

**07134030 számú Villamos biztonsági felülvizsgáló megnevezésű  
szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó  
programkövetelmény**

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

- 1.1 Megnevezése: Villamos biztonsági felülvizsgáló
- 1.2 Ágazat megnevezése: Elektronika és elektrotechnika
- 1.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0713 Energetika, elektromosság

**2 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés:**

- 2.1 Megnevezése: Villamos biztonsági felülvizsgáló
- 2.2 Szintjének besorolása
  - 2.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 4. szint
  - 2.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 4. szint
  - 2.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 5. szint

**3 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése<sup>1</sup>:**

- 3.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető 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.
- 3.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

A képesítési követelményt előíró jogszabály: 21/2010. (V. 14.) NFGM rendelet az egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képzésekről; 40/2017. (XII. 4.) NGM rendelet az összekötő és felhasználói berendezésekről, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezésekről és védelmi rendszerekről

---

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

**4 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:**

- 4.1. Épületek, építmények és egyéb létesítmények, szabadterek villamos biztonságának ellenőrzése az áramütés elleni védelem és a szabványos állapotának szempontjából a vonatkozó szabványok és jogszabályok, illetve dokumentáció szerinti kialakításának, megfelelő műszaki állapotának szemrevételezéses és műszeres ellenőrzése és az ellenőrzés eredményének dokumentálása.
- 4.2. A villamos berendezések olyan részletes – a méréseket és azok számszerű eredményének kiértékelését is tartalmazó – különleges erősáramú villamos szakképzettséget igénylő ellenőrzése, amely alkalmas arra, hogy kimutassa, teljesíti-e az a vonatkozó szabványok vagy azokkal egyenértékű műszaki megoldásokat tartalmazó műszaki előírások valamennyi kritériumát, továbbá a villamos berendezés első ellenőrzéskor és a rendszeresen ismétlődő időszakos vizsgálatok során végzett teljes körű felülvizsgálat, amely magába foglalja a villamos berendezés áramütés elleni védelmének és az általános szabványos állapotának vizsgálatát.

**5 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:**

- 5.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll:
  - 5.1.1 Az oltalom típusának megjelölése: ---
  - 5.1.2 Nyilvántartó hatóság:
  - 5.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma:

**6 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:**

- 6.1 Iskolai előképzettség<sup>2</sup>: alpfokú iskolai végzettség
- 6.2 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 isko-

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

lákban 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,
- 33 522 04 1000 00 00 számú Villanyszerelő,
- 07 2 7445 02 3 1 13 Villamosgép- és készülékszerelő
- 33 5222 03 Villamosgép- és készülékszerelő
- 33 5216 03 számú Villanyszerelő,

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

- 34 522 04 Villanyszerelő

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,

- Villamosenergia-ipari technikus,
- Épületvillamossági technikus,
- Villamosgép és berendezési technikus,
- 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 leckekönyvből (index) kell megállapítani.

Megfelelő az előképzettség, ha a villamosmérnök végzettséggel rendelkező személy a következő tantárgyakból legalább kettőt úgy vett fel, hogy minimálisan 4 féléven keresztül legalább heti 2 óra előadáson és legalább 3 féléven keresztül heti 2 óra laborgyakorlaton vett részt, és/vagy minimálisan 14 kreditet teljesített a következő tárgyak valamelyikéből:

- a) Elosztó berendezések és védelmek
- b) Energetikai villamos készülékek és berendezése
- c) Épületenergetika
- d) Épületinformatika
- e) Kapcsolástechnika
- f) Nagyfeszültségű technika és berendezések
- g) Smart elosztóhálózatok tervezése és üzemeltetése
- h) Smart Grid laboratórium
- i) Szigeteléstechika
- j) Szigetelési rendszerek kiválasztása és ellenőrzése
- k) Szigetelési rendszerek laboratórium
- l) Túláramvédelem
- m) Védelmek és automatikák
- n) Villamos berendezések és szigetelések
- o) Villamos művek
- p) Villamosenergia-átvitel
- q) Villamos energetika
- r) Villamosenergia-ellátás
- s) Villamos gépek és alkalmazások
- t) Villamos energia kiefeszültségű készülékei
- u) Villamos kapcsolókészülékek
- v) Villamos készülékek
- w) Villámvédelem
- x) Villamosenergia-rendszerek üzeme és irányítása
  - Áramütés elleni védelem
  - Villamos berendezések
  - Villamos szigetelések és kisülések

6.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges

6.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: a képesítés megszerzését követő 3 év erősáramú szakmai gyakorlat

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

7.1 Minimális óraszám:

I. modul: Áramütés elleni védelem **90 óra** (elmélet: min. 74 óra, gyakorlat: min. 16 óra)

II. modul: Erősáramú berendezések felülvizsgálata **90 óra** (elmélet: min.82 óra, gyakorlat: min. 8 óra)

7.2 Maximális óraszám:

I. modul: Áramütés elleni védelem **120 óra** (elmélet: max.100 óra, gyakorlat: max. 20 óra)

II. modul: Erősáramú berendezések felülvizsgálata **130 óra** (elmélet: max. 114 óra, gyakorlat: max. 16 óra)

7.3 Összesen: I. és II. modul

Minimális óraszám: 180 (elmélet: min. 156 óra, gyakorlat: min. 24 óra)

