

# **VI. Lakiteleki Tűzvédelmi Szakmai Napok**

## **Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben**

ZKNET Kft. – Krepuska András



## Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

Ha minden feladatot egy kézbe helyezünk:

- Tervezés
- Kivitelezés
- Üzembe helyezés
- Hatósági ügyintézés
- Karbantartás



## Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

Ha minden feladatot egy kézbe helyezünk:

- Feltételezzük, hogy az összes szükséges jogosultsággal rendelkezünk.

## Tervezés

- Az elsődleges kihívás a szabványos és fenntartható tűzjelző rendszer tervezése

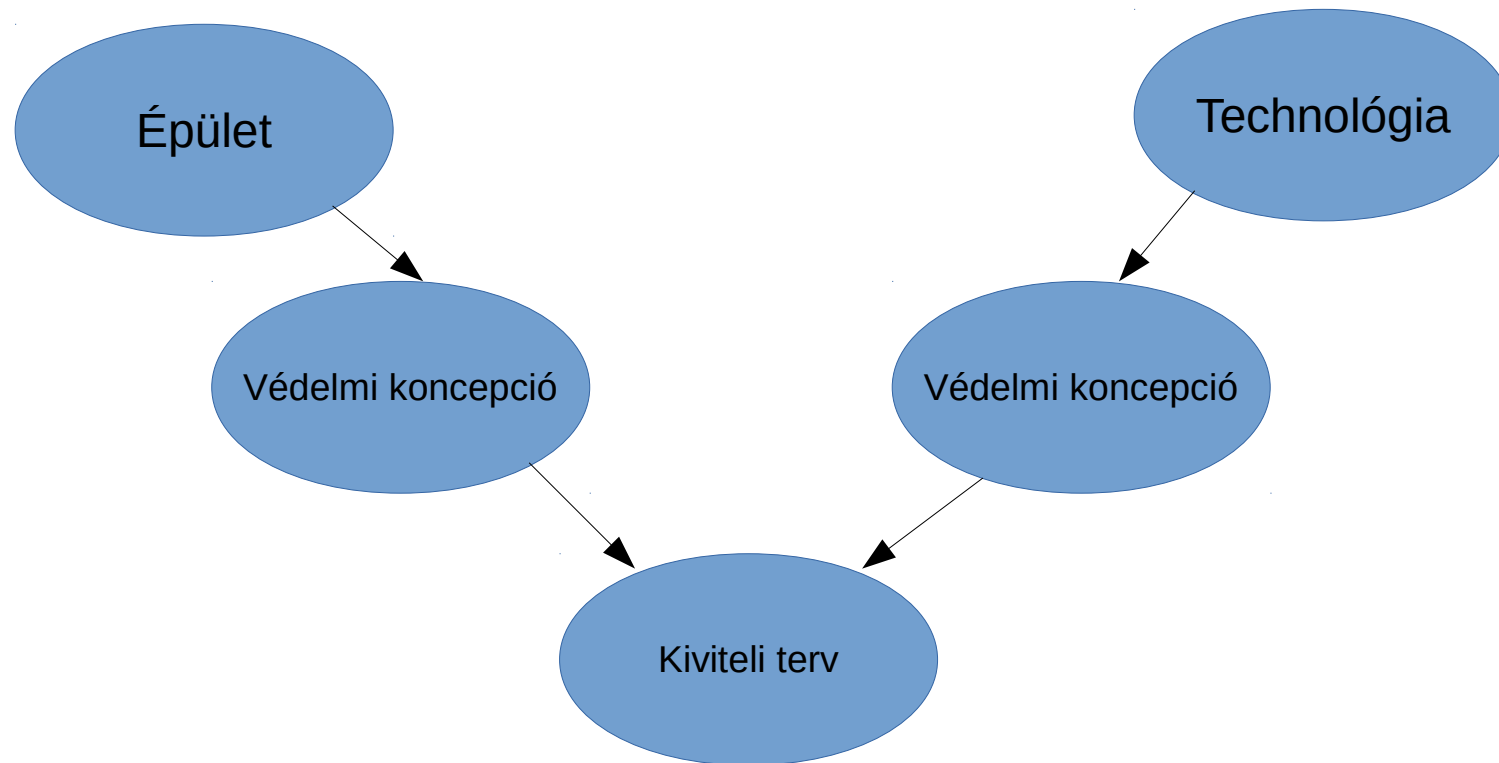
Mi ebben a kihívás?

