

Nr.crt.	Calificarea profesională	Modulul	Titlul lecției	Numele și prenumele autorului/link-ul
1.	Domeniul de pregătire- ELECTRIC	M3 – Lucrări practice în instalații electrice interioare de iluminat și prize.	Instalație de iluminat cap scară-cruce	Constantin Matei-profesor inginer, COLEGIUL TEHNIC EMANUIL UNGUREANU –TIMIȘOARA



CAIET DE SARCINI-4

Tema – Instalatii electrice de joasă tensiune

Denumirea lucrări – Instalație de iluminat cap scară-cruce

1. DATE TEHNICE ALE LUCRĂRII:

- Puterea instalată, $P_i=1000\text{ W}$;
- Consumatori – 8 corpuri de iluminat/becuri ,cu $P_n=100\text{W}/\text{corp}$.

2. CERINȚE:

- Identifică aparatele din schema electrică, fig.1, prezentate pe panoplia din fig.2., necesare realizării instalației -0,5 pct.
- Explică destinația fiecărui aparat destinat circuitului; -1 pct.
- Stabilește și amplasează(desenează,) pe panoplie de mărimea A4(pe caietul de modul M2) sau calculator, conform schemei de la punctual 3.1,aparatele reprezentate în fig.2(pentru cei care lucrează pe calculator, sau fig. 3, de la punctual pentru cei care lucrează pe caiet. -1 pct.
- Realizează legăturile electrice (prin linie continuă groasă) între aparate. - 5 pct.
- Specifică etapele de lucru parcurse în cazul real de execuție a instalației date. -2 pct.
- Urmrește schema din fig.1 și precizează în ce stare se află lămpile/becurile- aprins sau stins. - 0,5 pct.
- După realizarea lucrării,fiecare elev își face autoevaluarea ,după care ,o transmite profesorului său, până la data dispusă.

Pentru explicații ,ne întânlim pe MEET, la ora..... .

NU UITA: EXERSAREA ESTE MAMA ÎNVĂȚĂRII .

