



DEKRA Expert Műszaki Szakértői
és Feinötképző Kft.
B/2020/001185 | E/2020/000023
www.dekra.hu
dekra.akademie.hu@dekra.com



KÉPZÉSI PROGRAM

Robbanásbiztos berendezés szerelője szakképesítés

Programkövetelmény azonosító száma: 07994001

Hatályos: 2024.11.15.

Belső azonosító száma: DA-E/017/2

2024

A

1. A képzés

1.1.	megnevezése:	Robbanásbiztos berendezés szerelője
1.2.	besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0799 Elektronika és elektrotechnika

2. A képzés célja

2.	<p>Az Robbanásbiztos berendezés szerelője szakképesítéssel betölthető munkakörökhez, foglalkozásokhoz szükséges ismeretek és kompetenciák elsajátítása, továbbá a résztvevők felkészítése az Robbanásbiztos berendezés szerelője szakképesítés megszerzésére irányuló független akkreditált képesítő vizsgára, melynek sikere teljesítése esetén államilag elismert képesítő bizonyítványt kapnak. A résztvevő legyen képes robbanásbiztos villamos és/vagy nem-villamos berendezéseket kezelni, szerelni, üzembe helyezni, üzemeltetni, ellenőrizni és karbantartani. Tudjon villamos és/vagy nem-villamos ellenőrző méréseket, vizsgálatokat és beállításokat végezni a megfelelő eszközök alkalmazásával. Tartsa be a robbanásbiztos helyiségekre, szabadterekre vonatkozó zónabesorolási szabályokat. Munkáját műszaki dokumentáció alapján, a szakmai szabályok és követelmények figyelembevételével végezze, munkájáról dokumentációt tudjon készíteni.</p>
----	---

3. A képzés célcsoportja

3.	<p>A képzés célcsoportját alkotják azok, akik megfelelnek a programba való bekapcsolódás feltételeinek és a szakképesítéssel betölthető munkakörökben kívánnak elhelyezkedni. Azok a vezetőjük döntése alapján beiskolázott munkavállalók és/vagy a saját elhatározásukból fejlődni, tovább lépni akaró személyek, továbbá a munkaerő-piaci támogatási programokban résztvevő, és a támogatásban részesülő személyek, akik megfelelő belépési feltételekkel rendelkeznek.</p>
----	---

4. A képzés során megszerezhető kompetenciák

A szakmai képzést elvégző résztvevő képessé válik:

4.1.	Robbanásveszélyes térségben (robbanóanyagok kivételével) alkalmazott villamos (erős- és gyengeáramú) és gépészeti gyártmányokat létesíteni, szerelni, felülvizsgálni, karbantartani, javítani és felújítani, berendezéseket kezelni.
4.2.	Robbanásbiztos villamos (erős- és gyengeáramú) és gépészeti berendezéseket üzembe helyezni, üzemeltetni, felülvizsgálni.
4.3.	Robbanásbiztos helyiségekre, szabadterekre vonatkozó zónabesorolási szabályokat betartani, betartatni.
4.4.	Biztonsági, környezetvédelmi előírásokat betartani, betartatni.
4.5.	Gázkoncentráció-mérő készüléket (gyártmány) szerelni, illetve gázkoncentráció-mérő rendszert kezelni (üzemeltetni) felülvizsgálni, karbantartani és javítani.
4.6.	Gázkoncentráció-mérést végezni hordozható készülékkel.
4.7.	Munkatevékenységet dokumentálni.
4.8.	Üzemeltetés, kezelés, felülvizsgálat során hibákat feltárni.
4.9.	Élettartam-követést megvalósítani.

5. A képzésbe való bekapcsolódás feltételei

5.1.	Iskolai előképzettség:	alapfokú iskolai végzettség
5.2.	Szakmai előképzettség:	Villamosipari (erős és/vagy gyengeáramú) és/vagy gépész és/vagy vegyipari és/vagy munkavédelmi és/vagy tűzvédelmi szakma, szakképesítés
5.3.	Egészségügyi alkalmassági követelmény:	szükséges
5.4.	Szakmai gyakorlat területe és időtartama:	Villamosipari (erős és/vagy gyengeáramú) és/vagy gépész és/vagy vegyipari és/vagy munkavédelem és/vagy tűzvédelem területen eltöltött 3 év gyakorlati idő
5.5.	Egyéb feltételek:	A szükséges szoftverek futtatására alkalmas saját számítógép, vagy bármilyen, az online kapcsolattartásra alkalmas eszköz. Internet.

