataj (se specifică 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 (se specifică unde).....
6. Realizat măsuri suplimentare (nominalizare).....
7. Aprobarea de începere a lucrării s-a dat șefului de lucrare (echipă) la dataora..... 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).....

ABREVIERI

Abrevierile utilizate în prezentul ghid au următoarele semnificații:

AL	autorizație de lucru pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice
ALST	autorizație de lucru sub tensiune
AS	atribuție de serviciu pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice
c.a.	curent alternativ
c.c.	curent continuu
CLST	cerere de lucru sub tensiune
D _L	distanța care definește limita exterioară a zonei de lucru sub tensiune
D _{LST}	dispoziție de lucru sub tensiune.
D _V	distanța care definește limita exterioară a zonei învecinate.
DV	dispoziție verbală pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice
EIP	echipament individual de protecție
EM	echipament de muncă
F _T	fișa tehnică
IT	întă tensiune
I _T	instrucțiunea tehnologică
JT	joasă tensiune
LEA	linie electrică aeriană
LEC	linie electrică în cablu
LES	linie electrică subterana
LST	lucru sub tensiune
MPR	mare putere de rupere
N	conductor neutru
OS	obligație de serviciu
PACD	protecția automată la curenți de defect
PATD	protecția automată la tensiuni de defect
PEN	conductor de protecție cât și conductor de nul
PEL	conductor de protecție cât și conductor de linie
PEM	conductor de protecție cât și conductor median
PIF	punere în funcțiune
PR	propria răspundere
PV	proces-verbal pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice
PVC	policlorură de vinil
SEN	Sistemul Electroenergetic Național
ZL	zonă de lucru

PARTEA II

METODOLOGIA PRIVIND AUTORIZAREA ELECTRICIENILOR DIN PUNCTUL DE VEDERE AL SECURITĂȚII MUNCII

CUVÂNT ÎNAINTE

Necesitatea elaborării metodologiei referitoare la autorizarea electricienilor din punctul de vedere al securității muncii decurge din obligația respectării prevederilor art.13, lit.i) din Legea nr.319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă: "să ia măsuri pentru autorizarea exercitării meseriilor și a profesiilor prevăzute de legislația specifică." și obligația respectării prevederilor art.3.3.25 din Anexa nr.1 a HG nr.1146/2006 : "Instalațiile sau echipamentele de muncă electrice trebuie să fie exploatate, întreținute, reglate, reparate și puse sub tensiune numai de către personal calificat în meseria de electrician autorizat din punctul de vedere al securității muncii. Autorizarea personalului pentru lucru la instalațiile tehnice electrice în activitățile de exploatare, întreținere și reparații trebuie să se realizeze, conform regulamentului pentru autorizarea electricienilor din punctul de vedere al securității muncii, pe bază de examen medical, psihologic și test de verificare a cunoștințelor profesionale, de securitate și sănătate în muncă și de acordare a primului ajutor".

Metodologia privind autorizarea electricienilor din punctul de vedere al securității muncii reprezintă un instrument de lucru în vederea aplicării prevederilor legislative și tehnice aplicabile.

De asemenea metodologia asigură suportul necesar aplicării măsurii de securitate împotriva electrocutării prevăzute de HG nr. 1146/2006, Anexa nr. 1, pct. 3.3.2.

Metodologia privind autorizarea electricienilor din punctul de vedere al securității muncii vine în sprijinul angajatorilor, lucrătorilor desemnați pentru activități de prevenire și protecție, serviciilor de prevenire, lucrătorilor din instalațiile electrice și organismelor de inspecție.

Autorii.

CAPITOLUL I – Generalități.

I.1. Obiectul metodologiei

- pct. 1.** Metodologia stabilește cadrul în care trebuie să se desfășoare procedura de autorizare a electricienilor din punct de vedere al securității muncii, obligație prevăzută în Legea nr. 319 / 2006 art.13. i), HG nr.1146 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea echipamentelor de muncă, anexa nr. 1, pct. 3.3.2.3. litera. a), pct. 3.3.25.

I.2. Domeniul de aplicare

- pct. 2.** Metodologia se aplică în toate activitățile economiei naționale, corelat cu Legea nr. 319 / 2006 și HG nr.1146/2006.
- pct. 3.** Metodologia se aplică pentru autorizarea electricienilor care desfășoară activități în instalațiile electrice ori în vecinătatea acestora, indiferent de nivelul de pregătire, funcția sau vechimea acestora.

I.3. Scopul

- pct. 4.** Stabilirea unei metodologii de autorizare din punct de vedere a securității muncii a oricărui electrician, indiferent de nivelul pregătirii sale profesionale, de natura relațiilor de muncă, de forma de proprietate a unității în care își desfășoară activitatea, de complexitatea instalațiilor și de nivelul tensiunii nominale a instalațiilor electrice.
- pct. 5.** Stabilirea responsabilităților, competențelor și autorității celor care asigură instruirea și autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii.
- pct. 6.** (1) Realizarea unui nivel de exigență unitar față de nivelul performanței la care trebuie autorizat electricianul din punct de vedere al securității și sănătății în muncă, fiind cunoscute riscurile majore la care acesta este expus în timpul activității profesionale.
- (2) Asigurarea unui nivel ridicat de competență, profesionalism și autoritate al celor care asigură, prin semnătură, actul de autorizare al electricianului, implicare cu un pronunțat caracter juridic și moral față de electricianul autorizat.

I.4. Reglementari de referință

- pct. 7.** Reglementările de referință sunt următoarele :

a. Legea nr. 53/2003 - Codul muncii, republicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 345 din 18/05/2011

- b. Legea nr. 319 /2006 a securității și sănătății în muncă, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 646 din 26/07/2006
- c. Legea nr. 1/ 2011 educației naționale actualizata, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 18 din 10/01/2011
- d. Hotărârea de Guvern nr. 1425/2006 – pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 ulterioare publicată în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 882 din 30 /10/ 2006
- e. Hotărârea de Guvern nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1425/2006 publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 661 din 27 /09/ 2010
- f. Hotărârea de Guvern nr. 1146 /2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă publicată în Monitorul Oficial nr. 815 din 3 /10/ 2006
- g. Hotărârea de Guvern nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă publicată în Monitorul Oficial nr. 739 din 30/08 /2006
- h. Hotărârea de Guvern nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 252 din 21/ 03 /2006
- i. Hotărârea de Guvern nr. 1049/2006 privind cerințele minime pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor din industria extractivă de suprafață sau subteran publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 727 din 25/08/2006
- j. Hotărârea de Guvern nr. 1050/2006 privind cerințele minime pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor din industria extractivă de foraj publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 737 din 29/08/2006
- k. Hotărârea de Guvern nr. 1058 /2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 737 din 29/08/2006
- l. Ordinul ANRE nr. 23/2011 pentru aprobarea Normei tehnice privind stabilirea cerințelor pentru executarea lucrărilor sub tensiune în instalații electrice, cod NTE 010/11/00, publicat în Monitorul Oficial nr. 472 din 25/07/2011

