



ROBBANÁSBIZTONSÁG-TECHNIKA  
KÉSZÍTETTE: PARÁDI ÉRVIN  
30/600-1017

# **A robbanásvédelem szabályozásának gyakorlati tapasztalatai**

Magyarország, Lakitelek  
2017.10.03-04.

# A robbanásveszélyhez kapcsolódó szakági területek, feladatok, kompetenciák

- Tűszakaszhatárok:
  - Tűzgátló ajtók
  - Fali átvezetések:
    - Kábelek
    - Légcsatornák
    - Csövek stb.
- Hasadó, hasadó-nyíló felületek
- Oltóberendezések:
  - Spinklerek
  - Deluge rendszerek
  - Drencserek
  - Szikraoltók



**A széndioxid rendszerek használhatók robbanásveszélyes térfogatokon belül? (sztatikus feltöltődés veszélye)**

# A robbanásveszélyhez kapcsolódó szakági területek, feladatok, kompetenciák

- Tűzérzékelők, tűzjelzők
- Épületszerkezetek
- Szikramentes, antisztatikus falak és padozat
- Elszívás esetén a zóna minőségének megfelelő ventilátor egység (külső és belső zóna)
- Lángzárak, detonációzárak, folyadékzárak, robbanásra záró szelepek (porok esetén)
- Festékvastagságok, tűzgátló festések

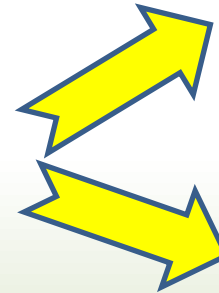
# A robbanásveszélyhez kapcsolódó szakági területek, feladatok, kompetenciák

- Szikramentes szerszámok (Zóna 0 és Zóna 1 IIC esetén)
- EPH rendszerek
- Hő-és füstelvezetés
- Villámvédelem
- Védőruházat
- Gázérzékelők, jelzési és reteszelési rendszerekkel

**Zóna 0 térfogatokon belül van értelme a robbanásveszélyes gázok/gőzök mérésének?**

# A robbanásveszélyhez kapcsolódó szakági területek, feladatok, kompetenciák

- Robbanásbiztos berendezések
- Robbanásvédelmi dokumentáció
- Sztatikus feltöltődés szabványossági felülvizsgálat
- RLC mérés
- Robbanásbiztos villamos berendezések első üzembe helyezés előtti és ismétlődő felülvizsgálatai
- Veszélyes technológia miatt munkavédelmi üzembe helyezés, berendezésenként. Ez megoldja a mechanikus berendezések felülvizsgálatát is.



**Villamos**

**Mechanikus**

(itt is szakirányú munkavédelmi szakértő kell)

# A robbanásveszélyhez kapcsolódó szakági területek, feladatok, kompetenciák

- Rb.-s nyilvántartási rendszer kialakítása és naprakészen tartása
- Sűrített szabványossági felülvizsgálatok
- Rb.-s berendezések időszakos felülvizsgálatai (0,5 év; 1 év; 3 év)
- Robbanásvédelmi dokumentáció naprakészen tartása és felülvizsgálata legalább 3 évente.
- **MEGFELELŐ KOMPETENCIÁKKAL RENDELKEZŐ SZAKEMBEREK!**

Mindezeket jogszabályok és szabványok szabályozzák, amelyekben sok érdekességet lehet felfedezni. Ezek közül néhány gondolatébresztés képpen:



# Jogszabályok, szabványok, érdekesek

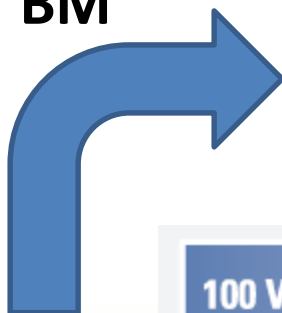


54/2014 (XII.5.)  
rendelet (OTSZ):

