



MSZ EN 62305-3

Alapok -
 Az építményben és annak
 környezetében a fizikai károsodás és
 az élőlények érintési és a
 lépésfeszültség miatti sérülésével
 szembeni védelem

1

MSZ EN 62305-3 szabvány – hivatkozott más szabványok

- IEC 60079-10:2002, *Villamos gyártmányok robbanóképes gázközegekben. 10. rész: A robbanásveszélyes térségek besorolása*
- IEC 60079-14:2002, *Villamos gyártmányok robbanóképes gázközegekben. 14. rész: Villamos berendezések létesítése robbanásveszélyes térségekben (a bányák kivételével)*
- IEC 61241-10:2004, *Gyúlékony por jelenlétében alkalmazható villamos gyártmányok. 10. rész: Az olyan térségek besorolása, ahol gyúlékony porok vannak vagy lehetnek*
- IEC 61241-14:2004, *Gyúlékony por jelenlétében alkalmazható villamos gyártmányok. 14. rész: Kiválasztás és felszerelés*
- IEC 61643-12:2002, *Kisfeszültségű túlfeszültség-védelmi eszközök. 12. rész: Kisfeszültségű elosztóhálózatra csatlakozó túlfeszültség-védelmi eszközök. Kiválasztási és alkalmazási alapelvek*
- ISO 3864-1, *Grafikus jelképek. Biztonsági színek és biztonsági jelek. 1. rész: Munkahelyek és nyilvános területek biztonsági jeleinek tervezési alapelvei*
- MSZ EN 62561-1:2012, *Villámvédelmi berendezés elemei. 1. rész: Összekötő elemek követelményei*
- MSZ EN 62561-2:2012, *Villámvédelmi berendezés elemei. 2. rész: A vezetők és a földelők követelményei*
- MSZ EN 62561-3:2012, *Villámvédelmi berendezés elemei. 3. rész: Az összecsatoló szikraközök követelményei*
- MSZ EN 62561-4:2012, *Villámvédelmi berendezés elemei. 4. rész: Vezetőtartók követelményei*
- MSZ EN 62561-5:2012, *Villámvédelmi berendezés elemei. 5. rész: A földelők ellenőrzési aknáinak és a földelők tömitéseinek követelményei*

2

Villámvédelmi rendszer

Fizikai károsodás elleni védelem, villámvédelmi rendszer (LPS)

- Külső villámvédelmi rendszer
 - Felfogó rendszer
 - Levezető rendszer
 - Földelő rendszer
 - Belső villámvédelmi rendszer veszélyes másodlagos kisülések megakadályozása/Potenciálkiegyenlítés
 - Egyéb vezetőképes részekkel megfelelő biztonsági távolság betartása (villamos elszigetelés)

Élőlények érintési és lépésfeszültség miatti áramütésével szembeni védelem

- Hozzáférhető vezetőképes részek elszigetelése és a talajfelszín fajlagos ellenállásának növelése
- Fizikai korlátozások/elkerítés és/vagy figyelmeztető feliratok

3

A villámvédelmi rendszer fokozata

4. Villámvédelmi rendszer (LPS)

4.1. A villámvédelmi rendszer fokozata

A villámvédelmi rendszer tulajdonságait a védendő építmény jellemzői és a figyelembe vett villámvédelmi szint határozza meg.

Az IEC 62305-1-ben meghatározott villámvédelmi szinteknek megfelelően e szabvány négy villámvédelmi fokozatot állapít meg (I...IV).

Villámvédelmi szint (LPL)	Villámvédelmi fokozat (LPS)
I	I
II	II
III	III
IV	IV

4

Villámvédelmi rendszer (LPS)

Minden egyes villámvédelmi fokozat a következőkkel jellemezhető.

a) A villámvédelmi fokozattól függő adatok:

- villámparaméterek (LPL szint)
- gördülőgömb sugara, hálósztás és védőszög
- jellemző távolság a levezetők és az összekötő gyűrűk között
- biztonsági távolság a veszélyes másodlagos kisülés elkerülésére
- a földelőszondák legkisebb hossza

b) A villámvédelmi fokozattól független adatok:

