

ONLINE ROBBANÁSVÉDELMI SZEMINÁRIUM PROGRAM 2025

7. előadás

Robbanás elleni védelem: Gyújtóforrás elemzés

**Berendezésekhez és technológiákhoz
kapcsolódóan szükséges elemzések és
kockázatértékelések**

Kerekes Zoltán
2025. év július hónap 31. napja



A NAH által NAH-3-0047/2024 számon
akkreditált ellenőrző szervezet.

TARTALOMJEGYZÉK

JOGSZABÁLYI KÖRNYEZET (KIVÁLASZTÁS, HASZNÁLAT)	3
JOGSZABÁLYI KÖRNYEZET (VIZSGÁLAT ÉS TANÚSÍTÁS)	4
ROBBANÁSI KOCKÁZAT FELISMERÉSE ÉS CSÖKKENTÉSE	6
GYÚJTÁSVESZÉLY-ÉRTÉKELÉS – ELJÁRÁS FŐBB LÉPÉSEI	7
GYÚJTÁSVESZÉLY-ÉRTÉKELÉS – GYÚJTÓFORRÁS(OK) AZONOSÍTÁSA	8
GYÚJTÁSVESZÉLY-ÉRTÉKELÉS – JEGYZŐKÖNYVEZÉSI MÓDSZER	9
GYÚJTÁSVESZÉLY-ÉRTÉKELÉS – JEGYZŐKÖNYVEZÉSI MÓDSZER	10
ÉSZSZERŰEN ELŐRELÁTHATÓ?	12



JOGSZABÁLYI KÖRNYEZET (KIVÁLASZTÁS, HASZNÁLAT)

Végfelhasználói
nézőpontból megközelítve

3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben levő munkahelyek minimális munkavédelmi követelményeiről

- Amennyiben a robbanásvédelmi dokumentáció a kockázatértékelés alapvető megállapításaira alapozva más megállapításokat nem tartalmaz, **mindazokon a területeken, ahol robbanóképes légtér kialakulhat, a készülékeket és védelmi rendszereket a külön jogszabályban meghatározott kategóriák szerint kell kiválasztani.**¹⁾

Robbanóképes légtérben a következő kategóriájú készülékek **alkalmazhatók:**¹⁾

- 0. vagy 20. zóna: 1. kategóriájú készülék;
- 1. vagy 21. zóna: 1. vagy 2. kategóriájú készülék;
- 2. vagy 22. zóna: 1., 2. vagy 3. kategóriájú készülék.

Gyártmányvédelmi szint (EPL)²⁾

Zóna-0 Ga
Zóna-1 Ga, vagy Gb
Zóna-2 Ga, Gb, vagy Gc

Zóna-20 Da
Zóna-21 Da, vagy Db
Zóna-22 Da, Db, vagy Dc



¹⁾ 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben levő munkahelyek minimális munkavédelmi követelményeiről, 5. § alapján

²⁾ MSZ EN 60079-14:2014, 5.3. pont, 1. táblázat alapján

2014/34/EU irányelv
az átültető magyar jogszabály:
35/2016. (IX. 27.) NGM rendelet

JOGSZABÁLYI KÖRNYEZET (VIZSGÁLAT ÉS TANÚSÍTÁS)

A **2014/34/EU irányelv** (átültető magyar jogszabály: **35/2016. (IX. 27.) NGM rendelet**) hatálya alá tartozó termék esetében **a gyártó**

- megfelelőség-értékelési eljárás lefolytatását követően;
- **EU megfelelőségi** vagy **megfelelőségi** nyilatkozat formájában;

felelősséget vállal az alapvető egészségvédelmi és biztonsági követelmények teljesüléséért.

A **megfelelőség-értékelési eljárás része a termék gyújtóforrás-értékelésének elvégzése és dokumentálása**, mely annak használati környezetére vonatkozóan (**de a termék belső terére vonatkozóan is, amennyiben indokolt**) elkészítésre került a vonatkozó szabványi követelmények alapján.

35/2016. (IX. 27.) NGM rendelet
a potenciálisan robbanásveszélyes
környezetben történő alkalmazásra szánt
berendezések és védelmi rendszerek



JOGSZABÁLYI KÖRNYEZET (VIZSGÁLAT ÉS TANÚSÍTÁS)

Az alkalmazandó megfelelőségértékelési eljárás függ az adott berendezés „típusától” (belső égésű motor, villamos berendezés, nem-villamos berendezés), alkalmazási csoportjától, s készülék kategóriától.