- Védendő terület pontos ismerete
- Technológia pontos ismerete
- Felhasználni kívánt eszközök pontos ismerete

### Tervezés

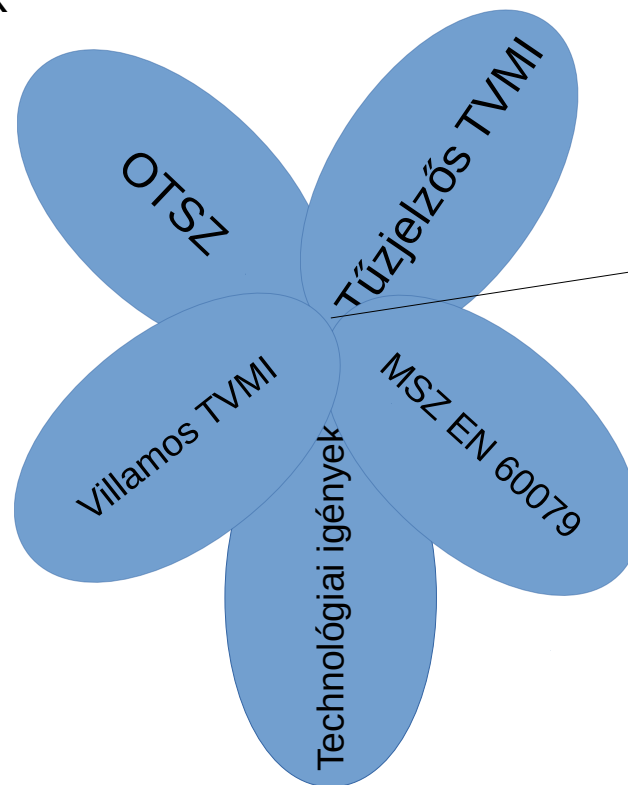
- A szokásostól eltérő módon a tervezés nem az épület megismerésével kezdődik, hanem közelítő módon kell párhuzamosan az épület és a technológia megismerésével a terveket készíteni.

# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben



# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

54/2014 OTSZ  
Tűzjelző TVMI  
Villamos TVMI  
MSZ EN 60079  
Technológiai igények



Az egészhez képest kicsi közös halmaz adja a tervünk alapjait. A terv többi része okozza majd a nagy fejtörést, hogy melyik szabványhoz igazodjunk inkább?

# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Tervezés

- Nem minden munka okoz nagy kihívást, de sokszor kell ésszerű kompromisszumokat kötni.
- Leggyakoribb kérdés a kültéri kábel nyomvonal kialakítás , ezen belül is a funkciómegtartó nyomvonal vezetés.



# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

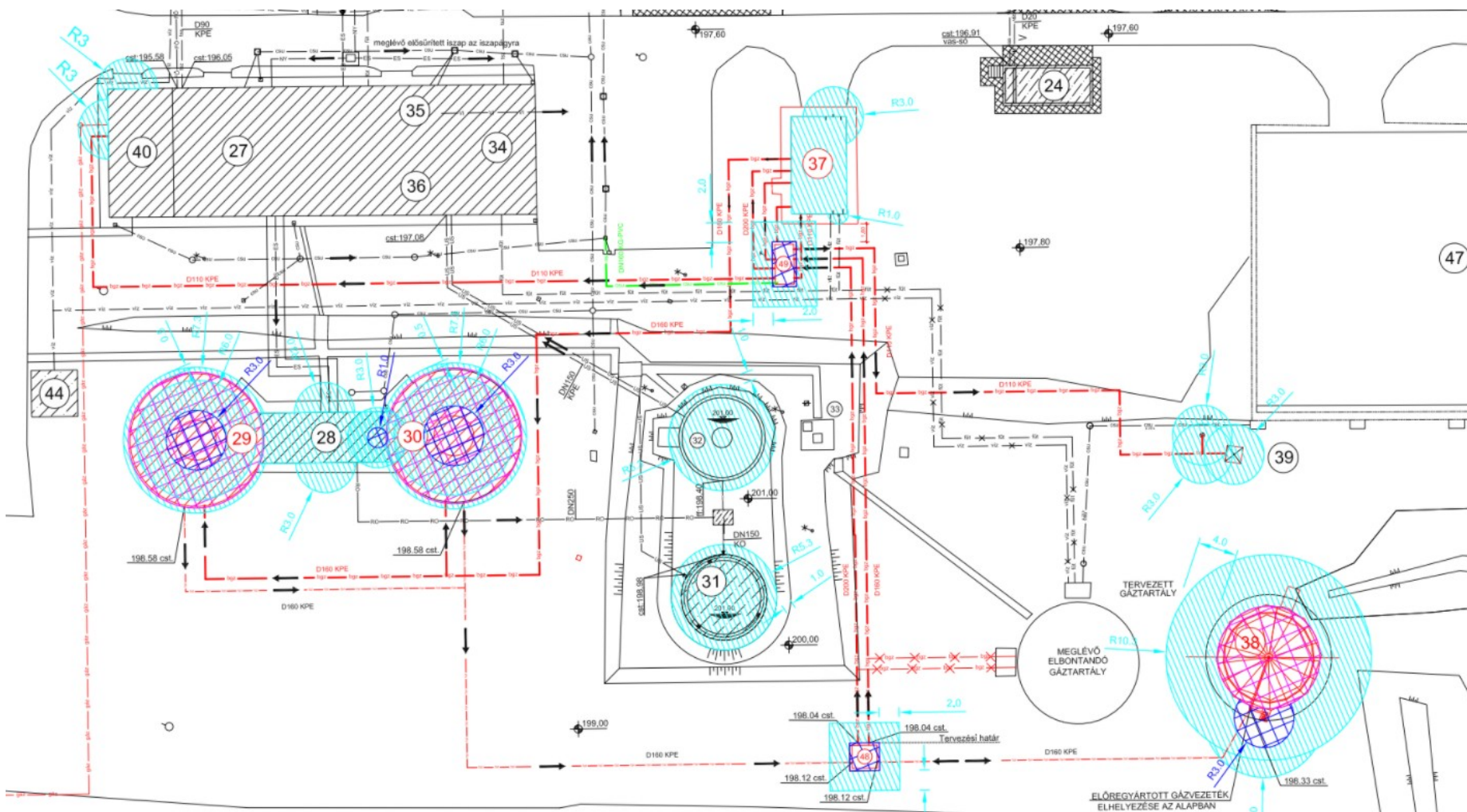
## Tervezés

Tervezési alapok:

- Épület vagy helyszín alaprajz
- Épület vagy helyszín robbanásvédelmi tervdokumentációja, de legalább a robbanásveszélyes zóna térképe
  - Zónatérkép értelmezésénél ügyelni kell arra, hogy a veszélyes közegnek magassági és/vagy mélységi kiterjedése is van.
  - A veszélyességi övezetek meghatározásánál minél több ponton veszünk részt, annál nagyobb a felelősségünk.

# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Tervezés



## Tervezés

- A tervezés kiterjed:
  - A rendszer, mint tűzjelző rendszer tervezése
  - A rendszer, mint robbanásbiztonságtechnika tervezése, ahol a mi feladatunk meghatározni:
    - Erősáramú igények
    - EPH
    - Építészeti igények

# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Tervezés

- A tervezés kiterjed:
  - A tűzjelző rendszer kiviteli tervnek elválaszthatatlan részét képezi a robbanásvédelmi tervfejezet, ami szigorúan csak robbanás biztonságtechnika szempontjából vizsgálja meg a betervezett eszközök és a veszélyes terület kapcsolódását, szabványosságát, gyártói megfelelőségét.

## Tervezés

- Erősáramú igények: (jelentős költség faktor)

A tűzjelző rendszer villamos betáplálási igényét nekünk kell robbanás biztonságtechnikailag megtervezni. Ez az elosztási ponttól a fogyasztóig történik. Célszerű ezt a védett téren kívül elhelyezni.

# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Tervezés

- EPH: (jelentős költség faktor)

A tűzjelző rendszer védőcsöveinek és elosztóinak földpontra történő lekötése a mi feladatunk, már terv szinten is foglalkozni kell vele.

