

A 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet 25/2014. (VIII. 26.) NGM rendelet által módosított), a 27/2012. (VIII. 27.) NGM 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 (elégéséges)
0 – 50 pont	1 (elégtelen)

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

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%.

Egy új építésű helyiségben gumiszerelő műhelyt alakítanak ki.

A villamos betáplálás és a villamos áramkörök kialakítása is a helyiség építésével egyidejűleg történik.

Az áramkörök kialakításához számításokat, ellenőrzéseket is kell végezni.

1. feladat

..... pont / 5 pont

A centírozógép energiaellátása háromfázisú (400/230 V) táplálással történik.

A centírozógép névleges felvett teljesítménye 2400 W.

Teljesítménytényezője 0,85 ($\cos \varphi$).

Minimálisan mekkora névleges áramerősségű, hárompólusú kismegszakítót kell használni a centírozógép áramkörének kialakításához?

Válaszát számolással igazolja!

Válassza ki a kismegszakítóra vonatkozó helyes megállapítást!

Karikázza be a helyes választ!

- a. In 6 A
- b. In 10 A
- c. In 16 A
- d. In 20 A
- e. In 25 A

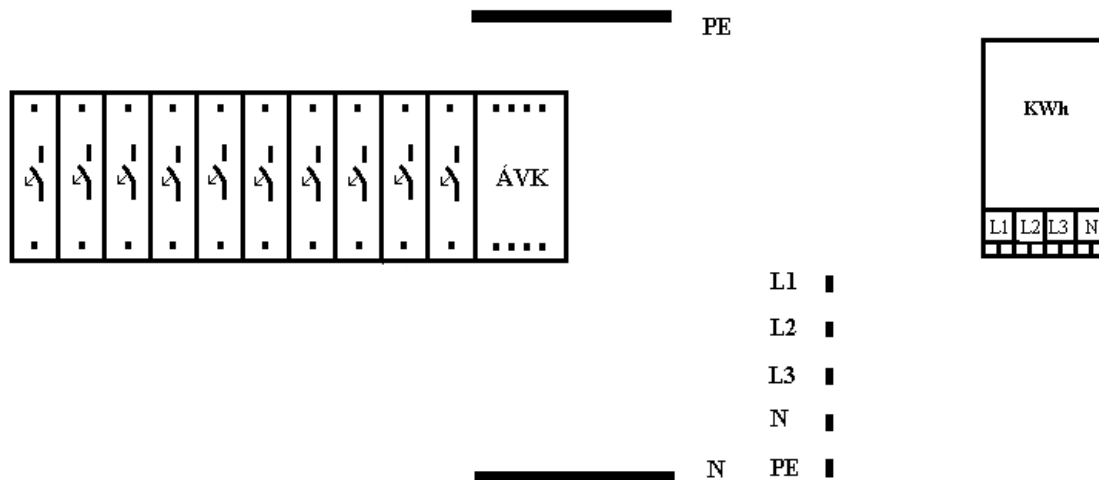
2. feladat

..... pont / 10 pont

A gumiszerelő műhely elosztótáblájának elvi rajzát látja az alábbiakban.

Rajzolja le a fogyasztásmérő, az áram-védőkapcsoló (ÁVK) és a kismegszakítók szakszerű bekötését!

Az L1, L2 fázisra 3-3 áramkör, az L3 fázisra 4 áramkör csatlakozik.



3. feladat**..... pont / 10 pont****A hibavédelemben (érintésvédelem) áram-védőkapcsolót alkalmaznak.****Válassza ki az áram-védőkapcsolóra vonatkozó helyes megállapításokat!****Húzza alá a helyes megállapításokat!**

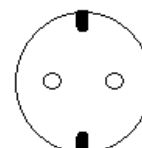
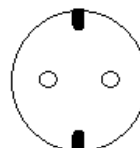
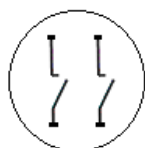
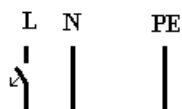
- a. Az áram-védőkapcsoló önálló hibavédelmi mód.**
- b. Az áram-védőkapcsoló névleges terhelőárama nem befolyásolja a működéshez szükséges hurokimpedancia értékét.**
- c. Az áram-védőkapcsoló a hibavédelem hatékonyságnövelő eszköze.**
- d. Az áram-védőkapcsoló hibaárama (ΔI) meghatározza a működéshez szükséges hurokimpedancia értékét.**
- e. Az áram-védőkapcsoló nem önálló hibavédelmi mód, hatékonyságnövelő eszköz.**
- f. Az áram-védőkapcsolót elsősorban túláramvédelmi eszközként használjuk.**
- g. Az áram-védőkapcsolóba csak háromfázisú táplálás esetén szabad bekötni a védővezetőt.**
- h. Az áram-védőkapcsoló TN-C-S hibavédelem esetén nem alkalmazható.**
- i. Az áram-védőkapcsoló helyes működését időszakosan ellenőrizni kell.**
- j. Az áram-védőkapcsoló helyettesíti a kismegszakítót.**

