

Fekete Felnőttképzési Korlátolt Felelősségű Társaság
3100 Salgótarján, Bajcsy-Zsilinszky út 9.

Engedély szám: E/2020/000028

Nyilvántartási szám: B/2020/001385

VILLÁMVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLÓ

szakképesítés

KÉPZÉSI PROGRAM



1. A képzési program megnevezése: Villámvédelmi felülvizsgáló

Képzési program belső azonosító száma:

Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 4

A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 4

A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 5

2. A képzés célja:

A képzésben résztvevő sajátítsa el a Villámvédelmi felülvizsgáló szakképesítés megszerzéséhez szükséges elméleti és gyakorlati ismereteket, melyek birtokában képessé válik a résszakmához kapcsolódó munkaterület ellátására.

A képesítési követelményt előíró jogszabály: 21/2010. (V. 14.) NFGM rendelet az egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képesítésekről

3. A képzés célcsoportja:

A képzési program célcsoportját jelenti minden olyan személy, aki a belépési feltételeknek megfelel és a képzési programmal elérhető ismeretek, készségek és kompetenciák megszerzését tűzte ki célként maga elé.

4. A képzés során megszerezhető kompetenciák

Készségek, képességek,	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mérték
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,	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	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.

<p>érintésvédelmi, valamint erősáramú berendezés szabványossági felülvizsgálatáról készült minősítő iratok, VVF jegyzőkönyvek, árnyékolási mérési jegyzőkönyvek, villámvédelmi rendszer karbantartási napló) - a meglévő dokumentációkat a tényleges állapottal összeveti, különös tekintettel a kiviteli tervben rögzített környezeti létesítési és használati paraméterek esetleges (külső - belső) változására; - ellenőrzi 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 kockázatszámítás bemenő paramétereit és a belső övezetek változatlanságát, ellenőrzi, hogy a számított kockázatok megfelelnek-e a jogszabályi követelményeinek; - felhívja a figyelmet a villámvédelmi dokumentációkban lévő esetleges hiányosságokra; - ellenőrzi, hogy a meglévő villámvédelmi rendszer</p>	<p>követelményeit, szabályait. Ismeri a villámvédelmi intézkedések rendszereit (LPS, LPMS/SPM). Ismeri a földelőrendszerek 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 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</p>		
--	---	--	--

<p>(LPS) megfelel-e a szükséges villámvédelmi osztályra előírtértékeknek (anyag, geometria);</p> <p>- 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);</p> <p>- 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 üzemképessége).</p>	<p>felülvizsgálatával szemben támasztott követelményeket.</p> <p>Ismeri a felfogórendszerrel szemben támasztott követelményeket (feladatuk, kialakításuk).</p> <p>Ismeri a felfogórendszerek szerkesztési módszereit, paramétereit a villámvédelmi fokozat függvényében (gördülőgömbös, védőhálós, védőszöges, szerkesztés), szerkezeti kialakítás, mesterséges felfogó, mechanikai követelmények.</p> <p>Ismeri az építmény tetején tartózkodó személyek védelmével kapcsolatos követelményeket.</p>		
<p>Villámvédelmi tervet, dokumentációt értelmez.</p>	<p>Ismeri a tetőn elhelyezett szerkezetek védelmével kapcsolatos követelményeket.</p> <p>Ismeri a másodlagos kisülések elleni védekezéssel szemben támasztott követelményeket (cél, alapelvek, biztonsági távolság).</p> <p>Ismeri a villámvédelmi potenciálkiegyenlítésre vonatkozó követelményeket és a</p>	<p>Szakterületén törekszik önmaga folyamatos képzésére és követi a jogszabályok, szabványok változásait.</p> <p>A mérésekhez kapcsolódó kockázatok figyelembe vételével választja meg a</p>	

