SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Képzés (képzési program) megnevezése:	**Villámvédelmi felülvizsgáló** **Lightning Protection Inspector** **Prüfer für Blitzschutzanlagen**
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 megszerezhetők a képzési programban megjelölt kompetenciák. 3. A képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva.	
Szakértői vélemény kelte	Dorog, 2026.04.01.
Felnőttképzési szakértő neve, nyilvántartási száma	Brückler Tamás, FSZ/2020/000161
Felnőttképzési szakértő aláírása	Brückler Tamás

DUNAGÁZ Zrt.

KÉPZÉSI PROGRAM

SZAKMAI KÉPZÉS

Villámvédelmi felülvizsgáló

Lightning Protection Inspector

Prüfer für Blitzschutzanlagen

(PROGRAMKÖVETELMÉNY AZONOSÍTÓ SZÁMA: ***07134008)***

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

1. Alapadatok

A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés:		
1.1.	Megnevezése magyar nyelven:	**Villámvédelmi felülvizsgáló**
1.2.	Megnevezése angol nyelven:	**Lightning Protection Inspector**
1.3.	Megnevezése német nyelven:	**Prüfer für Blitzschutzanlagen**
1.4.	Programkövetelmény azonosító száma:	**07134008**
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:	**Villámvédelmi felülvizsgáló**
1.8.	Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	**4**
1.9.	A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	**4**
1.10.	A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	**5**
1.11.	A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése:	
	Épületek, építmények (norma szerinti és nem norma szerinti) villámvédelmi berendezéseinek szabvány, illetve dokumentáció szerinti kialakításának, megfelelő műszaki állapotának szemrevételezéses és műszeres ellenőrzése és az ellenőrzés eredményének dokumentálása.	
1.12.	A képzés célja:	
	A képzés célja olyan villanyszerelők, illetve egyéb villamosipari területen dolgozó szakemberek képzése, akik a képzés elvégzését követően képessé szeretnének válni a különböző villámvédelmi megoldások felülvizsgálatának elvégzésére és dokumentálására.	
1.13.	A képzés célcsoportja:	
	Olyan villanyszerelők vagy legalább középfokú, erősáramú végzettséggel, és minimum három év erősáramú szakmai gyakorlattal rendelkező villamosipari területen dolgozó szakemberek, akik jogosultságot kívánnak szerezni a villámvédelmi felülvizsgálatok elvégzésére és dokumentálására.	
1.14.	A képzés során megszerezhető kompetenciák:	
	- külső és belső villámvédelmi berendezéseknek a felülvizsgálati folyamatának ismerete - épületek, építmények villámvédelmi csoportosításának ellenőrzési készsége - képesség a villámhárító berendezés szükséges fokozatának összevetésére a tervezettel - műszaki követelmények teljesülésének ellenőrzési készsége - földelési ellenállás-méréssel a földelések megfelelőségének ellenőrzési képessége - villámimpulzus elleni védelem meglétének ellenőrzési- és koordinációs készsége - felülvizsgálói jelentések készítésének készsége - felülvizsgálatban rendelkezésére bocsátott dokumentáció felhasználási- és összevetési képessége	

DUNAGÁZ

Szakértő szignója: _____

	- kockázatszámítás bemenő paramétereinek és a belső övezetek változatlanságának áttekintése, a számított kockázatok jogszabályi megfelelősségének megítélési készsége - a meglévő villámvédelmi rendszer ellenőrzési készsége - meglévő villám elektromágneses impulzusa elleni védelmi rendszer ellenőrzési készsége - a teljes villámvédelmi rendszer műszaki állapotának ellenőrzésére való képesség - minősítő irat elkészítésére való képesség

