

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet a 25/2014 (VIII. 26) NGM rendelet által módosított), a 27/2012 (VIII.27.) NGM rendelet a 25/2017. (VIII. 31.) 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:

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

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

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%.

1. feladat**Összesen: 43 pont****Egy hétvégi ház villamos áramköreit látja a rajzon.**

- Az áramkörök táplálása a helyiségben elhelyezett elosztótábláról történik.
- Az elosztó előszerelt, a túláramvédelmi eszközöket és az áram-védőkapcsolót már elhelyezték.
- A hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem) TN-C-S nullázott rendszer, áram-védőkapcsolóval kiegészítve.
- A helyiség energiaellátása egyfázisú (230 V) táplálással történik.

A konyhában 3 önálló áramkör van kialakítva.

1. áramkör: vegyes áramkör,
ahol a „konyhasarokban” – a konyha udvari bejáró felőli sarka -
elhelyezett 1 darab egy áramkörös világítótestet 1 darab kétpólusú
kapcsoló működtet. A kapcsoló és 1 darab egyfázisú dugaszolóaljzat a
„konyhasarokban” van elhelyezve.
2. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör,
ahol a „konyhasarokban” 1 darab egyfázisú dugaszolóaljzat van
elhelyezve a konyhai eszközök működtetéséhez.
3. áramkör: vegyes áramkör
a kerti bejárati ajtónál van elhelyezve az épületen kívül kialakított
mozgásérzékelős világítótest, amelyet a konyhában, a kerti bejárónál
elhelyezett kétpólusú kapcsoló működtet. Itt a kapcsolónál van
elhelyezve 1 darab egyfázisú dugaszolóaljzat.

A nappaliban 4 önálló áramkör van kialakítva.

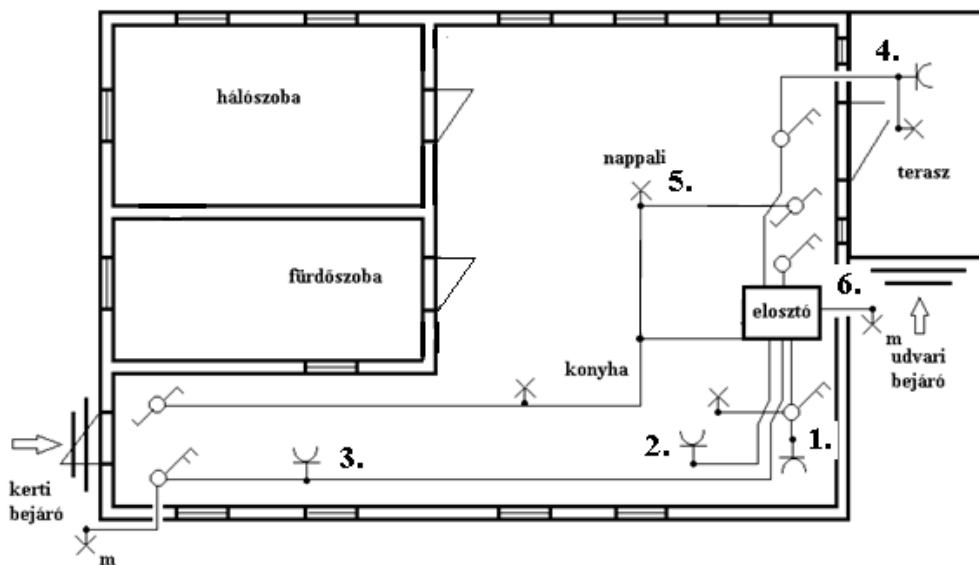
4. áramkör: vegyes áramkör
a teraszon van elhelyezve 1 darab egy áramkörös világítótest és 1 darab
dugaszolóaljzat, amelyeket a konyhában, a terasz bejárati ajtónál
elhelyezett 1 darab kétpólusú kapcsoló működtet.
5. áramkör: világítási áramkör
a nappali és a konyha általános világítására van elhelyezve 2 darab
egy áramkörös világítótest, amelyeket a kerti és a terasz bejárati ajtónál
elhelyezett 1-1 darab váltókapcsoló működtet.
6. áramkör: világítási áramkör
az udvari bejárati ajtónál van elhelyezve az épületen kívül kialakított
mozgásérzékelős világítótest, amelyet a nappaliban, a terasz bejárati
ajtónál elhelyezett kétpólusú kapcsoló működtet.
7. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör,
ahol a nappaliban a terasz bejárati ajtótól jobbra lévő falon 2 darab, a
hálószobában a helyiség bejárati ajtajától jobbra lévő falon 2 darab
egyfázisú dugaszolóaljzat van elhelyezve.

