

XI. Lakiteleki Tűzvédelmi Szakmai Napok

Lakiteleki Népfőiskola
2022.09.7-8.

A lángérzékelők alkalmazásáról, fókuszban a tartályok védelme



Oltórendszer feladata

FOLYADÉKFELSZÍN HABBAL LEZÁRÁSA



Oltórendszer feladata



PALÁSTHŰTÉS

**KÁRMENTŐ
HABBAL
FELTÖLTÉSE**



Tűzjelző / Tűzoltó rendszer létesítése

TŰZVÉDELMI MŰSZAKI LEÍRÁS

- 54/2014. (XII.5.) BM rendelet (OTSZ.) alapján
 - ▶ Ipari üzemi terület → Hatósági kötelezés esetén
 - ▶ Raktározás, tárolás (spec. esetei) → Hatósági kötelezés esetén
- Beruházói döntésre
 - ▶ Tárolási kapacitás növelés
 - ▶ Létesítményi Tűzoltóság kiváltására
 - ▶ Biztosítási kérdés miatt



Tűzjelző / Tűzoltó rendszer létesítése

TŰZVÉDELMI MŰSZAKI LEÍRÁS

- Létesítési kötelezettség/igény tisztázása
- TUJ tervezés szükségessége

	Tűzjelző rendszer	Tűzoltó rendszer	Tűzoltó rendszer	Egyéb BMS/PLC
		csak kézi indítású	önműködő (és kézi)	
a)	<input checked="" type="checkbox"/>			
b)			<input checked="" type="checkbox"/>	
c)	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
d)				<input checked="" type="checkbox"/>

TUJ tervezői feladatok

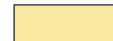
EGYEZTETÉS: TUÉ / TUJ / TUO / HATÓSÁG

- Tűzjelző rendszer
 - ▶ védelmi jelleg
 - ▶ védelmi szint
 - ▶ milyen anyag égésével kell számolni?
 - ▶ milyen a környezet?
 - ▶ mekkora tüzet kell jelezni?
- Oltásvezérlő rendszer
 - ▶ ...
 - ▶ redundáns védelem szükségessége
 - ▶ kézi indítási lehetőség
 - ▶ késleltetések
 - ▶ evakuációs feladatok

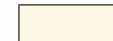
Nehezítő körülmény



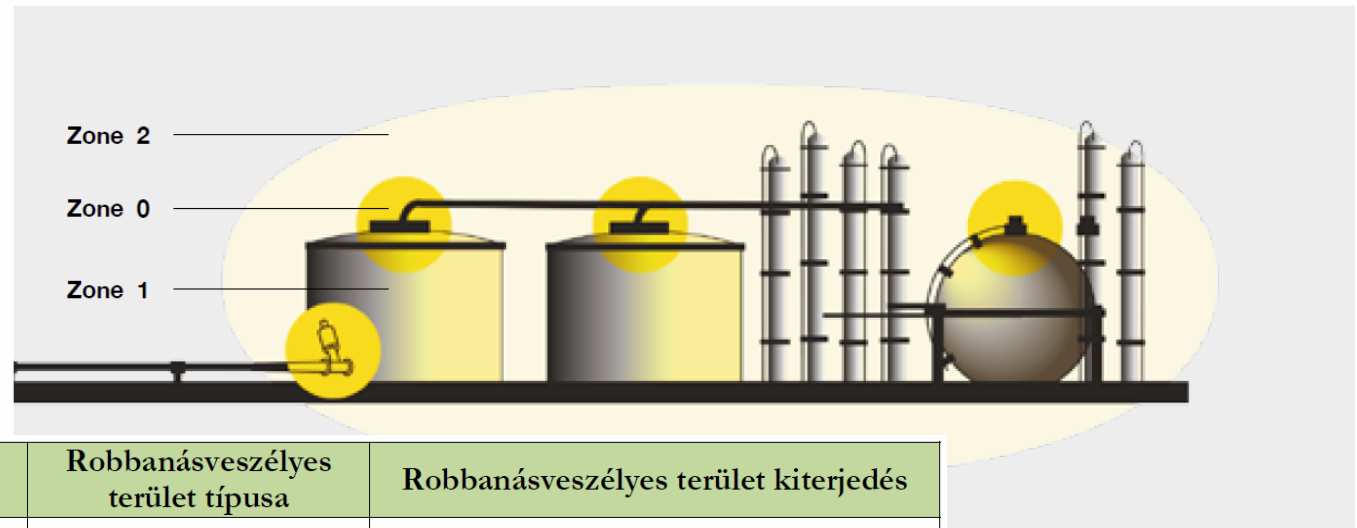
Zone 0



Zone 1



Zone 2



Megnevezés	Robbanásveszélyes terület típusa	Robbanásveszélyes terület kiterjedés
Tartályok belső terei	Zóna-0	Teljes belső tér
Szivattyúk belső tere - Robbanóképes közeg	Zóna-0	Teljes belső tér
Tűz és robbanásveszélyes közeget szállító csővezeték belső terei	Zóna-0	Teljes belső tér
Tartályok körüli tér	Zóna-1	R=1m sugarú hengeres tér egészen a talajszintig
	Zóna-2	Az 1-es zónát körülvevő R=1m sugarú hengeres tér egészen a talajszintig
Tűz és robbanásveszélyes közeget szállító szivattyúk környezete.	Zóna-2	Szivattyú körül R=1m sugarú gömb alakú tér lefele egészen a talajszintig.

Rendszer követelmények

- Szabványosság
 - ▶ EN 12094 gázzal oltók
 - ▶ EN 13565 habbal oltók
 - ▶ ?
- Önálló oltóközponttal
 - ▶ kisebb oltórendszerek esetén elegendő
 - ▶ az érzékelők közvetlenül az oltóközpontba csatlakoznak
- Tűzjelző központ + oltási zónánként külön oltásvezérlő alközponttal
 - ▶ nagyobb oltásvezérlő rendszerek esetén
 - ▶ nagyobb távolságok esetén
 - ▶ bonyolultabb oltásindítási érzékelő együttállások
 - ▶ szelektív átjelzés és összetettebb vezérlési mátrix
 - ▶ a jelzést adó érzékelő egyedileg azonosítható
 - ▶ eseménytár



Védelmi koncepció

- Gyors tűzfelismerés nagy területen
- Kültéri megbízható tűzérzékelés (eső, szél, köd, por, fagy, napfény stb.)
- Lángfázissal induló tűz
- Robbanásveszélyes környezet

TUO

**KÜLTÉRI ÉGHETŐ
FOLYADÉK TÁROLÓ
TARTÁLYOK
ÖNMŰKÖDŐ
HABBAL OLTÁSA**

112

TUJ

**LÁNGÉRZÉKELŐKKEL
RB-S TÉRBE
HELYI VÉDELEM
OLTÁSVEZÉRLÉSSEL**



Érzékelők kiválasztása - minőség

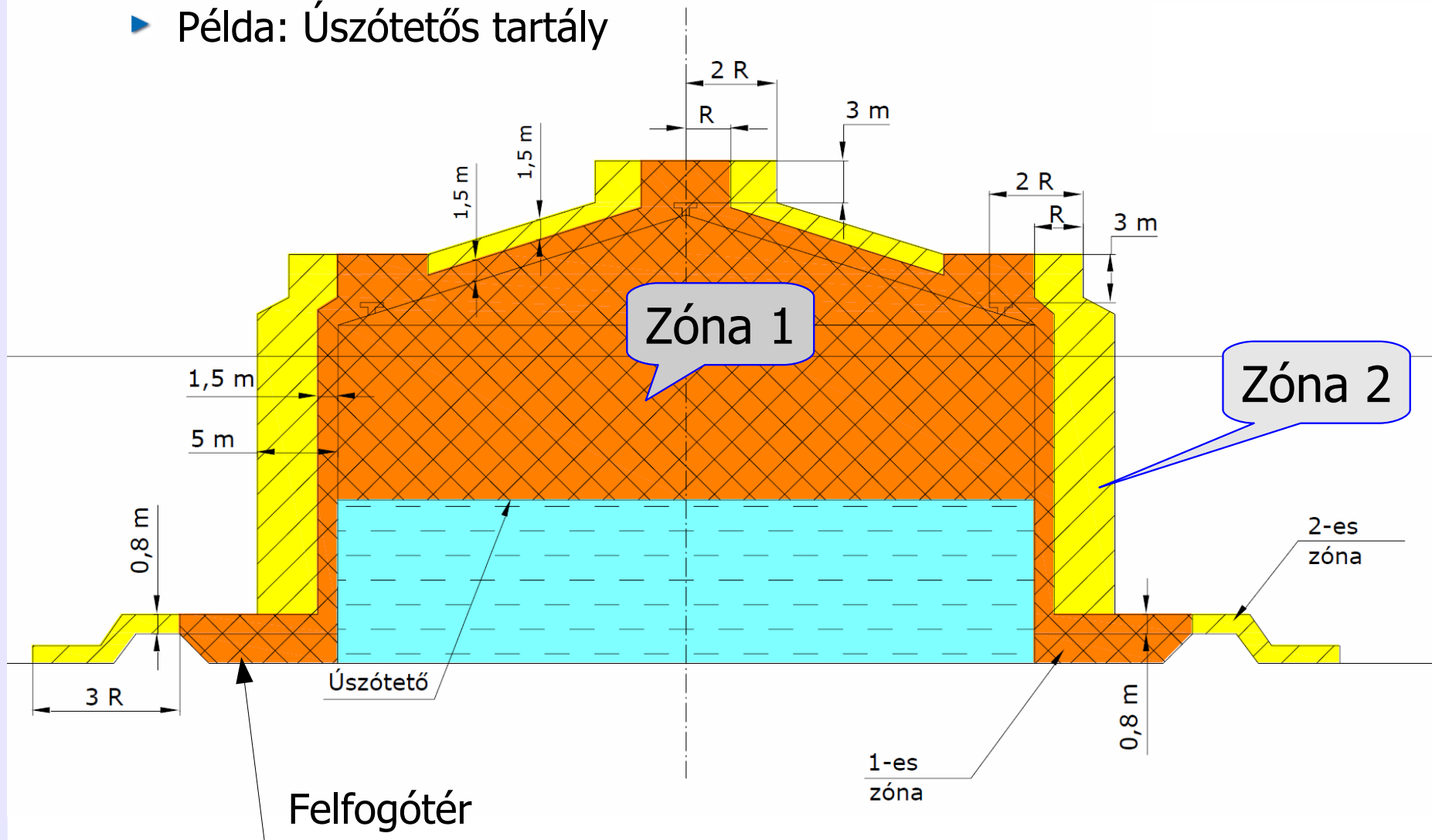
- Megbízható, téves jelzés mentes működés

<i>SPECTREX</i> 40/40 sorozatú lángérzékelők	Szimpla UV	Szimpla IR	Komb. UV-IR	IR ³	IR ⁴
Megfelelő?	x	x	✓	✓	✓

- Több hullámhossz figyelése
- Processzoros jelfeldolgozás (pl. lánglobogás figyelés)
- Beépített önteszt
- Távolról lekérdezés, programozás, eseménytár
- Fűtött ablak (páralecsapódás, jegesedés ellen)

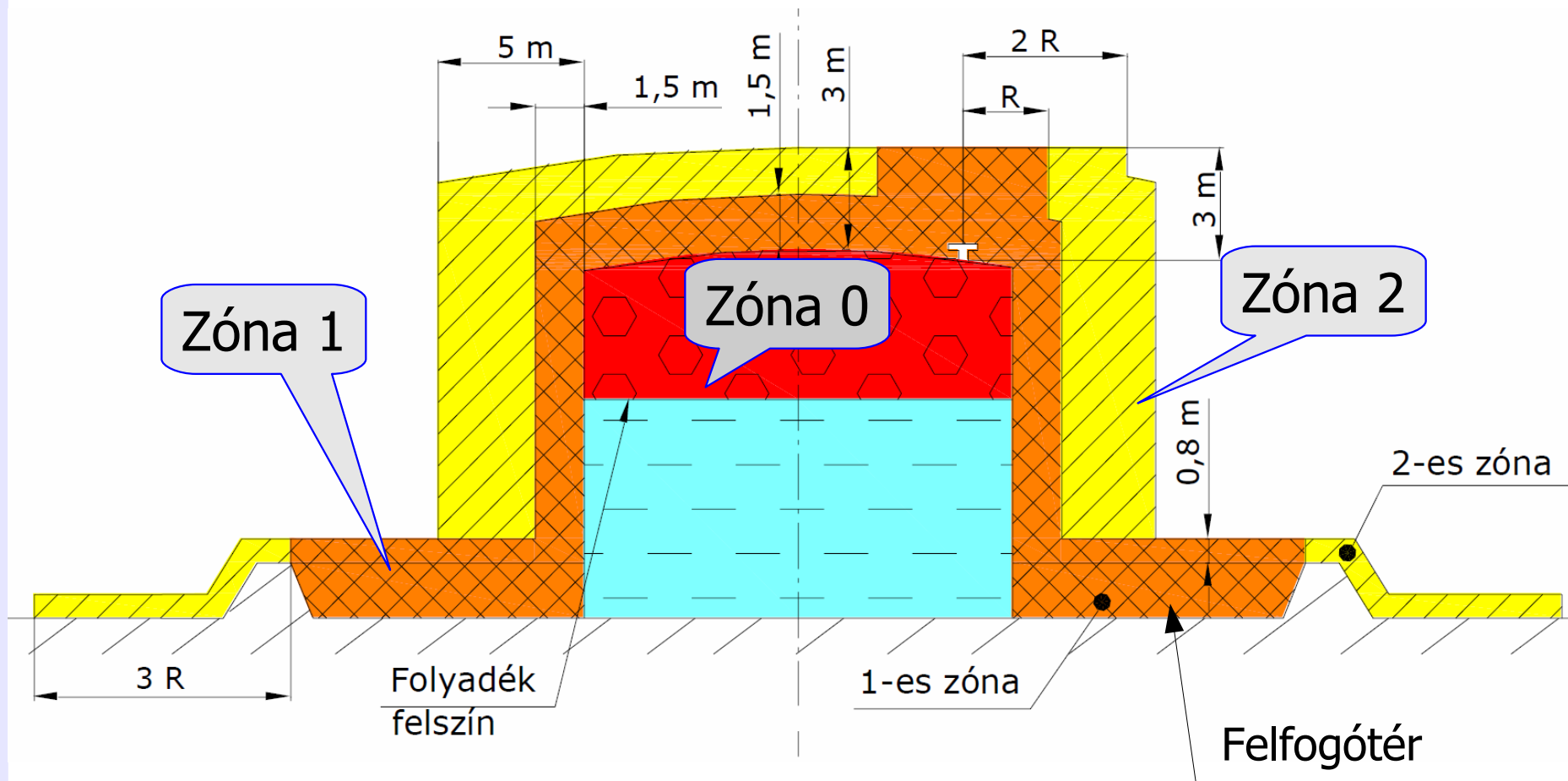
Érzékelők kiválasztása - minőség

- Függ az elhelyezéstől
 - ▶ Példa: Úszótetős tartály



Érzékelők kiválasztása - minőség

- Függ az elhelyezéstől
 - ▶ Példa: Állóhengeres tartály



Érzékelők kiválasztása - minőség

- Robbanásveszélyes terek zónabesorolása
 - ▶ Alkalmazható gyártmányok

Példa (benzin):

- ▶ Zóna 0: II 1 G IIA T3 Ga
- ▶ Zóna 1: II 2 G IIA T3 Gb
- ▶ Zóna 2: II 3 G IIA T3 Gc