Ssz.	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Külső és belső (norma szerinti és nem norma szerinti) villámvédelmet vizsgál felül a vonatkozó jogszabályoknak és vonatkozó szabványoknak megfelelően. E tevékenység részeként: - megvizsgálja és a felülvizsgálatban felhasználja a rendelkezésére bocsátott dokumentációt (villámsűrűség, tűzveszélyességi osztályba sorolás, épületek építészeti rajzai, az építmény helyszínrajza a csatlakozó fémes hálózatokkal, villámvédelem kiviteli és megvalósulási tervdokumentációja, érintésvédelmi, valamint erősáramú berendezés szabványossági felülvizsgálatáról készült minősítő iratok, VVF jegyzőkönyvek, árnyékolási mérési jegyzőkönyvek, villámvédelmi rendszer karbantartási napló)	Felismeri, ismeri és alkalmazza a külső és belső villámvédelmi rendszerek felülvizsgálatára vonatkozó jogszabályi előírásokat, követelményeket (OTSZ-ek, TVMI, valamint az MSZ274, MSZ EN 60205). Ismeri a zivatar, villám veszélyeit és azok zavarkeltő hatásait. Ismeri a norma szerinti és nem norma szerinti villámvédelem létesítésének, karbantartásának, javításának, felülvizsgálatának követelményeit, szabályait. Ismeri a villámvédelmi intézkedések rendszereit (LPS, LPMS/SPM). Ismeri a földelőrendszerek típusait és azok kialakításának gyakorlati szempontjait. Ismeri a villámvédelmi levezetőrendszer feladatát és a kialakítására vonatkozó követelményeket. Ismeri a norma és nem norma szerinti villámvédelmi fokozatokat. Ismeri az elszigetelt villámvédelmi rendszerrel szemben támasztott követelményeket és a gyakorlati kialakítás szempontjait. Ismeri a vasbeton szerkezetek természetes levezetőként	Nyitott a villámvédelmi rendszerekben alkalmazott gyártmányokkal és azok üzemeltetésével kapcsolatos új eredmények innovációi iránt és törekszik azok megismerésére, megértésére és alkalmazására.	A villámvédelmi felülvizsgálatokkal kapcsolatos munkájáért dokumentáltan felelősséget vállal. A méréseket az MSZ 1585 szabvány előírásait betartva végzi. Amennyiben a mérések végrehajtása során munkacsoportba n vezetőként dolgozik, felelősséget vállal az általa vezetett csoport munkájáért, a tevékenység összehangolásáért.

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

	- a meglévő dokumentációkat a tényleges állapottal összeveti, különös tekintettel a kiviteli tervben rögzített környezeti létesítési és használati paraméterek esetleges (külső - belső) változására; -ellenőrizi az épületek, építmények megvalósult villámvédelmi rendszerének osztályát és a villámvédelmi szintjét (LPL, LPS) a tervek alapján; - ellenőrzi az épületek, építmények megvalósult villám elektromágneses impulzusa elleni védelmi rendszerének osztályát (LPMS/SPM) a tervek alapján; - áttekinti a kockázat számítás bemenő paramétereit és a belső övezetek változatlanságát, ellenőrizi, hogy a számított kockázatok megfelelnek-e a jogszabályi követelményeinek; -felhívja a figyelmet a villámvédelmi dokumentációkban lévő esetleges hiányosságokra; -ellenőrzi, hogy a meglévő villámvédelmi rendszer (LPS) megfelel-e a szükséges értékeknek (anyag, geometria);	való alkalmazásának követelményeit. Ismeri a veszélyes érintési és lépésfeszültség elleni védekezés szempontjait, valamint a levezetőre vonatkozó mérési helyek kialakításának követelményeit. Ismeri a földelő, levezetőrendszer részleges felülvizsgálatával szemben támasztott követelményeket. Ismeri a felfogórendszerrel szemben támasztott követelményeket (feladatuk, kialakításuk). Ismeri a felfogórendszerek szerkesztési módszereit, paramétereit a villámvédelmi fokozat függvényében (gördülőgömbös, védőhálós, védőszöges, szerkesztés), szerkezeti kialakítás, természetes, mesterséges felfogó, mechanikai követelmények. Ismeri az építmény tetején tartózkodó személyek védelmével kapcsolatos követelményeket. Ismeri a tetőn elhelyezett szerkezetek védelmével kapcsolatos követelményeket. Ismeri a másodlagos kisülések elleni védekezéssel szemben támasztott követelményeket (cél, alapelvek, biztonsági távolság). Ismeri a villámvédelmi potenciálkiegyenlítésre vonatkozó követelményeket és a gyakorlati megvalósítás módszereit. Ismeri a túlfeszültségvédelmi eszközök alkalmazásának		

