


SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Képzés (képzési program) megnevezése:	Középfeszültségű kábelszerelő Medium Voltage Cable Installer Mittelspannungs-Kabelmonteur
Felnőttképző megnevezése és engedélyszáma:	DUNAGÁZ Gázipari Oktatási és Minősítő Zrt. E/2020/000062
Szakértői megállapítások	
<ol style="list-style-type: none">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 megszerezhetők a képzési programban megjelölt kompetenciák.3. A képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva.	
Szakértői vélemény kelte	Dorog, 2026.06.01.
Felnőttképzési szakértő neve, nyilvántartási száma	Brückler Tamás FSZ/2020/000161
Felnőttképzési szakértő aláírása	

KÉPZÉSI PROGRAM
SZAKMAI KÉPZÉS

Középfeszültségű kábelszerelő
Medium Voltage Cable Installer
Mittelspannungs-Kabelmonteur

(PROGRAMKÖVETELMÉNY AZONOSÍTÓ SZÁMA: 07134006)

1. Alapadatok

A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés:		
1.1.	Megnevezése magyar nyelven:	Középfeszültségű kábelszerelő
1.2.	Megnevezése angol nyelven:	Medium Voltage Cable Installer
1.3.	Megnevezése német nyelven:	Mittelspannungs-Kabelmonteur
1.4.	Programkövetelmény azonosító száma:	07134006
1.5.	Ágazat megnevezése:	Elektronika és elektrotechnika
1.6.	Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0713
A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés:		
1.7.	Megnevezése:	Középfeszültségű kábelszerelő
1.8.	Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4
1.9.	A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerinti szint:	4
1.10.	A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	4
<p>A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése:</p> <p>A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához. A képesítési követelményt előíró jogszabály: 34/2021. (VII. 26.) ITM. rendelet egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képesítésekről, valamint egyes műszaki szabályozási tárgyú miniszteri rendeletek módosításáról.</p> <p>A középfeszültségű kábelszerelő a vonatkozó szabványok, előírások, papír alapú és digitális dokumentációk alapján</p> <ul style="list-style-type: none"> - középfeszültségű kábelhálózatokat javít, karbantart, - új létesítésű középfeszültségű kábelhálózatokat szerel, - kivitelezési dokumentációk és a vonatkozó szabvány előírások, valamint villamos célműszerek és kábellövő eszközök segítségével középfeszültségű kábeleket azonosít. <p>A kábelek meghibásodásait felismeri, és alapvető ismeretei vannak a középfeszültségű kábelhibákat behatárolni képes korszerű műszerekről, eszközökről és módszerekről. A középfeszültségű kábeleket szakszerűen megbontja, és azokat zsugor és feltolható technológiák alkalmazásával egyenes és vegyes összekötő, valamint végelzáró szerelvény beépítésével villamos és mechanikai szempontból egyaránt az eredetivel megegyező minőségben állítja helyre, és a megszerelt KÖF szerelvényt papír alapú szerelési bizonylat, vagy digitális marker segítségével megjelölve azonosíthatóvá teszi.</p> <p>Alapvető ismeretei vannak a kábelszerelést követő üzembevétel előtti villamos vizsgálati módszerekről és eszközökről. A munkavégzése során betartja a tűz, munka, környezet és érintésvédelmi szabályokat.</p>		
1.11.		
1.12.	A képzés célja:	

