



## Villámvédelem

### 1.

A nem norma szerinti villámvédelem  
 egységes műszaki  
 követelményrendszerének kialakítása és  
 javaslat a teljes villámvédelmi  
 szabályrendszer jövőbeli  
 egységesítésére

## MMK-FAP pályázat

Magyar Mérnöki Kamara  
 Kiadványsorozata

56.

A nem norma szerinti villámvédelem  
 egységes műszaki  
 követelményrendszerének kialakítása  
 és javaslat a teljes villámvédelmi  
 szabályrendszer jövőbeli egységesítésére



*Szerzők:*

Varga Tamás, 10-0398  
 Dr. Szedenik Norbert, BMGE  
 Dr. Kovács Károly, 01-15597  
 Kruppa Attila, 01-12171  
 Kulcsár Lajos, 13-13185  
 Kapitor György, 01-13862  
 Turi Ádám, 01-12466


*Lektorálta:*

Rajkai Ferenc, 01-1119

Elektrotechnikai és Épületvillamossági Tagozat  
 FAP-2020/103-ELT

- **3. Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020)**
- **4. A nem norma szerinti villámvédelem kivezetési lehetőségei**
- **5. Villámvédelmi átsorolás**
- **6. Az átsorolt villámvédelemmel rendelkező építmények átalakítása**
- **7. Átsorolás műszaki követelményei (VVA-2020)**

## TvMI 7.5:2022.06.13.





BELÜGYMINISZTERIUM  
ORSZÁGOS KATASZTRÓFAVÉDELMI FŐIGAZGATÓSÁG

**Tűzvédelmi Műszaki Irányelv**  
**Fire Protection Technical Guideline**  
Azonosító: TvMI 7.5:2022.06.13.

**Témakör:**  
**Villamos berendezések, villámvédelem és  
elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem**  
**Electrical installations, lightning protection and  
protection against electrostatic discharge**

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény 24/A. § e) pontjában foglalt jogkörömnél fogva a villamos berendezésekről, villámvédelemről és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelemről szóló Tűzvédelmi Műszaki Irányelv módosítását egységes szerkezetben kiadom. E Tűzvédelmi Műszaki Irányelv 2022. június 13-tól **érvényes** és ezzel egyidejűleg a TvMI 7.4:2020.01.22. azonosítóval rendelkező Tűzvédelmi Műszaki Irányelv érvényét veszti.

2022. április 24.

Dr. Góra Zoltán tűzoltó altábornagy  
tűzoltósági főtanácsos  
főigazgató

2023. április 24.

Villámvédelem

3

3

## TvMI 7.5:2022.06.13. 10. fejezet

## 10. 4A nem norma szerinti villámvédelem egységesített létesítési feltételrendszere

## 10.1. Építmények villámvédelmi csoportosítása

E fejezet az épületek, műtárgyak, egyéb építmények és helyhez kötött tárgyak (a továbbiakban: építmények) villámvédelmi csoportosítására terjed ki.

Az építményeket villámvédelmi szempontból a villámvédelmi berendezés szükséges fokozatának meghatározásához csoportokba kell sorolni az építmény következő paramétereit szerint:

- rendeltetés
- magasság
- tető anyaga és szerkezete
- körtetőfalak anyaga

## 10.1.1. Rendeltetés szerinti csoportosítás

Az építmények rendeltetésük szerint az alábbi öt csoportba sorolhatók:

R1	R2..R5 csoportba nem tartozó építmény (ideértve a gyárkéményt, fémtartályt)
R2	Az alábbiakban részletezett, az R3..R5 csoportba nem tartozó építmény:

2023. április 24.

Villámvédelem

4

4

## Tűzvédelmi törvény

### 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról

**3/A. § \* (1) Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat meghatározza az épületek, építmények létesítési és használati, valamint a tűzoltóságok beavatkozásával kapcsolatos tűzvédelmi követelményeket, az elérendő biztonsági szintet.**

(2) A tűzvédelmi műszaki irányelvek kidolgozásáért felelős bizottság kidolgozza az Országos Tűzvédelmi Szabályzatban meghatározott biztonsági szintnek megfelelő egyes műszaki megoldásokat, számítási módszereket tartalmazó tűzvédelmi műszaki irányelveket.

