

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet a 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:

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: 32 pont****Tervezze meg a lakótér villamos áramköreit az alábbi szempontok szerint!**

Bővítik a panziót egy lakótérrel. Tervezze meg a lakótér villamos áramköreit, és végezzen villamos számításokat!

- Az áramkörök táplálása a nappaliban elhelyezett elosztótábláról történik.

Az elosztó előszerelt, a túláramvédelmi eszközök és az áram-védőkapcsoló már el van benne helyezve.

- A hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem) TN-C-S nullázott rendszer, áram-védőkapcsolóval kiegészítve.

- A helyiség energiaellátása egyfázisú (230 V) táplálással történik.

- Az áramkörökben kettős egyfázisú dugaszolóaljzatok vannak kialakítva.

- A szerelés vakolat alá süllyesztett, vékonyfalú műanyag védőcsőbe történjen! A nyomvonal magassága 2,30 m. A nem közvetlenül kapcsolók alá elhelyezett dugaszolóaljzatok magassága 0,4 m, a kapcsoló magassága 1,5 m. A helyiség falazatának anyaga téglá.

A lakótér három önálló helyiségből áll: nappali, fürdőszoba, hálósoba. A nappaliból közvetlenül lehet bemenni a hálósobába és a fürdőszobába.

A nappaliban 2 önálló áramkört alakítson ki!

1. áramkör: világítási áramkör, amelyben a 3 darab fénycsöves lámpatest működtetésére 2 darab váltókapcsoló szolgál. A váltókapcsolók a nappaliban a bejárati ajtótól jobbra és a hálósoba bejárati ajtajától balra vannak elhelyezve.
2. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör, a bejárati ajtótól balra lévő falon van kialakítva 2 darab kettős egyfázisú dugaszolóaljzat. Ebben az áramkörben van a „B” jelű kettős egyfázisú dugaszolóaljzat és a hálósobában elhelyezett 1 darab, a hálósoba bejárati ajtajával szembeni falon lévő kettős egyfázisú dugaszolóaljzat.

A hálósobában 1 önálló áramkört alakítson ki!

3. áramkör: vegyes áramkör, a hálósoba általános világítását 1 darab egyáramkörös világítótest oldja meg. A világítás működtetését 1 darab kétpólusú kapcsoló végzi. A világítótesteket a jó megvilágítás követelményeit figyelembe véve helyezze el! A kétpólusú kapcsoló a hálósoba bejárati ajtajától balra van elhelyezve. Ezen az áramkörön van a kétpólusú kapcsoló alá közvetlenül elhelyezett 1 darab kettős egyfázisú dugaszolóaljzat.

A fürdőszobában 2 önálló áramkört alakítson ki!

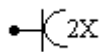
4. áramkör: világítási áramkör,
amely 1 darab kétpólusú kapcsolóval működtetett, a helyiség mennyezetének közepén elhelyezett 1 darab egyáramkörös világítótestből áll. A kapcsoló a nappaliban a fürdőszoba bejárati ajtajától jobbra kerüljön!
5. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör,
amelyben a 2 darab kettős egyfázisú dugaszolóaljzat van. A fürdőszoba bejárati ajtajától balra lévő falon van 1 darab kettős egyfázisú dugaszolóaljzat kialakítva. Ebben az áramkörben van a nappaliban elhelyezett 1 darab „A” jelű kettős egyfázisú dugaszolóaljzat.

A lakótéren kívül 1 önálló áramkört alakítson ki!

6. áramkör: világítási áramkör,
a bejárat megvilágítására a lakótéren kívül 1 darab mozgásérzékelős világítótestet kell kialakítani.
A mozgásérzékelős világítótestet 1 darab kétpólusú kapcsoló vezérli.
A kapcsoló a nappaliban a bejárati ajtónál a váltókapcsoló mellé van szerelve.