6. A képzésben való részvétel feltételei

6.1.	Megengedett hiányzás mértéke:	képzési óraszám 30 %-a.
------	-------------------------------	-------------------------

7. Tervezett képzési idő

7.1.	Foglalkozások óraszám:	120
------	------------------------	-----

8. A maximális csoportlétszám

8.1	Maximális csoportlétszám: (fő)	40
-----	--------------------------------	----

9. A képzési program végrehajtásához szükséges személyi és tárgyi feltételek, valamint a képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek és ezek biztosításának módja

9.1.	Személyi feltételek:	<ul style="list-style-type: none"> - a képzési tartalomnak megfelelő szakos tanári szakképzettség, vagy - a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettség vagy felsőfokú végzettség és a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítés, - képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítés és 5 év szakmai gyakorlat. <p>valamint a 9.3. pontban meghatározott oktatói feltételek</p>
9.1.1.	Személyi feltételek biztosításának módja:	A személyi feltételeket munkaviszony vagy egyéb foglalkoztatásra irányuló jogviszony alapján (megbízási szerződés, vállalkozási szerződés stb.) biztosítjuk.
9.2.	Tárgyi feltételek:	<ul style="list-style-type: none"> - jelenléti képzés esetén: a csoport létszámának megfelelő nagyságú terem, - online valós idejű elméleti képzés esetén: online elérhetőség az oktató és a résztvevő saját eszközeivel - gyakorlati bemutató eszközei: <ul style="list-style-type: none"> - Szigetelési ellenállás mérőműszer, RLC mérőműszer, ipari hőmérő, zsebszámológép, tolómérce, hégagmérő, személyi gázkoncentrációmérő, munkavédelmi eszközök és felszerelések. - Kéziszerszámok (csavarhúzó, villás- cső- imbusz kulcsok stb.), hőlégfúvó, feszültség érzékelő, multiméter, lakatfogós ampermérő, stb. - A gyakorlati oktatásnak megfelelő anyagok, alkatrészek,

		<p>szerkezetek, berendezések, illetve egyéb, szükséges kiszolgáló, kiegészítő berendezések.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vonatkozó dokumentációk (rendeletek, szabványok, gyártói dokumentációk) - Zónatérkép <p>valamint a 9.3.pontban meghatározott tárgyi és környezeti feltételek</p>
9.2.1.	Tárgyi feltételek biztosításának módja:	<p>A szükséges tárgyi feltételeket képző intézmény tulajdonjog, használati jog, bérleti jogviszony, vagy együttműködési megállapodás alapján biztosítja.</p> <p>Az oktató számára előírt feltételeket képző intézmény biztosítja vagy az oktató saját maga.</p> <p>A résztvevők számára előírt tárgyi feltételeket a résztvevők maguknak biztosítják</p>
9.3.	Egyéb speciális feltételek:	<p>Oktatói feltételek:</p> <p>A szakmai képzés oktatója a jogszabályban előírt végzettsége mellett rendelkezzen robbanásbiztonság-technikai szakmai képesítéssel, valamint 5 éves szakmai gyakorlattal.</p> <p>A szakmai képzés tárgyi és környezeti feltételei:</p> <p>Az elméleti és gyakorlati oktatás keretében alkalmazott eszközök tartalmazzanak aktuális robbanásbiztonság-technikai előírásoknak megfelelő berendezéseket és még alkalmazható, de a korábbi előírásokat teljesítő berendezéseket.</p>
9.3.1.	Egyéb speciális feltételek biztosításának módja:	9.1.1. és 9.2.1. pontokban meghatározottak szerint

10. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

10.1. A képzés folyamata előtt

10.1.1.	Előzetes tudásmérés:	a képzésre jelentkező kérésére biztosított
---------	----------------------	--

10.2. A képzés folyamata alatt

10.2.1.	Az ellenőrzés formája:	<p>fejlesztő mérés, az oktató a kontakt órákon szóbeli ellenőrző kérdésekkel és megfigyelései alapján győződik meg az átadott ismeretek elsajátításának mértékéről.</p> <p>Az ismeretek elsajátítását az oktató visszacsatolásokkal értékeli.</p>
10.2.2.	Az ellenőrzés és értékelés rendszeressége:	a képzés során folyamatosan
10.2.3.	Az ellenőrzés tartalma:	a képzés alatt feldolgozott ismeretek, gyakorolt készségek
10.2.4.	Ellenőrzésre szolgáló módszerek:	<ul style="list-style-type: none"> - szóbeli oktatói visszacsatolás - gyakorlati bemutató - interaktív oktatói és résztvevői együttműködés
10.2.5.	Megszerezhető minősítések:	a képzés folyamata alatt nincs minősítés, az ellenőrzés formatív jellegű, célja a tanulási hibák és nehézségek feltárása, a segítség.

10.3. A képzés zárásakor

Képzést lezáró vizsga:

10.3.1.	Az ellenőrzés formája:	szummatív mérés, a képzés végén az elért tanulási eredmények mérése és értékelése írásbeli feladatokkal történik
10.3.2.	Az ellenőrzés tartalma:	írásbeli: feleletválasztós (teszt) és/vagy rövid és hosszabb kifejtős kérdéseket és/vagy kifejtős feladatokat tartalmazó feladatlap
10.3.3.	Megszerezhető minősítések:	megfelelt / nem felelt meg
10.3.4.	A megszerezhető minősítéshez tartozó követelmények:	az írásbeli vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51 %-át elérte
10.3.5.	Sikertelen teljesítés következménye:	javító vagy pótló vizsga egy alkalommal
10.3.6.	A program sikeres elvégzését igazoló okirat:	Tanúsítvány a 2013. évi LXXVII. törvény 13/B. §, 11/2020.(II. 7.) Korm. rendelet 22. § (1) alapján.
10.3.7.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:	A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről, a képző intézmény által kiállított tanúsítvány kiadható a résztvevőnek, ha: <ul style="list-style-type: none"> - a felnőttképzési szerződésben rögzítettek maradéktalanul teljesítette, - a hiányzása nem haladta meg a képzés óraszámának 30 százalékát, - a képzést lezáróvizsgán elérte a megfelelő minősítést.

11. A képzés tananyagegységei

A tananyagegység

	megnevezése	óraszám
11.1.	Robbanásbiztonsági alapok. Jogszály ismertetés, alapvető fogalmak, általános követelmények.	16
11.2.	Robbanásbiztos berendezések védelmi módjai. Villamos gyártmányokra vonatkozó szerkezeti követelmények.	40
11.3.	Villamos és nem villamos berendezések létesítése, telepítése. szerelése robbanásveszélyes környezetben.	16
11.4.	Robbanásbiztos villamos és nem villamos berendezések, karbantartása, javítása, helyreállítása, felújítása, módosítása.	16
11.5.	Robbanásbiztos villamos berendezések felülvizsgálata.	8
11.6.	Szakmai gyakorlati ismeretek	24
	Összes óraszám:	120

11.1. Tananyagegység

11.1.1.	Megnevezése:	Robbanásbiztonsági alapok. Jogszály ismertetés, alapvető fogalmak, általános követelmények.
11.1.2.	Célja:	a résztvevők a szakmai ismereteik mellett ismerjék meg a robbanásvédelemmel kapcsolatos jogszabályokat, azok fontosságát és tartalmát, valamint a berendezések zónákban való alkalmazásait.