3. PĂRȚI DESENATE

3.1.Schema desfășurată pentru instalația electrică cu comandă cap scară- cruce

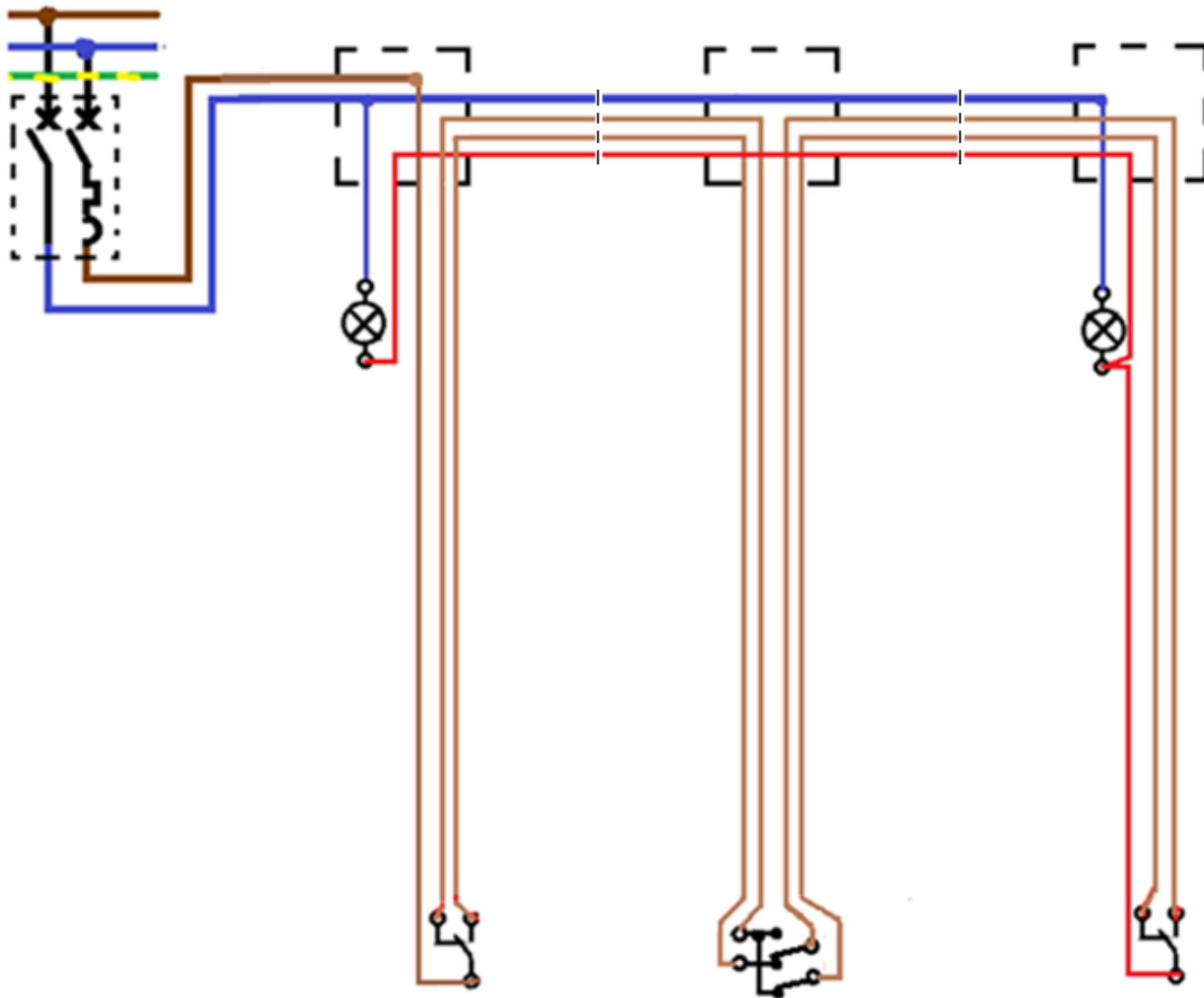


Fig.1. Schema desfășurată

3.2. Aparate electrice

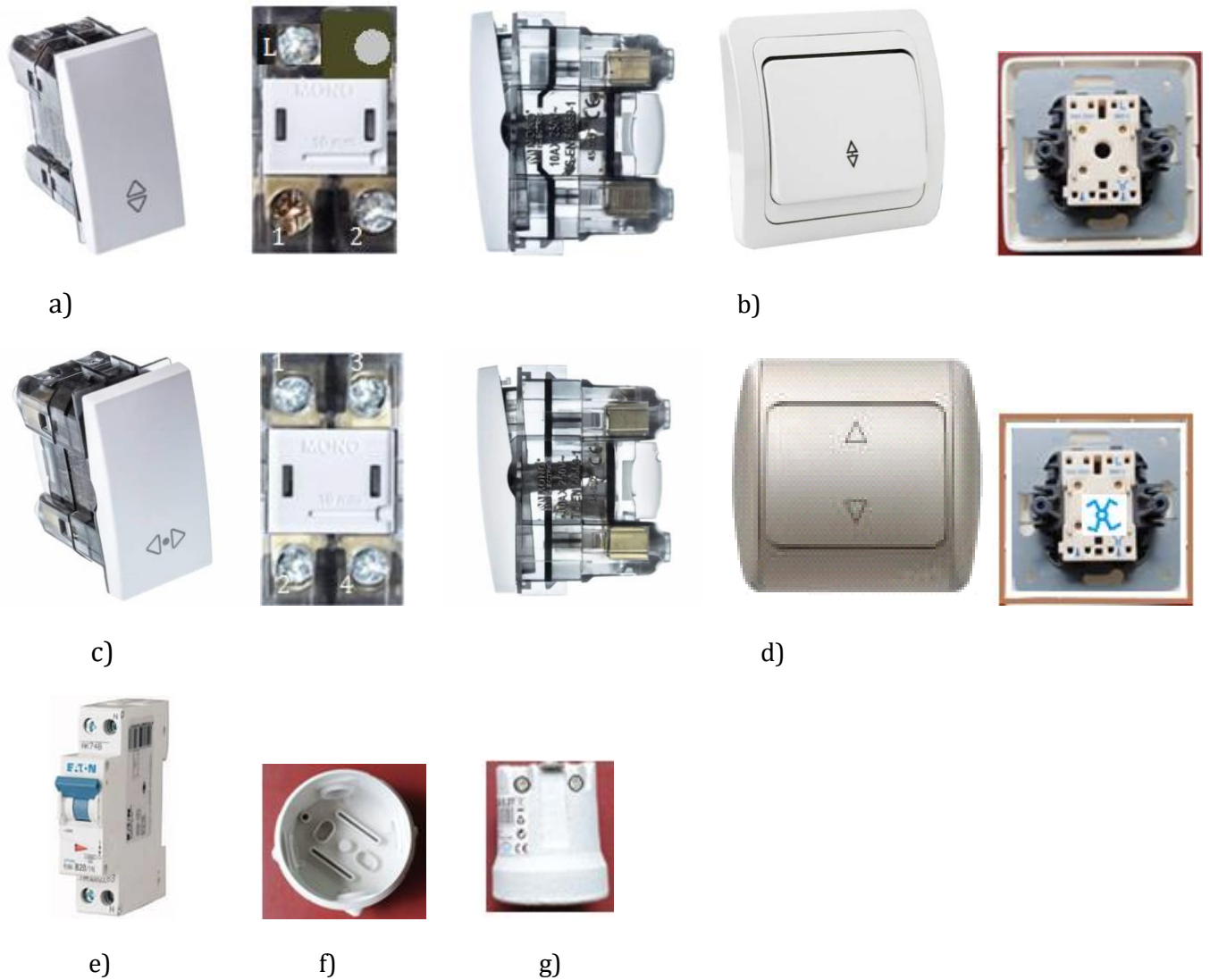


Fig.2 : Imagini fotografiate pentru aparate electrice din circuitul cap scară- cruce :
