

STANDARD OCUPAȚIONAL

Ocupația: Electrician în construcții

Domeniul: Construcții

Cod COR: 713701

2007

Inițiator revizie:

S.C. IMSAT S.A - București

Echipa de revizie a standardului ocupațional:

Valentin POPESCU – inginer electrician, SC IMSAT SA București

Ionel IVĂNOIU - inginer electrician, SC IMSAT SA București

Echipa de validare / Referenți de specialitate:

Standardul în forma revizuită a fost validat de specialiști desemnați de **Comitetul sectorial**
Construcții

UNITĂȚI DE COMPETENȚĂ

Categoriile de competențe	Nr. crt.	Titlul unității
FUNDAMENTALE	1	Lucrul în echipă
	2	Comunicarea interactivă la locul de muncă
	3	Dezvoltarea profesională
GENERALE PE DOMENIUL DE ACTIVITATE	4	Organizarea locului de muncă
	5	Aplicarea prevederilor legale referitoare la SSM și în domeniul situațiilor de urgență
	6	Întreținerea echipamentelor de lucru
	7	Asigurarea calității lucrărilor executare
	8	Aplicarea normelor de protecție a mediului
SPECIFICE OCUPAȚIEI	9	Montajul traseelor de cablu
	10	Pozare cabluri si conductoare
	11	Realizarea conexiunilor cablurilor si conductoarelor de joasa si medie tensiune
	12	Montajul instalatiilor electrice aferente echipamentelor termice, sanitare si HVAC
	13	Montarea tablourilor electrice de distributie
	14	Realizarea instalatiei de paratrasnet si a prizei de pamant

Descrierea ocupației

Electricianul în construcții realizează întreaga gamă de lucrări electrice de joasă și medie tensiune în instalații industriale, civile, de uz casnic și gospodăresc. Electricianul în construcții se ocupă cu pozarea și conexarea cablurilor de tensiune precum și a celor de comandă, control, semnalizare și a cablurilor de instrumentație, pe trasee de cablu (paturi de cabluri, scări de cabluri, în tevi de protecție sau pozate aparent sau îngropat), montajul echipamentelor electrice parte din instalațiile menționate mai sus, realizarea conexiunilor cablurilor și conductoarelor în doze și la echipamentele electrice, verifică și pune în funcțiune instalațiile electrice realizate.

Electricianul în construcții desfășoară o serie de activități în procesul realizării unei instalații electrice după cum urmează:

1. Analizează informațiile: încercând să obțină toate datele necesare pentru a putea realiza lucrările electrice în condiții optime tehnice și calitative.
2. Identificarea locurilor de montaj pentru echipamentele electrice în conformitate cu planurile de execuție.
3. Concepe soluții: va alege și va aplica soluțiile optime pentru situația existentă, în limita competențelor sale;
4. Realizează necesarul de materiale de montaj pentru lucrările de instalații electrice pe care îl comunică maistrului sau șefului de punct de lucru.

Cunoștințele necesare:

- PE 107/81: Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- PE 119/82: Normativ de protecție a muncii pentru instalații electrice;
- PE 101/95: Normativ pentru construcția instalațiilor electrice;
- I7/2002: Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V c.a. și 1500V c.c.

UNITATEA 1

LUCRUL ÎN ECHIPĂ

Descriere

Unitatea descrie competența electricianului de a identifica sarcinile care îi revin în echipa de lucru și de a colabora cu ceilalți membri ai echipei, în vederea realizării sarcinilor care îi revin.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică sarcinile proprii în cadrul echipei	1.1. Sarcinile de lucru sunt identificate conform informațiilor obținute din surse autorizate. 1.2. Identificarea sarcinilor individuale se face în acord cu sarcinile echipei. 1.3. Propunerile de îmbunătățire a activității în echipă sunt discutate și aprobate în comun.
2. Efectuează munca în echipă	2.1. Condițiile de lucru pentru desfășurarea normală a activității se asigură prin participarea tuturor membrilor echipei. 2.2. Sarcinile echipei se rezolvă prin implicarea tuturor membrilor echipei de lucru. 2.3. Munca în echipă se efectuează cu respectarea dreptului la opinie al celorlalți membri ai echipei. 2.4. Activitățile echipei se încadrează în normele de lucru și de timp. 2.5. Activitățile echipei se desfășoară cu respectarea sarcinilor specifice și a responsabilităților individuale ale membrilor echipei.

Gama de variabile

Membrii echipei:

- supervizori (sef de punct de lucru, sef de proiect);
- maistrul;
- șef de echipă;
- colegi cu care electricianul se află în relații funcționale.

Norme de lucru:

- calitatea lucrărilor;
- norme specifice de timp;
- consumuri specifice de materiale și manopera de lucru.

Sarcini și responsabilități specifice postului de lucru

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

- sarcinile și activitățile echipei;
- componența echipei de lucru;
- schema organizatorică.

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de colaborare eficientă cu ceilalți membri ai echipei;
- capacitatea de identificare a sarcinilor proprii în echipa de lucru;
- capacitatea de a se adapta la stilul și ritmul de lucru al echipei;
- modul în care sunt respectate raporturile ierarhice, operative și funcționale.

UNITATEA 2

COMUNICAREA INTERACTIVĂ LA LOCUL DE MUNCĂ

Descriere

Unitatea descrie competența necesară electricianului în construcții de a comunica utilizând un limbaj de specialitate și tehnici de comunicare adecvate contextului.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Primește și transmite informații	1.1. Sursele de informații sunt corect identificate ori de câte ori este nevoie. 1.2. Informațiile despre sarcini, procedee de lucru și evenimente sunt selectate și analizate în mod corespunzător. 1.3. Tehnica de comunicare selectată este adecvată situației existente și raporturilor în care se află cu interlocutorul. 1.4. Informațiile transmise sunt corecte, concise, operative și exprimate în limbajul specific locului de muncă. 1.5. Informațiile suplimentare sunt obținute prin adresarea de întrebări adecvate și logice. 1.6. Propunerile de îmbunătățire a muncii în echipă sunt comunicate cu promptitudine și claritate.
2. Participă la discuții	2.1. Problemele profesionale sunt rezolvate prin discuții acceptate de toți membrii grupului. 2.2. În discuțiile cu ceilalți membri ai echipei este utilizată terminologia specifică locului de muncă. 2.3. Participarea la discuții se realizează respectând punctul de vedere al interlocutorului. 2.4. Discuțiile sunt orientate cu abilitate în sensul concentrării pe subiectul de interes.

