

# AUXILIAR CURRICULAR

„CONFECȚII DIN MATERIALE REFOLOSIBILE”

Curriculum în dezvoltare locală

pentru clasa a IX-a profesională

Laborator tehnologic

**Motto-ul proiectului:**

**„Un gram de practică valorează cât o tonă de teorie,,**

**Autor:**

**ing.Marcu Marcela-Brîndușa** prof.gr.I, electrotehnică

**An școlar 2021-2022**

*Document realizat în cadrul proiectului "SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII - DOMENIUL ELECTRIC" Nr. de identificare: 2019-EY-PCVET-0001, cu finanțare prin granturi SEE pentru educație și includere socială prin Programul de Educație, Burse, Ucenicie și Antreprenoriatul Tinerilor (2014-2021).*

Conținutul prezentului material reprezintă responsabilitatea exclusivă a autorilor, iar Agenția Națională și Comisia Europeană nu sunt responsabile pentru modul în care va fi folosit conținutul informației”.

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie „Bánovce nad Bebravou, Slovacia

## Date de identificare a CDL:

1. Instituția de învățământ: Școala Profesională Lespezi
2. Denumirea operatorului economic/instituției publice partenere :  
SC LINCAS SRL PAȘCANI
3. Titlul CDL: “Confecții din materiale refolosibile”
4. Tipul de CDL: aprofundare/extindere
5. Profilul/Domeniul de pregătire :Tehnic/Electric
6. Calificarea profesională: Electrician exploatare joasă tensiune
7. Clasa a IX-a profesională
8. Numărul de ore:150h, din care: 60 h LT și 90h IP
9. Autorii:
  - ✓ Unitatea de învățământ: Școala Profesională Lespezi/  
prof. ing. Marcu Marcela-Brîndușa;
  - ✓ Operatorul economic/instituția publică parteneră:  
SC LINCAS SRL Pașcani.

## Nota de prezentare a CDL

- ✓ Denumirea calificării: electrician exploatare joasă tensiune
- ✓ Nivelul de pregătire: învățământ profesional
- ✓ Numărul de ore alocat modulului: 150, din care: 60h LT și 90h IP

Formarea profesională inițială prin învățământul profesional cu durata de 3 ani constă în:

- a) pregătire profesională de bază într-un domeniu de formare profesională, pe parcursul primului an de învățământ profesional;
- b) pregătire profesională generală și de specialitate, specifică unei calificări profesionale, pe parcursul celui de-al doilea și al treilea an de învățământ profesional.

CDL-ul „Refolosirea materialelor” se adresează elevilor din clasa a IX-a profesională, care vor dobândi calificarea profesională de *electrician exploatare joasă tensiune*, având alocate 150 ore pe parcursul întregului an școlar, repartizate pe durata a cinci săptămâni de practică comasată.

Școala Profesională Lespezi a organizat învățământ profesional cu durata de 3 ani în domeniul electric având în vedere :

- a) existența bazei materiale necesare desfășurării pregătirii elevilor pentru dobândirea calificării profesionale obținute prin proiectul Phare;
- b) existența resursei umane calificate, prin personal didactic propriu .

Stagiile de pregătire practică vor fi organizate în unitatea de învățământ, deoarece sunt îndeplinite simultan următoarele condiții:

- a) unitatea de învățământ dispune de ateliere dotate corespunzător și de resursa umană calificată pentru desfășurarea pregătirii practice a elevilor și asigură împreună cu operatorii economici/instituțiile publice partenerie materiile prime și materialele necesare dobândirii de către elevi a competențelor profesionale;
- b) condițiile de organizare și desfășurare a stagiilor de pregătire practică în unitatea de învățământ sunt reglementate în contractele-cadru cu operatorii economici/instituțiile publice partenerie.

Curriculumul în dezvoltare locală ”Confecții din materiale refolosibile” s-a realizat în scopul dezvoltării unor oferte curriculare dezvoltate în parteneriat de operatorii economici împreună cu unitățile de învățământ și are un profund caracter practic. Prin această ofertă curriculară se asigură cadrul pentru realizarea unei instruirii care să permită formarea în totalitate a competențelor tehnice de specialitate descrise în Standardele de pregătire profesională, în

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

contextul tehnologic oferit de operatorii economici locali, având în vedere faptul că la modulele de pe parcursul anului sunt alocate puține ore de instruire practică.

Lucrările propuse prin această programă vizează mai mult domeniul de calificare și mai puțin calificarea pe care o vor dobândi la sfârșitul clasei a XI-a, urmărind confecționarea de lucrări pe care elevii le pot executa și acasă. De aceea, se impune formarea deprinderilor prin lucrări practice specifice. Deoarece există materiale în cadrul atelierului din școală cât și de la agenții economici, elevii vor realiza machete, panoplii, planșe pentru buna desfășurare a activităților ulterioare.

Profesorul are obligația de a folosi materialul didactic adecvat fiecărei teme în mod eficient, precum și standardele și normele în vigoare. Are libertatea de a propune și alte lucrări practice, în funcție de baza materială de care atelierul dispune și de posibilitățile elevilor. De asemenea se va urmări permanent respectarea normelor de sănătatea și securitatea muncii.

**Lista unității/unităților de rezultate ale învățării din SPP vizate propuse spre aprofundare/extindere**

- ✓ 1.Realizarea lucrărilor de tehnologie generală în electrotehnică
- ✓ 2.Realizarea componentelor echipamentelor electrice
- ✓ 3.Măsurarea mărimilor electrice în curent continuu
- ✓
- ✓

**Tabel de corelare dintre rezultatele învățării și conținuturile învățării**

Rezultate ale învățării propuse spre aprofundare/extindere			Conținuturile învățării	Situatii de învățare
Cunoștințe	Abilități	Atitudini		
1. Realizarea lucrărilor de tehnologie generală în electrotehnică				
1.1.1	1.2.1. 1.2.2. 1.2.17.	1.3.1. 1.3.7.	Organizarea ergonomică a atelierelor, tipuri de ateliere <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principii ergonomice: microclimatul, economia mișcărilor, poziția de lucru .</li> <li>• Instrucțiuni de lucru specifice locului de</li> </ul>	Exerciții de aplicare a principiilor ergonomice la locul de muncă  Demonstrații privind aplicarea principiilor ergonomice la locul de muncă

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

			<p>muncă: fișe de lucru, regulamente, schițe simple, explicații.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sarcini de lucru specifice locului de muncă.</li> </ul>	
1.1.2.	1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 1.2.17. 1.2.18.	1.3.1. 1.3.7.	Elemente și reguli de bază specifice desenului tehnic industrial, reprezentări simbolice convenționale în electrotehnică și electronică	<p>Identificarea componentelor pe baza simbolurilor</p> <p>Asocierea fiecărei componente a schemei cu simbolul standardizat.</p> <p>Reprezentarea schemei electrice pe baza simbolurilor</p>
1.1.3.	1.2.6. 1.2.7. 1.2.17. 1.2.18.	1.3.1. 1.3.2. 1.3.3. 1.3.7.	Măsurarea dimensiunilor cu rigla, echerul, șublerul și micrometrul.	<p>Identificarea mijloacelor de măsurare directă pentru măsurimile liniare</p> <p>Pregătirea mijloacelor pentru efectuarea măsurărilor directe</p> <p>Citirea indicațiilor mijloacelor pentru măsurarea directă</p> <p>Interpretarea rezultatelor măsurării</p>
1.1.4. 1.1.7.	1.2.8. 1.2.9. 1.2.10. 1.2.11. 1.2.15. 1.2.16. 1.2.17. 1.2.18.	1.3.1. 1.3.2. 1.3.3. 1.3.4. 1.3.5. 1.3.6. 1.3.7. 1.3.9.	<p>Lucrări de lăcătușărie generală: îndreptare, trasare, debitare, îndoire, găurire, filetare, finisare a suprafețelor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Scule, dispozitive și verificatoare necesare.</li> <li>Tehnologia realizării operației.</li> <li>Controlul operației.</li> <li>NTSM care se impun respectate</li> </ul>	<p>Alegerea sculelor, dispozitivelor și instrumentelor necesare.</p> <p>Realizarea operațiilor și lucrărilor specificate în fișa tehnologică.</p>
2.1.5.	2.2.12. 2.2.13.	2.3.5.	Norme de protecția mediului și de gestionare a	

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

			deșeurilor în cadrul lucrărilor de lăcătușărie generală	
1.1.5. 1.1.7.	1.2.12. 1.2.13. 1.2.15. 1.2.16. 1.2.17. 1.2.18.	1.3.1. 1.3.2. 1.3.3. 1.3.4. 1.3.5. 1.3.6. 1.3.7. 1.3.9.	Lucrări pregătitoare specifice domeniului electric: curățare, decapare, dezizolare	Aprovizionarea locului de muncă cu materiale și subansambluri necesare  Executarea de lucrări pregătitoare conform fișei tehnologice
<b>2.Realizarea componentelor echipamentelor electrice</b>			<b>Conținuturile învățării</b>	<b>Situații de învățare</b>
<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>		
2.1.3. 2.1.4.	2.2.4. 2.2.5. 2.2.6. 2.2.7. 2.2.8. 2.2.9. 2.2.11. 2.2.14. 2.2.15.	2.3.1. 2.3.2. 2.3.3. 2.3.4.	-Componente electrice  -Conductoare și cabluri electrice  -Contacte electrice, izolatoare și piese izolante, termobimetale, miezuri magnetice, electromagneți, mecanisme de acționare, camere de stingere, elemente arcuitoare (clasificare, tipuri constructive, materiale folosite, domenii de utilizare).	Realizarea operațiilor și lucrărilor de montare a componentelor specificate în fișa tehnologică
<b>3.Măsurarea mărimilor electrice în curent continuu</b>			<b>Conținuturile învățării</b>	<b>Situații de învățare</b>
<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>		
3.1.7	3.2.17. 3.2.18. 3.2.19. 3.2.20. 3.2.21. 3.2.22. 3.2.25. 3.2.26.	3.3.1. 3.3.2. 3.3.3. 3.3.4. 3.3.5. 3.3.6.	Măsurarea continuității circuitelor cu ohmmetrul sau multimetrul.	Efectuarea măsurătorilor și verificărilor intermediare și finale a lucrării efectuate

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

- **Lista minimă de resurse materiale** (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și material, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic)
  - ✓ Dotările minim acceptate pentru atelierul electric,
  - ✓ Cataloage de produse,
  - ✓ Trusa electricianului,
  - ✓ Trusa de desen,
  - ✓ Mijloace de măsură și control
  - ✓ Componente ale instalațiilor electrice: conductoare, cabluri, întreruptoare, prize, fișe, tuburi de protecție de diferite tipuri, accesorii, corpuri de iluminat etc. ,
  - ✓ Documentație tehnică adecvată,
  - ✓ Calculator,
  - ✓ Materiale refolosibile,
  - ✓ Machete ce conțin echipamente electrice, electronice, de automatizări.