I.5. Categoriile de electricieni care trebuie autorizați din punct de vedere al securității și sănătății în muncă

- pct. 8.** Se supun autorizării din punct de vedere al securității și sănătății în muncă următoarele categorii de personal, absolvenți ai unei forme de învățământ tehnic de specialitate electroenergetică sau în domenii asimilate cu acesta (energetic, electromecanic, electrotehnic, automatizări, electronică, instalații electrice în construcții) care își desfășoară activitatea în/sau asupra instalațiilor electrice prevăzute la pct. 3, ori în vecinătatea acestora, unde există riscuri de natură electrică:
- electricienii sau asimilații acestora, angajați ai persoanelor juridice sau fizice care desfășoară lucrări și/sau manevre în instalațiile electrice din exploatare aferente producerii, transportului, distribuției, utilizării, inclusiv consumului de energie electrice;

- electricienii sau asimilații acestora, care desfășoară activități de conducere-comandă prin dispecer, ori care dispun urmăresc sau desfășoară activități, lucrări și manevre în instalațiile electrice din exploatare;
- electricienii sau asimilații acestora, angajați ai persoanelor juridice sau fizice, care execută activități de proiectare și lucrări în instalațiile electrice din exploatare (personal de exploatare, întreținere-reparații- verificări / mentenanță);
- electricienii sau asimilații acestora, angajați ai persoanelor juridice sau fizice prestatoare de servicii, care desfășoară activități de proiectare, lucrări și /sau manevre în instalațiile electrice din exploatare în calitate de personal delegat (constructori, montori, instalatori, întreținere-reparații- verificări / mentenanță);
- electricienii sau asimilații acestora, angajați ai persoanelor juridice sau fizice, care execută activități de coordonare-control în instalații electrice și care prestează activități precum: manevre, dispunerea de lucrări, admiterea la lucru, executare/coordonare lucrări în instalații electrice, urmărirea sau supravegherea lucrărilor și altele similare.
- orice electrician sau asimilații acestuia – prestator de servicii - care execută lucrări, inclusiv măsurători, teste, încercări în instalații electrice din exploatare, ca liber profesionist.

pct. 9. Electricienii sau asimilații acestora, prevăzuți la pct.8. trebuie instruiți și autorizați pentru categoriile de lucrări sub tensiune, pe care le execută în instalațiile electrice în exploatare ale beneficiarilor, potrivit reglementarilor ANRE.

pct. 10. (1) Nu se supune autorizării din punct de vedere al securității și sănătății în muncă personalul tehnic de specialitate și de conducere ce are activitate de birou sau de coordonare-control în instalații electrice și care nu prestează activități precum: manevre, dispunerea de lucrări, admiterea la lucru, executare/coordonare lucrări în instalații electrice, urmărirea sau supravegherea lucrărilor și altele similare.

(2) Nu se supune autorizării din punct de vedere al securității și sănătății în muncă personalul de altă specialitate (informatică, șoferi, sudori, lăcătuși, mecanici, tinichigii, dulgheri, vopsitori, instalatori, zugravi și alții asemenea) practicanții, precum și personalul necalificat, a cărui prezență în instalațiile electrice este justificată sau necesară la executarea unor lucrări, care fac parte din formațiile de lucru ca executanți și se subordonează din punct de vedere al securității muncii șefului de lucrare, după caz.

I.6. Responsabilități

- pct. 11.** (1) Angajatorul are responsabilități privind:
- a. asigurarea resurselor financiare și logistice necesare desfășurării procedurii de autorizare a electricienilor din punct de vedere al securității și sănătății în muncă;
 - b. asigurarea condițiilor necesare informării salariaților pentru cunoașterea prevederilor legale în domeniul securității și sănătății în muncă, potrivit specificului activităților proprii din entitate/unitate;
 - c. constituirea comisiei de examinare în vederea autorizării și aprobarea deciziei de numire a acesteia, după caz;
 - d. competența președintelui comisiei și a membrilor componenți ai acesteia;

- e. aprobarea grupei de autorizare din punct de vedere al securității și sănătății în muncă, a fiecărui electrician supus autorizării, prin semnarea fișei care reprezintă documentul juridic de autorizare din punct de vedere al securității și sănătății în muncă (Anexa nr. 1);

(2) În lipsa persoanelor competente pentru comisia de examinare, din rândul propriilor angajați, răspunde pentru contractarea serviciului cu terțe persoane/firme abilitate să efectueze serviciul de autorizare al electricienilor din punct de vedere al securității și sănătății în muncă.

(3) Persoanele/firmele abilitate să efectueze serviciul de autorizare al electricienilor din punct de vedere al securității și sănătății în muncă trebuie să îndeplinească cerințele din prezenta metodologie.