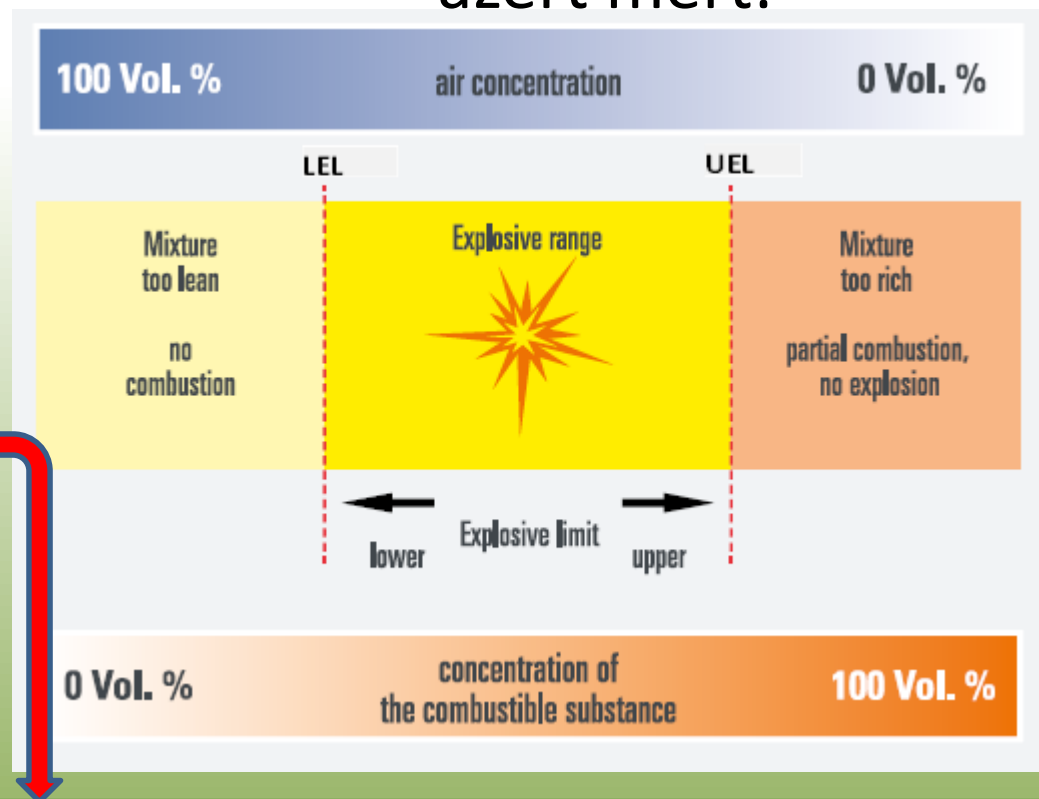
„Értelmező  
rendelkezések:”

57. hatékony  
szellőztetés: ahol az adott  
térben a szellőzés  
biztosítja, hogy az éghető  
gázok, gőzök, porok  
koncentrációja ne érje el  
az alsó robbanási  
határérték 20%-át”

BM



Szó szerint értelmezve ez  
biztosan nem teljesíthető,  
azért mert:



# A robbanásveszélyhez kapcsolódó szakági területek, feladatok, kompetenciák

## **Porok és a szellőztetés kapcsolata:**

Porok esetén nem lehet mérni a koncentrációt.

A szellőztetés hatékonyságának növekedésével a helyiségben leülepedett port a légáramlatok lebegő állapotba hozhatják, ami növelheti a robbanásveszélyt.

Hibrid zónák esetén a szellőztetés kényes kérdés.

## **Ködök:**

A tűzveszélyes folyadékok (OTSZ szerinti besorolás) köd állapotban robbanhatnak. Csak robbanásveszélyes folyadékok esetében kell robbanásvédelemről gondoskodni!