Ha jogszabály vagy közvetlenül alkalmazandó európai uniós jogi aktus a termék meghatározott tulajdonságai meg, az e biztonságossági követelményeket határoz meg, az e követelményeknek megfelelő terméket az ilyen tulajdonságok tekintetében biztonságosnak kell tekinteni. ⁴⁾

!! De minden esetben !!

Az EU-megfelelőségi nyilatkozat (vagy megfelelőségi nyilatkozat) kiállításával **a gyártó felelősséget vállal a termék e rendeletben meghatározott követelményeknek való megfeleléséért.** ³⁾



³⁾ 35/2016. (IX. 27.) NGM rendelet a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásra szánt berendezések és védelmi rendszerek vizsgálatáról és tanúsításáról 6. § (1) és (3) bekezdés alapján

⁴⁾ 2012. évi LXXXVIII. törvény a termékek piacfelügyeletéről 4. § (2) bekezdés alapján

Budapest Főváros Kormányhivatala
Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Főosztály
Piacfelügyeleti Osztály

A hatóság feladatkörébe a **II. alkalmazási csoportba** tartozó berendezések, védelmi rendszerek.

Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága
Bányászati Felügyeleti Tevékenység
Piacfelügyeleti Ellenőrzések

A hatóság feladatkörébe a **I. alkalmazási csoportba** tartozó berendezések, védelmi rendszerek.

ROBBANÁSI KOCKÁZAT FELISMERÉSE ÉS CSÖKKENTÉSE

Lehetséges gyújtóforrások: ⁵⁾

- 1) Forró felületek
- 2) Lángok és forró gázok (beleértve a forró részecskéket)
- 3) Mechanikai eredetű ütés, súrlódás és csiszolás
- 4) Villamos gyármányok és alkatrészek
- 5) Kóboráramok és katódos korrózióvédelem
- 6) Elektrosztatikus feltöltődés
- 7) Villámcsapás
- 8) Rádiófrekvenciás (RF) elektromágneses hullámok
- 9) Elektromágneses hullámok
- 10) Ionizáló sugárzás
- 11) Ultrahanghullámok
- 12) Adiabatus kompresszió és lökeshullámok
- 13) Exoterm reakciók, beleértve a por öngyulladását

Miért fontos mindez? Miért nem csak termékek esetében értelmezendő?



...a veszélyes robbanóképes közegek gyújtásának elkerülése (másodlagos védelmi intézkedések)