- Robbanásbiztos kialakítású érzékelő
 - ▶ ATEX tanúsítvány tartalmazza

- gyújtószikramentes (ia)
- nyomásálló tokozású (d)
- egyéb



1 **EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**
 2 Equipment intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC
 3 Certificate Number: **Sira 06ATEX2131X** Issue: 5
 4 Equipment: **Waterproof Manual Break Glass Fire Alarm Call Points Models WCP****
 5 Applicant: **KAC Alarm Company Ltd**
 6 Address: **Thornhill Road
North Moons Moat
Redditch
Worcester B98 9ND
UK**
 7 This equipment and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
 8 Sira Certification Service, notified body number 0518 in accordance with Article 9 of Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
 The examination and test results are recorded in the confidential reports listed in Section 14.2.
 9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those listed in the schedule to this certificate, has been assured by compliance with the following documents:
 EN 60079-0:2012 EN 60079-11:2012 IEC 60079-26:2014 Ed 3
 The above list of documents may detail standards that do not appear on the UKAS Scope of Accreditation, but have been added through Sira's flexible scope of accreditation, which is available on request.
 10 If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
 11 This EC type-examination certificate relates only to the design and construction of the specified equipment. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

Ex II 1GD
 Ex ia IIC T4 Ga
 (-20°C ≤ T_a ≤ +70°C)
 Ex ia IIIC T135°C Da
 (-20°C ≤ T_a ≤ +40°C) when P_i = 0.75 W Ii = 0.25 A
 (-20°C ≤ T_a ≤ +70°C) when P_i = 0.65 W Ii = 0.25 A

C. [Signature]
 Sira Certification Manager

Form 9400 Issue 1

Page 1 of 3

Sira Certification Service
 Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England
 Tel: +44 (0) 1244 670900
 Fax: +44 (0) 1244 681330
 Email: info@sira-certification.com
 Web: www.sira-certification.com

Typical ATEX and IECEx Marking [*ATEX only]



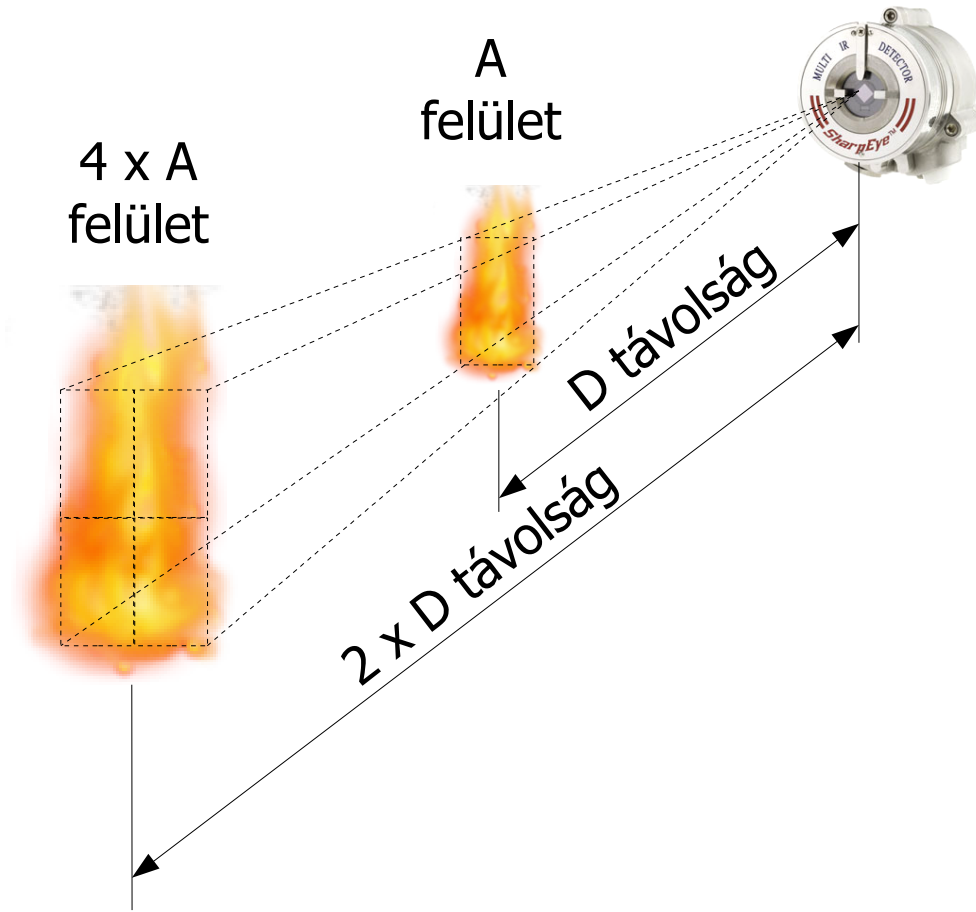
Érzékelők kiválasztása - mennyiség

- Éghető anyagra vonatkozó **ÉRZÉKENYSÉG**
 - ▶ BS EN54-10:2002 Class 1-2-3
 - ▶ pl. Etanol
 - ▶ pl. Papír / Fa