Gama de variabile

Surse de informații:

- reviste de specialitate;
- pliante, broșuri;
- casete video;
- cataloage de specialitate;
- evenimente: expoziții, târguri etc.

Tehnici de comunicare: verbală, prin desene de specialitate

Tipuri de probleme profesionale: obstacole în înțelegerea ideilor și a desenelor

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

- limbaj de specialitate;
- mijloace de comunicare;
- categorii de informații de comunicat.

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de a comunica eficient în situații concrete;
- capacitatea de a utiliza corect limbajul de specialitate;
- capacitatea de adaptare la interlocutor și la situații neprevăzute;
- capacitatea de a-și exprima cu claritate ideile cu privire la îmbunătățirea activității la locul de muncă;
- capacitatea de a dirija discuțiile spre subiectul de interes pentru activitățile la locul de muncă.

UNITATEA 3 DEZVOLTAREA PROFESIONALĂ

Descriere

Unitatea descrie competența decoratorului de a identifica necesitățile și metodele de perfecționare a pregătirii profesionale.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică necesitatea de perfecționare profesională	1.1. Propriul nivel de pregătire este permanent evaluat prin raportare la cerințele din domeniu. 1.2. Necesarul de pregătire este evaluat corect prin compararea nivelului propriu de pregătire cu noutățile din domeniu. 1.3. Necesarul de perfecționare este determinat în funcție de complexitatea și exigențele activităților curente.
2. Alege forma de perfecționare	2.1. Ofertele de perfecționare sau de pregătire profesională sunt identificate cu precizie. 2.2. Ofertele de perfecționare sau de pregătire sunt analizate cu discernământ. 2.3. Forma adecvată de perfecționare sau de pregătire este selectată ca urmare a unei analize privind calitatea și avantajele oferite. 2.4. Prin forma de perfecționare selecționată se asigură permanent și eficient noutățile din domeniul de interes.
3. Participă la diferite forme de perfecționare	3.1. Cunoștințele teoretice și practice necesare sunt însușite prin participarea activă și eficientă la procesul de perfecționare. 3.2. Nivelul de cunoștințe cerut de progresul în domeniu este asigurat de procesul de perfecționare. 3.3. Autoperfecționarea continuă este realizată prin receptarea promptă a informațiilor relevante pentru domeniul de activitate. 3.4. Informațiile dobândite la diferite forme de perfecționare vor fi puse în aplicare cu exigență în activitatea curentă.

Gama de variabile

Surse de informare:

- reviste și publicații de specialitate;
- simpozioane și prezentări ale firmelor de specialitate;
- cursuri de pregătire profesională;
- discuții cu beneficiarii pentru determinarea nevoilor estetice și de confort ale acestora.

Tipuri de obiective ale perfecționării:

- actualizarea și completarea cunoștințelor din domeniul designului interior;
- dobândirea competențelor de utilizare a programelor adecvate de calculator.

Forme de perfecționare:

- cursuri cu tematică corespunzătoare tipului de obiectiv de perfecționare;
- lecturarea publicațiilor de specialitate.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

- publicații și reviste de specialitate;
- tehnici și materiale noi folosite în instalațiile electrice;

La evaluare se urmărește:

- capacitatea de analiză a exigențelor profesionale și a propriului nivel de pregătire profesională;
- capacitatea de a identifica și valorifica sursele de instruire;
- participarea la forme de perfecționare profesională și aplicarea în practică a cunoștințelor dobândite;
- preocuparea permanentă pentru perfecționarea pregătirii profesionale.

UNITATEA 4 ORGANIZAREA LOCULUI DE MUNCĂ

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru asigurarea desfășurării fluente a activităților la locul de muncă, în funcție de lucrările de realizat

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică particularitățile frontului de lucru	1.1. Particularitățile frontului de lucru sunt identificate, cu atenție, avându-se în vedere toate aspectele relevante pentru desfășurarea activităților. 1.2. Lungimea frontului de lucru este identificată corect, funcție de tipul lucrării de executat și de metoda de lucru folosită. 1.3. Mărimea și numărul sectoarelor de lucru sunt stabilite în corelație cu lungimea frontului de lucru și metoda de lucru adoptată.
2. Identifică mijloacele de muncă necesare	2.1. Mijloacele de muncă sunt identificate pe baza fișelor tehnologice ale lucrărilor planificate. 2.2. Materialele necesare sunt identificate în funcție de tipul lucrării de executat. 2.3. Echipamentele de lucru sunt identificate avându-se în vedere toate activitățile planificate pentru ziua de lucru.
3. Aprovizionează locul de muncă cu mijloacele de muncă necesare	3.1. Aprovizionarea se face conform necesarului, pe schimb sau pe zi, avându-se în vedere spațiul de lucru disponibil. 3.2. Aprovizionarea locului de muncă cu mijloacele de muncă necesare este realizată în conformitate cu prevederile fișei tehnologice 3.3. Starea echipamentelor de lucru este verificată cu atenție, în momentul preluării acestora.
4. Organizează spațiul propriu de lucru	4.1. Uneltele, sculele și materialele de lucru sunt așezate ordonat având în vedere spațiul disponibil. 4.2. Degajarea locului de muncă la finalul activităților se realizează asigurându-se recuperarea materialelor re folosibile. 4.3. Spațiul propriu de lucru este organizat avându-se în vedere necesitățile de desfășurare ale celorlalți membri ai echipei.

Gama de variabile

Particularitățile frontului de lucru: amplasare, configurație, extindere, vecinătăți, etc.

Aspecte relevante: spațiu de lucru, spațiu pentru depozitarea materialelor, spațiu de circulație, căi de acces, puncte de aprovizionare cu materiale, locuri de depozitare a deșeurilor, surse de energie electrică, apă, grupuri sanitare, etc.

Mijloace și echipamente de muncă: scule, unelte, dispozitive, utilaje, etc.

Metode de lucru: specifice tehnologiei.

Starea echipamentelor de lucru: integritate, stare de funcționare, stare de curățenie, grad de uzură, etc.

