

SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Képzés (képzési program) megnevezése:	Középfeszültségű FAM szerelő kombinált technológiával Live Line Technician on Medium Voltage by Rubber Gloves Method Monteur für Mittelspannungsanlagen mit kombinierter Technologie
Felnőttképző megnevezése és engedélyszáma:	DUNAGÁZ Gázipari Oktatási és Minősítő Zrt. E/2020/000062
Szakértői megállapítások	
1. A képzési program tartalma megfelel a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvénynek és szakmai oktatás vagy szakmai képzés esetén a szakképzésről szóló törvénynek és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló kormányrendeletnek. 2. A képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhető a képzési programban megjelölt kompetenciák. 3. A képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva.	
Szakértői vélemény kelte	Dorog, 2026.06.02.
Felnőttképzési szakértő neve, nyilvántartási száma	Brückler Tamás FSZ/2020/000161
Felnőttképzési szakértő aláírása	

KÉPZÉSI PROGRAM

SZAKMAI KÉPZÉS

Középfeszültségű FAM szerelő kombinált technológiával

Live Line Technician on Medium Voltage by Rubber Gloves Method

Monteur für Mittelspannungsanlagen mit kombinierter Technologie

(PROGRAMKÖVETELMÉNY AZONOSÍTÓ SZÁMA: 07134025)

A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés:		
1.1.	Megnevezése:	Középfeszültségű FAM szerelő kombinált technológiával
1.1.1	Megnevezése angol nyelven	Live Line Technician on Medium Voltage by Rubber Gloves Method
1.1.2	Megnevezése német nyelven	Monteur für Mittelspannungsanlagen mit kombinierter Technologie
1.2.	Száma:	07134025
1.3.	Ágazat megnevezése:	Elektronika és elektrotechnika
1.4.	Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0713
A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés:		
1.5.	Megnevezése:	Középfeszültségű FAM szerelő kombinált technológiával
1.6.	Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4
1.7.	A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerinti szint:	4
1.8.	A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	5
1.9.	A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése: A Középfeszültségű FAM szerelő kombinált 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, kombinált technológiával, érintésszerű módszerrel kapcsoló és más technológiai elemeken FAM beavatkozást végez.	
1.10.	A képzés célja: Olyan villanszerelők, illetve egyéb villamos-ipari területen dolgozó szakemberek képzése, akik a tanfolyam elvégzését és sikeres képesítő vizsgát követően képessé válnak a különböző középfeszültségű villamos hálózatokon és berendezéseken létesítési, üzemzavar megelőzési és javítási, karbantartási feladatok végrehajtására feszültségmentesítés nélkül, az üzem folytonossága érdekében.	
1.11.	A képzés célcsoportja: Olyan közép- vagy felsőfokú erősáramú végzettséggel, és minimum két év erősáramú hálózati gyakorlattal rendelkező villamosenergia-ellátási területeken dolgozó szakemberek, akik szeretnék elsajátítani a középfeszültségű FAM szerelés ismereteit kombinált technológiából, így bővíteni tudják a tudásukat és	

szigno:.....

	növelni tudják munkaerő piaci értéküket.			
1.12.	A képzés során megszerezhető kompetenciák:			
	- Mindazon kompetenciák ismerete, mely a Középfeszültségű FAM szerelő kombinált technológiával munkaterületének szakszerű, biztonságos, környezetkímélő és gazdaságos ellátásához szükséges. - A gyakorlati munkához szükséges villamos és mechanikai törvényszerűségek ismerete - Munkamódszerek meghatározása, munkafolyamatok során használt anyagok, szerszámok vizsgálata - Munka- tűz- és balesetvédelmi előírások betartása és betartatása - Dokumentumok (pl. FAM engedély) értelmezése és a kapcsolódó írásos vagy elektronikus dokumentáció kitöltésének képessége - Műveletsor, kockázatértékelés elvégzésének képessége - Beavatkozások biztonságos elvégzése képessége középfeszültségű hálózatokon - Középfeszültségű FAM szerelő technológiák közül képesség a megfelelő technológia meghatározására			
Ssz.	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Digitális adatrögzítőn a középfeszültségű hálózaton végzett kombinált KÖF 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 középfeszültségű hálózaton kombinált 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	Szem előtt tartja a feszültség alatt álló hálózati elem biztonsági távolságait, kritikusán szemléli a telepítési folyamatot. Nem megfelelő telepítés esetén kezdeményezi a munkaállás kialakításának	Utasítás alapján alakítja ki a munkaállást, nagyfokú felelősséget érez és vállal a saját és a munkacsoport munkájáért. Nem megfelelő telepítés esetén javaslatokat tesz a

szigno:.....