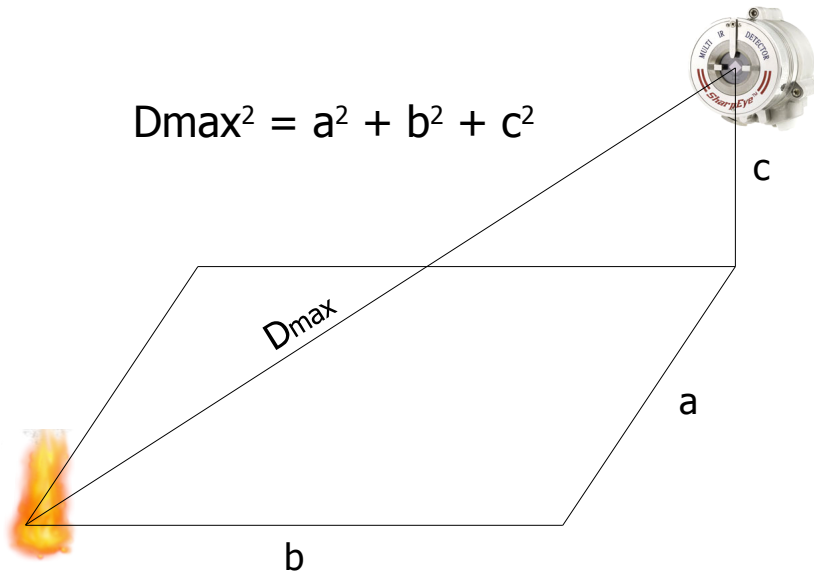
<i>SPECTREX 40/40 sorozatú lángérzékelők</i>	Szimpla UV	Szimpla IR	Komb. UV-IR	IR³	IR⁴
Megfelelő?	x	x	✓	✓	✓
0,1 m ² Benzire			15 m	65 m	65 m
0,1 m ² Etanolra			9 m	40 m	40 m
0,1 m ² Papír / Fa			5 m	25 m	25 m