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

Villamos szerelvények rajzjelei



kettős egyfázisú dugaszolóaljzat



kétpólusú kapcsoló



váltókapcsoló



egyáramkörös világítótest



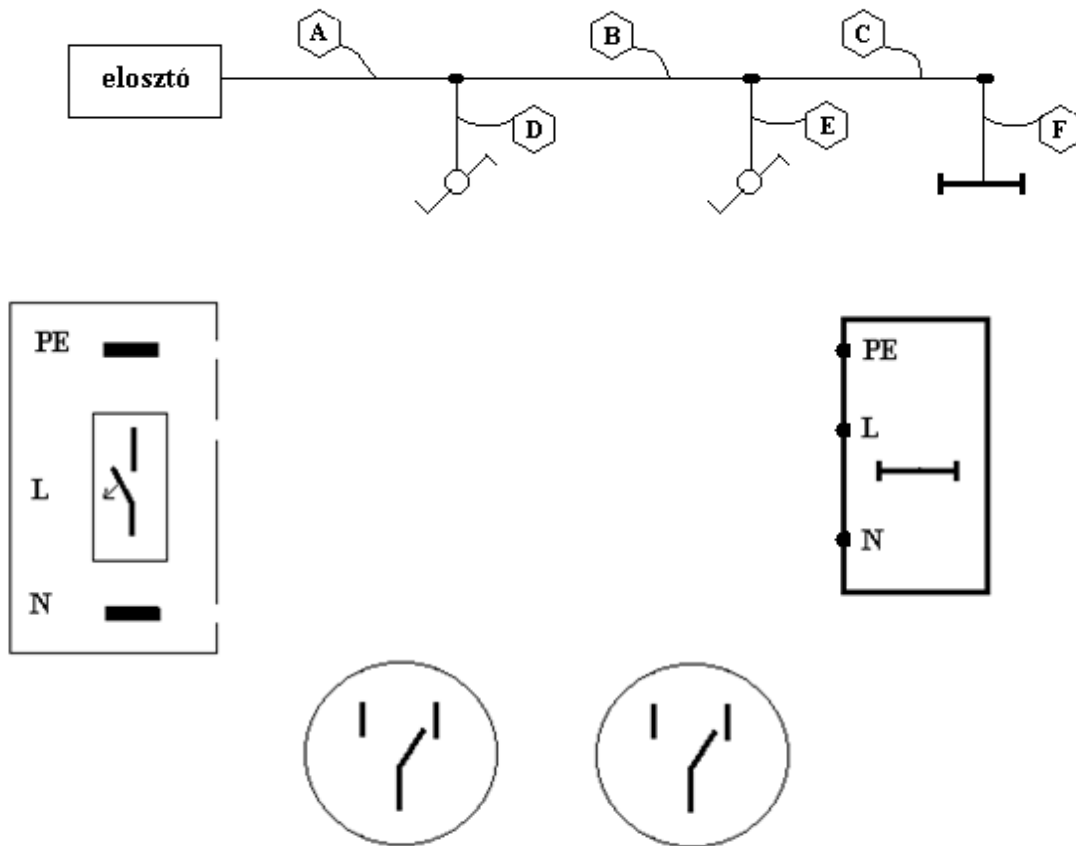
mozgásérzékelős világítótest



fénycsőes lámpatest

2. feladat**Összesen: 12 pont**

Az egyvonalas kapcsolási rajz alapján rajzolja meg az áramkör (váltókapcsolás) működési kapcsolási rajzát!



Az áramkör egyvonalas kapcsolási rajzán a megjelölt áramköri szakaszokon (A, B, C, D, E, F) jelölje a szerelvényekhez csatlakozó vezetékek számát!

- Használja a villamos szerelvények rajzjeleit segédletként! -

Megjelölt vezetéki szakasz	Vezetékszám
A	
B	
C	
D	
E	
F	

3. feladat**Összesen: 8 pont**

A TN rendszerű hibavédelem (érintésvédelem) ellenőrzésekor 11,52 ohm hurokimpedancia-értéket mértek. A hatékonyság növelése érdekében az elosztótáblán egy 230 V névleges feszültségű, egyfázisú $I_n = 25$ A, $I_a = 30$ mA áramerősségű áramvédőkapcsolót szereltek fel.

Az adott áram-védőkapcsoló esetén határozza meg a hurokimpedancia értékét!

A számított értékhez viszonyítva megfelel-e a mért hurokimpedancia-érték az előírásoknak?

- Karikázza be a helyes választ! –

A hurokimpedancia meghatározásának hiánya esetén a tesztfeladat nem kerül értékelésre!

