


<div>Magyar Népköztársaság</div> <div></div> <div>Országos Szabvány</div>	<div>VILLÁMVÉDELEM</div> <div>A villámhárító berendezés műszaki követelményei</div>	MSZ 274/3–81 M (1985)
		Az MSZ 274/3–81-hez
		F 07

<div>Молниезащита. Технические требования к молниезащитным конструкциям</div>	<div>Protection against lightning. Technical requirements for lightning protection systems</div>
---	--

A 4.1.4. szakasz szövegét a következő, pontosított szöveggel kell helyettesíteni:

4.1.4. V3 Normál-felfogórendszer, amely felfogócsúcsok, felfogóvezetők vagy természetes felfogók olyan rendszere, amely kielégíti a következő szerkesztési követelmények valamelyikét:

- nem lehet egy $R = 100$ m sugarú képzeletbeli gömböt a felfogórendszer érintése nélkül a védendő felülettel kívülről érintkezésbe hozni;
- nem lehet a védendő felületre egy $d = 20$ m átmérőjű képzeletbeli körlapot a felfogó érintése nélkül ráhelyezni;
- az épület legfeljebb 40 m magasságban lévő bármelyik pontjától (pl. a tető szélétől) a felfogóhoz húzott egyenesnek a függőlegessel bezárt szöge – a védőszög – mindenütt kisebb, mint a $\alpha = 45^\circ$.

A védőszögös szerkesztés $M = 40$ m-nél magasabb építmény esetén nem alkalmazható.

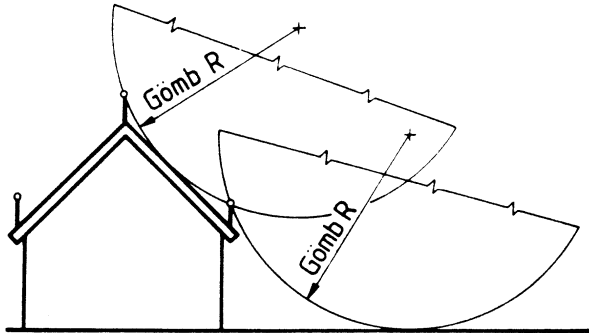
A különböző szerkesztési követelmények (gömb, körlap, védőszög) egy rendszeren belül együtt is használhatók.

A szerkesztési követelményeket és a jelöléseket az 1. ábra tartalmazza.

Megjegyzés:

A szerkesztési követelmények alkalmazhatósága a felfogó épülethez viszonyított helyzetének fokozatától is függ!

Az 1.a/ábra sátozott épületre vonatkozó szerkesztési követelményét (bal oldali részábráját) a következő ábrával kell helyettesíteni:



1. ábra

A 4.3.1. szakasz szövegét a következő új bekezdéssel kell kiegészíteni:

Azokat a tetőn lévő fémtárgyakat, amelyek nem emelkednek ki a felfogóvezetők síkjából, vízszintes kiterjedésüktől függetlenül védett térben lévőknek lehet tekinteni.

<div>A jóváhagyás időpontja: 1985. október 2.</div>	<div>A hatálybalépés időpontja: 1986. április 1.</div>
---	--

Az 5.1.4. szakasz után a következő új szakaszokat kell beiktatni:

- 5.1.4.1.** *V_{lo}* fokozatú felfogórendszer esetén, ha a természetes felfogó zárt fémlemez vagy sűrű háló, az áramutak a legkedvezőtlenebb becsapási pontot a levezetőkkel összekötött egyenesek. Ezeket az áramutakat egymástól függetlennek lehet tekinteni, és eredőjüket az 5.1.4. szakasz szerint kell meghatározni.
- 5.1.4.2.** *V_{lo}* fokozatú felfogórendszer esetén, ha a természetes felfogó nem zárt, hanem olyan hálózatot alkot, ahol az áramutakat a felfogóvezetőkől álló hálózathoz hasonlóan ki lehet jelölni, az áramutak eredőjét az 5.1.4. szakasz szerint kell meghatározni.

Az 5.6. szakasz teljes szövegét a következő módosított szöveggel kell helyettesíteni:

5.6. Természetes levezető és kiegészítő levezető

- 5.6.1.** Természetes levezetőként használható minden, a felfogórendszerrel és a földelével összekötött, a környezeti és időjárási igénybevételeknek ellenálló függőleges fémtárgy, ha alkalmazásukkal teljesülnek a levezető fokozatára az 5.1. szakasz előírásai.

- 5.6.1.1.** Az olyan fémtárgyakat, amelyeknek a legkisebb méretei nagyobbak, mint az 5. táblázatban a szalagokra előírt legkisebb méretek, a villámhárító céljára készített levezetőkkel egyenértékű természetes levezetőknek lehet tekinteni.

- 5.6.1.2.** Az olyan fémtárgyakat, amelyek méretei nem érik el az 5. táblázatban a szalagokra előírt legkisebb vastagságot vagy szélességet, csak a villámhárító céljára készített levezetőknél kisebb értékű, **kiegészítő természetes levezetőnek** szabad tekinteni, ha kielégítik az 5. táblázatnak a természetes felfogókra és a kiegészítő természetes levezetőkre vonatkozó előírásait.

- 5.6.2.** Ha a levezető épülethez viszonyított helyzetének fokozata *a* vagy *b*, a védendő épület felületével érintkező vagy befalazott fémtárgyak is használhatók természetes levezetőként.

- 5.6.3.** Ha a levezető fokozata *L3a* vagy *L3b* vagy *L4a* vagy *L4b*, a levezetőknek legfeljebb a fele lehet kiegészítő természetes levezető.

Megjegyzés:

A levezetők számának megállapításakor figyelembe kell venni a levezetők egymástól való távolságát is (lásd az 5.1.4. szakaszt).

- 5.6.4.** Ha a levezető fokozata *L2a* vagy *L2b* vagy *L5b*, kiegészítő természetes levezető nem használható a fokozatra előírt levezetőként.

- 5.6.5.** Ha a levezető fokozata *L4c* vagy *L5c*, természetes levezetők nem használhatók a fokozatra előírt levezetőként.

Megjegyzés:

Ebben az esetben a természetes levezetők csak kiegészítik a szükséges számú mesterséges levezetőkből álló rendszert.

- 5.6.6.** Ha a levezető épülethez viszonyított helyzetének fokozata *d*, csak az épülettől független, olyan fémszerkezetet szabad természetes levezetőként használni, amely az 5.2.5. szakasz követelményeit kielégíti.

A 6.2.1. szakasz után a következő megjegyzést kell beiktatni:

Megjegyzés:

Az F0/x fokozatra semmilyen követelmény sincs.

A 8.1.2. szakasz végén lévő megjegyzéseket a következőkkel kell helyettesíteni:

Megjegyzések:

1. Természetes felfogó és kiegészítő természetes levezető az 5. táblázat szerinti méretkövetelmények teljesítése esetén 500°C-nál alacsonyabb olvadáspontú fémből is lehet.
2. A villámhárítót elsősorban acélból vagy alumíniumból (illetve szabadtéren is használható alumíniumötvözetből) kell készíteni. A réz és ötvözetek csak különleges helyen és célból használhatók (pl. ha rézből készült természetes felfogók vagy levezetők is vannak, vagy fokozott korrózióveszély áll fenn).

Az 5. táblázat vezérszlopának utolsó rovatát a következők szerint kell módosítani, továbbá törölni kell az utolsó sorban lévő csillagot, a hozzá tartozó magyarázattal együtt.

Természetes felfogó és kiegészítő természetes levezető fémtárgy	olvadáspont 800°C felett	keresztmetszet, mm ²	100	100	150	150
		vastagság, mm	0,5	0,5	0,8	0,8
	olvadáspont 500...800°C	keresztmetszet, mm ²	100	100	150	150
		vastagság, mm	1,0	1,0	2,0	2,0
	olvadáspont 500 °C alatt	keresztmetszet, mm ²	200	200	200	200
		vastagság, mm	2,0	2,0	3,0	3,0

Az F2.3.1. és az F2.3.2. szakaszt a következőkkel kell helyettesíteni:

F2.3.1. A várható kárérték arányos a kárt előidéző villámcsapás gyakoriságának várható értékével ($\frac{1}{\text{év}}$), valamint a villámhárító érzékenységi tényezőjével, ami annak a valószínűségét fejezi ki, hogy a becsapó villám valamelyik fizikai jellemzője a kár okozása nélkül levezethető értéket túllépi.

Megjegyzés:

Ha pl. a villámhárító dinamikus erőhatások szempontjából 100 kA villámáram van méretezve, akkor az érzékenységi tényezője 0,025 (2,5%). A villám fizikai jellemzőinek előfordulási gyakoriságát az F3.2. szakasz tartalmazza.

F2.3.2. A várható kárérték arányos az egy villámcsapás hatására bekövetkező kár mértékével, ami a veszélyeztetett értéktől és az épület vagy építmény veszélyességi tényezőjétől függ.
A veszélyességi tényező azt fejezi ki, hogy a keletkező kár az épület vagy építmény, ill. a benne lévő tárgyak értékéhez (veszélyeztetett értékhez) viszonyítva 0 és 1 között milyen arányú lehet.

Megjegyzés:

Nem éghető anyagú épület tetőzetén villámcsapás által okozott kár helyreállítási költsége a veszélyeztetett értéknek kis része, tehát a veszélyességi tényező $10^{-2} \dots 10^{-3}$ nagyságrendű. Éghető anyagból készült dohányzártó pajta villámcsapás esetén tüzet fog és teljesen megsemmisül, ezért a veszélyességi tényezője 1,0.

Az F2.4. szakasz első mondatát a következő módosított képletet tartalmazó szöveggel kell helyettesíteni:

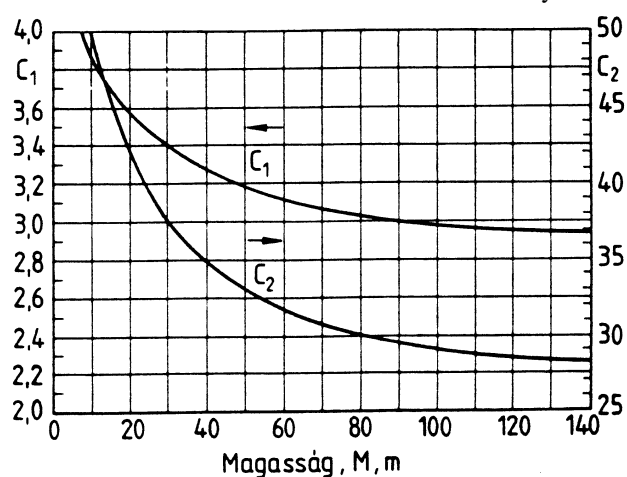
F2.4. A villámcsapás gyakoriságának v_0 várható értékét (villámcsapás/év) egy adott létesítményre a következő képlet alapján lehet kiszámítani:

$$v_0 = B (A + C_1 \cdot K \cdot M + C_2 \cdot M^2) \cdot 10^{-6}$$

ahol:

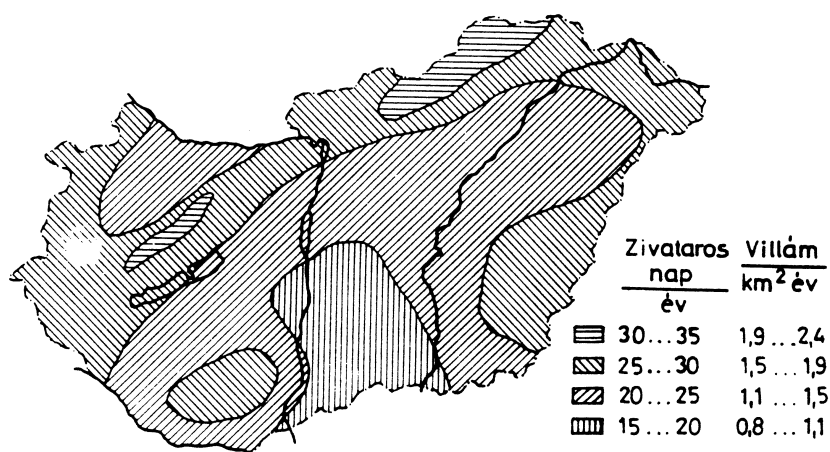
- M a létesítmény magassága (m),
- B a villámsűrűség (villám/km² · év),
- A a létesítmény tetőfelületének vetülete a vízszintes síkra (m²),
- K a tető külső kerülete (m),
- C₁ és C₂ együtthatók a 9. ábra diagramja szerint.

A9., 10., 11., 12., 13. és 14. ábrát a következő módosított ábrákkal kell helyettesíteni:



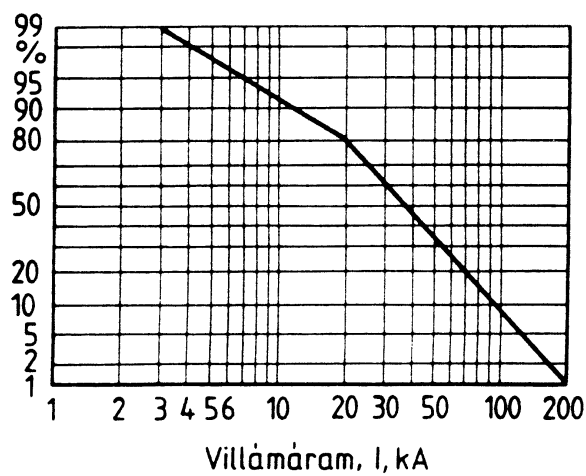
9. ábra

A C_1 és C_2 együtthatók értékei az M építménymagasság függvényében



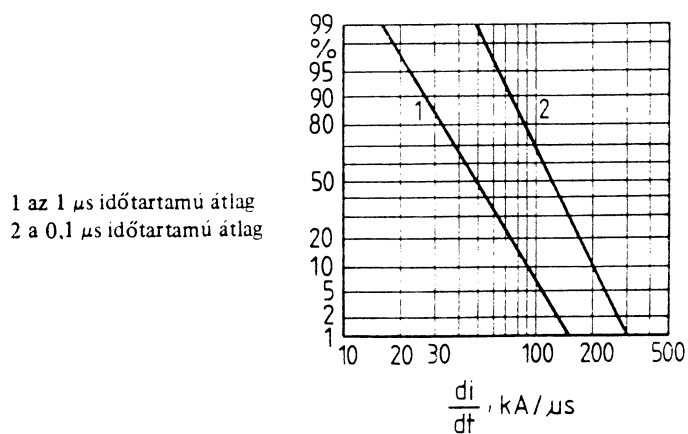
10. ábra

A zivataros napok számának és a villámsűrűségnek a területi eloszlása Magyarországon

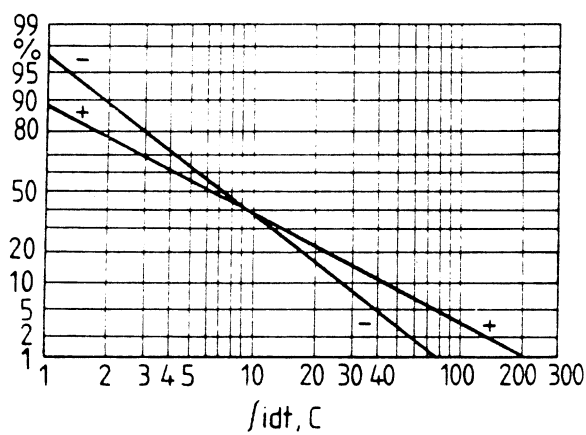


11. ábra

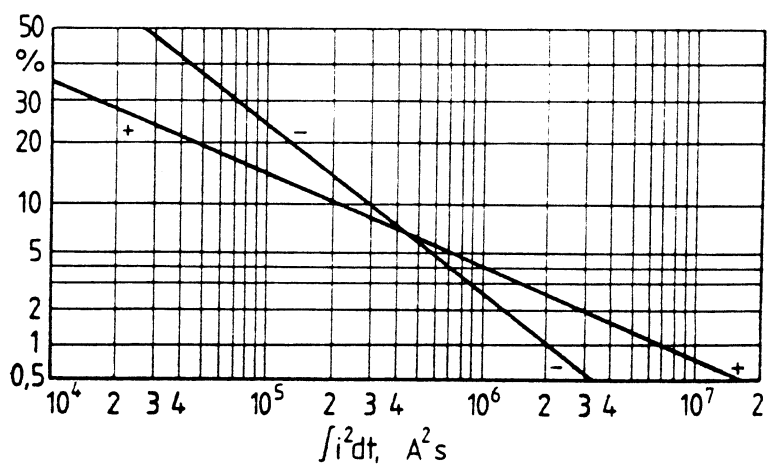
A villámáram-csúcsérték (I) értékeinek gyakorisága



12. ábra
Az árammeredekség (di/dt) értékeinek gyakorisága



13. ábra
A töltésimpulzus ($Q = \int i \cdot dt$) értékeinek gyakorisága



14. ábra
Az áramnégyzet-impulzus ($\int i^2 \cdot dt$) értékeinek gyakorisága

Az **F7.2.** szakaszt a következő módosított szöveggel kell helyettesíteni:

F7.2. A másodlagos hatásból keletkező feszültséget (különösen érzékeny elektronikus berendezés esetén) csak az egész épületet körülvevő, egymástól legfeljebb 5 m távolságra lévő vezetőkből álló háló (Faraday-kalitka) segítségével lehet a kívánt mértékben csökkenteni.

A belső villámvédelem ilyen esetben az egyébként szükséges fokozatnál szigorúbb követelményeket támaszt a felfogó- és levezetőrendszerrel szemben.

VÉGE

A szabvány alkalmazása előtt győződjön meg arról, hogy nem jelent-e meg *módosítása, kiegészítése, helyesbítése*, illetve *hatálytalanítása*, mert a szabványt a kibocsátója a műszaki haladásnak megfelelően időnként átdolgozza. A szabvány érvényességében beálló minden változást a Magyar Szabványügyi Hivatal a Szabványügyi Közlönyben hirdet meg; beszerezhető a Posta Központi Hírlapirodánál. A gyakorlati tapasztalatok alapján ajánlatosnak látszó helyesbítő, módosító indítványokat, észrevételeket megfelelő indoklással a Magyar Szabványügyi Hivatalhoz, Budapest, IX., Üllői út 25. (levélcím: Budapest, Pf. 24. 1450) lehet benyújtani.

A szabvány beszerezhető a Szabványboltban, Budapest, VIII., Üllői út 24. (levélcím: Budapest, Pf. 162. 1431).