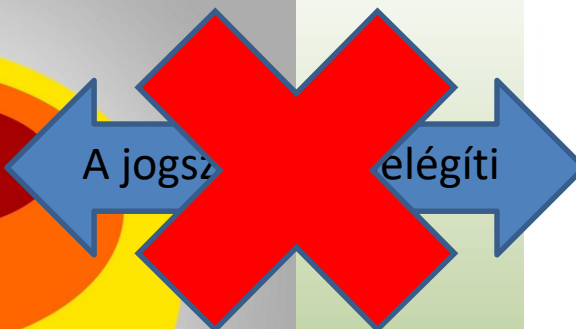
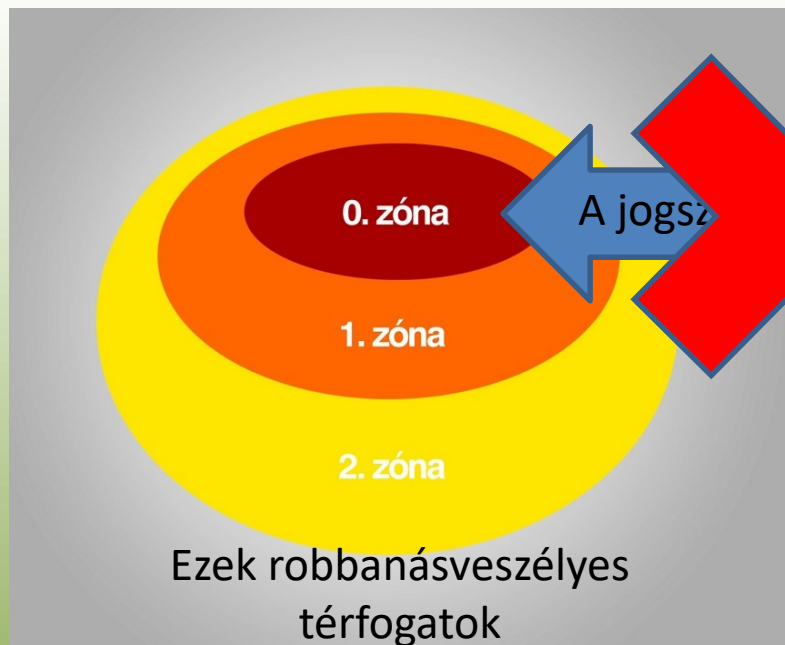


# Jogszabályok, szabványok, érdekesek



54/2014 (XII.5.) BM rendelet (OTSZ):

„199. §:(2) Robbanásveszélyes zónában csak robbanásbiztos erő- és munkagép, készülék, eszköz helyezhető el és használható.”



Zóna 0 térfogaton belül villamos erőátvitel nem alkalmazható!

# Jogszabályok, szabványok, érdekesek

**54/2014 (XII.5.) BM rendelet (OTSZ):**

**„244. §:(2) Az „1”-„2” kategóriájú cseretelepek kivételével a palackok kiadása és bevételezése csak testhezálló, az üzemeltető által beszerzett védőruhában, **fedett fővel** és **szikrát nem okozó, antisztatikus** lábbeliben végezhető. **Műszálból készült** alsó- és felső ruházat **nem viselhető.**”**

Fedett fővel?



Egy NOMEX, KEVLÁR,  
SZÉNSZÁL összetételű alsó és  
felsőruházat, amely  
bizonylatoltan lángálló és  
antisztatikus **NEM VISELHETŐ**  
mert **MŰSZÁLAS?**

# Jogszabályok, szabványok, érdekesek

## 54/2014 (XII.5.) BM rendelet (OTSZ):

„**130.** A kisfeszültségű erősáramú villamos berendezések időszakos tűzvédelmi felülvizsgálata

277. §

(5) A felülvizsgálat része a villamos berendezés környezetének értékelése és a hely robbanásveszélyes zónabesorolásának tisztázása.”

A 9/2015. (III. 25.) BM rendelet szerinti személyi követelmények:

- 2 fő,
- Erősáramú berendezés felülvizsgáló vagy erősáramú berendezés időszakos felülvizsgálója
- Súlytólég- és robbanásbiztos villamosberendezés kezelő vagy robbanásbiztos berendezés kezelő

E képesítések nem elegendőek a robbanásveszélyes zónák jószágának, felülvizsgálatának érdemi ellenőrzéséhez!

# Jogszabályok, szabványok, érdekesek

3/2009. (II. 4.) ÖM rendelet a megújuló energiaforrásokat -  
biogázt, bioetanolt, biodízelt - hasznosító létesítmények  
tűzvédelmének műszaki követelményeiről:

„6. §:”

(2) 1-es robbanásveszélyességi zónába tartoznak a **biogáz üzem** azon terei, ahol a biogáz normál üzemben várhatóan alkalmanként fordul elő, így különösen:

- a) a lefúvató, mintavevő, lefejtő és víztelenítő helyek körüli 3 méter sugarú gömb alakú tér,
- b) a terepszinten vagy terepszint felett, szabadtéren elhelyezett **szivattyú** körüli 1 méter sugarú gömb alakú tér,

A szivattyú szervesanyaggal és baktériummal szennyezett nem veszélyes folyadékot szállít.

MI EBBEN A ROBBANÁSVESZÉLYES?