Maximális óraszám: 250 (elmélet: max. 214 óra, gyakorlat: max. 36 óra)

**8 A szakmai követelmények leírása:**

8.1 Nem modulszerű felépítés esetén: -

8.2 Modulszerű felépítés esetén<sup>3</sup>

8.2.1 Programkövetelmény-modul neve: Áramütés elleni védelem ellenőrzése

8.2.1.1 Programkövetelmény-modul sorszáma: I.

8.2.1.2 Programkövetelmény-modul tanulási eredményeinek elsajátításához szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszama:

8.2.1.2.1 Minimális óraszám: 90 óra  
(elmélet: min, 74 óra, gyakorlat: min. 16 óra)

8.2.1.2.2 Maximális óraszám: 120 óra  
(elmélet: max.100 óra, gyakorlat: max. 20 óra)

---

<sup>3</sup> Legalább két modul esetén modulonként szükséges meghatározni a tanulási eredményeket! A sablont a modulok számának függvényében további táblázatokkal ki lehet egészíteni a modulra vonatkozó információk megjelenítésével.

## I. modul: Áramütés elleni védelem ellenőrzése

Sor-szám	Képességek, készségek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	<p>Áramütés elleni védelmet vizsgál felül a vonatkozó hatályos jogszabályoknak és érvényes szabványoknak megfelelően.</p> <p>E tevékenység részeként:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- felismeri, hogy a felülvizsgálat tárgyát képező villamos berendezés létesítésére, ha volt felújítás, akkor a felújítására, mely jogszabályok, szabványok vonatkoznak;</li> <li>- megvizsgálja, és a felülvizsgálatban felhasználja a rendelkezésére bocsátott dokumentációt (a csatlakozást a fémes hálózatokkal, a villamos hálózat kiviteli és megvalósulási tervdokumentációját);</li> <li>- ellenőrzi az áramütés elleni védelem korábbi felülvizsgálatáról készült minősítő iratokat és jegyzőkönyveket.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a felülvizsgálatra vonatkozó hatályos és hatályon kívül helyezett előírásokat;</li> <li>- Ismeri a felülvizsgálatra vonatkozó érvényes és visszavont műszaki és biztonsági követelményeket (szabványokat).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Szakterületén törekszik önmaga folyamatos képzésére, követi a jogszabályok, szabványok változásait.</li> </ul>	<p>Az áramütés elleni védelemmel kapcsolatos munkájáért dokumentáltan felelősséget vállal.</p>
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Villamos létesítési tervet (benne az áramütés elleni védelem kialakítását), dokumentációt értelmez.</li> <li>- A meglévő dokumentációkat a tényleges állapottal összeveti, különös tekintettel a kiviteli tervben rögzített környezeti létesítési és használati paraméterek esetleges (külső - belső) változására.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a villamos berendezések létesítésére vonatkozó tervek, dokumentációk, felépítését, azok tartalmi formai követelményeit.</li> <li>- Ismeretei képessé teszik arra, hogy a villamos berendezések létesítésére vonatkozó terveket, dokumentációkat értelmezze és össze tudja vetni, a kivitelezett tartalommal.</li> <li>- Képes felismerni a létesítésre vonatkozó tervben/dokumentációban foglalt tartalom és a kivitelezett tartalom közötti eltéréseket.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Szakterületén törekszik önmaga folyamatos képzésére, követi a jogszabályok, szabványok változásait.</li> </ul>	<p>Az áramütés elleni védelemmel kapcsolatos munkájáért dokumentáltan felelősséget vállal.</p>