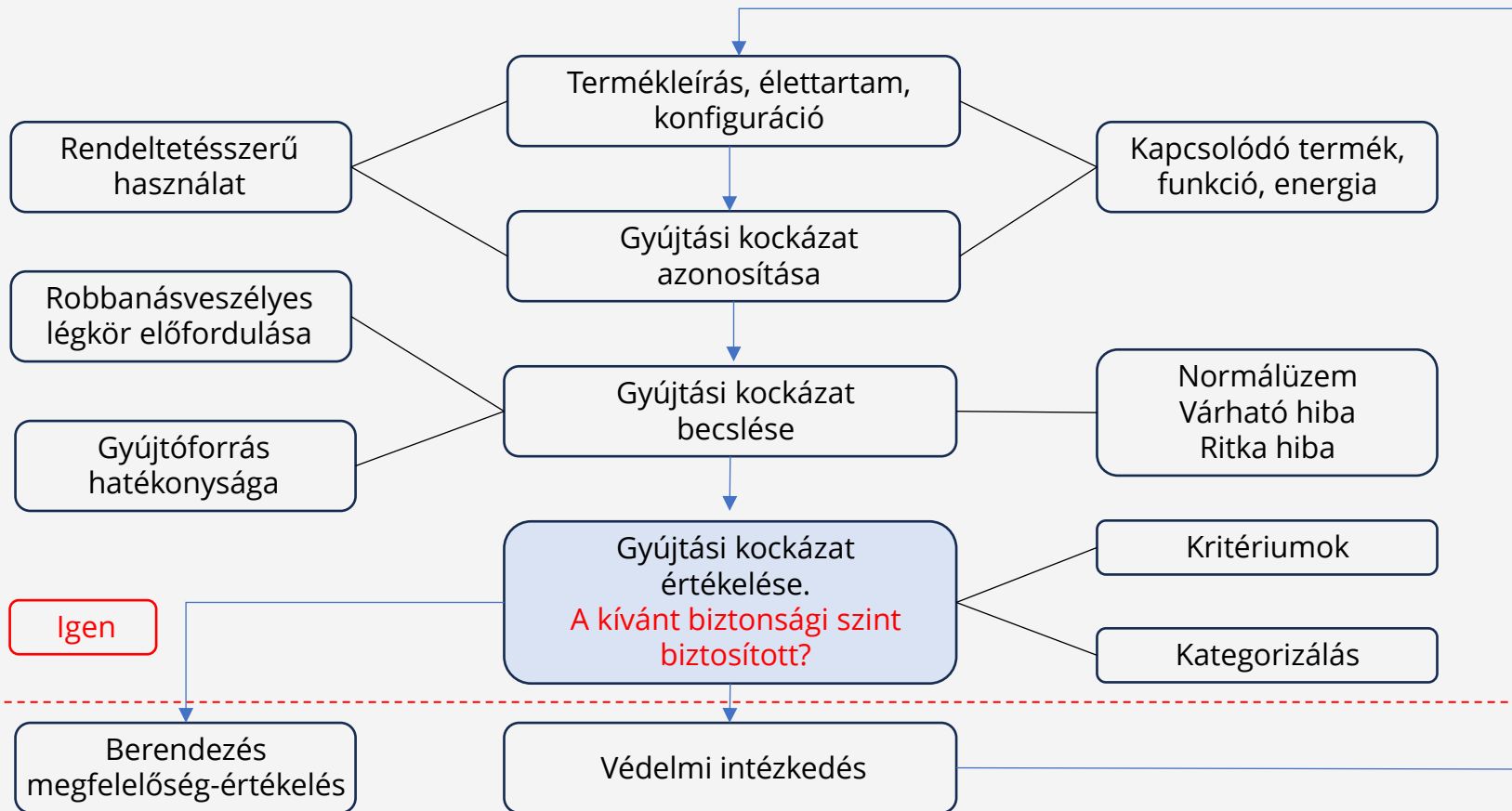


GYÚJTÁSVESZÉLY-ÉRTÉKELÉS – ELJÁRÁS FŐBB LÉPÉSEI

Gyártói nézőpontból megközelítve

Az értékelés lépései

- 1) A gyújtásveszély / gyújtóforrás azonosítása;
- 2) Az előfordulás gyakoriságának értékelése kiegészítő intézkedés nélkül;
- 3) Intézkedések értékelése a gyújtóforrás hatásossá válásának megakadályozására;
- 4) Az előfordulás gyakoriságának értékelése beleértve minden intézkedést