	<p>gyakorlati megvalósítás módszereit.</p> <p>Ismeri a túlfeszültségvédelmi eszközök alkalmazásának szabályait (LPMS/SPM).</p> <p>Ismeri a zónakoncepció, vezetékes, induktív, kapacitív csatolás, földelőrendszer, összekötőhálózat, koordinált túlfeszültség-védelem, mágneses árnyékolás, nyomvonalkialakítás szabályait.</p> <p>Ismeri a túlfeszültségvédelmi eszközök működési elvét, felépítésüket, típusait, koordinált túlfeszültségvédelmet, előtétbiztosító szerepét, méretezését, valamint a működőképességük ellenőrzésére vonatkozó követelményeket.</p> <p>Ismeri a napelemes (PV-) rendszerek villámimpulzus elleni védelmével szemben támasztott követelményeket.</p> <p>Ismeri a gyengeáramú hálózatok védelmével szemben támasztott követelményeket.</p> <p>Ismeri a norma szerinti és nem norma szerinti</p>	<p>munkabiztonsági módszereket.</p>	
--	---	-------------------------------------	--

	villámvédelem felülvizsgálatával és dokumentálásával szemben támasztott követelményeket.		
Villamos, méréseket végez (földelési ellenállás-méréssel ellenőrzi a földelések megfelelőségét; ellenőrzi a lépésés érintési feszültség elleni védelmet; szükség esetén a talaj fajlagos ellenállását megméri; folytonosság mérést, földelési hurokellenállás mérést végez). A mérések megkezdése előtt és végrehajtása során vizsgálja, elemzi és értékeli, a munkavégzéséhez kapcsolódó kockázatokat.	Felismeri, ismeri és alkalmazza a villámvédelmi felülvizsgálatokra vonatkozó mérési módszereket, a műszereket és azok használatát.		A méréseket az MSZ 1585 szabvány előírásait betartva végzi. Amennyiben a mérések végrehajtása során munkacsoportban vezetőként olgozik, felelősséget vállal az általa vezetett csoport munkájáért, a tevékenység összehangolásáért.
Villamos és mechanikai kötések vizsgál, javít.	Ismeri a villámvédelmi rendszerekben alkalmazott kötések fajtáit és azok szerelési, karbantartási technológiáját. Ismeri a felülvizsgálathoz kapcsolódó munkavédelmi szabályokat és a védőeszközök rendeltetészerű 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
Felülvizsgálati, mérési jegyzőkönyvet, minősítőiratot készít.	Ismeri a felülvizsgálati dokumentáció tartalmára vonatkozó követelményeket. Ismeri és kezeli a villámvédelem felülvizsgálatához,	A felülvizsgálati dokumentációban javaslataival törekszik arra, hogy a villámvédelmi rendszerek biztonságosak	Döntéseit a villámvédelmi rendszerekre vonatkozó előírásokra, a vonatkozó követelményekre alapozza és

	dokumentáláshoz szükséges szoftvereket.	legyenek.	azoknak megfelelően hozza meg.
--	---	-----------	--------------------------------

5. A szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:

- Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség
- Szakmai előképzettség:
 - Villanyszerelő

a helyi ipari tanulóképzésről szóló 1/1956. (VII. 24.) VKGM rendelet, az ipari (műszaki), mezőgazdasági és kereskedelmi tanulók, valamint a tanulóviszonyban nem álló dolgozók szakmunkásvizsgájáról szóló 2/1959. (IV. 10.) MüM rendelet, a szakmunkásképzésről szóló 1969. évi VI. törvény végrehajtásáról szóló 13/1969. (XII. 30.) MüM rendelet, továbbá a szakközépiskolákban és a szakmunkásképző iskolákban oktatható szakokról, illetőleg szakmákról szóló 18/1986. (VIII. 26.) MM rendelet alapján,