(3) **Az Országos Tűzvédelmi Szabályzatban meghatározott biztonsági szint elérhető a) tűzvédelmet érintő nemzeti szabvány betartásával.**

**b) a tűzvédelmi műszaki irányelvekben kidolgozott műszaki megoldások, számítási módszerek alkalmazásával, vagy**

**c) a tűzvédelmi műszaki irányelvektől vagy a nemzeti szabványtól részben vagy teljesen eltérő megoldással, ha az azonos biztonsági szintet a tervező igazolja.**

5

5

## Villamos TvMi

Villamos TvMi 7.5:2022.06.13. 1.7 pontja:

„A **Ttv.\* 3/A. § (3) bekezdése** szerint az OTSZ-ben meghatározott biztonsági szint elérhető

a) tűzvédelmet érintő **nemzeti szabvány** betartásával,

b) a **TvMI-kben** kidolgozott műszaki megoldások, számítási módszerek alkalmazásával, vagy

c) a TvMI-től vagy a nemzeti szabványtól **részben vagy teljesen eltérő megoldással**, ha az **azonos biztonsági szintet a tervező igazolja.**”

**\*1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról**

6

6

## Az előírások változása

### Országos Tűzvédelmi Szabályzat - új szerkezet

Jogszabály (54/2014 BM rendelet)



elvárt biztonsági szint

**KÖTELEZŐ**

TvMI, nemzeti szabvány



műszaki megoldások

**AJÁNLOTT (önkéntes)**

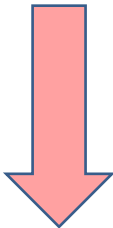
7

7

## Az előírások változása

### Országos Tűzvédelmi Szabályzat - új szerkezet

54/2014. (XII.5.) BM rendelet: Országos Tűzvédelmi Szabályzat



TvMI törzsanyagok **?** Vonatkozó szabványok

(Az eltérő megoldásról az OKF-től jóváhagyást

(engedélyt) kell kérni, de az azonos

biztonsági szintet a tervezőnek igazolnia kell számítással,  
szimulációval.)

TvMI mellékletek, megjegyzések

8

8

## Az előírások változása

### Villamos TvMi 7.5:2022.06.13. 1.8 pontja

„A TvMI-ben található „Megjegyzések”, „Informatív melléletek”, valamint „Példák” az érdemi résszel összefüggésben iránymutatást, magyarázatot tartalmaznak, az ezektől való eltérés nem jelenti azt, hogy a tervező a TvMI-től a Ttv. 3/A. § (3) bekezdés c) pontja szerint eltért volna”

Megj: OKF eltérési engedély ezekben az esetekben nem szükséges

9

9

## 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet módosítása Hatályba lépés: 2022.06.13.

**140. § (1)** A villámcsapások hatásaival szembeni védelmet norma szerinti - NV jelölésű - villámvédelemmel kell biztosítani

- a) új építménynél,
  - b) a meglévő építmény rendeltetésének megváltozása során,
  - c) a meglévő építmény olyan bővítése esetén, melynek következtében az eredeti tetőfelület vízszintes vetülete 40%-ot meghaladó mértékben növekszik.
- (2) Az (1) bekezdésben meghatározott eseteken kívül a villámcsapások hatásaival szembeni védelmet a meglévő építmény nem norma szerinti villámvédelmével is lehet biztosítani.
- (3) A nem norma szerinti villámvédelemnek meg kell felelnie a villámvédelem létesítésekor, az utolsó felülvizsgálatokor **vagy az (1) bekezdésbe nem tartozó változásokor, bővítéskor érvényes vonatkozó műszaki követelményben foglaltaknak, vagy kialakítása azzal egyenértékű legyen.**



Villamos TvMi 7.5

10

10

## Tűzvédelmi Műszaki Irányelv 7.5 – Villámvédelem - 9.1.1

### 9.1 Meglévő építmények bővítése/átalakítása

9.1.1. Abban az esetben, ha a meglévő építmény tetőszerkezete, illetve homlokzata (pl. állagmegóvás céljából) javításra vagy átalakításra kerül, az építmény villámvédelme átalakítható oly módon, hogy az a villámvédelem megelőző felülvizsgálatokor érvényben lévő követelményrendszerhez képest újabb követelményrendszernek feleljen meg.

pl. MSZ 274 vs. 9/2008 ÖTM rendelet – túlfeszültség-védelemről való gondoskodás csoportosítás (Hx), és a belső villámvédelem (Bx) alapján – pl. B3e

## MSZ 274 története

Az első MSZ 274 az 1930-as években kerül kiadásra.

...

MSZ 274-52 1953. február 15.

MSZ 274-62 1963. július 1.

MSZ 274-72 1973. július 1.

▼ ● MSZ 274-62

### VILLÁMVÉDELEM

**E szabvány alkalmazása kötelező. Eltérést a szabványtól a Magyar Szabványügyi Hivatal elnöke engedélyezhet.**

**E szabvány hatálya a magánkisliparra is kiterjed.**

E szabvány tárgya minden épület, építmény, közlekedési eszköz és egyéb létesítmény vagy tárgy villámhárító berendezése.

Nem tárgya e szabványnak az erős- vagy gyengeáramú szabadvezeték vagy kábel és a szabadtéri állomás, de az e berendezésekhez tartozó épületek (pl. állomások), továbbá az adó- és vevőantennák (rádió, televízió stb.) e szabvány tárgyát képezik.

