

07134024 Középfeszültségű FAM szerelő távolból végzett technológiával 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: *Középfeszültségű FAM szerelő távolból végzett technológiával*
- 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: *Középfeszültségű FAM szerelő távolból végzett technológiával*
- 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*
 - 3.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: *5. szint*

¹ A megfelelő elem kiválasztandó.

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

- 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 képzésekről

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 Középfeszültségű hálózati FAM szerelő távolból végzett technológiával létesítési, üzemzavar megelőzési, javítási és karbantartási feladatokat hajt végre középfeszültségű villamos szabadvezeték hálózatokon és berendezéseken írásos munkautasítás (FAM engedély) alapján, a hálózat feszültség alatti állapotában, a folyamatos üzem ellátás érdekében és a fogyasztó zavartatása nélkül. Az áramút részét képező hálózati elemek méréseket végez, villamos és mechanikai kötések létesít, bont, helyreállít. Szakmai, munkavédelmi ismeretei és felszerelése használatával, távolból végzett (rudas) módszerrel kapcsoló és más technológiai elemeken FAM beavatkozást végez.

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: -

² 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 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,
33 522 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,
(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 végzettek 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.

Továbbá:

- Emelőgépkezelő vizsga hidraulikus szerelőkosaras jármű (4224) kategóriában
- és elsősegélynyújtó tanfolyam

7.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: *Szükséges*

7.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: 2 év erősáramú hálózati 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 óra*

8.2 Maximális óraszám: *210 óra*

9 A szakmai követelmények leírása:

9.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedés módok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Digitális adatrögzítőn a középvezetési hálózaton távolból végzett FAM tevékenységet dokumentál.	Ismeri az adatok rögzítéséhez szükséges szoftvereket és eszközöket.	Szem előtt tartja az információbiztonsági szabályokat.	A rögzítendő adatok összegyűjtésében másokkal együttműködik. Önállóan, felelősen kezeli és rögzíti az adatokat.
2.	A középvezetési hálózaton távolból végzett FAM tevékenységhez a munkahelyet, munkaeszközöket és anyagokat előkészíti.	Felismeri, ismeri és alkalmazza a munkafeladat végrehajtásához szükséges FAM technológiai szabályokat. Felismeri és ismeri a munkafeladat végrehajtásához szükséges alternatívák közötti különbségeket, veszélyeket.	Az előkészítés során szem előtt tartja a FAM technológiai lépéseket, igényli munkatársai véleményét a feladattal kapcsolatban.	A FAM tevékenység előkészítéséhez vezetői irányítás mellett munkatársaival együttműködve értékeli a feladatot, munkautasítás alapján csoport szinten feladatköröket, felelősöket határoz meg.
3.	Munkaállást (földön, oszlopon, építhető létraálláson, személyemelő munkagép kosarában) kialakít, telepít (amennyiben személyemelő munkagép kosárban FAM beavatkozást végez).	Ismeri a FAM technológiai szabályokat, biztonsági távolságokat, ez alapján alakítja ki a munkaállást. Alkalmazói szinten ismeri a különböző munkaállások telepítési előírásait, kezelési utasításait (Ismeri a személyemelő munkagép kezelési feltételeit, rendelkezik ilyen végzettséggel, tudással).	Szem előtt tartja a feszültség alatt álló hálózati elem biztonsági távolságait, kritikusan szemléli a telepítési folyamatot. Nem megfelelő telepítés esetén kezdeményezi a munkaállás kialakításának módosítását.	Utasítás alapján alakítja ki a munkaállást, nagyfokú felelősséget érez és vállal a saját és a munkacsoport munkájáért. Nem megfelelő telepítés esetén javaslatokat tesz a kialakítás módosításához.