		kezelési feltételeit, rendelkezik ilyen végzettséggel, tudással).	módosítását.	kialakítás módosításához.
4.	Villamos, mechanikai méréseket végez (áram, feszültség, magasság, húzóerő). Használja az előírás szerinti egyéni védőeszközöket, a magasban való munkavégzés védőeszközeit.	Részleteiben ismeri a FAM technológiához kapcsolódó villamos és mechanikai mérések elveit és mérőeszközeit.	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 áramkörök FAM kombinált technológiával szigetelőt cserél feszítő szimplán, feszítő duplán, tartó szimplán, tartó duplán, terelőben. Áramkötést bont-létesít villamosan terheletlen és terhelés alatti állapotban, új és meglévő leágazást bont-beköt, oszlopkapcsolót karbantart, cserél, beépít nyitott és zárt állapotban. Villamos, mechanikai kötések kivitelez a vonatkozó szabályok szerint. Használja az előírás szerinti egyéni védőeszközöket, a magasban való munkavégzés védőeszközeit és a KÖF FAM szigetelő gumikesztyűt és bőrkesztyűt. 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. Nyitott a szakmai innovációkra, újdonságokra, azonban kiemelten betartja a FAM munkavégzés szabályait. Munkavezetőként megfigyelhetők nála a munkavezetéshez szükséges attitűdök: át tudja adni a munkacsoportban hozzá rendelt beavatkozó szerelő(k)nek a feladatokat. Beavatkozó szerelőként a kapott utasításokat elemzi, kritikusan figyel és biztonságos végrehajthatóság esetén végrehajtja.	KÖF szabadvezetéki áramkörök FAM kombinált munkamódszerrel való munkavégzés 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 elvégzéshez. Irányítás mellett végez KÖF FAM technológiai és magasban való munkát.

szigno:.....

6.	KÖF szabadvezetési hálózatokon KÖF FAM kombinált technológiával tartószerkezet szerelvényeket átalakít (keresztkart, csúcstartót cserél). Vonal bontási helyet kialakít, vezető folytonosságát helyreállítja. Szálkiszodródást javít. Használja az előírás szerinti egyéni védőeszközöket, különös tekintettel a magasban való munkavégzés védőeszközait és a KÖF FAM szigetelő gumikesztyűt és bőrkesztyűt. Kapcsolatot tart az illetékes üzemirányítóval. Írásos FAM dokumentáció (munkautasítás, stb.) alapján meghatározza a munkaterv lépéseit, több végrehajtási alternatívát elemez ki. A kapott feladatot elemzi munka-, tűz- és környezetvédelmi szempontból és figyelembe veszi a kivitelezés során. Kockázatelemzést készít a kapott munkafeladról, a kockázatelemzésben feltárt kockázatokra megelőző intézkedéseket hoz.	Elkötelezett a fogyasztók folyamatos villamosenergia-szolgáltatása mellett, feszültségmentesen végzendő munka esetén is keresi a FAM alkalmazásának lehetőségeit.
7.	KÖF szabadvezetési hálózati elemeket, készülékeket, pl.: oszlopkapcsolót KÖF FAM kombinált technológiával karbantart, elemeket cserél, oszlopkapcsolók nyitott vagy zárt állapotában. Vezető egyéb mechanikai sérüléseit javítja (pl. elemi-szál szakadás). Biztonsági övezeten belül KÖF FAM kombinált módszerrel gallyaz. Madárvédő burkolatot fel- és leszerel keresztkarra – vezetőre – szigetelőre. Idegen tárgyakat távolít el vezetőről. Használja az előírás szerinti egyéni védőeszközöket, különös tekintettel a magasban való munkavégzés védő eszközeit és a KÖF FAM szigetelő gumikesztyűt és bőrkesztyűt.	

szigno:.....