 - a) comutator cap scară pe tencuială; -b) comutator cap scară sub tencuială; - c) comutator cruce pe tencuială; - d) comutator cruce sub tencuială; -e) întreruptor automat; -f) cutie de ramificație; -g) dulia corp de iluminat.

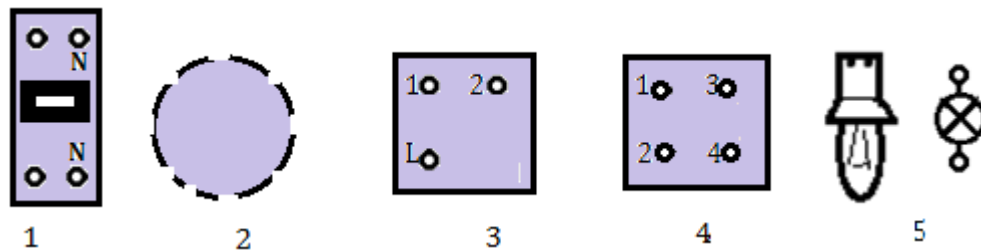
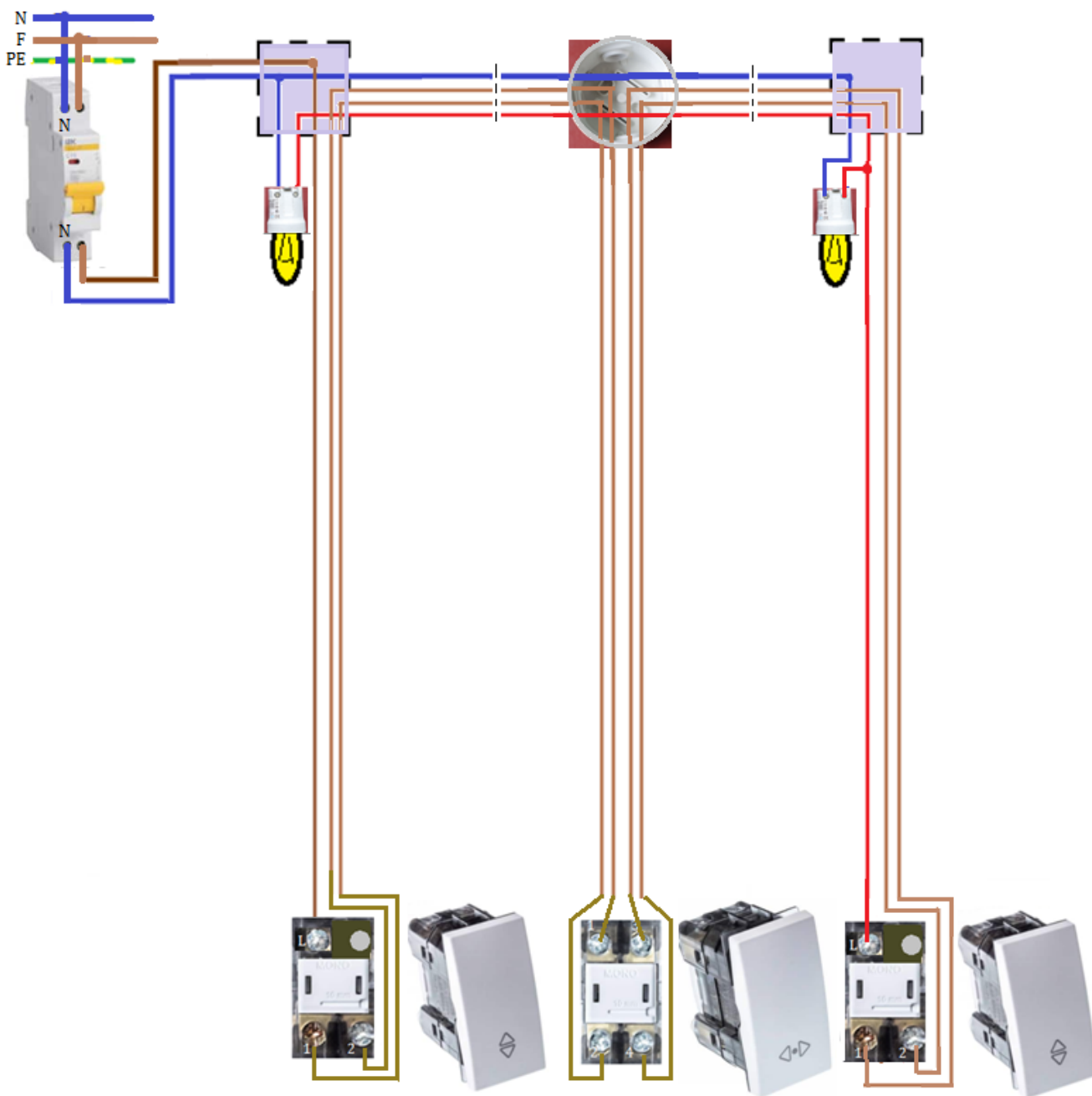