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedés módok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
4.	Villamos, mechanikai méréseket végez (áram, feszültség, magasság, húzóerő). Használja az előírás szerinti egyéni védőeszközöket, a magasban való munkavégzés védőeszközzeit.	Részleteiben ismeri a FAM technológiához kapcsolódó villamos és mechanikai mérések elveit és mérőeszközzeit.	Szem előtt tartja a mérésekhez kapcsolódó alapelveket, törekszik a mérési hiba minimalizálására.	A mérések során másokkal együttműködve koordinálja a munkacsoport munkáját és utasítás alapján beavatkozást végez vagy végeztet.
5.	KÖF szabadvezetéki áramköröket FAM távolból végzett munkamódszerrel bont, létesít villamosan terheletlen és terhelés alatti állapotban. Villamos, mechanikai kötések kivitelez a vonatkozó szabályok szerint. Használja az előírás szerinti egyéni védőeszközöket, a magasban való munkavégzés védőeszközzeit. Kapcsolatot tart az illetékes üzemirányítóval. Írásos FAM dokumentáció (munkautasítás, stb.) alapján meghatározza a munkaterv lépéseit, több végrehajtási alternatívát elemez. A kapott feladatot elemzi munka-, tűz- és környezetvédelmi szempontból és figyelembe veszi a kivitelezés során. Kockázatelemzést készít a kapott munkafeladatról, a kockázatelemzésben feltárt kockázatokra megelőző intézkedéseket hoz.	Ismeri a FAM technológiai szabályokat, biztonsági távolságokat, ez alapján alakítja ki a munkaállást. Alkalmazói szinten ismeri a különböző munkaállások telepítési előírásait, kezelési utasításait. Ismeri és magas fokon alkalmazza a FAM szigetelőrudakat, burkolatokat, egyéb KÖF FAM eszközöket. Ismeri a magasban való munkavégzés szabályait.	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés és a fogyasztók biztonságának megőrzése mellett. A „Hogyan igen” típusú szemlélet jellemzi munkáját a biztonsági előírások szem előtt tartása mellett. Nytott a szakmai innovációkra, újdonságokra, de kiemelt figyelmet fordít a FAM szabályok betartására. Munkavezetőként megfigyelhetők nála a munkavezetéshez szükséges attitűdök: át tudja adni a munkacsoportban hozzá rendelt beavatkozó szereplő(k)nek a feladatokat. Elkötelezett a fogyasztók folyamatos villamosenergia-szolgáltatása mellett, feszültségmentesen végzendő munka esetén is keresi a FAM alkalmazásának lehetőségeit.	KÖF szabadvezetéki áramkörök FAM távolból végzett munkamódszerrel való bontása, létesítése során utasítást ad vagy végrehajt, nagyfokú felelősséget érez és vállal a saját és a munkacsoport munkájáért. Nem megfelelő munkavégzés esetén javaslatokat tesz a biztonságos feladat elvégzéséhez. Irányítás mellett végez FAM technológiai és magasban való munkát.

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedés módok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
6.	<p>KÖF szabadvezetéki újonnan létesült leágazásokat villamos hálózatra kapcsol, meglévő hálózatokat csatlakoztat és leválaszt FAM távolból végzett technológiával.</p> <p>Használja az előírás szerinti egyéni védőeszközöket, különös tekintettel a magasban való munkavégzés védőeszközzeit. Kapcsolatot tart az illetékes üzemirányítóval.</p> <p>Írásos FAM dokumentációt (munkautasítás, stb.) alapján meghatározza a munkaterv lépéseit, több végrehajtási alternatívát elemez ki.</p> <p>Az kapott feladatot elemzi munka-, tűz- és környezetvédelmi szempontból és figyelembe veszi a kivitelezés során. Kockázatelemzést készít a kapott munkafeladatról, a kockázatelemzésben feltárt kockázatokra megelőző intézkedéseket hoz.</p>			

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedés módok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
7.	<p>KÖF szabadvezetéki hálózati elemeket, készülékeket, pl.: oszlopkapcsolókat, KÖF FAM távolból végzett technológiával karbantart, elemeket cserél oszlopkapcsolók nyitott vagy zárt állapotában.</p> <p>Használja az előírás szerinti egyéni védőeszközöket, különös tekintettel a magasban való munkavégzés védőeszközzeit. Kapcsolatot tart az illetékes üzemirányítóval.</p> <p>Kockázatelemzést készít a kapott munkafeladatról, a kockázatelemzésben feltárt kockázatokra megelőző intézkedéseket hoz.</p>			

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):

A magyar villamosenergia-rendszer minőségi mutatóinak (pl. MEKH-1, MEKH-2) szinten tartása és javítása a hálózati engedélyesek kiemelt érdeke. A villamosenergia ellátás kimaradás minél alacsonyabb szinten való tartásának egyik fő eszköze a KÖF FAM technológiával elvégzett beavatkozások, ezen beavatkozások üzem közben feszültség alatti hálózatokon történnek részletes szabályok alapján ebből kifolyólag magasfokú biztonsági szinten. Az elvégzett FAM munkák a gazdaság, lakosság és ipari fogyasztók zavartatása nélkül valósulnak meg.

