


**KÉPZÉSI PROGRAM**  
**SZAKMAI KÉPZÉS**

**Villamos távvezeték építő, üzemeltető**  
(PROGRAMKÖVETELMÉNY AZONOSÍTÓ SZÁMA: 07134005)

DUNAGÁZ Zrt.



## SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Képzés (képzési program) megnevezése	Villamos távvezeték építő, üzemeltető
Felnőttképző megnevezése és engedélyszáma:	DUNAGÁZ Gázipari Oktatási és Minősítő Zrt. E/2020/000062
Szakértői megállapítások	
<ol style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>2. A képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhetők a képzési programban megjelölt kompetenciák.</li><li>3. A képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva, és az összefűzésre úgy került sor, hogy annak szétválasztására sérülésmentesen nincs lehetőség.</li></ol>	
Szakértői vélemény kelte	Budapest, 2023. október. 02.
Felnőttképzési szakértő neve, nyilvántartási száma	Karczub Béla FSZ/2022/000008
Felnőttképzési szakértő aláírása	

## 1. Alapadatok

A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés:				
1.1.	Megnevezése:	Villamos távvezeték építő, üzemeltető		
1.2.	Programkövetelmény azonosító száma:	07134005		
1.3.	Ágazat megnevezése:	Elektronika és elektrotechnika		
1.4.	Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0713 Energetika, elektromosság		
A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés:				
1.5.	Megnevezése:	Villamos távvezeték építő, üzemeltető		
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 szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul. A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.			
1.10.	A képzés célja: A képzés célja, hogy végzett szakemberek képesek legyenek nagyfeszültségű távvezetékek, kábelhálózatok szerelési munkálatokat ellátni, a távvezetési berendezések karbantartani, üzemeltetni és az üzemzavarokat elhárítani.			
1.11.	A képzés célcsoportja: Olyan villamosipari szakemberek, akiknek van tapasztalata villamos hálózatépítő vagy villamos hálózat üzemeltető munkakörben, de nem rendelkeznek a munkavégzésükhöz elengedhetetlen képesítő bizonyítvánnyal és tevékenységük bővítése céljából meg kívánják azt szerezni			
1.12.	A képzés során megszerezhető kompetenciák:			
	<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>
1.	Előkészíti a NAF hálózat építését, ennek során kiviteli tervdokumentációt (továbbiakban terv) megért, a terv alapján ellenőrzi az anyag összeállítást, meghatározza a munkához szükséges szerszám és kisgép szükségletet. Ellenőrzi a	Ismeri a NAF villamos hálózatok terveinek tartalmi elemeit és rajzjeleit, a fontosabb NAF oszlopcsaládokat, az MSZ 151, MSZ EN 50341 szabványok előírásait, a hálózat létesítési technológiát, a beépíthető anyagokat és az	Az organizáció során képviseli a kivitelezők érdekeit. Az építési folyamatnál költség optimumra törekszik. Kockázatelemzésnél figyelembe veszi a nyomvonal sajátosságait, az időjárás körülményeket.	Önállóan végzi a villamos elosztóhálózati munka előkészítését. Precízen követi a tervdokumentációba n foglaltakat és maradéktalanul betartja a technológiát.