**În stabilirea strategiei didactice, profesorul va trebui să țină seama de următoarele principii ale educației:**

- Elevii învață cel mai bine atunci când consideră că învățarea răspunde nevoilor lor.
- Elevii învață când fac ceva și când sunt implicați activ în procesul de învățare.
- Elevii au stiluri proprii de învățare; ei învață în moduri diferite, cu viteze diferite și din experiențe diferite.
- Participanții contribuie cu cunoștințe semnificative și importante la procesul de învățare.
- Elevii învață mai bine atunci când li se acordă timp pentru a “ordona” informațiile noi și a le asocia cu “cunoștințele vechi”.

Procesul de predare - învățare trebuie să aibă un caracter activ și centrat pe elev.

Pentru dobândirea de către elevi a competențelor prevăzute în SPP-uri, activitățile de învățare - predare propuse în prezentul auxiliar, precum și cele care vor fi dezvoltate urmând sugestiile acestuia, vor avea un caracter activ, interactiv și centrat pe elev, cu pondere sporită pe activitățile de învățare și nu pe cele de predare, pe activitățile practice și mai puțin pe cele teoretice. Se recomandă:

- Diferențierea sarcinilor și timpului alocat, prin:

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie , Bánovce nad Bebravou, Slovacia

- ⇒ **gradarea sarcinilor de la ușor la dificil, utilizând în acest sens fișe de lucru;**
- ⇒ **fixarea unor sarcini deschise, pe care elevii să le abordeze în ritmuri și la niveluri diferite;**
- ⇒ **fixarea de sarcini diferite pentru grupuri sau indivizi diferiți, în funcție de abilități;**
- ⇒ **prezentarea temelor în mai multe moduri (raport sau discuție sau grafic);**
  
- Diferențierea cunoștințelor elevilor, prin:
  - ⇒ **abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic sau prin contact direct);**
  - ⇒ **formarea de perechi de elevi cu aptitudini diferite care se pot ajuta reciproc;**
  - ⇒ **utilizarea verificării de către un coleg, verificării prin îndrumător, grupurilor de studiu;**
  
- Diferențierea răspunsului prin:
  - ⇒ **utilizarea autoevaluării și solicitarea elevilor de a-și impune obiective.**

Plecând de la principiul integrării, care asigură accesul în școală a tuturor elevilor, acceptând faptul că fiecare elev este diferit, se are în vedere utilizarea de metode specifice pentru dezvoltarea competențelor pentru acei elevi care prezintă deficiențe integrabile, adaptându-le la specificul condițiilor de învățare și comportament (utilizarea de programe individualizate, pregătirea de fișe individuale pentru elevii care au ritm lent de învățare, utilizarea instrumentelor ajutătoare de învățare, aducerea de laude chiar și pentru cele mai mici progrese și stabilirea împreună a pașilor următori).

Evaluarea continuă a elevilor va fi realizată de către cadrele didactice pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate din SPP - uri, iar ca metode de evaluare, se recomandă:

- Observarea sistematică a comportamentului elevilor, activitate care permite evaluarea conceptelor, capacităților, atitudinilor lor față de o sarcină dată.
- Investigația.
- Autoevaluarea, prin care elevul compară nivelul la care a ajuns cu obiectivele și standardele educaționale și își poate impune / modifica programul propriu de învățare.
- Metoda exercițiilor practice
- Lucrul cu modele

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia



Evaluarea este implicită demersului pedagogic curent, permițând atât profesorului, cât și elevului să cunoască nivelul de achiziționare a competențelor și a cunoștințelor, să identifice lacunele și cauzele lor și să realizeze corecțiile care se impun, în vederea reglării procesului de predare – învățare.

Calitatea evaluării căreia îi vor fi supuși elevii pentru a obține calificările reprezintă unul dintre factorii esențiali care susțin încrederea publică în aceste calificări. Din acest motiv, se impune atât asigurarea coerenței, caracterului realist și motivant, rigorii, corectitudinii și eficienței procesului de evaluare, cât și deplina aliniere a sarcinilor impuse la standardele naționale definite în cadrul fiecărei calificări. Caracteristicile unui sistem de evaluare eficient sunt:

- ▶ *validitatea* (evaluarea trebuie să măsoare performanța în raport cu competențele vizate);
- ▶ *fidelitatea* (instrumentul de evaluare generează rezultate în concordanță unele cu altele în ocazii diferite de către toți cei care evaluează și pentru toți elevii);
- ▶ *aplicabilitatea practică și rentabilitatea* (evaluarea trebuie să fie adaptată la resursele existente și la timpul disponibil);
- ▶ *credibilitatea* (pentru ca evaluarea și atestarea rezultată să fie credibile, ele trebuie să se bucure de încredere publică);
- ▶ *compatibilitatea cu învățarea eficientă* (evaluarea trebuie să susțină și să contribuie la învățarea eficientă);
- ▶ *flexibilitatea* (evaluarea trebuie să faciliteze accesul și progresarea, fără a compromite standardele naționale).

Ca instrumente de evaluare se pot folosi:

- Fișe de observație și fișe de lucru
- Chestionarul
- Fișe de autoevaluare
- Miniproiectul - prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, a materialelor și a instrumentelor, acuratețea reprezentărilor tehnice, modul de organizare a ideilor și a materialelor într-un proiect.
- Portofoliul, ca instrument de evaluare flexibil, complex, integrator, ca o modalitate de înregistrare a performanțelor școlare ale elevilor.

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

## FIȘĂ DE DOCUMENTARE

### Sănătate și securitate în muncă

#### Metode și mijloace de protecție împotriva pericolului de electrocutare

În calitate de practicant, elevul are următoarele obligații:

- să respecte programul de lucru stabilit și să execute activitățile solicitate de tutore (persoană din partea partenerului de practică care are responsabilitatea practicantului) după ce a fost, în prealabil, instruit; această obligație trebuie să respecte cadrul legal cu privire la volumul și dificultatea activităților, conform Codului Muncii; *în cazul nerespectării obligațiilor precizate, sancțiunea se aplică de către unitatea de învățământ.*
- să respecte regulamentul de ordine interioară al părtenerului de practică; *în cazul nerespectării acestui regulament, directorul întreprinderii/agent economic poate anula convenția de practică după ce anunță unitatea școlară a elevului.*
- să respecte normele de securitate și sănătate în muncă pe care și le-a însușit de la reprezentantul partenerului de practică, înainte de începerea stagiului.
- să păstreze confidențialitatea informațiilor la care are acces în timpul stagiului (despre agent sau despre clienții săi); utilizarea acestora chiar după terminarea stagiului se va face numai cu acordul partenerului de practică.

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

Art. 345 / NGPM : Pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere directă trebuie să se aplice măsuri tehnice și organizatorice. Măsurile organizatorice le completează pe cele tehnice în realizarea protecției necesare.

Măsurile tehnice care pot fi folosite pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere directă sunt următoarele :

- acoperiri cu materiale electroizolante ale părților active (izolarea de protecție) ale instalațiilor și echipamentelor electrice;
- închideri în carcase sau acoperiri cu învelișuri exterioare;
- îngrădiri;
- protecția prin amplasare în locuri inaccesibile prin asigurarea unor distanțe minime de securitate;
- scoaterea de sub tensiune a instalației sau echipamentelor electrice (E.E.) la care urmează a se efectua lucrări și verificarea lipsei de tensiune;
- utilizarea de dispozitive speciale pentru legări la pământ și în scurtcircuit;
- folosirea mijloacelor de protecție electroizolante.

Măsurile organizatorice care pot fi aplicate împotriva electrocutării prin atingere directă sunt următoarele :

- executarea intervențiilor la instalațiile electrice (depanări, reparări, racordări etc) trebuie să se facă numai de personal calificat în meseria de electrician, autorizat și instruit pentru lucrul respectiv;
- executarea intervențiilor în baza uneia din formele de lucru următoare :
  - A.L. - autorizație de lucru
  - ITI-PM - instrucțiuni tehnice interne de protecție a muncii
  - A.S. - atribuții de serviciu
  - D.V. - dispoziții verbale
  - P.V. - procese verbale
  - O.S. - obligații de serviciu
  - P.R. - pe propria răspundere
    - delimitarea materială a locului de muncă (îngrădire);
    - eșalonarea operațiilor de intervenție la instalațiile electrice;
    - elaborarea unor instrucțiuni de lucru pentru fiecare intervenție la instalațiile electrice;
    - organizarea și executarea verificărilor periodice ale măsurilor tehnice de protecție împotriva atingerilor directe.

Pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă trebuie să se realizeze și să se aplice numai măsuri și mijloace de protecție tehnice. Este interzisă înlocuirea măsurilor și mijloacelor tehnice de protecție cu măsuri de protecție organizatorice.

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

Pentru evitarea electrocutării prin atingere indirectă trebuie să se aplice două măsuri de protecție:

- 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 trebuie astfel alese încât să nu se anuleze una pe cealaltă.

Pentru evitarea accidentelor prin electrocutare, prin atingere indirectă, măsurile de protecție pot fi următoarele :

- folosirea tensiunilor foarte joase de securitate TFJS;
- legarea la pământ;
- legarea la nul de protecție;
- izolarea suplimentară de protecție, aplicată utilajului, în procesul de fabricare;
- izolarea amplasamentului;
- separarea de protecție;
- deconectarea automată în cazul apariției unei tensiuni sau a unui curent de defect periculoase;
- folosirea mijloacelor de protecție electroizolante.

### **Exploatarea instalațiilor și echipamentelor electrice**

Verificarea mijloacelor și a E.E. de protecție înainte de utilizare, de punerea în funcțiune, după reparații sau modificări, și apoi periodic (în exploatare) trebuie să se facă în conformitate cu prevederile normelor specifice.

Pentru operațiile de întreținere și reparare a instalațiilor, rețelelor, utilajelor și echipamentelor electrice, în instrucțiunile de securitate a muncii trebuie prevăzute măsuri privind eșalonarea corectă a lucrărilor și organizarea locului de muncă, astfel încât să se evite accidentele.

Este interzisă folosirea instalațiilor sau a echipamentelor electrice improvizate sau necorespunzătoare.

Recepționarea și punerea în funcțiune a unei instalații sau a unui echipament electric trebuie făcute numai după ce s-a constatat că s-au respectat normele de protecție a muncii.

La exploatarea echipamentelor electrice trebuie să existe următoarele documente:

- instrucțiuni de exploatare;
- instrucțiuni de protecție împotriva pericolului de electrocutare;
- instrucțiuni de intervenție și acordare a primului ajutor în caz de electrocutare;
- programul de verificări periodice ale echipamentelor electrice și ale instalațiilor și mijloacelor de protecție împotriva pericolului de electrocutare.

