

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 02	Er sáramú berendezések felülvizsgálója
-----------	--

Tájékoztató

A vizsgázó az els 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: --

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 eltér helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 40%.

A szóbeli vizsgatevékenység alól mentesülhet az a vizsgázó, aki az I. írásbeli vizsgarészben I (tesztkérdések) 81 pontot elér és a „fakultatív feladatok” valamennyi feladatát hibátlanul megoldja.

I. Tesztkérdések

Összesen: 100 pont

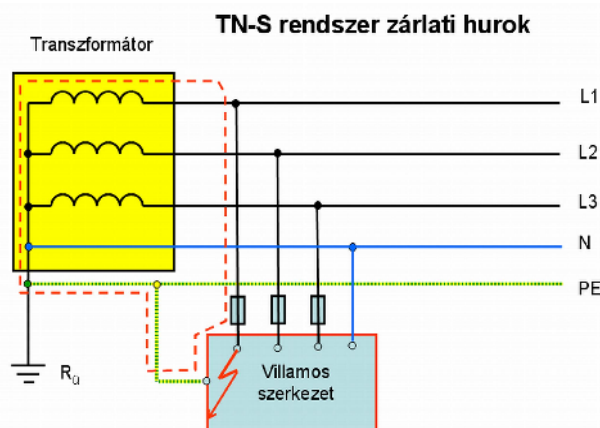
Karikázza be a válaszok közül a helyes válasz betűjelét! Az áthúzott vagy javított válasz nem elfogadható. Mindegyik feladatban minden helyes válasz 5-5 pontot ér.

- Hogyan kell a villamos berendezések leválaszthatóságát biztosítani az érintésvédelmi szempontból? Válassza ki a helyes megfogalmazást!** 5 pont

 - A villamos berendezéseket egyedileg leválaszthatóan kell szerelni.
 - A villamos berendezéseket szakaszosan leválaszthatóan kell szerelni.
 - A villamos berendezéseket központilag és szakaszosan leválaszthatóan kell szerelni.
 - Egy fázis kapcsoló kialakítása szükséges, melynek azonban a biztonsági világítást nem szabad lekapcsolnia.
- Az ellenőrzés során szigetelési ellenállást kell mérnie. Hol kell részekre bontani a fogyasztói hálózatot?** 5 pont

 - Minden biztosítónál, illetve kapcsolónál.
 - Minden kötésnél.
 - Bármely biztosítónál, de olyan módon, hogy négy csatlakozóhely maradjon a szakaszban.
 - Bármely biztosítónál, de legalább két csatlakozóhely maradjon a szakaszban.
- A felülvizsgálat során érintésvédelmi hiányosságokat talál. Mi a teendő?** 5 pont

 - Ha van érintésvédelmi felülvizsgálati dokumentáció, mindegyik irat, nem kell vele foglalkozni, hiszen ott úgyis szerepel.
 - Fel kell hívni az üzemeltető figyelmét a hiányosságokra.
 - A szabványossági felülvizsgálat dokumentációjában minden hibát rögzíteni kell.
 - Külön jegyzékbe kell felvenni.
- Az alábbi ábrán egy TN-S hálózat rajza látható. Az ábrában megtalálhatja a testzárlati áramkört is. A rajz alapján válassza ki, hogy melyik megállapítás NEM igaz! (Több helyes válasz!) 15 pont**