	Kapcsolatot tart az illetékes üzemirányítóval. Kockázatelemzést készít a kapott munkafeladatról, a kockázatelemzésben feltárt kockázatokra megelőző intézkedéseket hoz.		
--	---	--	--

1. A programba való bekapcsolódás feltételei

2.1.	Iskolai előképzettség:	alapfokú iskolai végzettség
2.2.	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 szakmunkásvizgájáról 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,

szigno:.....

		a technikusminősítésről szóló 18/1972. (XI. 17.) ÉVM rendelet, a technikusminősítésről szóló 1/1972. (VI. 14.) KGM rendelet, továbbá a műszaki szakközépiskolákban folyó technikus- és szakmunkásképzésről szóló 16/1984. (IX. 12.) MM rendelet alapján, (41.) (21-0600) Villamosenergia-ipari technikus, (36.) Épületvillamossági technikus, (42.) Villamosgép és berendezési technikus, (10.10) Erősáramú gép és készülék gyártó technikus valamint az Országos Képzési Jegyzékről szóló 7/1993. (XII. 30.) MüM, 27/2001. (VII. 27.) OM, 37/2003. (XII. 27.) OM, illetve az 1/2006. (II. 17.) OM rendeletek alapján 52 5422 01 Elektrotechnikai technikus, 52 5422 02 Erősáramú elektronikai technikus, 52 5422 03 Villamosgép- és berendezési technikus, 07 5 3118 16 30 18 Villamosgép- és berendezési technikus, 54 522 01 0000 00 00 Erősáramú elektrotechnikus, szakközépiskolai végzettséget igazoló bizonyítvány a következő bejegyzéssel: villamosenergiaipari munkák végzésére képesít. 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről 54 522 01 Erősáramú elektrotechnikus 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról 5 0713 04 04 Erősáramú elektrotechnikus - Mérnök: Villamosmérnök (BsC, MsC), villamos üzemmérnök erősáramú szakon végzetek esetén, ha: - az oklevélben a következő szakirányok (ágazatok) valamelyike szerepel: - villamos művek, - villamos gépek, - villamos energetika, - épületvillamosítás, Amennyiben csak a Villamosmérnök végzettség került az oklevélben feltüntetésre és a villamos energetika szakirány nem állapítható meg, akkor a szakirányú előképzettséget a leckekönyvből (index) kell megállapítani.
2.3.	Szakmai gyakorlat területe és időtartama:	2 év erősáramú hálózati gyakorlat, továbbá 1 év Középfeszültségű FAM szerelő távolból végzett technológiával gyakorlat
2.4.	Egészségügyi alkalmassági követelmény:	Szükséges
2.5.	Továbbá az alábbiak együttes teljesülése:	• Középfeszültségű FAM szerelő távolból végzett technológiával szakképesítés • Emelőgépkezelő vizsga hidraulikus szerelőkosaras jármű (4224) kategóriában • Elsősegély nyújtó tanfolyam

szigno:.....

- Motorfűrész kezelő vagy annak megfelelő szakképesítés

2. Tervezett képzési idő

3.1.	A képzés óraszám:	120 óra
3.2.	Megengedett hiányzás mértéke:	Az összes óraszám 20%-a. (Irányadó érték, melytől egyéni mérlegelési szempontok figyelembevételével, vezetői döntéssel el lehet térni.)

3. A képzés formájának (egyéni felkészítés, vagy csoportos képzés, vagy távoktatás) meghatározása, munkarendje

4.1.	A képzés formája	Csoportos képzés
------	------------------	------------------

4. A tananyagegységek

	A tananyagegység megnevezése	elmélet	gyakorlat	összesen
5.1	Középfeszültségű FAM szerelés kombinált technológiával elmélete	36	0	36
5.2	Középfeszültségű FAM szerelés kombinált technológiával: áramkötések, leágazások létesítése, bontása	0	44	44
5.3	Középfeszültségű FAM szerelés kombinált technológiával: oszlopkapcsolók karbantartása, szigetelő csere, Tartószerkezet szerelvényt átalakítás, vonali bontási hely kialakítás, vezető folytonosságát helyreállítás	0	20	20
5.4	Középfeszültségű FAM szerelés kombinált technológiával: Szálkisodródás javítás, Vezető egyéb mechanikai sérüléseinek javítása,	0	20	20
	Összesen	36	84	120

