

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (12/2013 (III.28) és 25/2014 (VIII.26) NGM rendelet által módosított) szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

34 522 04	Villanyszerelő
-----------	----------------

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

Használható segédeszköz: számológép

**Értékelési skála:**

<b>81 – 100 pont</b>	<b>5 (jeles)</b>
<b>71 – 80 pont</b>	<b>4 (jó)</b>
<b>61 – 70 pont</b>	<b>3 (közepes)</b>
<b>51 – 60 pont</b>	<b>2 (elégéséges)</b>
<b>0 – 50 pont</b>	<b>1 (elégtelen)</b>

**A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.**

**A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%.**

**1. feladat****Összesen: 37 pont****Tervezze meg a fodrász műhely villamos áramköreit az alábbi szempontok szerint!**

- Az áramkörök táplálása a szociális helyiségben (szoc. hely.) elhelyezett elosztótábláról történik.
- Az elosztó előszerelt a túláramvédelmi eszközök és az áram-védőkapcsoló már el van benne helyezve. A villamos bekötést a szakembernek kell elvégezni.
- A hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem) TN-C-S nullázott rendszer, áramvédő kapcsolóval kiegészítve.
- A fodrász műhely energia-ellátása egyfázisú (230 V) táplálással történik.
- A szerelés vakolat alá süllyesztett, vékonyfalú műanyag védőcsőbe történjen. A nyomvonal magassága 2,30 m. A dugaszolóaljzatok magassága 1,2 m, a kapcsoló magassága 1,5 m. A helyiség falazatának anyaga téglá.

**A műhelyben 7 önálló áramkört alakítson ki!**

A két munkahelyen egyforma áramkör kialakítás van megvalósítva.

Kettős dugaszolóaljzatok vannak az energia ellátás biztosításához.

Egy-egy munkahelyhez kettő önálló kettős dugaszolóaljzat tartozik, ahol az egyik dugaszolóaljzat áramkörre van a helyi világítás csatlakoztatva.

**1. munkahely áramkörei**

1. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör, 1 darab kettős dugaszolóaljzat van a villamos eszközök táplálásához felszerelve.
2. áramkör: vegyes áramkör, az 1 darab kettős dugaszolóaljzat áramkörére csatlakozik a helyi világítás, amely 1 darab kétpólusú kapcsolóval vezérelt 2 darab egyfázisú fénycsöves lámpatestből áll.

**2. munkahely áramkörei**

3. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör, 1 darab kettős dugaszolóaljzat van a villamos eszközök táplálásához felszerelve.
4. áramkör: vegyes áramkör, az 1 darab kettős dugaszolóaljzat áramkörére csatlakozik a helyi világítás, amely 1 darab kétpólusú kapcsolóval vezérelt 2 darab egyfázisú fénycsöves lámpatestből áll.
5. áramkör: vegyes áramkör, a műhely általános világítása a kettő bejárati ajtónál elhelyezett 1-1 darab (2 darab) váltókapcsolóval működtetett, a műhely közepén lévő 2 darab egyfázisú fénycsöves lámpatesttel van megoldva. Ezen az áramkörön van a 2. bejáratnál elhelyezett váltókapcsoló alatt kialakított egyes dugaszolóaljzat.

**Száritó búrák áramkörei**

Hasonlóak a munkahelyek áramköreihez, csak itt 1 darab fénycsöves lámpatest biztosítja a helyi világítást.

6. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör, 1 darab kettős dugaszolóaljzat van a villamos eszközök táplálásához felszerelve.
7. áramkör: vegyes áramkör, az 1 darab kettős dugaszolóaljzat áramkörére csatlakozik a helyi világítás, amely 1 darab kétpólusú kapcsolóval vezérelt 1 darab egyfázisú fénycsöves lámpatestből áll.







A szociális helyiségben (szoc. hely.) 1 önálló áramkört alakítson ki!

8. áramkör: vegyes áramkör, a helyiség világítását az 1 darab kétpólusú kapcsolóval működtetett 1 darab egy áramkörös világítótest biztosítja. Ezen az áramkörön van a kapcsoló alá elhelyezett 1 darab egyes dugaszolóaljzat.