Sor-szám	Képességek, készségek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az áramütés elleni védelem felülvizsgálatát végzi.</li> <li>- Hibavédelmi (áramütés elleni védelmi) módot megállapít.</li> <li>- Egyenpotenciálú rendszer kialakítását ellenőrzi.</li> <li>- Védővezető és az üzemi nullavezető szétválasztását vizsgálja.</li> <li>- <b>TN</b>-rendszer (nullázás) kialakítását ellenőrzi.</li> <li>- Hurokimpedanciát mér.</li> <li>- Kioldószervet ellenőriz, értékkel.</li> <li>- Megengedettnél nagyobb hurok impedancia okát feltárja.</li> <li>- <b>TT</b>-rendszer (védőföldelés) kialakítását ellenőrzi.</li> <li>- Földelési- és földelési-hurok ellenállást mér.</li> <li>- <b>IT</b>-rendszer (szigetelt rendszer) áramütés elleni védelmét ellenőrzi.</li> <li>- Földelési ellenállást, fajlagos talajellenállást és zárlati áramot mér.</li> <li>- Ellenőrzi a lépés- és érintési feszültség elleni védelmet.</li> <li>- Folytonosság mérést végez.</li> <li>- Védővezető nélküli hibavédelmi (áramütés elleni védelmi) módokat ellenőrzi.</li> <li>- Szigetelési ellenállás méréseket végez.</li> <li>- Hibákat feltár, és minősíti azokat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a hibavédelmi módokat és az azok ellenőrzésre vonatkozó előírásokat, követelményeket.</li> <li>- Ismeri az áramütés elleni védelem felülvizsgálatára vonatkozó mérési módszereket, a műszereket és azok használatát.</li> <li>- Fel tudja ismerni a villamos berendezések jogszabályoktól, szabványoktól, kivitelezési dokumentációtól eltérő műszaki tartalmát.</li> <li>- Képes felismerni a villamos berendezésekben rejlő veszélyeket, hibákat.</li> <li>- Priorizálni és minősíteni tudja a feltárt hibákat.</li> </ul>	<p>Nyitott az áramütés elleni védelmi módokban alkalmazott gyártmányokkal, azok üzemeltetésével kapcsolatos új eredmények innovációi iránt, törekszik azok megismerésére, megértésére és alkalmazására.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A mérésekhez kapcsolódó kockázatok figyelembe vételével választja meg a munkabiztonsági módszereket.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A méréseket az MSZ 1585 szabvány követelményeit betartva végzi.</li> <li>- Amennyiben a mérések végrehajtása során munkacsoportban vezetőként dolgozik, felelősséget vállal az általa vezetett csoport munkájáért, a tevékenység összhangolásáért.</li> </ul>
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A mérések megkezdése előtt és végrehajtása során vizsgálja, elemzi és értékeli, a munkavégzéséhez kapcsolódó kockázatokat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri az áramütés elleni védelmi módokban alkalmazott villamos csatlakozások, kötések fajtáit és azok szerelési, karbantartási technológiáját.</li> <li>- Ismeri a felülvizsgálathoz kapcsolódó munkavédelmi szabályokat és a védőeszközök rendeltetésszerű használatát.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az áramütés elleni védelem felülvizsgálata során a biztonság szempontjait fontosnak tartja a munkamódszer megválasztásánál.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betartja és betartatja a munkabiztonságra, valamint az áramütés elleni védelem felülvizsgálataira vonatkozó jogszabályok előírásait és szabványok követelményeit, valamint a munkabiztonsági és környezetvédelmi követelményeket.</li> </ul>

Sor-szám	Képességek, készségek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
5.	-Villamos csatlakozásokat és mechanikai kötések ellenőriz.	- Ismeri az áramütés elleni védelmi módokban alkalmazott villamos csatlakozások, kötések fajtáit és azok szerelési, karbantartási technológiáját. - Ismeri a felülvizsgálathoz kapcsolódó munkavédelmi szabályokat és a védőeszközök rendeltetésszerű használatát.	- Az áramütés elleni védelem felülvizsgálata során a biztonság szempontjait fontosnak tartja a munkamódszer megválasztásánál.	- Betartja és betartatja a munkabiztonságra, valamint az áramütés elleni védelem felülvizsgálataira vonatkozó jogszabályok előírásait és szabványok követelményeit, valamint a munkabiztonsági és környezetvédelmi követelményeket.
6.	- Mérési eredményeket jegyzőkönyvben rögzít, értékeli. - Elkészíti az áramütés elleni védelem részvizsgálatának mérési jegyzőkönyvét. - Összefoglaló minősítő iratot készít a teljes vizsgálatról.	- Ismeri a felülvizsgálati dokumentáció tartalmára vonatkozó követelményeket. Ismeri és kezeli az áramütés elleni védelem felülvizsgálatához, dokumentáláshoz szükséges szoftvereket.	- A felülvizsgálati dokumentációba írt javaslataival arra törekszik, hogy az áramütés elleni védelem biztonságos legyen.	- Döntéseit az áramütés elleni védelemre vonatkozó előírásokra, és a vonatkozó követelményekre alapozza, és azoknak megfelelően hozza meg.

## 8.2.2 Programkövetelmény-modul neve: Erősáramú berendezések felülvizsgálata

8.2.2.1 Programkövetelmény-modul sorszáma: **II.**

8.2.2.2 Programkövetelmény-modul tanulási eredményeinek elsajátításához szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszámja:

8.2.2.2.1 Minimális óraszám: 90 óra  
(elmélet: min, 82 óra, gyakorlat: min. 8 óra)

8.2.2.2.2 Maximális óraszám: 130 óra  
(elmélet: max.114 óra, gyakorlat: max. 16 óra)

### II. modul: Erősáramú berendezések felülvizsgálata

Sor-szám	Képességek, készségek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
----------	-----------------------	-----------	-----------------------------------	---------------------------------