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

	-ellenőrzi, hogy a meglévő villám elektromágneses impulzusa elleni védelmi rendszer (LPMS/SPM) megfelel-e a szükséges villámvédelmi osztályra előírt követelményeknek (potenciálkiegyenlítés, védelmi készülékek, koordinálás, árnyékolások); -ellenőrzi a teljes villámvédelmi rendszer (LPS és LPMS/SPM) műszaki állapotát (állékonyság, szilárdság, felületvédelem, összecsatolások, korróziós állapot, árnyékolások bekötése, árnyékoló héjak folytonossága, belső villámvédelem, vezetők rögzítése, összekötése, védelmi készülékek üzemkészsége).	szabályait (LPMS/SPM). Ismeri a zónakoncepció, vezetéses, induktív, kapacitív csatolás, földelőrendszer, összekötőhálózat, koordinált túlfeszültség-védelem, mágneses árnyékolás, nyomvonalkialakítás szabályait. Ismeri a túlfeszültségvédelmi eszközök működési elvét, felépítésüket, típusait, koordinált túlfeszültségvédelmet, előtétbiztosító szerepét, méretezését, valamint a működőképességük ellenőrzésére vonatkozó követelményeket. Felismeri, ismeri és alkalmazza a villámvédelmi felülvizsgálatokra vonatkozó mérési módszereket, a műszereket és azok használatát.		
2.	Villámvédelmi tervet, dokumentációt értelmez.		Szakterületén törekszik önmaga folyamatos képzésére és követi a jogszabályok, szabványok változásait. A mérésekhez kapcsolódó kockázatok figyelembevételével választja meg a munkabiztonsági módszereket.	
3.	Villamosméréseket végez (földelési ellenállásméréssel ellenőrzi a földelések megfelelőségét; ellenőrizi a lépés- és érintési feszültség elleni védelmet; szükség esetén a talaj fajlagos ellenállását			

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

	megméri; folytonosság mérést, földelési hurokellenállás mérést végez). A mérések megkezdése előtt és végrehajtása során vizsgálja, elemzi és értékeli, a munkavégzéséhez kapcsolódó kockázatokat.			
4.	Villamos és mechanikai kötéseket vizsgál, javít.	Ismeri a villámvédelmi rendszerekben alkalmazott kötések fajtáit és azok szerelési, karbantartási technológiáját. Ismeri a felülvizsgálathoz kapcsolódó munkavédelmi szabályokat és a védőeszközök rendeltetésszerű használatát.	A villámvédelmi felülvizsgálat során a biztonság szempontjait fontosnak tartja a munkamódszer megválasztásánál, különös tekintettel a magasban való munkavégzés esetén.	Betartja és betartatja a villámvédelmi rendszerek felülvizsgálataira vonatkozó jogszabályok, szabványok előírásait, valamint a munkabiztonsági és környezetvédelmi követelményeket.
5.	Felülvizsgálati, mérési jegyzőkönyvet, minősítőiratot készít.	Ismeri a felülvizsgálati dokumentáció tartalmára vonatkozó követelményeket. Ismeri és kezeli a villámvédelem felülvizsgálatához, dokumentáláshoz szükséges szoftvereket.	A felülvizsgálati dokumentációban javaslataival törekszik arra, hogy a villámvédelmi rendszerek biztonságosak legyenek.	Döntéseit a villámvédelmi rendszerekre vonatkozó előírásokra, a vonatkozó követelményekre alapozza és azoknak megfelelően hozza meg.

DUNAGÁZ Zrt.

2. A képzésbe való bekapcsolódás és részvétel 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 szakmunkásvizsgájáról szóló 2/1959. (IV. 10.) MüM rendelet, a szakmunkásképzésről szóló 1969. évi VI. törvény végrehajtásáról szóló 13/1969. (XII. 30.) MüM rendelet, továbbá a szakközépiskolákban és a szakmunkásképző