	A képzés célja, hogy a képzésen részt vevők megismerjék és elsajátítsák a középfeszültségű kábelek javításához, szereséhez és/vagy karbantartásához szükséges elméleti és gyakorlati ismereteket, ezáltal a munkavégzésük során a megadott dokumentáció alapján magabiztosan tudják ellátni a feladatukat a vonatkozó munka-, tűz-, környezet- és balesetvédelmi szabályok betartásával.			
1.13.	A képzés célcsoportja: Vezetőjük döntése alapján beiskolázott munkavállalók és/vagy a saját elhatározásukból fejlődni, tovább lépni akaró személyek, továbbá az állami munkaerő-piaci támogatási programokban résztvevők vagy valamilyen uniós támogatási formában részesülő személyek. A képzési program elérhető minden olyan egyén számára is, aki a belépési feltételeknek megfelel és a képzési programmal elérhető új szakmai képesítés megszerzését tűzte ki célként maga elé.			
1.12.	A képzés során megszerezhető kompetenciák: Mindazon kompetenciák összessége, mely a középfeszültségű kábelszerelők munkaterületének szakszerű, biztonságos, környezetkímélő és gazdaságos ellátásához szükséges: <ul style="list-style-type: none"> - kábelek megismerése, típusok meghatározásának képessége - kábelek jelölései, kábelekkel szemben támasztott követelmények ismerete - különböző szigetelésű kábelek szerkezete, szerkezeti elemeinek ismerete - kábel szerelvények ismerete - különböző kábelszerelési technológiák ismerete és alkalmazása a gyakorlatban - kábelszerelésben használt szerszámok, eszközök használatára való képesség - szerelési műveletek végrehajtására való képesség - munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi ismeretek - a feszültségmentesítés öt alapszabályának ismerete és képesség ezek végrehajtására a gyakorlatban - jegyzőkönyv készítés követelményei ismerete és alkalmazása - dokumentációk készítése, olvasása 			
Ssz.	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Digitális és papír alapú dokumentáció alapján szerelvényt és kábelt kiválaszt, szerszám és anyagjegyzéket állít össze a szerelendő kábeltípusok és a választott szerelvény figyelembevételével.	Felismeri a szerelendő kábel típusát, szerkezeti elemeinek fontosabb jellemzőit. Behatóan ismeri a KÖF kábelek típusait, szerkezeti felépítésüket. Tudja a meleg- hidegzsugor, és a feltolható technológiás szerelvények fajtáit, jellemzőit, szerkezeti felépítésüket. Ismeri a KÖF kábelszerelés szerszámainak, eszközeinek és segédanyagainak fajtáit, jellemzőit, az anyagjegyzék készítés szabályait.	Nyitott az innovatív kábel típusok, szerelvények, szerszámok megismerésére. A munka szervezőjeként törekszik lehető legrövidebb villamosenergia kiesésre és ügyfél zavartatásra, valamint a takarékos szerszám és anyagfelhasználásra és mozgatásra.	Szerszám és anyagjegyzéket önállóan állít össze.

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 szerszámait rendszerezetten tárolja, szállítja, karbantartja és ezeket elrendezi a munkaterületen.	Ismeri a KÖF 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 KÖF kábelhálózaton közterületen, KÖF/KIF telepített Tr. állomásban, szabadvezeték hálózaton és azok oszlopain, NAF/KÖF állomásban, köz-mű alagútban, kábeles elosztóhelyiségben, kapcsolóállomásban egyenes, vegyes és átmeneti összekötő karmantyúkat készít.	Ismeri a 3,6/6kV, 6/10kV, 12/20kV, 20/36kV névleges feszültségű kábelek szerkezeti felépítését, gyártástechnológiáját, a szerkezeti elemek szerepét. Ismeri a hagyományos és korszerű kábeltípusokat, úgymint a teltett papírszigetelésű fém köpenyes, PE szigetelésű és PVC köpenyű, térhálós PE szigetelésű és PE köpenyű KÖF kábelek. Ismeri az előbbieken felsorolt kábeltípusok szerelvényeinek szerkezeti felépítését, gyártástechnológiáját, a szerkezeti elemek szerepét a különböző technológiákra vonatkozóan (meleghidegsugor, feltolható). Ismeri az adott technológiának megfelelő	Nyitott az új szerelési technológiák megismerésére. Szem előtt tartja a villamos és mechanikai megfelelőség mellett az elkészített szerelvények esztétikai megjelenését is. Kábelszerelési tevékenységét jellemzi az önreflexív viselkedés, tanul a hibáiból. Törekszik rá, hogy kábelszerelési munkája során az ügyfelekkel udvariasan kommunikáljon. Törekszik a szerelvényt alkotó szerkezeti részek szerelés alatti állagmegővására.	Beavatkozó szerelőként végrehajtja a munkavezető utasításait. Készre jelentéssel felelősséget vállal az elvégzett munkáért. Munkavezetőként megszervezi a munkát, dönt a készre jelentésről, felelősséget vállal a teljes kivitelezésért. Bevonja és irányítja a munkaterületen szerelőtársát. Szigorúan betartja a vonatkozó munka, tűz, és környezetvédelmi szabályokat, felelősséget vállal önmaga és munkatársai biztonságáért. Ha a munka összetettsége azt kívánja, akkor a kábelszere-
5.	Papír alapú és/vagy digitális dokumentáció alapján KÖF kábelhálózaton közterületen, KÖF/KIF telepített Tr. álló-			