Sor-szám	Képességek, készségek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	<p>- Erősáramú/ villamosenergetikai berendezéseket vizsgál felül a vonatkozó hatályos jogszabályoknak és érvényes szabványoknak megfelelően.</p> <p>E tevékenység részeként:</p> <p>- felismeri, hogy a felülvizsgálat tárgyát képező villamos berendezés létesítésére és ha volt felújítás, akkor a felújítására, mely jogszabályok és szabványok vonatkoznak;</p> <p>- megvizsgálja, és a felülvizsgálatban felhasználja a rendelkezésére bocsátott dokumentációt (a villamos hálózat kiviteli és megvalósulási tervdokumentációját, és térség besorolásokat).</p> <p>- Ellenőrzi az erősáramú/villamosenergetikai berendezések korábbi felülvizsgálatáról készült minősítő iratokat és jegyzőkönyveket.</p> <p>- A meglévő dokumentációkat a tényleges állapottal összeveti, különös tekintettel a kiviteli tervben rögzített környezeti létesítési és használati paraméterek esetleges (külső-belső) változására.</p>	<p>- Ismeri a felülvizsgálatra vonatkozó hatályos és hatályon kívül helyezett előírásokat.</p> <p>- Ismeri a felülvizsgálatra vonatkozó érvényes és visszavont műszaki, biztonsági követelményeket (szabványokat).</p> <p>- Ismeri a villamos berendezések létesítésére vonatkozó tervek, dokumentációk, felépítését, azok tartalmi formai követelményeit.</p> <p>- Ismeretei képessé teszik arra, hogy a villamos berendezések létesítésére vonatkozó terveket, dokumentációkat értelmezze és össze tudja vetni, a kivitelezett tartalommal.</p> <p>- Képes felismerni a létesítésre vonatkozó tervben/dokumentációban foglalt tartalom és a kivitelezett tartalom közötti eltéréseit.</p>	<p>- Szakterületén törekszik önmaga folyamatos képzésére és követi a jogszabályok, és szabványok változásait.</p>	<p>- Az erősáramú/villamosenergetikai berendezések felülvizsgálatával kapcsolatos munkájáért dokumentáltan felelősséget vállal.</p>

Sor-szám	Képességek, készségek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Villamos létesítési tervet, dokumentációt értelmezi.</li> <li>- Hatályos jogszabály szerint felülvizsgálja az erősáramú villamos berendezést.</li> <li>- Ellenőrzi, megvizsgálja az előírt dokumentációk meglétét, és azokat a felülvizsgálatban felhasználja (tűzvédelmi kockázati osztályba sorolás, áramköri rajzok, érintésvédelmi minősítő iratok, villámvédelmi minősítő iratok, Ex és CE bizonylatok).</li> <li>- A villamos berendezést a tűzvédelmi kockázati osztályba sorolással, a hatályos OTSZ előírásokkal és az érvényes szabványokkal összeveti.</li> <li>- Hiány esetén tájékoztató jelleggel javasolja a helyiségek, szabadterek tűzvédelmi kockázati osztályba sorolását.</li> <li>- Hiány esetén áramköri rajzokat felvételez.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a felülvizsgálatra vonatkozó hatályos és hatályon kívül helyezett előírásokat.</li> <li>- Ismeri a felülvizsgálatra vonatkozó érvényes és visszavont műszaki, biztonsági követelményeket (szabványokat).</li> <li>- Ismeri a villamos berendezések létesítésére vonatkozó tervek, dokumentációk, felépítését, azok tartalmi formai követelményeit.</li> <li>- Ismeretei képessé teszik arra, hogy a villamos berendezések létesítésére vonatkozó terveket, dokumentációkat értelmezze és össze tudja vetni, a kivitelezett tartalommal.</li> <li>- Képes felismerni a létesítésre vonatkozó tervben/dokumentációban foglalt tartalom és a kivitelezett tartalom közötti eltéréseket.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Szakterületén törekszik önmaga folyamatos képzésére és követi a jogszabályok, és szabványok változásait.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az erősáramú/villamos-energetikai berendezések felülvizsgálatával kapcsolatos munkájáért dokumentáltan felelősséget vállal.</li> </ul>