Metode de degajare a locului de muncă: stropire cu apă, măturare, ștergere, îndepărtarea de materiale nefolosire, deșeuri și gunoaie, spălare, etc.

Cunoștințele și capacitatea de înțelegere a candidatului pot fi de asemenea demonstrate prin dovezile de performanță prezentate.

Ghid pentru evaluare

La evaluare se urmărește:

- capacitatea de identificare a particularităților frontului de lucru și de organizare a spațiului de lucru în funcție de lucrările de efectuat.

UNITATEA 5

APLICAREA PREVEDERILOR LEGALE REFERITOARE LA SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA ÎN MUNCĂ ȘI ÎN DOMENIUL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ**Descriere**

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru aplicarea corectă a prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și situațiile de urgență, în scopul evitării producerii accidentelor, acordării de prim ajutor, precum și al intervenirii în cazul situațiilor de urgență.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică riscurile în muncă	<p>1.1. Riscurile sunt identificate, în corelație cu specificul lucrărilor de executat și particularitățile locului de muncă.</p> <p>1.2. Identificarea factorilor de risc se realizează avându-se în vedere toate aspectele relevante pentru desfășurarea activităților.</p> <p>1.3. Riscurile sunt identificate prin analizarea responsabilă a mijloacelor de semnalizare și avertizare existente.</p>
2. Aplică prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă	<p>2.1. Prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă sunt însușite prin instructaje și aplicate în corelație cu specificul locului de muncă.</p> <p>2.2. Echipamentele de lucru și echipamentele individuale de protecție sunt utilizate corect, în scopul pentru care au fost primite.</p> <p>2.3. Echipamentele sunt întreținute și păstrate în conformitate cu prevederile producătorului echipamentului și cu procedura specifică locului de muncă.</p> <p>2.4. Prevederile legale referitoare la sănătate și securitatea în muncă și măsurile de prim ajutor în caz de accident sunt însușite prin participarea la instructajele la locul de muncă și la cele periodice.</p> <p>2.5. Prevederile legale referitoare la sănătate și securitatea în muncă sunt aplicate permanent, cu multă responsabilitate, pentru asigurarea securității personale și a celorlalți participanți la procesul de muncă, pe întreaga durată a activităților.</p>
3. Aplică prevederile legale referitoare la situațiile de urgență	<p>3.1. Prevederile legale referitoare la situațiile de urgență sunt însușite prin participarea la instructajele la locul de muncă, periodice și speciale pentru lucrările periculoase.</p> <p>3.2. Prevederile legale referitoare la situațiile de urgență sunt aplicate conform specificului locurilor de muncă în care se desfășoară activitățile.</p> <p>3.3. Situațiile de urgență sunt sesizate cu promptitudine și raportate persoanelor abilitate.</p>
4. Intervine în caz de accident	<p>4.1. Eventualele accidente sunt anunțate cu promptitudine personalului abilitat și serviciilor de urgență.</p> <p>4.2. Modalitățile de intervenție sunt adaptate situației concrete și tipului de accident produs.</p> <p>4.3. Intervenția este promptă și se desfășoară cu luciditate și stăpânire de sine.</p> <p>4.4. Intervenția este realizată cu multă atenție, evitându-se agravarea situației deja create și accidentarea altor persoane.</p>

Gama de variabile

Riscuri: pericol de lovire, surpări de teren, cădere de la înălțime, pericol de alunecare, tăiere cu scule și unelte conținând părți metalice/ascuțite, pericol de cădere de materiale și obiecte de la înălțime, etc.

Factori de risc referitori la: sarcina de muncă, executant, mediul de muncă, procesul tehnologic, temperatură, zgomote, etc.

Situații de urgență: incendii, cutremure, inundații, explozii, alunecări de pământ, etc.

Aspecte relevante: fronturi de lucru existente și tipurile de activităților desfășurate, modalitatea de organizare a activităților, punctele de descărcare a materialelor de construcție, existența și repartizarea căilor de acces, numărul de participanți în procesul de muncă și distribuirea pe posturi de lucru, condițiile de lucru, etc.

Mijloace de semnalizare: permanentă (panouri, culori de securitate, etichete), ocazională (semnale luminoase, acustice, comunicarea verbală pentru atenționarea asupra unor evenimente periculoase, evacuare de urgență, etc.)

Echipamente: tehnic, individual de lucru, individual de protecție.

Instructaje periodice: zilnice, lunare sau la intervale stabilite prin instrucțiuni proprii în funcție de specificul condițiilor de lucru.

Persoane abilitate: șef de șantier, maistru, șef de echipă, coordonatori SSM și responsabil situații de urgență, etc.

Servicii de urgență: ambulanță, pompieri, protecție civilă, etc.

Modalități de intervenție: îndepărtarea accidentaților din zona periculoasă, degajarea frontului pentru eliberarea accidentaților prinși sub derâmturi, anunțarea operativă a persoanelor abilitate, etc.

Tipuri de accidente: traumatisme mecanice (loviri, răniri, fracturi, caderi de la înălțime), electrocutare, arsuri, intoxicații cu gaze, probleme respiratorii, etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

Prevederile legale privind SSM și situațiile de urgență raportate la activitatea de șantier și lucrările specifice de instalații electrice

La evaluare se urmărește:

- capacitatea de a acționa în vederea reducerii riscurilor
- capacitatea de a acționa eficient în situații de urgență

UNITATEA 6

ÎNTREȚINEREA ECHIPAMENTELOR DE LUCRU

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare privind verificarea periodică a stării de funcționare a echipamentelor de lucru, aplicarea procedurilor de întreținere pentru asigurarea duratei normale de funcționare a acestora și informarea promptă asupra defecțiunilor sesizate pentru asigurarea securității în muncă și a continuității activității.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Verifică starea echipamentelor de lucru	1.1. Echipamentele de lucru sunt verificate, cu atenție, din punct de vedere al integrității și gradului de uzură. 1.2. Echipamentele sunt selecționate cu discernământ în vederea înlocuirii/reparării acestora de către personalul abilitat. 1.3. Starea echipamentelor de lucru este verificată permanent, cu responsabilitate, pentru menținerea siguranței în utilizarea acestora pe parcursul executării lucrărilor.
2. Aplică procedurile de întreținere a echipamentelor de lucru	2.1. Procedurile de întreținere sunt aplicate în condiții de siguranță, în locuri special amenajate. 2.2. Procedurile de întreținere sunt aplicate cu responsabilitate și atenție pentru menținerea duratei normale de lucru a echipamentelor. 2.3. Procedurile de întreținere sunt aplicate în funcție de tipul sculelor, uneltelor și utilajelor, în conformitate cu indicațiile producătorilor. 2.4. Prescripțiile tehnice ale echipamentelor de lucru sunt aplicate în mod adecvat.
3. Informează asupra deteriorării/defectării echipamentelor de lucru	3.1. Informarea se realizează, cu promptitudine, pentru asigurarea continuității procesului de muncă. 3.2. Informarea asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor se realizează conform reglementărilor interne de la locul de muncă. 3.3. Informarea privind starea echipamentelor de lucru este clară, corectă și la obiect.