- villámvédelmi potenciálkiegyenlítés
- a felfogórendszerek fémlemezeinek vagy fémcsöveinek legkisebb vastagsága
- a villámvédelmi rendszer anyagai és alkalmazási feltételei
- a felfogók, levezetők és földelők anyaga, elrendezése és legkisebb méretei
- az összekötő vezetők legkisebb méretei

5

Villámvédelmi rendszer tervezése

Műszakilag és gazdaságilag optimalizált villámvédelmi tervet akkor lehet készíteni, ha a villámvédelmi rendszer tervezésének és kivitelezésének lépéseit összehangolják a védendő építmény tervezésének és kivitelezésének lépéseivel. Például az építmény fémrészeit a villámvédelemben is fel lehet használni.

6

Acélszerkezet folytonossága vasbeton építményekben

A vasbeton építményekben lévő acélszerkezetek akkor tekinthetők villamosan folytonosnak, ha a vízszintes és függőleges szálak a csatlakozások nagy részénél össze vannak hegesztve, vagy egyéb biztonságos módon vannak összeerősítve. **A függőleges szálak csatlakozásait hegesztéssel, összekötő elemekkel, vagy legalább az átmérőjük 20-szorosával megegyező hosszban átlapolással és összekötéssel, vagy más biztonságos módon kell megoldani.** Új építmények esetén a betonvasalás elemeinek összekötését a tervezőnek vagy a kivitelezőnek kell előírnia, együttműködve az építetivel és az építőmérnökkel.

Vasbeton szerkezetű építmények esetén (ideértve az előre gyártott, előfeszített vasbeton elemeket) a betonacélszalak villamos folytonosságát a legfelső és a legalsó szint között villamos méréssel kell ellenőrizni. **A teljes villamos ellenállás lehetőleg $0,2 \Omega$ -nál ne legyen nagyobb, erre a célra alkalmas műszerrel mérve. Ha ezt az értéket nem lehet elérni, vagy a vizsgálatot nem lehet elvégezni, akkor a betonvasalást nem szabad az 5.3.5. szakaszban tárgyalt természetes levezetőként felhasználni.** Ilyen esetben külső levezetőt ajánlott készíteni. Előre gyártott vasbeton elemekből álló építmények esetén a szomszédos előre gyártott vasbeton elemek közötti csatlakoztatással kell a betonvasalást folytonossá tenni.

7

Külső villámvédelmi rendszer

A külső villámvédelmi rendszer alkalmazása

A **külső villámvédelem célja** az, hogy felfogja az építményt közvetlenül érő villámcsapásokat, ideértve az építmény oldalát érő villámokat is, és a villámáramot levezesse a becsapási ponttól a földre. A külső villámvédelemnek még az is a feladata, hogy ezt az áramot szétoszlassa a földben anélkül, hogy termikus vagy mechanikus kárt okozna vagy a veszélyes kisülés tüzet vagy robbanást idézne elő.

8

A külső villámvédelmi rendszer fajtájának kiválasztása

A legtöbb esetben a külső villámvédelmi rendszert a védendő építményen lehet elhelyezni.

Elszigetelt külső villámvédelmi rendszer létesítésének a lehetőségét akkor ajánlatos megfontolni, ha a becsapási pontban fellépő termikus és robbantást okozó hatások vagy a vezetőkben folyó villámáram károsodást okozhatnak az építményben vagy abban lévő javakban. Erre jellemző példák az éghető tetőhéjazattal, éghető falakkal rendelkező építmények vagy a tűz- és robbanásveszélyes térések.

Az elszigetelt külső villámvédelmi rendszer létesítésének a lehetőségét akkor is ajánlatos megfontolni, ha az építményben lévő javak védelme a levezetőn lefutó villámáram-impulzus sugárzott elektromágneses erőtere hatásának a csökkentését igényli.

9

Elszigetelt külső villámvédelmi rendszer



10

Természetes elemek használata

A villámvédelmi rendszer természetes elemeiként azokat az elemeket lehet használni, amelyek vezetőképes anyagból készültek, mindig az építmény részei maradnak és azokat nem módosítják (pl. összefüggő betonvasalás, az építmény fém vázszerkezete stb.).

Egyéb természetes elemeket a villámvédelmi rendszer kiegészítésének lehet tekinteni.

DRK – MMK Elektrotechnikai Osztály