

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

**1 A javaslatot tevő adatai<sup>1</sup>**

1.1 Természetes személy esetén:

1.1.1 Név: -

1.1.2 Lakcím: -

1.1.3 E-mail cím: -

1.1.4 Telefonszám: -

1.2 Nem természetes személy esetén:

1.2.1 Név: **Iparügyekért felelős miniszter**

1.2.2 Jogi személy működési formája (cégforma): -

1.2.3 Székhely: -

1.2.4 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy neve: -

1.2.5 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy telefonszáma: -

1.2.6 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy e-mail címe: -

1.2.7 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy neve: -

1.2.8 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy telefonszáma: -

1.2.9 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy e-mail címe: -

**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

**3 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés**

3.1 Megnevezése: Villamos hálózat kezelő

---

<sup>1</sup> A megfelelő elem kiválasztandó.

## 3.2 Szintjének besorolása

- 3.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 4
- 3.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 4
- 3.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 5

### **4 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése<sup>2</sup>:**

- 4.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul.
- 4.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

A képesítési követelményt előíró jogszabály: az egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képzésekről szóló 21/2010. (V. 14.) NFGM rendelet; a Villamosmű Műszaki-Biztonsági Követelményei Szabályzat hatálybaléptetéséről szóló 8/2001. (III. 30.) GM rendeletben a villamosmű berendezésének kezelőjére vonatkozó előírások; a villamosmű és fogyasztói vezetékhálózat irányító és kezelő dolgozóinak szakmai képzéséről szóló 3/1981. (V. 6.) IpM–MüM együttes rendelet.

### **5 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:**

A villamos hálózat kezelő a villamos energia rendszerben termelői, átviteli, elosztói, fogyasztói céllal létesített kis-, közép- és nagyfeszültségű szabadvezetékes és kábeles elosztóhálózatokon, közép-/kisfeszültségű transzformátorállomásokon, közép- és nagyfeszültségű kapcsolóállomásokban, és nem engedélyköteles kiserőművekben megfelelő helyismeret birtokában üzemeltetési feladatokat végez. Legfontosabb üzemeltetési feladatai; állapotellenőrzés, tervezett (pl. üzemvitel, létesítés, bontás) és üzemzavari beavatkozások végzése és felügyelete, ezekhez feszültségmentes munkaterület biztosítása. Munkája során villamos kockázatértékelést végez, mérlegel és dönt, betartva a vonatkozó villamos biztonságtechnikai, munka-, tűz-, környezet- és egészségvédelmi előírásokat. Felelősségi körébe tartozó feladatok ellátása során, a tőle elvárt gondossággal elektronikus és papír alapú dokumentációkat (pl. belépési nyilatkozatot, üzemi naplót, kapcsolási, feszültségmentesítési és feszültség alá helyezési utasítást, munkaterület átadás-átvételi dokumentációt) készít és kezel. Munkája során a munkaeszközöket, gépeket, berendezéseket, szerszámokat, egyéni és csoportos védőeszközöket előírás szerűen használja. A rendelkezésre álló hírközlési csatornákon egyértelmű, világos, utasítás alapú kommunikációt folytat az üzemirányító

<sup>2</sup> A megfelelő elem kiválasztandó.

szolgálattal. Párban, vagy munkacsoportban dolgozik, munkavezetőként szervezi, felügyeli a munkát, munkacsoport tagjaként együttműködő, és betartja a munkavezető utasításait. Munkája során felhasználókkal is kapcsolatba kerül, egyértelmű szabatos tájékoztatást ad a végzendő/végzett munkáról.

A villamos hálózat kezelő tevékenységi köre a villamos berendezéseken belül a villamos energia szállítását, elosztását, felhasználását biztosító elemekre, valamint a nem engedélyköteles kiserőművekre vonatkozik, tehát nem terjed ki a nagyfeszültségű kapcsolóállomásokra, nagy/nagyfeszültségű, nagy/középfeszültségű, közép/középfeszültségű transzformátorállomásokra, kiserőművi összevont engedéllyel, termelői működési engedéllyel rendelkező erőművekre.