Érzékelők kiválasztása - mennyiség

- Lángfront mérete
- Távolság az érzékelőtől

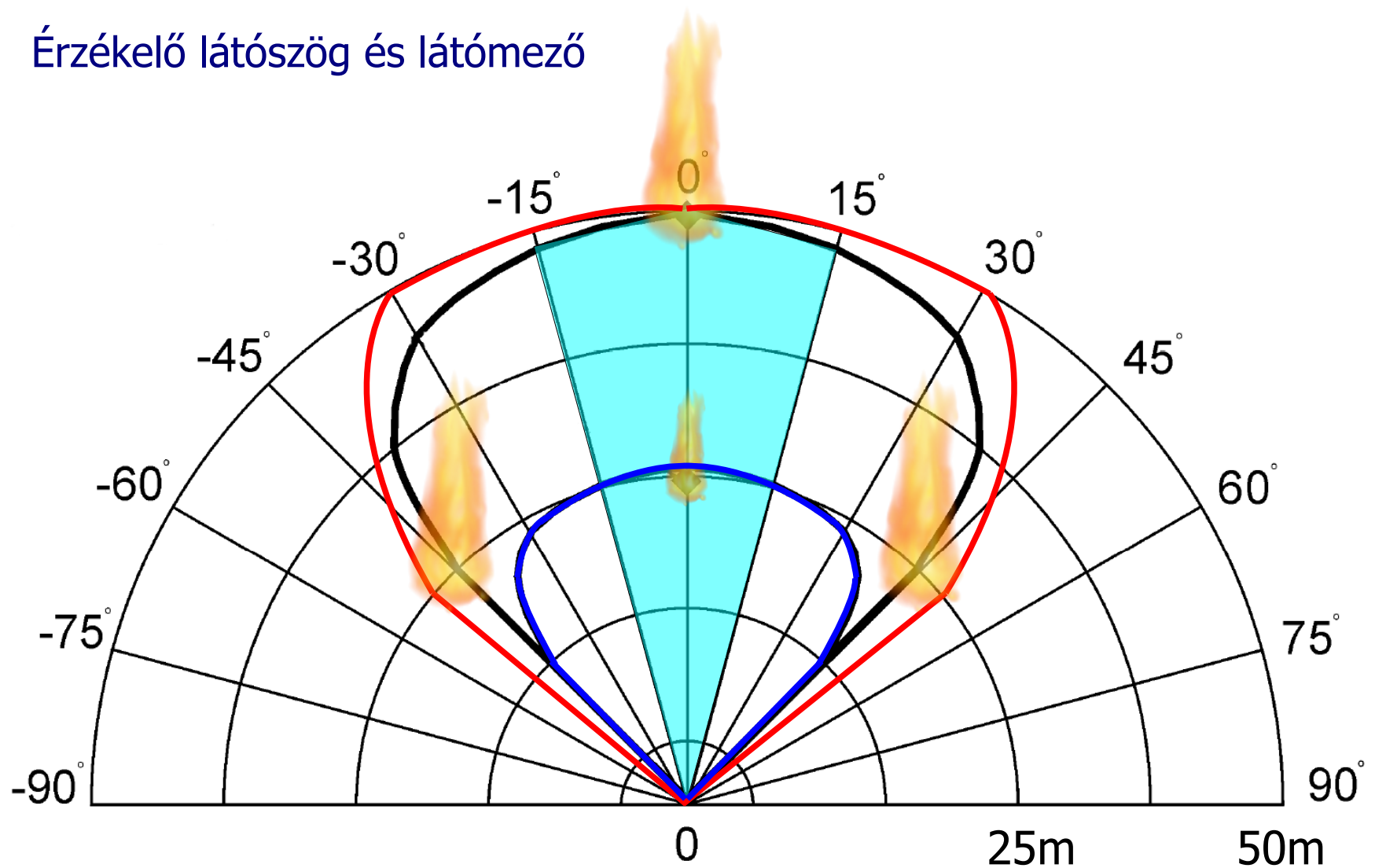


$$D_{\max}^2 = a^2 + b^2 + c^2$$



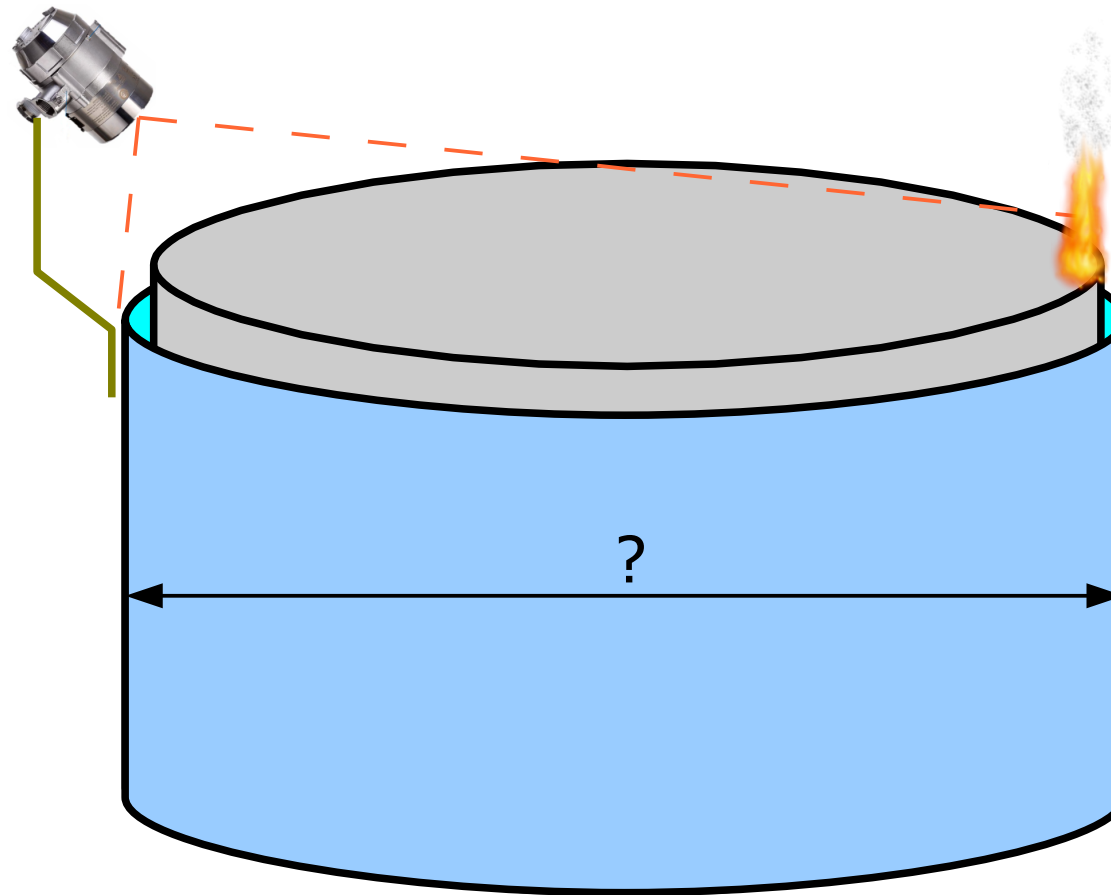
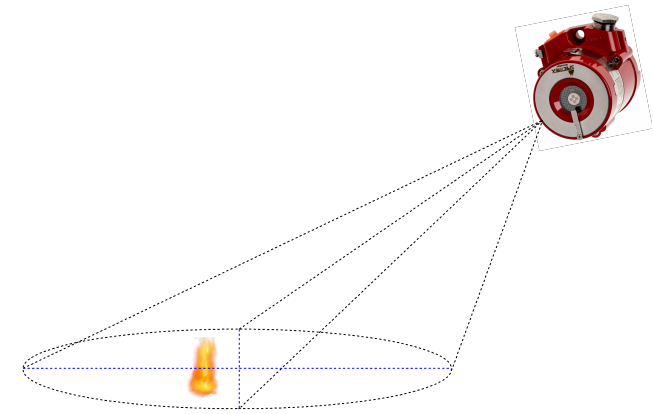
Érzékelők kiválasztása - mennyiség