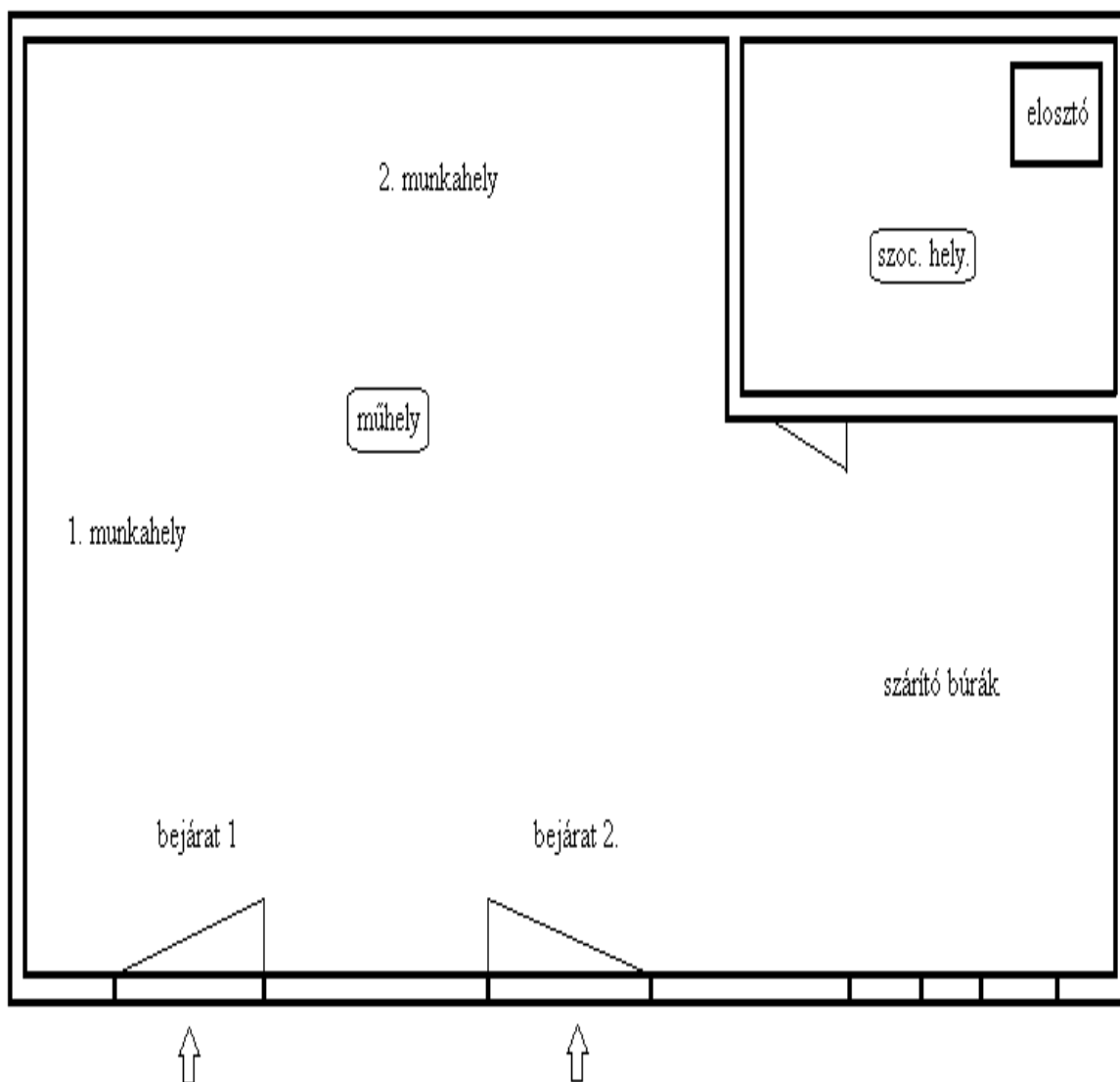
**Reklámvilágítás**

9. áramkör: világítási áramkör, a reklám világítás kialakításához a 2. bejáratnál, a bejárati iránytól jobbra létesítsen csatlakozási lehetőséget a helyiségen kívül.

### Villamos szerelvények rajzjelei

	Egyfázisú dugaszolóaljzat
	Kettős egyfázisú dugaszolóaljzat
	Kétpólusú kapcsoló
	Váltókapcsoló
	Egy áramkörös világítótest
	Fénycsöves lámpatest

### Fodrász műhely alaprajza

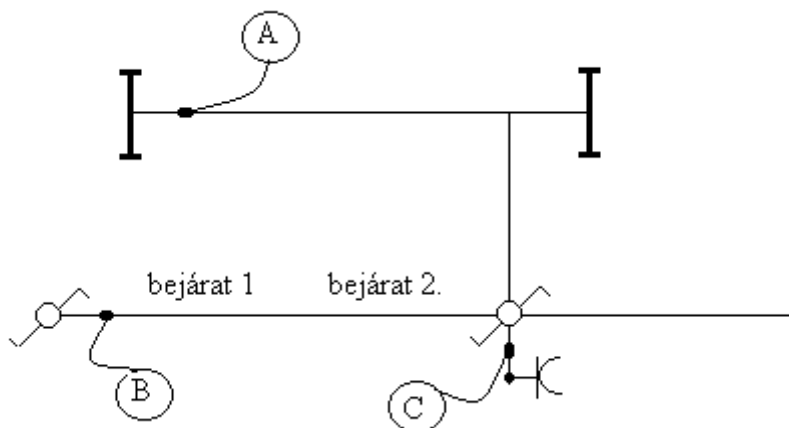


**2. feladat**

**Összesen: 6 pont**

Az áramkör egyvonalas kapcsolási rajzán, a megjelölt áramköri szakaszokon (A, B, C) jelölje a szerelvényekhez csatlakozó vezetékek számát! Segédletként használja a villamos szerelvények rajzjeleit!