Szakértő szignója: _____

		iskolákban oktatható szakokról, illetőleg szakmákról szóló 18/1986. (VIII. 26.) MM rendelet alapján, 625 számú Villanyszerelő, 503 számú Villanyszerelő, 505 számú Villanyszerelő leágazásai 505-1 Erősáramú berendezés-szerelő, 505-2 Épületvillamossági szerelő, 505-3 Vasútvillamossági szerelő, 505-4 Villamoshálózat-szerelő, 506 számú Általános Villanyszerelő, valamint az Országos Képzési Jegyzékről szóló 7/1993. (XII. 30.) MüM, 27/2001. (VII. 27.) OM, 37/2003. (XII. 27.) OM, illetve az 1/2006. (II. 17.) OM rendeletek alapján 07 2 7624 02 31 17 számú Villanyszerelő, 33 522 04 1000 00 00 számú Villanyszerelő, 07 2 7445 02 3 1 13 Villamosgép- és készülékszerelő 33 5222 03 Villamosgép- és készülékszerelő 33 5216 03 számú Villanyszerelő, 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről 34 522 04 Villanyszerelő 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról 4 0713 04 07 számú Villanyszerelő ▪ Technikus: a technikusminősítésről szóló 5/1972. (V. 16.) NIM rendelet, a technikusminősítésről szóló 18/1972. (XI. 17.) ÉVM rendelet, a technikusminősítésről szóló 1/1972. (VI. 14.) KGM rendelet, továbbá a műszaki szakközépiskolákban folyó technikus- és szakmunkásképzésről szóló 16/1984. (IX. 12.) MM rendelet alapján, Villamosenergia-ipari technikus, Épületvillamossági technikus, Villamosgép és berendezési technikus, 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

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

		5 0713 04 04 Erősáramú elektrotechnikus ▪ Mérnök: Villamosmérnök (BsC, MsC), villamos üzemmérnök erősáramú szakon végzettek esetén, ha: - az oklevélben a következő szakirányok (ágazatok) valamelyike szerepel: - villamos művek, - villamos gépek, - villamos energetika, - épületvillamosítás, Amennyiben csak a Villamosmérnök végzettség került az oklevélben feltüntetésre és a villamos energetika szakirány nem állapítható meg, akkor a szakirányú előképzettséget a leckekönyvből (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) Szigeteléstechnika 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 kisfeszültségű 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
2.3.	Szakmai gyakorlat területe és időtartama:	A szakmai előképzettségként meghatározott valamely képesítés megszerzését követő 3 év erősáramú szakmai gyakorlat.
2.4.	Egészségügyi alkalmassági követelmény:	Szükséges
2.5	Egyéb feltételek:	-

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

3. Tervezett képzési idő

3.1.	A képzés óraszáma:	**100 tanóra**
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)	Óraszáma összesen:
5.1	**Villámvédelmi alapismeretek**	20	0	20
5.2	**Nem norma szerinti villámvédelem felülvizsgálata**	35	0	35
5.3	**Norma szerinti villámvédelem felülvizsgálata**	35	0	35
5.4	**Villámvédelmi felülvizsgálati mérések**	0	10	10
	ÖSSZESEN	**90**	**10**	**100**

DUNAGÁZ Zrt.

5.1. Tananyagegység

5.1.1.	Megnevezése:	**Villámvédelmi alapismeretek**
5.1.2.	Célja:	A tananyagegység oktatásának célja, hogy a képzésen résztvevők megismerjék a villámvédelemhez kapcsolódó villamosipari alapismereteket, mely a tudásuk és a későbbi képesítésük megszerzésének alapjait képezi.
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 - Önálló tanulás
5.1.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	- Elméleti jellegű oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása.
5.1.5.	Óraszáma:	20 tanóra
5.1.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés	-

Szakértő szignója: _____

	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:	- Villámvédelmi alapismeretek - Egyéb vonatkozó jogszabályok - MSZ 274 szabványsorozat - MSZ EN 50164 szabványsorozat - Egyéb vonatkozó visszavont szabványok - A villámvédelmi rendszer fogalma, részei
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:	**Nem norma szerinti villámvédelem felülvizsgálata**
5.2.2.	Célja:	A tananyagegység oktatásának célja, hogy a képzésen résztvevő villamosipari szakemberek megismerjék a nem norma szerinti villámvédelem felülvizsgálatának elméleti hátterét. A megszerzett tudással magabiztosan tudják majd ellátni a feladataikat, figyelembe véve a vonatkozó jogszabályok, szabványok és a munka-, tűz- és balesetvédelmi előírásokat.
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 - Önálló tanulás
5.2.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	- Elméleti jellegű oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása.
5.2.5.	Óraszáma:	35 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 elemei:	- A villám fogalma. - A zivatar fogalma. - Villamos töltések keletkezése zivatar esetén. - Zivatarfelhő töltéseloszlása. Zivatarcellák. Hőhatás. - Talpponti melegedés okozta károsodás. Mechanikai hatások. - Akusztikus nyomáshullám által okozott károsodások. - Kombinált hatások. Másodlagos kisülés. - Névleges feszültségszintek meghatározása.

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

		- Munkavégzés legkisebb védőtávolsága. - Természetes mozgási zóna. - Legkisebb légköz. - Az érvényben lévő és visszavont Országos Tűzvédelmi Szabályzatok, Országos Építésügyi Szabályzat. - A villámvédelmi rendszer fogalma, részei. - A felfogó rendszer. - Felfogók csoportosítása, elrendezése, kialakítása. - A levezető rendszer. Levezetők csoportosítása, kialakítása. - Mérési helyek. A földelő rendszer. - A földelők csoportosítása, kialakítása. - Villám paraméterek szerepe a védelmi rendszer méretezésénél. - A villámvédelmi tervdokumentáció minimális tartalma. - Villámvédelmi rendszer részei. - Vasbeton szerkezetek felhasználása villámvédelmi célra. - Villámvédelmi potenciálkiegyenlítés. - Veszélyes megközelítés elleni védelem. Veszélyes érintés és lépésfeszültség elleni védelem. - Robbanásveszélyes létesítményekre vonatkozó követelmények. Korrózió védelem. - Helyiségárnyékolás megvalósítása. Nyomvonalvezetés és árnyékolás. Földelési ellenállás mérés. - Választható szelektív mérési eljárás. Segédelektród nélküli mérési eljárás. Felülvizsgálati módszerek. - A jelentés elkészítésének szempontjai és követelményei. - A különböző módszerekhez kapcsolódó előírások. - A villámvédelmi felülvizsgálatok személyi és tárgyi feltételei. - A villámvédelemi rendszer helyszíni vizsgálata. A feltárt hibák minősítése.
5.2.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerülhet sor önálló igazolás kiállítására.

DUNAGÁZ Zrt.

5.3. Tananyagegység

5.3.1.	Megnevezése:	**Norma szerinti villámvédelem felülvizsgálata**
5.3.2.	Célja:	A tananyagegység oktatásának célja, hogy a képzésen résztvevő villamosipari szakemberek megismerjék a norma szerinti villámvédelem felülvizsgálatának elméleti hátterét. A megszerzett tudással magabiztosan tudják majd ellátni a feladataikat, a figyelembe véve a vonatkozó jogszabályok, szabványok és a munka-, tűz-, és balesetvédelmi előírásokat.

Szakértő szignója: _____

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 - Önálló tanulás
5.3.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	- Elméleti jellegű oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása.
5.3.5.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	35 tanóra
5.3.6.	Beszámítható óraszáma:	-
5.3.7	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	- A villámvédelmi zónák változatai. - Védelmi intézkedések meglévő épületekben. - A villám elektromágneses impulzusa elleni védelmi rendszer felépítése és működése. - Az alkalmazható szerkezeti megoldások és anyagok, korrózió. - A villámvédelem négy szintjéhez tartozó villámparaméterek. - Az egyes osztályokhoz kapcsolódó túlfeszültség-védelem határadatai. - Az érvényben lévő Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásai norma szerinti villámvédelmi rendszerekre. - Egyéb érvényben lévő vonatkozó jogszabályok. - MSZ 62305 szabványsorozat. - A jelentés elkészítésének szempontjai és követelményei norma szerinti villámvédelmi rendszerek esetében. - Módszerek és előírások norma szerinti villámvédelmi rendszerek esetében. A norma szerinti villámvédelmi felülvizsgálatok személyi és tárgyi feltételei. - A norma szerinti villámvédelemi rendszer helyszíni vizsgálata. - A norma szerinti villámvédelemi rendszerek feltárt hibáinak minősítése. Villámvédelmi tervdokumentáció felépítése. - Villámvédelmi tervdokumentáció tartalmi követelményei - Villámvédelmi rendszerek szerkezeti megoldásai. - Korrózió és villámvédelem. Védelmi rendszerek méretezése. - Erősé és gyengeáramú rendszerek védelme a villám elektromágneses impulzusával szemben. - Az emberi élet elvesztésének kockázata.

DUNAGÁZ Kft.