- a. A védelem m ködési elve, hogy nem enged 50 V-nál nagyobb érintési feszültséget kialakulni.
- b. A védelem m ködési elve az, hogy megfelel en kis érték zárlati hurokimpedancia esetén leold a készülék túláramvédelmi szerve.
- c. A már egyszer szétválasztott PE és N vezet ket újra össze lehet kötni.
- d. A készülékek zárlatvédelmére a készülék névleges árama felett bármilyen nagyságú olvadóbiztosító vagy kismegszakító megfelel.
- 5. Egy autószerel m hely szerel aknájában SELV rendszer hálózatot alakítottak ki. A hálózat táplálására 230/24 V-os transzformátor szolgál. A vizsgálatkor azt tapasztalta, hogy a transzformátor gyárilag m gyantával kiöntött házban van, és az aknában zöld szín , normál véd érintkez s 230 V-os dugaszolóaljzatok találhatóak „24 V” felirattal. A transzformátor házán nem olvasható le az adattábla, illetve rajzjel. Hogyan min sítí a rendszert? 5 pont**
- a. Megfelel , mert a transzformátor nem érinthet , a dugaszolóaljzatot pedig megkülönböztették a 230 V-os rendszert l.
- b. A transzformátor kivitele megfelel , a dugaszolóaljzat viszont nem, mert bedugható 230 V-os készülék is.
- c. Megfelel , ha az üzemeltet a transzformátor házán elhelyezi a transzformátor adatait, és a dugaszolóaljzatot kicseréli szabványos törpefeszültség aljzatra.
- d. Semmiképpen nem megfelel , mert a transzformátor nem felel meg az MSZ EN 61558-2-6 szerinti biztonsági transzformátor el írásainak, valamint a SELV rendszer aljzataiba bedugható más rendszer dugvillája.
- 6. Háromfázisú TN-S rendszert vizsgál. Az egyvonalas kapcsolási rajz alapján a rendszerben az alábbi keresztmetszet fázisvezet /véd vezet (L/PE) párosításokat találja:**
- I. 16 mm² – 16 mm²**
- II. 50 mm² – 16 mm²**
- III. 70 mm² – 50 mm²**
- Hogyan min sítí a kialakítást? 5 pont**
- a. Mindegyik megfelel .
- b. Egyik sem felel meg, mert mindig azonos keresztmetszet nek kell lennie az L és PE vezet knek.
- c. Az I. és III. megfelel az el írásoknak, a II. nem.
- d. Az I. és a II. megfelel az el írásoknak, a III. nem.
- 7. Egy iskolaépületben végez felülvizsgálatot. Azt vette észre, hogy „MBCU” 1,5 mm² kiskábeles szerelést alkalmaztak, és a váltókapcsolók kialakításánál a kék, illetve a zöld/sárga eret a két kapcsolót összeköt „játszószálként” használták. A villanszerel a kapcsolóknál a fenti két eret átjelölte fekete szigetel szalaggal. Hogy min sítí a rendszert? 5 pont**
- a. Megfelel , mert átjelölte.
- b. Megfelel , mert gyárilag ilyen a kábel ereinek színjelölése, ezt nem is kell átjelölni.
- c. Tilos a zöld/sárga vezetéket nem véd vezet ként felhasználni, így a megoldás nem megfelel .
- d. A legközelebbi felújításig elfogadható, de el kell írni a cserét.

- 8. Ki jogosult az er sáramú berendezések felülvizsgálatának elvégzésére, illetve a vizsgálat dokumentációjának az elkészítésére?** 5 pont
- Er sáramú villamosmérnök, legalább 5 éves szakmai gyakorlattal.
 - Villamos vezet tervez i jogosultsággal rendelkező személyek.
 - A 21/2010 NGM rendelet szerinti szakképesítéssel rendelkező személyek.
 - Hatósági szakért i engedéllyel rendelkező személyek.
- 9. Milyen halmazállapotú és t zvesélyességi osztályú az az anyag, amelynek nyílttéri lobbanáspontja 35 °C?** 5 pont
- „A” besorolású folyadék.
 - „A” besorolású folyadék g ze.
 - „B” besorolású folyadék.
 - „B” besorolású gáz.
- 10. Mi a különbség a tartalékvilágítás és a biztonsági világítás között?** 5 pont
- A tartalékvilágítás a normál világítási rendszer tápellátásának megsz nése esetén lép m ködésbe, a biztonsági világítás ennek részeként a térség elhagyásához nyújt világítást.
 - Nincs különbség, a kett egy és ugyanaz.
 - A tartalékvilágítás csak akkumulátorról táplálható, a biztonsági világítás pedig minden esetben egy teljesen független villamos hálózatról üzemel.
 - A tartalékvilágítás csak a kijáratokat világítja meg, a biztonsági világítás pedig csak a robbanásveszélyes helyeken kötelező .
- 11. Az érvényes OTSZ szerint milyen helyeken kell külön leválasztó kapcsolót beépíteni? (Több helyes válasz!)** 15 pont
- Térvilágítási berendezések.
 - Er átviteli berendezések.
 - Biztonsági berendezések.
 - Biztonsági világítási berendezések.
- 12. Szabad-e fürd szobában a 0-s és az 1-es sávban dobozt elhelyezni? (Több helyes válasz!)** 10 pont
- Alapesetben a 0-s és 1-es sávban a dobozok elhelyezése tilos!
 - Az 1-es sávban a forróvíztároló csatlakoztatására megengedett 1 db szerszámmal nyitható fedel m anyag doboz elhelyezése a tároló közvetlen közelében.
 - Legalább IP 65 védetség m anyag doboz bárhol elhelyezhet .
 - Csak olyan dobozok helyezhet ek el, amelyek véd vezet , illetve EPH vezet csatlakoztatására szolgálnak.
- 13. Motorikus leágazásban olvadóbiztosító található, amelynek névleges árama 25 A. A motor nem rendelkezik beépített túlterhelésvédelemmel. A csatlakozóvezeték keresztmetszete 1,5 mm². Mindent összevetve hogy min síti ezt az esetet?** 5 pont
- Nem megfelel , mert a 25 A-es áramhoz kicsi a vezeték keresztmetszete.
 - Nem megfelel , mert nincs a motornak külön túlterhelésvédelme.
 - Nem megfelel , mert kicsi a vezeték keresztmetszete, és nincs külön túlterhelésvédelem.
 - Ha a motort biztosan a névleges terhelés 1/3-ával üzemeltetik, akkor elfogadható.