- 4mm<sup>2</sup> földelő kábel
- földelő kapocs
- EPH sín
- földelő szonda

# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

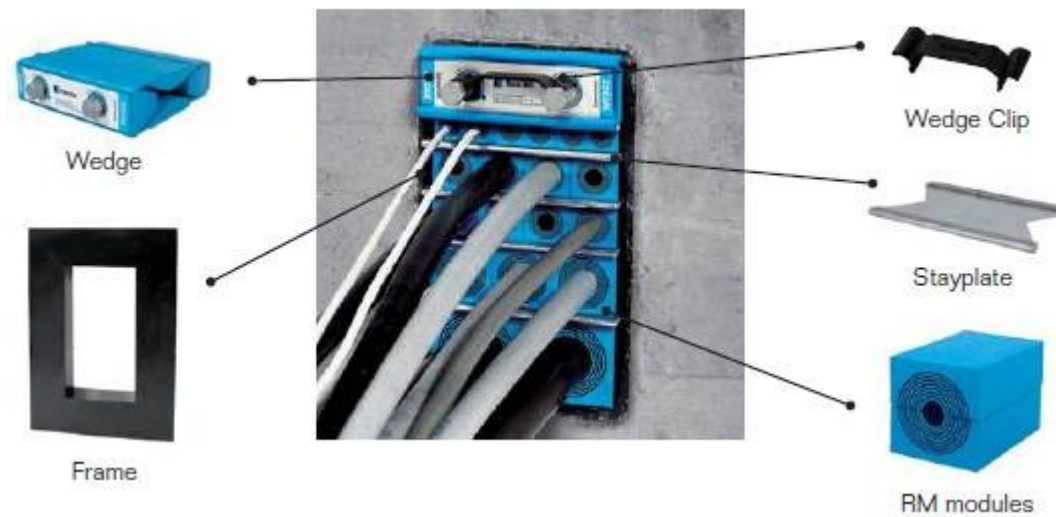
## Tervezés

- Építészeti igények:
  - Alépítmény
  - Faláttörés
    - Robbanás biztos falátvezetés  
(utólag nehezen illetve drágán kilakítható)

# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Tervezés

### Roxtec kábel átvezetés





## Tervezés

Javaslatok a tervezéshez:

- Próbáljuk meg a védelmet kivinni a veszélyes övezetből.
- Biztos a betervezett eszköz a legalkalmasabb?
- Mennyi villamos energiát akarunk és mennyit szükséges a veszélyes övezetbe kivinni?
- Felejtsük el: „ezt szoktuk csinálni“

# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Feladat:

- Csatlakoztatni a robbanásbiztos tűzjelző technikát a tűzjelző központhoz.
- Biztosítani a megkövetelt robbanásbiztonságtechnikai szintet

## Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

### Kivitelezés

De:

Az átlagos ipari környezettől is nagyobb elvárásokat támaszt a szerelést végzők felé.

Fontos, hogy a szerelést végzők mind a tűzjelző rendszer felépítésével, mind a robbanásbiztos védelem alapjaival tisztában legyenek.

(Időfaktor, idő=pénz)

## Kivitelezés

Miért?