- Érzékelő látószög és látómező



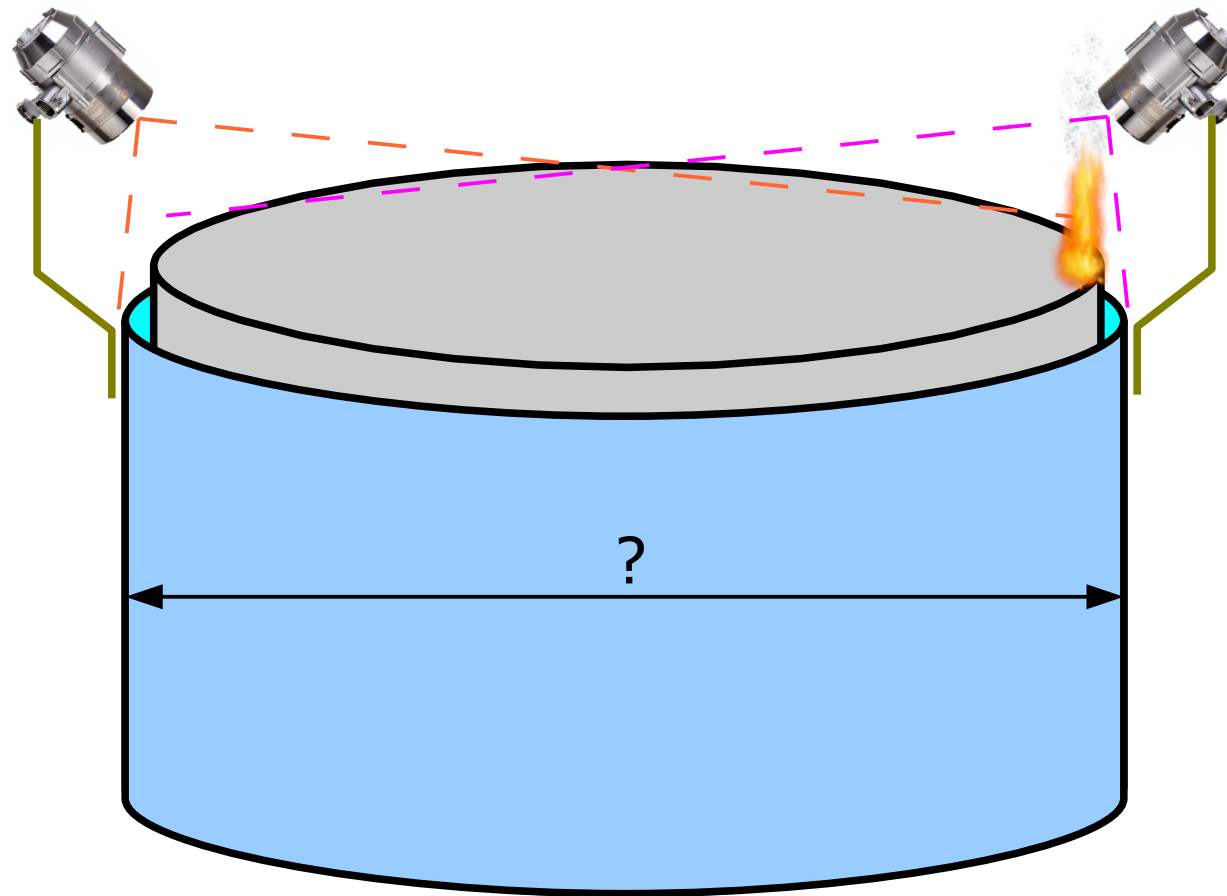
Érzékelők kiválasztása - mennyiség

- Egyszeres védelem
 - ▶ csak tűzjelzésre
 - ▶ multi IR érzékélővel bármire



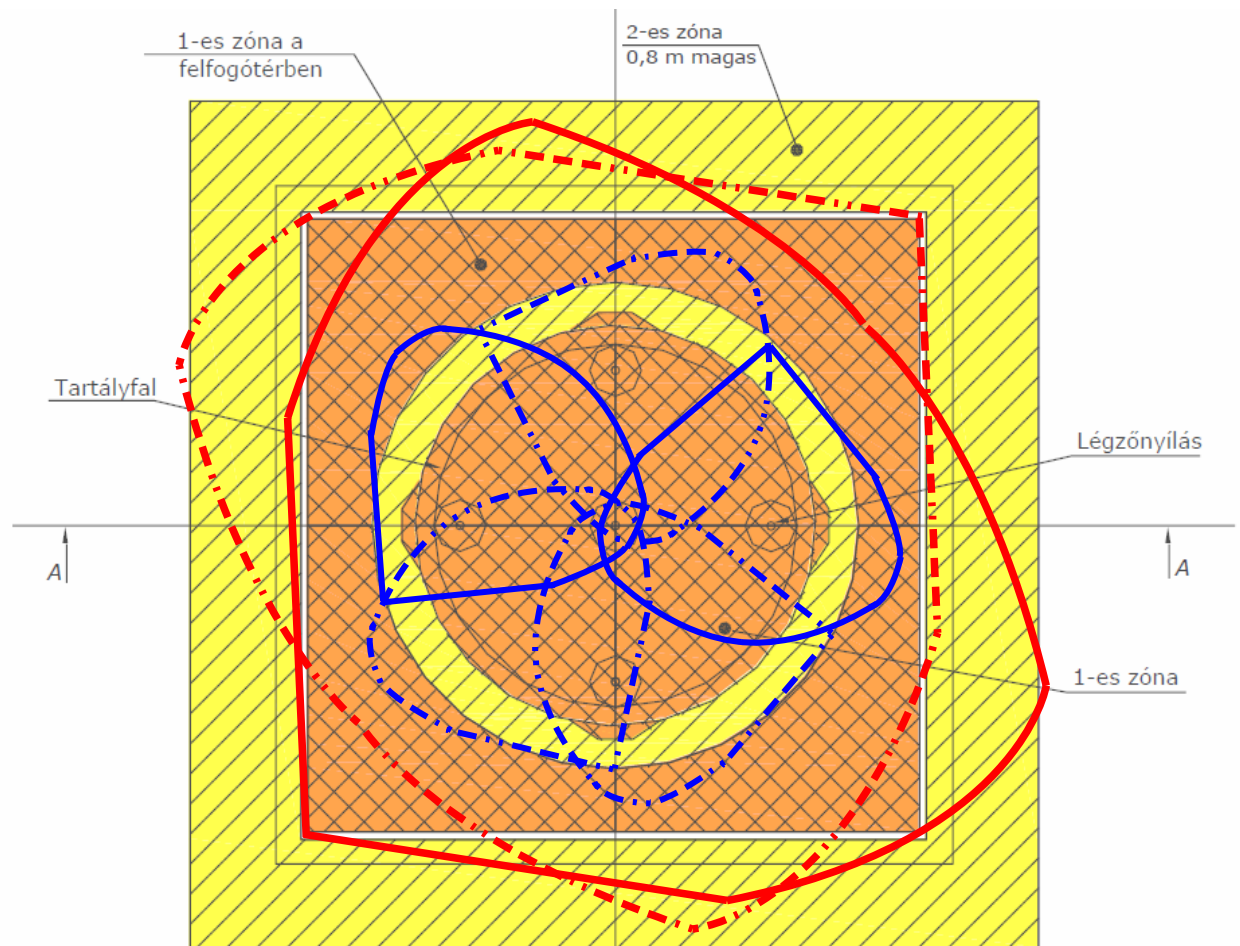
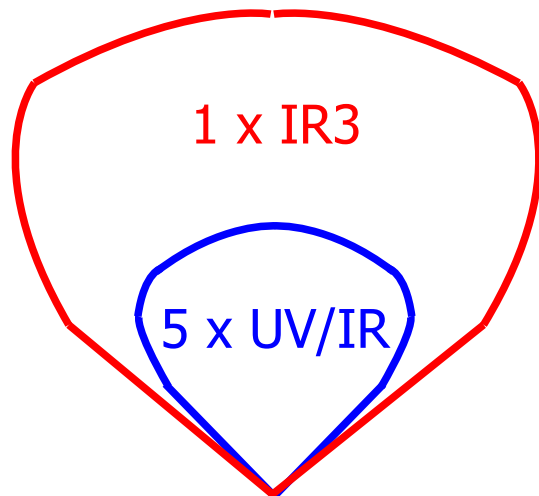
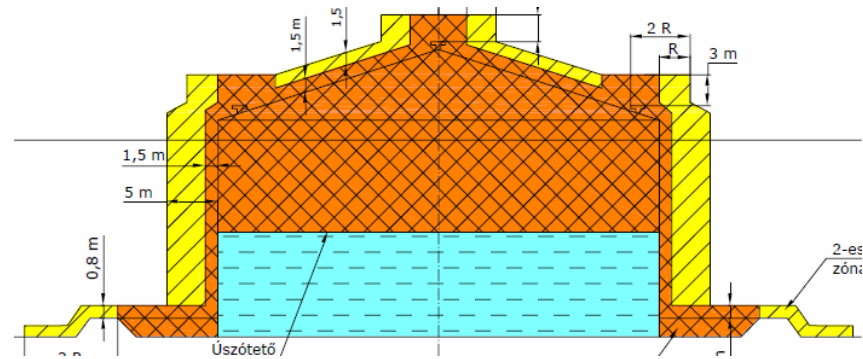
Érzékelők kiválasztása - mennyiség

- Redundáns védelem
 - ▶ oltásvezérlésre



Érzékelők kiválasztása - mennyiség

- Nagy eltérések
 - ▶ típusban (UV/IR³)
 - ▶ gyártmányban



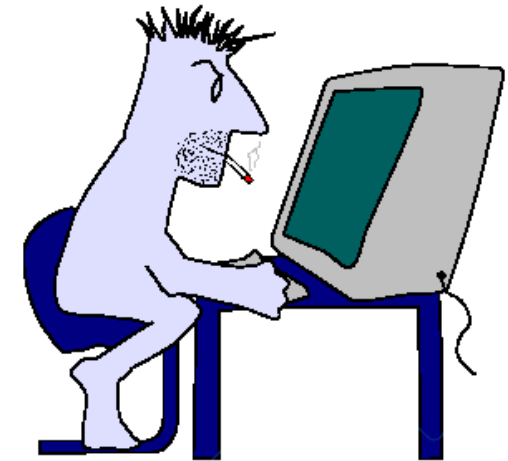
További tervezési feladatok

- Felszerelés helye, módja
- Kábel típusa, rb-s tömszelence
- Védőföldelés kialakítása érzékőnek, kábeltálcának
- Elszennyeződés elleni védelem
 - ▶ levegő pajzs
 - ▶ esővédő burkolat



További tervezési feladatok

- Tápellátás méretezése: távolság, fűtés
- Tűz és hiba kimeneti jelek illesztése
- Túlfeszültség és túláram védelem
- Karbantartási tényezők
 - ▶ hozzáférés
 - ▶ állapot lekérdezés
 - ▶ tesztelés
- ...



Tűzkeletkezési okok

- Villámcsapás - 33%
- Berendezés meghibásodás - 23%
- TMK munkavégzés - 13%
- Üzemviteli hibák - 12%
- Szabotázs - 8%
- Sztatikus feltöltődés - 5%
- Természeti katasztrófa - 3%
- Nyílt láng használata - 3%



Buncefield fire - 2005

Köszönöm a figyelmet!



Források:

- SPECTREX lángérzékelők alkalmazási segédlet
- Ex-Védelem Kft. robbanásvédelmi dokumentációk
- Képek: Internet