- pct. 12.** Președintele comisiei de examinare are următoarele responsabilități:
- a. cunoaște prezenta metodologie și aplică prevederile ei;
 - b. participă nemijlocit la desfășurarea examinărilor și coordonarea activității membrilor comisiei de examinare pentru autorizare;
 - c. asigură exigența față de calitatea răspunsurilor și a prestațiilor electricienilor examinați;
 - d. asigură obiectivitatea asupra evaluării rezultatelor examinărilor;
 - e. asigură confidențialitatea față de terțe persoane asupra examinărilor;
 - f. asigură corectitudinea completării „Fișei de examinare pentru autorizare” și a „Taloanelor de autorizare”.
- pct. 13.** Membrii comisiei de examinare au următoarele responsabilități :
- a. aplică și respectă prevederile din prezenta metodologie;
 - b. participă nemijlocit la desfășurarea examinărilor pentru autorizare;
 - c. asigură confidențialitatea față de terțe persoane asupra examinării;
 - d. asigură exigența față de calitatea răspunsurilor și a prestațiilor electricienilor examinați;
 - e. asigură obiectivitatea asupra evaluării rezultatelor examinării;
 - f. asigură confidențialitatea față de terțe persoane asupra examinărilor;
- pct. 14.** Medicul de medicina muncii are următoarele responsabilități:
- a. atestă faptul că electricianul examinat medical îndeplinește sau nu condițiile de a ocupa postul pentru care este autorizat din punct de vedere al securității și sănătății în muncă;
 - b. completează rezultatele examinărilor medicale în “Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punctul de vedere al securității muncii” conform reglementărilor aplicabile și cerințelor postului electricianului autorizat;
- pct. 15.** Persoana fizică/juridică, abilitată în vederea verificării aptitudinilor psiho-profesionale, are următoarele responsabilități :
- a. cunoaște prezenta metodologie și aplică prevederile ei;
 - b. asigură calitatea psihoprofesiogramelor specifice domeniului electric;
 - c. asigură confidențialitatea față de terțe persoane asupra examinării;
 - d. asigură obiectivitatea asupra evaluării rezultatelor examinării;
 - e. asigură exigența față de calitatea răspunsurilor și a prestațiilor electricienilor examinați;

- f. completează rezultatele examinărilor psihologice în “Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punctul de vedere al securității muncii” conform reglementărilor aplicabile și cerințelor postului electricianului autorizat;

pct. 16. Persoana juridică/fizică, abilitată și atestată în vederea autorizării din punct de vedere al securității muncii are următoarele responsabilități :

- a. aplică și respectă prevederile din prezenta metodologie;
- b. participă nemijlocit la desfășurarea examinărilor pentru autorizare;
- c. asigură confidențialitatea față de terțe persoane asupra examinării;
- d. asigură exigența față de calitatea răspunsurilor și a prestațiilor electricienilor examinați;
- e. asigură obiectivitatea asupra evaluării rezultatelor examinării;
- f. asigură confidențialitatea față de terțe persoane asupra examinărilor;
- g. asigură corectitudinea completării „Fișei de examinare pentru autorizare” și a „Taloanelor de autorizare”.

pct. 17. Electricianul supus autorizării din punct de vedere al securității muncii are următoarele obligații:

- însușirea teoretică și practică a cunoștințelor profesionale, a conținutului reglementărilor și instrucțiunilor tehnice aplicabile în procesul muncii, potrivit cerințelor postului, funcției și a grupei de autorizare din punct de vedere al securității și sănătății în muncă, pentru care va fi examinat;
- însușirea prevederilor legislative din domeniul securității și sănătății în muncă aplicabile, ale instrucțiunilor de securitate și sănătate în muncă aplicabile în procesul muncii, potrivit cerințelor postului, funcției și a grupei de autorizare pentru care va fi examinat;
- însușirea teoretică și practică a procedeeelor și tehnicilor de acordare a primului ajutor în caz de electrocutare;
- prezentarea la toate formele de examinare pentru autorizare din punct de vedere al securității și sănătății în muncă, conform programărilor, apt din punct de vedere mental, fizic și psihic, sau, după caz, în condiții medicale prescrise;
- păstrarea în bune condiții și asupra sa, a Talonului de autorizare din punct de vedere al securității și sănătății în muncă, care atestă nivelul competențelor și responsabilitățile ce-i revin în procesul muncii, și prezentarea acestuia organelor de control din entitate sau instituții abilitate.

I.7. Grupele de autorizare din punctul de vedere al securității muncii

pct. 18. (1) Electricienii trebuie să fie încadrați, din punct de vedere al securității muncii, într-una din următoarele cinci grupe, astfel:

- grupa I - executant de lucrări în cadrul formației de lucru (executant de lucrări este persoana componentă a unei formații de lucru, subordonată din punctul de vedere al securității muncii șefului de lucrare);
- grupa a II-a - executant de manevre (executant de manevre este persoana componentă a unei formații de exploatare (servire operativă), subordonat operativ responsabilului de manevre, după caz);

- grupa a III-a - șef de lucrare (șef de lucrare este persoana desemnată de către emitent, după caz, pentru executarea unei lucrări, care conduce, controlează și supraveghează formația de lucru și care asigură măsurile tehnice și organizatorice de securitatea muncii în zona de lucru);
- grupa a IV-a - admitent la lucrări și/sau responsabil de manevre;

Admitent este persoana desemnată de către emitent, după caz, care realizează direct, parțial sau în totalitate, măsurile tehnice obligatorii pentru realizarea unei lucrări în instalațiile electrice, cu scoaterea acestora de sub tensiune, pentru măsurile tehnice pe care nu le realizează personal, primind confirmare cu mesaj de la persoana care le-a realizat efectiv;

Responsabil de manevră este persoana care asigură conducerea efectivă a manevrelor, atât din punct de vedere tehnologic cât și al securității muncii.

- grupa a V-a – emitent (emitent este persoana împuternicită în scris de către conducătorul unității pentru a dispune executarea de lucrării și manevre în instalațiile electrice în baza unei forme de lucru prevăzute de legislația în vigoare).

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

(3) Încadrarea electricienilor în grupe de autorizare este la latitudinea conducătorului persoanei juridice.

(4) Atribuirea unei grupe de autorizare superioare sau schimbarea activității ori a instalației, trebuie să se facă numai după susținerea unei noi instruirii și examinări a persoanei în cauză, corespunzătoare acestei schimbări.

CAPITOLUL II – Selecția, formarea continuă, examinarea și autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii

pct. 19. Selecția personalului se efectuează în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

pct. 20. (1) Electricienii care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice și care vor și autorizați trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

a) să fie declarat apt din punct de vedere fizic de medicul de medicina muncii/entitate abilitată;

b) să fie declarat apt în urma unui examen psihologic;

c) să aibă aptitudini pentru ocupația sau/și funcția ce urmează a le fi încredințate, corelat cu complexitatea și nivelul de tehnicitate al instalațiilor pe care urmează a le servi;

d) să posede calificarea profesională și îndemânarea necesare pentru lucrările ce li se încredințează, corespunzător funcției sau/și ocupației deținute sau pe care urmează să o dețină;

e) să fie format într-un centru de instruire în vederea dobândirii cunoștințelor și aptitudinilor tehnice și de securitate în domeniul lucrului în instalații electrice, cunoștințelor din domeniul securității și sănătate aplicabile instalațiilor și echipamentelor de muncă, respectiv procedeele de scoatere de sub tensiune a persoanelor electrocutate și de acordare a primului ajutor.

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

pct. 21. Formarea profesională a lucrătorilor în calificarea COR "Electrician"¹ și asimilate acesteia, se realizează în conformitate cu prevederile Legii Educației Naționale nr. 1/05.01.2011 ce stabilește formele în cadrul cărora se organizează formarea profesională a persoanelor, coroborat cu prevederile Ordonanței Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților, cu modificările și completările ulterioare, precum și cu respectarea cerințelor legate de formare în ocupația respectivă prevăzută în standardele ocupaționale, respectiv standardele de pregătire profesională.

pct. 22. În cadrul procesului de formare profesională continuă, personalul care se autorizează din punct de vedere al securității și sănătății în muncă trebuie să urmeze modulul de formare profesională, modulul de formare în domeniul securității și sănătății în muncă – specialitatea Riscuri Electrice și modulul de acordare a primului ajutor în caz de electrocutare pe manechin simulator.

Examinarea electricienilor pentru autorizare

pct. 23. Autorizarea 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.

pct. 24. Autorizarea atestă îndeplinirea condițiilor minime necesare ocupării sau menținerii postului sau funcției pe care urmează să o exercite sau pe care o deține persoana în cauză.

pct. 25. În cazul în care autorizarea se retrage temporar sau definitiv, ca urmare a nerespectării ori încălcării grave sau repetate a reglementărilor de securitate a muncii, sau dacă se constată neîndeplinirea condițiilor pentru care personalul în speță a fost autorizat, re acordarea autorizării se va putea face numai după o nouă examinare, conform prezentei metodologii.

pct. 26. Schimbarea grupei de autorizare, fie prin atribuirea unei grupe superioare, fie în cazul schimbării activității ori instalației, se va face numai după o nouă examinare pentru autorizare, corespunzător cerințelor acestei schimbări.

¹ ocupațiile din C.O.R. legate de meseria de electrician sunt prezentate pe site-ul ANC și MMFPS

II.1. Componenta comisiei de examinare pentru operatorii economici atestați de ANRE în domeniul energiei electrice²

- pct. 27.** (1) Comisia de examinare pentru autorizarea electricienilor, din punct de vedere al securității muncii se compune din președinte, și minimum 3 membri, din care cel puțin un specialist în electroenergetic, conducătorul locului de muncă și un secretar.
- (2) Președintele comisiei sau unul din membri comisiei de examinare trebuie să fie inginer sau subinginer electroenergetic, electrotehnic sau electromecanic (tehnolog) cu/fără funcție administrativă, bun cunoscător al tehnologiilor de lucru și al reglementărilor de securitatea muncii, specifice domeniului.
- (3) Un membru al comisiei de examinare sau medicul de medicina muncii trebuie să fie format teoretic și practic de un organism abilitat de instituțiile în drept, în vederea aplicării procedurii de acordare a primului ajutor în cazul unui stop cardiac și respirator, pentru a valida rezultatele verificării cunoștințelor electricienilor supuși autorizării, privind resuscitarea pe manechinul simulator.
- În lipsa propriului manechin, validarea probei practice de resuscitare trebuie realizată de către o persoană juridică sau fizică abilitată și dotată corespunzător.
- (5) Cerințele de la punctele 2 , 3 și 4 pot fi cumulate de o singură persoană;
- (6) Comisia de examinare nu poate funcționa decât în componența completă.

II.2. Componenta comisiei de examinare pentru operatorii economici care nu sunt atestați de ANRE în domeniul energiei electrice

- pct. 28.** (1) Comisia de examinare pentru autorizarea electricienilor, din punct de vedere al securității muncii se compune din președinte, și minimum 3 membri, din care cel puțin un specialist în electrosecuritate și un secretar.
- (2) Președintele comisiei sau unul din membri comisiei de examinare trebuie să fie inginer sau subinginer electroenergetic, electrotehnic sau electromecanic (tehnolog) cu/fără funcție administrativă, bun cunoscător al tehnologiilor de lucru și al reglementărilor de securitatea muncii, specifice domeniului și să fie formator.
- (3) Președintele comisiei sau unul din membri comisiei de examinare trebuie să fie format teoretic și practic în domeniul electrosecurității de un Centru de formare – perfecționare abilitat.
- (4) Un membru al comisiei de examinare sau medicul de medicina muncii trebuie să fie format teoretic și practic de un organism abilitat de instituțiile în drept, în vederea aplicării procedurii de acordare a primului ajutor în cazul unui stop cardiac și respirator, pentru a valida rezultatele verificării cunoștințelor electricienilor supuși autorizării, privind resuscitarea pe manechinul simulator.

² A se vedea definiția din Legea energiei electrice

În lipsa propriului manechin, validarea probei practice de resuscitare trebuie realizată de către o persoană juridică sau fizică abilitată și dotată corespunzător.

(5) Cerințele de la punctele 2 , 3 și 4 pot fi cumulate de o singură persoană;

(6) Comisia de examinare nu poate funcționa decât în componența completă.

II.3. Atribuțiile comisiei de examinare

pct. 29. Comisia de examinare verifică identitatea electricianului înscrisă în „Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii” și îndeplinirea condițiilor specifice pentru care se solicită examinarea, a cerințelor din prezentei metodologii și corectitudinea datelor completate.

pct. 30. (1) Comisia de examinare verifică concordanța rezultatelor examinării medicale și psihologice cu cerințele specificate în „Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii” pentru care se propune autorizarea.

(2) Dacă aspectele verificate sunt corespunzătoare, se procedează la examinarea pentru autorizare prin verificarea cunoștințelor și aptitudinilor ale electricianului care urmează să fie autorizat din punct de vedere al securității muncii.

pct. 31. Comisia efectuează examinarea cunoștințelor profesionale, de securitatea muncii și scoaterea de sub tensiune a victimelor și acordarea primului ajutor.

pct. 32. Comisia de examinare consemnează concluziile examinării și propune grupa de autorizare SSM. Confirmarea propunerii se atestă prin semnătura.

pct. 33. Concluziile comisiei de examinare sunt luate la cunoștință prin semnătură de către electricianul examinat.