Fig.3. Imagini desenate pentru aparate electrice din circuitul cap scară- cruce :
1.întreruptor autoat ; 2.cutie/doză de ramificație; 3.comutator cap scară; 4.comutator cruce; 5.corp de iluminat.

3.3.Fișa barem de corectare/evaluare



Obs. Se transmite elevilor, pentru verificare ,autoevaluare și corectare,după ce profesorul a primit lucrările efectuate de către aceștia.

4. PROCES TEHNOLOGIC
(pentru instruire practică)
Locul de muncă: atelier electric

I. Lucrarea: Instalație electrică de iluminat cu comandă cap scară-cruce

II. Caracteristici:

Tensiunea de alimentare - $U=230\text{ V}$ în c.a.

Puterea instalată - $P_i= 1000\text{ W}$

III. Materiale/echipamente:

- carcasă tablou de distribuție =1buc.
- întreruptor automat 1P+N,16A = 1buc.
- carcasă corp de iluminat = 10 buc.
- doză de ramificație = 3 buc
- doză aparat = 3 buc.
- tub de protecție,PVC $\Phi=16\text{ mm}= 1,5\text{ml}$.
- cot $90^\circ = 3\text{ buc.}$ -șurub pentru lemn (holtzșurub) $3\times 15 = 8\text{ buc.}$
- conectori electrici tip wago =2 buc.
- conductor F Y $1,5=5\text{ ml}$.

IV. Unelele, scule și instrumente :

- șurubelniță cruce,șurubelniță lată- S4 ;
- clește combinat,clește dezizolator,clește sfic ;
- metru,echer 90° ,multimetru cu funcția Ω ;
- ferestrău,pilă fină.

V.Etape de lucru.

Nr. crt.	Operații și faze de lucru	Cerințe pentru asigurarea calității
1	Studierea documentației tehnice	Identificarea materialelor și a aparatelor electrice după simboluri literare și grafice.
2	Pregătirea locului de muncă 2.1. Verificarea aparatelor, echipamentelor și materialelor de montaj 2.2 Verificarea sculelor și dispozitivelor de lucru, a mijloacelor de protecție și a echipamentului de lucru	Așezarea ergonomică a materialelor și a uneltelor de lucru. Să corespundă calitativ și cantitativ cu cerințele prevăzute în documentația tehnică Să corespundă normelor tehnice și de securitate a muncii.