	<p>másban, szabadvezetési hálózaton és azok oszlopain, NAF/KÖF állomásban, köz-mű alagútban, kábel-elosztóhelyiségben, kapcsolóállomásban műanyag és kábel olajjal töltött végelező szerelvényeket készít és olajjal feltölt.</p>	<p>forrasztásos, préseles, csavaros érintési megoldásokat. Tisztában van a tér-vezérlés elvével, je-lentőségével, céljával, és megvalósítási lehetőségeivel. Ismeri a bezárt terekben és a magasban végzett munka munkavédelmi kockázatait és ezek tüneteit, illetve kezelési módjukat. Behatóan 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 szigetelőanyag-okra 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 értelmezni tudja. Alapszinten átlátja a vállalati célokkal való kapcsolódást. Ismeri a QR kód segítségével történő mögöttes információ-tartalom lehívásának módjait. Ismeri a munkavégzéssel kapcsolatos mun-</p>	<p>A gazdaságos anyagfelhasználást kiemelt szempontként 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.</p>	<p>lési tevékenysége során kollégáival együttműködik, igazi csapatjátékos. Egyszerű szerelési feladatok esetében a felmerülő problémákat önállóan oldja meg. Tiszteletben tartja a technológiai fegyelmet, a kábel szerelés szabályait, a szerelési utasítások előírásait.</p>
--	---	---	---	--

		kavédelmi, tűzvédelmi, és környezetvédelmi szabályokat.		
6.	Papír alapú vagy digitális eszköz (marker) segítségével az elkészült kábelszerelvényről szerelési bizonylatot készít.	Ismeri a nyomvonalak és szerelvények digitális megjelölésére szolgáló jelölők (markerek) működését.	Fontos számára a transzparens módon dokumentált szerelvény. Különleges körülmények fennállása esetén is (pl. üzemzavar, rossz időjárás) törekszik a szerelvények dokumentálására.	Felelősséget vállal a szerelés minőségéért, nevét adja a munkájához.
7.	A szerelvények szerelésével összefüggésben vezető ér (fázis) azonosítást „színadás”, fázisegyeztetést és szükség esetén fázisforgatást végez.	Ismeri a fázisazonosítás, 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.	Különböző módszerek megválasztásával és azok együttes alkalmazásával törekszik a lehető legbiztonságosabb kábelazonosításra.	Szerelőtársát bevonva, de önállóan végzi el a fázisazonosítást, fázisegyeztetést, fázisforgatást és kábelazonosítás műveleteit. A szerelvények szerelésével és a kábelazonosítással kapcsolatban betartja az előírásokat, szabványokat, munkavédelmi követelményeket.
8.	A szerelvények szerelésével összefüggésben nem villamos és villamos eszközökkel és módszerekkel kábelazonosítást végez.	Ismeri a kábelazonosítás, villamos és nem villamos módszereit és eszközeit. Megszokott körülményektől eltérő helyzetekben is magabiztosan alkalmazza az MSZ 1585, MSZ 13207 szabványok vonatkozó részeit, a kábelazonosítás módszereit, eszközeit.		

2. A képzésbe való bekapcsolódás és részvétel feltételei

2.1.	Iskolai előképzettség:	alapfokú iskolai végzettség
2.2.	Szakmai előképzettség:	Erősáramú szakmai végzettség: <u>Villanyszerelő</u>

		<p>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,</p> <p>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</p> <p><u>Technikus:</u> 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.) M.M rendelet alapján</p> <ul style="list-style-type: none"> - Villamosenergia-ipari technikus, - Épületvillamossági technikus, - Villamosgép és berendezési technikus, - Erősáramú gép és készülék gyártó technikus <p>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.</p>
--	--	---