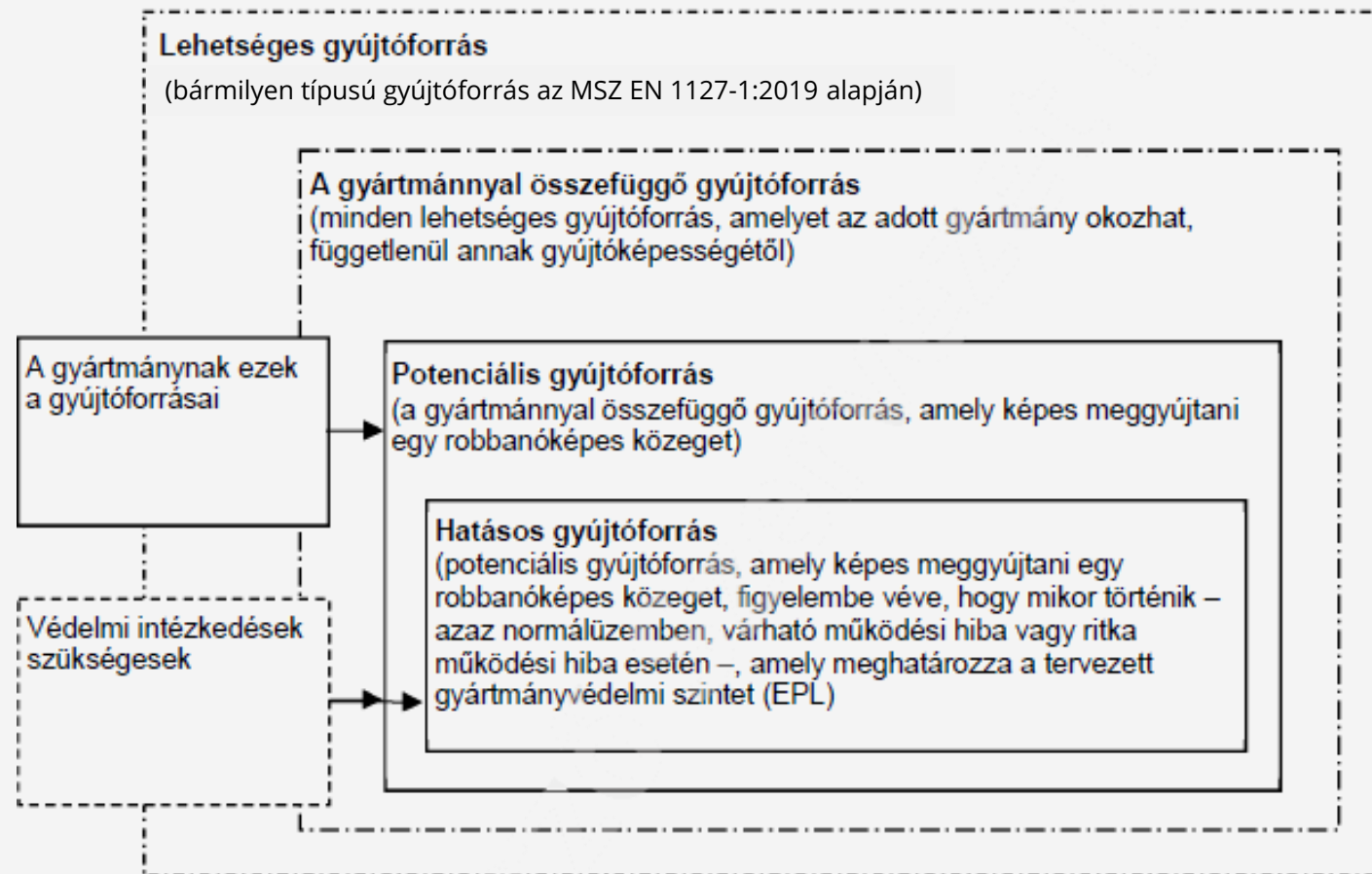


⁶⁾ MSZ EN 15198:2008 szabvány, 5.1. pont, 1. táblázata alapján

GYÚJTÁSVESZÉLY-ÉRTÉKELÉS – GYÚJTÓFORRÁS(OK) AZONOSÍTÁSA

Táblázatos formában javasolt ennek eredményét összefoglalni.

Figyelembe kell venni az észszerűen előrelátható helytelen használatból eredő gyújtóforrásokat is!



⁷⁾ MSZ CLC/TR 60079-33:2022 szabvány, A.4.1. pont, A.1. táblázata alapján

GYÚJTÁSVESZÉLY-ÉRTÉKELÉS – JEGYZŐKÖNYVEZÉSI MÓDSZER

No.	1		2					3			4					
	Gyújtásveszély		Az előfordulás gyakoriságának értékelése kiegészítő intézkedés alkalmazása nélkül					Intézkedések a gyújtóforrás hatásossá válásának megakadályozására			Az előfordulás gyakorisága, beleértve az alkalmazott intézkedéseket					
	a	b	a	b	c	d	e	a	b	c	a	b	c	d	e	f
	Potenciális gyújtóforrás	Leírás/alapvető ok (Milyen feltételek milyen gyújtásveszélyt hoznak létre?)	Normalüzem során	Előrelátható működési hiba során	Ritka működési hiba során	Nem tartozik a tárgyhoz	Az értékelés indoka	Az alkalmazott intézkedés leírása	Alap (Szabványokra, műszaki szabályokra, kísérleti eredményekre való hivatkozás)	Műszaki dokumentáció (Bizonyíték, beleértve az 1. oszlopban felsorolt vonatkozó jellemzőket)	Normalüzem során	Előrelátható működési hiba során	Ritka működési hiba során	Nem tartozik a tárgyhoz	Kapott EPL a gyújtásveszély vonatkozásában	Szükséges korlátozások