<b>6 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:</b>
---

6.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll:-

6.1.1 Az oltalom típusának megjelölése: -

6.1.2 Nyilvántartó hatóság: -

6.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma: -

<b>7 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:</b>
---

7.1 Iskolai előképzettség:                    alapfokú iskolai végzettség

7.2 Szakmai előképzettség:

- Villanyszerelő:

a helyi ipari tanulóképzésről szóló 1/1956. (VII. 24.) VKGM rendelet, az ipari (műszaki), mezőgazdasági és kereskedelmi tanulók, valamint a tanulóviszonyban nem álló dolgozók szakmunkásvizsgájáról szóló 2/1959. (IV. 10.) MüM rendelet, a szakmunkásképzésről szóló 1969. évi VI. törvény végrehajtásáról szóló 13/1969. (XII. 30.) MüM rendelet, továbbá a szakközépiskolákban és a szakmunkásképző iskolákban oktatható szakokról, illetőleg szakmákról szóló 18/1986. (VIII. 26.) MM rendelet alapján,

- 625 számú Villanyszerelő,
- 503 számú Villanyszerelő,
- 505 számú Villanyszerelő leágazásai
- 505-1 Erősáramú berendezés-szerelő,
- 505-2 Épületvillamossági szerelő,
- 505-3 Vasútvillamossági szerelő,
- 505-4 Villamoshálózat-szerelő,
- 506 számú Általános Villanyszerelő,

valamint az Országos Képzési Jegyzékről szóló 7/1993. (XII. 30.) MüM, 27/2001. (VII. 27.) OM, 37/2003. (XII. 27.) OM, illetve az 1/2006. (II. 17.) OM rendeletek alapján

07 2 7624 02 31 17 számú Villanyszerelő,  
33 5216 03 számú Villanyszerelő,  
33 522 04 1000 00 00 számú Villanyszerelő,

150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről

34 522 04 Villanyszerelő  
33 5222 03 Villamosgép- és készülékszerelő

12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról

4 0713 04 07 számú Villanyszerelő

- **Technikus:**

a technikusminősítésről szóló 5/1972. (V. 16.) NIM rendelet, a technikusminősítésről szóló 18/1972. (XI. 17.) ÉVM rendelet, a technikusminősítésről szóló 1/1972. (VI. 14.) KGM rendelet, továbbá a műszaki szakközépiskolákban folyó technikus- és szakmunkásképzésről szóló 16/1984. (IX. 12.) MM rendelet alapján,

(41.) (21-0600) Villamosenergia-ipari technikus,  
(36.) Épületvillamossági technikus,  
(42.) Villamosgép és berendezési technikus,  
(10.10) Erősáramú gép és készülék gyártó technikus

valamint az Országos Képzési Jegyzékről szóló 7/1993. (XII. 30.) MüM, 27/2001. (VII. 27.) OM, 37/2003. (XII. 27.) OM, illetve az 1/2006. (II. 17.) OM rendeletek alapján

52 5422 01 Elektrotechnikai technikus,  
52 5422 02 Erősáramú elektronikai technikus,  
52 5422 03 Villamosgép- és berendezési technikus,  
07 5 3118 16 30 18 Villamosgép- és berendezési technikus,  
54 522 01 0000 00 00 Erősáramú elektrotechnikus,  
szakközépiskolai végzettséget igazoló bizonyítvány a következő bejegyzéssel:  
villamosenergiaipari munkák végzésére képesít.

150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről

54 522 01 Erősáramú elektrotechnikus

12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról

5 0713 04 04 Erősáramú elektrotechnikus

- **Mérnök:**

Villamosmérnök (BsC, MsC), villamos üzemmérnök erősáramú szakon végzetek esetén, ha:

- az oklevélben a következő szakirányok (ágazatok) valamelyike szerepel:
- villamos művek,
- villamos gépek,
- villamos energetika,
- épületvillamosítás,

Amennyiben csak a Villamosmérnök végzettség került az oklevélben feltüntetésre és a villamos energetika szakirány nem állapítható meg, akkor a szakirányú előképzettséget a leckeönyvből (index) kell megállapítani.

7.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: foglalkozás-egészségügyi alkalmasság

7.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: legalább 2 év erősáramú szakterületi gyakorlat

**8 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám (Amennyiben a programkövetelmény modulszerű felépítésű, a minimális óraszám a modulonként meghatározott minimális, a maximális óraszám a modulonként meghatározott maximális óraszámok összege):**