5.1. Tananyagegység

5.1.1.	Megnevezése:	Középfeszültségű FAM szerelés kombinált technológiával elmélete
5.1.2.	Célja:	A tananyagegység oktatásának célja, hogy a résztvevők sajátítsák el a feszültség alatti munkavégzés előkészítésének, lefolytatásának és befejezésének lépéseit különböző középfeszültségű hálózatokon és berendezéseken a hálózat kikapcsolása nélkül, az üzem folytonossága érdekében, elsősorban kombinált módszerrel. A résztvevők a képzés elvégzését követően képesek legyenek munkájukat biztonságosan, precízen, határozottan, a feladatra kellően összpontosítva végezni.

szigno:.....

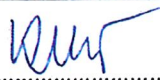
5.1.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	- Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely történhet az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével vagy – az olyan tanóra kivételével, amely olyan kompetencia átadására irányul, amely kizárólag személyes jelenlét mellett sajátítható el – az oktató és a képzésben résztvevő közti interaktív és távolléti kapcsolattal - Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével - Önálló tanulás
5.1.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	- Elméleti jellegű oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása
5.1.5.	Óraszám:	36 tanóra
5.1.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
5.1.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	• Fogalommeghatározások: 21/2023 GFM rendelet, Középfeszültségű munkavégrehajtási feltételek, • A FAM célja és szerepe a folyamatos villamosenergia-szolgáltatás érdekében, • A gyakorlati munkához szükséges villamos és mechanikai törvényszerűségek • A Különleges Üzemviteli Állapot célja, a hálózati zárlatok következményei • Szabadvezeték hálózatok: felépítése, anyagai, mechanikája • A választott munkamódszer hálózati és biztonsági követelményei, • A kombinált módszer/technológia alkalmazásának elmélete, sajátosságai • Feszültség alatt történő beavatkozások, • Áramkötések bontásának-létesítésnek, leágazás bekötés elmélete • A szerelési- és segédanyagok • A FAM és a munkavédelem összefüggései: Munkavédelem magasban végzett munkálatok esetében, Zárlatot és áramütést megelőző intézkedések KÖF FAM munkáknál, Tűz- és Környezetvédelem, Méréstechnika; A klímafeltételek (időjárási feltételek) megítélése. • A FAM előírásrendszerének hierarchiája • FAM eszközvizsgálatok módszerei, • A középfeszültségű FAM szerelés munkamódszerei • FAM munkák szervezése, vezetése, a személyi alkalmasság kérdései

szigno:.....

5.1.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor önálló igazolás kiállítására.
--------	---	---

5.2. Tananyagegység

5.2.1.	Megnevezése:	Középfeszültségű FAM szerelés kombinált technológiával: áramkötések, leágazások létesítése, bontása
5.2.2.	Célja:	A tananyagegység oktatásának célja, hogy a képzésben résztvevők a megszerzett elméleti tudásra épülve elsajátítsák a áramkötés bontás-létesítés, leágazás bekötésének előkészítés, lefolytatásának és befejezésének gyakorlati lépéseit különböző feszültségű hálózatokon és berendezéseken a hálózat kikapcsolása nélkül, az üzem folytonossága érdekében, kombinált módszerrel. A résztvevők a képzés elvégzését követően képesek legyenek munkájukat biztonságosan, precízen, határozottan, a feladatra és a munka-, tűz- és balesetvédelmi előírásoknak megfelelően, kellően összpontosítva végezni.
5.2.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	- Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely történhet az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével vagy – az olyan tanóra kivételével, amely olyan kompetencia átadására irányul, amely kizárólag személyes jelenlét mellett sajátítható el – az oktató és a képzésben résztvevő közti interaktív és távolléti kapcsolattal - Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével - Önálló tanulás
5.2.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	- Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel
5.2.5.	Óraszám:	44 tanóra
5.2.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-

szigno:.....