<p>11.1.3.</p>	<p>Tartalma:</p>	<p>1993 évi XCIII. törvény a munkavédelemről 3/2003 (III. 11.) FMM-ESZCSM rendelet 1996 évi XXXI. törvény a munkavédelemről 54/2014 (XII.05.) BM rendelet (OTSZ) TvMI 13..... Robbanás elleni védelem 16/2018 (IX. 11.) ITM rendelet 35/2016.(IX.27.) NGM rendelet 40/2017. (XII.4.) NGM rendelet (VMBSZ) MSZ EN 60079 Robbanóképes közegek (sorozat) MSZ EN 1127 Robbanásmegelőzés és robbanásvédelem Alapvető fogalmak, általános követelmények:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A robbanás jelensége - Égési háromszög - Éghető anyagok csoportosítása - Gyújtóforrások MSZ EN 1127 szabvány szerint - Égés, robbanás, detonáció meghatározása - Éghető anyagok fizikai, vegyi, tűzveszélyességi jellemzői - Relatív sűrűség - Lobbanáspont - Az égés, robbanás mechanizmusa - Leggyűlékonyabb (brizánsabb) gáz-, levegő keverék - Legnagyobb végnyomást adó keverék - Legnagyobb átglyújtó-képességű keverék - Résvastagság függése a hőmérséklettől, nyomástól és réshossztól - Vizsgáló készülékek a kísérletileg biztos maximális résvastagság meghatározása (MESG) - A minimális gyújtási energiához (M.I.E.) tartozó keverék - Reprezentáns gázok robbanási áttérjedési határai és minimális gyújtási energia értékei - Robbanásveszélyes környezet osztályozása - Gázok, gőzök, ködök által veszélyeztetett térségek besorolása - Kibocsátás fokozata - Terjedési modellek a relatív sűrűség és az akadályoztatás figyelembevételével - Porok által veszélyeztetett térségek besorolása - Porrobbanás mechanizmusa - Égési hatszög - Hibridzónák - Szennyezés forrásai - A zónák típusát és kiterjedését meghatározó tényezők - Alapvető biztonsági megfontolások - A robbanásveszélyes térség besorolásának folyamata - A szellőztetés hatása a zóna típusaira - Szellőzés fokozata, üzembiztonsága - A robbanásveszélyes zónák rajzi ábrázolása és jelölése - Specifikus zónabesorolású technológiák - Robbanásbiztos kivitelű berendezések megjelölése az ATEX és szabvány szerint - Robbanásbiztos kivitelű villamos berendezés védelmi elvei, védelmi módjai, jelölései, zónákban való alkalmazhatósága, MSZ EN 60079 szabvány sorozat szerint - Robbanásbiztos kivitelű nem villamos berendezések védelmi elvei, védelmi módjai, jelölései, zónákban való alkalmazhatósága - Általános követelmények
----------------	------------------	---

		<ul style="list-style-type: none"> - Robbanásbiztos gyártmányok csoportosítása az alkalmazás függvényében - Robbanásbiztos gyártmányok osztályozása a megengedett legnagyobb felületi hőmérséklet függvényében - Környezeti hőmérséklet - Ütésállóság, ejtésállóság - Mechanikai szikraképződés elkerülésének követelményei - Elektrosztatikus feltöltődésből eredő szikraképződés elkerülése - Kötőelemek - Reteszelő szerkezetek - Éghető gázok, gőzök mérése - Katalitikus elégetés - Hővezetőképesség mérés - Félvezetős módszer - Fényelnyelésen alapuló műszerek - Az oxigén mérése - Mágneses oxigénmérők - Vegyi cellás oxigénmérők - O₂ tartalom mérése - Toxikus gázok mérése - Gázkoncentráció mérő készülékek osztályozása - Elemző házak
11.1.4.	Óraszám:	16
11.1.5.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	(online) előadás, magyarázat, bemutatás, szemléltetés, egyéni (gyakorlati) feladatmegoldás, e-learning,
11.1.6.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	frontális, jelenléti oktatás, valós idejű online, irányított egyéni munka, egyéni, páros, csoportos munka, önálló munka (tanulás), konzultáció, szimuláció, digitális oktatás, távoktatás
11.1.7.	A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
11.1.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

