

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 | Villanyszerel |
|-----------|---------------|

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 (elégséges)</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: 50 pont****Tervezze meg a garzon villamos áramköreit az alábbi szempontok szerint!**

- Az áramkörök táplálása a helyiségben elhelyezett elosztótábláról történik.
- Az elosztó el szerelt, a túláramvédelmi eszközök és az áram-véd kapcsoló már el van helyezve.
- A hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem) TN-C-S nullázott rendszer, áram-véd kapcsolóval kiegészítve.
- A helyiség energiaellátása egyfázisú (230 V) táplálással történik.
- A szerelés vakolat alá süllyesztett, vékonyfalú m anyag véd cs be történjen. A nyomvonal magassága 2,80 m. A dugaszolóaljzatok magassága 0,4 m, a kapcsolók magassága 1,4 m. A helyiség falazatának anyaga tégl.

**A nappaliban 4 önálló áramkört alakítson ki!**

1. áramkör: vegyes áramkör, ahol az erkély kijáratánál elhelyezett 1 darab két áramkörös (csillár)kapcsoló 2 darab egy áramkörös lámpatestet m ködtet. Az egyik lámpatest az erkélyen, a másik lámpatest a nappaliban az erkélyajtó vonalában van elhelyezve. A nappaliban 2 darab, az erkélyen 1 darab dugaszolóaljzat van elhelyezve a lakás bejárati ajtajától jobbra es falon.
2. áramkör: vegyes áramkör, ahol a 2 darab váltókapcsoló 1 darab egy áramkörös lámpatestet m ködtet, amely a nappali közepén van elhelyezve. A kapcsolókat a lakásbejáratától jobbra és a szemközti falon helyezze el. A váltókapcsolók alatt 1-1 darab dugaszolóaljzat van kialakítva.
3. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör, a bejárati ajtótól balra es falon 2 darab dugaszolóaljzat van elhelyezve.
4. áramkör: világítási áramkör, a lakás bejárati ajtajánál van elhelyezve a garzonon kívül kialakított mozgásérzékel s lámpatestet vezérl kétpólusú kapcsoló.





**A lakószobában 2 önálló áramkört alakítson ki!**

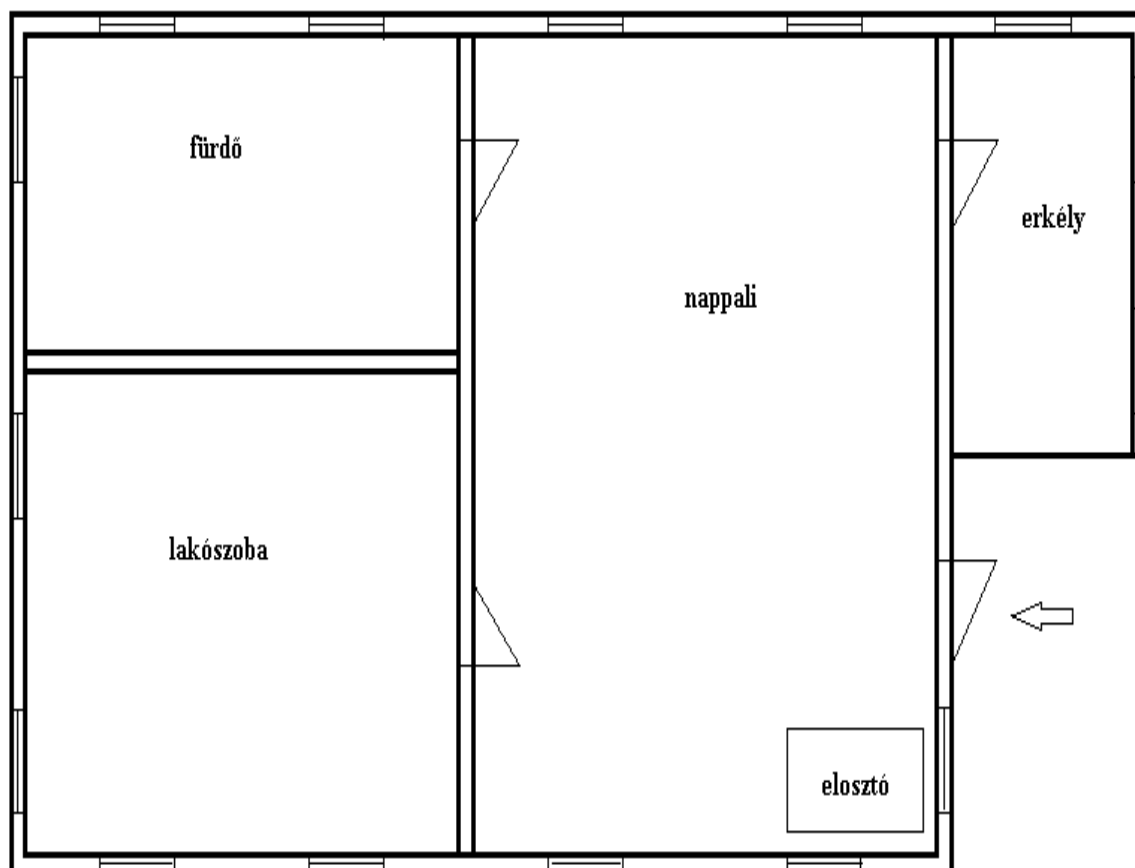
5. áramkör: vegyes áramkör, a bejárati ajtónál elhelyezett egypólusú kapcsoló m ködteti a helyiség közepén kialakított egy áramkörös lámpatestet. Ezen az áramkörön van még 4 darab dugaszolóaljzat.
6. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör, ezen az áramkörön 3 darab dugaszolóaljzat van. Dugaszolóaljzatot a lakószoba minden falán alakítson ki!

