

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

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

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

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%.

1. feladat**Összesen: 38 pont**

**Tervezze meg a szerelőműhely villamos áramköreit az alábbi szempontok szerint!
Az alaprajzot a feladatsor végén találja, ott végezze el a feladatot!**

Egy szerelőműhely villamos áramköreit kell megtervezni, villamos számításokat végezni.

Az áramkörök táplálása az elosztótábláról történik.

Az elosztóban a túláramvédelmi eszközök és az áram-védőkapcsoló már el van helyezve.

- A hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem) TN-C-S nullázott rendszer, áram-védőkapcsolóval kiegészítve.
- A helyiség energia-ellátása háromfázisú (400/230 V) táplálással történik.
- A szerelés vakolat alá süllyesztett, vékonyfalú műanyag védőcsőbe történjen! A nyomvonal magassága 2,35 m. A dugaszolóaljzat magassága 0,5 m, a kapcsoló magassága 1,5 m. A helyiség falazatának anyaga téglá.

A szerelőműhely három önálló helyiségből áll:

műhely, iroda, mellék helyiség.

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

1. áramkör: világítási áramkör,
amelyben a 4 darab fénycsöves lámpatest működtetésére
1 darab hárompólusú kapcsoló szolgál. A kapcsoló a szerelőműhely
bejáratától jobbra van elhelyezve.
2. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör,
amelyben a bejáratú ajtóval szembe lévő falon 2 darab
kettős egyfázisú dugaszolóaljzat van kialakítva.
3. és 4. áramkör: dugaszolóaljzat áramkörök,
amelyekben a szerelőműhely bejáratával szemközti falon
1 darab hármas elosztó és 1 darab ötpólusú háromfázisú
dugaszolóaljzat van szerelve.

Az **irodában** 2 önálló áramkört alakítson ki!

5. áramkör: világítási áramkör,
amelyben a 2 darab fénycsöves lámpatest működtetésére
1 darab kétpólusú kapcsoló szolgál. A kapcsoló a műhelyben az
iroda bejáratú ajtajától jobbra van elhelyezve.
6. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör,
amelyben a bejáratú ajtóval szembe lévő falon 2 darab
kettős egyfázisú dugaszolóaljzat van kialakítva.

A mellékhelyiségben 1 önálló áramkört alakítson ki!

7. áramkör: vegyes áramkör, amelyben az 1 darab kétpólusú kapcsoló vezérel a helyiség mennyezetén elhelyezett 1 darab egy áramkörös világítótestet. A kapcsoló a műhelyben, a mellékhelyiség bejárati ajtajától jobbra van elhelyezve. Ebben az áramkörben van 2 darab egyfázisú dugaszolóaljzat. Az egyik dugaszolóaljzat a műhelyben, az iroda bejárati ajtajától balra, a másik dugaszolóaljzat az irodában, a műhely-iroda falon, az iroda bejárati ajtajától balra van kialakítva. A két dugaszolóaljzat „egymáson ül”.

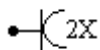
A szerelőműhely bejázatának megvilágítására alakítson ki egy

8. áramkör: világítási áramkört, amelyben a műhelyen kívül a szerelőműhely bejárati ajtajától jobbra elhelyezett mozgásérzékelős világítótestet a műhelyben az 1. áramkörben kialakított hárompólusú kapcsoló mellett kialakított kétpólusú kapcsoló vezérli!

Villamos szerelvények rajzjelei



egyfázisú dugaszolóaljzat



kettős egyfázisú dugaszolóaljzat



hármás elosztó – három darab egybeépített egyfázisú dugaszolóaljzat



ötpólusú háromfázisú dugaszolóaljzat



kétpólusú kapcsoló



hárompólusú kapcsoló



egy áramkörös világítótest



mozgásérzékelős világítótest



fénycsőes lámpatest

2. feladat**Összesen: 10 pont**

Határozza meg a falba süllyesztett, vékonyfalú műanyag védőcsővel történő villanszerelési feladat eszközigényét!

