

**07134011 számú Villamos hálózat kezelő megnevezésű szakképesítés  
megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó  
programkövetelmény**

**2 A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés**

- 2.1 Megnevezése: Villamos hálózat kezelő
- 2.2 Ágazat megnevezése: Elektronika és elektrotechnika
- 2.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0713

**11 A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:**

11.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről, a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

Egyéb feltételek: -

11.2 Írásbeli vizsgatevékenység

11.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése:

- **Villamos hálózat kezelői alapismeretek**

11.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Az írásbeli vizsgatevékenység 30 kérdést tartalmazó teszt feladatsor. A kérdéseket a megoldást is tartalmazó nyilvános elektronikus feladatbankból kell kiválasztani az alábbi témakörökből:

1. MSZ 1585 szabványismeret (10 db kérdés)  
Szakkifejezések, személyzet, szervezés, kommunikáció, szerszámok, szerkezetek eszközök, kapcsolási műveletek, üzemszerű ellenőrzések, feszültségmentes-, feszültség alatti-, feszültség közeli munkavégzés, műszaki mentés és elsősegélynyújtás.
3. Kapcsolási sorrend készítése (1 db kérdés)
4. Kapcsolási, feszültségmentesítési és feszültség alá helyezési utasítás (1 db kérdés)
5. Villamos hálózatok általános jellemzői feszültségszintenként (5 db kérdés)  
Váltakozóáramú energiarendszer, csillagpontkezelési módok, hálózati topológiák, jellegzetes oszlopképek, szabadvezeték-, és kábelszerelvények, vezetékanyagok, vezetékkeresztmetszetek, jellegzetes transzformátorállomások, kapcsolóberendezések.

6. Villamos hálózatok speciális jellemzői feszültség szintenként (5 db kérdés)  
Túláram-, túlfeszültség-, áramütés elleni védelmi rendszerek, automatika rendszerek, feszültség szabályozás, üzemi irányítási szintek.
7. Nem engedélyköteles kiserőművek jellemzői (5 db kérdés)  
Közcélú hálózati csatlakozási módok, túláram-, túlfeszültség- és áramütés elleni védelmi rendszerek, komplex hálózatvédelmi-, automatika- és szabályozási rendszerek.
8. Számítási feladat (3 db kérdés)  
Kisfeszültségű vezeték méretezés feszültség esésre, teljesítményvesztésre, hurokellenállás számítás, induló- és szakaszbiztosító méretezése terhelésre és áramütés elleni védelemre. Fogyasztóberendezés villamos jellemzőinek számítása. Berendezések saját zárlati teljesítményének számítása, kapcsolókészülék ellenőrzése zárlati szilárdságra. Motor, kondenzátortelep, akkumulátortelep túláram védelmének meghatározása.

11.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

11.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 50%

11.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

1. kérdéskör tesztkérdései	30 pont összértékűek,
2. kérdéskör feladata	10 pont összértékűek,
3. kérdéskör feladata	15 pont összértékűek,
4. kérdéskör tesztkérdései	10 pont összértékűek,
5. kérdéskör tesztkérdései	10 pont összértékűek,
6. kérdéskör tesztkérdései	10 pont összértékűek,
7. kérdéskör feladatai	15 pont összértékűek,

legyenek, így az írásbeli teszt feladattal elérhető pontszám 100 pont.

11.2.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át megszerzi.

A vizsgatevékenység megnevezése:

11.3 Projektfeladat

11.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Villamos hálózat üzemeltetése**

11.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

1. Vizsgarész: Kapcsolási gyakorlat – 30 perc

- A kapcsolási gyakorlat során kapcsolási, feszültségmentesítési és feszültség alá helyezési utasítást kell készíteni a következő feladatok valamelyikére. A vizsgabizottságnak bemutatott és közösen értékelt kapcsolási sorrendet a gyakorlatban végre kell hajtani:

- középfeszültségű oszlopkapcsoló cseréhez szükséges feszültségmentes munkaterület kialakítása,

- középvezetékű kábelkörti kapcsolóberendezés készülékdiagnosztikához feszültségmentes munkaterület kialakítása,
- közép-/kisfeszültségű transzformátorállomáson csapolás állításhoz feszültségmentes munkaterület kialakítása,
- középvezetékű szabadvezeték-hálózat vezetékbeszabályozáshoz feszültségmentes munkaterület kialakítása,