625 számú Villanyszerelő,
503 számú Villanyszerelő,
505 számú Villanyszerelő leágazásai
505-1 Erősáramú berendezés-szerelő,
505-2 Épületvillamossági szerelő,
505-3 Vasútvillamossági szerelő,
505-4 Villamoshálózat-szerelő,
506 számú Általános Villanyszerelő,

valamint az Országos Képzési Jegyzékről szóló 7/1993. (XII. 30.) MüM, 27/2001. (VII. 27.) OM, 37/2003. (XII. 27.) OM, illetve az 1/2006. (II. 17.) OM rendeletek alapján

07 2 7624 02 31 17 számú Villanyszerelő,
33 522 04 1000 00 00 számú Villanyszerelő,
07 2 7445 02 3 1 13 Villamosgép- és készülékszerelő
33 5222 03 Villamosgép- és készülékszerelő
33 5216 03 számú Villanyszerelő,

150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről

34 522 04 Villanyszerelő

12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról

4 0713 04 07 számú Villanyszerelő
 - Technikus:

a technikusminősítésről szóló 5/1972. (V. 16.) NIM rendelet, a technikusminősítésről szóló 18/1972. (XI. 17.) ÉVM rendelet, a technikusminősítésről szóló 1/1972. (VI. 14.) KGM rendelet, továbbá a műszaki szakközépiskolákban folyó technikus- és szakmunkásképzésről szóló 16/1984. (IX. 12.) MM rendelet alapján,

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,
4/13
52 5422 03 Villamosgép- és berendezési technikus,
07 5 3118 16 30 18 Villamosgép- és berendezési technikus,
54 522 01 0000 00 00 Erősáramú elektrotechnikus,
szakközépiskolai végzettséget igazoló bizonyítvány a következő bejegyzéssel:

villamosenergiaipari munkák végzésére képesít.
150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről

54 522 01 Erősáramú elektrotechnikus
12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról
5 0713 04 04 Erősáramú elektrotechnikus

- Mérnök:
Villamosmérnök (BsC, MsC), villamos üzemmérnök erősáramú szakon végzettek esetén, ha:
 - az oklevélben a következő szakirányok (ágazatok) valamelyike szerepel:
 - villamos művek,
 - villamos gépek,
 - villamos energetika,
 - épületvillamosítás,Amennyiben csak a Villamosmérnök végzettség került az oklevélben feltüntetésre és a villamos energetika szakirány nem állapítható meg, akkor a szakirányú előképzettséget a leckeönyvből (index) kell megállapítani.
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 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

- Foglalkozás egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges
- Szakmai gyakorlat területe és időtartama: a szakmai előképzettségként meghatározott valamely képesítés megszerzését követő 3 év erősáramú szakmai gyakorlat

6. A képzésben való részvétel feltételei:

Részvétel követésének módja: a kontaktórákon vezetett, a képzésben részt vevő személy által aláírt jelenléti ív, valamint a képzésben résztvevővel elektronikus úton folytatott szakmai felkészítést, ellenőrzést igazoló dokumentum/ok.

Megengedett hiányzás:

A képzés óraszámának maximum 20%-a, azaz összesen 20 óra, mely támogatói, illetve pályázati előírások alapján, ettől eltérő mértékű lehet.

Egyéb feltételek: Online formában való részvételhez szükséges körülmények biztosítása - résztvevői oldalról:

Az online formában történő oktatás zavartalan lebonyolításához megfelelő:

- **Informatikai eszköz** (egy az alábbiak közül)
 - számítógép hangszóróval vagy
 - laptop vagy
 - tablet/iPad (headsettel) vagy
 - okostelefon (Android vagy iOS rendszerű is megfelelő)