		<p>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 <u>Mérnök:</u> 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 leckönyvből (index) kell megállapítani. Megfelelő az előképzettség, ha a villamosmérnök végzettséggel rendelkező személy a következő kreditekből legalább kettőt úgy vett fel, hogy minimálisan 4 féléven keresztül legalább heti 2 óra előadáson és legalább 3 féléven keresztül heti 2 óra laborgyakorlaton vett részt, és/vagy minimálisan 14 kreditet teljesített a következő tárgyak valamelyikéből: a) Elosztó berendezések és védelmek b) Védelmek és automatikák c) Túláramvédelem d) Kapcsolástechnika e) Nagyfeszültségű technika és berendezések f) Szigeteléstechika g) Szigetelési rendszerek kiválasztása és ellenőrzése h) Szigetelési rendszerek laboratórium i) Villamos berendezések és szigetelések j) Villamos művek k) Villamosenergia-átvitel l) Villamos energetika m) Villamosenergia-ellátás n) Villamos gépek és alkalmazások o) Villamos energia kiefeszültségű készülékei p) Villamos kapcsolókészülékek q) Villamos készülékek r) Villámvédelem s) Energetikai villamos készülékek és berendezése t) Villamosenergia-rendszerek üzeme és irányítása u) Épületenergetika v) Épületinformatika</p>
2.3.	Szakmai gyakorlat területe és időtartama:	a szakmai előképzettségként meghatározott valamely képesítés megszerzését követő 1 év erősáramú szakmai gyakorlat

2.4.	Egészségügyi alkalmassági követelmény:	Szükséges
2.5.	Egyéb feltételek:	-

3. Tervezett képzési idő

3.1.	A képzés óraszám:	160 óra
3.2.	Megengedett hiányzás mértéke:	Az összes óraszám maximum 20%-a. (Irányadó érték, melytől egyéni mérlegelési szempontok figyelembe-vételével, vezetői döntéssel el lehet térni.)

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

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

5. Tananyagegységek

	A képzés tananyagegységeinek megnevezése:	Elmélet (óra)	Gyakorlat (óra)	Óraszám összesen:
5.1	Középfeszültségű kábelszerelés elmélete	30	0	30
5.2	A munkavégzés technológiai és biztonsági szabályai	30	0	30
5.3	Anyagismeret: KÖF kábelek vezető-, félvezető- (árnyékoló) és szigetelőanyagai	30	0	30
5.4	Középfeszültségű kábelszerelés gyakorlata	0	70	70
	Összesen	90	70	160

5.1. Tananyagegység

5.1.1.	Megnevezése:	Középfeszültségű kábelszerelés elmélete
5.1.2.	Célja:	A tananyagegység célja, hogy a képzésben részt vevő megszerezze a középfeszültségű kábelek, kábelvégzárások és kábelkötések létesítéséhez, szereléséhez, ellenőrzéséhez és hibamentes üzemeltetéséhez szükséges elméleti ismereteket, valamint megismerje a kapcsolódó villamos biztonsági, munkavédelmi és technológiai előírásokat.
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

		<p>sajátítható el – az oktató és a képzésben résztvevő közti interaktív és távolléti kapcsolattal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével - Önálló tanulás
5.1.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	<ul style="list-style-type: none"> - Elméleti jellegű oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása.
5.1.5.	Óraszám:	30 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:	<p>Középfeszültségű kábelszerelés elmélete Középfeszültségű hálózatok alapjai Középfeszültségű kábelek szerkezete és típusai Kábelvégzárások és kábelkötések elmélete Középfeszültségű kábelszerelési technológiák Munkavédelem és villamos biztonság Ellenőrzési, mérési és vizsgálati ismeretek Szabványok, előírások és dokumentáció</p>
5.1.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerülhet sor önálló igazolás kiállítására.

5.2. Tananyagegység

5.2.1.	Megnevezése:	A munkavégzés technológiai és biztonsági szabályai
5.2.2.	Célja:	A tananyagegység oktatásának célja, hogy a képzésben résztvevők elsajátítsák a középfeszültségű kábelszerelési munkák technológiai és biztonsági szabályait, a munkavégzések feltételeit és az ehhez szükséges kompetenciákat.
5.2.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - Elméleti jellegű oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása.
5.2.5.	Óraszám:	30 tanóra

5.2.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
5.2.7	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemel:	<ul style="list-style-type: none"> - szerszámok, eszközök ellenőrzésének feltételei, szempontjai - munkavédelmi felszerelések - vonatkozó szabványok ismerete - feszültségmentesítés szabályai - alkalmazott technikák megvizsgálása munkavédelmi szempontokból - munkavégzés során használt jelölések - veszélyforrások
5.2.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerülhet sor önálló igazolás kiállítására.

