

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (12/2013 (III.28) NGM rendelet által módosított) szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

35 522 14	Villamos hálózat kezelő
-----------	-------------------------

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 (elégséges)
0 – 50 pont	1 (elégtelen)

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

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%.

1. feladat**Összesen: 20 pont
(10 × 2 pont)****A kérdések utáni táblázatba a megfelelő betű beírásával jelölje, hogy az állítás igaz (I) vagy hamis (H)!**

1. A középvezetékű szabadvezeték kompenzálás utáni eredő földzárlati árama általában kisebb mint 5 A.
2. A fáziszárlati áramok minden szabadvezeték esetében nagyságrendekkel nagyobb értéket jelentenek, mint a vezetékek névleges áramai.
3. A középvezetékű szabadvezetékek földzárlati áramát a szelektív földzárlat-érzékelés érdekében meg kell növelni.
4. A zárlatkorlátozó fojtótekerceket csak és kizárólag a hálózatok betáplálási pontjaiba szabad beépíteni.
5. A NAF hálózatok transzformátorainál csillagpontlazító fojtótekerccs építhető be.
6. Az áramváltókat lehet nyitott szekunder kapcsokkal üzemeltetni.
7. A feszültségváltók szekunder kapcsait rövidre kell zárni üzem közben.
8. A villamos hálózatok védelmeinek kikapcsolását a szelektivitás biztosítása végett bizonyos esetekben késleltetni kell.
9. A mérőváltókra tetszés szerinti készüléket kapcsolhatunk.
10. A mérőváltókat a hibájuk alapján pontossági osztályokba sorolják.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.

2. feladat**Összesen: 14 pont
(7 × 2 pont)****Foglalja össze a „Kapcsolási és Feszültségmentesítési Utasítás” (KFMU) tartalmát, lényeges elemeit!****Megoldás:****A KFMU tartalma:****3. feladat****Összesen: 10 pont
(5 × 2 pont)****Soroljon fel olyan lehetséges hibákat, amelyek egy kábelvonalon jelentkezhetnek az üzembe helyezést követően!****Megoldás:**

4. feladat**Összesen: 16 pont****(4 × 4 pont)**

Döntse el, hogy az alábbiakban felsorolt jellemzők közül melyik tartozik a fogalomhoz! Választását a betű bekarikázásával jelezze!

4/1. Mit jelent a feszültség alatti munkavégzés?**..... 4 pont**

- a. Minden olyan munka, amelynek során a munkát végző személy testrészeivel, szerszámmal, szerkezettel, védő- vagy segédeszközzel feszültség alatt álló részeket érint, vagy veszélyes övezetbe hatol.
- b. Minden olyan munka, amelynek során a munkát végző személy a testrészeivel, szerszámmal vagy más tárggyal a veszélyes övezet érintése nélkül behatol a közelítési övezetbe.

4/2. Ki a kioktatott személy?**.....4 pont**

- a. Az a személy, aki az adott munkaterületre vonatkozó szakmai képesítéssel és megfelelő gyakorlattal rendelkezik a villamosság által előidézett veszélyhelyzetek elkerülésére.
- b. Az a személy, akit szakképzett személy a villamosság által előidézett veszélyhelyzetek elkerülésére megfelelően kioktatott.

4/3. Ki az üzemirányító személy?**.....4 pont**

- a. Az a szakképzett és megbízott (feljogosított) személy, aki felügyeli és szabályozza a termelő-, szállító- és elosztóberendezések, kábel- és szabadvezeték-rendszerek és az ezekhez csatlakozó alállomások egészének vagy egy kijelölt részének üzemállapotát, utasítást ad, illetve engedélyezi az üzemzavar vagy a tervszerű munkák miatt szükségessé váló beavatkozásokat és egyéb munkákat, valamint felel a rábízott berendezés(ek) folyamatos üzeméért.
- b. Az üzemeltető által megbízott személy, aki meghatározott berendezések üzemének folytonossága, üzemvitelének biztonsága és gazdaságossága érdekében az üzemállapot megváltoztatására az alája rendelt szolgálati helyek személyzetének szükség szerint utasítást adhat.

4/4. Mi a feszültségmentes állapot?**.....4 pont**

- a. Az erősáramú villamos berendezés olyan állapota, amelyben a berendezés kapcsolata bármely lehetséges energiaforrással meg van szakítva, és rajta a felsorolt műveleteket a következő – fel nem cserélhető – sorrendben maradéktalanul elvégezték.
- b. Valamely villamos szerkezet vagy áramkör teljes lekapcsolása más villamos szerkezetekről vagy áramkörökről.

5. feladat**Összesen: 18 pont****(18 × 1 pont)**

Az alábbi táblázatban az egyes feszültség szintekhez tartozó hálózatokhoz írja be a hálózat rendeltetését, valamint a jellemző csillagpontkezelési módot! Jellemezze a kialakuló földzárlati áram nagyságát (fáziszárlati áram nagyságrendje (igen nagy), néhány A vagy az $I_{FZ} < 5$ A kifejezésekből történő választással)!

Megoldás:

Feszültség szint	Rendeltetés	Csillagpontkezelés (földelés módja)	Földzárlati áram nagysága
400 kV			
220 kV			
120 kV			
20 kV szabadvezeték			
10 kV kábel			
0,4 kV			

6. feladat

Összesen: 12 pont

Egy háromfázisú fogyasztócsoporthoz adatai a következők:

Felvett teljesítmény	$P_f = 102 \text{ kW}$
Névleges feszültség	$U_n = 3 \times 400/230 \text{ V}$
Teljesítménytényező	$\cos \varphi = 0,89$
A tápvezeték hossza	$l = 50 \text{ m}$
Terhelhetősége	$I_{\text{meg}} = 178 \text{ A}$
Keresztmetszete	$A = 50 \text{ mm}^2$
Fajlagos ellenállása	$\rho = 0,0175 \text{ } \Omega\text{mm}^2/\text{m}$
Kiolvadási szorzó	$\alpha = 5$

- a) Számolja ki a fogyasztócsoporthoz áramerősségét!
 b) Megfelel-e a tápvezeték keresztmetszete a terhelésnek?
 c) Határozza meg, biztonságos-e a csatlakozó fogyasztók nullázásos érintésvédelme, ha a mért hurokellenállás nagysága $4 \text{ } \Omega$!

Megoldás:

a) A fogyasztócsoporthoz áramerősségének meghatározása: 4 pont

b) A vezeték-keresztmetszet ellenőrzése terhelhetőségre: 4 pont

c) Nullázásos érintésvédelem ellenőrzése: 4 pont

7. feladat

Összesen: 10 pont

(5 × 2 pont)

Készítsen kapcsolási sorrendet egy 11 kV-os beltéri tokozott berendezés vonali cellájának feszültségmentesítésére! (Készülékek: gyújtósín-szakaszoló, vonali szakaszoló, megszakító, munkahelyi földelések)

Megoldás:

Sorszám	Művelet
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	