# Jogszabályok, szabványok, érdekessegek



**MSZ 15633-2:1992 Éghető folyadékok és olvadékok tároló-és kiszolgálólétesítményeinek, -berendezéseinek tűzvédelmi előírásai. Tárolási módok és eszközök**

**4.1.2. Az épületben elhelyezett I. és II. tűzveszélyességi fokozatú folyadékot tartalmazó tartályok, szállítóedények stb. körüli terek a 2-es zónába tartoznak. Abban az esetben, ha a helyiségben töltés is folyik, akkor a helyiség a töltés módjától és a töltött mennyiségtől függetlenül az 1-es zónába tartozik.**

Egy 100 ezer négyzetméteres csarnok egyik sarkában benzint töltenek, akkor az egész csarnok zóna 1?



# Jogszabályok, szabványok, érdekesek



## MSZ EN 60079-10-1:2016 Robbanóképes közegek. 10-1: rész: Tércégbesorolás. Robbanóképes gázközegek :

### 3. példa:¶

¶  
Egy folyamatközi edény-légzőszelepen, illetve magából az edényből is ¶  
benzolgőz kerül a környezetbe. ¶

### ¶ Kibocsátási jellemzők:¶

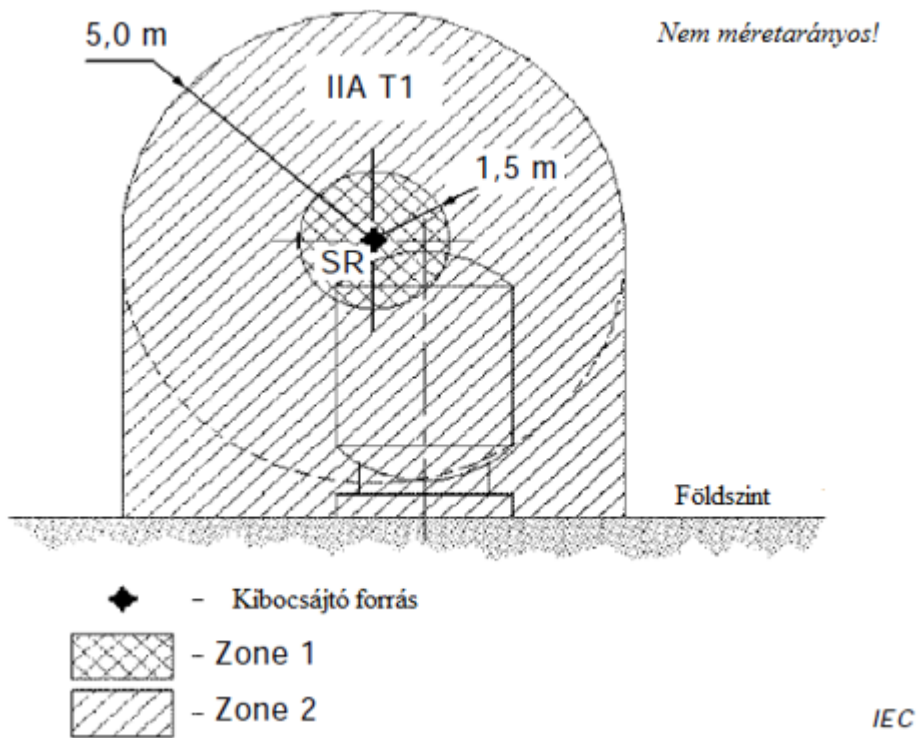
Szállított anyag:	→	→	→	→	Benzol (CAS-szám: 71-43-2)¶
Molekulatömeg:	→	→	→	→	78,11 kg/kmol¶
Alsó éghetőségi határkoncentráció (LFL):	→				1,2 V/V %¶
Öngyulladás hőmérséklet (AIT):	→			→	498 °C¶
Gázsűrűség ( $\rho_g$ ):			→		3,25 kg/m <sup>3</sup> (környezeti feltételek ¶ figyelembe vételével). Lsd. Figure D.1 ¶
Kibocsátó forrás 1 (SR1)			→		Légzőszelep¶
Kibocsátás foka 1:			→		Elsődleges (töltik az edényt)¶
Kipárolgás sebessége 1 ( $W_{g1}$ ):			→		4,50 · 10 <sup>-3</sup> kg/s (gyártói adatok)¶
Kibocsátási karakterisztika 1 ( $W_{g1}/(\rho_g \cdot k \cdot LFL)$ ):			→		0,12 m <sup>3</sup> /s (k = 1,0)¶
Kibocsátás foka 2:			→		Másodlagos (rongálódik a szeleptömítés)¶
Kipárolgás sebessége 2 ( $W_{g2}$ ):			→		4,95 · 10 <sup>-2</sup> kg/s (gyártói adatok)¶
Kibocsátási karakterisztika 2 ( $W_{g2}/(\rho_g \cdot k \cdot LFL)$ ):			→		1,27 m <sup>3</sup> /s (k = 1,0)¶