A megfelelő kétirányú kommunikációhoz mikrofon szükséges, kamera nem feltétel.
- **Operációs rendszer**
 - **asztali gépen, laptopon:** legalább Windows 10 Home/Pro/Enterprise/stb., 21H1-es verzió
 - **mobil eszközön** (okostelefon, tablet/iPad): iOS 8.0 vagy frissebb, iPadOS 13 vagy frissebb, Android 5.0 vagy frissebb verzió
- **Böngésző:**
 - **asztali gépen, laptopon:** Chrome, Firefox, Edge (új, Chromium alapú), Safari (Mac-es felhasználóknál).
 - **mobil eszközön** (okostelefon, tablet/iPad): Safari vagy Google Chrome
- PDF tananyagok megjelenítéséhez **Adobe Acrobat Reader** (ingyenesen letölthető: <https://get.adobe.com/hu/reader/>)
- **Internet hozzáférés** (HD minőségű youtube videó lejátszására alkalmas)
- Google fiók (@gmail.com végződésű e-mail cím)

7. A tervezett képzési idő

Elméleti órák száma:	40 óra
Gyakorlati órák száma:	60 óra
Összes óraszám:	100 óra

8. A tananyagegység megnevezése, óraszám és tartalma, valamint kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén beszámítható óraszám:

Tananyagegység	Elméleti óraszám	Gyakorlati óraszám	Összes óraszám	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén beszámítható óraszám
Villámvédelmi felülvizsgáló feladatok	40	60	100	40
Összesen	40	60	100	

8.1. Tananyagegység megnevezése: Villámvédelmi felülvizsgáló feladatok

8.1.1. Célja: a képzésben résztvevő sajátítsa el a Villámvédelmi felülvizsgáló feladatok ismeretanyag elméleti tananyagát és annak megfelelő gyakorlati alkalmazását.

8.1.2. Tartalma, témakörei:

A külső és belső villámvédelmi rendszerek felülvizsgálatára vonatkozó jogszabályi előírások, követelmények (OTSZ-ek, TVMI, valamint az MSZ274, MSZ EN 60205).

A zivatar, villám veszélyei és azok zavarkeltő hatásai.

A norma szerinti és nem norma szerinti villámvédelem létesítésének, karbantartásának, javításának, felülvizsgálatának követelményei, szabályai.

A villámvédelmi intézkedések rendszerei (LPS, LPMS/SPM).

A földelőrendszerek és azok kialakításának gyakorlati szempontjai.

A villámvédelmi levezetőrendszer feladata és a kialakítására vonatkozó követelmények.

A norma és nem norma szerinti villámvédelmi fokozatok.

Az elszigetelt villámvédelmi rendszerrel szemben támasztott követelmények és a gyakorlati kialakítás szempontjai.

A vasbeton szerkezetek természetes levezetőként való alkalmazásának követelményei.

A veszélyes érintési és lépésfeszültség elleni védekezés szempontjai, valamint a levezetőre vonatkozó mérési helyek kialakításának követelményei.

A földelő, levezetőrendszer részleges felülvizsgálatával szemben támasztott követelmények.

A felfogórendszerrel szemben támasztott követelmények (feladatuk, kialakításuk).

A felfogórendszerek szerkesztési módszerei, paraméterei a villámvédelmi fokozat függvényében (gördülőgömbös, védőhálós, védőszöges, szerkesztés), szerkezeti kialakítás, mesterséges felfogó, mechanikai követelmények.

Az építmény tetején tartózkodó személyek védelmével kapcsolatos követelmények.

A tetőn elhelyezett szerkezetek védelmével kapcsolatos követelmények.

A másodlagos kisülések elleni védekezéssel szemben támasztott követelmények (cél, alapelvek, biztonsági távolság).

A villámvédelmi potenciálkiegyenlítésre vonatkozó követelmények és a gyakorlati megvalósítás módszerei.

A túlfeszültségvédelmi eszközök alkalmazásának szabályai (LPMS/SPM).

A zónakoncepció, vezetések, induktív, kapacitív csatolás, földelőrendszer, összekötőhálózat, koordinált túlfeszültség-védelem, mágneses árnyékolás, nyomvonalkialakítás szabályai.

A túlfeszültségvédelmi eszközök működési elve, felépítésük, típusai, koordinált túlfeszültségvédelmet, előtétbiztosító szerepe, méretezése, valamint a működőképességük ellenőrzésére vonatkozó követelmények.