5.2.7	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	A gyakorlati munkához szükséges villamos és mechanikai törvényszerűségek A szabadvezeték hálózatok felépítése, anyagai A szabadvezeték hálózatok mechanikája A választott munkamódszer hálózati és biztonsági követelményei A szerelési- és segédanyagok A Különleges Üzemviteli Állapot célja, a hálózati zárlatok következményei A személyi alkalmasság kérdései A FAM és a munkavédelem összefüggései • Munkavédelem magasban végzett munkálatok esetében • Zárlatot és áramütést megelőző intézkedések KÖF FAM munkáknál • Tűz-, Környezetvédelem és mérés technika A klímafeltételek (időjárási feltételek) megítélése A FAM előírásrendszerének hierarchiája A FAM eszközvizsgálatok módszerei Áramkötések létesítése, bontása, a létesítés vagy bontás során használandó eszközök, szerszámok Leágazások készítése, bontása, a létesítés vagy bontás közben használandó eszközök szerszámok Egyéni védőeszközök típusai, használata
5.2.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor önálló igazolás kiállítására.

5.3. Tananyagegység

5.3.1.	Megnevezése:	Középfeszültségű FAM szerelés kombinált technológiával: oszlopkapcsolók karbantartása, szigetelő csere, Tartószerkezet szerelvényt átalakítás, vonali bontási hely kialakítás, vezető folytonosságát helyreállítás
5.3.2.	Célja:	A tananyagegység oktatásának célja, hogy a képzésben résztvevők a megszerzett elméleti tudásra épülve elsajátítsák a feszültség alatti munkavégzés előkészítésének, lefolytatásának és befejezésének gyakorlati lépéseit különböző közfeszültségű hálózatokon és berendezéseken a hálózat kikapcsolása nélkül, az üzem folytonossága érdekében kombinált technológiával. A résztvevők a képzés elvégzését követően képesek legyenek munkájukat biztonságosan, precízen, határozottan, a feladatra és a munka-, tűz- és balesetvédelmi előírásoknak megfelelően, kellően összpontosítva végezni.
5.3.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	- Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely történhet az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével vagy – az olyan tanóra kivételével, amely olyan kompetencia átadására irányul, amely kizárólag személyes jelenlét mellett sajátítható el – az oktató és a képzésben résztvevő közti interaktív és távolléti kapcsolattal

szigno:.....

		- Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével - Önálló tanulás
5.3.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	- Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel
5.3.5.	Óraszám:	20 tanóra
5.3.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
5.3.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	A gyakorlati munkához szükséges villamos és mechanikai törvényszerűségek A szabadvezeték hálózatok felépítése, anyagai A szabadvezeték hálózatok mechanikája A választott munkamódszer hálózati és biztonsági követelményei A kombinált (rudas) módszer alkalmazása, módszerei A szerelési- és segédanyagok A Különleges Üzemviteli Állapot célja, a hálózati zárlatok következményei A személyi alkalmasság kérdései A FAM és a munkavédelem összefüggései • Munkavédelem magasban végzett munkálatok esetében • Zárlatot és áramütést megelőző intézkedések KÖF FAM munkáknál • Tűzvédelem • Környezetvédelem • Méréstechnika A klímafeltételek (időjárási feltételek) megítélése A FAM előírásrendszerének hierarchiája A FAM eszközvizsgálatok módszerei Az oszlopkapcsoló karbantartásának lépései, folyamata Szigetelőcsere Áramkötések csatlakoztatásának módjai, folyamata terhelt és terhetetlen állapotban Leágazás csatlakoztatásának módja, folyamata Tartószerkezet szerelvény átalakítás Vonali bontási hely kialakítás Vezető folytonosságának helyreállítása
5.3.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor önálló igazolás kiállítására.

szigno:.....