4. feladat**..... pont / 10 pont**

Az 1. áramkör: vegyes áramkör,
 amelyben a műhelyben ezen az áramkörön 2 darab egyfázisú dugaszolóaljzat van
 elhelyezve. Az egyik a főbejárattal szembeni falon, a másik a műhelyben a főbejárathoz
 viszonyítva a bal hátsó sarokban van kialakítva. Erről az áramkörről van közvetlenül
 átvezetve a mellékhelyiségben (mh) elhelyezett 1 darab egy áramkörös világítótest
 táplálása, amelyet 1 darab kétpólusú kapcsoló vezérel. A kapcsoló csak a lámpatestet
 kapcsolja.

Rajzolja le az áramkör működési kapcsolási rajzát!

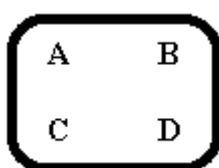
Használja az alábbi segédletet!

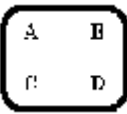


Az áramkör működési kapcsolási rajza:

5. feladat**..... pont / 6 pont****A kétpólusú kapcsolót ellenőrizni kell.****A feladatot szakadásvizsgálóval végzik.****A vizsgálat eredménye alapján állapítja meg a kapcsoló megfelelőségét.****Írja be, hogy megfelelően működő kétpólusú kapcsolónál a vizsgálandó pontok (A, B, C, D) között a szakadásvizsgáló****nyitott vagy zárt állapotot jelez!**

Húzza alá a helyes választ!

**Vizsgálati pontok**

Működtető billentyűk száma – darab	Alaphelyzetben	Átkapcsolt állapotban	Kapcsoló típusa
1 	A-B között nyitott – zárt	A-B között nyitott – zárt	kétpólusú kapcsoló
	A-C között nyitott – zárt	A-C között nyitott – zárt	
	A-D között nyitott – zárt	A-D között nyitott – zárt	
	B-C között nyitott – zárt	B-C között nyitott – zárt	
	B-D között nyitott – zárt	B-D között nyitott – zárt	
	C-D között nyitott – zárt	C-D között nyitott – zárt	

6. feladat**..... pont / 8 pont**

Szerelvényezésnél az egyik szerelvénydobozban három darab fekete, 1,5 mm² keresztmetszetű rézvezeték van kivezetve.

A műszeres ellenőrzés előtt kollégájával megállapítják, hogy szakszerű bekötés esetén milyen szerelvény csatlakoztatható a vezetékekre.

Válassza ki az alábbi lehetőségekből, hogy szakszerű bekötés esetén melyik szerelvény csatlakozóvezetéke lehet a három darab vezeték!

Húzza alá a helyes megoldásokat!

Minden rossz válasz pontlevonást jelent.

- a. egypólusú kapcsoló
- b. kétpólusú kapcsoló
- c. hárompólusú kapcsoló
- d. váltókapcsoló
- e. két áramkörös (csillár-) kapcsoló
- f. keresztkapcsoló
- g. nem színezett vezeték esetén nullavezető, háromfázisú dugaszolóaljzat
- h. váltakozóáramú csengőnyomógomb

7. feladat**..... pont / 9 pont**

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

A munkatevékenység eszközsükséglete:

8. feladat**Összesen: 42 pont****Tervezze meg a gumiszerelő műhely villamos áramköréit az alábbi szempontok szerint!**

- Az áramkörök táplálása a műhelyben, a bejárat mellett 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 háromfázisú (230/400 V) táplálással történik.
- A szerelés vakolat alá süllyesztett, vékony falú műanyag védőcsőbe történjen! A nyomvonal magassága 2,50 m. A dugaszolóaljzatok magassága 0,4 m, a kapcsolók magassága 1,4 m. A helyiség falzatának anyaga téglá.
- A betonaljzatban elhelyezett csatlakozótokokozatok vezetőkeinek védőcsőve betonba helyezett, lépésálló gégecső.
- A gumiszerelő műhely 6 önálló helyiségből áll: műhely, iroda, raktár, előkészítő, szociális helyiség (szoc. hely.), mellékhelyiség (mh).

A műhelyben 4 önálló áramkört alakítson ki!