E szabvány kötelező alkalmazásbavételének időpontja után tervek csak e szabvány szerint készülhetnek. A kötelező alkalmazásbavétel időpontja után még két évig létesíthetők berendezések az alkalmazásbavétel időpontja előtt

## Utolsó MSZ 274 változat

MSZ 274/1-77, 1977. október 1. (Fogalommeghatározások)

MSZ 274/2-81, 1982. január 1. (Épületek és egyéb építmények villámvédelmi csoportosítása)

**MSZ 274-2-1M-2, 2001. május (Másodlagos hatások szerinti csoportok (H1...H5))**

MSZ 274/3-81, 1982. január 1. (A villámhárító berendezés műszaki követelményei)

**MSZ 274-3-2M, 2001. május (A belső villámvédelem fokozatai (B0...B4))**

MSZ 274-3-81M, 1986. április 1. (A villámhárító berendezés műszaki követelményei)

MSZ 274/4-77, 1978. április 1. (Felülvizsgálat)

**MSZ IEC 1312-1:1997 (Villámvédelmi zónakoncepció)**

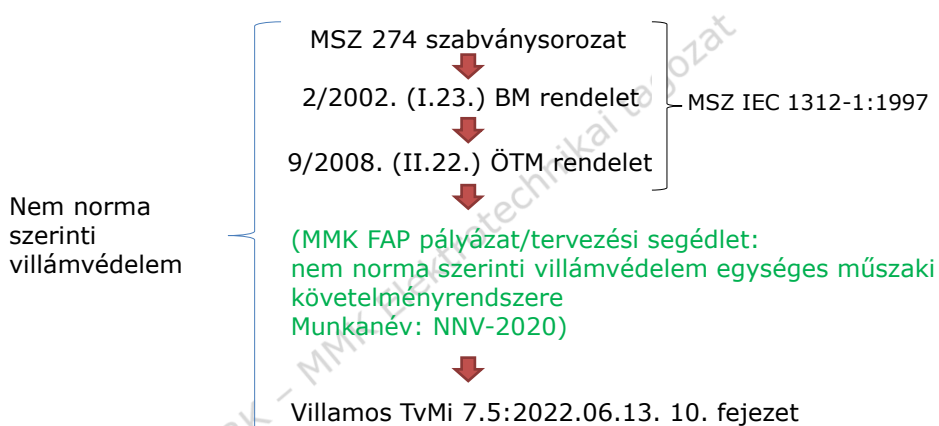
Villámvédelem

13

13

## Nem norma szerinti villámvédelem

### Az előírások változása

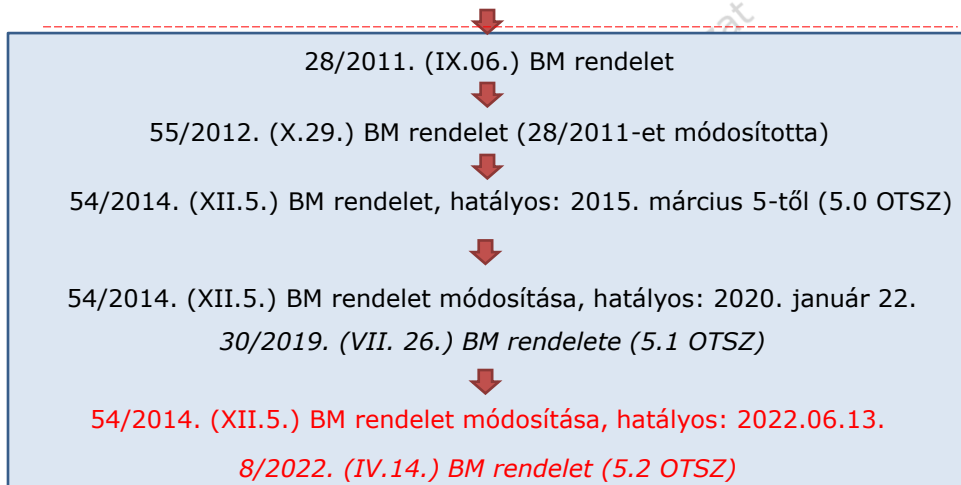


14

## Norma szerinti villámvédelem

### Nem norma szerinti villámvédelem

**Norma szerinti villámvédelem**

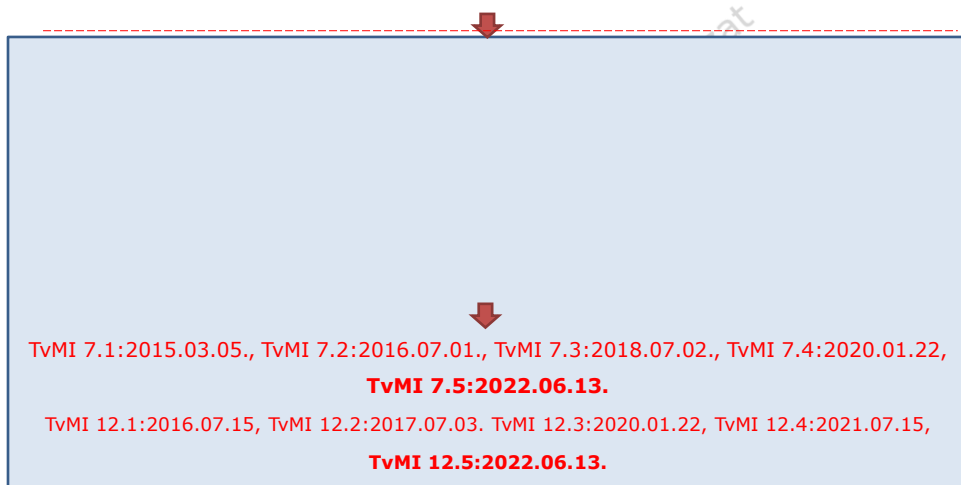


15

## Norma szerinti villámvédelem

### Nem norma szerinti villámvédelem

**Norma szerinti villámvédelem**



16



## FAP pályázat – Összefoglalás/célkitűzések (NNV-2020)

Az elmúlt években – az MSZ EN 62305-re alapozó „norma szerinti” villámvédelem fogalmát is bevezető – 28/2011. (IX.6.) BM rendelet megjelenését követően a „nem norma szerinti” villámvédelem alkalmazása visszaszorulóban van. **Azon építmények esetében pedig, melyek korábban létesültek, a felülvizsgálatot és a karbantartást jellemzően a létesítéskor érvényben lévő követelményrendszer, a „nem norma szerinti” villámvédelem valamelyik változata alapján kell elvégezni,** tehát a „nem norma szerinti” villámvédelem követelményrendszerének alkalmazása mindmáig a hétköznapi gyakorlat része.