## 2. Vizsgarész: Szimulációs gyakorlat – 15 perc

A szimulációs gyakorlaton az egyértelmű, határozott kommunikáció mérendő és értékelendő a következő témakörök egyikében:

- helyszíni felügyelet (szerelési felügyelő, vonalfelelős, munkavezető)
- szolgálat átadás/átvétel
- munkaterület átadás/átvétel,

## 3. Vizsgarész: Képzési portfólió bemutatása – 10 perc

A portfólió a képzés során keletkezett saját készítésű vázlat, amelynek ki kell térnie a következő tématerületek vázlatos bemutatására, összefüggések összefoglalására:

- hálózatok állapotellenőrzése (hálózatbejárás, diagnosztika),
- villamos energia rendszer felépítése a termelőktől a fogyasztókig,
- különböző feszültségű hálózatrendszerek topológiai kialakítása,
- különböző feszültségű hálózatrendszerek zárlat-, túlterhelés-, túlfeszültség és áramütés elleni védelme,
- transzformátorállomások szerepe a villamos energia rendszerben,
- nem engedélyköteles termelő berendezések a villamos energia rendszerben,
- üzemirányítási hierarchia,
- munkaterület átadás/átvétel, helyszíni felügyelet,
- műszaki mentés és elsősegély nyújtás hálózati környezetben.

valamint tartalmazza a gyakorlati foglalkozásokon előállt dokumentumokat:

- gyakorlaton megismert hálózatok, villamos készülékek, berendezések, bemutatását,
- gyakorlaton kitöltött kapcsolási, feszültségmentesítési és feszültség alá helyezési utasításokat,
- gyakorlaton végzett mérések jegyzőkönyveket

A portfóliókat értékelésre a vizsga előtt 10 nappal meg kell küldeni a vizsgaközpontnak!

11.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 55 perc

11.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 50%

▪

### 11.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

1. vizsgarész (Kapcsolási gyakorlat) 50%
  - kapcsolási sorrend helyessége 10%,
  - kommunikáció szakszerűsége az üzemirányítóval 10%,
  - kommunikáció szakszerűsége a második kezelő személlyel 10%,
  - kommunikáció határozottsága 10%,
  - védőeszköz szabályszerű használata 10%.

Amennyiben a vizsgázó a sorrend készítése közben vagy a végrehajtás során vét az MSZ1585 szerinti feszültségmentes munkaterület kialakítás sorrendjében a vizsgát eredménytelennek kell minősíteni.

2. vizsgarész (Szimulációs gyakorlat) 20%
  - feladat szakmai kidolgozottsága 10%,
  - egyértelmű kommunikáció 10%
3. vizsgarész (Képzési portfólió bemutatása) 30%
  - a követelmények teljesítésének mértéke, teljesség 10%,
  - a portfólió kivitele, rendszerezettsége 10%,
  - a portfólió tartalmi kidolgozottsága, minősége 10%

11.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 60%-át elérte.

### 11.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A tanpályán helyismerettel és gyakorlattal rendelkező villamos hálózat kezelő vagy villamos alállomás kezelő szakképesítéssel rendelkező feljogosított személy, aki a kapcsolási gyakorlat vizsgafeladat végrehajtásakor a villamos kapcsolások során második kezelő személy lesz és villamos biztonságtechnikai szempontból felügyeli a kapcsolási gyakorlat szabályos végrehajtást.

### 11.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

A kapcsolási gyakorlat végrehajtásához szükséges:

- A vizsgázó saját egyéni védőfelszerelése: villamosipari lábbeli, íválló munkaruha, ívvédő álarccal ellátott fejkendő sisak, elektrotechnikai gumikesztyű.
- A képesítő vizsgán használhatók a tanpályán, vagy a transzformátor állomáson rendszeresített, a feszültségmentes munkaterület kialakításához szükséges csoportos védőeszközök (feszültségkémlők, kezelőrudak, földelő-rövidrezáró készletek).
- A kapcsolási gyakorlat végrehajtásához tanpálya

11.6 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

11.7 A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

– Írásbeli vizsgán számológép használata megengedett.

11.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: