

**MOL Csoport**

**MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓK**  
**TECHNOLÓGIA**

**A vasúti biztosító rendszer műszaki specifikációja**  
**Vasúti létesítmények villámvédelmi igénye**

**MGS-M-LOG-T-4.6**

Rev 1.00.00





---

## Tartalomjegyzék

1.	Előszó.....	4
2.	Alkalmazandó szabványok, jogszabályok .....	4
3.	A villámvédelmi berendezés alapvető célja .....	6
4.	A villámvédelmi rendszer megvalósításának alapvető követelményei .....	6
4.1.	Felfogó rendszer.....	7
4.2.	Levezető rendszer .....	7
4.3.	Földelő rendszer.....	8
4.4.	Túlfeszültség (belső villámvédelem).....	8
5.	Felülvizsgálati követelmények .....	8

## 1. Előszó

Jelen fejezet a vasúti töltő-lefejtő berendezések villámvédelmi követelményeit tartalmazza.

Új létesítés esetén az adott létesítményre vonatkozó Projekt specifikáció tartalmazhat eltéréseket ettől a dokumentumtól.

Meglévő létesítmény bővítése esetén – amennyiben a létesítmény rendeltetése a bővítés során nem változik – a létesítéskor érvényes előírások szerint kell a meglévő villámvédelmi berendezés bővítését tervezni.

Jelen dokumentáció az új létesítések, valamint a meglévő létesítmény rendeltetését módosító átalakítások esetére készült.

A műszaki tartalmat minden esetben az érvényes jogszabályok alapján kell meghatározni. A felsorolt szabványok, jogszabályok a készítés időpontjában érvényes előírásokat tartalmazzák. Az időközben bekövetkező változásokat minden esetben alkalmazni kell, nem lehet hivatkozási alap az eltérésre.

A norma szerint tervezett és kivitelezett villámvédelmi rendszer esetén a különböző szakterületek tervezőinek, kivitelezőinek és üzemeltetőinek szoros együttműködése szükséges! A rendszert befolyásoló műszaki megoldások érintik/érinthetik az építészeti, statikai, gépészeti, műszeres-irányítástechnikai, stb. szakterületeket is (például a vasbeton szerkezetek villámvédelmi felhasználása esetén).

Jelen dokumentáció és a Projekt specifikáció tartalmától eltérni csak a MOL Nyrt. írásos engedélye alapján szabad.

Jelen specifikáció nem mentesíti a tervezőt, a kivitelezőt az alól a felelőssége alól, hogy megfelelő kialakítású berendezést szállítson, amely biztosítja a projekt biztonságos és hatékony működését.

## 2. Alkalmazandó szabványok, jogszabályok

A következő szabványok, rendeletek nélkülözhetetlenek ezen dokumentum alkalmazásához.

**A hivatkozott szabványok alkalmazása kötelező.**

A felsorolás csak tájékoztató jellegű.

A tervezés, kivitelezés és üzemeltetés tekintetében egyéb előírások is betartandóak!

- MSZ EN 62305-1, Villámvédelem. 1. rész: Általános alapelvek
- MSZ EN 62305-2, Villámvédelem. 2. rész: Kockázatkezelés
- MSZ EN 62305-3, Villámvédelem. 3. rész: Az építmények fizikai károsodása és életveszély
- MSZ EN 62305-4, Villámvédelem. 4. rész: Villamos és elektronikus rendszerek építményekben
- 79/2005 (X. 11.) GKM rendelet a szénhidrogén szállítóvezetékek biztonsági követelményeiről és a Szénhidrogén Szállítóvezetékek Biztonsági Szabályzata közzétételéről
- 2/2010 (I. 14.) KHEM rendelet a Kőolaj- és Földgázbányászati Biztonsági Szabályzatról
- 28/2011 (IX. 6.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- MSZ 2364-442:1998, Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 4. rész: Biztonságtechnika. 44. kötet: Túlfeszültség-védelem. 442. főfejezet: A kiefeszültségű villamos berendezések védelme a nagyfeszültségű rendszerek földzárata esetén
- MSZ EN 50164-1:2009, Villámvédelmi berendezés elemei (LPC). 1. rész: Összekötő elemek követelményei
- MSZ EN 50164-2:2009, Villámvédelmi berendezés elemei (LPC). 2. rész: A vezetők és a földelők követelményei
- MSZ EN 50164-3:2009, Villámvédelmi berendezés elemei (LPC). 3. rész: Az összezsátoló szikraközök követelményei
- MSZ EN 50164-4:2009, Villámvédelmi berendezés elemei (LPC). 4. rész: Vezetőtartók követelményei
- MSZ EN 50164-5:2009, Villámvédelmi berendezés elemei (LPC). 5. rész: A földelők ellenőrzési aknáinak és a földelők tömítéseinek követelményei
- MSZ EN 50164-6:2009, Villámvédelmi berendezés elemei (LPC). 6. rész: villámcsapásszámlálók követelményei
- MSZ EN 50164-7:2009, Villámvédelmi berendezés elemei (LPC). 7. rész: Földelésjavító anyagok követelményei

- MSZ HD 60364-5-534:2009, Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-53. rész: Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Leválasztás, kapcsolás és vezérlés. 534. fejezet: Túlfeszültség-védelmi eszközök
- MSZ EN 50310:201, Egyenpotenciálú összekötések és földelések alkalmazása olyan épületekben, amelyekben informatikai berendezések vannak
- MSZ EN 60079-10-1, Robbanóképes közegek. Térségek osztályozása. Robbanóképes gázközegek
- MSZ EN 60079-10-2, Robbanóképes közegek. Térségek osztályozása. Gyúlékony poros közegek

### **3. A villámvédelmi berendezés alapvető célja**

A villámvédelem feladata a védendő létesítményt, vagy ezek védendő részét érő közvetlen becsapások valószínűségének csökkentése, ezáltal a fizikai károsodások elkerülése.

A külső villámvédelmi rendszer feladata, hogy:

- felfogja az építményre irányuló villámcsapást (a felfogó rendszerrel);
- biztonságosan levezesse a villámáramot a földbe (a levezető rendszerrel);
- szétoszlassa a villámáramot a földben (a földelő rendszerrel).

Ennek megfelelően a külső villámvédelmi rendszer a következő részekből áll:

- felfogó rendszer;
- levezető rendszer;
- földelő rendszer.

### **4. A villámvédelmi rendszer megvalósításának alapvető követelményei**

A villámvédelmi rendszer tervezésére, kivitelezésére, felülvizsgálatára, üzemeltetésére vonatkozó előírásokat a felsorolt szabványok, jogszabályok – különös tekintettel az MSZ EN 62305 számú szabványsorozat – és a 28/2011 (IX. 6.) BM rendelettel életbe léptetett OTSZ – előírásai az irányadóak.

---

Az elviselhető kockázat maximális értékét az emberi élet és a közszolgáltatás elvesztésére az érvényes rendelet szerint  $10^{-5}$ , illetve  $10^{-4}$ .

A tervezett létesítmény villámvédelmi rendszer megfelelőségét kockázatértékeléssel kell ellenőrizni.

Robbanásveszélyes zónát tartalmazó létesítményben legalább II osztályú villámvédelmi rendszert (LPS II) kell kiépíteni!

A koordinált túlfeszültség-védelem osztálya is legalább II (LPMS II) legyen!

**A műszaki megvalósítás részleteit a vonatkozó szabványok tartalmazzák.**

#### **4.1. Felfogó rendszer**

Általánosan a szabványban megfogalmazott előírások az irányadóak.

A vezérelt, valamint a radioaktív felfogók alkalmazása nem engedhető meg!

A felfogók megfelelő elrendezésére kizárólag a gördülő gömb módszer alkalmazható a robbanásveszélyes zónát tartalmazó létesítmények esetén. A gördülő gömb sugara LPL II esetén 30 m, LPL I esetén 20 m.

A felfogók elhelyezhetők a védendő objektumon, vagy attól függetlenül is.

Természetes felfogók alkalmazása is megengedhető, de be kell tartani a szabványban megfogalmazott minimális anyagminőségi és méretkövetelményeket.

Az elrendezés ellenőrzése során a gördülő gömb belemetszhet a robbanásveszélyes zónába, de a felfogónak legalább 0,5 m túl kell nyúlnia a zónán.

Egyik lehetséges megoldás a térvilágítási reflektortornyok villámvédelmi célú felhasználása.

#### **4.2. Levezető rendszer**

Általánosan a szabványban megfogalmazott előírások az irányadóak.

Minden létesítményhez legalább két levezető létesítése szükséges. Önálló felfogó oszlopok alkalmazása esetén műszaki okból elegendő egy levezető is.

Robbanásveszélyes zónán lehetőleg ne legyen levezető keresztülvezetve, illetve méretezéssel biztosítani kell, hogy villámáram hatására a levezető ne melegedhessen fel jobban, mint a robbanásveszélyes zónához tartozó hőmérsékleti osztály, azaz ne képezzen gyújtóforrást.

Egyik lehetséges megoldás a vasbeton szerkezetbe ágyazott természetes levezető.  
A kialakításra vonatkozó részletes előírásokat a vonatkozó szabványrészek tartalmazzák.

#### **4.3. Földelő rendszer**

Általánosan a szabványban megfogalmazott előírások az irányadóak.

A levezető rendszer kialakításából következően legalább két földelő létesítése szükséges.  
A megfelelő földelő rendszer kialakítása érdekében „B” típusú földelések kialakítása szükséges.

A kialakított földelő rendszert egy ponton, nagyobb kiterjedésű vonalas létesítmény esetén a létesítmény elején és végén is hozzá kell kötni a földelt sínszálhoz.

#### **4.4. Túlfeszültség (belső villámvédelem)**

Általánosan a szabványban megfogalmazott előírások az irányadóak.

A túlfeszültség-levezetők telepítéséhez meg kell határozni a villámvédelmi zónák kiterjedését.

A telepítés helyszíne mindig az energiaellátó és információtechnológiai vezetékek, kábelek zónaátlépési pontjai.

### **5. Felülvizsgálati követelmények**

A norma szerinti villámvédelmi rendszert csak külön képzésen részt vett villámvédelmi felülvizsgáló végezhet.

A villámvédelmi rendszer eltakarásra kerülő elemeit az eltakarás előtt felül kell vizsgálni és fényképeket kell készíteni a későbbi dokumentációhoz.

A felülvizsgálathoz nélkülözhetetlen a kivitelezési, illetve a megvalósulási dokumentáció és a kockázatelemzés, valamint a korábbi felülvizsgálati jegyzőkönyvek, a javítás tényét igazoló dokumentum.

Az időszakos felülvizsgálat intervallumait a 28/2011 (IX. 6.) BM rendelet határozza meg.