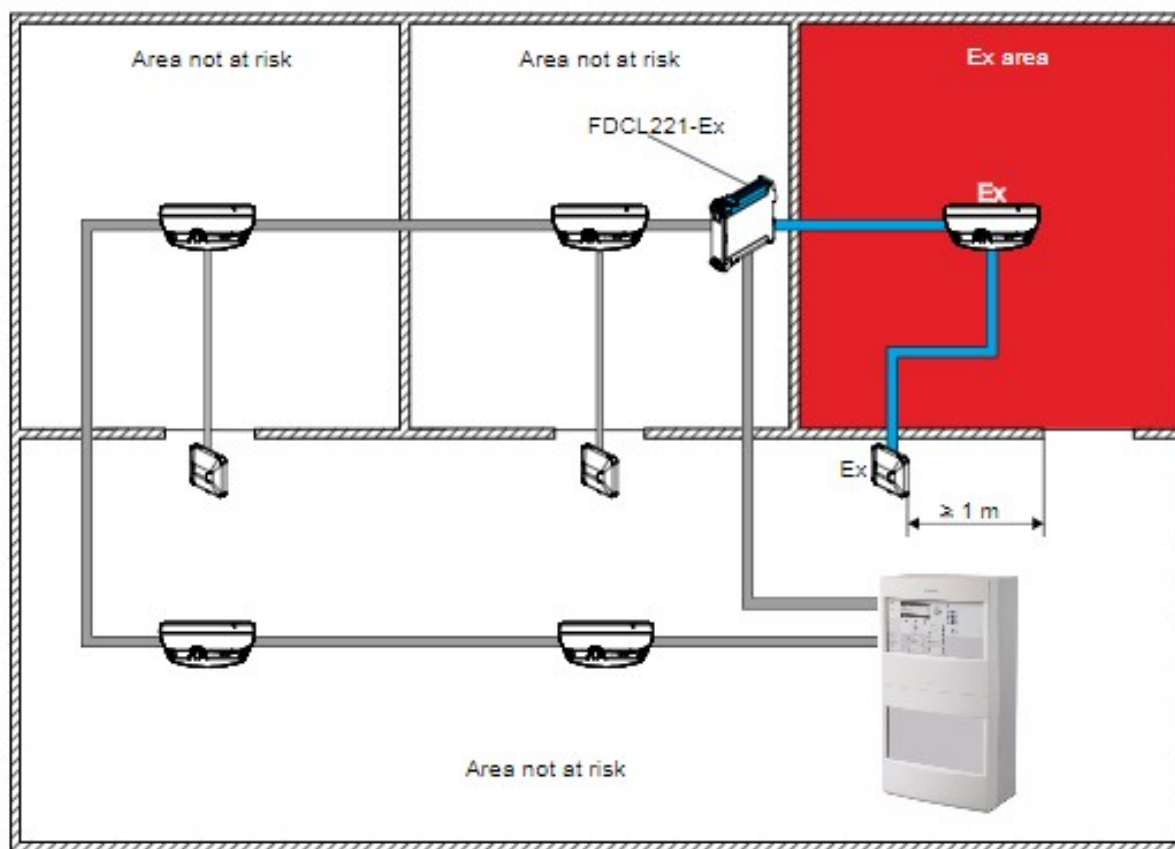
A robbanásbiztos kivitelű eszközök, nagyobbak, nehezebbek, bonyolultabb szerelni és általában sokkal nehezebben hozzáférhető helyen van.

És ha ez még önmagában nem elég, akkor nem szabad elfelejtkezni a nyomvonal, védőcső, eph és egyéb szükséges feladatokról sem.

# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

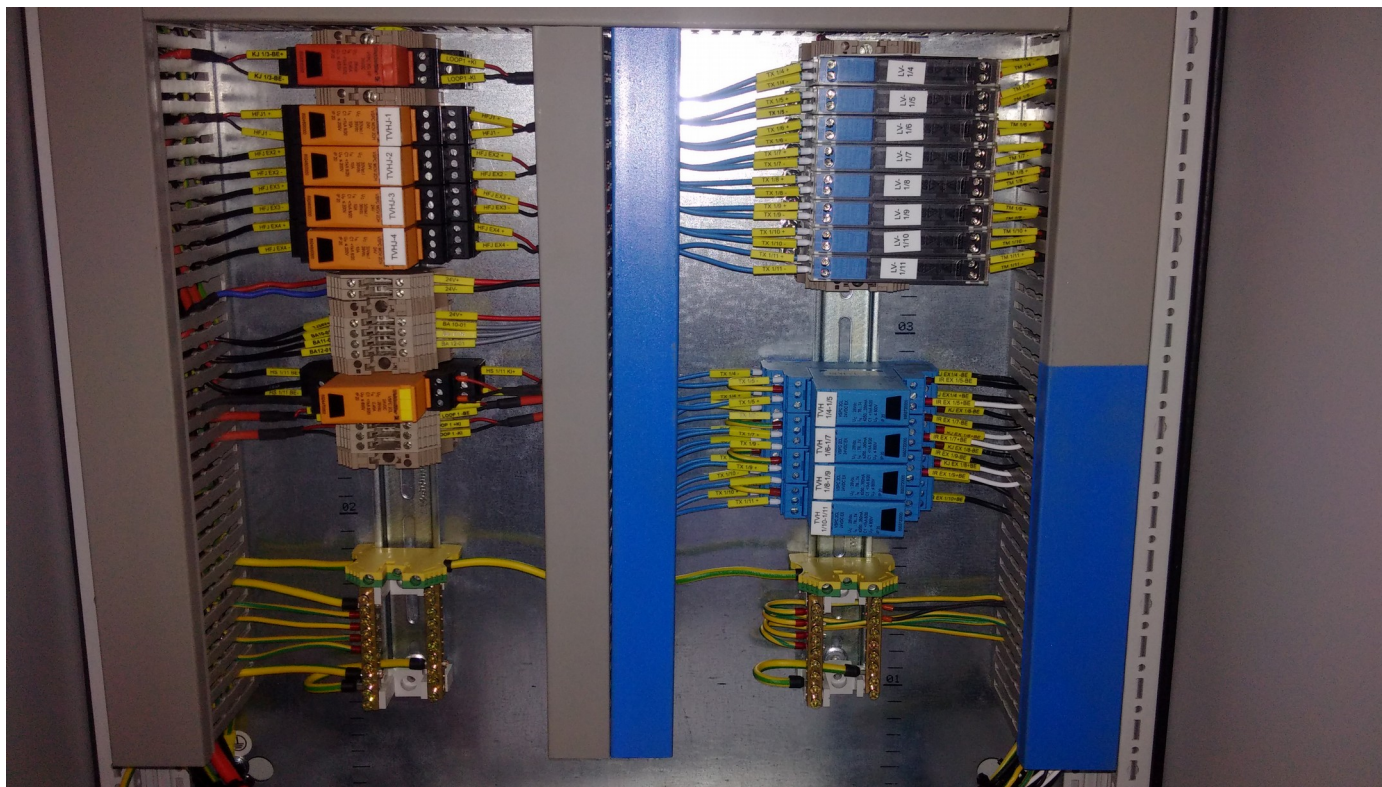
Így néz ki a tervben:



# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Így néz ki a gyakorlatban:



# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Így néz ki a gyakorlatban:



# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Így néz ki a gyakorlatban:

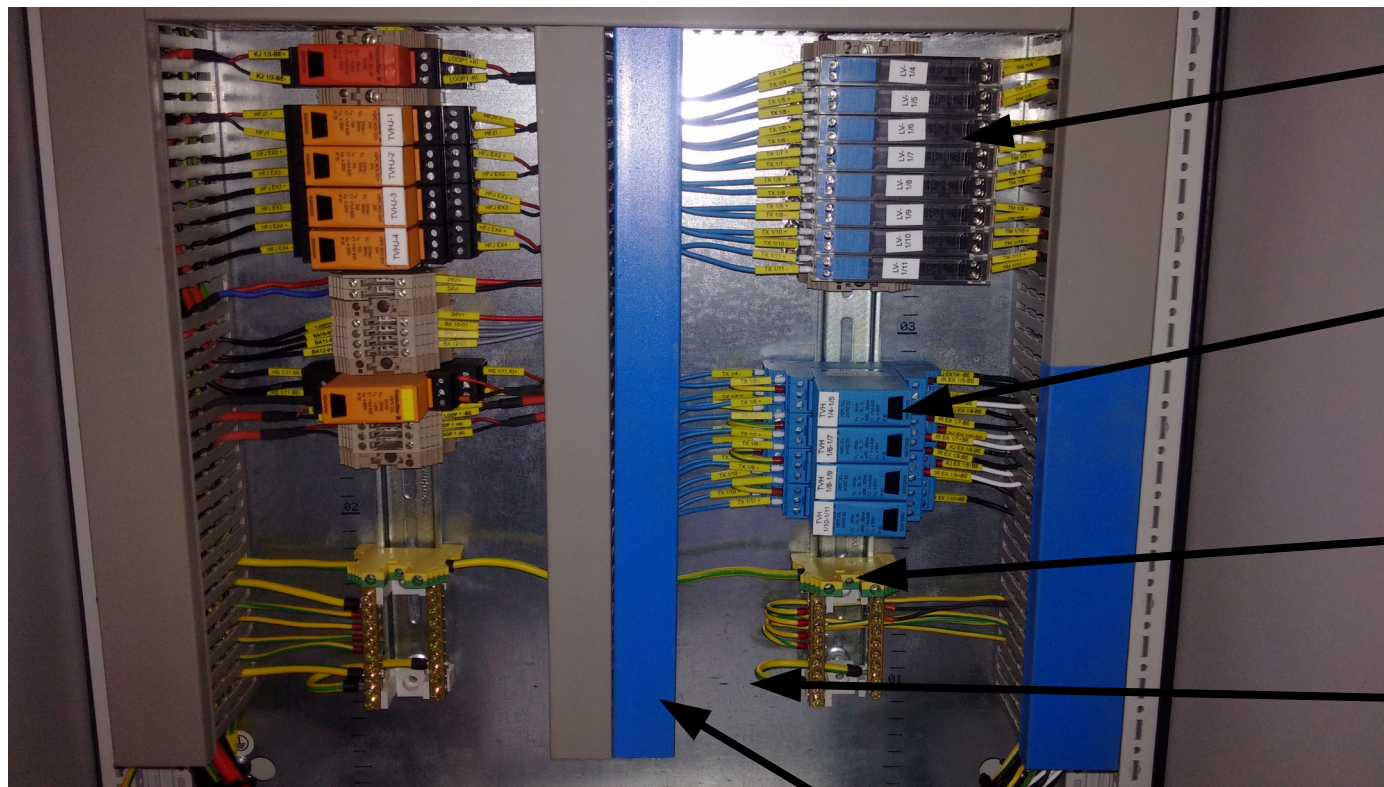




# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Így néz ki a gyakorlatban:



Energiakorlátozás

Túlfeszültség védelem

Földelés

Szükséges légköz

Szükséges jelölés

# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Így néz ki a gyakorlatban:



Védelemspecifikus jelölés

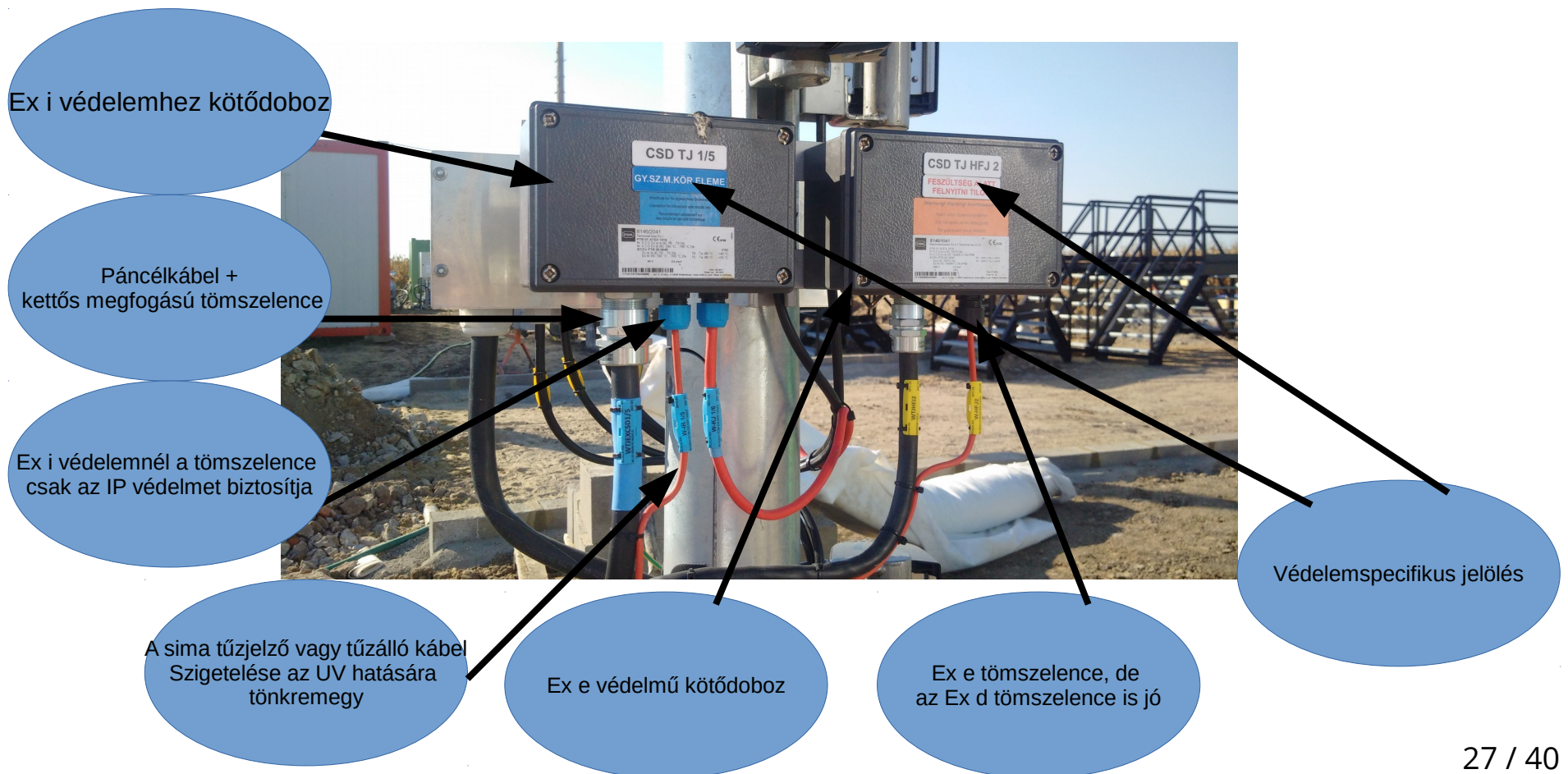
Földelés



# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Így néz ki a gyakorlatban:



# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Így néz ki a gyakorlatban:



Fém védőcső vagy kábeltálca, megfelelő földeléssel kiegészítve

# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Így néz ki a gyakorlatban:

Ex i védelem pro

- A normálshoz képest nincs vagy kicsi a szerelésbeli többlet munka az eszközben
- A normálshoz képest nincs vagy kicsi a súlytöbblet
- Kedvezőbb ár



# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Így néz ki a gyakorlatban:

Ex i védelem pro

- Feszültség alatt szerelhető
- Könnyű karbantarthatóság



# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Így néz ki a gyakorlatban:

Ex i védelem kontra

- Erősen korlátozott az egy vonalon felhasználható eszközök száma
- Galvanikus leválasztás, energia korlátozás, túlfeszültség védelem szükséges



# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Így néz ki a gyakorlatban:

Ex i védelem kontra

- Szigorú kábel kiválasztás, jelölés, és maximális kábelhossz
- Nem javítható





# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Így néz ki a gyakorlatban:

Ex d(e) védelem pro

- Nagy teljesítmény egy eszköznél
- Egy vonalon sok eszköz használható fel
- Robosztus kivitel



# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Így néz ki a gyakorlatban:

Ex d(e) védelem pro

- Egyszerűbb kábelezés
- A kültéri kábelek méretüknél fogva könnyebben illeszthetőek



# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Így néz ki a gyakorlatban:

Ex d(e) védelem kontra

- A normálhoz képest óriási a szerelésbeli többlet munka az eszközben
- A normálhoz képest jelentős a súlytöbblet (pl. sziréna 6kg)
- Magas ár



# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Kivitelezés

Így néz ki a gyakorlatban:

Ex d(e) védelem kontra

- Feszültség alatt megbontani tilos.
- Nagy gyakorlat szükséges a szereléshez
- A kapcsolódó segédanyagok ára is jelentős (pl. tömszelence)



## Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

### Üzembe helyezés, hatósági ügyintézés

- Tűzjelző rendszer üzembe helyezése OTSZ szerint
- Tűzjelző rendszer Rb-s elemeinek üzembe helyezése, mint robbanásbiztos eszköz.
  - Robbanásbiztos berendezésekhez tartozó kivitelezői nyilatkozat
  - Kábel mérési jegyzőkönyv
  - Érintésvédelmi jegyzőkönyv
  - Robbanásbiztos berendezés első részletes felülvizsgálat  
(Minden egyes beépített elemről külön-külön)

# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

## Karbantartás

- Tűzjelző rendszer karbantartása OTSZ szerint
- Tűzjelző rendszer Rb-s elemeinek karbantartása, mint robbanásbiztos eszköz 3 évente.
  - Itt is minden eszköz egyedileg kerül felülvizsgálatra



## Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

A felhasznált képekért köszönet:

Scada Kft.

Siemens

Stahl Schaltgeräte GmbH

Det-Tronics

Cooper Fulleon

Obo Betterman

Celo Apolo

Hilti



# Tűzjelző rendszerek gyakorlati megvalósítása robbanásveszélyes környezetben

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!