II.4. Organizarea autorizării

pct. 34. Entitatea care are electricieni angajați trebuie să dispună autorizarea sau actualizarea autorizării din punct de vedere al securității muncii. Electricienii-prestatori de servicii (liber profesioniști) trebuie să solicite acest lucru unei persoane juridice/ fizice abilitate. Actualizarea autorizării se face anual sau la schimbarea condițiilor inițiale, respectiv reglementărilor aplicabile.

pct. 35. Angajatorul sau electricianul-prestator de servicii solicită autorizarea prin completarea rubricilor din partea introductivă a „Fișei de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii”, cu cerințele specifice pe care trebuie să le satisfacă respectivul electrician (modelul fișei este anexa nr. 1).

pct. 36. Verificarea medicală se face anual, funcție de solicitarea prevăzută în partea introductivă a “Fișei de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de

vedere al securității muncii”. Se va preciza starea de sănătate „clinic sănătos” și starea „apt-inapt” pentru „lucrul la înălțime” și „lucrul sub tensiune”.

- pct. 37.** În cazul în care electricienii își desfășoară activitatea în medii nocive, se va specifica acest lucru în „Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii”, urmând să se efectueze examinări medicale specifice.
- pct. 38.** Rezultatul examinării medicale, pentru condiții de risc specifice, înscris de medicul de medicina muncii abilitat, în „Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii” trebuie să ateste dacă electricianul în cauză îndeplinește sau nu condițiile pentru care s-a solicitat examinarea. Concluzia medicală se înscrie, sub semnătura și parafa medicului de medicina muncii, în rubricile special desemnate în „Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii”.
- pct. 39.** (1) Examinarea psihologică se efectuează obligatoriu la angajare, cu o periodicitate de maximum 3 ani și la cererea unităților (subunităților) sau a inspectorilor de muncă.
- (2) Electricienii prestatori de servicii (liberii profesioniști) trebuie să efectueze examenul psihologic anual.
- (3) Examinarea psihologică trebuie să stabilească aptitudinile, temperamentul și caracterul persoanei în cauză, respectiv capacitatea acesteia de a corespunde specificului activității, nivelului de tehnicitate și complexității instalațiilor deservite.
- (4) Examinarea psihologică trebuie să se efectueze conform psihoprofesiogramelor, pe baza unor teste psihologice predictive pentru selecția și orientarea profesională întocmite de specialiști în domeniu în laboratoare specializate după caz, și abilitate.
- pct. 40.** (1) Concluzia psihologului se înscrie, sub semnătura și parafa acestuia, în rubrica special desemnată din „Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii”.
- (2) Dacă rezultatul testului 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.
- pct. 41.** (1) Rezultatul nesatisfăcător, confirmat de către medicul de medicina muncii și/sau de către psiholog în „Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii”, este eliminatoriu, după caz, electricianul respectiv nefiind admis la examinarea pentru autorizare (examinarea în comisie).
- (2) Acest rezultat trebuie comunicat conducătorului entității care solicită autorizarea și comisiei de examinare sau, după caz, persoanei juridice /fizice atestate pentru prestări servicii în domeniul autorizării securității și sănătății în muncă ce realizează examinarea pentru autorizare.

II.5. Examinarea privind cunoștințele profesionale, de securitate a muncii a procedurii de scoatere de sub tensiune și acordare a primului ajutor în caz de accidentare prin electrocutare

pct. 42. (1) Cunoștințele profesionale se verifică în scris. Examinarea constă din răspunsul scris dat la lucrare sau a unui test format din cel puțin 10 întrebări, cu dificultate corespunzătoare nivelului tehnologic al instalației în care lucrează, al sarcinii de muncă, respectiv grupei de autorizare.

(2) Examenul scris poate fi urmat de o examinare orală cu rolul de a clarifica și susține aprecierea nivelului real al cunoștințelor candidatului.

(3) Nota minimă pentru a fi declarat corespunzător trebuie să fie 6 (notare de la 0 la 10).

pct. 43. (1) Cunoștințele de securitatea muncii se verifică în scris. Examinarea constă din răspunsul scris dat la lucrare sau a unui test format din cel puțin 10 întrebări, cu dificultate corespunzătoare sarcinii de muncă, responsabilităților, respectiv, grupei de autorizare cumulate cu nivelul riscurilor specifice activității electricienilor.

(2) Verificarea cunoștințelor de securitatea muncii trebuie să conțină întrebări din actele normative de SSM aplicabile, instrucțiunilor proprii de SSM și alte documente de SSM.

(3) În funcție de propunerile de autorizare pentru lucrul în condiții speciale, care se vor trece atât în fișa de examinare cât și în talonul de autorizare al electricianului, la întrebările de bază ale testului se vor adăuga întrebări specifice pentru fiecare condiție înscrisă de inițiatorul fișei de examinare.

(4) Examenul scris poate fi urmat de o examinare orală cu rolul de a clarifica și susține aprecierea nivelului real al cunoștințelor candidatului.

(5) Nota minimă pentru a fi declarat corespunzător trebuie să fie 7 (notare de la 0 la 10).

pct. 44. (1) Examinarea privind măsurile de prim ajutor în caz de accidentare prin electrocutare se efectuează pe baza unei probe teoretice (test) și a unei probe practice.

(2) Examinarea privind acordarea primului ajutor în caz de accidentare constă în răspunsul scris dat la un test format din minim 10 întrebări specifice .

(3) Promovarea probei de resuscitare cardiorespiratorie, componentă a procedurii de acordare a primului ajutor în caz de accidentare, se certifică pe baza exercițiului practic efectuat la manechinul simulator.

(4) Nota minimă, medie a celor două probe, pentru a fi declarat corespunzător, trebuie să fie 8 (notare de la 0 la 10).

- pct. 45.** Electricienii pentru care se solicită cerințe speciale (defectoscopie, încercări cu tensiune mărită de la o sursă independentă, lucrări pe baza de ITI-PM, lucrul sub tensiune în contact la JT, lucrul la înălțime) pentru autorizare vor fi examinați și asupra cunoașterii acestora.
- pct. 46.** Nota acordată, pentru fiecare lucrare scrisă în parte, se înscrie în „Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii” sub semnătura evaluatorului.
- pct. 47.** Nivelul minim admis pentru confirmarea cunoștințelor în vederea autorizării este nota „7”, conform prezentei metodologii, și reprezintă media notelor obținute la examinarea cunoștințelor profesionale, de securitate și sănătate în muncă și a procedurii de scoatere de sub tensiune și acordarea primului ajutor
- pct. 48.** În cazul unui rezultat nesatisfăcător, examinatorii nu vor consemna în fișa de examinare nota obținută și vor reprograma evaluarea electricianului la proba nepromovată, după acordarea unei perioade corespunzătoare de pregătire.
- pct. 49.** Dacă electricianul nu obține rezultate potrivit baremului minim nici la reexaminare, comisia de examinare va propune conducătorului schimbarea locului de muncă al electricianului în cauză sau refuzul promovării într-o grupă superioară, după caz, pentru neîndeplinirea cerințelor de exercitare a funcției / meseriei pentru care s-a solicitat reautorizarea / autorizarea.
- pct. 50.** 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), nerespectarea reglementărilor de securitate sau asupra competenței tehnice ori profesionale, electricianul în cauză va fi supus unei examinări suplimentare pentru autorizare,

II.6. Încheierea examinării și autorizării

- pct. 51.** (1) Notele se consemnează în „Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii”, numai dacă s-a depășit baremul minim admis, evaluatorii semnând la rubricile aferente.
- (2) Notele se consemnează într-un proces verbal semnat de ambele părți comisie de examinare/evaluator respectiv electricianul evaluat.
- (3) Procesul verbal se păstrează în dosarul electricianului, ca document de referință alături de “Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii”
- pct. 52.** Concluziile examinărilor se înscriu / confirmă în „Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii” de către Comisia de examinare, sau persona juridică/fizică abilitată care va stabili acordarea grupei de autorizare propuse inițial sau respingerea autorizării și va

semna pentru aceasta asumându-și, totodată, responsabilitatea juridică și morală a autorizării.

CAPITOLUL III - Completarea documentelor pentru autorizare

- pct. 53.** Angajatorul sau electricianul -prestator de servicii completează rubricile din partea introductivă, cu cerințele speciale pe care trebuie să le satisfacă respectivul electrician.
- pct. 54.** Angajatorul sau persoana prestatoare de servicii aprobă prin semnătură “Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii” (Anexa nr. 1), prin aceasta solicitând autorizarea și asumându-și datele completate în partea introductivă.
- pct. 55.** Medicul de medicina muncii completează rezultatul examinărilor medicale în rubricile corespunzătoare condițiilor speciale, confirmarea acestora fiind atestată prin semnătura și parafa pentru fiecare rubrică în parte.
- pct. 56.** Psihologul completează rezultatul examinării în rubrica corespunzătoare, confirmarea acesteia fiind atestată prin semnătură și parafă.
- pct. 57.** Examinatorul sau un alt membru al comisiei completează data și rezultatele examinărilor profesionale, de securitate a muncii și de acordare a primului ajutor. Confirmarea acestora se face prin semnătura membrilor comisiei sau a persoanei fizice abilitate.
- pct. 58.** Comisia sau persoana abilitată analizează rezultatele examinărilor medicale, psihologice, profesionale, de securitatea muncii și acordarea primului ajutor și consemnează la rubrica concluzii următoarele:
- numele și prenumele electricianului;
 - grupa SSM propusă;
 - cerințele speciale pentru care se propune autorizarea.
- pct. 59.** Președintele comisiei sau persoana abilitată confirmă prin semnătură concluzia consemnată conform pct. 56 al prezentei metodologii.
- pct. 60.** “Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii” trebuie completată citeț, fără modificări și fără ștersături;
- pct. 61.** “Fișa de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii” este document juridic și se păstrează conform reglementărilor legale.
- pct. 62.** Talonul de autorizare (Anexa nr. 2) este documentul care face dovada calității de electrician autorizat din punct de vedere al securității muncii, se eliberează în urma examinării pentru autorizare și trebuie să fie în concordanță cu conținutul „Fișei de examinare pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii”.

- pct. 63.** Talonul de autorizare se completează se vizează și se aprobă de către președintele comisiei / persoana juridică/ fizică abilitată și de se aprobă angajator.
- pct. 64.** Documentele rezultate pe parcursul desfășurării examinărilor, începând cu fișa de examinare pentru autorizare, la care se adaugă procesele verbale cu rezultatele la examinărilor cunoștințelor și a probelor practice și alte documente constituie „Documentele de autorizare a electricienilor pentru anul în curs”.

CAPITOLUL IV - Prevederi finale

- pct. 65.** (1) Metodologia stabilește procedura în vederea autorizării din punct de vedere al securității muncii a electricienilor.
- (2) Autorizarea electricienilor din punct de vedere al securității muncii constituie măsură pentru protecția împotriva electrocutării conform prevederile pct. 3.3.2 din Anexa nr. 1 a HG nr. 1146/2006.

UNITATEA.....
Subunitatea.....

ANEXA nr. 1
SE APROBĂ ANGAJAREA
DIN PUNCTUL DE VEDERE
AL SECURITĂȚII MUNCII
ANGAJATOR
(Semnătura și ștampila)

FIȘA DE EXAMINARE PENTRU AUTORIZAREA ELECTRICIENILOR
DIN PUNCTUL DE VEDERE AL SECURITĂȚII MUNCII nr. /

Numele..... Prenumele.....
Domeniul Specialitatea.....
Activitatea de bază (una cu pondere dintre următoarele):
S.T.-☐; P.T.-☐; L.E.A.-☐; l.e.a.-☐; P.R.A.M.-☐; p.r.a.m.-☐; L.E.S.-☐; D.e.f.-☐; F.E.E.-☐; P.O.-
☐; P.O.D.-☐; O.S.-☐; P.R.-☐; P.M.-☐.
Activități secundare (oricare și oricâte dintre activitățile de bază):.....
.....
Grupa SSM.....;
Cerințe speciale funcției pentru care se propune autorizarea :
Execută: **A - manevre:** în instalații de j.t.- DA/NU; Î.T.- DA/NU
B - lucrări în condiții speciale: sub tensiune în contact - DA/NU; la înălțime- DA/NU; în baza
I.T.I.-P.M.- DA/NU; încercări cu tensiune mărită DA/NU; defectoscopie-DA/NU; măsurări
electrice- DA/NU;
C - lucrări: pe proprie răspundere - DA/NU; ca obligații de serviciu - DA/NU;
în medii nocive: hidrogen sulfurat -☐; clorură de vinil -☐; hidrocarburi din petrol -☐;
alt mediu
Instalațiile de ÎT și/sau JT în care urmează să lucreze persoana autorizată:
.....;
Solicită examinarea în vederea autorizării. Persoana competentă (nume, prenume, funcția, semnătura)
.....

NOTA nr. 1: datele de mai sus trebuie completate conform precizărilor de la ultima pagină a formularului

Nr. crt.	Data examinării	Rezultatul examinării	Semnătura și parafa medicului
1.		Clinic sănătos	
		Apt-inapt pentru lucrul la înălțime	
		Apt-inapt pentru lucrul sub tensiune	
		Apt-inapt pentru lucrul în mediu nociv	
2.		Clinic sănătos	
		Apt-inapt pentru lucrul la înălțime	
		Apt-inapt pentru lucrul sub tensiune	
		Apt-inapt pentru lucrul în mediu nociv	
3.		Clinic sănătos	
		Apt-inapt pentru lucrul la înălțime	
		Apt-inapt pentru lucrul sub tensiune	
		Apt-inapt pentru lucrul în mediu nociv	

Examinarea psihologică			Semnătura și parafa psihologului	
1.		Are aptitudini/ Nu are aptitudini.....		
2.		Are aptitudini/ Nu are aptitudini.....		
3.		Are aptitudini/ Nu are aptitudini.....		
Examinarea profesională, de securitate a muncii și acordare a primului ajutor				
Nr. crt.	Data examinării	Domeniul din care se examinează	Nota dată	Comisia sau persoana juridică/fizică abilitată (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)
întreține condițiile de autorizare pentru:**

1. Grupa SSM; manevre - la J.T.- DA/NU; la Î.T. DA/NU; lucrări - sub tensiune în contact - DA/NU; la înălțime - DA/NU; în baza I.T.I.-P.M. - DA/NU; încercări cu tensiune mărită - DA/NU; defectoscopie - DA/NU; măsurări electrice - DA/NU; pe proprie răspundere-DA/NU; ca obligații de serviciu – DA/NU.
2. Grupa SSM; manevre - la J.T. - DA/NU; la Î.T. - DA/NU; lucrări - sub tensiune în contact DA/NU; la înălțime DA/NU; în baza I.T.I.-P.M. - DA/NU; încercări cu tensiune mărită - DA/NU; defectoscopie - DA/NU; măsurări electrice - DA/NU; pe proprie răspundere - DA/NU; ca obligații de serviciu – DA/NU.
3. Grupa SSM; manevre - la J.T.- DA/NU; la Î.T. DA/NU; lucrări - sub tensiune în contact - DA/NU; la înălțime - DA/NU; în baza I.T.I.-P.M. - DA/NU; încercări cu tensiune mărită - DA/NU; defectoscopie - DA/NU; măsurări electrice - DA/NU; pe proprie răspundere - DA/NU; ca obligații de serviciu – DA/NU.

PREȘEDINTELE COMISIEI SAU PERSOANA JURIDICĂ/FIZICĂ ABILITATĂ		
1. Nume – prenume	2. Nume – prenume	3. Nume – prenume
Semnătura	Semnătura	Semnătura
Data	Data	Data

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

Mod de completare:

1. Se înscrie domeniul (domeniile) în care urmează să lucreze electricianul (producere, transport, distribuție, utilizare).
2. Se înscrie specialitatea electricianului (montaj, exploatare, furnizare, întreținere, revizii, reparații, mentenanță, verificări/măsurări/încercări).
3. Se barează cu „x” pătrățul aferent activității de bază (o singură activitate, cea cu ponderea mai mare).
4. Se înscriu oricare și oricâte din activitățile de bază, ca activități secundare, pe care urmează să le efectueze electricianul.
5. Se înscrie grupa de autorizare din punct de vedere a securității muncii pentru care se solicită examinarea electricianului.
6. Se atribuie cerința specială funcției: dacă se atribuie DA se șterge (barează) NU și invers.
7. Persoana competentă pentru solicitarea autorizării completează rândul corespunzător.
8. În funcție de concluziile înscrise sub semnătura președintelui comisiei de examinare sau persoanei fizice/juridice abilitate de către M.M.F.P.S. se propune, sau nu, aprobarea autorizării electricianului din punctul de vedere al securității muncii. Conducătorul unității semnează o singură dată, la emiterea fișei, fără a fi necesară o nouă semnătură la autorizarea periodică.
9. Abrevieri: Electricieni, revizii-reparații din: S.T. – stații electrice; P.T. – posturi de transformare și puncte de alimentare; L.E.A. – linii electrice aeriene cu tensiuni mai mari de 110 kV, inclusiv; L.E.A. – linii electrice cu tensiuni cuprinse între 0,4 și 35 kV; P.R.A.M. – verificări profilactice primare; p.r.a.m. – protecții și circuite secundare; L.E.S. – linii electrice subterane; D.E.F.– defectoscopie; F.E.E. – furnizarea energiei electrice; P.O. – personal operațional din stație; P.O.D. – personal operațional de distribuție; O.S.– obligații de serviciu; P.R. – propria răspundere; P.M. – personal de montaj (delegat); J.T. - joasă tensiune; Î.T. – înaltă tensiune; I.T.I.-P.M. – instrucțiuni tehnice interne de protecție a muncii.

Nota nr. 2: Nu se admit ștersături. Orice modificare efectuată se asumă prin semnătură și ștampilă, după caz.

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

TALON DE AUTORIZARE Nr.....

Numele.....
Prenumele.....
Activitatea de bază.....
Specialitatea.....
Instalația
Grupa de autorizare.....

CONDUCĂTOR,
Semnătura și ștampila
Vize anuale

Data	Data	Data
.....		
(L.S.)	(L.S.)	(L.S.)

AUTORIZAT PENTRU	Nivel de tensiune	
	J.T.	Î.T.
Manevre		
Lucrări sub tensiune în contact		
Lucrări la înălțime		
Lucrări pe baza ITI-PM		
Încercări cu tensiune mărită		
Defectoscopie		
Măsurări electrice		
Lucrări ca obligație de serviciu		
Lucrări pe proprie răspundere		

BIBLIOGRAFIE

1. xxx Legea nr. 53/2003 - Codul muncii
2. xxx Legea nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă
3. xxx Legea nr. 245/2004 privind securitatea generală a produselor;
4. xxx Legea nr. 608/2001 privind evaluarea conformității produselor
5. xxx Legea nr. 13 /2007 – Legea Energiei Electrice
6. xxx HG nr. 891/2004 privind stabilirea de măsuri de supraveghere a pieței din domeniile reglementate, prevăzute în Legea nr, 608/2001 privind evaluarea conformității produselor;
7. xxx HG nr. 1425/2006 – pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
8. xxx HG nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
9. xxx HG nr. 1146 din 30.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
10. xxx HG nr. 1091 din 16.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
11. xxx HG nr. 300 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
12. xxx HG nr. 1048 /2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
13. xxx HG nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, cu modificările și completările ulterioare
14. xxx HG nr. 1029/2008 privind condițiile introducerii pe piață a mașinilor
15. xxx HG nr. 457 din 18.04.2003 privind asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune
16. xxx HG nr. 1514 din 11.12.2003 privind modificarea si completarea HG nr. 457/2003 privind asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune
17. xxx HG nr. 497/2003 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata si de functionare a aparatelor electrice si electronice din punct de vedere al compatibilitatii electromagnetice
18. xxx Ordinul ANRE nr. 90/2009 - Regulamentul pentru autorizarea electricienilor care proiectează, executa, verifica si exploatează instalații electrice din sistemul electroenergetic
19. xxx Ordinul ANRE nr. 23/2011 pentru aprobarea Normei tehnice privind stabilirea cerințelor pentru executarea lucrărilor sub tensiune în instalații electrice, cod NTE 010/11/00
20. xxx 3RE-I2-83 - Instrucțiuni privind încercările electrice ale mijloacelor de protecție a muncii
21. xxx PE 116/94 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
22. Antonov Anca Elena "Standardizarea, evaluarea conformității și testarea, instrumente pentru garantarea liberei circulații a produselor în Uniunea Europeană"

23. Antonov Anca Elena (responsabil lucrare), Iorga Ionel, Buică Georgeta ș.a. „Studiu privind elaborarea cerințelor de securitate și a procedurilor de punere în conformitate a echipamentelor tehnice aflate în utilizare: Programul NUCLEU 2003-2006- INCDPM – București
24. Antonov Anca Elena (responsabil lucrare), Iorga Ionel, Buică Georgeta ș.a. „Studiu privind dezvoltarea unor metode de evaluare și diagnosticare tehnică a echipamentelor de muncă, în raport cu prevederi legate de aplicarea modulelor de evaluare a conformității și de asigurare a calității complete a fabricației.” Programul NUCLEU 2003-2006- INCDPM – București
25. Beiu Constantin (responsabil lucrare), Buică Georgeta ș.a. „Studiu SSM - Verificarea eficienței măsurilor de protecție împotriva electrocutării prin montarea scurtcircuitoarelor” (contracte cu agenți economici)
26. Georgeta Buica, Constantin Beiu, Anca Elena Antonov, Ionel Iorga “Safety measures – tools for reducing the cost of working accidents in electrical installations” International Symposium on Occupational Health and Safety - SESAM 2011, volum I, pag.72
27. Buică Georgeta (responsabil lucrare), Beiu Constantin ș.a. „Studiu privind elaborarea cerințelor minime referitoare la evaluarea riscurilor profesionale de natură electrică în vederea asigurării securității și sănătății în muncă a lucrătorilor în concordanță cu legislația din domeniu aplicabilă.” Programul NUCLEU 2009-2011- INCDPM – București
28. Buică Georgeta, Tănase Nazarina “Echipamente de munca electroizolante - evaluare si diagnosticare tehnica de securitate” – Simpozion “Sistemul de Management Integrat Calitate, Mediu, Securitatea și sănătatea Muncii” - Sibiu 2-4 iulie 2007
29. Buică, Georgeta „Echipamente de munca pentru lucru sub tensiune - evaluare si conformitate” Simpozion internațional „Lucru sub tensiune” - Cluj Napoca 27-28 septembrie 2007
30. Buică Georgeta „Aspecte legate de factorii de risc identificați în instalațiile electrice” - masă rotundă, seminar, Ziua internațională a securității și sănătății în muncă, ENEL – 28 aprilie 2010
31. Buică Georgeta (responsabil lucrare), Beiu Constantin ș.a. Studiu privind informarea, perfecționarea și autorizarea lucrătorilor care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice (contracte cu agenți economici)
32. Darabont Alexandru, Pece Ștefan Protecția muncii (manual pentru învățământul universitar), Editura Didactică și Pedagogică, București, 1996
33. Drăgan G. Tratat de tehnica tensiunilor înalte, Editura Tehnică, București, 1996.
34. Golovanov N., Toader C., Lungu I., Popa R., Costea M. Utilizări ale energiei electrice. Litografia I.P.B. 1993
35. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo electrico
36. Iorga Ionel, Anca Antonov, Buică Georgeta, Beiu Constantin ș.a. „Studiu de fundamentare, organizare și implementare a activității de măsurare, verificare și încercarea ET utilizate în procesele de muncă, în concordanță cu prevederile legislației naționale de securitate a muncii” Programul NUCLEU 2003-2005, INCDPM – București
37. Pece Stefan, Dascalescu Aurelia DEX securitate si sanatate in munca - dictionar explicativ
38. Pece Stefan, Dascalescu Aurelia „Metodă de evaluare a riscurilor de accidentare si îmbolnăvire profesională la locul de muncă”, Ed. Coresi, Bucuresti, 1998
39. Popescu Florin, Orban Andrei, Buică Georgeta, Cureleanu St. „Riscurile aparitiei regimurilor deformante in retelele electrice” - „Sesam 2007” Insemex., Petrosani 2007 – ISSN 1843-6226

40. Popescu Iorgu Paul,
Buică Georgeta, Beiu
Constantin „Standardele SR CEI 60364 – Instalații electrice în construcții” –
Conferința “Perspective ale dezvoltării securității și sănătății în
muncă” - Sibiu 2003
41. Popescu Iorgu Paul,
Buică Georgeta, Beiu
Constantin, ș.a. “Echipamente de lucru sub tensiune” Programul CALIST - 2000-
2001
42. Toader Cornel,
Golovanov Nicolae,
Postolache Petru,
Porumb Radu,
Constantin Beiu "Conditions for connection to the electrical grid of distributed
generation sources",8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON
INDUSTRIAL POWER ENGINEERING, pag 134,
43. Vasilescu Dan Silviu,
Buică Georgeta „Lucru la înălțime prin tehnici de alpinism utilitar” ed. Printech – 2009
ISBN 978-606-521-343-2