A napelemes (PV-) rendszerek villámimpulzus elleni védelmével szemben támasztott követelmények.

A gyengeáramú hálózatok védelmével szemben támasztott követelmények.

A norma szerinti és nem norma szerinti villámvédelem felülvizsgálatával és dokumentálásával szemben támasztott követelmények.

A villámvédelmi felülvizsgálatokra vonatkozó mérési módszerek, a műszereket és azok használata.

A villámvédelmi rendszerekben alkalmazott kötések fajtái és azok szerelési, karbantartási technológiája.

A felülvizsgálathoz kapcsolódó munkavédelmi szabályok és a védőeszközök rendeltetésszerű használata.

A felülvizsgálati dokumentáció tartalmára vonatkozó követelmények.

A villámvédelem felülvizsgálatához, dokumentáláshoz szükséges szoftverek.

8.1.3. A tananyagegység oktatása során alkalmazott képzési módszerek és munkaformák:

Kontaktóra, és/vagy távoktatás konzultációval és/vagy zárt rendszerű elektronikus távoktatás

A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén a képzés óraszámába az eltérő formában megtartott oktatás óraszám a meghatározott óraszám keretében beszámítható.

Az oktatók a tananyag sajátosságainak megfelelően, illetve a képzésben résztvevők esetlegesen eltérő iskolai végzettsége, szakmai tapasztalata, előzetes ismeretei alapján az adott csoport igényeihez igazítva alkalmazzák a differenciált oktatás eszközeit.

Alkalmazott módszerek: előadás, magyarázat, gyakorlati munka, megbeszélés, bemutatás, szemléltetés, szimuláció, vita, kooperatív oktatási módszer, portfólió, önálló tananyagfeldolgozás stb.

Munkaformák: frontális csoportos, egyéni munka, páros/kiscsoportos munka, online elektronikus kommunikáció, egyéni vagy csoportos projektmunka.

9. A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:

A képzési program 8. pontjában meghatározott ismeretkörrel teljes mértékben felölelő képzést záró vizsga sikeres teljesítése, továbbá a megengedett hiányzásra vonatkozó előírás teljesülése esetén adható ki Tanúsítvány, mely magába foglalja a meghatározott tananyagegységek teljesítésének igazolását is.

10. Maximális csoportlétszám: 40

11. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

A képzésben résztvevők teljesítményének nyomon követése, ellenőrzése és értékelése folyamatos.

Ellenőrzés: kérdések az aktuális témában, a résztvevő tudásszintjének megismerése; megfigyeléssel ellenőrzi az oktató a résztvevők folyamatos együtt haladását a közös feladatokban.

Értékelés: mind az elméleti, mind a gyakorlati oktatás során folyamatos oktatói szóbeli vagy írásbeli célzott visszacsatolás, projektmunka, irányítás melletti önálló feladatmegoldás, tanulási eredményt összegző értékelés (képzést záró vizsga) eszközeivel valósul meg.

A képző intézmény által szervezett képzést záró vizsga tartalma és formája:

- tartalma: a 8.1. tananyagegységben meghatározottak szerinti szakmikai ismeretek és azok alkalmazása
- Számonkérések formái:
 - írásbeli feladat: Villámvédelmi felülvizsgálói ismeretek
Feladatbankból összeállított 20 kérdést tartalmazó feleletválasztós teszt az alábbi témakörökből:
 1. A villámvédelem általános alapelvei
 2. Jogi-műszaki szabályozása (OTSZ előírásai, MSZ 274, MSZ 62305 sorozat felépítése, ismertetése), kapcsolódó Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek (TvMI). Tűzvédelmi szempontból kiemelt villámvédelmi intézkedések.
 3. A zivatar és a villám, mint veszély és zavarforrás
 4. Norma szerinti és nem norma szerinti villámvédelem
 5. Villámvédelmi kockázatelemzés
 6. A villámvédelmi intézkedések rendszere (LPS, LPMS/SPM)
 7. A földelőrendszer feladata, típusai, a kialakítás gyakorlati szempontjai
 8. Földelési ellenállás, talaj fajlagos ellenállás mérési elve és a mérés gyakorlati végrehajtása
 9. A villámvédelmi levezetőrendszer feladata, kialakítása, vonatkozó követelmények
 10. A norma és nem norma szerinti villámvédelmi fokozatok bemutatása
 11. Elszigetelt villámvédelmi rendszerrel szemben támasztott követelmények, gyakorlati kialakítás szempontjai
 12. Vasbeton szerkezetek alkalmazása természetes levezetőként
 13. Mérési helyek kialakítása veszélyes érintési és lépésfeszültség elleni védekezés szempontjai levezetőre vonatkozóan
 14. Földelő, levezetőrendszer részleges felülvizsgálata
 15. Felfogórendszerrel szemben támasztott követelmények, feladata, kialakítása
 16. Felfogórendszer szerkesztési módszerei, paraméterei a villámvédelmi fokozat függvényében (gördülőgömbös, védőhálós, védőszöges, szerkesztés), szerkezeti kialakítás, természetes, mesterséges felfogó, mechanikai követelmények
 17. Az építmény tetején tartózkodó személyek védelme
 18. Tetőn elhelyezett szerkezetek védelme
 19. Kémények és szellőzők védelme
 20. Másodlagos kisülések elleni védekezés (cél, alapelvek, biztonsági távolság)
 21. A villámvédelmi potenciálkiegyenlítésre vonatkozó követelmények és a gyakorlati megvalósítás módszerei
 22. Elszigetelt villámvédelmi rendszer potenciál kiegyenlítése
 23. Túlfeszültség-védelem (követelmények, gyakorlati szempontok)
 24. A veszélyes érintési és lépésfeszültség elleni védekezés

25. A túlfeszültség-védelmi eszközök alkalmazása a villámimpulzus elleni védekezésben (LPMS/SPM). Zónakoncepció, vezetékes, induktív, kapacitív csatolás, földelőrendszer, összekötőhálózat, koordinált túlfeszültségvédelem, mágneses árnyékolás, nyomvonalkialakítás.

26. Túlfeszültség-védelmi eszközök működési elve, felépítésük, típusai, koordinált túlfeszültség-védelem, előtétbiztosító szerepe, méretezése, a működőképesség ellenőrzése

27. Napelemes (PV-) rendszerek villámimpulzus elleni védelme

28. Gyengeáramú hálózatok védelme

29. Norma szerinti és nem norma szerinti villámvédelem felülvizsgálata és dokumentálása

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes vizsgán belül: 50%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: Minden kérdés helyes megválaszolása 1 pontszámot ér. A válasz akkor elfogadható, ha a vizsgázó csak a helyes választ/válaszokat jelöli meg.

- o projektfeladat: Villámvédelem felülvizsgálati gyakorlat

A vizsgatevékenység és részeinek leírása:

Adott egy épület, vagy építmény villámvédelmi rendszere, amelyen a

használatbavételt megelőző, vagy időszakos felülvizsgálatot kell elvégezni.

- Első vizsgarész

A villámvédelmi rendszer paramétereinek és a rendelkezésre bocsátott dokumentáció összevetése, értelmezése és azok vizsgálata, a vonatkozó OTSZ, MSZ 274 szabvány követelményei szerint. A villámvédelmi rendszer esetleges hiányosságainak, hibáinak feltárása és azok figyelembevételével tényszerű és szakszerű javaslatok megtétele azok kijavítására. (A vizsgarész végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 30 perc)

- Második vizsgarész

Földelési ellenállás/fajlagos talajellenállás mérése, kiértékelése, jegyzőkönyvben rögzítése, a felülvizsgálat dokumentálása és az elvégzett komplex tevékenység szóban történő összefoglalása. (A vizsgarész végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 70 perc)