11.2. Tananyagegység

11.2.1.	Megnevezése:	Robbanásbiztos berendezések védelmi módjai. Villamos gyártmányokra vonatkozó szerkezeti követelmények.
11.2.2.	Célja:	a résztvevők a képzés során ismerjék meg a gyártmányokra vonatkozó védelmi módokat, védelmi megoldásokat, alkalmazásukat és azok jelölését, valamint a robbanóképes közegekben alkalmazott gyártmányokkal szemben támasztott követelményeket, azok kiválasztására és alkalmazására vonatkozó előírásokat.
11.2.3.	Tartalma:	<p>Nyomásálló tokozás „Ex d” védelmi mód</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nyomásálló tokozás elve - Nyomásálló tokozások jellemzői - Tokozás térfogata - szabad térfogat - A gyújtás áttérjedését gátló illeszkedések - Réshosszúság, résvastagság - Robbanási végnyomás - Tokozás nyomásállósága (mechanikai szilárdsága) - Tokozás gyújtásáttérjedéssel szembeni védettsége - Bevezető szerkezetek a gyártmány külső áramkörhöz való csatlakoztatására <p>Fokozott biztonság „Ex e” védelmi mód</p> <ul style="list-style-type: none"> - A védelmi mód jellemzői - Általános műszaki követelmények - Léghöz - Kúszóáramutak - Határhőmérséklet - T_E idő meghatározása - Fokozott biztonságú védelmi módú gyártmányok megjelölése <p>Gyújtószikramentes „Ex i” védelmi mód</p> <ul style="list-style-type: none"> - A gyújtószikramentes védelem elve - Gyújtószikramentes áramkörökben alkalmazott gyártmányok felosztása, csoportosítása - Egyszerű gyártmány - Gyújtószikramentes gyártmány - Részben gyújtószikramentes villamos gyártmány - Szerkezeti követelmények - Csatlakozókapcsok, dugós csatlakozók - Villamos szilárdság - Nem meghibásodó alkatrészek és alkatrész együttesek - Táptranzformátorok - Egyéb transzformátorok - Záró-kondenzátorok - Áramkorlátozó ellenállások - Biztonsági söntök - A gyújtószikramentes védelmet befolyásoló alkatrészek - Alkalmazások - Zener-gátak alkalmazásai - Galvanikus elválasztó egységek - Kábeljellemzők <p>Túlnyomásos „Ex p” védelmi mód</p> <ul style="list-style-type: none"> - Védelem alapelve „p” - Védelmi típusok - Gyártmányvédelem túlnyomásos helyiséggel „p” és mesterségesen szellőztetett helyiséggel „v” - Védelmi módra jellemző szerkezeti követelmények

		<ul style="list-style-type: none"> - Működés - Üzemeltetéssel kapcsolatos követelmények - Alkalmazás - Megjelölés Olaj alatti „Ex o” védelmi mód <ul style="list-style-type: none"> - A védelem alapelve - Szerkezeti követelmények - Hőmérsékleti követelmények - Olaj alatti védelmi módú gyártmányok jelölése - Alkalmazhatóság Légmentes lezárás „Ex m” védelmi mód <ul style="list-style-type: none"> - A védelem alapelve - Védelmi szintek - Általános előírások - Határhőmérséklet - Külső csatlakozások - Szigeteletlen, feszültség alatt álló részek védelme - Alkalmazás túláram-, illetve zárlatvédelemnél - Cellák, telepek és akkumulátorok - Kiöntőanyag - Megjelölés Kvarchomok alatti „Ex q” védelmi mód <ul style="list-style-type: none"> - A védelem elve - Műszaki követelmények - Tokozás - Töltőanyag - Távolságok - Felhasználható anyagok - Kábelvezetők és kábelátvezetők - Energiatároló alkatrészek - Hőmérséklet-korlátozás, védőeszközök a hőmérséklet korlátozására - Hibafeltételek és hibák kizárása - Független hálózati rövidzárlati áram - Megjelölés - Alkalmazhatóság Optikai „Ex op” védelmi mód <ul style="list-style-type: none"> - A fény, mint gyújtóforrás - A védelmi mód jellemzői - Védelmi megoldások - Optikai védelemmel ellátott berendezések, létesítési és szerelési követelményei - Megjelölés „n” típusú védelmi módok <ul style="list-style-type: none"> - A védelmi mód jellemzői - Védelmi megoldások - Általános követelmények - Csoportosítás - Könnyűfémtokozások - Műanyagtokozások - Védettség - Csatlakozó elemek - Kúszóáramutak, léghöz és elkülönítési távolságok - Védelmi megoldások - Megjelölés Porrobbanás veszélyes környezetben alkalmazott berendezések <ul style="list-style-type: none"> - A védelmi mód jellemzői
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Poros környezetben alkalmazott berendezések követelményei - Megjelölés <p>Nem villamos robbanásbiztos berendezések</p> <ul style="list-style-type: none"> - Általános követelmények, alapmódszer - A védelmi módok jellemzői - Nem villamos berendezések alkalmazott védelmi módjai - Működési alapelvek - Megjelölés
11.2.4.	Óraszám:	40
11.2.5.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	(online) előadás, magyarázat, bemutatás, szemléltetés, egyéni (gyakorlati) feladatmegoldás, e-learning,
11.2.6.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	frontális, jelenléti oktatás, valós idejű online, irányított egyéni munka, egyéni, páros, csoportos munka, önálló munka (tanulás), konzultáció, szimuláció, digitális oktatás, távoktatás
11.2.7.	A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
11.2.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