**A fürdőben 2 önálló áramkört alakítson ki!**

7. áramkör: vegyes áramkör, a bejárati ajtónál elhelyezett kétpólusú kapcsoló m ködteti a helyiség közepén kialakított egy áramkörös lámpatestet. Ezen az áramkörön van még 2 darab dugaszolóaljzat, amelyek a fürdő bejáratától balra es falon vannak.
8. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör, ezen az áramkörön 3 darab dugaszolóaljzat van. A dugaszolóaljzatok a helyiség bejáratától jobbra (2 darab) és a szemben lévő falon (1 darab) vannak elhelyezve.

**Villamos szerelvények rajzjelei:**

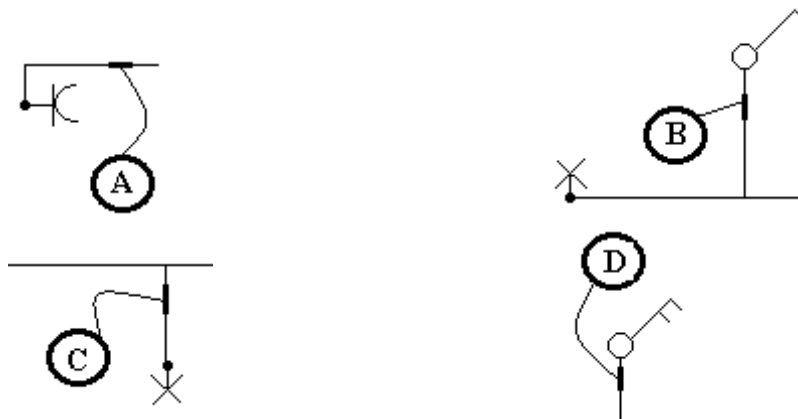
|   |                               |
|---|-------------------------------|
|  | Egyfázisú dugaszolóaljzat     |
|  | Egypólusú kapcsoló            |
|  | Kétpólusú kapcsoló            |
|  | Két áramkörös csillárkapcsoló |
|  | Váltókapcsoló                 |
|  | Egy áramkörös világítótest    |
|  | Mozgásérzékel s világítótest  |

**Garzon alaprajza:**

**2. feladat****Összesen: 8 pont**

Az egyvonalas rajz alapján, a megjelölt áramköri szakaszokon (A, B, C, D) határozza meg a vezetékek számát! Írja be a táblázatba a vezetékszámot!

| Megjelölt vezetéki szakasz | Vezetékszám |
|----------------------------|-------------|
| A                          |             |
| B                          |             |
| C                          |             |
| D                          |             |

**3. feladat****Összesen: 7 pont**

Az áram-véd kapcsoló (ÁVK) adattábláján az alábbi adatok találhatóak:

|                            |
|----------------------------|
| F 202 ABB                  |
| AC 25 A                    |
| $I_n = 0,03 \text{ A}$     |
| $U_n = \sim 230 \text{ V}$ |
| $I_m = 1000 \text{ A}$     |

Azonosítsa be a jelzéseket! Írja be a táblázatba a megnevezések mellé az adattábla megfelelő jelzéseit!

| Ssz. | Megnevezés                        | Adattábla jelölése |
|------|-----------------------------------|--------------------|
| 1.   | Az áram-véd kapcsoló érzékenysége |                    |
| 2.   | Az áram-véd kapcsoló áramneme     |                    |
| 3.   | Az áram-véd kapcsoló gyártója     |                    |
| 4.   | Névleges áram                     |                    |
| 5.   | Maximális megszakítóképesség      |                    |
| 6.   | Névleges feszültség               |                    |
| 7.   | Az áram-véd kapcsoló típusa       |                    |

**4. feladat****Összesen: 10 pont**

Az épület hibavédelmi (közvetett érintés elleni védelem) rendszerének kialakításakor 4 rúdföldel  $t$  kötnek be a rendszerbe. Határozza meg a párhuzamosan kapcsolódó rúdföldel  $k$  ered ellenállását!

A földel  $k$  ellenállása:

$$R_1 = 15$$

$$R_2 = 12$$

$$R_3 = 16$$

$$R_4 = 14$$

**5. feladat****Összesen: 5 pont**

Az áram-véd kapcsolót (ÁVK) 10 mm<sup>2</sup>-es keresztmetszet réz fázis- (L) és nullavezet vel (N) csatlakoztatták a hálózatra. Válassza ki, hogy a megadott keresztmetszet fázis- és nullavezet esetén minimum mekkora keresztmetszet véd vezet re (PE) van szükség! Karikázza be a helyes választ!

A véd vezet minimális keresztmetszete:

a) 6 mm<sup>2</sup>

b) 10 mm<sup>2</sup>

c) 16 mm<sup>2</sup>

**6. feladat****Összesen: 10 pont**

Az áramkörök áramfelvételéhez határozza meg az alábbi fogyasztók áramfelvételét!

Automata mosógép adatai:

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

$$P_{\text{fel}} = 1800 \text{ W}$$

$$\cos \varphi = 0,8$$

Kenyérpírtó adatai:

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

$$P_{\text{fel}} = 1800 \text{ W}$$

Tisztán wattos fogyasztó

**7. feladat****Összesen: 10 pont**

Határozza meg a vakolat alá süllyesztett, vékonyfalú m anyag véd cs be történ szerelés szerszám- és eszközigényét!