5.4. Tananyagegység

5.4.1.	Megnevezése:	Középfeszültségű FAM szerelés kombinált technológiával: Szálkiszordítás javítás, Vezető egyéb mechanikai sérüléseinek javítása
5.4.2.	Célja:	A tananyagegység oktatásának célja, hogy a képzésben résztvevők a megszerzett elméleti tudásra épülve elsajátítsák a feszültség alatti munkavégzés előkészítésének, lefolytatásának és befejezésének gyakorlati lépéseit különböző közfeszültségű hálózatokon és berendezéseken a hálózat kikapcsolása nélkül, az üzem folytonossága érdekében a kombinált technológiával. A résztvevők a képzés elvégzését követően képesek legyenek munkájukat biztonságosan, precízen, határozottan, a feladatra és a munka-, tűz- és balesetvédelmi előírásoknak megfelelően, kellően összpontosítva végezni.
5.4.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	- Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely történhet az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével vagy – az olyan tanóra kivételével, amely olyan kompetencia átadására irányul, amely kizárólag személyes jelenlét mellett sajátítható el – az oktató és a képzésben résztvevő közti interaktív és távolléti kapcsolattal - Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével - Önálló tanulás
5.4.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	- Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel.
5.4.5.	Óraszám:	20 tanóra
5.4.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
5.4.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	A gyakorlati munkához szükséges villamos és mechanikai törvényszerűségek A szabadvezeték hálózatok felépítése, anyagai A szabadvezeték hálózatok mechanikája A választott munkamódszer hálózati és biztonsági követelményei A kombinált módszer alkalmazása, módszerei A szerelési- és segédanyagok A Különleges Üzemviteli Állapot célja, a hálózati zárlatok következményei A személyi alkalmasság kérdései

szigno:.....

		A FAM és a munkavédelem összefüggései • Munkavédelem magasban végzett munkálatok esetében • Zárlatot és áramütést megelőző intézkedések KÖF FAM munkáknál • Tűzvédelem • Környezetvédelem • Méréstechnika A klímafeltételek (időjárási feltételek) megítélése A FAM előírásrendszerének hierarchiája A FAM eszközvizsgálatok módszerei Szálsodródás javítás, vezető szálak tulajdonságai, vezető(k) mechanikai sérüléseinek javítása
5.4.8	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor önálló igazolás kiállítására.

5. Csoportlétszám

6.1.	Maximális csoportlétszám (fő)	25 fő
------	-------------------------------	-------

7. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

7.1. Előzetes tudásmérése a képzés folyamata előtt

7.1.1.	A mérés célja	A résztvevő kérheti az előzetes tudásának mérését, mely keretében felmentésre kerülhet a tananyagegységek alól. A felmérés során bizonyossá válhat, hogy a képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatai alapján képes-e a képzés során elsajátítandó tananyagegység vagy tananyagegységek követelményeinek teljesítésére, amelynek eredményeként a követelmények megfelelő szintű teljesítése esetén az adott tananyagegység vagy tananyagegységek elsajátítására irányuló képzési rész alól a képzésre jelentkezőt fel kell menteni.
7.1.2.	A mérés formája	Írásbeli és/vagy gyakorlati feladatok végrehajtásán keresztül történő tudás mérése a tananyagegységek témaköreinek és követelményeinek megfelelően.
7.1.3.	A mérés tartalma	A releváns tananyagegységek témaköreinek ismeretei.
7.1.4.	A mérésre szolgáló módszerek	A tudásmérés írásbeli és/vagy gyakorlati feladatok végrehajtásán keresztül történik.
7.1.5.	Az előzetesen megszerzett tudás elismerésének módja	Eredményes teljesítés esetén a résztvevő felmentést kap az adott tananyagegység elsajátítására irányuló képzési rész alól.
7.1.6.	Megfelelt minősítés	Az előzetes tudásmérés esetén az elvárt teljesítési szint a feladatlapok

szigno:.....

	feltételei	minimum 61%-os eredményességű teljesítése.
7.1.7.	Sikertelen teljesítés következménye	A 61%-nál kisebb eredményesség esetén a résztvevő az adott tananyagegység képzési részének látogatása alól nem kap felmentést.

7.2. A képzés folyamata alatt

7.2.1.	Az ellenőrzés formája	Az oktató szóbeli, írásbeli ellenőrző kérdésekkel és megfigyelései alapján győződik meg az átadott ismeretek elsajátításának mértékéről. Az ismeretek elsajátítását a képzés során az oktató visszacsatolásokkal értékeli.
7.2.2.	Az ellenőrzés és értékelés rendszeressége	A képzés során folyamatosan.
7.2.3.	Az ellenőrzés tartalma	Az képzés során elhangzott és feldolgozott ismeretek, gyakorolt készségek.
7.2.4.	Ellenőrzésre szolgáló módszerek	– szóbeli oktatói visszacsatolás – gyakorlati bemutató – interaktív oktatói és résztvevői együttműködés
7.2.5.	Megszerezhető minősítések	A képzés során nincs minősítés, az ellenőrzés formatív jellegű, célja a tanulási hibák és nehézségek feltárása, a segítség.