14. Áramváltós árammérés esetén az ampermér 2,5 A-t mutat. Az áramváltó áttétele 100/5. Mennyi a vezetéken folyó tényleges áram? 5 pont

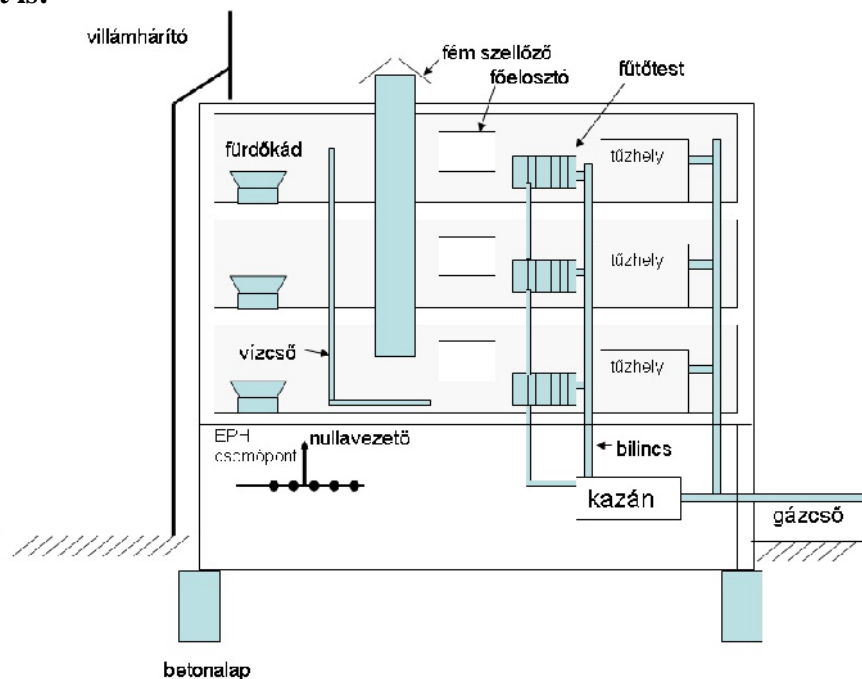
- 2,5 A.
- 50 A.
- 100 A.
- 5 A.

15. Melyik rendelkezés írja el a t zveszélységi osztályba sorolást? 5 pont

- MSZ HD 60364-6:2007
- Országos T zvédelmi Szabályzat
- 8/2001 (III. 30) GM rendelet
- 14/2004 (IV. 19) FMM rendelet

II. Fakultatív feladatok

a.) Rajzolja be az alábbi rajzba az EPH kialakítását! A csövekhez rajzolja be a bilincseket is!



b.) Egy háromfázisú aszinkronmotor adatai a következők:

Hasznos teljesítmény:	$P_h = 110 \text{ kW}$,
Teljesítménytényező:	$\cos \varphi = 0,9$
Névleges vonali feszültség:	$U_v = 400 \text{ V}$
A motor hatásfoka névleges terhelésnél:	$\eta = 90\%$

Feladatok:

- Mekkora a motor névleges árama?
- Megfelel-e az a h kioldós túlterhelésvédelem, amelyet $I = 250 \text{ A}$ -re állítottak be?

Válaszok:

1. A névleges áram számítása:

2. A h kioldó beállítása:

.....
.....

c.) Rajzolja le az érintésvédelmi osztályok jelöléseit (I., II., III. év. osztály), és röviden jellemezze ezeket!

Megoldás:

Jelölések:

Megnevezések:

0. érintésvédelmi osztály:

.....
.....

I. érintésvédelmi osztály:

.....
.....

II. érintésvédelmi osztály:

.....
.....

III. érintésvédelmi osztály:

.....
.....