IGEN

NEM

4. feladat**Összesen: 8 pont****A nappaliban egy ventilátor működik.**

- a. Határozza meg, hogy mekkora a készülék felvett áramerőssége, ha az egyfázisú motor névleges feszültsége 230 V és a teljesítménytényező ($\cos \rho$) 0,85! A felvett teljesítmény 200 W.**

- b. Válassza ki a névleges áramerősség fogalmát!**

- Karikázza be a helyes választ! -

A névleges áramerősség

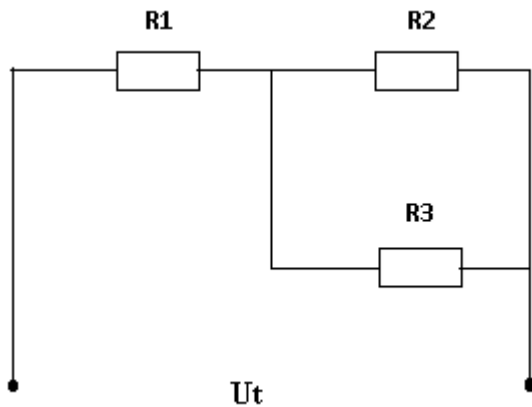
1. az az áramerősség, amellyel a készülék tartósan nem terhelhető.
2. az az áramerősség, amellyel a készülék csak 1,5 órán át terhelhető.
3. az az áramerősség, amellyel a készülék tartósan terhelhető. Értékének legalább akkorának kell lenni, mint a rajta átfolyó legnagyobb üzemi áram.
4. a túlterhelési árammal azonos nagyságú áramerősség.

5. feladat**Összesen: 10 pont**

A helyiség fűtését segíti egy háromfokozatú villamos hőszugárzó.

A hőszugárzó egyik kapcsolóállásában az alábbi kapcsolásnak megfelelően három darab 300 ohmos fűtőbetét van villamosan vegyesen kapcsolva.

A kapcsoló ezen állásában határozza meg a felvett áramerősség és a leadott összes teljesítmény nagyságát! A tápfeszültség 230 V (U_t).



A kapcsoló ezen állásában a tápfeszültség a rajzon megadott kapcsolásban az R1 fűtőbetéttel sorba kötött R2-R3 párhuzamos fűtőbetétágot együtt táplálja.

6. feladat**Összesen: 8 pont**

A napi villamos fogyasztáshoz egyes készülékekre vonatkozóan számításokat végeztek. Mekkora a napi villamos fogyasztás kWh-ban, ha az adott fogyasztók teljesítménye és üzemelési ideje az alábbi?

Villamos berendezés megnevezése	Villamos berendezés átlagteljesítménye - Watt -	Villamos berendezés napi üzemelési ideje - perc -
hősugárzó	1200	180
világítótestek	600	360
egyéb villamos fogyasztók	1800	60

7. feladat**Összesen: 12 pont**

Az elosztótáblán az egyik kismegszakító adattábláján az alábbi adatok találhatóak:

<p style="text-align: center;"> CE C 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 névleges feszültsége 230/400 V váltakozó feszültség
- a kismegszakító a hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem) hatékonyságát növelő eszköz
- a kismegszakító zárlati szilárdsága 6 kA
- a kismegszakító C kioldású karakterisztikájú
- a kismegszakító csak zárlatvédelemre alkalmazható
- a kismegszakító csak túlterhelésvédelemre alkalmazható

Minden rossz válasz pontlevonást jelent!

8. feladat**Összesen: 10 pont**

Határozza meg a falba süllyesztett, vékonyfalú műanyag védőcsővel kialakított villanszerelési technológia munkafázisainak technológiai sorrendjét!

- A táblázatba írja be a munkafázisok sorrendjét 1 – 10-ig!

Technológiai sorrend	Falba süllyesztett, vékonyfalú műanyag védőcsővel kialakított villanszerelési technológia munkafázisai
	Műanyag védőcsövek horonyba fektetése - védőcsövek méretre szabása, alakítása, hajlítása - védőcsövek elhelyezése - védőcsövek rögzítése
	Előkészületi munkák - eszközök előkészítése, ellenőrzése
	Kötő- és szerelvénydobozok, beépítése
	Vezetékek azonosítása, kötések elkészítése - vezetékek azonosítása - vezeték-összeköttetések elkészítése - szerelvények bekötése
	Hornyok elvakolása
	Horony- és fészekvésés - kötő- és szerelvénydobozok helyének kivésése - védőcsövek hornyainak kivésése
	Szerelői ellenőrzés, üzembe helyezés - folytonosságvizsgálat - szigetelési ellenállás ellenőrzése - feszültség alá helyezés - működési próba
	Nyomvonal kijelölése - kötő- és szerelvénydobozok helyének kijelölése - védőcsövek nyomvonalának kijelölése
	Vezetékek leszabása és behúzása
	Munkaterület átadása a munkafeladat elvégzése után a megrendelőnek

Lakótér alaprajza