GYÚJTÁSVESZÉLY-ÉRTÉKELÉS – JEGYZŐKÖNYVEZÉSI MÓDSZER

Példa - Éghető folyadékot szállító szivattyú, mint berendezés együttes

No.	1		2					3			4					
	Gyújtásveszély		Az előfordulás gyakoriságának értékelése kiegészítő intézkedés alkalmazása nélkül					Intézkedések a gyújtóforrás hatásossá válásának megakadályozására			Az előfordulás gyakorisága, beleértve az alkalmazott intézkedéseket					
	a	b	a	b	c	d	e	a	b	c	a	b	c	d	e	f
	Potenciális gyújtóforrás	Leírás/alapvető ok (Milyen feltételek milyen gyújtásveszélyt hoznak létre?)	Normálüzem során Előrelátható működési hiba során		Ritka működési hiba során	Nem tartozik a tárgyhoz	Az értékelés indoka	Az alkalmazott intézkedés leírása	Alap (Szabványokra, műszaki szabályokra, kísérleti eredményekre való hivatkozás)	Műszaki dokumentáció (Bizonyíték, beleértve az 1. oszlopban felsorolt vonatkozó jellemzőket)	Normálüzem során Előrelátható működési hiba során		Ritka működési hiba során	Nem tartozik a tárgyhoz	Kapott EPL a gyújtásveszély vonatkozásában	Szükséges korlátozások
	Elektrosztatikus kislülés	Nem vezetőképes folyadék szállítása elektrosztatikus feltöltődést okoz	x				A folyadék vezetőképesége nincs meghatározva	A tervezett alkalmazás korlátozása: Csak nagy vezetőképeségű (> 1000 pS/m) folyadékokat szabad használni. A folyadék csak vezetőképes lehet. Az etanol vezetőképes folyadék. A gyártmányt megfelelő módon földelni kell.	IEC TS 60079-32-1	– Utasítások ... fejezet szakasz: FIGYELMEZTETÉS az utasításokban: a szivattyú üzemeltetése az elektrosztatikus feltöltődés kockázatát vonja maga után az áramló folyadékban. A felhasználónak az IEC TS 60079-32-1 szerinti intézkedéseket kell megtennie.				x	„Ga”	



GYÚJTÁSVESZÉLY-ÉRTÉKELÉS – JEGYZŐKÖNYVEZÉSI MÓDSZER

Példa - Éghető folyadékot szállító szivattyú, mint berendezés együttes

No.	1		2					3			4					
	Gyújtásveszély		Az előfordulás gyakoriságának értékelése kiegészítő intézkedés alkalmazása nélkül					Intézkedések a gyújtóforrás hatásossá válásának megakadályozására			Az előfordulás gyakorisága, beleértve az alkalmazott intézkedéseket					
	a	b	a	b	c	d	e	a	b	c	a	b	c	d	e	f
	Potenciális gyújtóforrás	Leírás/alapvető ok (Milyen feltételek milyen gyújtásveszélyt hoznak létre?)	Normálüzem során	Előrelátható működési hiba során	Ritka működési hiba során	Nem tartozik a tárgyhoz	Az értékelés indoka	Az alkalmazott intézkedés leírása	Alap (Szabványokra, műszaki szabályokra, kísérleti eredményekre való hivatkozás)	Műszaki dokumentáció (Bizonyíték, beleértve az 1. oszlopban felsorolt vonatkozó jellemzőket)	Normálüzem során	Előrelátható működési hiba során	Ritka működési hiba során	Nem tartozik a tárgyhoz	Kapott EPL a gyújtásveszély vonatkozásában	Szükséges korlátozások
Villamos gyártmány	Elektromotor az együttesen belül			x			A villamos gyártmány lehetséges gyújtóforrás	Csak megfelelősegi tanúsítvánnyal bíró villamos gyártmányt szabad használni.	IEC 60079 szabvány-sorozat	- Tanúsítvány és utasítások			x		„Gb”	IIB T3 „Gb”
Mechanikai szikra	Sűrűdó forgórész szárazfutás alatt			x			A forgórész súrlódását nem lehet kizárni. Fontolóra kell venni egy csapágy meghibásodását.	A csapágy élettartamának a kiszámítását az ISO 281 szerint végzik. Ilyen feltételek mellett a hiba ritka esetnek tekinthető.	5. fejezet és ISO 80079-37 „c”	- sz. leírás és számítás,sz. tervrajz			x		„Gb”	

Ennek eredményeképpen ismerté válik a tárgyi berendezésre vonatkozó „eredő” gyártmányvédelmi szint (és szükséges korlátozások), beleértve minden fennálló gyújtásveszélyt.

⁸⁾ MSZ EN ISO 80079-36:2016 szabvány, C melléklet, C5. táblázata alapján



ÉSZSERŰEN ELŐRELÁTHATÓ?

Technológiához tartozó gyűjtésveszély
értékelés esetében....

A potenciálisan robbanásveszélyes környezetbe történő munkavégzéshez tartozóan, az elvárt munkavégzési szint megteremtéséhez és szükséges szakmai, magatartási és szemléleti formák megkövetelése, ellenőrzése, valamint folyamatos fejlesztése fontos!





**Az MSZ EN ISO/IEC 17020:2012 szabvány szerint akkreditált, A-típusú ellenőrző szervezet.
Részletező okirat száma: NAH-3-0047/2024**

Köszönjük szépen a figyelmet.

2025. év július hónap 31. napja.

Kerekes Zoltán • +36 (30) 883 5055 • kerekes.zoltan@rbesz.hu • www.rbesz.hu