11.3. Tananyagegység

11.3.1.	Megnevezése:	Villamos és nem villamos berendezések létesítése, telepítése. szerelése robbanásveszélyes környezetben.
11.3.2.	Célja:	a munkakör szakszerű ellátásához szükséges szakmai alapismereteket, a villamos és nem villamos berendezések létesítésével, telepítésével, szerelésével kapcsolatosan.
11.3.3.	Tartalma:	<p>Robbanásbiztos berendezések kiválasztása, szerelése</p> <ul style="list-style-type: none"> - II. alkalmazási csoport - Általános követelmények - Dokumentáció - Villamos gyártmányok kiválasztása - Kiválasztás zónák alapján - Kiválasztás a hőmérsékleti osztályok alapján - Kiválasztás az alkalmazási csoportok, illetve alcsoportok alapján - Energiaellátó rendszerek - TN - rendszer - TN - S rendszer - TN - C - S rendszer - TN - C rendszer - TT - rendszer - IT - rendszer - SELV - rendszer - FELV - rendszer - Villamos védelmek - Vészki kapcsolás és villamos leválasztás - Berendezések, védőrendszerek és készülékek tervezési és kialakítási követelményei a robbanás következményeinek korlátozása érdekében - Robbanásálló építésmód - A robbanási nyomás lefúvatása - Robbanásfajták

		<ul style="list-style-type: none"> - A robbanásáttérjedés megakadályozása - Robbanásvédelmi mérő- és szabályzórendszerek elve - Gépkönyvek <p>Villamos és nem villamos berendezések üzemeltetése, kezelése, szerelése potenciálisan robbanásveszélyes környezetben</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gyártmányok meghatározott védelmi szintjei (EPL) az MSZ EN 60079-0:2018 szerint - Védelmi módokra vonatkozó speciális szerelési, üzemeltetési követelmények - Robbanásbiztos berendezések nyilvántartása, nyomon követése <p>Fűtőkábelek</p> <ul style="list-style-type: none"> - Robbanásveszélyes környezetben alkalmazható fűtőkábelek - Nem önszabályozó fűtőkábelből kialakított fűtőkör - Önszabályzó fűtőkábelek - Fűtőkábelek szerkezeti felépítése - Alacsonyabb hőmérséklet állóságú monolit technológiával készült fűtőkábelek - Magasabb hőmérséklet állóságú száltechnológiával készült fűtőkábelek - Fűtőkábelek szerelésénél alkalmazott szerelvények - Önszabályzó fűtőkábelek vizsgálati módszerei - Fűtőkábel rendszerek, üzembe helyezés előtti tanúsítása és felülvizsgálata - Fűtőkábelek védelmi módja és alkalmazhatósága - Önszabályzó fűtőkábelek földzárlet védelme - Csökkisérő fűtőkábel rendszerek szerelése <p>Villamos berendezések, készülékek egyedi védelmi elemei</p> <ul style="list-style-type: none"> - Villamos forgógépek egyedi követelményei - Motorvédelem funkciói - Alkalmazható védelmekkel szemben támasztott követelmények - A motorok túlterhelés védelme és zárlatvédelme - Motorok komplex védelmére szolgáló elektronikus védelem - Frekvenciaszabályozóról táplált, rövidrezárt forgórészű aszinkron motorok - A motorvédelem kiválasztása és a motor biztonságos üzemeltetése - Ex „e” védettséggű rövidrezárt forgórészű aszinkron motorok felmelegedési ideje - Robbanásbiztos lámpatestek egyedi követelményei - Helyi megvilágításra szolgáló lámpatestek - Terület vagy üzemi csarnok megvilágítására szolgáló fénycsőves világító testek - Áram-védőkapcsolók
11.3.4.	Óraszám:	16
11.3.5.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	(online) előadás, magyarázat, bemutatás, szemléltetés, egyéni (gyakorlati) feladatmegoldás, e-learning,
11.3.6.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	frontális, jelenléti oktatás, valós idejű online, irányított egyéni munka, egyéni, páros, csoportos munka, önálló munka (tanulás), konzultáció, szimuláció, digitális oktatás, távoktatás