Szakértő szignója: _____

		- A szolgáltatások kiesésének kockázata. - A kulturális örökség, műkincsek elvesztésének kockázata. - A gazdasági értékek elvesztésének kockázata. - Építményt érő villámcsapásból származó kockázatok. - Az építmény környezetét érő villámcsapásból származó kockázatok. Az építményhez csatlakozó vezetéket érő villámcsapásból származó kockázatok. - Az építményhez csatlakozó vezeték környezetét érő villámcsapásból származó kockázatok. - Villámvédelmi felülvizsgálat dokumentumai. - A dokumentáció felépítése. - Minősítő irat kiállítása.
5.3.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerülhet sor önálló igazolás kiállítására.

5.4. Tananyagegység

5.4.1.	Megnevezése:	**Villámvédelmi felülvizsgálati mérések**
5.4.2.	Célja:	A tananyagegység oktatásának célja, hogy a képzésen résztvevő villamosipari szakemberek megismerjék norma és a nem norma szerinti villámvédelmi felülvizsgálatának gyakorlati feladatait, megismerjék és magabiztosan használni tudják a mérőműszereket és a mérési típusokat, mérési eljárásokat.
5.4.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	- Előadás, magyarázat, bemutatás, szemléltetés - Egyéni és közös projektjellegű feladatmegoldás
5.4.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	- Bemutatás, magyarázat, kezelési és mérési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajttatása a résztvevőkkel.
5.4.5.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	10 tanóra
5.4.6.	Beszámítható óraszáma:	-
5.4.7	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	- Speciális lakatfogós földelési ellenállás mérés. - Fajlagos talajellenállás mérés. 3 és 4 elektródás mérés. - Választható szelektív mérési eljárás. - Segédelektród nélküli mérési eljárás. - Földelési ellenállás és talaj fajlagos ellenállásának mérése.

DUNAGÁZ Kft.

Szakértő szignója: _____

5.4.8.	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	A részvevő 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 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 megszerezett 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.

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

7.2.3.	Az ellenőrzés tartalma	Az képzés során elhangzott és feldolgozott ismeretek, gyakorolt készségek.
7.2.4.	Ellenőrzésre szolgáló módszerek	– 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 segítés.

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

7.3.1.	A számonkérés módja:	A képzés végén az elért tanulási eredmények mérése és értékelése írásbeli feladatok segítségével történik.
7.3.2.	A számonkérés tartalma:	A képzési tartalomnak megfelelő kérdéseket tartalmazó írásbeli feladatsor segítségével történik a megszerzett tudás visszamérése.
7.3.3.	Megszerezhető minősítések:	Megfelelt /nem felelt meg
7.3.4.	A megszerezhető 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 számokérés pótlására többször is van lehetőség, amennyiben ismételten 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 számokérés pótlása, egy, az eredeti írásbeli feladatsorhoz hasonló, de azzal nem teljes mértékben megegyező feladatokat tartalmazó feladatsor segítségével.

DUNAGÁZ Zrt.

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. törvény13/B. §, 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 22. § (1))*

Szakértő szignója: _____

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:	A szakmai képzés elméleti és gyakorlati oktatója a jogszabályban előírt végzettsége mellett rendelkezzen villámvédelmi felülvizsgáló szakképesítéssel, valamint 5 éves szakmai 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 1,5m² terület résztvevőnkként **A képzésben részt vevők személyes jelenlétét igénylő, gyakorlati jellegű képzési részekhez: gyakorlati helyszín.** A gyakorlati helyszín felszereltsége: - Megvalósult vagy szimulált villámvédelmi rendszer (levezető, földelő vizsgálatához); - Megvalósult vagy szimulált túlfeszültség-védelmi rendszer (a túlfeszültségvédelem vizsgálatához); - Földelési ellenállás és folytonosság mérésére alkalmas műszer(ek) és tartozékok; - Egyéni védőfelszerelések **A képzésben részt vevő interaktív és távolléti kapcsolattal megvalósuló 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

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

		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 érhetők el a programkövetelmények menüpontban.
A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:
A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről a képző intézmény által a felnőttképzési adatszolgáltatási rendszerben kiállított (8.1. pont szerinti) tanúsítvány.

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

11. Az előzetes minősítés ténye

Szakértő nyilatkozata:	A képzési program előzetes minősítése megtörtént.
Az előzetes minősítés helye:	Dorog
Az előzetes minősítés időpontja:	2026.04.01.
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő neve:	Brückler Tamás
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma:	FSZ/2020/000161
Felnőttképzési szakértő aláírása:	Brückler Tamás
Felnőttképző intézmény képviselőjének aláírása:	

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

DUNAGÁZ Zrt.