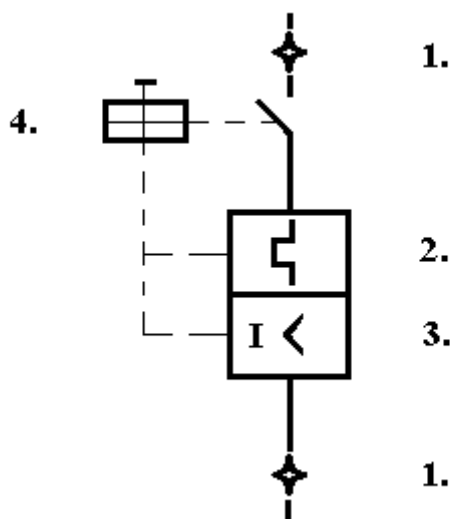
Megjelölt vezetéki szakasz	Vezetékszám
A	
B	
C	



**3. feladat**

**Összesen: 8 pont**

A kismegszakító kapcsolási rajzát látja. Nevezze meg a kismegszakító főbb szerkezeti részeit!



- 1. ....
- 2. ....
- 3. ....
- 4. ....

**4. feladat****Összesen: 12 pont**

Az elosztótáblán az egyik kismegszakító adattábláján az alábbi adatok találhatóak:

CE
B 16
~230/400V
6000

Válassza ki az adattábla alapján az adott kismegszakítóra vonatkozó helyes megállapításokat (több helyes válasz is lehetséges)!

- A kismegszakító névleges áramerőssége 16 A
- A kismegszakító névleges feszültsége 230/400 V váltakozó feszültség
- A kismegszakító túlterhelés védelemre nem alkalmazható
- A kismegszakító zárlati szilárdsága 6 kA
- A kismegszakító a hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem) kialakításánál a hatékonyság növelő
- A kismegszakító B kioldású karakterisztikájú
- A kismegszakító csak zárlatvédelemre alkalmazható

**5. feladat****Összesen: 4 pont**

A TN rendszerű hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem) esetén a hatékonyság növelése érdekében az elosztótáblán egy  $I_n = 25$  A,  $I_a = 30$  mA áramerősségű áramvédőkapcsolót szereltek fel. Az adott áramvédőkapcsoló esetén határozza meg a hurokimpedancia értékét!

**6. feladat****Összesen: 10 pont**

Az egyfázisú fogyasztásmérő csatlakozó vezetéke – méretlen fővezeték – 12 méter hosszú,  $10 \text{ mm}^2$  keresztmetszetű, réz ( $\rho$  – fajlagos ellenállás –  $0,0175 \text{ } \Omega\text{mm}^2/\text{m}$ ) vezetékkel (H07V-U  $10 \text{ mm}^2$ ) lett kialakítva.

Ellenőrizze a vezetéket feszültségesésre 25 A terhelésnél, ha a megengedett feszültségesés nagysága 4,6 V!

A vezeték megfelel az előírt feszültségesésnek? Karikázza be a helyes választ!

- Megfelel, mert a megengedett feszültségesés (4,6 V) nagyobb, mint a tényleges feszültségesés (1,05 V).
- Nem felel meg, mert a megengedett feszültségesésnél (4,6 V) nagyobb, a tényleges feszültségesés (1,05 V).

**7. feladat****Összesen: 11 pont**

A szociális helyiségben egy hűtőszekrényt használnak. Az egyfázisú táplálású (230 V) hűtőszekrény villamos hasznos teljesítmény felvétele 250 W.

Határozza meg a hűtőszekrény áramfelvételét!

$$U_n = 230 \text{ V}$$

A hűtőszekrény átlagban napi 12 alkalommal 15 percet üzemel. Egy évre (365 nap) vonatkozóan hány kWh a hűtőszekrény villamos fogyasztása?

Mennyi a költsége a hűtőszekrény „b.” feladatban meghatározott éves fogyasztása, ha a villamosenergia ára: 35 Ft/kWh

**8. feladat****Összesen: 12 pont**

A szárító búrák villanszerelése falon kívül, műanyag villamos vezetékcsatornával van szerelve. Határozza meg a falon kívüli villanszerelési technológia főbb munkafázisainak sorrendjét!

Főbb munkafázisok tartalmi elemei	Főbb munkafázisok sorrendje
Folytonosságvizsgálat Szigetelési ellenállás ellenőrzése Feszültség alá helyezés Működési próba	
Vezetékek azonosítása Vezeték-összekötések elkészítése Szerelvények bekötése	
Szerelvények és elágazódobozok elhelyezése Vezetékcsatorna méretre szabása, alakítása, elhelyezése	
Eszközök előkészítése, ellenőrzése	
Vezetékek ellenőrzése Vezetékek elhelyezése a vezetékcsatornában	
Szerelvények és elágazó dobozok helyének kijelölése Vezetékcsatorna nyomvonalának kijelölése	