A vizsgatevékenység aránya a teljes vizsgán belül: 50%

Értékelési szempontok:

Első vizsgarész:

- Az OTSZ előírásainak, valamint az MSZ 274, MSZ EN 62305, MSZ EN 62561 szabványsorozatok követelményeinek megfelelően tudja értelmezni, vizsgálni a villámvédelmi rendszer paramétereit, a dokumentációt: 15%
- Fel tudja tární és fel tudja sorolni a villámvédelmi rendszer esetleges hiányosságait, hibáit: 15%
- Tényszerű és szakszerű javaslatokat tud tenni a hibák kijavítására: 20%

Második vizsgarész

- Ismeri a földelési ellenállás, fajlagos talajellenállás mérés elvét, az alkalmazott műszer használatát, végre tudja hajtani a mérést: 20%

- Megfelelően tudja kiértékelni a mérési eredményeket és a követelményeknek megfelelően jegyzőkönyvben is rögzíti azokat. Dokumentálni tudja a felülvizsgálat során tett megállapításait. 20%
- Szóban össze tudja foglalni azokat. 10%
- o Megszerezhető minősítések: „Megfelelt” vagy „Nem felelt meg”
- o „Megfelelt” minősítéshez tartozó követelményszint: Legalább 51%-ot elérő eredmény az írásbeli és projektfeladat esetén.
- o „Nem felelt meg” minősítéshez tartozó követelményszint: 51% alatti eredmény az írásbeli vagy projektfeladat vagy mindkettő esetében.

„Nem felelt meg” minősítés esetén lehetőséget biztosítunk a vizsga megismétlésére. A sikertelen képzést záró vizsga maximum két alkalommal ismételhető a képző által kijelölt időpontokban és helyszínen. Amennyiben a második javítási alkalommal sem sikeres a vizsga teljesítése, a képzés ismétlése szükséges, a képzési költség megfizetése mellett.

Felmentés lehetőségei: -

12. A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:

Képzés elvégzéséről szóló tanúsítvány kiadásának feltétele:

- a képzésben résztvevő hiányzása nem haladja meg a képzési programban meghatározott (felnőttképzési szerződésben rögzített) óraszámot,
- a képzést záró vizsgát, a képzési programban meghatározott minimum (legalább 51%) szinten teljesítette,
- valamint fizetési kötelezettségének eleget tett.

13. A képzési program végrehajtásához szükséges személyi és tárgyi feltételek, ezek biztosításának módja:

• Személyi feltételek:

Elméleti rész oktatása: a képzési tartalomnak megfelelő szakos tanári vagy szakoktatói szakképzettséggel, ennek hiányában a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettséggel és szakképzettséggel, vagy felsőfokú végzettséggel és a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítéssel rendelkező oktató, valamennyi esetben villámvédelmi felülvizsgáló szakképesítéssel, valamint 5 éves szakmai gyakorlattal.

Gyakorlati rész oktatása: a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettséggel és szakképzettséggel, szakoktatói szakképesítéssel vagy a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítéssel, valamennyi esetben villámvédelmi felülvizsgáló szakképesítéssel, valamint 5 éves szakmai gyakorlattal

Az oktatók biztosítása munkaszerződéssel vagy megbízási szerződéssel történik. (Speciális esetekben -például céges megrendelés alapján kihelyezett képzés – a szolgáltatási szerződés részeként megrendelői vállalásként szerepel a jogszabályoknak megfelelő végzettségű oktató biztosítása.)