A fürdőszobában 1 önálló áramkör van kialakítva.

8. áramkör: vegyes áramkör
 a fürdőszoba bejárati ajtónál a nappaliban elhelyezett kétpólusú kapcsoló működteti a helyiség közepén kialakított 1 darab egy áramkörös világítótestet. Ezen az áramkörön 2 darab egyfázisú dugaszolóaljzat is, amelyek itt a fürdőszobában a bejárattól balra lévő falon vannak elhelyezve.

A hálósobában 1 önálló áramkör van kialakítva.

9. áramkör: vegyes áramkör
 a hálósoba bejázatánál a helyiségben elhelyezett 1 darab kétáramkörös – csillár - kapcsoló működteti a helyiség közepén kialakított 1 darab két áramkörös világítótestet. Ezen az áramkörön van még 3 darab egyfázisú dugaszolóaljzat, amelyek a nappaliban a hálósoba bejárati ajtajától balra, a fürdőszobában és a hálósobában a hálósoba – fürdőszoba közös falán (1-1 darab) vannak elhelyezve.



Az áramköri rajzról hiányzik a 7., 8., 9. áramkör egyvonalas kapcsolási rajza.
 Rajzolja be a hiányzó áramköröket!

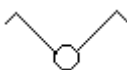
Az alaprajzot a feladatsor végén találja, ott végezze el a feladatot!

Villamos szerelvények rajzjelei

egyfázisú dugaszolóaljzat



kétpólusú kapcsoló



két áramkörös csillárkapcsoló



váltókapcsoló



egy áramkörös világítótest



két áramkörös világítótest





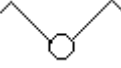




mozgásérzékelő világítótest

A villamos szerelvények, világítótestek megvásárlásához előleget kell kérni a megrendelőtől.

Számolja ki, hogy mennyi pénzt kell kérni a megrendelőtől, ha a tervrajzon nem jelzett 1 darab áram-védőkapcsolót is meg kell venni. Az áram-védőkapcsoló ára 5.700 forint (bruttó)/darab.

Az áramköri rajz és az áramköri leírás alapján határozza meg a szerelvények, világítótestek darabszámát!



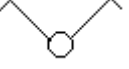




Használja a táblázatot segédletnek!

Áramkör	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	
										összesen
Szerelvény	darab	darab	darab	darab	darab	darab	darab	darab	darab	darab
rajzjel										
										
										
										
										
										
										
 m										

Határozza meg a szerelvények és világítótestek árát és azt az összeget, amelyet a megrendelőtől kell kérni a szerelvények megvásárlásához!

Töltse ki a táblázatot!

Villamos szerelvények, világítótestek

Rajzjel/Megnevezés	Összes darabszám darab	Egységár (bruttó) forint/darab	Összeg forint
 egyfázisú dugaszolóaljzat		1.730	
 kétpólusú kapcsoló		2.510	
 két áramkörös csillárkapcsoló		2.830	
 váltókapcsoló		3.150	
 egy áramkörös világítótest		3.600	
 két áramkörös világítótest		7.900	
 mozgásérzékelő világítótest		2.700	
áram-védőkapcsoló		5.700	

VÉGÖSSZEG

2. feladat

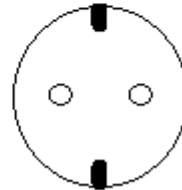
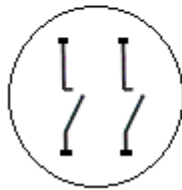
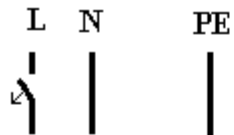
Összesen: 9 pont

A 8. áramkör: vegyes áramkör

a fürdőszoba bejárati ajtónál a nappaliban elhelyezett kétpólusú kapcsoló működteti a helyiség közepén kialakított 1 darab egy áramkörös világítótestet.

Ezen az áramkörön van 2 darab egyfázisú dugaszolóaljzat is, amelyek a fürdőszobában vannak elhelyezve.

Az egyik dugaszolóaljzat csak akkor működik, ha a világítás be van kapcsolva. Rajzolja le ennek a dugaszolóaljzatnak és a világítótestnek az áramkörét!



3. feladat**Összesen: 12 pont**

Fűtésként elektromos radiátorokat használnak. Öt darab, egyenként 1200 wattos elektromos radiátor van a házban.

- a) Az áramkörök tervezéséhez határozza meg az öt darab egyfázisú ($U_n = 230 \text{ V}$), egyenként 1200 wattos elektromos radiátor egyidejű működésekor az áramfelvételt!

$$P = 5 \times 1200 \text{ W} \quad U_n = 230 \text{ V}$$

- b) Határozza meg egy darab elektromos radiátor maximális (1.200 W) terhelésénél az áramfelvételt és az 1,2 m hosszú csatlakozóvezeték – 3 x H07V-U 1,5 mm² – ohmos ellenállását és feszültségesését!

A rézvezető fajlagos ellenállása 0,0175 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$ (q).

Áramfelvétel:

Vezeték ellenállása:

Feszültségesés:

4. feladat**Összesen: 6 pont**

A főbejárat megvilágításához műanyag tokozatú LED-es fényvetőt terveznek.

Az áramkör kialakításakor felvetődött a kérdés, hogy három- (L, N, PE) vagy kettő- (L, N) vezetékes csatlakoztatást kell-e kialakítani.

Karikázza be a helyes választ!

- A műanyag tokozattól függetlenül három vezetékes (L, N, PE) csatlakoztatást kell kialakítani.
- A műanyag tokozat miatt elegendő kettővezetékes (L, N) csatlakoztatást kialakítani.
- Csak akkor kell a harmadik (PE) vezeték utólag kialakítani, ha a műanyag tokozatú lámpatestet fém lámpatestre cserélik.
- Nem kell a harmadik (PE) vezeték kialakítani, mert kézzel nem lehet elérni a fényvetőt.

Minden rossz válasz pontlevonást jelent.

5. feladat**Összesen: 12 pont**

Az elosztótáblán az egyik kismegszakító adattábláján az alábbi adatok találhatóak:

<p style="text-align: center;"> CE B 16 ~230/400V 6000 </p>
--

Válassza ki az adattábla alapján az adott kismegszakítóra vonatkozó helyes megállapításokat!

Karikázza be a helyes válaszokat! (Több helyes válasz is lehetséges.)

- A kismegszakító névleges áramerőssége 16 A.
- A kismegszakító csak 16 volt feszültség felett alkalmazható.
- A kismegszakító névleges feszültsége 230/400 V váltakozó feszültség.
- A kismegszakító zárlati szilárdsága 6 kA.
- A 6000 a kismegszakító védettségére utal.
- A 6000 azt jelenti, hogy 6000 órát üzemelhet.
- A kismegszakító C kioldású karakterisztikájú.
- A kismegszakító CE karakterisztikájú.
- A kismegszakító csak zárlatvédelemre alkalmazható.

Minden rossz válasz pontlevonást jelent.

6. feladat**Összesen: 12 pont****Határozza meg a falon kívüli, műanyag villamos vezetékcsatornával kialakított villanszerelési technológia főbb munkafázisait, azok sorrendjét és a szerszámigényt!**

A sorok igény szerint bővíthetők illetve csökkenthetők.

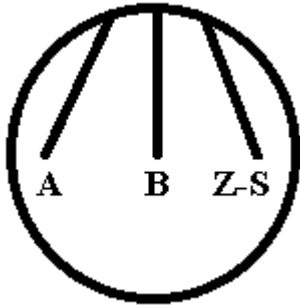
Főbb munkafázisok technológiai sorrendje	Főbb munkafázisok megnevezése
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

A falon kívüli, műanyag villamos vezetékcsatornával kialakított villanszerelési technológia szerszámigénye:

7. feladat**Összesen: 6 pont**

A házban az egyik dugaszolóaljzat nem szakszerűen, kettő fekete és egy zöld-sárga vezetékkel lett szerelve. A zöld-sárga (Z-S) vezető azonosított, védővezető (PE).

A fázisvezető és a nullavezető megállapításához feszültségmérőt tud használni. A feszültségmérővel az alábbi eredményeket méri:



A – B	között	230 V
A – Z-S	között	230 V
B – Z-S	között	nulla V

Melyik a fázisvezető?

Jelölje be – karikázza be – a fázisvezető betűjelét!

A

B

Egy hétvégi ház villamos áramkörei – alaprajz

Az áramköri rajzról hiányzik a 7., 8., 9. áramkör egyvonalas kapcsolási rajza.

Rajzolja be a hiányzó áramköröket!