În cazul lucrărilor care se execută cu scoaterea de sub tensiune a instalației sau a echipamentelor electrice, trebuie scoase de sub tensiune următoarele elemente:

- părțile active aflate sub tensiune, la care urmează a se lucra;

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

- părțile active la care nu se lucrează, dar se găsesc la o distanță mai mică decât limita admisă la care se pot apropia persoanele sau obiectele de lucru, indicată în documentația tehnică specifică;

- părțile active aflate sub tensiune ale instalațiilor situate la o distanță mai mare decât limita admisă, dar care, datorită lucrărilor care se execută în apropiere, trebuie scoase de sub tensiune.

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

Prin efectuarea legăturilor la pământ și în scurtcircuit trebuie să se asigure protecția angajatului împotriva apariției accidentale a tensiunii la locul de muncă, descărcarea părților scoase de sub tensiune de sarcinile capacitive remanente și protecția împotriva tensiunilor induse.

Dispozitivele de legare la pământ și în scurtcircuit trebuie să fie conform standardelor în vigoare.

Secțiunile minime ale conductoarelor și elementelor, modul de aplicare a dispozitivelor de scurtcircuitare, precum și măsurile organizatorice legate de aplicarea acestor dispozitive, trebuie să fie indicate în instrucțiunile de securitate a muncii pentru instalațiile electrice, în funcție de condițiile specifice (categoria instalației electrice, scopul legărilor în scurtcircuit și la pământ etc.)

Folosirea mijloacelor de protecție izolante este obligatorie atât la lucrări în instalațiile scoase de sub tensiune, cât și în cazul lucrărilor efectuate fără scoatere de sub tensiune a instalațiilor și a E.E. Acestea din urmă se efectuează de către personal autorizat pentru lucrul sub tensiune.

La instalațiile de joasă tensiune, folosirea mijloacelor individuale de protecție electroizolante constituie singura măsură tehnică de protecție și se folosește cumulat cu măsurile organizatorice.

Instalațiile sau locurile unde există sau se exploatează E.E. trebuie să fie dotate, în funcție de lucrările și condițiile de exploatare, cu următoarele categorii de mijloace de protecție :

- mijloace de protecție care au drept scop protejarea omului prin izolarea acestuia față de elementele aflate sub tensiune sau față de pământ;
- detectoare mobile de tensiune;
- garnituri mobile de legare la pământ și în scurtcircuit;
- panouri, paravane, împrejmuiri (îngrădiri);
- panouri de semnalizare.

Exploatarea E.E. trebuie făcută numai de către personal calificat, autorizat și instruit a lucra cu respectivele echipamente.

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

Întreținerea, reglarea, depanarea, repararea și prima punere sub tensiune a E.E. trebuie făcută numai de personal calificat în meseria de electrician, autorizat și instruit pentru aceste operații la echipamentele respective.

Autorizarea personalului pentru lucru la instalațiile tehnice electrice în activitățile de exploatare, întreținere și reparații, trebuie făcută conform regulamentului pentru autorizarea electricienilor dpdv al protecției muncii, pe bază de examen medical, psihologic, și test de verificare a cunoștințelor profesionale, de protecție a muncii și de acordare a primului ajutor.

Nr. crt.	Denumirea mijlocului de protecție electroizolant care se supune încercării periodice	Periodicitatea
1	Prăjini electroizolante pentru utilizarea detectoarelor de înaltă tensiune (cu sau fără detector de tensiune atașat)	O dată pe an
2	Clești electroizolanti pentru inalta tensiune	O dată pe an
3	Indicatoare de corespondență a fazelor	O dată pe an
4	Plăci electroizolante pentru înaltă tensiune	O dată pe an
5	Teci electroizolante pentru înaltă tensiune	O dată pe an
6	Mănuși electroizolante	O dată la șase luni
7	Încălțăminte electroizolantă din cauciuc	O dată la șase luni
8	Covoare electroizolante portabile	O dată la trei ani
9	Platforme electroizolante	O dată la trei ani

### Sisteme de protecție electrice

#### Legarea la pământ

STAS 12604 -1990 - stabilește prescripții de proiectare, execuție și verificare a sistemelor de protecție împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă ale instalațiilor electrice fixe de joasă și înaltă tensiune.

O instalație de legare la pământ trebuie să fie executată din următoarele elemente principale:

- a. Prize de pământ naturale și eventual prize de pământ artificiale
- b. Rețeaua conductoarelor de legare la pământ, din care fac parte:
  - conductoarele principale de legare la pământ;
  - conductoarele de ramificații racordate la conductoarele principale;
  - conductoarele de legătură între conductoarele principale și priza de pământ.

Conductoarele de legătură între prizele de pământ pot fi considerate în același timp și conductoare principale de legare la pământ.

Rețeaua conductoarelor principale de legare la pământ se leagă de priza de pământ prin intermediul a cel puțin două conductoare de legătură, plasate în două locuri diferite, pe cât posibil la extremități.

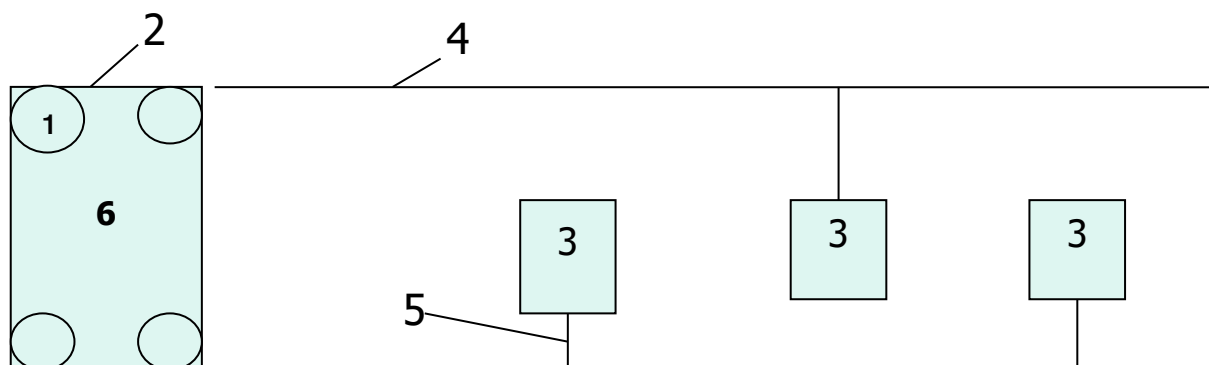
Pentru execuția prizelor de pământ naturale trebuie să se folosească armăturile metalice ale construcțiilor de beton armat, construcțiile metalice fixe, conductele metalice pentru fluide necombustibile, îngropate în pământ, coloanele de adâncime ale sondelor precum și învelișurile metalice continue ale cablurilor în contact cu pământul.

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia



1 – electrod; 2 - conductor de legătură între electrozi; 3 – utilaje; 4 - conductor principal de legare la pământ; 5 - conductor de ramificație; 6 - priză de pământ

Pentru folosirea armăturilor metalice ale unei construcții de beton armat ca priză de pământ naturală, trebuie să se asigure continuitatea electrică de la aceste armături până la o piesă de racordare fixată în construcția respectivă și accesibilă pentru a fi conectată la conductoarele de legare la pământ.

Înainte de turnarea betonului în fundații și structuri, constructorul și beneficiarul trebuie să întocmească procese verbale de lucrări ascunse, din care să rezulte că s-au executat în mod corespunzător contactele pentru realizarea continuității electrice necesare.

Electrozii pentru prizele de pământ artificiale trebuie să fie confecționați din oțel (profil, țevă, placă) iar conductoarele de legare la pământ trebuie să fie din cupru sau oțel.

Conductoarele de ramificație conectate la conductoarele principale de legare la pământ se racordează la fiecare element ce trebuie legat la pământ; se interzice legarea în serie a două sau mai multe elemente și apoi legarea la conductorul principal.

Legăturile dintre elementele componente ale instalației de legare la pământ se execută de preferință prin sudare.

Executarea de legături se poate efectua și prin înșurubări asigurate împotriva deșurubării cu contrapiulițe, inele de siguranță etc.

În vederea recepției și dării în exploatare a instalațiilor de legare la pământ, executantul trebuie să întocmească și să predea beneficiarului documentația tehnică respectiv procesul verbal de lucrări ascunse pentru elementele îngropate și pentru continuitatea electrică a armăturilor din construcțiile de beton armat, buletinele de verificare și procesul verbal de recepție.

La recepția și darea în exploatare a instalațiilor de legare la pământ, se efectuează verificarea existenței unei legături eficiente între priza de pământ și elementele legate la pământ.

Se racordează la instalația de protecție împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă, toate elementele care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod accidental, în urma unui defect, pot fi puse sub tensiune, cum sunt:

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

- carcasa și elementele de susținere din metal sau din beton armat ale instalațiilor și echipamentelor electrice;
- părțile metalice ale panourilor și pupitrele de comandă și de măsură;
- îngrădirile de protecție metalice fixe (plase, uși pline, bariere) sau mobile (demontabile) care nu au legătură sigură în exploatare cu alte elemente legate la pământ;
- construcțiile metalice de susținere a cablurilor electrice.

Legarea la pământ a carcaselor și elementelor de susținere se face cu borne special destinate, marcate cu simbolul grafic pentru legare la pământ.

Măsurarea rezistenței de dispersie a prize de pământ se efectuează numai în curent alternativ.

Înainte de separarea unei prize de pământ în vederea măsurării, este necesar să se verifice dacă echipamentele legate la instalația de legare la pământ sunt scoase de sub tensiune.

### **Legarea la nul**

Sistemul de protecție prin legare la nul se aplică numai în rețelele legate la pământ prin scheme TN (T – rețea legată direct la pământ; N – legare la nul).

Conductoarele de nul se leagă la pământ în următoarele puncte:

- în apropierea sursei de alimentare (transformator sau generator);
- în instalațiile electrice interioare sau exterioare, la toate tablourile de distribuție generale, principale și intermediare.

O instalație de legare la pământ poate deservi mai multe tablouri de distribuție.

Instalațiile de legare la pământ care deservește rețeaua de legare la nul trebuie astfel dimensionate încât rezistența de dispersie față de pământ, măsurată în orice punct al rețelei de nul, să fie de cel mult 4 ohmi.

Conductorul de legare la nul de protecție trebuie să aibă izolația colorată în verde-galben.

Se interzice a se anula sau a se face inefficientă legarea la nul de protecție prin folosirea de cabluri prelungitoare sau cordoane de alimentare care nu cuprind conductorul de protecție.