Gama de variabile

Echipamente de lucru: scule, unelte, dispozitive, echipamente, etc.

Personal abilitat: șef de echipă, maistru, inginer, șef de șantier, director, etc.

Starea sculelor, uneltelor și utilajelor: număr, integritate, grad de uzură, diverse defecte, etc.

Proceduri de întreținere: curățire uscată, frecare cu peria, ascuțire, reparare, ungere, etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

Tipurile de echipamente utilizate în lucrările specifice ocupației și modul lor de întreținere

La evaluare se urmărește:

- atenția și conștiinciozitatea cu care menține echipamentele din dotare în stare de funcționare.

UNITATEA 7

ASIGURAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR EXECUTATE

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru asigurarea cerințelor de calitate ale lucrărilor executate, verificarea atentă a rezultatului activităților desfășurate și remedierea promptă a eventualelor deficiențe constatate.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică cerințele de calitate specifice	1.1. Cerințele de calitate sunt identificate în urma participării la instructajele periodice cu privire la calitatea lucrărilor. 1.2. Cerințele de calitate sunt identificate cu atenție, pe baza indicațiilor din fișele tehnologice specifice lucrărilor. 1.3. Cerințele de calitate sunt identificate cu responsabilitate conform normelor privind abaterile și toleranțele admisibile la lucrările de executat.
2. Aplică procedurile tehnice de asigurare a calității	2.1. Procedurile tehnice de asigurare a calității sunt aplicate cu responsabilitate, în funcție de tipul lucrării de executat. 2.2. Procedurile tehnice de asigurare a calității sunt aplicate permanent, pe întreaga perioadă de derulare a lucrărilor, în vederea asigurării cerințelor de calitate specifice acestora. 2.3. Procedurile de asigurare a calității sunt aplicate respectând precizările din documentația tehnică specifică.
3. Verifică lucrările executate din punct de vedere calitativ	3.1. Verificarea calității lucrărilor executate se realizează cu responsabilitate, pe faze de lucru. 3.2. Caracteristicile tehnice ale lucrărilor realizate sunt verificate prin compararea atentă a calității execuției cu cerințele de calitate impuse de tehnologia de execuție și normele de calitate specifice. 3.3. Verificarea se realizează cu exigență, prin aplicarea metodelor adecvate tipului de lucrare executată și caracteristicilor tehnice urmărite. 3.4. Verificarea calității lucrărilor executate se realizează cu atenție, utilizând corect dispozitivele de verificare specifice necesare.
4. Remediază deficiențele constatate	4.1. Eventualele deficiențe constatate sunt remediate cu proptitudine și seriozitate. 4.2. Deficiențele sunt remediate permanent, pe parcursul derulării lucrărilor. 4.3. Deficiențele sunt eliminate prin depistarea și înlăturarea cauzelor care le generează. 4.4. Lucrările executate îndeplinesc condițiile de calitate impuse de tehnologia de execuție și normele de calitate specifice.

Gama de variabile:

Cerințe de calitate conform instrucțiunilor de lucru, fișelor tehnologice, caietelor de sarcini, normelor interne, criteriilor și reglementărilor naționale, standardelor tehnice.

Deficiențe posibile: neetanșeități ale instalațiilor, montare incorectă a elementelor de susținere, front instabil, dimensiuni incorecte, neplaneitate, dezaliniere, defecte apărute în urma montajului, etc.

Metode de verificare a calității execuției: vizual, măsurare, verificare cu AMC-uri și SDV-uri adecvate fiecărui tip de lucrare.

Scule și echipamente pentru controlul/verificarea calității lucrărilor efectuate: dreptar, ruletă, metru liniar, aparat de trasat cu laser, nivelă cu bulă de aer, fir cu plumb, furtun de nivel, compresor, manometru, etc.

Cauze care generează deficiențe: materiale necorespunzătoare, nerespectarea tehnologiei de lucru, nerestectarea tețetelor de preparare pentru betoane, diverse erori umane etc.

Caracteristici tehnice ale lucrărilor: poziția/înclinarea/distanță dintre găurile ce urmează a fi perforate/forate, stabilitatea și rezistența elementelor de susținere, dimensiunile, orizontalitatea, planeitatea, verticalitatea pentru lucrările de zidărie, etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

Condiții de calitate pentru lucrările de instalații electrice

Tipuri de defecte și neconformități

La evaluare se urmărește:

- capacitatea de a analiza și evalua rezultatele muncii proprii
- capacitatea de a detecta greșeli și neconformități și de a lua măsuri de remediere prompt și eficiente