Sor-szám	Képességek, készségek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ellenőrzi az általános védőintézkedéseket.</li> <li>- Ellenőrzi az energiaellátó berendezéseket és az elosztóhálózatot.</li> <li>- Az épületek és helyiségek villamos berendezését felülvizsgálja.</li> <li>- A vezetékhalozatok szigetelési ellenállását méri.</li> <li>- Áramköri rajzok alapján túláramvédelmet értékel.</li> <li>- Hibákat tár fel, azokat minősíti.</li> <li>- Villamos méréseket (kábel és vezeték hálózat szigetelési ellenállás) végez.</li> <li>- Mérési eredményeket jegyzőkönyvben rögzít és értékel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes felismerni a villamos berendezésekben rejlő veszélyeket, hibákat.</li> <li>- Ismeri a felülvizsgálathoz kapcsolódó munkavédelmi szabályokat és a védőeszközök rendeltetésszerű használatát.</li> <li>- Felismeri, ismeri és alkalmazza az erősáramú/ villamos-energetikai berendezések felülvizsgálatára vonatkozó ellenőrzési és mérési módszereket, a műszereket és azok használatát.</li> <li>- Priorizálni és minősíteni tudja a feltárt hibákat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nyitott az erősáramú/ villamos-energetikai berendezésekben alkalmazott gyártmányokkal és azok üzemeltetésével kapcsolatos új eredmények innovációi iránt és törekszik azok megismerésére, megértésére és alkalmazására.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A felülvizsgálókat és méréseket az MSZ 1585 szabvány előírásait betartva végzi.</li> <li>- Amennyiben a mérések végrehajtása során munkacsoportban vezetőként dolgozik, felelősséget vállal az általa vezetett csoport munkájáért, a tevékenységek összehangolásáért.</li> <li>- Betartja és betartatja az erősáramú/ villamos-energetikai berendezések felülvizsgálataira vonatkozó jogszabályok előírásait, szabványok követelményeit, valamint a munkabiztonsági és környezetvédelmi követelményeket.</li> </ul>
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A mérések megkezdése előtt és végrehajtása során vizsgálja, elemzi és értékeli, a munkavégzéséhez kapcsolódó kockázatokat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a felülvizsgálathoz kapcsolódó munkavédelmi szabályokat és a védőeszközök rendeltetésszerű használatát.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az erősáramú/ villamos-energetikai berendezések felülvizsgálata során a biztonság szempontjait, fontosnak tartja a munkamódszer megválasztásánál.</li> </ul>	
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Villamos csatlakozásokat és mechanikai kötések ellenőriz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri az erősáramú villamos berendezésekben alkalmazott villamos csatlakozások, kötések fajtáit és azok szerelési, karbantartási technológiáját.</li> </ul>		

Sor- szám	Képességek, készségek	Ismeretek	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Önállóság és felelősség mérté- ke
6.	- Elkészíti a szabványos állapot (tűzvédelmi jellegű) részvizsgálatának értékelését, rögzíti megállapításait és mérési eredményeit, ezeket jegyzőkönyvbe foglalja, majd összefoglaló minősítő iratot készít a teljes vizsgálatról.	- Ismeri a felülvizsgálati dokumentáció tartalmára vonatkozó követelményeket. Ismeri és kezeli az erősáramú villamos berendezések felülvizsgálatához, dokumentáláshoz szükséges szoftvereket.	- A felülvizsgálati dokumentációban javaslataival törekszik arra, hogy az erősáramú/ villamos-energetikai berendezések biztonságosak legyenek.	- Döntéseit az erősáramú/ villamos-energetikai berendezésekre vonatkozó előírásokra, és a vonatkozó követelményekre alapozza és azoknak megfelelően hozza meg.

**8.3** A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem<sup>4</sup>

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

A villamos berendezéseket a használatba vételüket megelőzően, időszakosan, rendkívüli eseményt és átalakításukat követően felül kell vizsgálni a jogszabályban meghatározottak szerint. Fel kell tárni az esetlegesen előforduló hibákat, amelyeket ki kell javítani. Ehhez a munkaerő-piacnak társadalmi és gazdasági szempontból szüksége van villamos biztonsági felülvizsgáló végzettséggel rendelkező szakemberekre. Ezt a szakmailag összetett tevékenységet más szakmai szereplők nem tudják pótolni.

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

10.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről, azaz az I. és a II. modul eredményes teljesítéséről a képző intézmény által kiállított tanúsítvány. A tanúsítvány kiállításának alapja, az egyes modulok, képző által szervezett modulzáró vizsgáinak eredményes letétele.

Képesítő vizsga részletes leírása:

10.2 Írásbeli vizsga

10.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Villamos biztonsági felülvizsgálói ismeretek

10.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása: ▪ Feladatbankból összeállított 40 kérdést tartalmazó feleletválasztós teszt az alábbi A, B és C témakörökből:

**A) Témakör**

1. Az áramütés elleni védelem fogalma, célja. Alapvédelem, hibavédelem. Felülvizsgálati kötelezettség
2. Az MSZ HD 60364 szabványsorozat általános ismertetése
3. Az MSZ EN 60079 szabványsorozat általános ismertetése
4. Az áramütés elleni védelemmel foglalkozó (érvényes és visszavont) alapszabványok általános ismertetése (MSZ HD 60364-1, -4-41, -5-54, 61140, MSZ 172-1)
5. A táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód: TN-rendszer
6. A táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód: TT- és IT-rendszerek
7. A táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód kikapcsoló eszközei
8. Az áram-védőkapcsolók működése, működési feltételei, fajtái
9. A kettős vagy megerősített szigetelés védelmi mód ismertetése

<sup>4</sup> A megfelelő válasz aláhúzendő.