Conductorul de nul de protecție se leagă direct la carcasa metalice ale echipamentelor electrice sau la alte părți metalice care trebuie legate la nul de protecție.

La executarea instalațiilor de protecție prin legare la nul a utilajelor electrice de pe șantier, în funcție de condițiile specifice existente, trebuie să se respecte suplimentar următoarele condiții:

- rețeaua conductoarelor de nul se leagă la pământ la extremitățile ei și ale ramificațiilor sale. Valoarea rezistenței echivalente a întregii instalații de legare la pământ a conductoarelor de nul trebuie să fie de cel mult 4 ohmi.
- carcasa metalice ale tablourilor electrice de distribuție se leagă suplimentar la o instalație generală de protecție, a cărei rezistență de dispersie nu depășește 4 ohmi.
- de la tablourile de distribuție până la utilajele electrice se execută legături duble la instalația de protecție: una în interiorul cutiei de borne a utilajului, folosind conductorul

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie „Bánovce nad Bebravou, Slovacia



de nul de protecție al circuitului sau al cablului de alimentare și alta, suplimentară, în exterior, pe carcasă.

### **Folosirea mijloacelor individuale de protecție și mijloacelor de avertizare.**

Mijloacele de protecție individuală se întrebunțează de către electricieni pentru prevenirea electrocutării prin atingere directă și pot fi împărțite în două categorii: principale și auxiliare.

Mijloacele principale de protecție constau din:

- tije electroizolante,
- clești izolanți
- scule cu mânere izolante.

Izolația acestor mijloace suportă tensiunea de regim a instalației în condiții sigure; cu ajutorul lor este permisă atingerea părților conductoare de curent aflate sub tensiune.

Mijloacele auxiliare de protecție constau din:

- echipament de protecție (mănuși, cizme, galoși electroizolanti)
- covorașe de cauciuc
- platforme și grătare cu piciorușe electroizolante din porțelan etc.

Aceste mijloace nu pot realiza însă singure securitatea împotriva electrocutărilor.

Întotdeauna este necesară folosirea simultană cel puțin a unui mijloc principal și a unuia auxiliar.

Mijloacele de avertizare constau din plăci avertizoare, indicatoare de securitate (stabilite prin standarde și care conțin indicații de atenționare), îngrădiri provizorii prevăzute și cu plăcuțe etc. Acestea nu izolează, ci folosesc numai pentru avertizarea muncitorilor sau a persoanelor care se apropie de punctele de lucru periculoase.



## RECOMANDĂRI PRIVIND RESPECTAREA NORMELOR DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATEA MUNCII



*Activitatea unui electrician presupune utilizarea și repararea aparatelor, mașinilor și instalațiilor care funcționează datorită alimentării cu energie electrică, deci trebuie asigurată protecția împotriva electrocutării.*

- Elevii vor consulta, cu permisiunea agentului economic la care se desfășoară instruirea practică, Regulamentul de ordine interioară al acestuia, și vor respecta normele de sănătatea și securitatea muncii specifice.

### A. ACCIDENTE ELECTRICE

Din practică s-a constatat ca în instalațiile de joasă tensiune sub 1000 V, numărul de accidente prin electrocutare este mult mai mare decât în instalațiile de tensiuni înalte, datorită nerespectării regulilor de tehnica securității muncii, considerându-se, în mod greșit, tensiunea sub 1000 V mai puțin periculoasă.



**Efectele patologice ale trecerii curentului electric prin organele vii poartă numele de electrocutare.**

Efectele produse de electrocutări sunt **electrotraumatismele** și **șocurile electrice**. În categoria electrotraumatismelor se încadrează o serie de accidente care produc de obicei vătămări externe :

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERȚIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

- **arsura electrică**, este un traumatism produs de acțiunea curentului electric. Acest accident poate avea loc și în cazul conectărilor greșite a unor întrerupătoare sau în cazul înlocuirii unor siguranțe fără a se fi remediat scurtcircuitul din rețea ;
- **semnele electrice**, apar la locul de contact al conductorului electric cu pielea sub formă de **leziuni, umflături** sau **pete**;
- **electrometalizarea** este un traumatism electric produs prin acoperirea unei părți din suprafața pielii cu o peliculă metalică provenită din metalul volatilizat prin căldura arcului electric ;
- **vătămarea ochilor** prin lumina puternică a arcului electric, care produce orbirea temporară sau slăbirea definitivă a vederii ;
- **vătămarea prin cădere** apărută ca urmare a contractiilor involuntare ale mușchilor, produse în cazul electrocutării.

### **B. ACTIUNEA CURENTULUI ELECTRIC ASUPRA CORPULUI OMENESC**

Curentul electric străbătând corpul omenesc, acționează asupra centrilor nervoși și asupra mușchilor inimii, putând provoca, în cazuri grave, **stop respirator, stop cardiac** și **moartea prin electrocutare**.

*Electrocutarea se poate produce atunci când omul atinge simultan două puncte care au între ele o diferență de potențial mai mare de 40 V.*

Gravitatea unui accident produs prin electrocutare depinde prin următorii factori :

- starea pielii și zona de contact;
- suprafața și presiunea de contact;
- mărimea, felul și durata de aplicare a tensiunii electrice;
- frecvența tensiunii electrice;
- traseul căii de curent prin corpul accidentatului.

**Curenți nepericuloși:** mai mici decât 50 mA în curent continuu;  
mai mici de 10 mA în curent alternativ.

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

**Curenți periculoși:** 50 - 90 mA în curent continuu;  
10 - 50 mA în curent alternativ.

**Curenți letali:** mai mari de 90 mA în curent continuu;  
mai mari de 50 mA în curent alternativ.

### C. MĂSURI DE PROTECȚIE PERSONALĂ ÎN LABORATOARELE DE PROFIL ELECTRIC



#### Reguli de protecția muncii :

- nu se vor atinge cu mâna părțile aflate sub tensiune (la tablourile de distribuție sau la aparatele, mașinile și instalațiile aflate sub tensiune)
- nu se va lucra cu mâinile ude ;
- lucrările de demontare a mașinilor și aparatelor se fac după scoaterea acestora de sub tensiune
- după asamblarea aparatelor și mașinilor punerea sub tensiune a acestora se face numai după verificarea de către conducătorul de lucrare ;
- executarea conexiunilor montajului se va face cu atenție pentru a se evita desfacerea lor accidentală în timpul lucrului sub tensiune.

### D. MĂSURI DE PRIM AJUTOR IN CAZ DE ELECTROCUTARE

- rapiditate în intervenție și în aplicarea primului ajutor;
- degajarea accidentatului;
- respirație artificială.



Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

### E. ASPECTE CE TREBUIE AVUTE ÎN VEDERE

**Pentru evitarea accidentelor este necesar ca personalul însărcinat cu îndrumarea lucrărilor practice (profesor-inginer, maestru instructor, tutore) să urmărească:**

- ***înainte de începerea lucrului dacă:***

- s-a efectuat instructajul la locul de muncă;
- uneltele, mesele de lucru, mașinile, instalațiile, aparatele etc. sunt în bună stare de funcționare, bancurile de lucru sunt la înălțimile optime pentru elevi;
- echipamentul de protecție pentru fiecare loc de muncă repartizat elevilor este în bună stare, există plăci avertizoare de protecție la locurile unde se pot produce accidente s-au asigurat măsurile de siguranță impuse de normele de protecție a muncii.



- ***în timpul lucrului:***

- dacă elevii poartă echipamentul individual de protecție stabilit pentru fiecare loc de muncă, halatele de lucru sunt strânse pe corp și încheiate la mâneci, părul elevilor este strâns și acoperit cu basma sau bască;
- folosirea și mânăuirea corectă a sculelor, uneltelor, aparatelor, mașinilor, etc. și poziția normală (neforțată) în timpul lucrului;
- păstrarea ordinii și curățeniei la locul de muncă;
- elevii să nu lucreze la mașini, aparate, aparate etc. fără aprobarea personalului însărcinat cu îndrumarea și supravegherea lucrărilor practice;
- asigurarea la locurile de muncă a tuturor condițiilor igienico-sanitare;

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

- să nu se consume sau păstreze alimente proprii în atelierele de lucru; orice aliment se va consuma numai la locurile special amenajate respectându-se regulile de igienă.
- ***la terminarea lucrului:***
- deconectarea mașinilor unelte de la priza de forță, curățirea de către elevi a locului de muncă, a echipamentului, uneltelor, mașinilor etc. și așezarea uneltelor, sculelor în sertare sau dulapuri;
  - respectarea tuturor măsurilor de igienă, prevenire și stingere a incendiilor prevăzute în normativele în vigoare pentru locurile de muncă respective.

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

## Test de autocunoaștere

### Capacitatea de lucru în echipă

Răspunde cât mai sincer la întrebările următoare pentru determinarea abilităților personale de lucru în echipă. Fiecare variantă de răspuns are alocat un anumit punctaj, precizat în tabelul de la finalul testului. Pentru fiecare întrebare, notează varianta pe care ai ales-o și apoi calculează totalul obținut.

1. Poți să stai jos și să citești o carte, mai mult de 30 de minute ?
  - a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
2. Îți privești interlocutorii în ochi ?
  - a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
3. Ai o atenție de scurtă durată ?
  - a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
4. Muncești mai mult pentru șefii și pentru coechipierii care-ți înțeleg problemele personale ?
  - a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
5. Ești conștient că există și alte probleme și întâmplări înafara celor din echipă?
  - a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
6. Ești înțelegător când apar probleme neașteptate ?

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
7. Te aștepti ca ceilalți să-ți înțeleagă problemele personale ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
8. Ți recunoști greșelile în fața celorlalți ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
9. Programul tău personal cuprinde activități variate ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
10. Poți să te deconectezi ușor dacă ești dezamăgit ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
11. Admiți cu ușurință că s-ar putea să greșești ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
12. Te consideri un perfecționist ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
13. Într-o echipă, speri că poți rămâne cât mai tăcut sau că poți spune cât mai puține lucruri ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
14. Ești primul care ia cuvântul în situații de criză ?





- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
- 15.** Ți însușești toate laudele pentru reușitele echipei ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
- 16.** Observațiile care ți se fac sunt un atac la persoană sau le ignori ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
- 17.** Ți place să glumești pentru a detensiona grupul ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
- 18.** Ți faci în fiecare zi lista problemelor de rezolvat/sarcinilor de îndeplinit ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
- 19.** Prietenii apreciază că ești un bun ascultător ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată

- d. rar
20. Accepți că într-o echipă poți fi și altceva decât conducător ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
21. Obișnuiești să prezinți rapoarte concise despre experiențele proprii ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
22. Te simți frustrat atunci când altcineva are putere asupra ta ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
23. Preferi să lucrezi cu mai puțini colegi, ca să nu ai surprize neplăcute ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
24. Prietenii ți-au spus că ar fi bine să devii avocat sau politician ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar
25. Te superi atunci când lucrurile nu merg așa cum ai planificat ?
- a. întotdeauna
  - b. adeseori
  - c. câteodată
  - d. rar

## FIȘE DE LUCRU

### Securitatea la locul de muncă (1)

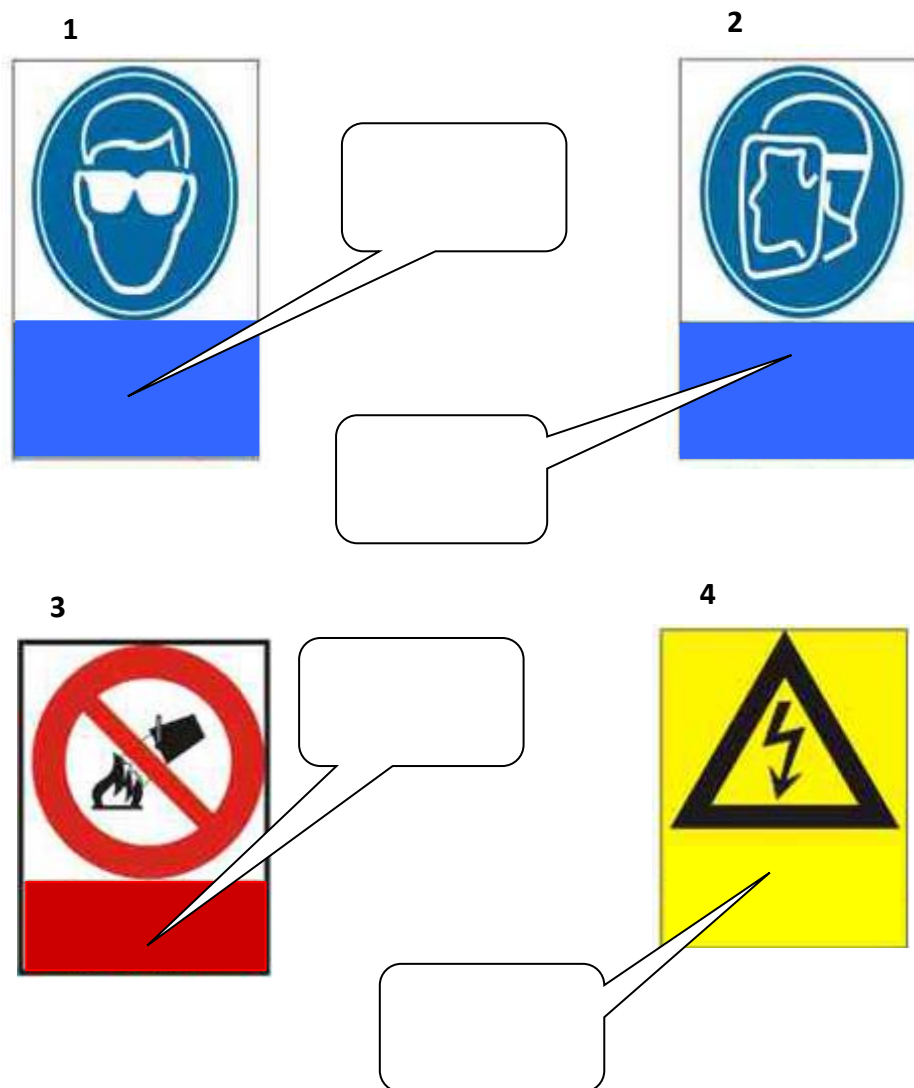
Pentru fiecare indicator din figură, indicați categoria (de averizare, de obligație, de interdicție, de informare) completați mesajul care lipsește precizați situații de lucru în care se impune utilizarea sa

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia



### Securitatea la locul de muncă (2)

În figura următoare este prezentat un electrician pregătit să efectueze o intervenție la un tablou electric de distribuție.

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

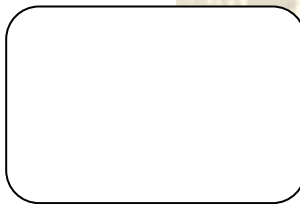
Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERȚIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie „Bánovce nad Bebravou, Slovacia

Identificați mijloacele de protecție individuală și rolul fiecăruia, completând casetele libere, ca în exemplul dat.

**Cască de protecție** – asigurare împotriva lovirii capului, în cazul șocului mecanic provocat de un scurtcircuit.



Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERȚIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia



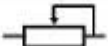



























## FIȘĂ DE DOCUMENTARE

























### SEMNE GRAFICE ELECTRICE: SEMNE CONVENȚIONALE, NOTAȚII

Instalații electrice și circuitele electronice sunt alcătuite din mai multe elemente. Aceste elemente sunt reprezentate grafic prin semne convenționale și simboluri grafice. Semnele convenționale și simbolurile grafice sunt notate cu o literă sau un grup de litere și cifre corespunzătoare categoriei din care fac parte.

Schemele instalațiilor electrice și a circuitelor electronice sunt întocmite cu ajutorul acestor semne convenționale și simboluri.

Cunoașterea semnelor convenționale și a simbolurilor este importantă atât pentru întocmirea unei scheme electrice sau electronice, cât și pentru realizarea practică a unei instalații electrice sau a unui montaj electronic.

Denumirea elementului		Simbol conven.	Denumirea elementului	Simbol conven.
Rezistor			Mișcarea întârziată. Întârzierea are loc în sensul deplasării sectorului către centrul său	
Potențiomtru				
Bobină. Înfășurare. Inductivitate			Contacte normal deschise ND cu temporizare	a. la acționare 
Bobină cu miez de fier				b. la revenire 
Condensator			Contacte normal închise NI cu temporizare	a. la acționare 
Condensator variabil				b. la revenire 
Legare	a. la masă		Contact releu termic	c. prin tragere 
	b. la pământ			d. prin rotire 
	c. la pământ de protecție			a. contact normal închis fără zăvorâre 
Contact	a. normal deschis ND		Contact de forță normal închis	b. contact normal închis cu zăvorâre 
	b. normal închis NI			
Limitator de cursă	a. cu contact normal deschis		Contact comutator	
	b. cu contact normal închis		Contact cu două poziții, cu poziție de mijloc	
Priză și fișă			Contact pasager care se închide la acționare	
Cablu			Contact pasager care se închide la revenire	

Denumirea elementului		Simbol conven.	Denumirea elementului	Simbol conven.
Rezistor			Mișcarea întârziată. Întârzierea are loc în sensul deplasării sectorului către centrul său	
Potențiomtru				
Bobină. Înfășurare. Inductivitate			Contacte normal deschise ND cu temporizare	
Bobină cu miez de fier				
Condensator			Contacte normal închise NI cu temporizare	
Condensator variabil				
Legare	a. la masă		Contact releu termic	
	b. la pământ			
	c. la pământ de protecție		<td>a. contact normal închis fără zăvorâre</td> <td></td>	a. contact normal închis fără zăvorâre
Contact	a. normal deschis ND		Contact de forță normal închis	
	b. normal închis NI			
Limitator de cursă	a. cu contact normal deschis		Contact comutator	
	b. cu contact normal închis		Contact cu două poziții, cu poziție de mijloc	
Priză și fișă			Contact pasager care se închide la acționare	
Cablu			Contact pasager care se închide la revenire	

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia



Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

Contact principal al contactorului			Frână		
Buton cu contact normal deschis ND, acționat prin împingere	a. cu revenire		Exemple frână	Motor cu frână strânsă	
	b. cu reținere			Motor cu frână nefrânat	
Buton cu contact normal închis NI, acționat prin împingere	a. cu revenire		Bobină de releu sau contactor		
	b. cu reținere		Bobină de releu cu temporizare	a. la acționare	
Înterupător - separator	a. monopolar	a.1. monofilar		Bobină releu	b. la revenire
		b. bipolar	b.1. monofilar		cu atragere și eliberare rapidă
	b.2. multifilar		insensibil la curent alternativ		
	c. tripolar	c.1. monofilar	de curent alternativ		
		c.2. multifilar	polarizat		
Separator		Bobină releu	cu remanență		
Comandă mecanică manuală cu restricție de acces			termic		
Comandă prin buton de avarie cu ciupercă			de tensiune	nulă	
Comandă prin pedală				minimă	
Comandă prin acumulare de energie mecanică (resort)				maximă	
Comandă electromecanică			de curent	minim	
Conductoare răsucite				maxim	

Nr.  
Titlu  
Ben

















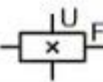







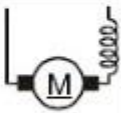

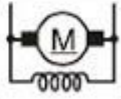


Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

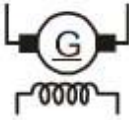

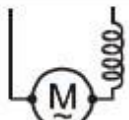

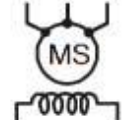



Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

Bobină releu de curent maxim temporizat			Tranzistor E - emitor B - bază C - colector	uni- joncțiune	cu bază de tip P	
Siguranță fuzibilă - simbol general					cu bază de tip N	
Siguranță fuzibilă	a. intrerupător		Cu efect de câmp P - poartă D - drenă S - sursă			
	b. separator		Fotodiodă			
Lampă de semnalizare			Diodă luminiscentă			
Aparat indicator (asteriscul se înlocuiește cu un simbol corespunzător)			Fototristor			
Avertizor acustic (hupă)			Fototranzistor			
Diodă A - anod K - catod	semiconductoare		Generator Hall			
	Zener		Curent alternativ la 50Hz		~50	
Tristor G - grilă sau poartă	simbol general		Curent alternativ trifazat cu neutru la 50Hz, 400V, 230V între fază și neutru		3N~50Hz 400/230	
	blocabil prin poartă		Perie pe colector cu lamele			
Triac			Perie pe inel colector			
Tranzistor E - emitor B - bază C - colector	NPN		Motor de curent continuu	Cu excitație serie		
	PNP			Cu excitație derivație		
	NPN cu colectorul legat la capsulă			Cu magnet permanent		

Nr.  
Titlu  
Ben

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie, Bánovce nad Bebravou, Slovacia

Generator de curent continuu cu excitație derivație		Motor asincron trifazat cu rotorul în scurtcircuit	
Motor cu colector, monofazat, cu excitație serie		Motor asincron trifazat cu rotorul bobinat	
Motor sincron trifazat		Motor asincron trifazat cu rotorul în scurtcircuit cu șase borne de ieșire pe stator	
Motor asincron monofazat cu rotor cu fază auxiliară cu borne de ieșire și rotor în s.c.		Motor pas cu pas	

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

## FIȘĂ DE DOCUMENTARE

### Scheme electrice

Def.

Schema electrică în reprezentare convențională este un desen care cuprinde elementele unei instalații electrice și legăturile acestor elemente.