8.1 Minimális óraszám: 200

8.2 Maximális óraszám: 300

**9 A szakmai követelmények leírása:**

9.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

	<b>Képességek, készségek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>
<b>1.</b>	Villamos berendezéseken végzendő tevékenységeknél az MSZ 1585 <i>Villamos berendezések üzemeltetése</i> szabvány alapján beazonosítva a villamos kockázatokat, megtervezi a	Ismeri az MSZ 1585 szabványban alkalmazott szakkifejezéseket, tisztában van a felelősségi szintekkel, a munkavégzési övezetekkel, a villamos munkavégzés fajtáival, a védelmi eszközökkel.	A munkavégzés villamos kockázatértékelését megfontoltan végzi. Ha a munkavégzés tervezése közben nem tud határozottan dönteni, az MSZ 1585 szabvány alapján megoldást keres, vagy a	Villamos berendezéseken végzendő tevékenységeknél felelős a kockázatértékelés elvégzéséért és a választott munkamódszer biztonságos végrehajtásáért.

	biztonságos munkavégzést.	Ismeri a kapcsolókészülékek rajzjeleit, jellemzőit.	felettesével egyeztet, ezáltal folyamatosan fejleszti ismereteit.	
2.	Az üzemeltető által kijelölt eseti feladatkörében – amely feltételezi a helyismeretet – tevékenységi körébe tartozó felügyeletet biztosít villamos berendezéseken végzett munkák esetén.	Tisztában van a villamos berendezések üzemeltetésére vonatkozó szabványban a személyzet, szervezés és kommunikációra vonatkozó előírásokkal. Ismeri az üzemeltető által kijelölt eseti feladatköröket, azok személyi feltételeit.	Eseti feljogosítással kapott feladatkörében munkáját megfontoltan, szabálykövetően, a biztonságos munkavégzést szem előtt tartva végzi. Eseti feljogosítással kapott feladatkörében egyértelműen, határozottan kommunikál.	Állandó jelleggel vagy meghatározott időre felelősen ellátja a villamos berendezés, berendezéscsoport, berendezésrész üzemeltetési feladatkörét, és ennek során folyamatosan ellenőrzi a biztonságos munkavégzés feltételeit.

	<b>Képességek, készségek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>
3.	Tevékenységi körébe tartozó villamos berendezéseken feszültségmentes munkakörnyezetet alakít ki a munkavégzés időtartamára.	Behatóan ismeri a feszültségmentes állapot kialakításának lépéseit, azok személyi és tárgyi feltételeit. Ismeri, és alkalmazza a kapcsolási, feszültségmentesítési és feszültség alá helyezési utasítást. Tisztában van a munka befejezése után a munkaterület	Feszültségmentes munkakörnyezet kialakítása során elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, készségszinten alkalmazza a feszültségmentesítési lépéseit.	Feszültségmentes munkakörnyezet kialakítása, átadása és visszavétele során a második kezelő személlyel, és munkacsoport által végzett tevékenység esetén a munkavezetővel együttműködve betartja, betartatja a vonatkozó előírásokat. Munkavégzés során

		visszavételének szabályaival és a feszültség alá helyezés lépéseivel.		folyamatosan ellenőrzi a biztonságos munkavégzés feltételeit és veszély esetén dönt a munkálatok felfüggesztéséről.
4.	Tevékenységi körébe tartozó villamos berendezéseken feszültséghez közeli munkát végez.	Ismeri a feszültség alatti, és a közelítési övezet fogalmát, valamint a védőtávolságok értékeit. Tisztában van a feszültséghez közeli munkavégzés személyi és tárgyi feltételeivel, a munkaterület biztonságos kialakításával, magatartási normákkal.	Közelítési övezet szándékos vagy véletlen igénybevitelét okozó munkája során elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, azt megfontoltan, szabálykövetően végzi.	Önállóan és felelősen dönt a feszültséghez közeli munkaterület kialakításában, munkavégzés során felügyeli, ellenőrzi a védőtávolságok betartását. Személyi, tárgyi feltételek hiánya vagy a villamos biztonságtechnikai szabályok megsértése esetén jogosult a munka megtagadására, illetve a munkacsoport munkaterületről való azonnali levonulatására.