10. Villamos elválasztás védelmi mód ismertetése
11. A SELV- és PELV-törpefeszültség védelmi mód ismertetése
12. Kiegészítő védelmek, az áram-védőkapcsolók alkalmazása és védő egyenpotenciálú összekötés
13. Védőakadályok és elérhető tartományon kívüli elhelyezés alkalmazás és feltételei
14. A környezet elszigetelése, helyi egyenpotenciálú összekötés, villamos elválasztás egynél több fogyasztó esetén. Alkalmazásuk és feltételei
15. Az MSZ HD 60364 szabványsorozat 5. részének és az MSZ HD 60364-5-1 szabvány ismertetése
16. Az MSZ HD 60364-5-54 szabvány ismertetése: Földelőberendezések, védővezetők és védőösszekötő-vezetők
17. Az MSZ HD 60364-6 szabvány ismertetése. Ebből különösen az áramütés elleni védelemre vonatkozó ellenőrzések ismertetése
18. Az MSZ HD 60364 szabványsorozat 7. részének ismertetése. Különleges berendezésekre, vagy helyekre vonatkozó követelmények. Kiemelve ebből az áramütés elleni védelem szempontjait
19. Ismertesse az MSZ HD 60364-7-701, -7-702, -7-703 szabványok áramütés elleni védelmi követelményeit (fürdőszobák, úszómedencék, szaunák)
20. Ismertesse az MSZ HD 60364-7-710 és -7-722 szabványok áramütés elleni védelmi követelményeit (gyógyászati helyek, villamos jármű táplálása)
21. Védettségi fokozatok, IP, IK és CE jelölés ismertetése
22. A hálózatra való csatlakozás áramütés elleni védelmének szempontjai az MSZ 447 szerint
23. Nagyfeszültségű berendezések: hálózati jellemzők összefoglalása (feszültség-szintek, állomások felépítése, készülék ismeret, csillagpont kezelési módok, sugaras / íves / gyűrűs hurkolt hálózatok felépítése, szekunder berendezések feladata, védelem, irányítástechnikai berendezések általános ismertetése)
24. Nagyfeszültségű berendezések: Nem közvetlenül földelt berendezések hibavédelme (szigetelt, kompenzált, hosszúföldelt csillagpontú berendezések áramütés elleni védelem kialakításának elve és ellenőrzésének szempontjai)
25. Kis zárlati áramú berendezések áramütés elleni védelme
26. MSZ EN 61557 és az MSZ 4851 szabványsorozatok ismertetése
27. A földelési ellenállás mérés elve és mérése korszerű műszerekkel
28. A hurok ellenállásmérések elve és mérése korszerű műszerekkel
29. Az áram-védőkapcsoló működési elve és méréses ellenőrzése
30. A védővezető nélküli védelmi módok ellenőrzése
31. Szigetelési ellenállásmérések, padló és fal szigetelési ellenállásának mérése

## **B) Témakör**

1. A műszaki szabályozás eszközei. Közösségi és nemzeti jogszabályok, műszaki szabályzatok, szabványok, szakági műszaki előírások
2. A tűzvédelem jogi-műszaki szabályozása. Törvényi, rendeleti szabályozás, tűzvédelmi műszaki irányelvek (TvMI)
3. A TvMI 7.4 és a TvMI 12.3 részletes ismertetése

4. A TvMI 13.1 és a TvMI 14.1 részletes ismertetése
5. Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) 5.1 általános ismertetése, hatálya
6. OTSZ: védelmi célok, kockázati osztályok. A kockázati osztályba sorolás feltételei
7. OTSZ: Gépészeti és villamos átvezetések. Tűzeseti főkapcsoló. Napelemek
8. OTSZ: Kisfeszültségű berendezések tűzvédelmi létesítési követelményei
9. OTSZ: Biztonsági világítás, tűzjelző és tűzoltó berendezések
10. OTSZ: Tűzvédelmi Műszaki Megfelelőségi Kézikönyv ismertetése
11. Az égés elmélete, feltételei. Relatív sűrűség, diffúzió, gyújtóforrások
12. A Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat (VMBSZ) általános ismertetése, hatálya
13. A Villamos Biztonsági Szakági Műszaki Szakbizottság feladata. A Szakági Műszaki Előírások
14. A VMBSZ szerinti ellenőrzési rendszer
15. VMBSZ: a villamos biztonsági felülvizsgálat. Első ellenőrzés és ismétlődő vizsgálatok
16. Nagyfeszültségű berendezések vizsgálati (villamos művek és a VMBSZ hatálya alá tartozó helyek felülvizsgálataira vonatkozó szempontok, követelmények): Ki végezheti?
17. VMBSZ: Áram-védőkapcsolók működési próbája [10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet 19. § előírásai]
18. VMBSZ: A villamos kézi szerszámok ellenőrzése: Ki végezheti?
19. A villamos járművek szerelése és ellenőrzése: Ki végezheti?
20. Az ellenőrzésekről és felülvizsgálatokról készítendő dokumentáció; tartalma, formája
21. Villamos berendezésekről általában. Erősáramú / energetikai és gyengeáramú / információtechnikai berendezések. Jelentős villamos berendezések
22. Feszültség alatti munkavégzés (FAM) kisfeszültségű hálózaton, a FAM biztonsági szabályzat hatálya alá nem tartozó egyszerű feszültség alatti műveletek
23. Előírt szakmai képesítések, ki milyen munkát végezhet, jelentős munkakör, tűzvédelmi szakvizsga
24. Az MSZ 1585 szabvány általános ismertetése, tárgya, munkavégzési eljárások, feszültségmentesítés
25. Az MSZ 1585 szabvány szerinti tevékenységet végző személyek csoport beosztása (4.2. szakasz)
26. Villamos balesetek és megelőzésük. Áramütés és következményei
27. Villamos balesetek. Műszaki mentés és egészségügyi ellátás
28. Termékbiztonság és -megfelelőség. A meghatározott feszültség határon belüli használatra tervezett villamossági termékekre vonatkozó követelmények [23/2016. (VII. 7.) NGM rendelet], CE jelölés és jelentősége, EU-megfelelőségi nyilatkozat