A munkatevékenység eszközsükséglete:

3. feladat**Összesen: 12 pont**

Jelölje a táblázatban az áramkörök szakszerű kialakításánál használt szerelvényekhez csatlakozó vezetékek számát azok színe szerint!


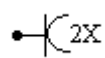


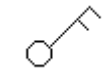
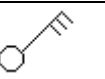
A szerelvények azonosításához használja a villamos szerelvények rajzjeleit!

Szerelvény	Csatlakozó vezetékek színjelölés szerinti száma - darab -		
	fekete (barna, szürke)	kék	zöld-sárga

4. feladat**Összesen: 7 pont**

A villamos szerelvényeket és világító berendezéseket a megrendelő szeretné megvásárolni.

Közelítő összeget szeretne kapni a tervezéshez. Az alábbi táblázat alapján segítsen neki! Töltse ki a táblázatot, és adja meg a szerelvények összegét, a tervezet végösszegét!

Ssz.	Szerelvények, villamos berendezések	Egységár Ft / darab -ÁFA-t tartalmazza-	Darabszám darab	Összeg forint - Ft
1.	 egyfázisú dugaszolóaljzat	1300-		
2.	 kettős egyfázisú dugaszolóaljzat	1750-		
3.	 hármás elosztó	2900-		
4.	 ötpólusú háromfázisú dugaszolóaljzat	2870-		
5.	 kétpólusú kapcsoló	1350-		
6.	 hárompólusú kapcsoló	2420-		
	Végösszeg:			

5. feladat**Összesen: 5 pont****Határozza meg az áram-védőkapcsoló feladatát a hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem) rendszerében!****Karikázza be a helyes megoldást!**

- a) Az áram-védőkapcsolónak csak túláramvédelmi feladati vannak a hibavédelmi (érintésvédelmi) rendszerben.
- b) Az áram-védőkapcsoló önálló hibavédelmi (közvetett érintés elleni védelmi) mód.
- c) Az áram-védőkapcsoló a hatásosság növelése érdekében van a hibavédelmi (közvetett érintés elleni védelmi) rendszerben.

6. feladat**Összesen: 11 pont****A központi szellőztetés egyik szellőztető motorjának áramfelvételét kell meghatározni.****A motor villamos adatai az alábbiak:**

Névleges feszültség: 400 / 230 V 3 fázisú táplálás
Felvett hatásos teljesítmény: 1200 W
Teljesítménytényező: 0,8

A szellőztető motor túláramvédelme C 4 Amperes névleges áramerősségű kismegszakító.

Megfelelő a túláramvédelem?

Karikázza be a helyes megoldást!

- a. IGEN, mert a motor áramfelvétele nagyobb, mint a névleges túláramvédelem.
- b. IGEN, mert a motor áramfelvétele kisebb, mint a névleges túláramvédelem.
- c. NEM, mert a motor áramfelvétele nagyobb, mint a névleges túláramvédelem.
- d. NEM, mert a motor áramfelvétele kisebb, mint a névleges túláramvédelem.

Az áramfelvétel meghatározásának hiánya esetén a tesztfeladat nem kerül értékelésre!

7. feladat

Összesen: 10 pont

Mekkora a 1200 W teljesítményű motor átlagos napi villamos fogyasztása KWh-ban, ha a napi átlagos üzemelési ideje 360 perc?

Mennyibe kerül a szellőztető motor havi villamosenergia fogyasztásának a díja, ha havi 23 munkanappal számolunk, és a villamosenergia díja: 45 forint / KWh?

8. feladat

Összesen: 7 pont

Az épület hibavédelmi (közvetett érintés elleni védelem) rendszerének kialakításakor 3 rúdföldelőt kötöttek be a rendszerbe.

Határozza meg a párhuzamosan kapcsolódó rúdföldelők eredő ellenállását!

A földelők ellenállása:

R1 – 12 ohm

R2 – 15 ohm

R3 – 18 ohm

Szerelőműhely alaprajza