	munkához leszállított anyagok mennyiségét, minőségét. A munka megkezdése előtt kockázatelemzést végez.	organizáció folyamatát. Ismeri a munkavégzéssel kapcsolatos munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. Ismeri és a munka során alkalmazza a munkával kapcsolatos biztonságtechnikai (MSZ1585 szabvány) előírásokat.		
2.	Terv szerinti nyomvonal kitérésben részt vesz, ellenőrzi a kitérés helyességét, a kitérés oszlophelyeken oszlop alap kialakítást végez.	Ismeri a NAF oszlopok alapozásának technológiáját. Ismeri a mélyben végzett munka munkavédelmi szabályait. Rendelkezik mechanikai alapismeretekkel, számítja az oszlopokra ható erőket.	A munkavégzés során figyel az építési környezetre, a taposási minimalizálására. A kivitelezés során alkotó módon gondolkodik a tervezett állapot és a valóság figyelembevételével.	Vezetői irányítás mellett csapatban végzi ezt a feladatot. A munka során felmerülő akadály esetén a vezetőnek jelzi a problémát és javaslatot ad. Felelősséget vállal az alapozás minőségéért. Felelős a környezetvédelmi előírások betartásáért.
3.	Terv szerint oszlopot helyszínen összeszerel, oszlopot állít.	Ismeri a NAF oszlopok összeszerelésének, állításának technológiáját. Ismeri a magasban végzett munka munkavédelmi szabályait.	Elkötelezett saját és társai biztonságos oszlopállítása iránt, munkáját minőségorientáltan végzi.	Vezetői irányítással csapatban végzi az oszlopszerelést és állítást.
4.	Terv alapján szerelvényeket, szigetelőt szerel, oszlopföldelést készít oszlopokhoz.	Ismeri a szerelvényeket, szigetelő típusokat, szerelési technológiájukat. Ismeri a madárvédelmi megoldásokat.	Kockázatelemzésnél figyelembe veszi az időjárási körülményeket. Motivált az önképzésre az új megoldások követésére a szigetelés és földelés terén.	A földelési és szigetelés szerelési tevékenység során felelősséget vállal önmaga és munkatársai biztonságáért, az egyéni és csoportos munkavédelmi eszközöket rendeltetésszerűen használja.
5.	Terv alapján vezetékterítést, vezeték besabályozást végez majd a vezetékeket rögzíti az oszlopokon. Közös oszlopsoros hálózatnál	Ismeri a fázisvezetők, védővezetők, optikai vezetékek tulajdonságait, szerkezetét, a szokásos keresztmetszeteket. Ismeri a vezeték	Precízen dokumentálja a vezeték besabályozását papíron vagy elektronikus regiszterrel. Elkötelezett a tervnek és a	A vezetékterítés és besabályozás során felelősséget vállal önmaga és munkatársai biztonságáért, az egyéni és csoportos munkavédelmi

	(NAF+KÖF, NAF+optika) elvégzi a KÖF / optikai vezetékek terítését, beszabályozását és rögzítését. Rezgéscsillapítókat, jelzőgömböket és madárelterítő eszközöket szerel fel.	terítés és a beszabályozás műszaki megoldásait, eszközeit - hagyományos vagy drónos előkötél behúzás, vezeték terítő gépek. Ismeri a vezeték földfeletti magasságára vonatkozó szabvány előírásokat. Ismeri a vezeték rögzítés módját szigetelőkön, a rezgéscsillapítás szerepét, eszközeit.	vezeték típusnak megfelelő vezetékrögzítő kötőelemek beépítésére	eszközöket rendeltetésszerűen használja. Vezetői irányítás mellett csapatban végzi ezt a feladatot. Felelősséget vállal a beszabályozás jóságáért és a szabványos föld feletti magasságok betartásáért
6.	Az elkészült szerelési munkát dokumentálja beleértve a tervtől való eltérést is. Elvégzi a munka végén a szükséges földelési ellenállásméréseket. Készség szinten használja a mérőműszereket. A mérési eredményeket szövegszerkesztő, vagy táblázatkezelő programmal rögzíti. A munka során betartja a munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat.	Ismeri a talaj fajlagos ellenállás fogalmát, mérési módszerét, a földelési ellenállás előírásait, mérési módszerét. Ismeri az MSZ EN 50522 szabvány előírásait. Ismeri a villámvédelem szerepét és kialakítását távvezetéki oszlopoknál.	Elkötelezett a végzett szerelési munka és a mérés pontos dokumentálására.	Felelősséget vállal az elkészült dokumentumokért. Felelősséget vállal saját és munkatársai biztonságáért a mérések során.
7.	NAF kábelhálózatot épít. Az oszlopon pódiumot létesít. Kábelárkot alakít ki, homokágyat készít, kábelt terít kézi erővel, vagy kábelfektető gépi támogatással. Védőcsövet fektet, kábelt fűz be, kábelfedlapot és jelzőszalagot helyez el.	Ismeri a NAF kábelek szerkezetét, típusait a kábel szerelvényeket. Ismeri a kábelhálózati diszpozíciókat. Ismeri a kábelfektetés szabványi előírásait, a kábelárok kialakítását, méretét, védőcsövezés szerepét (MSZ 13207). Ismeri a közművek elhelyezésének	A NAF kábelhálózat építés során figyel a környezetének rendjére, tisztaságára, a keletkező hulladékok kezelésére. Kötelezőnek tartja magára a technológiai előírások betartását. Elkötelezett a biztonságos munkakörülmények fenntartására.	Vezetői irányítás mellett csapatban végzi a NAF kábelhálózat építés. Felelősséget vállal a munkájáért. Az előre nem látható problémák megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg.

		szabványi előírásait, a fák védelmét (MSZ 7487). Ismeri a kábelfektetés, terítés műszaki megoldásait, gépi eszközeit.		
8.	NAF hálózatot elbont. Vezetékkötéseket bont, vezetékek bes szabályozást megszüntet, vezetékeket bont, oszlopot bont, oszlopot szétszerel.	Ismeri a hulladékkezelés szabályait, a veszélyes hulladékokra vonatkozó kezelési előírásokat. Ismeri a hálózatbontás technológiai és biztonságtechnikai előírásait. Ismeri a vezetékbontás során az oszlopokban, vezetékekben fellépő mechanikai igénybevételeket és azok baleseti kockázatát.	Szem előtt tartja, hogy a bontás fokozottan veszélyes tevékenység, ezért elkötelezett a munkabiztonsági szabályok betartására és betartatására. A hálózatbontás során figyel a munkahelyen a rendre, tisztaságra, környezetének állapotára. Figyel a keletkezett hulladékok kezelésére.	Vezetői irányítás mellett csapatban bontja a hálózatot.
9.	A távvezetéképítés során kiegészítőket üzemeltet. Szerelési munkafázisoknál segéd szerkezetet készít. Méri a földelési ellenállást. Föld feletti vezetékmagasságot mér. Vezetékterítő gépet, szivattyút, beton vibrátort, aggregátort, döngölőt kezel. Anyagmozgatáshoz kötözést végez. Földeléseket hegeszt. Állványt készít út, vasút keresztezéshez. Forgalm szabályozást végez út keresztezéshez, úttal párhuzamos munkavégzéshez. Átjárókat épít kábelfektetési munka esetén.	Ismeri a villamos hálózatszerelés kézi- és gépi eszközeit (pl. nyomatékkulcs, akkumulátoros kiegészítők stb.). Ismeri a békák, csigaszorok, racsnis feszítők szerepét a munkaműveletek során. Ismeri az oszlopállítást, vezetékerítés, kábelerítés eszközeit (pl. terítőgép, húzóharisnya, forgók, terítőgörgők, stb.). Ismeri a villamos és egyéb mérőeszközök felépítését, kezelését. Ismeri a nyiladéktisztítás eszközeit, a nyiladéktisztítás jogszabályi és szabvány előírásait	Törekszik a gépekkel történő munkavégzésből adódó kockázatok minimalizálására tudatosan azonosítja a kockázatokot és a veszélyhelyzeteket.	Önállóan határozza meg a távvezetéképítéshez szükséges gépeket, eszközöket, műszereket, a feszültség szintnek megfelelő eszközöket használ. Biztonsága érdekében a megfelelő védőeszközöket használja.
10.	NAF szabadvezeték-	Ismeri a NAF	Elkötelezett a	Vezetői irányítás

és kábelhálózat karbantartását, üzemeltetését és üzemzavarok helyreállítását végzi. Ellenőrző bejárást, szerelvény vizsgálatot végez. Rendszerazonosító és figyelmeztető jeleket pótol. Oszlopszerkezetet javít, szigetelőt cserél, vezetőkötetést javít. Oszlopföldelést mér és javít. Üzemzavar megelőzést, üzemzavar behatárolást és helyreállítást végez.	hálózat üzemeltetésére, karbantartására vonatkozó előírásokat, szabályokat. Ismeri a biztonsági övezet fogalmát és jogszabályi kérdéseit. Ismeri a feszültség mentesítés és feszültség alá helyezés szabályait, folyamatát.	biztonságos üzemeltetés iránt. Törekszik a karbantartás, üzemeltetés és üzemzavarok helyreállítása során adódó kockázat minimalizálására, figyel a munkahelyen a rendre, tisztaságra, környezetének állapotára.	mellett, másokkal együttműködve végzi a hálózat karbantartás, üzemeltetés, üzemzavari helyreállítás szakszerű megvalósítását
---	---	---	--

## 2. A képzésbe való bekapcsolódás és részvétel feltételei

2.1.	Iskolai előképzettség:	alapfokú iskolai végzettség
2.2.	Szakmai előképzettség:	Villanszerelő, erősáramú technikus vagy erősáramú felsőfokú végzettség a mindenkor érvényben lévő programkövetelmény szerint.
2.3.	Egészségügyi alkalmassági követelmény:	Szakellátó által kiadott foglalkozás-egészségügyi szakmai alkalmassági igazolás szükséges
2.4.	Egyéb feltételek:	Előzetes tudás mérése a képzésen résztvevő kérésére elvégezhető, mely eredményes elvégzése csökkenti a képzésben való részvétel óraszámát.

## 3. Tervezett képzési idő

3.1.	A képzés óraszám:	240 óra
3.2.	Megengedett hiányzás mértéke:	Az összes óraszám maximum 30%-a. (Irányadó érték, melytől egyéni mérlegelési szempontok figyelembe-vételével, vezetői döntéssel el lehet térni.)
3.3.	A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban	nem

## 4. Tananyagegységek

A képzés tananyagegységeinek megnevezése:	Elmélet (óra)	Gyakorlat (óra)	Óraszám összesen:
Távvezetékek karbantartása, helyreállítása	46	40	86
Munka előkészítése, átadása	20	40	60
Villamos távvezeték építése	20	54	74
Villamos távvezetékek mérése, ellenőrzése, kisgépek üzemeltetése	10	10	20
<b>Összesen:</b>	<b>96</b>	<b>144</b>	<b>240</b>

## 4.1. Tananyagegység

4.1.1.	Megnevezése:	Távvezetékek karbantartása, helyreállítása
4.1.2.	Célja:	A résztvevők sajátítsák el a hálózati nyomvonal biztonsági övezetének helyreállítását. A vezetékek, oszlopszerkezetek és különböző villamos szerelvények karbantartását és a kábelvonalak hibaelhárításának lépéseit. A résztvevők munkájukat megbízhatóan, az ismeretek helyénvaló alkalmazásával és nagyfokú lényegfelismeréssel végezzék.
4.1.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével</li> <li>- Önálló tanulás</li> </ul>
4.1.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elméleti jellegű oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása.</li> <li>- Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel.</li> </ul>
4.1.5.	Óraszám:	86 óra (elmélet: 46 óra, gyakorlat: 40 óra)
4.1.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
4.1.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vonatkozó elektrotechnikai alapismeretek</li> <li>- Mechanikai alapismeretek, eredő erők meghatározása</li> <li>- Fogyasztói zavartatás, MEH mutatók rendszere, garantált szolgáltatások</li> <li>- Hálózatellenőrző bejárás</li> <li>- Hálózatok állapotfelmérő bejárása</li> <li>- Karbantartási műveletek kábelhálózaton</li> <li>- Karbantartási műveletek szabadvezeteki hálózaton</li> <li>- Kötőelemek, szerelvények</li> <li>- Oszlopok, vezetékek mechanikai igénybevételei</li> <li>- Szigetelők, szigetelőláncok</li> <li>- Üzemzavar-megelőzés</li> <li>- Üzemzavar helyreállítás</li> <li>- Mechanikai alapismeretek, erők meghatározása</li> </ul>
4.1.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

## 4.2. Tananyagegység

4.2.1.	Megnevezése:	Munka előkészítése, átadása
--------	--------------	-----------------------------

4.2.2.	Célja:	A résztvevők sajátítsák el a helyszíni felmérések folyamatát, a villamos tervek, műszaki előírások értelmezését. Az adott munka tárgyi és személyi feltételeinek, anyagszükségletének, és a szükséges technológiai előírásoknak a meghatározását. Ismerjék meg a munkaterület átadás-átvételi folyamatát, a munkaterület előkészítésének, rendezésének lépéseit, és a feszültség alá helyezés előírásait. A résztvevők a képzés elvégzését követően képesek legyenek munkájukat megbízhatóan, kellő precizitással és gyakorlatiasan végezni.
4.2.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével</li> <li>- Önálló tanulás</li> </ul>
4.2.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elméleti jellegű oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása.</li> <li>- Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel.</li> </ul>
4.2.5.	Óraszám:	60 óra (elmélet: 20 óra, gyakorlat: 40 óra)
4.2.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
4.2.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Villamosenergia rendszer felépítése</li> <li>- Üzemirányítási rendszer felépítése, feladatai</li> <li>- Műszaki dokumentációk, gépkönyvek</li> <li>- Típustervek</li> <li>- Szerelési táblázatok, hossz-szelvényrajzok Rajzjelek</li> <li>- Szabványok, jogszabályi előírások</li> <li>- Tervek, műszaki rajzok</li> <li>- Vázlatrajzok</li> <li>- Távvezeték építés előkészítése, tárgyi és személyi feltételek tervezése</li> <li>- Kivitelezés folyamata, munkaterület</li> <li>- Műszaki átadás, átvétel</li> <li>- Elkészült berendezés feszültség alá helyezése</li> </ul>
4.2.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

### 4.3. Tananyagegység

4.3.1.	Megnevezése:	Villamos távvezeték építése
--------	--------------	-----------------------------

4.3.2.	Célja:	A résztvevők sajátítsák el a különböző szabadvezetékes hálózatok és állomások gyűjtősíneinek építésének előírásait. Ismerjék meg az oszlopállítás munkafolyamatát, a vezetékterítési, beszabályozási és szerelési munkálatok követelményeit, a kábelfektetés, kábelhálózat építés, és a különböző távvezeték szerelési folyamatok előírásait és lépéseit. Munkájukat képesek legyenek körültekintően, megbízhatóan, és kellő elővigyázatossággal végezni.
4.3.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével történhet</li> <li>- Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével</li> <li>- Önálló tanulás</li> </ul>
4.3.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel.</li> </ul>
4.3.5.	Óraszám:	74 óra (elmélet: 20 óra, gyakorlat: 54 óra)
4.3.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása eselén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
4.3.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	<p>Munkavédelmi ismeretek          Anyagismeret, készülékismeret          Műszaki rajzok          Hálózati diszpozíció          Oszlopalap, oszlopcsomok készítése, oszlopok állítása          Tartószerkezetek szerelése, állítása          Oszlopföldelések készítése, érintésvédelem kialakítása          Túlfeszültség-, villámvédelem kialakítása          Szerelvényezés készítése          Szigetelők, szigetelőláncok szerelése          Vezetékek (vezeték sodronyok, kötegelőlécek)          Vezetékelőgás méretezése          Vezetékterítés, vezeték beszabályozás          Vezetékkötések készítése          Madárvédelmi megoldások kialakítása          Védővezető szerelése          Optikai kábel szerelése          Kábelárok készítése, kábelek fektetése          Kábelvédelem készítése          Távvezetékek mechanikai igénybevétele          Egyszerű gépek használata          Távvezetési sodronyok mechanikai igénybevétele          Mechanikai alapismeretek, erők és eredőjük meghatározása          Sodronyok, szigetelők bontása          Tartószerkezetek bontása          Oszlopalapok bontása</p>
4.3.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

#### 4.4. Tananyagegység

4.4.1.	Megnevezése:	Villamos távvezetékek mérése, ellenőrzése, kisméretű
--------	--------------	--

		üzemeltetése
4.4.2.	Célja:	A résztvevők sajátítsák el a szükséges villamos mérések végzésének lépéseit és azok dokumentációs követelményeit, valamint a különböző szerelvények ellenőrzésének folyamatát. Tanulják meg helyesen használni a szükséges kiegészítőket. Munkájukat önállóan, határozottan, precízen és kellő körültekintéssel, valamint elővigyázatossággal végezzék.
4.4.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével történhet</li> <li>- Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével</li> <li>- Önálló tanulás</li> </ul>
4.4.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel.</li> </ul>
4.4.5.	Óraszám:	20 óra (elmélet: 10 óra, gyakorlat: 10 óra)
4.4.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
4.4.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	<p>Villamos hálózatszerelés kézi-és gépi szerszámai  Egyéni és csoportos védőeszközök  Elosztóhálózat szerelés kiegészítői  Hálózatépítés jogszabályi háttere  Távvezetéképítés szabvány előírásai  Vezetékterítés eszközei  Gépkönyvek  Hulladékgyűjtés eszközei, hulladékkezelés és-szállítás módjai  Kábelfektetés kézi- és gépi szerszámai  Kábelterítés eszközei</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• terítőgép</li> <li>• húzóharisnya,</li> <li>• fogók</li> <li>• terítőgörgők</li> </ul> <p>Mechanikai mérések  Mechanikai mérőműszerek  Műszaki dokumentációk  Távvezetékek diagnosztikai vizsgáló eszközei  Tervek kötelező tartalmi elemei  Elektrotechnikai alapismeretek  Villamos és egyéb mérőeszközök  Villamos mérések  Fémmegmunkáló eszközök  Hegesztő berendezések, aggregátorok, hő-zsugorító eszközök  Kitűző-, szintezőeszközök  Nyiladéktisztítás eszközei  Oszlopalap-készítés eszközei  Oszlopalap-készítés gépi eszközei</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gödörfúró</li> <li>• árokásó</li> </ul>
4.4.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

kiadásának feltétele(i):	
--------------------------	--

### 5. Csoportlétszám

5.1.	Maximális csoportlétszám:	30 fő
------	---------------------------	-------

### 6. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása (az írásbeli, szóbeli, gyakorlati beszámoltatások, az ismeretek számonkérésének rendje)

#### 6.1. Előzetes tudásszint mérése a képzés folyamata előtt

6.1.1.	A mérés célja	A résztvevő kérheti az előzetes tudásának mérését.
6.1.2.	A mérés formája	Az óraszám beszámítás megadása a tananyagegységek szerint történik. Az alapja a feladatlapokkal történő tudás mérése a tananyagegységek témaköreinek követelményeinek megfelelően.
6.1.3.	A mérés tartalma	A releváns tananyagegységek témaköreinek alapismeretei.
6.1.4.	A mérésre szolgáló módszerek	A tudásmérés feladatlap(ok)al történik.
6.1.5.	Az előzetesen megszerzett tudás elismerésének módja	Eredményes teljesítés esetén a résztvevő felmentést kap a tananyagegység elsajátítására irányuló képzési rész alól.
6.1.6.	Megfelelt minősítés feltételei	Az előzetes tudásmérés esetén az elvárt teljesítési szint a feladatlapok minimum 80%-os eredményességű teljesítése.
6.1.7.	Sikertelen teljesítés következménye	A 80%-nál alacsonyabb szintű eredményesség esetén a résztvevő az adott tananyagegység képzési részének látogatása alól nem kap felmentést.

#### 6.2. A képzés folyamata alatt történő értékelés

6.2.1.	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.
6.2.2.	Az ellenőrzés és értékelés rendszeressége	A képzés során folyamatosan.
6.2.3.	Az ellenőrzés tartalma	Az képzés során elhangzott és feldolgozott ismeretek, gyakorolt készségek.
6.2.4.	Ellenőrzésre szolgáló módszerek	– szóbeli oktatói visszacsatolás – gyakorlati bemutató – interaktív oktatói és résztvevői együttműködés
6.2.5.	Megszerezhető minősítések	A képzés során nincs minősítés, az ellenőrzés formatív jellegű, célja a tanulási hibák és nehézségek feltárása, a segítség.

#### 6.3. A képzés zárásakor történő (szummatív) értékelés

6.3.1.	Az ellenőrzés formája	A képzés végén az elért tanulási eredmények mérése és értékelése írásbeli feladattal történik.
6.3.2.	Az ellenőrzés tartalma	A tananyagegységeknek megfelelően írásbeli tesztfeladat és egy projektfeladat kerül elkészítésre, mellyel visszamérhető a

		<p>megszerzett tudás.</p> <p>Az <b>írásbeli teszt</b> feladatai lehetnek feleletválasztós feladatok (egyszeres választás, többszörös választás/álaszok illesztése), valamint kifejtős, feleletalkotó feladatok. Az írásbeli kérdések tartalma igazodik a képzési tartalomhoz, vagyis NAF villamos hálózatokkal és villamos távvezeték építéssel, karbantartással kapcsolatos kérdéseket tartalmaz.</p> <p>A <b>projektfeladat</b> egy előre meghatározott gyakorlati feladatsorból véletlenszerűen kihúzott tételt kell kidolgozni, majd a gyakorlatban bemutatni. Ennek során távvezeték karbantartó/távvezeték ellenőrző munkálatot kell végrehajtaniuk. A tananyag visszamérésben részt vevő oktató egy-egy értékelőlap segítségével végzi a gyakorlati tananyagegység mérő kiértékelését. A feladatsor összeállítása és az értékelési szempontok kidolgozása a képzést szervező intézmény feladata.</p>
6.3.3.	Megszerezhető minősítések	Megfelelt / nem felelt meg
6.3.4.	A megszerzhető minősítéshez tartozó követelmények	Megfelelt: legalább 61%-os teljesítmény Nem felelt meg: 60% vagy az alatti teljesítmény
6.3.5.	Sikertelen teljesítés következménye	Megismételt írásbeli teszt vagy projektfeladat.

### 7. A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

7.1.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás megnevezése:	<b>TANÚSÍTVÁNY</b> 2013. évi LXXVII. törvény 13/B. § 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 22. § (1)
7.2.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A záró vizsgán a „megfelelt” minősítés teljesítése.