• Tárgyi feltételek:

- **Kontaktóra esetében:** Tanterem a csoport létszámának megfelelő felszereltséggel (tanulói asztal és szék vagy írólapos szék, 1 db tanári asztal székkal, 1 db asztal/flipchart).
- **Online, távoktatás esetében:** zárt rendszerű távoktatás képzésmenedzsment rendszer vagy elektronikus úton történő oktatás menedzselésére, adminisztrálására alkalmas

felület, melyben egyéni felhasználói fiókok kerülnek regisztrálásra a képzésben résztvevők és oktatók számára. Szükséges továbbá oktatói oldalról:

- **Informatikai eszköz** (egy az alábbiak közül)
 - számítógép hangszórával és mikrofonnal (kamera nem feltétel)
 - laptop
 - tablet/iPad (headsettel)
 - okostelefon (Android vagy iOS rendszerű is megfelelő)
- **Operációs rendszer**
 - **asztali gépen, laptopon:** legalább Windows 10 Home/Pro/Enterprise/stb.,
 - **mobil eszközön** (okostelefon, tablet/iPad): legalább iOS 8.0 vagy frissebb, iPadOS 13 vagy frissebb, Android 5.0 vagy frissebb verzió
- **Böngésző:**
 - **asztali gépen, laptopon:** Chrome, Firefox, Edge (új, Chromium alapú), Safari (Mac-es felhasználóknál).
 - **mobil eszközön** (okostelefon, tablet/iPad): Safari vagy Google Chrome
- PDF tananyagok megjelenítéséhez **Adobe Acrobat Reader** (ingyenesen letölthető: <https://get.adobe.com/hu/reader/>)
- **Internet hozzáférés** (HD minőségű youtube videó lejátszására alkalmas)
- **Google fiók** (@gmail.com végződésű e-mail cím)
- **Egyéb eszközök:**
 - 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 fenti eszközöket saját tulajdonként, bérleti vagy együttműködési szerződéssel biztosítjuk. (Speciális esetekben – például céges megrendelés alapján szervezett kihelyezett képzés – a szolgáltatási szerződés részeként megrendelői vállalásként szerepel az általános oktatási feltételek biztosítása.). Az oktatói oldalról szükséges eszközöket azok egyeztetés alapján történő technikai megfelelősége esetén az oktató is biztosíthatja, egyéb esetben a képző bocsátja az oktató rendelkezésére a tanfolyam idejére.

14. Egyéb speciális feltételek: -

A képzési program előzetes minősítése megtörtént.

Minősítés kelte: Gyöngyös, 2021. február 15.



Megyesi Erzsébet

felnttképzési szakértő

felnttképzési szakértői
nyilvántartási szám:

FSZ/2020/000225



intézmény képviselőjének aláírása

FEKETE FELNÖTTKÉPZÉSI KFT
3100 Salgótarján, Bajcsy-Zs. út 9.
Tel.: 06/20 9134362 Engedélyszám: E/2020/000028
Nyilvántartási szám: B/2020/001385
Adószám: 14356270-2-12
www.felnttkepzesi@salgotarjan.hu
E-mail: felnttkepzesi@salgotarjan.hu

SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Szakértői minősítés:	<p>Alulírott Megyesi Erzsébet, FSZ/2020/000225 számon nyilvántartásba vett felnőttképzési szakértő a Fekete Felnőttképzési Korlátolt Felelősségű Társaság (3100 Salgótarján, Bajcsy-Zsilinszky út 9., engedély szám: E/2020/000028, nyilvántartási szám: B/2020/001385) által benyújtott, Villámvédelmi felülvizsgáló szakképesítés képzési programját az előzetes minősítés céljából megvizsgáltam.</p> <p>A képzési program eleget tesz a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvényben, szakmai képzés vonatkozásában a szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvénynek, illetve annak végrehajtásáról szóló 12/2020. (II.7.) Korm. rendeletben foglalt tartalmi követelményeknek.</p> <p>A képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhető a képzési programban megjelölt kompetenciák.</p> <p>A képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva, összefűzésére úgy került sor, hogy annak szétválasztására sérülésmentesen nincs lehetőség.</p>
A minősítés helye:	Gyöngyös
A minősítés dátuma:	2021. február 15.
Szakértő nyilvántartási száma:	FSZ/2020/000225
Szakértő aláírása:	