1. áramkör: vegyes áramkör,
amelyben a műhelyben ezen az áramkörön 2 darab egyfázisú dugaszolóaljzat van elhelyezve. Az egyik a főbejáratnál szembe fordított falon, a másik a műhelyben a főbejáratnál viszonyítva a bal hátsó sarokban van kialakítva. Erről az áramkörrel van közvetlenül átvezetve a mellékhelyiségben (mh) elhelyezett 1 darab egy áramkörös világítótest táplálása, amelyet 1 darab kétpólusú kapcsoló vezérel. A kapcsoló a szociális helyiségben (szoc. hely.) van.
2. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör,
amelyben a padozatban 1 darab egy- és háromfázisú dugaszolóaljzat-csatlakozás van elhelyezve a centírozógép működtetéséhez. A csatlakozótokokozatok 1-1 darab egy- és háromfázisú dugaszolóaljzatot tartalmaznak. A csatlakozótokokozatok az alaprajzon el vannak helyezve.
3. áramkör: világítási áramkör,
a műhely általános világítására 3 darab egyfázisú fénycsöves lámpatest van elhelyezve, amelyet 1 darab hárompólusú kapcsoló vezérel. A fénycsövek az alaprajzon el vannak helyezve. A kapcsoló a főbejáratnál jobbra, a műhelyben kerül elhelyezésre.
4. áramkör: világítási áramkör,
a műhelybejáratnál van elhelyezve a gumiszerelő műhelyen kívül kialakított mozgásérzékelő világítótest, amelyet a műhelyben elhelyezett kétpólusú kapcsoló működtet. A mozgásérzékelő világítótest az alaprajzon el van helyezve.

A raktárban 1 önálló áramkört alakítson ki!

5. áramkör: világítási áramkör,
a raktárbejáratú ajtónál, a raktárba belépve jobbra elhelyezett kétpólusú kapcsoló működteti a helyiség közepén kialakított 1 darab egyfázisú fénycsöves lámpatestet.

A fénycső az alaprajzon el van helyezve.

Az irodában 2 önálló áramkört alakítson ki!

6. áramkör: vegyes áramkör,
az iroda bejáratú ajtajától jobbra, az irodában elhelyezett kétpólusú kapcsoló működteti a helyiség közepén kialakított 1 darab egyfázisú fénycsöves lámpatestet. Ezen az áramkörön van még 3 darab egyfázisú dugaszolóaljzat, amelyek (1-1-1 darab) a műhelyben, a raktárban és az irodában vannak elhelyezve.

A fénycső az alaprajzon el van helyezve.

7. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör,
ezen az áramkörön 3 darab egyfázisú dugaszolóaljzat van.

A dugaszolóaljzatok a helyiség bejáratától jobbra (2 darab) és a szemben lévő falon (1 darab) vannak elhelyezve.

Az előkészítőben 3 önálló áramkört alakítson ki!

8. áramkör: világítási áramkör,
az előkészítőben, az előkészítő bejáratától balra elhelyezett 1 darab kétpólusú kapcsoló működteti a helyiség közepén kialakított 1 darab egy áramkörös világítótestet.

9. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör,
amelyben a padozatban 1 darab egy- és háromfázisú dugaszolóaljzat-csatlakozás van elhelyezve a háromfázisú gépek működtetéséhez. A csatlakozótokozatok 1-1 darab egy- és háromfázisú dugaszolóaljzatot tartalmaznak. A csatlakozótokozatok az alaprajzon el vannak helyezve.

10. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör,
ezen az áramkörön van még 2 darab egyfázisú dugaszolóaljzat, amelyek a helyiségben a főbejáratú falon és a csatlakozótokozat mellett, az ablak alatt vannak elhelyezve.

A szociális helyiségben (szoc. hely.) 2 önálló áramkört alakítson ki!

11. áramkör: világítási áramkör,
a szociális helyiség bejáratától balra, a műhelyben elhelyezett 1 darab kétpólusú kapcsoló működteti a helyiség közepén kialakított 1 darab egy áramkörös világítótestet.

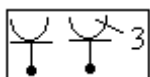
12. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör,
amely áramkör 2 darab dugaszolóaljzatot tartalmaz. A helyiségben a bejáratától balra lévő falon van 1 darab egyfázisú dugaszolóaljzat kialakítva. Ezen az előkészítővel közös falon van az előkészítőbe átvezetett, kialakított 1 darab egyfázisú dugaszolóaljzat is.

A gumiszerelő műhely villamos áramköreit a feladat után lévő alaprajzon tervezze meg!

Villamos szerelvények rajzjelei



egyfázisú dugaszolóaljzat



egy- és háromfázisú dugaszolóaljzat-csatlakozás



kétpólusú kapcsoló



hárompólusú kapcsoló



egy áramkörös világítótest



mozgásérzékelő világítótest



fénycsőves lámpatest

Gumiszerelő műhely alaprajza