5.3. Tananyagegység

5.3.1.	Megnevezése:	Anyagismeret: Középfeszültségű kábelek vezető-, félvezető-(árnyékoló) és szigetelőanyagai
5.3.2.	Célja:	A tananyagegység oktatásának célja, hogy a képzésben részt vevő megismerje a középfeszültségen használatos kábeleket, és a kábelszerelés során használt egyéb anyagokat.
5.3.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	<ul style="list-style-type: none"> - 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
5.3.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	- Elméleti jellegű oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása.
5.3.5.	Óraszám:	30 tanóra
5.3.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-

5.3.7.	Beszámítható óraszám:	-
5.3.8	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	Szigetelő anyagok típusai Szigetelő, telítő- és kiöntőanyagok A kábel fogalma és csoportosítása A középfeszültségű kábelek szerkezeti felépítése KÖF kábeltípusok Fő szerkezeti elemek: vezetők, szigetelés, árnyékolás, köpeny, burkolat A KÖF kábelszerelés műveletek és a tipikus KÖF kábelszerelési technológiák elméleti áttekintése
5.3.9.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerülhet sor önálló igazolás kiállítására.

5.4. Tananyagegység

5.4.1.	Megnevezése:	Középfeszültségű kábelszerelés gyakorlata
5.4.2.	Célja:	A tananyagegység oktatásának a célja, hogy az elméleti tudásra épülve a résztvevők megtanuljanak középfeszültségű kábelt szerelni, karbantartani, kábelhálózatokat szerelni a vonatkozó munka-, tűz-, és balesetvédelmi szabályozásokat figyelembe véve. Legyenek képesek a kábelek azonosítására. Sajátítsák el a KÖF kábelek megszabásának lépéseit, az áramvezető kötések kialakításának követelményeit. Ismerjék meg az érszigetelések fajtáit, és az árnyékolási technikákat. Legyenek képesek különböző technológiákkal KÖF kábel összekötéseket, és leágazásokat készíteni, és a meghibásodott kábelek javítását elvégezni. A résztvevők a képzés elvégzését követően képesek legyenek munkájukat önállóan, precízen, határozottan, a feladatra kellően összpontosítva végezni.
5.4.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	- Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével
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:	70 tanóra
5.4.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
5.4.7.	Beszámítható óraszám:	-