11.3.7.	A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
11.3.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

11.4. Tananyagegység

11.4.1.	Megnevezése:	Robbanásbiztos villamos és nem villamos berendezések, karbantartása, javítása, helyreállítása, felújítása, módosítása.
11.4.2.	Célja:	a résztvevők ismerjék meg a munkakör szakszerű ellátásához szükséges szakmai alapismereteket
11.4.3.	Tartalma:	<ul style="list-style-type: none"> - Alkalmazott előírások - Fogalom meghatározások - Jogszabályi követelmények - Karbantartás - Karbantartási előírások - Üzemből való kivonás - Kötelelemek és eszközök - Környezeti feltételek - A gyártmány leválasztása - Javítás - Helyreállítás - Felújítás - Módosítás - Javítás, helyreállítás, felújítás, módosítás utáni bizonylatolás, tanúsítás - Karbantartás, javítás, helyreállítás, felújítás, módosítás nyomon követése, nyilvántartása, dokumentálása - Javítás utáni jelölés - Ex „d” védelmi mód javítása - Ex „i” védelmi mód javítása - Ex „e” védelmi mód javítása - Nem villamos berendezések javítása - Szerelési munkák
11.4.4.	Óraszám:	16
11.4.5.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	(online) előadás, magyarázat, bemutatás, szemléltetés, egyéni (gyakorlati) feladatmegoldás, e-learning,
11.4.6.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	frontális, jelenléti oktatás, valós idejű online, irányított egyéni munka, egyéni, páros, csoportos munka, önálló munka (tanulás), konzultáció, szimuláció, digitális oktatás, távoktatás
11.4.7.	A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
11.4.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

11.5. Tananyagegység

11.5.1.	Megnevezése:	Robbanásbiztos villamos berendezések felülvizsgálata
11.5.2.	Célja:	a résztvevők ismerjék meg a munkakör szakszerű ellátásához szükséges szakmai alapismereteket. A robbanásbiztonság technika általános megfelelését igazolni (felülvizsgálni)
11.5.3.	Tartalma:	<ul style="list-style-type: none"> - Általános követelmények, előírások - Fogalom meghatározások - Felülvizsgálatok - Felülvizsgálat típusai - Felülvizsgálat fokozatai - Üzembe helyezés előtti első felülvizsgálat - Időszakos felülvizsgálat - Szakszemélyzet által végzett folyamatos felügyelet - A földelő és egyenpotenciálú összekötések - Kábelvezető eszközök - A felülvizsgálatok járulékos előírásai - Speciális alkalmazási feltételek - Robbanásveszélyes berendezéseket üzemeltetők kötelezettségei és feladatai - Robbanásbiztonságot szolgáló eszközök, eljárások és módszerek - Felülvizsgálati program - Kiegészítő felülvizsgálati program követelményei, egyes védelmi módok esetében
11.5.4.	Óraszám:	8
11.5.5.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	(online) előadás, magyarázat, bemutatás, szemléltetés, egyéni (gyakorlati) feladatmegoldás, e-learning,
11.5.6.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	frontális, jelenléti oktatás, valós idejű online, irányított egyéni munka, egyéni, páros, csoportos munka, önálló munka (tanulás), konzultáció, szimuláció, digitális oktatás, távoktatás
11.5.7.	A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
11.5.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

11.6. Tananyagegység

11.6.1.	Megnevezése:	Szakmai gyakorlati ismeretek
11.6.2.	Célja:	a résztvevők megismerjék a munkakör szakszerű ellátásához szükséges szakmai gyakorlati ismereteket.
11.6.3.	Tartalma:	<ul style="list-style-type: none"> - Csatlakozó kábel szabályos bekötése egy robbanásbiztos, nyomásálló vagy fokozott biztonsági védelmi módú csatlakozó dobozba és annak közeli vagy részletes felülvizsgálata. - Robbanásbiztos, rövidrezárt forgórészű, nyomásálló tokozás és fokozott biztonság védelmi módú háromfázisú aszinkronmotor bekötése, szerelése és közeli vagy részletes felülvizsgálata.