### 8. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek



8.1.	Személyi feltételek:	<p>Elméleti rész oktatója erősáramú villamosmérnök lehet, aki legalább 3 éves NAF hálózat építő, üzemeltető munkakörben dolgozott.</p> <p>Gyakorlati képzést erősáramú technikus irányíthatja, aki legalább 3 éves NAF hálózat építő, üzemeltető munkakörben dolgozott.</p>
8.2.	Személyi feltételek biztosításának módja:	Munkaszerződés, vagy megbízási szerződés vagy vállalkozói szerződés, vagy az oktatók alkalmazását bizonyító egyéb szerződés.
8.3.	Tárgyi feltételek:	<p>Elméleti jellegű képzési részhez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oktatóterem</li> </ul> <p>Az oktatóterem felszereltsége:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tanulói asztalok, székek a résztvevői létszámnak megfelelően</li> <li>- tanári asztal, szék</li> <li>- tábla és/vagy flipchart és/vagy projektor</li> </ul> <p>Gyakorlati jellegű képzési részhez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- képzési hely</li> </ul> <p>A képzési hely felszereltsége:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanpálya: ami rendelkezik legalább két NAF rácsos vasoszloppal, ACSR fázisvezetőkkel és védővezetővel.</li> <li>- Tanpálya funkciót élő hálózat leszakasztott része is betölthet.</li> <li>• NAF anyagok, szerelvények</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kéziszerszámok, kisgépek</li> <li>• Présszerszámok</li> <li>• Lézeres és egyéb szintmérők</li> <li>• Fémipari kéziszerszámok</li> <li>• Villamos mérőműszerek a talaj fajlagos ellenállás méréséhez, a földelési ellenállás méréshez, melegedés méréshez</li> <li>• Informatikai, diagnosztikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Munkabiztonsági eszközök, egyéni védőfelszerelések</li> <li>• Föld feletti vezeték magasság méréshez szükséges mérőeszköz</li> <li>• Technológiai leírások, szabványok és jogszabályok</li> <li>• Munkabiztonsági eszközök, egyéni védőfelszerelések</li> <li>• Hulladékok és környezetszennyező anyagok gyűjtéséhez tárolók</li> </ul>
8.4.	Tárgyi feltételek biztosításának módja:	<p>Az elméleti képzéshez saját, bérelt, vagy együttműködési megállapodás alapján igénybe vett, megfelelően felszerelt oktatóterem.</p> <p>A gyakorlati oktatás megtartására alkalmas saját, bérelt, vagy együttműködési megállapodás alapján igénybe vett, megfelelően felszerelt képzési hely, a képzéshez szükséges eszközökkel, gépekkel.</p>
8.5.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek:	Speciális munkavédelmi ruházat, személyi védőfelszerelések.
8.6.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek biztosításának módja:	A speciális munkavédelmi ruházatot és a személyi védőfelszereléseket a képzésben résztvevők saját maguknak vagy a résztvevők munkáltatója biztosítja a képzéshez.

### 9. Képesítő vizsga

<p>A képesítő vizsgát nem a képző intézmény szervezi és bonyolítja. A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítés megszerzésére irányuló képesítő vizsgát a nemzeti akkreditálásról szóló törvény szerinti akkreditáló szerv által személytanúsító szervezetként akkreditált vizsgaközpont szervezheti. A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása a <a href="https://szakkepesites.ikk.hu/">https://szakkepesites.ikk.hu/</a> weblapon érhető el a programkövetelmények menüpontban.</p> <p>A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzett képesítő bizonyítvány államilag elismert, önálló végzettségi szintet nem biztosító szakképesítést tanúsít.</p>
<b>A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:</b>
A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről (7.1. pont) a képző intézmény által a felnőttképzési adatszolgáltatási rendszerben kiállított tanúsítvány.

## 10. Az előzetes minősítés ténye

Szakértő nyilatkozata:	A képzési program előzetes minősítése megtörtént.
Az előzetes minősítés helye:	Dorog
Az előzetes minősítés időpontja:	2023. október 02.
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő neve:	Karczub Béla
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma:	FSZ/2022/000008
Felnőttképzési szakértő aláírása:	
Felnőttképző intézmény képviselőjének aláírása:	

DUNAGÁZ Zrt.

DUNAGÁZ Zrt.