CLASIFICARE:

După elementele pe care le conțin , avem:

- Schemele circuitelor primare;
- Schemele circuitelor secundare.

După scopul urmărit, schemele electrice se pot grupa în trei categorii:

- scheme explicative: funcționale, de circuite, echivalente
- scheme de conexiuni: exterioare, interioare, la borne
- scheme de amplasare

**Schemele de conexiuni** sunt destinate execuției și verificării conexiunilor unei instalații sau unui echipament .

#### a.schemele de conexiuni exterioare

prin care se indică legăturile electrice între diferite părți ale unei instalații: panouri de comandă, tablouri de alimentare, motoare electrice, aparat electric amplasat pe utilaj .

#### b.schemele de conexiuni interioare

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

prin care se indică legăturile electrice dintre aparatele aflate în interiorul echipamentului (panou, tablou etc.) .

c.schemele de conexiuni la borne

prin care se prezintă bornele unui aparat și conductoarele conectate la acestea .

**După metoda de reprezentare**, clasificarea schemelor ține seama de:

a) numărul de conductoare și aparate similare reprezentate printr-un semn convențional unic

- reprezentare monofilară

- reprezentare multifilară

b) corespondența între pozițiile semnelor convenționale pe schemă și dispunerea fizică a aparatelor în instalație

c) dispunerea relativă a semnelor convenționale, corespunzătoare elementelor unui aparat

- reprezentare asamblată care constă în desenarea grupată a părților componente ale unui aparat

- reprezentare semiasamblată, care constă în desenarea părților componente ale unor aparate dispersate în schemă cu specificarea legăturilor mecanice dintre acestea

- reprezentare desfășurată, care permite reprezentarea elementelor aceluiași aparat în diferite zone ale desenului, într-un mod prin care se pot urmări logic circuitele și se poate înțelege ușor funcționarea instalației.

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

Observație: Toate părțile componente ale unui aparat sunt notate în schemă cu același simbol literal-numeric.

DICȚIONAR conexiune = legătură prin conductoare sau prin organe de mașină între două mașini, aparate, mecanisme etc.; legătură între două elemente de circuit sau între două conductoare

monofilar = cu un singur fir

multifilar = cu mai multe fire; de exemplu, trifilar – cu trei fire sau conductoare  
**Schema desfășurată**

### **Schema de montaj**

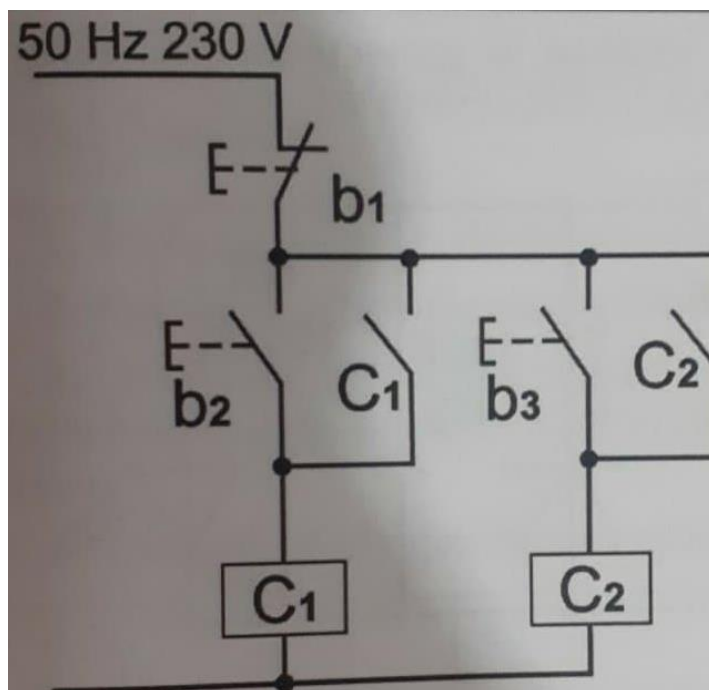
Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia





## FIȘĂ DE DOCUMENTARE

### Simbolizarea aparatelor electrice

Pentru întocmirea schemelor electrice, elementele componente sunt reprezentate prin semne convenționale standardizate.

În scopul descifrării schemelor electrice la montare, exploatarea și întreținerea utilajelor, s-a adoptat simbolizarea literal-numerică unitară prin care se stabilește un sistem coerent și flexibil de identificare a elementelor unei scheme.

Reperul de identificare este o codificare distinctă necesară regăsirii unui element într-o schemă, diagramă sau echipament. Reperul de identificare este format dintr-o combinație de litere și cifre arabe grupate în patru blocuri distincte.

BLOCUL 1: oferă informații complete privind unitatea constructivă sau funcțională din care face parte aparatul

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERȚIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie „Bánovce nad Bebravou, Slovacia

BLOCUL 2: indică poziția fizică a elementului în cadrul ansamblului sau subansamblului

BLOCUL 3: arată categoria din care face parte, numărul de ordine în cadrul categoriei și funcția pe care o îndeplinește aparatul în schema

BLOCUL 4: arată codul de marcarea a bornei

Elementele din schemele electrice pot fi grupate în mai multe categorii și notate prin litere majuscule din alfabetul latin, litere care constituie codul categoriei. Distincția între elementele aceleiași categorii se face printr-un număr de ordine.

Standardul definește 23 de categorii în care pot fi grupate elementele schemelor electrice și, dintre acestea, cele mai importante sunt:

Nr.crt.	Ansamble/subansamble funcționale	Litera	Exemple
1.	Dispozitive diverse	E	Dispozitive de iluminat, de încălzit
2.	Dispozitive de protecție	F	Siguranțe, relee de protecție
3.	Dispozitive de semnalizare	H	Lămpi de semnalizare, avertizoare
4.	Contactoare și relee (nu de protecție)	K	Relee intermediare, de inducție
5.	Motoare	M	Motoare asincrone, sincrone etc.
6.	Aparate de comutație mecanică pentru circuite electrice	S	Comutator, buton de acționare, limitator de cursă

## FIȘĂ DE LUCRU

În tabelul de mai jos sunt reprezentate anumite semne convenționale ale echipamentelor electrice, notații asociate, stări de poziție ale componentelor. Completați în tabelul de mai jos elementele care lipsesc care lipsesc, și sunt

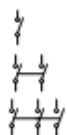






Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

numerotate de la 1 la 14.

Denumirea	Semne Convenționale	Simbol	Denumirea	Semne convenționale	Simbol
1. 2. 3.		"a" "a" "a"	Releu termic -elem.de comandă -contact N.Î.	14. 	"F"
Buton comandă a-contact normal deschis (N.D.)  b-contact normal închis(N.Î)"T1"	4. 	"B P"  "B O"	Releu de timp cu temp.la acționare 8. - cotact N.Î 9.		"KT"  "KIT"
Contactur (releu) Electromagnetic -bobină  -contact normal deschis 13.	5. 	"C"	Siguranțe fuzibile	10.	"F1"
6.			Lămpi semnalizatoare	11.	"H"
7.			Motor asincron trifazat	12.	

## FIȘA DE LUCRU

### Scheme electrice de alimentare a mașinilor electrice

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

Schema de alimentare și comandă este reprezentarea grafică a instalației de acționare electrică, adică a tuturor mașinilor și aparatelor electrice, precum și a legăturilor dintre acestea.

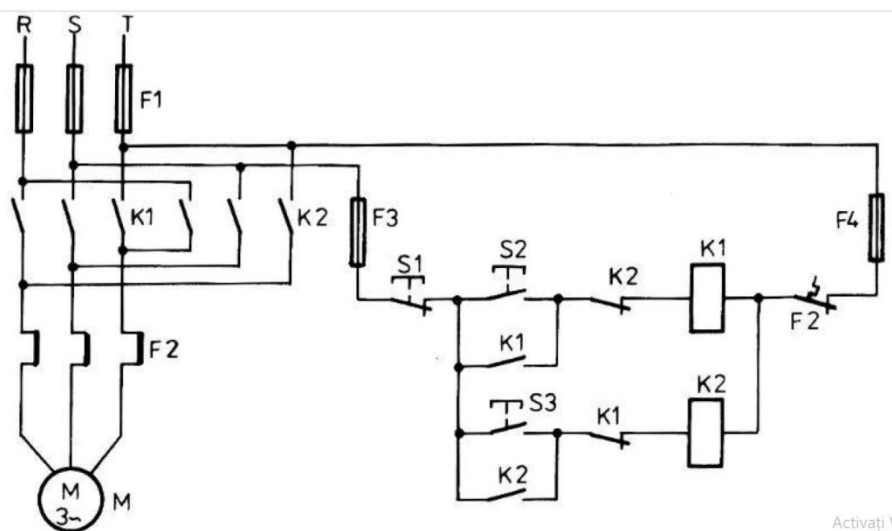
Schemele de alimentare și comandă se reprezintă cu ajutorul semnelor convenționale standardizate.

Circuitul de forță, reprezentat cu linie groasă, conține aparatele pentru conectarea la rețea și pentru protecția împotriva suprasarcinilor și scurtcircuitelor, precum și rezistențele de pornire, de reglare sau de frânare.

Circuitul de comandă, reprezentat cu linie subțire, conține aparatele de comandă și elementele de comandă ale aparatelor de conectare și protecție.

Legăturile dintre mașini și aparate sunt reprezentate în ordinea lor logică pentru a permite înțelegerea ușoară a schemei.

În figura de mai jos este reprezentată schema de alimentare și comandă pentru pornirea și inversarea sensului de rotație a unui motor asincron cu rotorul în scurtcircuit de putere mică.



Activați V  
Accesați Setări

Elementele principale ale schemei sunt:

- electromotorul M
- contactoarele K1 și K2 pentru pornire și inversarea sensului de rotație, comandate prin butoanele de comandă S1 ... S3
- siguranțe fuzibile F1, F3, F4, pentru protecția la scurtcircuit

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie „Bánovce nad Bebravou, Slovacia

- releul termic F2, pentru protecția la suprasarcină

#### **Pornirea motorului**

- se apasă butonul S2 → anclansează contactorul K1 care:
  - prin contactul auxiliar normal deschis își menține alimentarea (automenținere)
  - prin contactul auxiliar normal închis blochează pe K2 (interblocaj)
  - prin contactele principale porneste motorul, în sens direct
- se apasă butonul S3 → anclansează contactorul K2 care:
  - prin contactul auxiliar normal deschis își menține alimentarea (automenținere)
  - prin contactul auxiliar normal închis blochează pe K1 (interblocaj)
  - prin contactele principale pornește motorul, în sens invers

#### **Oprirea motorului**

- se apasă butonul S1 → declanșează K1 (sau K2), se deschid contactele principale și motorul se oprește.