		<ul style="list-style-type: none"> - Csatlakozó kábel szabályos bekötése egy robbanásbiztos, kombinált védelmi módú fénycsöves lámpatestbe és annak közeli vagy részletes felülvizsgálata. - Egy izzószálas lámpatest szerelése, csatlakozó kábel szabályos bekötése és annak közeli vagy részletes felülvizsgálata. - Robbanásbiztos, fokozott biztonság védelmi módú, önszabályozós fűtőkábel szabályos bekötése, szerelési módszere, összeszerelés utáni tanúsítása (rendszer-tanúsítás) és közeli vagy részletes felülvizsgálata. - Robbanásbiztos nyomásálló tokozás / gyújtószikramentes védelmi módú nyomástávadó szabályos bekötése, szerelési követelményei és közeli vagy részletes felülvizsgálata. - Csatlakozó kábel szabályos bekötése egy robbanásbiztos, kombinált védelmi módú jelzőlámpás kapcsolóba és annak közeli vagy részletes felülvizsgálata. - Robbanásbiztos, gyújtószikramentes védelmi módú áramkör szabályos szerelése, a védelemi rendszer összeillesztési követelményei és közeli vagy részletes felülvizsgálata. A Kábel RCL mérése. <p>A védelmi módokra jellemző, általános feladatok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A védelmi mód elve, szerelési szabályok. - A kábelvég szabályos kialakításának módja. - A védelmi módot megvalósító illesztések bemutatása. - Használaton kívüli bevezető nyílások lezárása. - Összeszerelés utáni, üzembe helyezés előtti első felülvizsgálat. - Üzembe helyezés előtti mérések. - Szigetelési ellenállás mérés. - Árammérés (lakatfogóval). - RLC mérés. - A felülvizsgálatra vonatkozó szabvány, a felülvizsgálat típusai, fokozatai. - Felülvizsgálati dokumentáció, a készülék minősítése. - Gázkoncentráció mérés végzése egy hordozható gázérzékelő műszerrel. - Gázkoncentráció mérőműszer működési alapelve, a mért értékek értelmezése. Teendők vészjelzés esetén.
11.6.4.	Óraszám:	24
11.6.5.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	(online) előadás, magyarázat, bemutatás, szemléltetés, egyéni (gyakorlati) feladatmegoldás, e-learning,
11.6.6.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	frontális, jelenléti oktatás, valós idejű online, irányított egyéni munka, egyéni, páros, csoportos munka, önálló munka (tanulás), konzultáció, szimuláció, digitális oktatás, távoktatás
11.6.7.	A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
11.6.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.



A mellékelt írásbeli szakértői vélemény alapján a képzési program előzetes minősítése megtörtént.

Minősítés helye, időpontja: Pécs, 2024.11.15

Felőttképzési szakértő neve:	Nagy Katalin
Felőttképzési szakértők nyilvántartásában szereplő nyilvántartási száma:	FSZ/2022/000011
Felőttképzési szakértő aláírása:	
Felőttképző képviselőre jogosult személy aláírása:	
Felőttképző képviselőre jogosult személy aláírása:	

SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Képzés (képzési program) megnevezése	Robbanásbiztos berendezés szerelője szakképesítés Programkövetelmény azonosító száma: 07994001
Felnőttképző megnevezése és engedélyszáma:	DEKRA Expert Kft. E/2020/000023 B/2020/001185
Szakértői megállapítások	
<ol style="list-style-type: none">1. A képzési program tartalma megfelel a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvénynek2. 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	Pécs, 2024.11.15
Felnőttképzési szakértő neve, nyilvántartási száma	Nagy Katalin FSZ/2022/000011
Felnőttképzési szakértő aláírása	