	<b>Képességek, készségek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>
5.	Villamos berendezéseken végzett munkája során világos és egyértelmű,	Tisztában van az üzemirányítási hierarchiával, az üzemzavar elhárítás	Az üzemirányító szolgálattal folytatott kommunikáció során részletes,	Felelősségi szintjének megfelelően betartja/betartatja az üzemirányítói

	utasításokon alapuló kommunikációt folytat az üzemirányító szolgálattal.	illetékességével, és az utasítások fajtáival. Ismeri a villamos energia rendszer készülékeinek, berendezéseinek, egyértelmű azonosításra szolgáló megnevezéseit.	egyértelmű tájékoztatást ad, és elfogadja/végrehajtja a kapott utasításokat.	utasításokat. Eltérés, rendellenesség észlelése esetén kezdeményezi az üzemirányító szolgáltnál a változás átvezetését.
6.	Veszélyhelyzetben műszaki mentést, elsősegélynyújtást végez.	Ismeri a rendkívüli eseményekre, tűzoltásra, áramütést szenvedett személy mentésére, elsősegélynyújtásra, a környezetvédelmi káreseményre vonatkozó előírásokat.	Veszélyhelyzetben megfontoltan, óvatosan, saját biztonságát szem előtt tartva viselkedik. Elkötelezett munkatársai egészségmegővése érdekében. Értékként tekint környezetünk védelmére.	Önállóan és felelősen dönt veszélyhelyzetben.

	<b>Képességek, készségek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>
7.	Kis-, közép-, és nagyfeszültségű hálózaton egyértelműen beazonosítva a hálózati elemeket, eszközöket, állapotellenőrző bejárást, diagnosztikai vizsgálatot végez.	Ismeri a különböző feszültség szintű elosztóhálózatok általános jellemzőit; <ul style="list-style-type: none"> <li>- szabványos feszültségértékeket,</li> <li>- a csillagpontkezelés módjait,</li> <li>- hálózati topológiákat,</li> <li>- jellegzetes oszlopképeket,</li> <li>- szabadvezeték-, és kábelszerelvényeket,</li> <li>- szabadvezetéken</li> </ul>	Tudatosan alkalmazza a különböző típusú hálózatellenőrzési bejárásokat, diagnosztikai eljárásokat. Elkötelezett a minőségi energiaszolgáltatás és a fogyasztói zavartatás	Felelősen dönt a hálózatelemek mérési, hibafelvételi pontjai alapján, a hálózatelemek minősítésében. Önállóan képes rendszerben szemlélni a villamos berendezéseket, és felismerni a köztük lévő



		<p>alkalmazott madárvédelmi szerelvényeket,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vezetékhanyagokat, vezetékkeresztmetszeteket,</li> <li>- jellegzetes transzformátorállomásokat, kapcsolóberendezéseket.</li> </ul> <p>Tisztában van a biztonsági övezet fogalmával. Ismeri a hálózatellenőrző bejárások szerepét, gyakoriságát, az észlelt hibák kategorizálását. Ismeri a legjellemzőbb diagnosztikai vizsgálatokat.</p>	<p>csökkentése mellett.</p> <p>Motivált a fejlődésre, a villamos energetika fejlődési irányában alapvető ismeretekkel rendelkezik.</p>	<p>alapvető összefüggéseket</p>
--	--	--	--	---------------------------------

	<b>Képességek, készségek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>
<b>8.</b>	<p>Kis-, közép-, és nagyfeszültségű hálózaton üzemeltetési feladatokat végez, például;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normáltól eltérő üzemállapotot alakít ki,</li> <li>- átterhelést, leterhelést végez,</li> <li>- középfeszültségű kapcsolóállomáson kapcsolási, karbantartási munkát végez,</li> <li>- transzformátorokat párhuzamosan kapcsol,</li> <li>- transzformátoron csapolásállítással feszültségszabályozást végez,</li> <li>- villamos berendezést létesít,</li> </ul>	<p>Ismeri a különböző feszültségű elosztóhálózatok speciális jellemzőit;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zárlat-, túlterhelés, túlfeszültség- és áramütés elleni védelmi rendszereit,</li> <li>- automatika rendszereit,</li> <li>- feszültségszabályozását,</li> <li>- üzemirányítási szintjeit.</li> </ul> <p>Magabiztosan értelmezi a hálózat papír vagy digitális alapú</p>	<p>Kis-, közép-, és nagyfeszültségű hálózatüzemeltetési feladatait megfontoltan, legjobb tudása szerint, szabályokat betartva végzi.</p> <p>Üzemzavarelhárítás során kooperatívan együttműködik az üzemirányító szolgálattal.</p> <p>Munkavégzése közben elkötelezett a minőségi energiaszolgáltatás és a fogyasztói zavartatás csökkentése mellett.</p>	<p>Munkája során önállóan és felelősen dönt a kis-, közép-, és nagyfeszültségű villamos berendezések üzemeltetésének kérdéseiben.</p> <p>Felelősségi szintjének megfelelően betartja/betartatja az üzemirányító szolgálat utasításait.</p> <p>Felmérve az üzemeltetés veszélyeit (pl. kapcsolókészülék nem megfelelő mechanikai állapota, földelő-, potenciálbefolyás</p>

	<p>átalakít, javít,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- villamos berendezést üzemben kívül helyez,</li> <li>- megszüntet/elbont,</li> <li>- üzemzavarelhárítást végez.</li> </ul>	<p>dokumentációját. Tisztában van a kis-, közép-, és nagyfeszültségű hálózatok jellemző hibáival, a hibabehatárolás módszertanával, üzemiirányítás illetékességével, az energiaellátás megbízhatósági színvonalának mérőszámaival.</p> <p>Ismeri a kapcsolókészülékkel végezhető kapcsolási műveletek biztonságtechnikai előírásait.</p>		<p>oló keret hiánya) önállóan dönt a munkálatok felfüggesztéséről.</p>
--	--	--	--	--

	<b>Képességek, készségek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>
<b>9.</b>	<p>Nem engedélyköteles kiserőműben üzemeltetési feladatokat végez;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hálózatra kapcsolást, teljesítményszabályozást, leterhelést, lekapcsolást végez,</li> <li>- termelői kapcsolóberendezésen kapcsolási, karbantartási munkát végez,</li> <li>- termelői közép-/kisfeszültségű transzformátoron</li> </ul>	<p>Ismeri a nem engedélyköteles kiserőművek jellegzetes közcélú hálózati csatlakozásait, a termelő berendezések jellemző közép-, és kisfeszültségű kialakításait, zárlat-, túlterhelés, túlfeszültség- és áramütés elleni védelmi rendszereit,</p>	<p>A nem engedélyköteles kiserőművek hálózatüzemeltetési feladatait megfontoltan, legjobb tudása szerint, szabályokat betartva végzi. Munkavégzése közben elkötelezett az elvárt villamosenergia-termelés biztosításában.</p>	<p>Munkája során önállóan és felelősen dönt a nem engedélyköteles kiserőművek üzemeltetésének kérdéseiben. Előírások alapján betartja, a rendszerstabilitás, és a megfelelő minőségű energiaszolgáltatás érdekében szükséges termelő</p>

	<p>csapolásállítással feszültség szabályozást végez,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- termelői elosztóhálózatot létesít, átalakít, javít, üzemben kívül helyez, megszüntet/elbont,</li> <li>- termelői berendezésen üzemzavar elhárítást végez.</li> </ul>	<p>komplex hálózatvédelmi-, automata- és szabályozási rendszereit, üzemirányítását. Tisztában van a nem engedélyköteles kiserőművek jellemző hibáival, a hibabehatárolás módszertanával. Ismeri a kapcsolókészülékekkel végezhető kapcsolási műveletek biztonságtechnikai előírásait.</p>		<p>berendezés szabályozási beállításokat. Ellenőrzi a termelő berendezések üzemképességét, állapotát, szükség esetén intézkedik átfogóbb vizsgálat elvégzéséről, cseréről, javításról.</p>
<b>10.</b>	<p>Üzemi próbát, üzembe helyezést végez, próbaüzemet tart.</p>	<p>Tisztában van az üzemi próba, üzembe helyezés, próbaüzem fogalmakkal, és az ezekhez tartozó személyi-, tárgyi feltételekkel, munkavégzési szabályokkal.</p>	<p>Üzembe helyezés alatt munkáját megfontoltan - a határidőket betartva - legjobb tudása szerint végzi. Üzemi próba, próbaüzem esetén, körültekintően gondosan jár el.</p>	<p>Önállóan és felelősen dönt a villamos berendezések üzembe helyezésének kérdéseiben.</p>

	<b>Képességek, készségek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>
<b>11.</b>	<p>Kisfeszültségű hálózaton, hálózati villamos paramétereket mér.</p>	<p>Tisztában van a kisfeszültségű hálózat feszültségminőség paramétereivel. Elméletben és</p>	<p>Tudatában van az áramütés elleni védelem fontosságával. Felelősen, meggondoltan,</p>	<p>Hálózati mérésekhez önállóan meghatározza a mérési elveket, kiválasztja a</p>

		gyakorlatban ismeri a kisfeszültségű áramütés elleni védelem, valamint a hálózati paraméterek minősítéséhez szükséges méréseket.	szabályokat betartva végzi az erősáramú méréseket, és elhivatott az eredmények pontos dokumentálásában.	szükséges mérőberendezéseket, hiteles mérési jegyzőkönyvet készít.
<b>12.</b>	Az elosztói Üzletszabályzatban nevesített fogyasztói szolgáltatásokat végez.	Ismeri a felhasználói igény alapján, külön díj ellenében végezhető szolgáltatásokat, valamint a Garantált szolgáltatás elemeit.	Felhasználókkal való kapcsolattartásában udvarias, egyértelműen, érthetően kommunikál.	Fogyasztói szolgáltatást végezve felelősen cselekszik, szem előtt tartva mind a felhasználó, mind az elosztóhálózati engedélyes érdekeit.
<b>13.</b>	MSZ 1585 <i>Villamos berendezések üzemeltetése</i> szabványban nevesített „egyszerű feszültség alatti művelet”-eket végez.	Ismeri a nemzeti jogszabály (FAMBSZ) szempontjából nevesített egyszerű feszültség alatti műveleteket, és az ezekhez tartozó személyi-, tárgyi feltételeket, munkavégzési szabályokat.	Egyszerű feszültség alatti művelet végzése közben fokozott odafigyeléssel, megfontoltan, szabályokat, biztonságtechnikai előírásokat betartva, a biztonságos munkavégzés mellett elkötelezetten dolgozik.	Önállóan és felelősen dönt az egyszerű feszültség alatti műveletek végzésében. Irányítja, illetve betartja a felelősségi szintjének megfelelő folyamatokat.

9.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem<sup>3</sup>

<sup>3</sup> A megfelelő válasz aláhúzendő.

**10 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés társadalmi-gazdasági hasznosíthatóságának bemutatása (munkaerő-piaci relevanciája):**

Napjainkban az élet elképzelhetetlen villamosenergia nélkül. A biztonságos villamos energiaellátás és felhasználás viszont megköveteli, hogy egyes területeken a munkavégzők csak speciális szakmai ismeret birtokában végezhesenek tevékenységet. Jogszabály alapján villamosműben a biztonságos üzemi munka alapvető személyi feltétele a villamosművi speciális képesítés(ek) megléte. A villamos berendezéseken végezhető üzemi munkákat a Villamos hálózat kezelő és Villamos állomás kezelő szakképesítések fedik le, amelyek tevékenységi köre határos. A villamos hálózat kezelő tevékenységi köre a villamos berendezéseken belül a villamos energia szállítását, elosztását, felhasználását biztosító elemekre, valamint a nem engedélyköteles kiserőművekre vonatkozik, tehát nem terjed ki a nagyfeszültségű kapcsolóállomásokra, nagy/nagyfeszültségű, nagy/középfeszültségű, közép/középfeszültségű transzformátorállomásokra, kiserőművi összevont engedéllyel, termelői működési engedéllyel rendelkező erőművekre. Villamos hálózat kezelő szakképesítéssel rendelkező szakemberre van szükség minden olyan munkahelyen, ahol a kiefeszültség felső határát (1000 V<sub>AC</sub>, 1500 V<sub>DC</sub>) meghaladó feszültségű hálózati, fogyasztói vagy termelői berendezések üzemelnek (pl. hálózati engedélyesek, nagy-, vagy középfeszültségű csatlakozási ponttal rendelkező felhasználók és termelők).

**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 feszültség szintenként (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 megszerzhető 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,
- középfeszültségű kábelköri kapcsolóberendezés készülékdiagnosztikához feszültségmentes munkaterület kialakítása,
- közép-/kisfeszültségű transzformátorállomáson csapolás állításhoz feszültségmentes munkaterület kialakítása,
- középfeszültségű szabadvezetékhalozat 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 állomás 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 fejevédő 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:

<b>12 A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek</b>
--

Képzés során jellegzetes hálózati helyszínek bemutatása szükséges:

- Jellegzetes kis-, közép- és nagyfeszültségű szabadvezetékes, és kábeles hálózat helyszíni bemutatása.
- Közép/kisfeszültségű transzformátorállomások (oszlop-, külső- és belső kezelőterű előre gyártott vagy épített) helyszíni bemutatása.

Képzés során az alábbiak helyszíni vagy videó anyagon történő bemutatása szükséges:

- Üzemirányító központ.
- Nem engedélyköteles kiserőmű.

A Villamos hálózat kezelő szakmai képzés maximum 18 fővel indítható, a gyakorlati feladatok, és a megfelelő számú kapcsolási feladat végrehajthatósága miatt.