UNITATEA 8

APLICAREA NORMELOR DE PROTECȚIE A MEDIULUI

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare aplicării normelor de protecție a mediului, acționării în scopul diminuării riscurilor de mediu precum și a consumului de resurse naturale.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Aplică normele de protecție a mediului	<p>1.1. Problemele de mediu asociate activităților desfășurate sunt identificate, cu atenție, în vederea aplicării normelor de protecție specifice.</p> <p>1.2. Normele de protecție a mediului sunt însușite, cu responsabilitate, prin instructaje periodice și aplicată pe tot parcursul executării lucrărilor.</p> <p>1.3. Normele de protecția mediului sunt aplicate, corect, evitându-se impactul nociv asupra mediului înconjurător zonei de lucru.</p> <p>1.4. Eventualele riscuri ce pot afecta factorii de mediu de la locul de muncă și vecinătăți sunt anunțate, cu promptitudine, personalului abilitat și serviciilor de urgență.</p>
2. Acționează pentru diminuarea riscurilor de mediu	<p>2.1. Aplică proceduri de recuperare a materialelor refozabile.</p> <p>2.2. Reziduurile rezultate din activitățile proprii și ale echipei sunt gestionate conform procedurilor de mediu ale companiei.</p> <p>2.3. Aplică proceduri de manipulare și depozitare în a reziduurilor fără afectarea factorilor de mediu.</p> <p>2.4. Intervenția pentru aplicarea de măsuri reparatorii a factorilor de risc se face în conformitate cu planurile de urgență și legislația în vigoare.</p> <p>2.5. Intervenția este promptă și se desfășoară cu luciditate și stăpânire de sine, evitându-se agravarea situației deja create.</p>
3. Acționează pentru diminuarea consumului de resurse naturale	<p>3.1. Este atent la utilizarea judicioasă a resurselor naturale.</p> <p>3.2. Acționează permanent pentru diminuarea pierderilor.</p>

Gama de variabile

Factori de mediu: apă, aer, sol, specii și habitate naturale protejate.

Riscuri: poluare a apei, aerului, solului, degradarea biodiversității, etc.

Factori de risc ce acționează asupra mediului:

- chimici: substanțe toxice, corozive, caustice, inflamabile;
- mecanici: vibrații excesive ale echipamentelor tehnice; mișcări funcționale ale echipamentelor, deplasări ale mijloacelor de producție sub efectul gravitației (alunecare, rostogolire, răsturnare, scurgere liberă, deversare, surpare, prăbușire, scufundare); deplasări sub efectul propulsiei (proiectarea de corpuri sau particule, deviere de la traiectoria normală, balans, recul, șocuri excesive, jet, erupție);
- termici;
- electrici;
- biologici;
- radiații;
- expunere la gaze (inflamabile, explozive);

Electrician in construcții – 14 unități

- alți factori de risc ai mediului: lucrări în subteran, lucrări în mediul acvatic, lucrări în mediul subacvatic, în mediu mlăștinos, în mediu aerian, lucrări care implică expunerea la pulberi în suspensie în aer, lucrări care implică expunerea la aerosoli caustici, toxici.

Instructaje periodice: zilnice, lunare sau la intervale stabilite prin instrucțiuni proprii în funcție de specificul condițiilor de lucru.

Persoane abilitate: șef de șantier, maistru, șef de echipă, responsabili de mediu, pompieri, salvatori la locul de muncă, etc.

Servicii abilitate: pompieri, protecție civilă, etc.

Resurse naturale: apă, gaze, țiței, solul, resurse energetice, etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

Normele specifice de mediu

La evaluare se urmărește:

- capacitatea de a acționa pentru reducerea consumurilor de resurse naturale
- măsurile luate pe parcursul derulării activităților de muncă în vederea diminuării riscurilor de mediu.

UNITATEA 9

MONTAJUL TRASEELOR DE CABLU

Descriere

Unitatea descrie competența electricianului necesară montajului traseelor de cablu, a suportilor, a consolelor și a tuturor accesoriilor necesare.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Pregatește operația de montare trasee	1.1. Operația de montare a traseelor de cablu este realizată prin identificarea atentă a traseului după planurile de execuție permise. 1.2. Stabilește tipodimensiunile traseelor de cablu, a consolelor și a suportilor în vederea efectuării operațiunii de montaj respectând detaliile de execuție. 1.3. Pregatește operația de montare trasee cablu respectând măsurile privind SSM și corespunzătoare situațiilor de urgență. 1.4. Situațiile neconforme sunt identificate și raportate cu promptitudine persoanelor abilitate, conform reglementărilor de la locul de muncă.
2. Montează suportii și consolele	2.1. Suportii și consolele traseului de cablu sunt montate în conformitate cu planurile de execuție. 2.2. Montarea suportilor și a consolelor se face prin poziționarea acestora la cotele stabilite în proiect. 2.3. Montarea suportilor și a consolelor se realizează cu atenție respectând orizontalitatea și verticalitatea.
3. Montează traseele de cablu	3.1. Traseele de cablu sunt fixate pe consolele existente, respectându-se sistemul de prindere impus precum și izometriile date în planurile de execuție. 3.2. Prin marcajele aplicate la capete, la intervale regulate, la intrarea și ieșirea din penetrații pe traseele montate, se face o identificare conformă cu planurile de execuție. 3.3. Montarea traseelor se face cu atenție, respectând procedura internă de montaj.
4. Verifică poziționarea traseului	4.1. Verificarea poziționării corecte a traseelor de cablu montate se face folosind instrumente specifice. 4.2. Poziționarea corectă a traseelor de cablu este verificată cu atenție în vederea evitării neconformităților.

Gama de variabile

Tipodimensiuni trasee cablu se referă la:

- lungime;
- lățime;
- înălțimea lonjeronului;
- tipul separatoarelor;

Legislația privitoare la SSM și corespunzătoare situațiilor de urgență se referă la:

- norme generale;
- norme specifice locului de muncă.

Mijloace de primă intervenție pentru PSI:

- stingătoare cu CO₂;
- stingătoare cu praf și CO₂.

Electrician in construcții – 14 unități

Situații neconforme în montajul traseelor de cablu se referă la:

- trasee de cablu gresit dimensionate;
- puncte de interferență cu alte instalații;
- lipsa penetratilor electrice, etc.

Instrumente specifice de verificare a poziționării traseului de cablu se referă la:

- firul cu plumb;
- boloboc
- nivela laser;
- ruleta;

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

- Citirea și interpretarea planurilor de execuție
- PE 101/95: Normativ pentru construcția instalațiilor electrice;
- I7/2002: Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V c.a. și 1500V c.c.
- Proceduri interne referitoare la montajul traseelor de cablu;

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de identificare a zonelor de montaj;
- capacitatea de identificare a tipodimensiunilor traseelor de cablu;
- atenția și îndemânarea cu care realizează operațiunile de montaj;
- capacitatea de a folosi instrumentele de verificare a orizontalității și verticalității traseelor;
- corectitudinea marcajelor aplicate pe traseele montate;

UNITATEA 10
POZARE CABLURI SI CONDUCTOARE

Descriere

Unitatea descrie competența electricianului necesară pozării corecte a cablurilor și a conductoarelor.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Pregatește operația de pozare cabluri	<p>1.1. Pregătirea operației de pozare cabluri prin identificarea atentă a traseului după planurile de execuție primite.</p> <p>1.2. Identificarea tipodimensiunilor caburilor și conductoarelor în vederea efectuării operațiunii de pozare respectând caracteristicile circuitelor electrice și lungimile de pozare.</p> <p>1.3. Pregatește operația de pozare cabluri și conductoare respectând măsurile privind SSM și cele corespunzătoare situațiilor de urgență.</p> <p>1.4. Situațiile neconforme sunt identificate și raportate cu promptitudine persoanelor abilitate, conform reglementărilor de la locul de muncă.</p>
2. Pozează cablurile și conductoarele	<p>2.1. Așezarea cablurilor pe trasee se face în conformitate cu normele și procedurile în vigoare.</p> <p>2.2. Pozarea cablurilor se realizează cu respectarea razelor de curbura.</p> <p>2.3. Pozarea cablurilor se realizează cu atenție pentru a nu deteriora mantaua exterioară a acestora.</p> <p>2.4. Pozarea cablurilor și a conductoarelor se face prin fixarea acestora cu diverse sisteme de prindere, de elementele mecanice ale traseelor, cu respectarea distanțelor de pozare și în funcție de secțiunile cablurilor.</p> <p>2.5. Prin marcajele aplicate la capete, la intrarea și ieșirea din penetrații pe cablurile pozate, se face o identificare conformă cu planurile de execuție.</p> <p>2.6. Rezervele sunt stabilite astfel încât să nu se depășească consumurile normate.</p>
3. Verifică poziționarea corectă a cablurilor și conductoarelor	<p>3.1. Verificarea poziționării corecte a cablurilor și conductoarelor se face cu atenție în baza planurilor de montaj.</p> <p>3.2. Poziționarea corectă a cablurilor și conductoarelor este verificată cu atenție în vederea evitării neconformităților.</p>
4. Verifică integritatea și continuitatea electrică a circuitelor realizate	<p>4.1. Verificarea integrității circuitelor electrice se face prin măsurarea rezistenței de izolație a acestora cu aparate de măsură specifice.</p> <p>4.2. Verificarea continuității electrice a circuitelor se realizează cu aparate de măsură specifice.</p>

Gama de variabile

Tipodimensiuni cabluri si conductoare se refera la:

- tipul de aplicatie: cabluri de forta/cabluri de c-da, control, semnalizare/curenti slabi;
- nivelul de tensiune: 0,4KV/6KV/10KV/20KV;
- natura conductorului: Aluminiu/Cupru;
- tipul izolatiei: PVC/Cauciuc/Polietilena reticulata;
- sectiunea conductoarelor;

Legislația privitoare la SSM și corespunzătoare situațiilor de urgență se referă la:

- norme generale;
- norme specifice locului de muncă.

Mijloace de primă intervenție pentru PSI:

- stingătoare cu CO₂;
- stingătoare cu praf și CO₂.

Situații neconforme în pozarea cablurilor și conductoarelor se referă la:

- distante de pozare necorespunzătoare;
- nerespectarea razelor de curbura impuse în normative și în procedurile interne de pozare;
- nerespectarea traseelor de cablu pe care se face pozarea;
- nerespectarea separării electromagnetice pentru cablurile de c-da, control, semnalizare față de cele de forta;
- nerespectarea tipului de pozare impus: pozarea în trefla, pozarea liniară etc;

Sarcinile se referă la:

- analiza informațiilor relevante pentru definitivarea temei lucrării;
- analiza propriului nivel de competență în concordanță cu cerințele beneficiarului.

Aparate de masură pentru verificarea rezistenței de izolație a cablurilor și a conductoarelor electrice se referă la:

- megaohmetru;

Aparate de masură pentru verificarea continuității electrice a cablurilor și a conductoarelor electrice se referă la:

- voltampermetru;

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

- Citirea și interpretarea planurilor de execuție
- PE 107/81: Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- PE 119/82: Normativ de protecție a muncii pentru instalații electrice;
- PE 101/95: Normativ pentru construcția instalațiilor electrice;
- I7/2002: Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V c.a. și 1500V c.c.
- Proceduri interne referitoare la pozarea cablurilor și conductoarelor;

La evaluare se va urmări:

- Capacitatea de identificare a zonelor de montaj;
- Capacitatea de identificare a tipodimensiunilor cablurilor și conductoarelor electrice;
- Atenția și îndemânarea cu care realizează operațiunile de pozare;
- Capacitatea de a folosi aparatele de măsură pentru verificarea rezistenței de izolație și a continuității electrice.

UNITATEA 11

**REALIZAREA CONEXIUNILOR CABLURILOR SI CONDUCTOARELOR
ELECTRICE DE JOASA SI MEDIE TENSIUNE**

Descriere

Unitatea descrie competența electricianului de a efectua conexiunile cablurilor și conductoarelor electrice.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Pregatește operația de decablare	<p>1.1. Pregatește operația de decablare prin identificarea cu atenție și în baza jurnalului de conexiuni.</p> <p>1.2. Identifică tipul de conexiune în funcție de tipul bornelor de legătură ale aparatului sau echipamentului electric.</p> <p>1.3. Alege tipul materialelor necesare în vederea realizării corecte a conexiunii.</p> <p>1.4. Pregătirea operației de pozare cabluri și conductoare se realizează cu respectarea măsurilor privind SSM și cele corespunzătoare situațiilor de urgență..</p> <p>1.5. Situațiile neconforme sunt identificate și raportate cu promptitudine persoanelor abilitate, conform reglementărilor de la locul de muncă.</p>
2. Realizează conexiunea cablurilor (conductoarelor)	<p>2.1. Realizarea conexiunilor cablurilor se face prin măsurarea și tăierea nerespunzătoare a acestora prevăzându-se astfel o rezervă (lungime cablu, conductor) suplimentară, pozată corespunzător în interiorul tabloului electric (cutie, doza, etc).</p> <p>2.2. Decablarea mantalei exterioare a cablului este realizată conform procedurilor interne.</p> <p>2.3. Realizarea capului terminal în vederea efectuării conexiunii.</p> <p>2.4. Realizarea conexiunilor cablurilor și conductoarelor electrice necesită îndemănare, atenție precum și cunoașterea jurnalului de conexiuni.</p>
3. Realizează marcajul definitiv	<p>3.1. Realizarea marcajului definitiv se face pe fiecare conductor în parte, pe mantaua interioară a cablului (dacă este cazul) cât și pe mantaua exterioară – la intrarea în echipamentul electric.</p> <p>3.2. Marcajul se face corespunzător jurnalului de conexiuni cu respectarea codului culorilor.</p> <p>3.3. Marcajul se realizează cu atenție și îndemănare, folosind un limbaj specific, în baza normativelor în vigoare și a procedurilor interne.</p>
4. Verifică corectitudinea conexiunii realizate	<p>4.1. Verificarea marcajului se face vizual în baza jurnalului de conexiuni.</p>

Gama de variabile

Tipul de conexiune se refera la:

- conexiune prin utilizare de papuci (sertizare cu presa hidraulica);
- conexiune prin cap fir (sertizarea cu cleste);
- conexiune directa (conductorul decablat este conexat direct in clema sau la bornele aparatului);

Tipul materialelor se refera la:

- natura materialului din care este realizat papucul (se folosesc papuci de Cu pentru conexiunea cablurilor din Cu si papuci din Al pentru conexiunea cablurilor din Al);
- lungimea cozii papucului, sectiunea acestuia precum si diametrul interior al gaurii de fixare cu surub;

Capul terminal se refera:

- tipul de conexiune;

Echipamentul electric se refera la:

- celula, transformator medie tensiune;
- motor electric;
- tablou de distributie;
- cutie de jonctiune;
- doza;
- orice alt aparat electric: priza, intrerupator, corp de iluminat, etc

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

- Citirea si interpretarea jurnalului de conexiuni
- PE 107/81: Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice;
- PE 119/82: Normativ de protectie a muncii pentru instalatii electrice;
- PE 101/95: Normativ pentru constructia instalatiilor electrice;
- I7/2002: Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V c.a. si 1500V c.c.
- Proceduri interne referitoare la conexiunea cablurilor si conductoarelor;
- calcule matematice simple;
- materiale de bază utilizate in conexiuni;

La evaluare se va urmări:

- cunoasterea si interpretarea jurnalului de conexiuni;
- atenția si indemanarea cu care realizeaza operatiunea de conexiune;

UNITATEA 12

**MONTAJUL INSTALATIILOR ELECTRICE AFERENTE ECHIPAMENTELOR
TERMICE, SANITARE SI HVAC**

Descriere

Unitatea descrie competența electricianului de a realiza montajul instalațiilor electrice aferente echipamentelor termice, sanitare și HVAC.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Pregatește operațiunea de montaj	<p>1.1. Pregătirea operației de montaj se face prin citirea și utilizarea documentelor scrise în limbaj de specialitate și prin identificarea subsansamblurilor AEJT și a legăturilor funcționale între acestea.</p> <p>1.2. Identificarea zonelor de montaj ale echipamentelor electrice.</p> <p>1.3. Pregătirea operației de montaj a instalațiilor electrice aferente echipamentelor termice, sanitare și HVAC se realizează cu respectarea măsurilor privind SSM și cele corespunzătoare situațiilor de urgență..</p>
2. Execută operațiunile de montaj	<p>2.1. Executarea montajului AEJT pe utilaje / echipamente sau în apropierea acestora se realizează cu respectarea ordinii operațiilor de montaj indicată în fișele tehnice ale AEJT.</p> <p>2.2. Executarea pozării și conexiunilor cablurilor de alimentare, comandă, control și semnalizare la bornele echipamentelor se face conform specificațiilor tehnice și detaliilor de execuție.</p> <p>2.3. Montajul instalațiilor electrice aferente echipamentelor termice, sanitare și HVAC se face cu respectarea măsurilor privind SSM și cele corespunzătoare situațiilor de urgență.</p>
2. Verifică corectitudinea montajului	<p>2.1. Verificarea instalațiilor electrice este realizată vizual cu atenție în vederea descoperirii posibilelor greșeli sau omisiuni apărute în timpul montajului.</p> <p>2.2. Verificarea instalațiilor electrice aferente echipamentelor termice, sanitare și HVAC se realizează conform normativelor în vigoare și a procedurilor interne.</p> <p>2.3. Verificarea cablajului și a conexiunilor realizate în cadrul instalației electrice se face în baza jurnalului de conexiuni și a specificațiilor tehnice ale AEJT montate.</p>

Gama de variabile

HVAC se refera la:

- sistemele de incalzire, ventilatie si aer conditionat;

AEJT se refera la:

- intreaga gama de aparate electrice de joasa tensiune dupa cum urmeaza: prize, intrerupatoare, separatoare, contactoare, rele, etc;

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

- PE 107/81: Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice;
- PE 119/82: Normativ de protectie a muncii pentru instalatii electrice;
- I7/2002: Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V c.a. si 1500V c.c.
- Proceduri interne referitoare la realizarea montajului instalatiilor electrice aferente echipamentelor termice, sanitare si HVAC;
- calcule matematice simple;
- materiale de bază utilizate in realizarea montajului instalatiilor electrice;

La evaluare se va urmări:

- identificarea corecta a subansamblurilor constructive ale AEJT
- să explice funcționarea aparatelor electrice de joasă tensiune pe baza schemelor structurale;