5.4.8	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	<p>Hőre zsugorodó félvezető műanyag csövek</p> <p>A kábel fogalma és csoportosítása</p> <p>A középfeszültségű kábelek szerkezeti felépítése</p> <p>A kábelér, az övszigetelés és övréteg, Az árnyékolás</p> <p>A köpenyszerkezet, Egyéb szerkezeti részek</p> <p>A műanyag szigetelésű kábelek köpenyszerkezete</p> <p>A telített papír szigetelésű kábelek köpenyszerkezete</p> <p>KÖF kábeltípusok:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Műanyag szigetelésű kábelek • Telített papír szigetelésű kábelek • ROUNDAL típusú, PE szigetelésű kábelek • Egy erű kábelek • Három erű kábelek • THPE szigetelésű kábelek <p>KÖF kábelek jelölése</p> <p>A KÖF kábelekkel szemben támasztott követelmények</p> <p>A KÖF kábelek kiválasztásának szempontjai</p> <p>Középfeszültségű kábelszerelvények:</p> <p>Középfeszültségű kábelszerelvények felépítése</p> <p>Fő szerkezeti elemek: vezetők, szigetelés, árnyékolás, köpeny, burkolat</p> <p>A KÖF kábelszerelvényekkel szemben támasztott követelmények:</p> <p>A KÖF kábelszerelvények kiválasztásának szempontjai</p> <p>Telített papír szigetelésű kábelek szerelvényei</p> <p>Műanyag szigetelésű kábelek szerelvényei</p> <p>A KÖF kábelszerelés műveletek és a tipikus KÖF kábelszerelési technológiák gyakorlati alkalmazása.</p> <p>A kábelszerelés számszámainak, eszközeinek használata</p> <p>Biztonsági eszközök használata</p> <p>Kábellövő készülék használata</p> <p>Telített papír szigetelésű kábelek szerelési műveletei</p> <p>Szerelést megelőző műveletek végrehajtása</p> <p>Szerelési műveletek végrehajtása</p> <p>Műanyag szigetelésű kábelek szerelési műveletei</p> <p>Szerelést megelőző műveletek végrehajtása</p> <p>Szerelési műveletek végrehajtása</p> <p>A kábelszerelvények kialakításának műveletei</p> <p>Telített papír szigetelésű kábelek szerelési technológiáinak alkalmazása</p> <p>Műanyag szigetelésű kábelek szerelési technológiáinak alkalmazása</p> <p>Középfeszültségű összekötő rendszerek alkalmazása</p> <p>Villamos mérési alapismeretek</p> <p>Villamos mérőműszerek fajtái</p> <p>A megfelelő műszer kiválasztásának szempontjai</p> <p>A kábelek vizsgálati módszerei</p> <p>KÖF kábelszerelés során alkalmazott mérések</p> <p>Szigetelési ellenállás mérése</p> <p>A szigetelés feszültségpróbája</p> <p>A burkolat épségének ellenőrzése</p> <p>Különleges vizsgálatok</p>
-------	---	--

		<p>Villamos mérések dokumentálásának követelményei</p> <p>A kábelvonal üzembe helyezésének adminisztratív követelményei</p> <p>Fektetési rajz</p> <p>Kábelkellék</p> <p>Építési napló</p> <p>Mérési jegyzőkönyv</p> <p>Szigetelési ellenállás mérése a gyakorlatban</p> <p>Feszültségpróba elvégzése</p> <p>Különleges vizsgálatok</p> <p>Vizsgálati jegyzőkönyv készítésének követelményei</p> <p>Vizsgálati jegyzőkönyv tartalmi elemei</p> <p>Munkavédelmi ismeretek: A középfeszültségű kábelhálózatok létesítésének általános előírásai</p> <p>Ellenőrzés, művezetés</p> <p>A villamos balesetek okai és megelőzésük</p> <p>Munkavédelmi ismeretek: A középfeszültségű kábelszereléssel kapcsolatos munkavédelmi és biztonságtechnikai kérdések</p> <p>Személyi feltételek</p> <p>A munkavédelmi eszközök használata a tevékenység végzése során</p> <p>A feszültségmentesítés öt alapszabálya</p> <p>A kábelek azonosítása</p> <p>Bekapcsolás, feszültség alá helyezés</p> <p>Fázisegyeztetés</p> <p>A feszültség alatt lévő kábelek mozgatása</p> <p>A főbb veszélyforrások a kábelhálózatok létesítése során</p>
5.4.9.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerülhet sor önálló igazolás kiállítására.

6. Csoportlétszám

6.1.	Maximális csoportlétszám:	30 fő
------	---------------------------	-------

7. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

7.1. Előzetes tudásszint mérése a képzés folyamata előtt

7.1.1.	A mérés célja	<p>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.</p>
--------	---------------	---

7.1.2.	A mérés formája	Írásbeli feladatokon keresztül történő tudás mérése a tananyagegység(ek) témaköreinek és követelményeinek megfelelően.
7.1.3.	A mérés tartalma	A releváns tananyagegység(ek) témaköreinek alapismeretei.
7.1.4.	A mérésre szolgáló módszerek	A tudásmérés feladatlapokkal történik.
7.1.5.	Az előzetesen megszerzett tudás elismerésének módja	Eredményes teljesítés esetén a résztvevő felmentést kap a tananyagegység témakörében elsajátítására irányuló képzési rész alól.
7.1.6.	Megfelelt minősítés feltételei	Az előzetes tudásmérés esetén az elvárt teljesítési szint a feladatlapok 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 és/vagy 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	<ul style="list-style-type: none"> - szóbeli oktatói visszacsatolás - 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 61%-os eredmény. Nem felelt meg: 60 % 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 ismételen 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 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 elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

8.1.	A képzés befejezésének feltétele:	A számonkérés eredményes teljesítése.
8.2.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás megnevezése:	A Felnőttképzési Adatszolgáltatási Rendszerből kiállított TANÚSÍTVÁNY (2013. évi LXXVII. törvény 13/B. §, 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 22. § (1))
8.3.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A számonkérés eredményes teljesítése, továbbá a felnőttképzési szerződésben rögzített a képzésben résztvevőre vonatkozó egyéb feltételek teljesülése.

9. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

9.1.	Személyi feltételek:	Elméleti oktatók: - Villamos mérnök, legalább 1 év KÖF kábelszerelési gyakorlat Gyakorlati oktatók: - Erősáramú szakmai végzettség, legalább 3 év KÖF kábelszerelési gyakorlat
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: gyakorlati helyszín. A gyakorlati helyszín felszereltsége: • asztali vagy hordozható számítógép,

		<ul style="list-style-type: none"> • legalább 3 db kábelazonosító célműszer, mely áramimpulzusos elven működik, • megfelelő számú csipeszes rövidrezáró vezeték • fázisazonosításhoz szükséges szigetelésvizsgáló, KÖF RMU berendezés • legalább 3 különálló kábelakna – munkaállás • legalább 3 db, lehetőleg különböző típusú (műanyag és telített papírszigetelésű) KÖF azonosításra szolgáló kábelek teljes hosszukban <p>Biztosítandó anyagigény</p> <ul style="list-style-type: none"> • speciális kábel tisztító folyadék • mosotrongy fehér • csiszolóvászón, fémmentes 60, 80, 100-as érdességű • petróleum • szilikon paszta kábelszereléshez • spárga, gyöngyzsinór • forrasztó ón 3 mm-es és savmentes forrasztó zsír • KÖF önvulkanizálós szigetelő és félvezető szalag • Kábelolaj • 6/10 kV: műanyag, alumínium, ólomköpenyű telített papírszigetelésű kábel, roundal kábel, THPE kábel (95, 150, 240 mm²-es keresztmetszetben) • 12/20 kV: telített papírszigetelésű ólomköpenyes kábel, roundal kábel, THPE (95,150,240 mm-es keresztmetszetben) • KÖF végl záró egységcsomagok (hideg-meleg zsugor, feltölthető) kül- és beltéri, olajtartályos • KÖF egyenes összekötő, (hideg-meleg zsugor) átmeneti és vegyes összekötő egységcsomagok • végl záró sapka • köpenyjavító mandzsetta <p>A képzésben részt vevő interaktív és távolléti kapcsolattal megvalósuló jelenlétét igénylő képzési rész esetében:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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:	<p>A képzéshez szükséges tárgyi feltételek meglétét a képző intézmény saját tulajdon, használati jog, bérleti jogviszony, együttműködési megállapodás vagy egyéb használatra irányuló jogviszony alapján biztosítja.</p> <p>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.</p> <p>A képzésben részt vevő interaktív és távolléti kapcsolattal megvalósuló jelenlétét igénylő képzési rész esetén a képzés elvégzéséhez képzői oldalról szükséges számítástechnikai</p>

		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:	-
9.6.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek biztosításának módja:	-

10. Képesítő vizsga

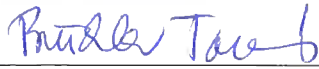
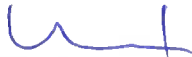
A képesítő vizsgát nem a képző intézmény szervezi és bonyolítja. A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés megszerzésére irányuló képesítő vizsgát **akkreditált szakképzési vizsgaközpont szervezhet.**

A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása a <https://far.nive.hu/> weblapon érhető el a programkövetelmények menüpontban.

A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

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

11. Az előzetes minősítés ténye

Szakértő nyilatkozata:	A képzési program előzetes minősítése megtörtént.
Az előzetes minősítés helye:	Dorog
Az előzetes minősítés időpontja:	2026.06.01.
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő neve:	Brückler Tamás
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma:	FSZ/2020/000161
Felnőttképzési szakértő aláírása:	
Felnőttképző intézmény képviselőjének aláírása:	

DUNAGÁZ Zrt.