

# **07134007 számú, Kisfeszültségű FAM kábelszerelő 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: Kisfeszültségű FAM kábelszerelő
- 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 megszerezhető szakképesítés**

- 3.1 Megnevezése: Kisfeszültségű FAM kábelszerelő
- 3.2 Szintjének besorolása
  - 3.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 4. szint
  - 3.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 4. szint

---

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

### 3.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 5. szint

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

4.1 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.

4.2 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 képesítésekről

72/2003. (X. 29.) GKM rendelet a Feszültség Alatti Munkavégzés Biztonsági Szabályzatának kiadásáról.

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

A Kisfeszültségű FAM (feszültség alatti munkavégzés) kábelszerelő az üzem folytonossága érdekében, a hálózat kikapcsolása nélkül végez kábelszerelést (ki-, bekötés, összekötő szerelés, leágazó szerelés).

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

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: -

---

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

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

### 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 tanulói-  
szonyban 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 szak-  
munkásképző 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 rende-  
letek 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 zóló  
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 leckekönyvből (index) kell megállapítani.

7.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges

7.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: 1 év erősáramú szakmai gyakorlat

**8 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):**

8.1 Minimális óraszám: 32

8.2 Maximális óraszám: 60

**9 A szakmai követelmények leírása:**

9.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
---------	-----------------------	-----------	-----------------------------------	---------------------------------

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Feszültség alatt kiefeszült-ségű kábelazonosítást végez.	Ismeri és az adott szituációban alkalmazza a FAM Biztonsági Szabályzatban <sup>3</sup> rögzített - a kiefeszült-ségű FAM munkavégzésre vonatkozó – előírásokat, dokumentumokat.	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés és a fogyasztók biztonságának megőrzése mellett.  A „Hogyan igen” típusú szemlélet jellemzi munkáját a biztonsági előírások szem előtt tartása mellett.	A feszültség alatti munka során szigorúan betartja a munkavédelmi, balesetvédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat, ki tudja választani és mindig alkalmazza is a szükséges egyéni és csoportos védőeszközöket.
2.	Megtervezi a műveletsort, kockázatértékelést végez és feszültség alatt kiefeszült-ségű kábelvég-kiképzést, kábelelagazást, kábelösszekötést készít, kábelvágást végez kiefeszült-ségű kábelen.	Ismeri és az adott szituációban alkalmazza a kiefeszült-ségű FAM munkavégrehajtási feltételekben rögzített előírásokat.	A FAM szerelés során a fogyasztókkal, az üzemeltetővel és az üzemirányítóval folytatott kommunikációja nyílt, barátságos, segítő-	A kapott feladat feszültség alatt történő elvégzésére keresi a megoldást, de
3.	Megtervezi a műveletsort, kockázatértékelést végez és feszültség alatt beköti a kiefeszült-ségű kábelt elosztószekrénybe, fogyasztásmérő szekrénybe, egyéb villamos berendezésbe.			

<sup>3</sup> 72/2003. (X. 29.) GKM rendelet (és módosításai) a Feszültség Alatti Munkavégzés Biztonsági Szabályzatának kiadásáról - melléklete

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
4.	Megtervezi a műveletsort, kockázatértékelést végez és feszültség alatt készüléket cserél kábelvéget tartalmazó kisfeszültségű szekrényben.	<p>Ismeri és alkalmazza a FAM műveletkompozíciós elvet; tetszőleges típusú berendezésen meg tudja tervezni a munka műveletsort.</p> <p>Ismeri és meg tudja különböztetni az MSZ 1585 szabvány szerint és a FAM rendelet alapján végezhető feszültség alatti munkavégzés különböző feltételeit.</p> <p>Ismeri a teendőket villamos áramütéses balesetek során.</p>	<p>kész, nyugalmat és szakmai hozzáértést sugároz.</p> <p>Nyitott a szakmai innovációkra, újdonságokra.</p> <p>Munkavezetőként megfigyelhetők nála a munkavezetéshez szükséges attitűdök:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; át tudja adni a munkacsoportban hozzá rendelt beavatkozó szerelő(k)nek a feladatokat,</li> <li>&gt; a végrehajtás során összehangoltan tudja irányítani a munkacsoport tagjait, kontrollálni tudja a munkatársak munka műveleteit,</li> <li>&gt; nem várt események hatására képes azonnali – az élet- és vagyónvédelmet szem előtt tartó – döntéshozatalra.</li> </ul> <p>Beavatkozó szerelőként együttműködést tanúsít a munkavezetővel, kellő alázattal fogadja el/hajtja végre annak utasításait.</p>	<p>nem kezdi el a munkát bármelyik FAM feltétel hiányában.</p> <p>Munkavezetőként felelősséget vállal a munkacsoportban hozzá rendelt szerelők tevékenységéért.</p> <p>Beavatkozó szerelőként felelősséget vállal az általa végzett munka szakszerűségéért.</p> <p>Beavatkozó szerelőként jelzi a munkavezető felé, ha a munka biztonságát veszélyeztető eseményt észlel.</p>
5.	Értelmezi és kitölti a munkavégzéshez kapcsolódó írásos vagy elektronikus dokumentumokat (pl. FAM engedély). Ügyviteli szoftvert használ.	<p>Ismeri a bizonylatok kitöltésének szabályait és általánosságban ismeri az ügyviteli szoftverek szolgáltatásait.</p> <p>Egy konkrét ügyviteli szoftvert részleteiben is megismer.</p>	Elkötelezett a bizonylatok pontos és szakszerű kitöltése mellett.	Önállóan képes a papír alapú és elektronikus bizonylatokat, dokumentációkat, áram-utas és szerelési rajzokat értelmezni és kezelni.

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

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

A villamosenergia termelő-, elosztó társaságok és a felhasználók alapvető érdeke a folyamatos üzem. Az időnként szükségessé váló tervezett vagy nem tervezett installációs, rekonstrukciós, karbantartási, javítási feladatok ezt a folyamatos üzemet zavarják. A kisfeszültségű hálózatokon a FAM (feszültség alatti munkavégzés) módszereinek alkalmazásával ezeket a feladatokat a hálózat kikapcsolása nélkül lehet elvégezni, így biztosítva a folyamatos üzemet a szükségessé váló munkák elvégzése alatt is. A kisfeszültségű FAM szerelők képesek kiszolgálni ezt az igényt.

**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 vizsga

11.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Kisfeszültségű FAM ismeretek

11.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Központilag összeállított, nyilvános feladatbankból összeállított - 20 feleletválasztós és szituációs kérdésből álló - feladatlap kitöltése. Az egyes feladattípusok aránya a vizsgafeladaton belül:

- |  |     |
|--|-----|
| ○ Definíciókhoz, dokumentumokhoz kapcsolódó kérdések   | 10% |
| ○ Védőeszközökhöz, szerszámokhoz kapcsolódó kérdések   | 10% |
| ○ Személyi feltételekhez kapcsolódó kérdések   | 10% |
| ○ Időjárási feltételekhez kapcsolódó kérdések  | 5%  |
| ○ Hálózat alkalmasságához kapcsolódó kérdések  | 5%  |
| ○ Munkavédelemhez, kockázatértékeléshez, áramütéssel kapcsolatos balesetvesztéshez kapcsolódó kérdések | 10% |
| ○ Munkalépésekhez kapcsolódó szituációs kérdés   | 50% |

11.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 40 perc.

---

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

11.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 40%.

11.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés százalékos formában történik. A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik. Az egyes feladattípusok értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

- |   |     |
|---|-----|
| ○ Definíciók, dokumentumok                            | 10% |
| ○ Védőeszközök, szerszámok                            | 10% |
| ○ Személyi feltételek                                 | 10% |
| ○ Időjárási feltételek                                | 5%  |
| ○ Hálózat alkalmassága                                | 5%  |
| ○ Munkavédelem, kockázatértékelés, áramütéses baleset | 10% |
| ○ Munkalépésekhez kapcsolódó szituációs kérdés        | 50% |

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

11.3 Projektfeladat

11.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Kisfeszültségű FAM kábelszerelési gyakorlat

11.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

A projektfeladat 2 részből áll. 2 fős munkacsoportban kell végrehajtani a vizsgarészeket, az egyikben munkavezető-, a másikban beavatkozó szerelő szerepkörben.

I. Vizsgarész: - 90 perc

Feszültség alatti szerelési feladatot végez el a FAM előírások szerint kisfeszültségű kábelen – kábelvéget alakít ki, vagy kábelelágazást készít.

II. Vizsgarész: - 90 perc

Feszültség alatti szerelési feladatot végez el a FAM előírások szerint kisfeszültségű kábelen – kábelösszekötést készít, kábelvágást végez.

11.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

11.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 60%

11.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgaszervezőnek részletes értékelő lapot kell összeállítania az alábbi szempontok figyelembevételével:

I. Vizsgarész értékelése (45%)

- |  |    |
|--|----|
| - szakmai, biztonsági szabályok betartása (tűz-, munka-, balesetvédelem) kockázatelemzés elvégzése | 5% |
| - feladatutasítás megértése  | 5% |



- megvalósítás lépéseinek sorrendje, szakszerű kivitelezése (szakszerűség, minőség) 20%
- megvalósítás során alkalmazott eszközök, anyagok használata 5%
- kommunikáció minősége a kollégákkal 2,5%
- szükséges dokumentáció vezetése 2,5%
- hatékonyság, csapatmunka, kreativitás, igényesség 5%

## II. Vizsgarész értékelése (45%)

- szakmai, biztonsági szabályok betartása (tűz-, munka-, balesetvédelem) kockázatelemzés elvégzése 5%
- feladatutasítás megértése 5%
- megvalósítás lépéseinek sorrendje, szakszerű kivitelezése (szakszerűség, minőség) 20%
- megvalósítás során alkalmazott eszközök, anyagok használata 5%
- kommunikáció minősége a kollégákkal 2,5%
- szükséges dokumentáció vezetése 2,5%
- hatékonyság, csapatmunka, kreativitás, igényesség 5%

## I. vagy II. Vizsgarész további értékelése, amelyben munkavezetői szerepkört tölt be (10%):

- Munkavezetői attitűd 10%

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

11.4 Az írásbeli és a projektfeladat vizsgatevékenysége együttes, végső értékelése mellett a vizsgaszervezőnek javaslatot kell adnia a munkavezetői kompetenciára vonatkozóan:

Amennyiben az írásbeli vizsgatevékenység eredménye 70% vagy annál magasabb ÉS a projektfeladat eredményes (60% vagy a felettire értékelt) ÉS a projektfeladat értékelésén belül a munkavezetői attitűd értékelése 6% vagy annál magasabb, akkor KiF-2 feljogosítási fokozatra ad javaslatot (munkavezetői szerepkört is betölthet). Amennyiben e feltételek közül valamelyik nem teljesül, akkor a vizsgaszervező KiF-1 feljogosítási fokozatra ad javaslatot (beavatkozó szerelői szerepkört tölthet be munkavezetői irányítással).

11.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A kisfeszültségű FAM kábelszerelési tevékenységre alkalmas tanpálya felelős szakszemélyzete.

11.6 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Villanszerelő kéziszerszámok, kiségepek,
- FAM szerszámok,
- A FAM tevékenység védőeszközei,

- Villamos mérőműszerek,
- Környezetszennyező anyagok gyűjtői,
- Kisfeszültségű FAM kábelszerelési tevékenységre alkalmas tanpálya.

A tanpályára vonatkozó követelmények:

- A tanpályát úgy kell kialakítani, hogy a kisfeszültségű kábelhálózaton előforduló jellemző hálózati elemeket, berendezéseket tartalmazza. A berendezéseken végzett feladatok feszültség alatt gyakorolhatók.
- Kötelező elemek a kábeles tanpályán:  
Kábelelágazás, egyenes összekötő szerelésre kialakított hálózatrész, a kapcsolódó elosztó-/mérő szekrényekkel. A kábelgödör lehet kibetonozott vagy csak ásott.
- Nem szükséges minden kábel-keresztmetszet vagy készüléktípus megléte a tanpályán, hiszen ez a követelmény a hálózaton megtalálható számtalan típus miatt nem is lehetséges, de törekedni kell a minél sokrétűbb portfólióra. Nem cél a berendezéstípusok teljes körű megismerése.
- A tanpálya táplálásával kapcsolatos különleges követelmény a szabványos előírásokon túlmenően: áramvédő kapcsoló beépítése.

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

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

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

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

12.1 Az oktatókra vonatkozó speciális feltételek:

12.1.1 Elméleti oktató: a jogszabályban előírt végzettség mellett Kisfeszültségű FAM kábelszerelő szakképesítés.

12.1.2 Gyakorlati oktató: a jogszabályban előírt végzettség mellett Kisfeszültségű FAM kábelszerelő szakképesítés, munkavezetői feljogosítással, és minimum 5 év kisfeszültségű mérőhelyi FAM gyakorlat.

12.2 Az oktatás speciális tárgyi feltételei:

Kisfeszültségű FAM kábelszerelési tevékenységre alkalmas FAM tanpálya.

A tanpályára vonatkozó követelmények:

- A tanpályát úgy kell kialakítani, hogy a kisfeszültségű kábelhálózaton előforduló jellemző hálózati elemeket, berendezéseket tartalmazza. A berendezéseken végzett feladatok feszültség alatt gyakorolhatók.
- Kötelező elemek a kábeles tanpályán:

Kábelelágazás, egyenes összekötő szerelésre kialakított hálózatrész, a kapcsolódó elosztó-/mérő szekrényekkel. A kábelgödör lehet kibetonozott vagy csak ásott.

- Nem szükséges minden kábel-keresztmetszet vagy készüléktípus megléte a tanpályán, hiszen ez a követelmény a hálózaton megtalálható számtalan típus miatt nem is lehetséges, de törekedni kell a minél sokrétűbb portfólióra. Nem cél a berendezéstípusok teljes körű megismerése.
- A tanpálya táplálásával kapcsolatos különleges követelmény a szabványos előírásokon túlmenően: áramvédő kapcsoló beépítése.

12.3 A képzés során az elméleti és gyakorlati oktatás aránya: 40% elmélet, 60% gyakorlat.

12.4 A gyakorlati képzés létszámkorlátja:

A tanpályán a gyakorlati képzések maximális létszámát az alábbi feltételek egyidejű teljesülése határozza meg:

- Minden munkacsoportra (max. 3 fő) jusson egyidejűleg egy - az adott feladatra - kialakított munkahely (pl. szabadvezetékes csatlakozószerelés esetén egy oszlop a hozzá tartozó mérőhellyel).
- Egy gyakorlati oktató maximum 2 kialakított munkahelyen felügyelheti, koordinálhatja egyidejűleg a gyakorlatokat, de csak akkor, ha mind a két munkahely egyszerre belátható.