#### **Observații:**

1. Dacă motorul a funcționat într-un anumit sens și s-a dat comanda de oprire, o nouă pornire în sens contrar poate fi comandată după scurgerea timpului necesar pentru oprirea completă a motorului, deoarece acesta continuă să se rotească din cauza inerției.

În caz contrar, ar avea loc o frânare prin cuplare inversă, schema nefiind pregătită pentru această comandă.

2. Contactorul K1 alimentează motorul cu succesiunea normală a fazelor R, S, T la borne, iar contactorul K2 alimentează motorul cu succesiunea T, S, R prin care se asigură inversarea sensului de rotație.

## **FIȘĂ DE LUCRU**

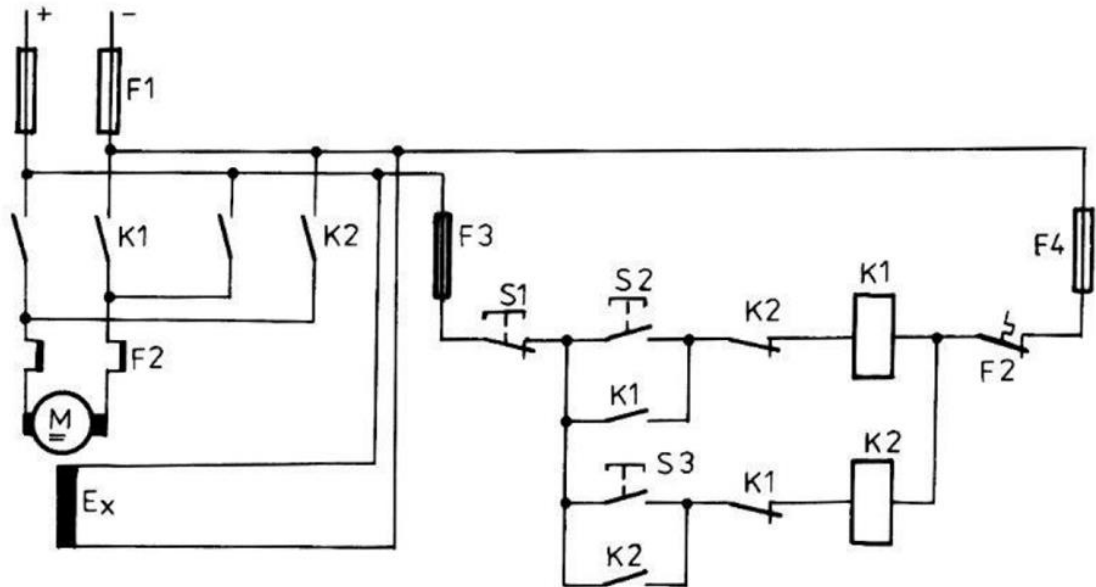
Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie „Bánovce nad Bebravou, Slovacia

Desenați schema de mai sus, utilizând indicațiile din fișele de documentare.



**SCHEMA DE ALIMENTARE A MOTORULUI DE C.C.**

**Aplicarea metodei proiectului:**

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

## „DEȘEURILE METALICE – SURSĂ DE POLUARE”

Clasa: a IX-a/domeniul electric

Perioada desfășurării: iunie 2018-iulie 2018 (5 săpt. ....150 ore)

Scopul proiectului: Descoperirea surselor de poluare cu deșeuri metalice;

Recuperarea și re folosirea deșeurilor.

### **OBIECTIVELE PROIECTULUI:**

- Realizarea unui program de combatere a poluării mediului înconjurător,
- Conștientizarea elevilor privind efectelor poluării mediului asupra sănătății populației,
- Responsabilizarea agenților economici și a autorităților locale cu privire la sursele de poluare,
- Stimularea comunicării,
- Stimularea lucrului în echipă,
- Asumarea responsabilităților elevilor în cadrul grupei,
- Elaborarea soluțiilor,
- Evaluarea activității.

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

## REALIZARE

\*Elevii cu C.E.S vor fi distribuiți în grupe diferite, iar liderul de grup va urmări implicarea și participarea lor la toate activitățile realizate de grup.

Nr. crt.	Etape	Timp	Mod de prezentare	Evaluare
1.	<p><b><u>INFORMARE:</u></b></p> <p>Poluare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiție,</li> <li>- cauze,</li> <li>- efecte.</li> </ul> <p>Surse de poluare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ateliere de reparații,</li> <li>- ateliere școală,</li> <li>- activitatea gospodărească,</li> <li>- ambalaje pentru produse alimentare, și obiecte de uz casnic</li> </ul>	1 săpt.	Referate, Studiu de caz	Discuții pe baza referatelor și studiilor de caz
2.	<p><b>COLECTAREA DATELOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- biblioteca școlii,</li> <li>- manuale,</li> <li>- mijloace mass media,</li> <li>- Internet,</li> <li>- discuții cu profesorii și colegii,</li> <li>- observarea zonei în care trăiește,</li> <li>- magazinele ateliere agenți economici,</li> <li>- observarea activității practice la ateliere.</li> </ul>		Studiu individual Studiu pe grupuri de elevi	Prezentare de referate, Studiu de caz
3.	<p><b>PLANIFICAREA ACTIVITĂȚII</b></p>		Discuții între grupe și între	Realizarea și prezentarea unui program

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilirea sarcinilor pe grupe de câte 5 elevi,</li> <li>- stabilirea sarcinilor individuale pentru membrii fiecărei grupe: <ul style="list-style-type: none"> <li>o identifică și urmărește sursele de poluare la nivelul zonei arondate,</li> <li>o adună documente referitoare la tipurile de poluare din zona arondată,</li> <li>o studiază și întocmește un referat cu privire la posibilitatea de recuperare și re folosire a deșeurilor metalice,</li> <li>o urmărește persoanele din școală care nu respectă normele de protecția mediului,</li> <li>o realizează afișe de atenționare și pancarte cu privire la protecția mediului.</li> </ul> </li> <li>- stabilirea persoanelor care sprijină activitatea fiecărei grupe: <ul style="list-style-type: none"> <li>o consilierul educativ al școlii,</li> <li>o dirigintele clasei,</li> <li>o reprezentantul comisiei de mediu din cadrul consiliului local,</li> <li>o agentul economic partener.</li> </ul> </li> </ul>	1 săpt.	membrii fiecărei grupe	și grafic de acțiuni  Interviuri
--	--	------------	------------------------	--

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

4.	<p><b>ALTERNATIVE DE REZOLVARE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- amenajarea unui spațiu pentru depozitarea deșeurilor metalice,</li> <li>- colectarea deșeurilor și depozitarea în spațiile amenajate,</li> <li>- igienizarea spațiilor recuperate,</li> <li>- reciclarea deșeurilor de către întreprinderile specializate și agenții economici interesați.</li> </ul>	1 săpt.	<p>Indicatoare pentru spațiile de depozitare,</p> <p>Reclamă pentru colectarea de deșeuri metalice,</p> <p>Mese rotunde</p>	<p>Modul de amplasare și amenajare a spațiilor și modul de indicare a acestora</p>
5.	<p><b>IMPLEMENTARE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- campanie de mediatizare în școală a colectării selective a deșeurilor metalice</li> <li>- responsabilizarea producătorilor de deșeuri metalice cu privire la efectul lor asupra mediului</li> <li>- cointeresarea agenților economici privind recuperarea și re folosirea deșeurilor metalice</li> <li>- solicitarea sprijinului reprezentantului comisiei de mediu din consiliul local privind extinderea activității la nivelul întregii localități</li> <li>- utilizarea unor deșeuri metalice în ateliere în vederea obținerii anumitor produse</li> <li>- colaborarea cu alte școli privind derularea de de proiecte similare</li> </ul>	1 săpt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-întruniri și mese rotunde în școală,</li> <li>-vizite la agenții economici,</li> <li>- acțiuni de colectare a deșeurilor din localitate,</li> <li>- executarea de lucrări practice utilizând deșeurile metalice,</li> <li>- panou de informare cu privire la sursele de poluare,efectele lor și posibilitățile de combatere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- referatele întocmite pentru mese rotunde,</li> <li>- sondaje de opinie în localitate privind poluarea</li> <li>-sondeje de opinie cu privire la rezultatele activității ,</li> <li>- participarea la realizarea de centre de colectare a deșeurilor metalice în alte școli,</li> <li>-procese verbale ale întrunirilor</li> </ul>

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

6.	<b>MONITORIZARE</b>			permanent
7.	<b>EVALUARE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adoptarea de roluri complementare în echipă:colaborare,negociere între elevi.</li> <li>- aprecierea lucrărilor practice realizate din deșeuri.</li> </ul>	1 săpt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizarea unei expoziții cu produsele obținute prin activități practice folosind deșeurile metalice,</li> <li>- prezentarea proiectelor de către fiecare grupă.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- autoevaluare,</li> <li>-evaluare între grupe,</li> <li>-,fișe de observație,</li> <li>- interpretarea rezultatelor din punct de vedere financiar.</li> </ul>
8.	<b>OPTIMIZAREA SOLUȚIILOR DE COLECTARE ȘI REFOLOSIRE A DEȘEURILOR METALICE LA NIVELUL LOCALITĂȚII</b>		Mese rotunde și interviuri pe baza celor prezentate cu cei care au realizat proiectul	

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

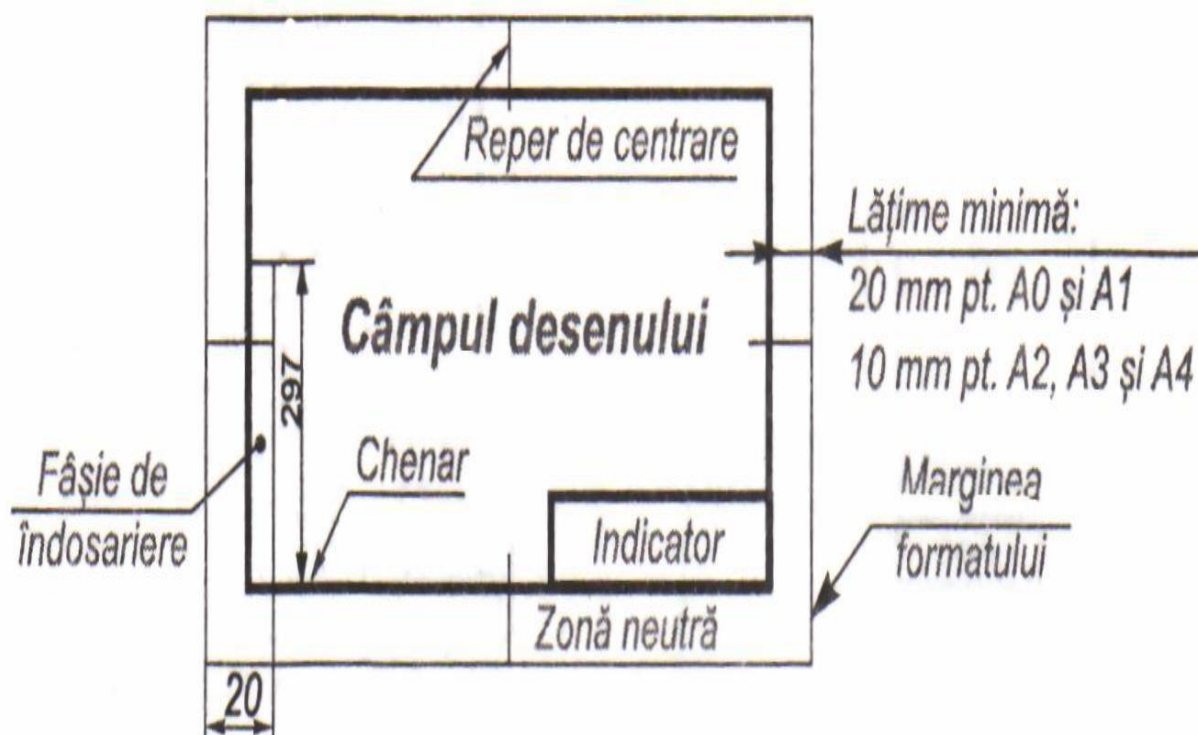
Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