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.

³ A megfelelő válasz aláhúzendó.

Egyéb feltételek: -

11.2 Írásbeli vizsga

11.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Középfeszültségű távolból végzett FAM ismeretek

11.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Nyilvános feladatbank kérdéseiből összeállított 20 feleletválasztós tesztfeladat, valamint szituációs és számítási feladat megoldása az alábbi arányban és témakörök-ből:

- Definíciókkal, dokumentumokkal kapcsolatos kérdések 10%
- Védőeszközökkel, szerszámokkal kapcsolatos kérdések 10%
- Személyi feltételekkel kapcsolatos kérdések 10%
- Időjárási feltételekkel kapcsolatos kérdések 5%
- Hálózat alkalmasságával kapcsolatos kérdések 5%
- Munkavédelemmel, kockázat értékeléssel, áramütéses balesettel kapcsolatos kérdések 20%
- Munkalépésekhez kapcsolódó szituációs feladat, illetve számítási feladat 40%

11.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 45 perc

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

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 írásbeli feladaton belül:

- Definíciókkal, dokumentumokkal kapcsolatos kérdések 10%
- Védőeszközökkel, szerszámokkal kapcsolatos kérdések 10%
- Személyi feltételekkel kapcsolatos kérdések 10%
- Időjárási feltételekkel kapcsolatos kérdések 5%
- Hálózat alkalmasságával kapcsolatos kérdések 5%
- Munkavédelemmel, kockázat értékeléssel, áramütéses balesettel kapcsolatos kérdések 20%
- Munkalépésekhez kapcsolódó szituációs feladat, illetve számítási feladat 40%

11.2.6 Az írásbeli vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 60% elérte.

11.3 Projektfeladat

11.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Középfeszültségű távolból végzett FAM gyakorlat

11.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Minimum 4 fős maximum 6 fő-s munkacsoportban KÖF FAM távolból végzett technológiával feladatot végez el a FAM előírások (FAMBSZ, KÖF MVF távolból, ML-MM, stb.) szerint. KÖF szabadvezetéki hálózaton áramkötést létesít, bont, helyreállít, csatlakoztat terhelt és terheletlen állapotban (FAM csatlakozó elemekkel) és/vagy KÖF szabadvezetéki hálózaton leágazást csatlakoztat (FAM csatlakozó elemekkel) élő feszültség alatti gerinchez, KÖF szabadvezetéki hálózaton oszlopkapcsolót tart karban nyitott vagy zárt (söntkábellel) állapotban. A gyakorlati vizsgán a fenti feladatok közül 1 feladatot kell végrehajtani munkacsoportban.

A projektfeladat részletei:

a) Munka előkészítése:

a1) Munkavezetői szerepkörben: a tanultak alapján és az előírások szerint elemzi a kapott munkafeladatot, a munkacsoporttal közösen több, minimum 2 megoldási lehetőséget elemez, ezek alapján kiválasztja a biztonságosan és hatékonyan elvégezhető megoldást és dönt a munka elvégezhetőségéről, megtervezi a munka elvégzésének folyamatát, kockázatelemzését amit szóban elmond, majd a munkacsoport tagjainak részvételével visszamondással meggyőződik arról, hogy a feladatot megértették-e. Kiválasztja a munkavégzéshez szükséges szerszámokat, eszközöket, elvégzi vagy elvégzetteti azok ellenőrzését, kijelöli azok helyét a munkaterületen. Ellenőrzi az egyéni, csoportos védőfelszereléseket.

a2) Beavatkozó szerelő szerepkörben: a munkavezető által elmondott műveletsort megérti és visszamondja. Elvégzi egyéni védőeszközeinek, valamint a rábízott FAM eszközök ellenőrzését használat előtt.

b) A munka végrehajtása:

b1) Munkavezetői szerepkörben: az előírások szerint a feladattervnek megfelelően irányítja a munkafolyamatokat, ellenőrzi a feladatterv szerinti végrehajtást, gondoskodik a technológiai és munkavédelmi előírások betartásáról, biztosítja a munkahely felügyeletét.

b2) Beavatkozó szerelő szerepkörben: A MVF alapján a munkavezető utasításait követve, a FAM munkavégzés szabályait betartva elvégzi a feladatot.

c) A FAM tevékenység befejezése

c1) Munkavezetői szerepkörben: az előírások szerint irányítja a FAM munkaeszközök eltávolítását, ellenőrzését, ellenőrzi a munka minőségét, szóban felsorolja a szükséges teendőket az üzemeltető, üzemirányító felé, ill. a dokumentálási feladatokat.

c2) Beavatkozó szerelő szerepkörben: A munkavezető utasításait követve ellenőrzi, elpakolja a használt eszközöket, segít a dokumentálási feladatokban.