# Jogszabályok, szabványok, érdekekességek



**MSZ EN 60079-10-1:2016 Robbanóképes közegek. 10-1:  
rész: Térségbesorolás. Robbanóképes gázközegek :**

A példa alapján a zónaszámítás eredménye



## MI A PROBLÉMA?

Elsőrendű fokozatú kibocsátás:  
(töltik a tartályt)

$$dG/dt = 4,5 \times 10E-3 \text{ kg/s}$$

Másodrendű fokozatú kibocsátás:  
(rongálódik a szeleptömítés)

$$dG/dt = 4,95 \times 10E-2 \text{ kg/s}$$

**ÉS MINDEZ EGY  
NEMZETKÖZI  
SZABVÁNYBAN!**



TANULNI!

TANULNI!

TANULNI!

2017

ROBBANÁSBIZTONSÁG-  
TECHNIKA



PARÁDI ERVIN

2017. (II. 30)

TANULNI!

TANULNI!

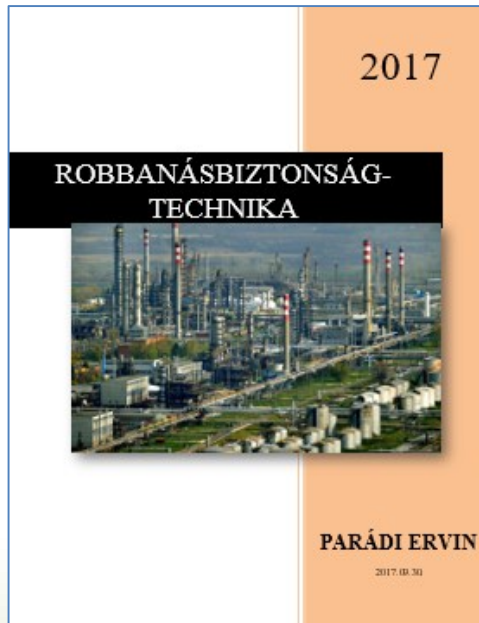
TANULNI!

*Reményeink szerint hamarosan kapható lesz!  
A szerzői munkaközi példány az előadás helyszínén  
megtekinthető!*



Parádi Ervin  
30/600-1017





## *A könyv fejezetcímei:*

- 1. Fogalmak***
- 2. A Robbanásbiztonság-technika jogszabályi, szabványi háttere***
- 3. A robbanásbiztonság-technika alapjai***
- 4. A robbanásveszélyes zóna meghatározásának alapjai***
- 5. Robbanásveszélyes porok***
- 6. A robbanásbiztonság-technika személyi, tárgyi és dokumentációs feltételei***
- 7. Robbanásbiztos berendezés kezelők, irányítók, műszaki vezetők tanfolyam oktatási anyaga***

Kb.: 350 oldal terjedelemben.

A könyv ára a nyomtatási vagy kiadási költségeket fogja fedezni

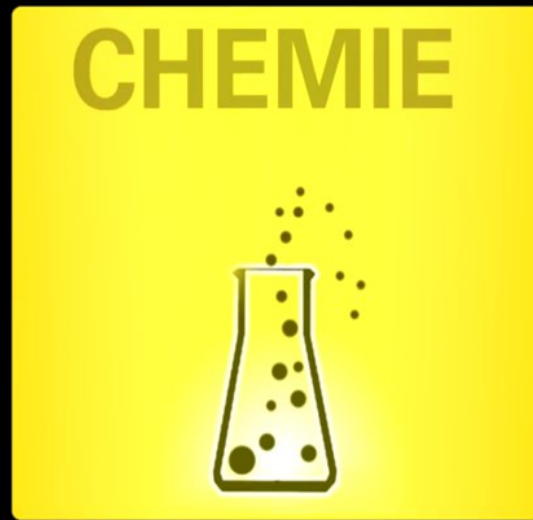
# És a végére



Parádi Ervin  
30/600-1017



# És a végére



És a végére



**Schiff  
schwimmt  
auf  
Gas**





***Köszönjük a figyelmet!***

***Munkasikereket!***

***Jó szerencsét!***

**Parádi Ervin**

**Okl. Bányagépész-és bányavillamossági mérnök**

**Munka-és tűzvédelmi szakértő**

**30/600-1017**