7.3. Számonkérés: a képzés zárásakor történő záró/summatív értékelés

7.3.1.	A számonkérés módja:	A képzés végén az elért tanulási eredmények mérése és értékelése írásbeli és projekt feladatok segítségével történik.
7.3.2.	A számonkérés tartalma:	A képzési tartalomnak megfelelő kérdéseket tartalmazó írásbeli feladatsor és a képzési tartalomhoz illeszkedő projekt feladatok segítségével történik a megszerzett elméleti és gyakorlati jellegű tudás visszamérése.
7.3.3.	Megszerezhető minősítések:	Megfelelt /nem felelt meg
7.3.4.	A megszerzhető minősítéshez tartozó követelmények:	Megfelelt: legalább 51%-os eredmény. Nem felelt meg: 50 % vagy az alatti eredmény.
7.3.5.	Sikertelen teljesítés következménye:	Sikertelen teljesítés esetében a résztvevő nem kaphatja meg a képzés elvégzését igazoló, FAR rendszerből kiállított tanúsítványt. A tanúsítvány kiadásának feltétele a számonkérés megismétlése.
7.3.6.	A számonkérés pótlásának lehetősége:	A képző intézmény lehetőséget biztosít a résztvevő(k)nek a számonkérés megismétlésére, előzetesen egyeztetett helyszínen és időpontban. A számonkérés pótlására többször is van lehetőség, amennyiben ismételt sikertelen vagy egyéb okból meghiúsul az adott pótlási kísérlet.
7.3.7.	A számonkérés pótlásának módja:	A számonkérés pótlásának igényét előzetesen írásban jelezni szükséges a képző intézmény felé. Az írásbeli jelzést követően, annak beérkezésétől

szigno:.....

		számított legfeljebb 3 munkanapon belül, a képző intézmény konkrét helyszínt és időpontot egyeztet a számonkérés pótlásához folyamodó személlyel. Az egyeztetett helyszínen és időpontban történik a számonkérés pótlása, egy, az eredeti írásbeli feladatsorhoz hasonló, de azzal nem teljes mértékben megegyező feladatokat tartalmazó feladatsor segítségével.
--	--	---

8. A képzés, a képzés egyes tananyagegységeinek elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

8.1.	A képzés befejezésének feltétele:	A számonkérés eredményes teljesítése.
8.2.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás megnevezése:	TANÚSÍTVÁNY <i>2013. évi LXXVII. törvény 13/B. §</i> <i>11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 22. § (1)</i>
8.3.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:	A képzéshez tartozó záró (szummatív) értékelés megfelelt minősítésű teljesítése. A résztvevő a felnőttképzési szerződésben vállalt kötelezettségeit teljesítette.

9. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

9.1.	Személyi feltételek:	Elméleti oktatók: - Elméleti oktató a jogszabályban előírt végzettséggel Gyakorlati oktatók: - Gyakorlati oktató a jogszabályban előírt végzettség mellett rendelkezzen KÖF FAM kombinált képzettséggel, munkavezetői feljogosítással és 5 év KÖF FAM kombinált gyakorlattal.
9.2.	Személyi feltételek biztosításának módja:	A személyi feltételek munkaszerződés vagy megbízási szerződés vagy vállalkozói szerződés vagy az oktatók alkalmazását bizonyító más szerződés szerint történik.
9.3.	Tárgyi feltételek:	A képzésben részt vevők személyes jelenlétét igénylő, elméleti jellegű képzési rész esetében: oktatóterem. Az oktatóterem felszereltsége: - tanulói asztalok, székek a résztvevői létszámnak megfelelően - tanári asztal, szék - tábla és/vagy flipchart és/vagy projektor - legalább 1,5m ² terület résztvevőnként A képzésben részt vevők személyes jelenlétét igénylő, gyakorlati jellegű képzési részekhez: tanpálya. A tanpálya felszereltsége: - Villanszerelő kéziszerszámok, kisgépek

szigno:.....