UNITATEA 13
MONTAJUL TABLOURILOR ELECTRICE DE DISTRIBUTIE

Descriere

Unitatea descrie competența electricianului de a realiza montajul tablourilor electrice de distribuție pe diverse structuri metalice realizate în instalație.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Pregatește operațiunile de confecționare a elementelor de montaj	<p>1.1. Pregătirea operațiunilor de confecționare a elementelor de montaj se realizează prin identificarea materialelor necesare și inventarierea lor pe părți componente conform cu specificațiile tehnice și detaliile de execuție.</p> <p>1.2. Pregătirea operațiunilor de confecționare a elementelor de montaj se face în baza localizării pozițiilor de montaj ale suportilor sau ramelor metalice ale tablourilor electrice.</p> <p>1.3. Pregătirea operației de montaj tablouri electrice de distribuție se realizează cu respectarea măsurilor privind SSM și cele corespunzătoare situațiilor de urgență..</p>
2. Confecționează elementele de montaj	<p>2.1. Confecționarea elementelor de montaj (suportii, rame metalice) se face în baza specificațiilor tehnice și a detaliilor de execuție.</p> <p>2.2. Marcarea pozițiilor de montaj ale suportilor și ramelor confecționate în vederea efectuării montajului propriu-zis al tabloului electric se face corespunzător planurilor de execuție.</p> <p>2.3. Debitarea suportilor și ramelor de fixare la lungimile corespunzătoare conform planului de execuție.</p> <p>2.4. Verificarea vizuală și cu mijloace de măsură adecvate a subansamblelor realizate în vederea montajului tabloului de distribuție se realizează în baza detaliilor de execuție și a procedurilor interne.</p>
3. Execută operațiunile de montaj	<p>3.1. Realizarea efectivă a montajului subansamblelor (rame, suportii metalici) în vederea poziționării corespunzătoare a tabloului electric de distribuție se face în baza specificațiilor tehnice și a detaliilor de execuție.</p> <p>3.2. Realizarea montajului tabloului electric de distribuție pe subansamblele montate se face cu respectarea modurilor de prindere ale acestuia.</p> <p>3.3. Executarea operațiunilor de montaj se face cu respectarea cuplurilor de strângere în baza normativelor în vigoare și a procedurilor interne.</p> <p>3.4. Montajul tablourilor electrice de distribuție se face cu respectarea măsurilor privind SSM și cele corespunzătoare situațiilor de urgență.</p>
4. Verifică montajul realizat	<p>3.1. Verificarea montajului se realizează cu ajutorul mijloacelor de măsurare specifice, în baza detaliilor de execuție.</p> <p>3.2. Verificarea montajului tablourilor electrice de distribuție este realizată vizual cu atenție în vederea descoperirii posibilelor greșeli sau omisiuni aparute în timpul montajului.</p>

Gama de variabile

Mijloace specifice de masurare se refera la:

- firul cu plumb;
- boloboc;
- ruleta 3m;
- nivela laser;

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- I7/2002: Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V c.a. si 1500V c.c.
- proceduri interne de montaj;

La evaluare se va urmări:

- îndemânarea cu care întocmește inventarierea si masurarea în vederea debitarii subansamblurilor necesare montajului tabloului de distributie;
- capacitatea de a respecta cerințele planului de montaj;
- atenta cu care realizeaza montajul;

UNITATEA 14

REALIZAREA INSTALATIEI DE PARATRASNET SI A PRIZEI DE PAMANT**Descriere**

Unitatea descrie competența electricianului de a realiza și verifica instalația de paratrasnet și priza de pamant.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Pregatește operațiunile de confecționare a subansamblelor în vederea montajului acestora	<p>1.1. Pregătirea operațiunilor de confecționare a subansamblelor în vederea montajului acestora se realizează prin identificarea materialelor necesare și inventarierea lor pe părți componente conform cu specificațiile tehnice și detaliile de execuție.</p> <p>1.2. Pregătirea operațiunilor de confecționare a elementelor de montaj se face în baza localizării pozițiilor de montaj ale suportilor instalației de paratrasnet.</p> <p>1.3. Pregătirea operației de confecționare a subansamblelor în vederea montajului se realizează cu respectarea măsurilor privind SSM și cele corespunzătoare situațiilor de urgență.</p> <p>1.4. Pregătirea operațiunilor de confecționare a subansamblelor are în vedere identificarea corespunzătoare a traseelor instalației de paratrasnet realizată în baza detaliilor de execuție.</p>
2. Confecționează elementele de montaj	<p>2.1. Confecționarea elementelor de montaj se realizează prin măsurarea distanțelor dintre conductoarele de captare și a lungimilor acestora, în baza detaliilor de execuție.</p> <p>2.2. Confecționarea elementelor de montaj se face prin marcarea pozițiilor suportilor conductoarelor de captare precum și a tijelor de captare în conformitate cu detaliile de execuție și normativele în vigoare.</p> <p>2.3. Confecționarea elementelor de montaj se obține prin debitarea lungimilor conductorului de captare în baza detaliilor de execuție.</p> <p>2.4. Verificarea tipodimensională a subansamblelor este realizată cu mijloace de măsurare specifice, în conformitate cu fișele tehnice, detaliile de execuție și a normativelor în vigoare.</p>
3. Execută operațiile de montaj	<p>3.1. Executarea operațiunilor de montaj se efectuează prin amplasarea suportilor pentru conductoare și a tijelor de captare cu respectarea traseelor marcate și a distanțelor de montaj.</p> <p>3.2. Executarea operațiunilor de montaj ale tijelor de captare și a conductoarelor pe subansamble (suport) se face cu atenție și îndemănare, în conformitate cu detaliile de execuție și a procedurile interne.</p> <p>3.3. Executarea montajului pieselor de separație și realizarea conexiunilor între coborârile instalației de paratrasnet și priza de pamant se face în baza marcajelor realizate și în conformitate cu specificațiile tehnice și a detaliile de execuție.</p>
4. Verifică instalația de paratrasnet și priza de pamant	<p>4.1. Verificarea instalației de paratrasnet se face vizual, cu mijloace de măsurare specifice, în baza normativelor în vigoare.</p> <p>4.2. Măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pamant se realizează în baza normativelor în vigoare și a procedurilor interne cu mijloace de măsurare specifice.</p> <p>4.3. Măsurarea continuității instalației de paratrasnet se realizează în baza normativelor în vigoare și a procedurilor interne, cu mijloace de măsurare specifice.</p>

Gama de variabile

Conductor de captare se refera la:

- bara rotunda plina OLZN sau AL, funie de CU alcatuita din conductoare torsadate, etc.

Mijloace de masurare specifice se refera la:

- ruleta;
- aparat de verificare priza de pamant;
- voltampermetru;

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

- Citirea si interpretarea planurilor de executie
- PE 101/95: Normativ pentru constructia instalatiilor electrice;
- I7/2002: Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V c.a. si 1500V c.c.
- Proceduri interne referitoare la montajul instalatiei de paratrasnet si a prizei de pamant;

La evaluare se va urmări:

- identificarea corecta a subansamblurilor constructive ale instalatiei de paratrasnet;
- capacitatea de a folosi aparatele de masura pentru verificarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant precum si continuitatea instalatiei de paratrasnet;