

07134007 számú Kisfeszültségű speciális kábelszerelő megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó programkövetelmény

1 A javaslatot tevő adatai¹

- 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 speciális 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 speciális kábelszerelő
- 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: 4

¹ A megfelelő elem kiválasztandó.

4 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése²:
--

- 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: 21/2010. (V. 14.) NFGM rendelet: Az egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képesítésekről

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

A speciális kisfeszültségű kábelszerelő a vonatkozó szabványok, előírások, papír alapú és digitális dokumentáció alapján

- kisfeszültségű kábelhálózatokat javít, karbantart,
- új létesítésű, közcélú és méretlen kisfeszültségű kábelhálózatot szerel,
- kivitelezési dokumentációk és a vonatkozó szabvány előírások, valamint villamos célműszerek, és kábelszűrő eszközök segítségével kábeleket azonosít.

A kábelek meghibásodásait felismeri, és alapvető ismeretei vannak a kisfeszültségű kábelhibákat behatárolni képes korszerű műszerekről, eszközökről.

A kisfeszültségű kábeleket szakszerűen megbontja, és azokat összekötő, végelzáró és leágazó szerelvény beépítésével villamos és mechanikai szempontból egyaránt az eredetivel megegyező minőségben állítja helyre.

Alapvető ismeretei vannak a kábelszerelést követő üzembe helyezés előtt végzendő vizsgálatokról.

A munkavégzése során betartja a tűz, munka, környezet és érintésvédelmi szabályokat.

² A megfelelő elem kiválasztandó.

6 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető 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: -

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

7.1 Iskolai előképzettség:

alapfokú iskolai végzettség

7.2 Szakmai előképzettség: Bármely erősáramú szakmai végzettség

7.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges

7.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: kisfeszültségű kábelek létesítésében, vagy üzemeltetésében, vagy karbantartásában eltöltött 1 év 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: 120

8.2 Maximális óraszám: 200

9 A szakmai követelmények leírása:

9.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedés módok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Digitális és papír alapú dokumentáció alapján szerelvényt és kábelt kiválaszt, szerszám és anyagjegyzéket állít össze a szerelendő kábel-típusok és a választott szerelvény figyelembevételével.	Felismeri a szerelendő kábel típusát, szerkezeti elemeinek fontosabb jellemzőit. Behatóan ismeri a KIF kábelek típusait, szerkezeti felépítésüket. Tudja a meleghidegsugor, kiöntőgyantás szerelvények	Nyitott az innovatív kábel típusok, szerelvények, szerszámok megismerésére. A munka szervezőjeként törekszik a lehető legrövidebb	Szerszám és anyagjegyzéket önállóan állít össze.

		fajtáit, jellemzőit, szerkezeti felépítésüket. Ismeri a KIF kábelszerelés szerszámainak, eszközeinek és segédanyagainak fajtáit, jellemzőit, az anyagjegyzék készítés szabályait.	villamosenergia kiesésre és ügyfél zavartatásra, valamint a takarékos szerszám és anyagfelhasználásra és mozgatásra.	
2.	A kábelszerelés tárgyi, környezeti, ergonómiai feltételeit biztosítja, kialakítja, munkaterületét szakszerűen előkészíti.	Ismeri a legfontosabb üzemeltetési és létesítési szabványokat (MSZ 1585, MSZ 13207, MSZ 7487), különösen a munkaterületre vonatkozó előírásokat, szabályokat.	Mindent megtesz a mélyépítési munkálatokra vonatkozó biztonsági előírások betartásáért. Fontosnak tartja a természetes és épített környezet, élővilág védelmét, törekszik a környezeti károkozás elkerülésére.	Önállóan dönt a szerelés megkezdhetőségéről.
3.	A kábelszerelés eszközeit és szerszámainak rendszerezetten tárolja, szállítja, karbantartja és ezeket elrendezi a munkaterületen.	Ismeri a KIF kábelszerelés eszközeinek, szerszámainak tárolással, szállítással, kezeléssel és karbantartással kapcsolatos gyártói előírásait.	Mindent megtesz, hogy a munkaterületen rend, tisztaság legyen a munka befejeztével is. Az eszközök és szerszámok hosszú élettartamú használhatóságára, állapotmegővésre törekszik.	

4.	Papír alapú és/vagy digitális dokumentáció alapján KIF kábelhálózaton közterületen, KÖF/KIF telepített Tr. állomásban, közmű alagútban, kábeles elosztóhelyiségben, egyenes, vegyes és kiöntőgyantás leágazó összekötő karman-tyúkat készít.	Ismeri a 0,6/1kV névleges feszültségű kábelek szerkezeti felépítését, gyártástechnológiáját, a szerkezeti elemek szerepét. Ismeri a hagyományos és korszerű kábeltípusokat, úgy-mint fém árnyékolt és árnyékolás nélkü-li, olaj massa, osz-tott és cső nullaveze-tőjű, valamint a PVC szigetelésű és köpe-nyű, PVC szigetelésű PE köpenyű, KIF kábelek. Ismeri az előbbie-kben felsorolt kábeltí-pusok szerelvényei-nek szerkezeti felépí-tését, gyártástechno-lógiáját, a szerkezeti elemek szerepét a különböző technoló-giákra vonatkozóan. (meleg- hidegsugor,	Nyitott az új szere-lési technológiák megismerésére. Szem előtt tartja a villamos és mecha-nikai megfeleléség mellett az elkészí-tett szerelvények esztétikai megjele-nését is. Kábelszerelési te-vékenységet jel-lemzi az önreflexív viselkedés, tanul a hibáiból. Törekszik rá, hogy kábelszerelési munkája során az ügyfelekkel udva-riasan kommuni-káljon. Törekszik a szerel-vényt alkotó szer-kezeti részek szere-lés alatti állagmeg-óvására. A gazdaságos anyagfelhasználást kiemelt szempont-	Beavatkozó szerelő-ként végrehajtja a munkavezető utasí-tásait. Készre jelentéssel felelősséget vállal az elvégzett munkáért. Munkavezetőként megszervezi a mun-kát, dönt a készre jelentésről, felelős-séget vállal a teljes kivitelezésért. Bevonja és vezeti a munkaterületen sze-relőtársát. Szigorúan betartja a vonatkozó munka, tűz, és környezetvé-delmi szabályokat, felelősséget vállal önmaga és munka-társai biztonságáért. Ha a munka össze-tettsége azt kívánja, akkor a kábelszere-lési tevékenysége során kollégáival együttműködik, iga-
----	---	---	--	---

5.	Papír alapú és/vagy digitális dokumentáció alapján KIF kábelhálózaton közterületen, KÖF/KIF telepített Transzformátor állomásban, közmű alagútban, kábeles elosztóhelyiségben, végelzáró szerelvényeket készít.	kiöntőgyantás leágaztatás) Ismeri az adott technológiának megfelelő forrasztásos, préseléses, csavaros érintési megoldásokat. Ismeri a bezárt terekben végzett munka munkavédelmi kockázatait és a bezártság okozta tüneteket, ezek kezelési módjait. Ismeri a szigetelőanyagok villamos és fizikai tulajdonságait, EM térben való viselkedésüket. Ismeri az egyszerű kábelekből kialakított kábelhálózatok létesítési szabályait, a zárlati áram dinamikus hatásait, mágneses zárt kör elkerülését. Tisztában van a villamos és mágneses terek szigetelőanyagokra gyakorolt hatásával, a villamos igénybevétel fogalmával. Ismeri az erősáramú földkábelek üzemének alapvető villamos jellemzőit, meghibásodásuk fizikáját. Alapszinten ismeri a kábelek üzembehelyezés előtti és hibahely meghatározó villamos módszereit, műszereit. A saját magára vonatkozó minőségbiztosítási elvárásokat, fogalmakat értel-	ként veszi figyelembe. Fontosnak érzi, hogy szerelés közben világosan, szakszerűen fejezze ki magát. Elkötelezett a szerelés biztonságos munkavégzése mellett. A szerelés során fontosnak tartja az eredmény és megoldásorientált munkavégzést. Szerelés során informálódik, szükség esetén kérdez, Internet segítségével tájékozódik.	zi csapatjátékos. Egyszerű szerelési feladatok esetében a felmerülő problémákat önállóan oldja meg. Tiszteletben tartja a technológiai fegyelmet, a kábelszerelés szabályait, a szerelési utasítások előírásait.
----	--	---	---	---

		mezni tudja. Alapszinten átlátja a vállalati célokkal való kapcsolódást. Ismeri a QR kód segítségével történő mögöttes információ-tartalom lehívásának módjait. Ismeri a munkavégzéssel kapcsolatos munkavédelmi, tűzvédelmi, és környezetvédelmi szabályokat.		
6.	A szerelvények szerelésével összefüggésben vezető ér (fázis) azonosítást „színadás”, fázisegyeztetést és szűkség esetén fázisforgatást végez.	Ismeri a fázis azonosítás, fázisegyeztetés, fázisforgatás módszereit, eszközeit. Megszokott körülményektől eltérő helyzetekben is magabiztosan alkalmazza a legfontosabb üzemeltetési és létesítési szabványok (MSZ 1585, MSZ 13207), vonatkozó részeit, a munkaműveletek módszereit, eszközeit.	Különféle módszerek megválasztásával és azok együttes alkalmazásával törekszik a lehető legbiztonságosabb kábelazonosításra.	Szerelőtársát bevonva, de önállóan végzi el a fázisazonosítás, fázisegyeztetés és fázisforgatás, és kábelazonosítás műveleteit. A szerelvények szerelésével és a kábelazonosítással kapcsolatban betartja az előírásokat, szabványokat, munkavédelmi követelményeket.
7.	A szerelvények szerelésével összefüggésben nem villa-	Ismeri a kábelazonosítás, villamos és nem villamos mód-		

	mos és villamos eszközökkel és módszerekkel kábelazonosítást végez.	szereit és eszközeit. Megszokott körülményektől eltérő helyzetekben is magabiztosan alkalmazza az MSZ 1585, MSZ 13207 szabványok vonatkozó részeit, a kábelazonosítás módszereit, eszközeit.		
--	---	--	--	--

9.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem³

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

10.1 A villamosenergia rendszer és ellátás kulcsfontosságú eleme a kábelhálózat, melynek elterjedtsége az utóbbi években egyre növekszik. A kiefeszűltűű földkábeler annak a villamosenergiának az elosztását végzik, melyet az erőművek megtermelnek, a távvezetékek nagy távolságba továbbítanak, a transzformátorok pedig a különféle fogyasztók és gépek számára felhasználható feszűltűűre alakítanak. Az így elosztott energia végűűl a KIF kábeler segítségével közvetlenül kerül az ipari és a lakossági fogyasztókhoz, melyek ezzel világítanak, fűtenek, otthoni energiatárolókat és elektromos járműveket töltenek, gyártósorokat, irodaházakat vagy éppen kórházakat működtetnek. A kiefeszűltűű speciális kábelszerelő több száz ügyfél számára biztosítja a villamosenergia ellátás folyamatosságát egy üzembzavar alkalmával, és lehetőségét új fogyasztói igények esetén.

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 tanúsvány.

Egyéb feltételek:

Tűzvédelmi szakvizsga 1. kategória

11.2 Írásbeli vizsga

11.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Kiefeszűltűű speciális kábelszerelő írásbeli vizsga

³ A megfelelő válasz aláhűűzandó.

11.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

1. vizsgarész: 20 db feleletválasztós teszt feladat, melyet feladatbankból kell összeállítani az alábbi témakörökből és arányokban: 30 perc
 - KIF kábelek, szerelvények, szerelési anyagok és technológiák ismerete 30%
 - szerszám és eszközismeret 20%
 - KIF kábelek villamos mérés technikája, fázis és kábelazonosítás 15%
 - villamos szigetelőanyag ismeret 10%
 - minőségbiztosítás 5%
 - munkavédelem és szabványismeret 20%
2. vizsgarész: összesen 5 db kifejtős feladat 60 perc
 - a.) 2 db rajzolósi, rajzolóvasási feladat: kábelek és szerelvények szerkezeti felépítésével kapcsolatos rajz elkészítése vagy kapott rajz értelmezése.
 - b.) 3 db szabály, törvényszerűség kifejtése szöveges formában.

11.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

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

11.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Teszt feladatok: 80%

A vizsgázónak a), b), c), d) lehetőségek közül kell választania. Minden helyes válasz 1 pontot ér.

Kifejtős feladatok: 20%

a.) rajzolósi, rajzolóvasási feladat

- Főbb szerkezeti részeket felismeri, lerajzolja 25%
- Szerkezeti részek szerepét, funkcióját leírja 50%
- Rajzot a műszaki rajz szabályai szerint készíti el 15%
- Rajz külalakja 10%

b) szabály, törvényszerűség szöveges kifejtése

A három szabály, törvényszerűség leírását azonos súllyal kell figyelembe venni az értékelés során.

- 11.2.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 50 %-át elérte.

11.3 Projektfeladat

11.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Kisfeszültségű speciális kábelszerelés a gyakorlatban

11.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

1. vizsgarész:

Vizsgázó az alább felsorolt szerelvényekből kap gyakorlati feladatként 2 db-ot, melyeket papír alapú és/vagy digitális dokumentáció – szerelési utasítás – alapján, a tanult módon kell elkészítenie. 150 perc

Összekötő és leágazó szerelvények:

- árnyékolt/ árnyékolt összekötő, meleg zsugortechnológiával
- árnyékolt/ árnyékolt összekötő, hideg zsugortechnológiával
- árnyékolt/ árnyékolatlan összekötő, meleg zsugortechnológiával
- árnyékolt/ árnyékolatlan összekötő, hideg zsugortechnológiával
- árnyékolatlan / árnyékolatlan összekötő, meleg zsugortechnológiával
- árnyékolatlan / árnyékolatlan összekötő, hideg zsugortechnológiával
- kiöntőgyantás leágazó szerelvény

Végelzáró szerelvények:

- árnyékolt kábel végkiképzése, meleg zsugortechnológiával
- árnyékolatlan kábel végkiképzése, meleg zsugortechnológiával

2. vizsgarész:

Egy munkaállásban 2 db különböző típusú KIF kábel beazonosítása az egyes lépések magyarázatával. 30 perc

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:

1. vizsgarész:

- | | |
|--|-----|
| • rendezett munkaterület, munkavédelmi szabályok betartása | 10% |
| • takarékos anyagfelhasználás | 5% |
| • szerszámok rendeltetésszerű, állagmegóvó használata | 15% |
| • elrontott szerelési műveletek száma | 5% |
| • szerelvény esztétikai megjelenése | 5% |
| • az elkészített és bemutatott szerelvények minősége | 60% |

A szerelési lépéseket/részfeladatokat egyenként értékelik, az egyes részek minősége alapján értékelik a szerelvény megfelelőségét.

2. vizsgarész:

- | | |
|--|-----|
| • Azonosítás résztevékenységének helyessége (műszer csatlakoztatás, üzemállapot ellenőrzése, kalibrálás, távolsági rövidrezárás, mérés kivitelezése a kábelaknában, különböző mérési módok és elrendezések alkalmazása - önellenőrzés) | 50% |
| • munkafolyamatok magyarázata | 15% |
| • műszer rendeltetésszerű, állagmegóvó használata | 5% |

- helyes azonosítások száma

30%

11.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 50%-át elérte

11.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

Helyismerettel rendelkező, a biztonsági előírások, a vizsga lebonyolításért, szükséges feltételek teljesítéséért felelős személy(ek) rendelkezésre állása

11.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

asztali vagy hordozható számítógép

legalább 3 db kábelazonosító célműszer, mely áramimpulzusos elven működik

megfelelő számú csipeszes rövidrezáró vezeték

legalább 3 különálló kábelakna – munkaállás

legalább 3 db, különböző típusú (műanyag és olaj massa) KIF kábel

azonosításra szolgáló kábelek, teljes hosszukban a vizsga helyszínén

Biztosítandó eszköz és szerszámigény / munkacsoport – 2 személyenként

- szerszámosláda
- gázpalack, gázpalackhoz 4 m-es gázcső, reduktor, visszacsapó szelep, égőkészlet, forrasztókészlet,
- 2 db fém fűrész
- 2 db 0,5 kg-os kalapács - nyéllel
- 2 db háromszög idom reszelő
- 3 db lapos reszelő
- 1 klt. 2-10-ig imbuszkulcskészlet
- 1 db nyomatékkulcs 50 Nm
- 3 db kábelkés
- 2 db kombináltfogó, 200-as méret
- 1db drótkefe 5 soros
- 2 db mérőléc
- 1 db tolómérő
- 1 db harapófogó 200-as
- 1 db oldalcsípő 200-as
- 1 db gumikalapács 0,5 kg
- 3 db feszítőék (fa vagy műanyag)
- 1 db kábelprés 25-240 mm²-ig + körkörösítő
- 1 db racsnis kábelvágó 240 mm²
- 1 db crova készlet 10-32
- 1 db szerelvénytartó ellentartó
- 1 db köpenybontó
- 1 db csavarhúzókészlet (lapos és keresztornyú)
- 1 db 160-as sodronyvágó

- 1 db t- kulcs 200-as + dugókulcsfejek 1 db a köv. méretekből 17, 19, 24, 27, 30
- 1 db fehér színű jelölő ceruza

Biztosítandó anyagigény

- speciális kábel tisztító folyadék
- mosott rongy fehér
- csiszolóvászon, fémmentes 60, 80, 100-as érdességű
- szilikon paszta kábelszereléshez
- spárga, gyöngyzsinór
- forrasztó ón 3 mm-es és savmentes forrasztó zsír
- KIF önvulkanizáló szigetelő szalag
- jelzőkábel (19 ér, 1,5 mm²-es vezetőérrel)
- szalag és huzal árnyékolású KIF kábelek (25,50, 95, 150, 240 mm²-es keresztmetszetben)
- cső és osztott nulla vezetőjű KIF kábelek (25,50, 95, 150, 240 mm²-es keresztmetszetben)
- fém árnyékolás nélkül KIF kábelek (25,50, 95, 150, 240 mm²-es keresztmetszetben)
- hideg és melegzsugor, kül- és belsőtéri végelzáró egységcsomagok
- egyenes összekötő, (hideg-meleg zsugor) egységcsomagok
- kiöntő vagy műgyantás leágazó összekötő csomagok gyűrűs kötőelemmel
- véglezáró sapka
- köpenyjavító mandzsetta

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

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

A projektfeladathoz vizsgázó a vonatkozó kézikönyveket, szabványokat, digitális eszközt, illetőleg saját kábelszerelő szerszámaikat is használhatja.

A vizsgázó az egyéni munkavédelmi eszközöket maga biztosítja.

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

12 A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek
--

Elméleti oktatók:

- Villamos mérnök, KIF kábelszerelési gyakorlati idő legalább 1 év

Gyakorlati oktatók:

- Erősáramú szakmai végzettség, KIF kábelszerelési gyakorlati idő legalább 3 év