### **C) Témakör**

1. Az MSZ HD 60364 szabványsorozat általános ismertetése

2. Az MSZ EN 60079 szabványsorozat ismertetése. Robbanóképes közegek
3. Térésbesorolás, védelmi módok, ellenőrzés
4. A létesítés alap biztonsági kérdéseivel foglalkozó (érvényes és visszavont) szabványok általános ismertetése (MSZ HD 60364-1, -4-42, -4-43 -4-46, MSZ 1600,1610)
5. A túláramvédelem és zárlatvédelem alapelvei és eszközei. Túláramvédelem a gyakorlatban
6. A hőhatások elleni védelem elvei és eszközei. Átívelés érzékelő eszközök
7. Az MSZ HD 60364 szabványsorozat 5. részének és a 60364-5-1 szabvány ismertetése
8. Az MSZ HD 60364-5-52 szabvány ismertetése: kábelek és vezeték rendszerek
9. Az MSZ HD 60364 szabványsorozat 5. részének egyes szabványairól: -5-53, -5-537, -5-551: Kapcsoló- és vezérlőberendezések, leválasztás és kapcsolás kisfeszültségű áramfejlesztés
10. Az MSZ HD 60364 szabványsorozat 5. részének egyes szabványairól: -5-557, -5-559, -5-56: segédáramkörök, lámpatestek és világítási áramkörök, biztonsági berendezések
11. Az MSZ HD 60364-6 szabvány ismertetése. Ebből különösen létesítési követelmények ellenőrzésének ismertetése
12. Az MSZ HD 60364 szabványsorozat 7. részének ismertetése. Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Kiemelve a létesítési szempontokat
13. Az MSZ HD 60364-7-701, -7-702, -7-703 szabványok létesítési követelményei (fürdőszobák, úszómedencék, szaunák)
14. Az MSZ HD 60364-7-710 és -7-722 szabványok létesítési követelményei (gyógyászati helyek, villamos jármű táplálása)
15. Áramfejlesztők párhuzamos csatlakozása a közcélú hálózatra, MSZ EN 50438 szabvány
16. Kisfeszültségű kapcsoló és vezérlő készülékek MSZ EN 60947 szabványsorozat
17. Kisfeszültségű kapcsoló és vezérlő berendezések MSZ EN 61439 szabványsorozat
18. Tartalékvilágítás az MSZ EN 1838 szabvány szerint
19. Kisfeszültségű közcélú hálózatra való csatlakozás az MSZ 447 szabvány szerint
20. Alapozásföldelők létesítése az MSZ 18014 szabvány szerint
21. Kábelek és tartó szerkezeteik tűzállósága az MSZ 24102 szabvány szerint
22. A 40/2017. (XII. 4.) NGM rendelet létesítési előírásainak ellenőrzése
23. A villamos berendezések helyszíni vizsgálata. Személyi és tárgyi feltételek. Előkészítés és a helyszíni munka módszerei
24. Szabadvezeték elosztóhálózatok vizsgálata
25. Üzemek elosztóhálózatának vizsgálata
26. Épületek és helyiségek berendezéseinek vizsgálata
27. A vezetékhalózat szigetelési ellenállásának mérése. Mérőműszerek, módszerek. Biztonsági előírások



28. Az Erősáramú / villamos-energetikai berendezések első ellenőrzéséről és ismétlődő felülvizsgálatáról készítendő dokumentáció (mérési jegyzőkönyvek, megállapítások és minősítő irat)
29. Villamos mérések, osztálypontosság, digitális műszerek
30. Feszültség és áram mérése, mérőváltók

10.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

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

10.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Minden kérdés helyes megválaszolása 1 pontszámot ér. A válasz akkor elfogadható, ha a vizsgázó a helyes választ jelöli meg.

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

### 10.3 Projektfeladat

10.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Villamos biztonsági felülvizsgálói gyakorlat

10.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Adott egy épület, vagy építmény kiszűrésű villamos hálózata, illetve berendezése, vagy adott egy nagyfeszültségű berendezés, amelyen a használatbavételt megelőző, vagy időszakos felülvizsgálatot kell elvégezni.

#### Első vizsgarész

A villamos rendszer (hálózat, berendezések) paramétereinek és a rendelkezésére bocsátott dokumentáció összevetése, értelmezése és azok vizsgálata, a vonatkozó OTSZ 5.1, VMBSZ és az MSZ HD 60364 vagy az MSZ EN 61439-1 szabványosorozat követelményei szerint. Tárja fel az áramütés elleni védelem és a villamos létesítés követelményei alapján a villamos rendszer esetleges hiányosságait, hibáit és azok figyelembevételével tegyen tényszerű és szakszerű javaslatokat azok kijavítására. (30 perc)

#### Második vizsgarész

- a) Áram-védőkapcsoló működésének ellenőrzése (kioldó áram, kioldási idő, érintési feszültség mérése)
- b) Hurokimpedancia mérése
- c) Földelési ellenállás mérése
- d) Kettős szigetelésű kéziszerszám szabványossági felülvizsgálata
- e) SELV-és PELV törpefeszültség alkalmazása érintésvételi mód vizsgálata
- f) Fajlagos talajellenállás mérése
- g) Padló szigetelési ellenállásának mérése
- h) Épület, építmény vezetékhálózatának szigetelési ellenállásmérése
- i) Földelési ellenállás mérése két lakatfogóval

A mérések végrehajtásához, demonstrációs tábla használata megengedett.

Az a-i) pontokban meghatározott méréseket, egy-egy konkrét mérési feladatként, a kérdésbankban megadott, kihúzandó vizsgatétel formájában kell megadni. A projektfeladat részeként, minden vizsgázónak két tételt kell húznia és mindkét mérést el kell végeznie. A rendelkezésére bocsátott űrlapon dokumentálnia kell és ki kell értékelnie a mérési eredményeket, majd minősíteni kell azokat. Az elvégzett komplex tevékenységet a vizsgázónak szóban is össze kell foglalnia. (70 perc)

10.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 100 perc

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

10.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- Első vizsgarész

Az OTSZ 5.1 és a VMBSZ előírásainak, valamint az MSZ HD 60364, MSZ EN 60079 szabványsorozatok, MSZ EN 50522 és az MSZ EN 61936-1 szabványok követelményei alapján megfelelően tudja értelmezni, vizsgálni az adott villamos berendezés paramétereit, a dokumentációt. 15%

Fel tudja tárnai és fel tudja sorolni a vizsgált villamos rendszer esetleges hiányosságait, hibáit. 15%

Tényszerű és szakszerű javaslatokat tud tenni a hibák kijavítására. 20%

- Második vizsgarész

Ismeri az áramütés elleni védelem felülvizsgálatára vonatkozó követelményeket, mérési módszereket, biztonsági követelményeket és a projekt feladatban megfelelően alkalmazta azokat. Ismeri az alkalmazott műszer használatát, végre tudja hajtani a méréseket. 20%

Megfelelően tudja kiértékelni a mérési eredményeket és a követelményeknek megfelelően jegyzőkönyvben is rögzíti azokat. Dokumentálni tudja a felülvizsgálat során tett megállapításait. 20%

Szóban össze tudja foglalni azokat. 10%

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

10.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

Helyismerettel rendelkező, legalább 1 fő felsőfokú műszaki végzettségű és villamos biztonsági felülvizsgáló képesítésű (vagy erősáramú berendezések felülvizsgálója és érintésvédelem szabványossági felülvizsgáló képesítésű), valamint 5 éves szakmai gyakorlattal rendelkező személy.

10.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Megvalósult vagy szimulált kialakítás a 10.3.2 pontban, a második vizsgarészhez meghatározott projektfeladat elvégzéséhez
- Mérőműszer/ célműszer az alábbi mérési feladatok elvégzéséhez
  - hurokimpedancia méréshez,
  - ÁVK ellenőrzéséhez (kioldó áram, kioldási idő, érintési feszültség méréséhez),

- földelési ellenállás méréshez,
  - szigetelési ellenállás méréshez,
  - fajlagos talajellenállás méréshez,
  - padló szigetelési ellenállásának méréséhez szükséges eszközök,
  - földelési ellenállás méréshez két lakatfogóval,
  - a talaj fajlagos ellenállásának méréséhez,
  - folytonosság mérésére alkalmas műszer(ek) és tartozékok.
- Megvalósult vagy szimulált túlfeszültség-védelmi rendszer (a túlfeszültség-védelem vizsgálatához)
  - Egyéni védőfelszerelések

10.6 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: –

10.7 A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: Számológép használata megengedett.

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

### **11 A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek**

A szakmai képzés elméleti és gyakorlati oktatója a jogszabályban előírt végzettsége mellett rendelkezzen villamos biztonsági felülvizsgáló (vagy erősáramú berendezések felülvizsgálója és érintésvédelem szabványossági felülvizsgálója) szakképesítéssel, valamint 5 éves szakmai gyakorlattal.