		- KÖF FAM kombinált technológiai szerszámok - Szigetelt gémmű KÖF FAM kosaras gépjármű vagy annak funkcióit tekintve teljes mértékben megfelelő szigetelt gémmű jármű - A FAM tevékenység egyéni védőeszközei - Tevékenységekhez rendszeresített villamos mérőműszerek - Környezetszennyező anyagok gyűjtői - Az oszlopmászás, magasban való munkavégzés eszközei és védőfelszerelései Középfeszültségű FAM tanpálya A képzésben részt vevő interaktív és távolléti kapcsolattal megvalósítuló jelenlétét igénylő képzési rész esetében: - a képző intézmény részéről: a megvalósításhoz szükséges számítástechnikai eszközök és internetelérés - képzésben résztvevő részéről: a képzés elvégzéséhez résztvevői oldalról szükséges számítástechnikai eszközök és internet elérés
9.4.	Tárgyi feltételek biztosításának módja:	A képzéshez szükséges tárgyi feltételek meglétét a képző intézmény saját tulajdon, használati jog, bérleti jogviszony, együttműködési megállapodás vagy egyéb használatra irányuló jogviszony alapján biztosítja. A képzésben részt vevő interaktív és távolléti kapcsolattal megvalósuló jelenlétét igénylő képzési rész esetén a képzés elvégzéséhez résztvevői oldalról szükséges számítástechnikai eszközöket és internet elérést a résztvevő saját eszközeként biztosítja. A képzésben részt vevő interaktív és távolléti kapcsolattal megvalósuló jelenlétét igénylő képzési rész esetén a képzés elvégzéséhez képzői oldalról szükséges számítástechnikai eszközöket és internet elérést a képző intézmény saját eszközként biztosítja. A képzés gyakorlati oktatásához szükséges egyéni védőfelszereléseket a képzésen résztvevő felelőssége saját részre biztosítani.
9.5.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek:	A Középfeszültségű FAM tanpálya minimum követelményei: A KÖF tanpályát úgy kell kialakítani, hogy az országos villamos elosztóhálózatok jellemző oszloptípusait, oszlopképeit, vezető-elrendezési módokat és vezető keresztmetszeteket, 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 KÜÁ követelményeinek. A szakmai fogások begyakorlásához a tanpályás hálózatszakaszt úgy kell kialakítani, hogy a szigetelt gémmű KÖF FAM kosaras gépjárművel a feladatok biztonságosan végrehajthatóak legyenek! Oszloptípusok: 1. Oszlopok anyaga szerint (típusonként legalább 1db) - Vasbeton vagy impregnált fa betongyámon;

szigno:.....

		- 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 szigetelőcseréknél 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: Típustervi 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, EHTR, 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).
9.6.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek biztosításának módja:	A képzéshez szükséges tárgyi feltételek meglétét a képző intézmény saját tulajdon, használati jog, bérleti jogviszony, együttműködési megállapodás vagy egyéb használatra irányuló jogviszony alapján biztosítja.

szigno:.....

10. Képesítő vizsga

A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés megszerzésére irányuló képesítő vizsgát a nemzeti akkreditálásról szóló törvény szerinti akkreditáló szerv által személytanúsító szervezetként -a 2019. évi LXXX. törvény szerinti- **akkreditált szakképzési vizsgaközpont szervezhet.**

A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzett képesítő bizonyítvány államilag elismert, önálló végzettségi szintet nem biztosító szakképesítést tanúsít.

A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása a <https://szakkepeses.ikk.hu/> weblapon érhetők el a programkövetelmények menüpont alatt.

A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről (8.2. pont) a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

Egyéb feltételek: -

DUNAGÁZ Zrt.

11. Az előzetes minősítés ténye

Szakértő nyilatkozata:	A képzési program előzetes minősítése megtörtént.
Az előzetes minősítés helye:	Dorog
Az előzetes minősítés időpontja:	2026.06.02.
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő neve:	Brückler Tamás
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma:	FSZ/2020/000161
Felnőttképzési szakértő aláírása: (papíralapú képzési program esetében)	
Felnőttképző képviseletére jogosult személy aláírása:	

DUNAGÁZ Zrt.

DUNAGÁZ Zrt.