

## RÉSZLETES TEMATIKA

a Rex-Elektro Kft. 1155 Budapest, Dembinszky u.1.szám alatt tartandó előadáshoz

### I./VILLÁMVÉDELMI RENDSZEREK LÉTESÍTÉSE A 9/2008(II.22.) ÖTM RENDELET (OTSZ) SZERINT

1./ Jogsabályi háttér ismertetése: -MSZ 274 régi szabvány;

-2/2002 BM sz. rendelet;

-MSZ EN 50164-1,-2 sz. szabvány,

-9/2008 (II.22.) ÖTM rendelet (Országos Tűzvédelmi Szabályzat);

-MSZ EN 62305 szabványsorozat;

-290/2007 (X.31.) Korm. rendelet;

-191/2009(IX.15.) Korm. rendelet.

2./Villámcsapás okozta károk szemléltetése: - statisztikai adatokkal;(káresemények megoszlása).

3./Villámcsapás káros hatásai: - romboló-;

- dinamikus-;

- gyújtó-;

- olvasztó-;

- közvetett hatások (feszültségesés, feszültségemelkedés).

4./Villámáram csúcsértékének gyakorisága, százalékos megoszlása.

5./A Faraday kalicka elve.

6./Villámvédelmi berendezések elemei.

7./Épületek villámvédelmi besorolása:- Rendeltetés szerinti csoportok ;

- Magasság szerinti csoportok;

- Tető anyaga szerinti csoportok;

- Körítő falak anyaga szerinti csoportok;

- Másodlagos hatások következménye szerinti csoportok.

8./ A villámvédelmi felfogó méretfokozatának meghatározása: V0, V1, V2,V3,V4,V5,V6 fokozat követelményei.

- 9./ A levezető és földelő fokozatának meghatározása.
- 10./ Felfogók, levezetők méretei.
- 11./ Földelő fém alkatrészek méretei.
- 12./ A gördülő gömb-módszer részletes ismertetése.
- 13./Gyakorlati példák a gördülő gömb-módszer alkalmazására.
- 14./Felfogók rögzítésének gyakorlata.
- 15./Levezetők toldása, keresztezése, összekötése, rögzítési távolságok.
- 16./ Fémlemizzel borított attika fedés bekötése a villámvédelmi rendszerbe.
- 17./ Szigetelt villámvédelem kialakítása, tetőn lévő szerkezetek védelme.
- 18./Szabadon álló villámvédelmi felfogók nemesacélból-, illetve alumíniumból - gyakorlati alkalmazások ismertetése.
- 19./Levezetők méretezése : L0,L1,L2,L3,L4,L5.
- 20./ Levezetők rögzítése.
- 21./ Természetes levezetők követelményei.
- 22./ Földelések követelményei: F0, F1, F2,F3,F4
- 23./ Földelési ellenállás méretezése egyetlen földelő-, valamint földelő rendszer esetén.
- 24./ Talajfajták fajlagos ellenállása.
- 25./ Földelések létesítése :- rúdföldelő , mélyföldelő;
  - lemez földelő ;
  - betonlap földelő.
- 26./ Mérési hely kialakítása.
- 27./ Belső villámvédelem fokozatának meghatározása : B0,B1,B2,B3,B4.
- 28./ Veszélyes megközelítés értelmezése.
- 29./ Villámvédelem felülvizsgálata, gyakoriságra vonatkozó előírások.

## **II./ VILLÁMVÉDELMI RENDSZEREK LÉTESÍTÉSE AZ MSZ EN 62305 SZ.SZABVÁNY SZERINT:**

- 1./ Villámcsapás okozta károk.
- 2./Az új villámvédelmi szabvány felépítése: - Általános alapelvek,
  - Kockázatkezelés;
  - Építmények fizikai károsodása és életveszély;
  - Villamos és elektronikus rendszerek építményekben.
- 3./ MSZ EN 62305-3.rész előírásai.
- 4./ Villámvédelmi fokozatok.
- 5./ Szerkesztési módszerek: - védőszög módszer előírásai;
  - gördülő gömb módszer előírásai;
  - védőháló módszer előírásai.
- 6./ Felfogók-, levezetők méretkövetelményei.
- 7./ Természetes felfogók méretkövetelményei.
- 8./ Földelések méretezése: - „A”- típusú földelő;
  - „B”- típusú földelő.
- 9./ Földelők anyaga, alakja, szerkezete, legkisebb mérete.
- 10./ Villámvédelem felülvizsgálata.
- 11./ Gyakorlati alkalmazások, méretezések ismertetése, biztonsági távolság számítása.
- 12./ Önálló felfogó oszlopok alkalmazási kérdései:- méretezés szélterhelésre, tartószerkezetek kiválasztása.
- 13./ Mobiltelefon átjátszó állomás villámvédelme.
- 14./ Üzemi technológiai csővezetékek villámvédelme.
- 15./ Mikrohullámú távközlési torony villámvédelmi felfogó rendszere (JP-MBF System).
- 16./ Megvalósult saját beruházások :-EON Erőmű Gönyű külső villámvédelme;
  - BKSZTT- Csepeli Szennyvíztisztító biogáz tároló tartályok villámvédelme;
  - ALDI Logisztikai Központ villámvédelme;
  - Százhalombattai Erőmű G3 Gázfogadó villámvédelme.

17./Felfogó oszlopok elhelyezése épületek oldalfalain.

18./Különleges projektek szemléltetése.

19./ Elgondolkodtató villámvédelmi megoldások.

### **III./ EMC ORIENTÁLT VILLÁM-ÉS TÚLFESZÜLTÉGVÉDELEM:**

1./ Villámcsapásból eredő károk.

2./ Túlfeszültségek keletkezése:- közvetlen villámcsapás;

- közvetett villámcsapás;

- Kapcsolási túlfeszültségek.

3./ Csatolások fajtái:- galvanikus csatolás;

- induktív csatolás,

- kapacitív csatolás.

4./ Túlfeszültségek következményei.

5./ EPH- rendszer kialakításának követelményei.

6./ Villámvédelmi zónakoncepció.

7./ Védelmi szintek koordinálása.

8./ „B”- típusú ívkifúvás mentes villámáram levezetők jellemzői.

9./ A 10/350-es jelalak jellemzői.

10./ „C”- osztályú túlfeszültség levezetők jellemzői, működésük.

11./ A 8/20-as jelalak jellemzői.

12./A levezetők koordinálása.

13./ Csatoló induktívítások alkalmazási kérdései.

14./ „B+C”- osztályú többpólusú túlfeszültség védelmi levezetők jellemzői.

15./ Villámáramok statisztikai jellemzői, előfordulási gyakoriságok.

16./ „D”- osztályú túlfeszültség levezetők jellemzői.

17./ Levezetők beépítése, hálózati formák.

18./ Előttét olvadóbiztosítók alkalmazási-, méretezési előírásai.

19./ Információs hálózat védőkészülékei:- gáztöltésű levezetők szerkezeti felépítése;

- fénoxid varisztor jellemzői;

- szupresszor dióda jellemzői.

20./ Telekommunikációs védelmi készülékek kiválasztása:- analóg;

- ISDN telefonokhoz.

21./ Adatátviteli hálózatok védelmi készülékei, kiválasztásuk.

22./ Koax - védőkészülékek beépítése.

23./ Jelvezetési védőkészülékek jellemzői, kiválasztási kérdéseik:

- mérő-, vezérlő-, szabályozó berendezések;

- távjelző-és adatátviteli berendezések;

- információ technikai egységek;

- jelvezetési áramkörök.

24./ Jelvezetési védőkészülékek helyes bekötése, vezetékvezése.

25./ Kommunikációs védelem az LSA-plusz technikával.