3	<p><i>Trasarea pozițiilor de montaj</i></p> <p><i>3.1.Stabilirea traseului instalației, și a amplasării aparatelor .</i></p> <p><i>3.2.Marcarea traseului circuitelor și amplasamentul aparatelor și echipamentelor</i></p>	<p><i>- traseele circuitelor se vor stabili în linie dreaptă (orizontale sau verticale), paralele cu liniile arhitectonice principale ale încăperilor;</i></p> <p><i>- traseul trebuie astfel ales încât să evite, pe cât posibil, intersectarea cu alte tipuri de instalații (termoficare, canalizare, etc.).</i></p> <p><i>La alegerea traseului se va verifica dacă:</i></p> <p><i>- au fost respectate distanțele minime admise până la conductele altor instalații, până la instalații legate la pământ, sau până la elementele de construcție.</i></p>
4	<p><i>4.1.Montarea dozelor</i></p> <p><i>4.2.Montarea tuburilor de protecție</i></p>	<p><i>a) la fiecare trei curbe pe traseu se instalează câte o doză intermediară, iar pe traseele în linie dreaptă, la maximum 10m, se intercalează două doze de trecere;</i></p> <p><i>b) curbele tuburilor se vor executa astfel încât raza lor de curbura să fie de minimum 10 ori diametrul exterior al tubului;</i></p> <p><i>c) se interzice mufarea tuburilor în locurile de traversare prin pereți și plansee.</i></p> <p><i>d) se ajustează tuburile care intră în doză;</i></p> <p><i>e)capeții de tuburi vor intra aproximativ 10mm în doze.</i></p>
5	<p><i>Tragerea cablurilor prin tuburi</i></p> <p><i>a) se ajustează capeții la tuburile care intră în doză;</i></p>	<p><i>a) se controlează marginile tuburilor la intrarea în doze;</i></p> <p><i>b) se suflă cu praf de talc în tuburi și pe cablu;</i></p> <p><i>c) se derulează cablul sau conductoarele de pe tambur sau de pe colaci, se întinde, se îndreaptă, se măsoară și se taie la lungime. Conductoarele pot fi trase si direct din colac(de pe rolă) și tăiate în doză ,la aproximativ 150 mm de la ieșirea din tub.</i></p> <p><i>d) se dezizolează conductoarele la capete pe o lungime de 10-12 mm(în funcție de conectorul folosit);</i></p> <p><i>e) se introduce sârma de oțel în tuburi;</i></p> <p><i>f) se leagă conductorii de sârma de oțel și se trag în tuburi;</i></p> <p><i>g) se însemnează conductorii pentru legăturile electrice de ramificație;</i></p> <p><i>h) se execută conexiunile în dozele de ramificație și la aparate;</i></p> <p><i>i) se montează capacele la doze)</i></p>

6	Montarea aparatelor și echipamentelor	<p>Se identifică poziția de montaj conform proiectului de execuție și/sau după caz conform instrucțiunilor furnizorului.</p> <p>a) Se fixează aparatul/echipamentul cu șuruburi, șaibe, piulițe sau holșuruburi. b) Se execută conexiunile la borne. c) Întreruptoarele pentru instalațiile electrice de iluminat se vor monta numai pe conductorul de fază. d) Toate aparatele de tip îngropat se vor monta numai în doze de aparat. e) Legăturile electrice se vor executa numai în doze de legătură și de tragere. f) În tablourile electrice se vor utiliza numai siguranțe calibrate, în execuție închisă având curentul nominal în conformitate cu specificațiile din proiect. g) Toate circuitele și piesele componente ale tablourilor electrice vor fi inscripționate. h) Înălțimea de montaj de la pardoseala finită la latura de sus a tablourilor nu va depăși 2m. i) Pentru legarea corpurilor de iluminat montate în tavanele false se vor prevedea rezerve de 0,5m cabluri pentru fiecare corp de iluminat.</p>
7	Verificări și încercări	<p>7.1. Verificari pe parcursul executarii lucrărilor:</p> <ul style="list-style-type: none"> -se verifică aparatele, echipamentele pentru a corespunde caracteristicilor prevazute în proiect și calitatilor functionale garantate de fabricant. -conductoarele, tuburile și accesoriile vor fi verificate vizual. -fixarea aparatelor în doze, pe canal sau pe tencuială; -realizarea conexiunilor electrice-cu ometrul și vizual; -funcționalitate.

Prof.ing.Constantin Matei