Minden vizsgázónak kell munkavezető és beavatkozó szerelő szerepben is lennie. A projektfeladat lebonyolítását a KÖF FAM távolból technológiával végzettséggel rendelkező gyakorlati segítő koordinálja, így azt is, hogy a vizsgázók közül ki milyen feladatot fog ellátni, illetve hogy a feladatellátás során az ellátandó szerepeket mikor és hogyan kell lebonyolítani, ki meddig lát el egy bizonyos szerepet a munka során. Ezért nagyon fontos az, hogy a vizsga során is ott legyen egy KÖF FAM távolból technológiával végzettségű, megfelelő kvalitással rendelkező segítő.

11.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

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

11.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A gyakorlati vizsgatevékenység értékelése (100%)

- szakmai, biztonsági szabályok betartása (tűz-, munka-, balesetvédelem)	10%
- kockázat elemzés	15%
- feladatutasítás megértése	10%
- megvalósítás lépéseinek sorrendje, szakszerű kivitelezése (szakszerűség, minőség)	15%
- megvalósítás során alkalmazott eszközök, anyagok használata	20%
- kommunikáció minősége a kollégákkal	10%
- szükséges dokumentáció vezetése	5%
- hatékonyság, csapatmunka, kreativitás, igényesség	5%
- Beavatkozó szerelők / Munkavezetők attitűd	10/10%

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

Az írásbeli és projektfeladat vizsgatevékenységek együttes, végső értékelése mellett a vizsgabizottságnak javaslatot kell adnia (gyakorlati oktatói vélemény alapján) a FAM feljogosításra 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 munkavezetők attitűd értékelése 6% vagy annál magasabb, akkor KÖF-2 feljogosítási fokozatra ad javaslatot (munkavezetők szerepkört is betölthet). Amennyiben e feltételek közül valamelyik nem teljesül, akkor a vizsgaszervező KÖF-1 feljogosítási fokozatra ad javaslatot (beavatkozó szerelők szerepkört tölthet be munkavezetők irányítással).

11.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A középvezetési FAM tevékenységre alkalmas FAM tanpálya felelős szakszemélyzete.

11.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- *Villanyszerelő kéziszerszámok, kisgépek*
- *KÖF FAM szerszámok*
- *A FAM tevékenység egyéni védőeszközei*
- *Tevékenységekhez rendszeresített villamos mérőműszerek*
- *Környezetszennyező anyagok gyűjtői*
- *Az oszlopmászás, magasban való munkavégzés eszközei és védőfelszerelései*
- *Középfeszültségű FAM 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: -

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

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

- a) A Középfeszültségű FAM szerelő távolból végzett technológiával megnevezésű szakmai képzést bonyolító oktatók személyi feltételei:
 - Elméleti oktató a jogszabályban előírt végzettséggel
 - Gyakorlati oktató a jogszabályban előírt végzettség mellett rendelkezzen KÖF FAM távolból végzett képzettséggel, munkavezetői feljogosítással és 5 év KÖF FAM távolból végzett gyakorlattal
- b) A Középfeszültségű FAM szerelő távolból végzett technológiával megnevezésű szakmai képzés lebonyolítás tárgyi feltételei:
 - A képzés lebonyolításához szükséges FAM, továbbá egyéni védő eszközöknek a tanpályán rendelkezésre kell állni
 - *Villanyszerelő kéziszerszámok, kisgépek*
 - *KÖF FAM szerszámok*
 - *A FAM tevékenység egyéni védőeszközei*
 - *Villamos mérőműszerek*
 - *Környezetszennyező anyagok gyűjtői*
 - *Az oszlopmászás, magasban való munkavégzés eszközei és védőfelszerelései*
 - *Középfeszültségű FAM tanpálya*
 - *KÖF FAM tanpálya*
- c) A képzés során az elméleti és gyakorlati oktatás aránya E 30 % / Gy 70 %
- d) A Középfeszültségű FAM tanpálya minimum követelményei:

A KÖF tanpályát úgy kell kialakítani, hogy az országos villamos elosztóhálózatok jellemző oszloptípusait, oszlopképeit, vezető-elrendezési módokat és vezetőkeresztmetszeteket, hálózati elemeket tartalmazza, vagy azokat kisebb átalakításokkal le lehessen képezni rajta. Táplálása az üzemi hálózatoktól függetlenül működjön, védelmi rendszere feleljen meg a FAM Biztonsági szabályzatban meghatározott védelmi rendszere feleljen meg legalább a FAM Biztonsági Szabályzatban meghatározott KÜÁ követelményeknek. A szakmai fogások begyakorlásához csökkentett magasságú (rudakkal földről is elérhető) hálózatszakszt kell kialakítani, melynek nem lehet kapcsolata semmilyen feszültségű villamos hálózattal, s az nem is keresztezheti!

Oszloptípusok:

1. Oszlopok anyaga szerint (típusonként legalább 1db)
 - Vasbeton vagy impregnált fa betongyámon;
 - Rácsos vas.
2. Kialakítás módja szerint (típusonként és fajtánként legalább 1-1 db)
 - Tartóoszlop;
 - Feszítőoszlop;
 - Leágazó-oszlop.

Oszloptávolságok:

A tartó-vagy függőszigetelővel szerelt oszlopok távolsága - vagy azok kialakításának módja - olyan kell legyen, hogy szigetelőcserénél biztosítsa a vezetékek szabad elmozgatását. Legalább egy kiválasztott oszlop szomszédos oszlopainak távolsága közelítse az üzemi alkalmazások viszonyait, vagy egyéb technikai megoldás biztosítsa, hogy a vezetők mozgatása során fellépő statikus és dinamikus erők az üzemi viszonyokat képezzék le.

Szigetelő-típusok:

Tartó- feszítő- függő- és terelő szigetelők szimpla - és dupla elrendezésben; igény szerint cserélhetők.

Tartószerkezetek:

Típuservi feszítő és tartó karok; egysíkú, háromszög, függő elrendezésű, váltakozó elrendezésű; igény szerint cserélhetők.

Vezetőanyagok- és keresztmetszetek: (legalább 1-1 feszítőköz)

- 50 mm² és 95 mm² csupasz légvezeték-sodrony, igény szerint BSZV.

Vezetékek nyomvonalvezetése:

A tartó- és feszítő oszlopok egyaránt legyenek egyenes nyomvonalon és nyomvonal-törésben, legalább két szomszédos oszlop legyen szintkülönbségben a fejszerkezet szempontjából.

Hálózati elemek:

- transzformátor;
- állomás-takarításhoz VHTR, AHTR, PHTR, ÉHTR, kompakt állomás stb. típusú állomások valamelyike.

Oszlopkapcsolók:

elhelyezésük módja szerint (minden kialakításból legalább 1db)

- feszítőoszlop csúcsban, a vezető síkjában (nagy csúcshúzású- és portál oszlopok);

- feszítőoszlop csúcsban, a gerincvezető felett;
- leágazásban vagy tartó oszlopon, a gerincvezető alatt.

Áramkötések (kialakításonként 1-1 db):

- egyenes-vonali és törési, egy szintben lévő kettős feszítésben (nagy csúcshúzású-és portál oszlopok);
- háromszögben feszített;
- leágazó oszlopon, szintkülönbségben (tartón-és feszítőn).

A gyakorlati képzés létszámkorlátja:

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

- Minden munkacsoportra (min. 4, max. 6 fő) jusson egyidejűleg egy - az adott feladatra - kialakított munkahely (KÖF szabadvezetéki hálózaton áramkötést létesítés, bontás, helyreállítás, csatlakoztat terhelt és terheletlen állapotban (FAM csatlakozó elemekkel), KÖF szabadvezetéki hálózaton leágazást csatlakoztat (FAM csatlakozó elemekkel) élő feszültség alatti gerinchez, KÖF szabadvezetéki hálózaton kapcsolókészüléket (pl.: oszlopkapcsoló) tart karban nyitott és zárt (söntkábel) állapotában).
- Egy gyakorlati oktató maximum 1 kialakított munkahelyen felügyelheti, koordinálhatja egyidejűleg a gyakorlatokat!