## ANEXE

Pregătirea paginii de lucru



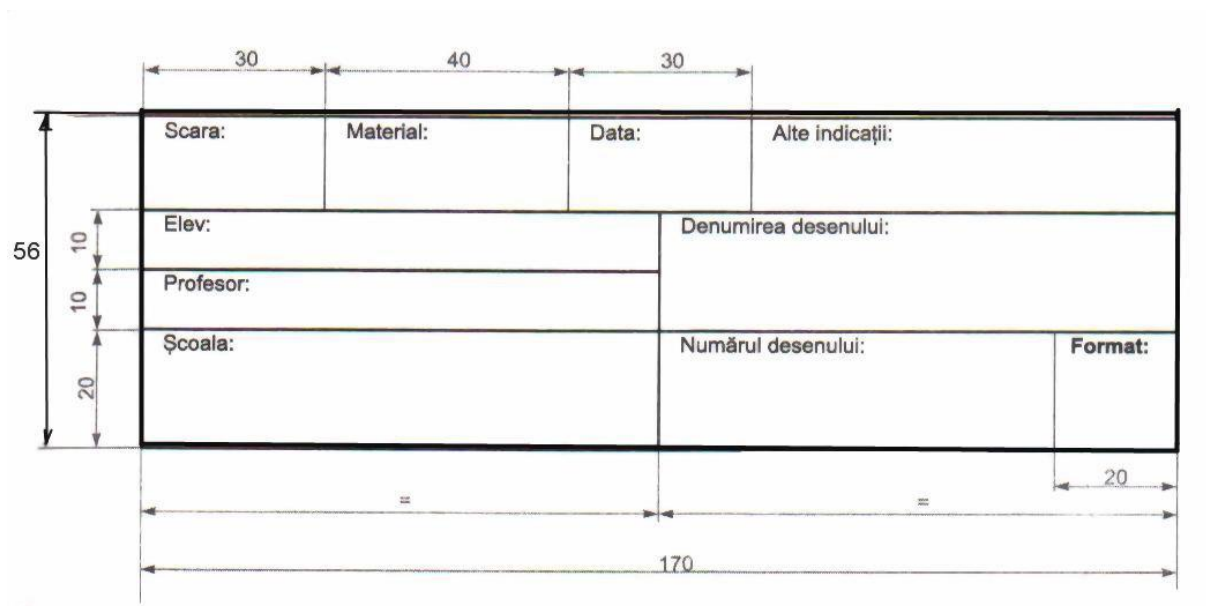
Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERȚIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie „Bánovce nad Bebravou, Slovacia

Indicatorul formatelor



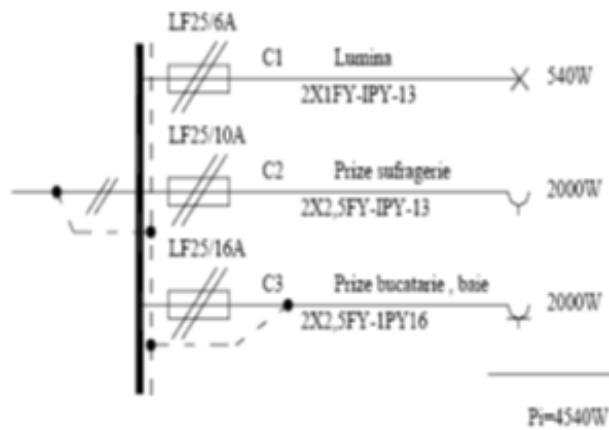
Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERȚIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie, Bánovce nad Bebravou, Slovacia

Formatul A4 conform fișei 12

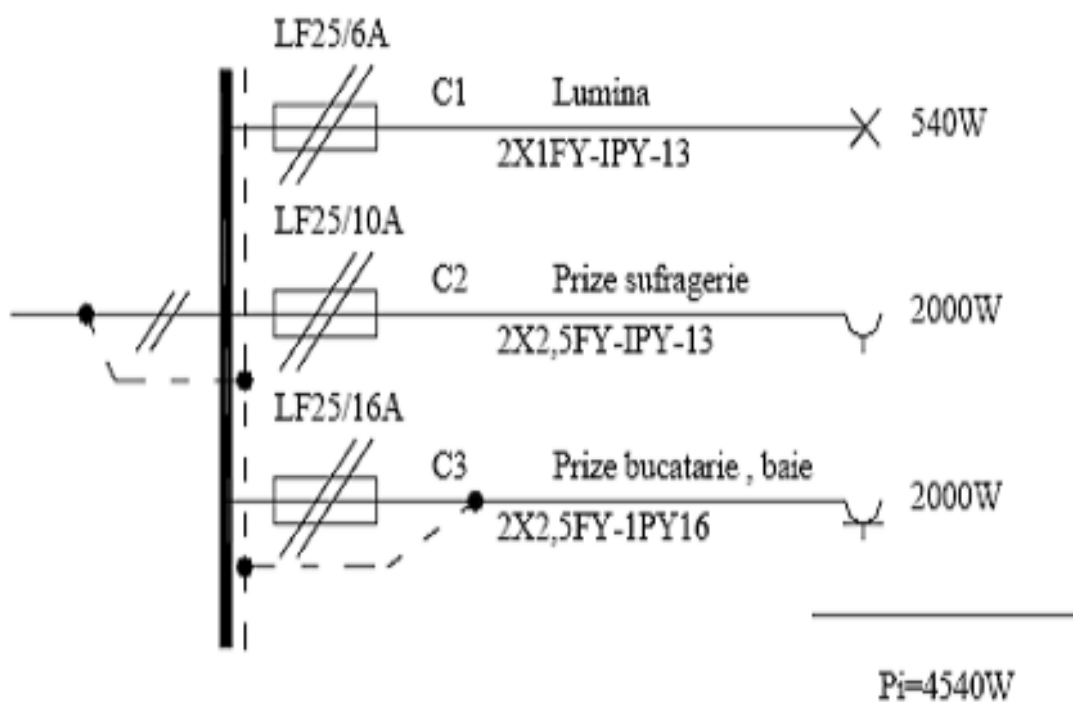


INDICATOR conform fișei 13

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie, Bánovce nad Bebravou, Slovacia

## SCHEMA ELECTRICĂ MONOFILARĂ A UNEI GARSONIERE



Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie, Bánovce nad Bebravou, Slovacia

## LUCRARE DE LABORATOR

### ***REALIZAREA SCHEMELOR ELECTRICE ÎN PROFICAD***

➤ **OBIECTIVE:**

- Realizarea unei scheme electrice monofilare în Proficad ;
- Realizarea unei scheme electrice de conexiuni în Proficad ;
- Realizarea unei scheme electrice desfășurate în Proficad ;

➤ **RESURSE:**

- Calculatoare;
- Rețea conectată la internet;
- Aplicația Proficad;
- Pachetul Microsoft Office;
- Proiecteur media;

## ETAPE

1. Panoplie cu o instalație electrică
2. Realizarea în Proficad a schemei electrice monofilare corespunzătoare panopliei;
3. Realizarea capturii de ecran cu schema realizată;
4. Realizarea în Proficad a schemei de conexiuni corespunzătoare panopliei;
5. Realizarea capturii de ecran cu schema realizată;
6. Inserarea într-un Word sau Power Point a celor două scheme realizate și denumește documentul realizat.

Apelăm la aplicația PROFICAD de pe <https://ro.proficad.eu/download.aspx>

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia



## BIBLIOGRAFIE

- Cioc I., *Instalații și echipamente. Tehnologia meseriei. Manual pentru clasa a XI –a și a XII-a, licee industriale și școli profesionale*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1992
- Hilohi S., ș.a., *Instalații și echipamente. Tehnologia meseriei. Manual pentru clasa a IX –a și a X-a, licee industriale și școli profesionale*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995, 1996
- Ion M., Goagă F., *Pregătire de bază – Domeniul electric, Manual pentru școala profesională*, Editura INFO, Craiova, 2001
- Mira, N., ș.a., *Instalații și echipamente. Tehnologia meseriei. Manual pentru clasa a IX –a și a XII-a, licee cu profil industrial și școli profesionale*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
- Mareș F., Zaharciuc V., Stoian C., *Manual pentru cultura de specialitate, Domeniul Electric, SAM, clasa a IX-a*, Editura Economica Preuniversitaria, București, 2004
- Fetița I., Fetița Al. – *Studiul materialelor electrotehnice, Manual pentru liceele cu profilurile de electrotehnică, clasa a IX-a*, EDP, București, 1985;
- Mareș F., ș.a. – *Domeniul electric, clasa a X-a, Electrotehnică și măsurări electrice*, Editura ART GRUP EDITORIAL, București, 2006
- [www.sigurantamuncii.ro](http://www.sigurantamuncii.ro)
- *Norme generale de protecție a muncii* – Ministerul Muncii și Solidarității Sociale, Ministerul Sănătății și Familiei, București, 2002;
- <https://eprof.ro/docs/proficad/tutorial-proficad.pdf>

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERTIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia

- Auxiliare curriculare Phare 2002-2006

Nr. proiect: 2019-EY-PCVET-0001

Titlul proiectului: SCHIMB DE BUNE PRACTICI PENTRU O MAI BUNĂ INSERȚIE PE PIAȚA MUNCII

Beneficiar: Școala Profesională Lespezi

Parteneri: Școala Profesională Secundară de Inginerie ,Bánovce nad Bebravou, Slovacia