2023. április 24.

Villámvédelem

17

17

## FAP pályázat – Összefoglalás/célkitűzések (NNV-2020)

Az alkalmazás (NNV) azonban számos nehézségbe ütközik:

- A 30-35 évnél régebbi szabványok gyakorlatilag nem hozzáférhetők.
- **A szabályrendszer alkalmazásához szükséges bemenő adatok egyre inkább hiányoznak.**
- **A létesítés során visszavont szabványokat, jogszabályokat kell alkalmazni, azokra kell hivatkozni, melyek további visszavont előírásokra hivatkoznak, emiatt nagyrészt elveszett a szabályrendszer jogi-műszaki „beágyazottsága”.**
- Az oktatás és a gyakorló szakembergárda átalakulásával eltűnik az „értelmezési gyakorlat”, felszínre hozva a szabályrendszer hibáit, ellentmondásait.
- A műszaki fejlődés sok tekintetben túlhaladta a szabályrendszert.

2023. április 24.

Villámvédelem

18

18

## FAP pályázat – Összefoglalás/célkitűzések (NNV-2020)

A fentieket figyelembe véve **a pályázat keretében elkészült pályamű célja** egy

- egységes szerkezetű,
- korszerű,
- a gyakorlatban alkalmazható,
- az érvényben lévő szabványokkal, jogszabályokkal koherens,
- a szakmapolitikai célkitűzésekhez igazodó

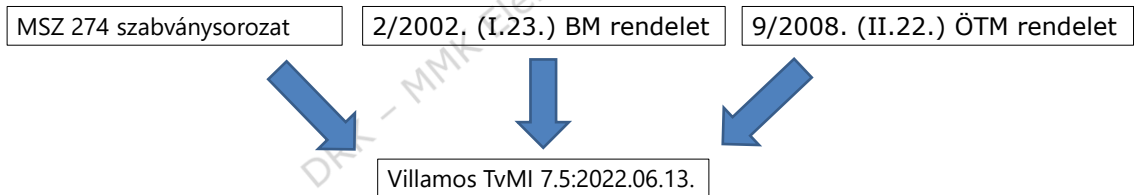
**műszaki követelményrendszer kialakítása volt, mely a jövőben alkalmazható a nem norma szerinti villámvédelmi rendszerek felújítása, áttervezése, felülvizsgálata esetén.**

## FAP pályázat – Összefoglalás/célkitűzések (NNV-2020)

A módosított követelményrendszer alapja a 9/2008 (II.22) ÖTM rendelet villámvédelemre vonatkozó fejezete volt. Az anyag készítése során módosításra, pontosításra kerültek mindazon előírások, melyek már nem voltak alkalmazhatók a jelenlegi szakmai alkalmazási környezetben, szem előtt tartva azt az igényt, hogy lehetőleg a szabályozás **ne, vagy csak minimális mértékben szigorodjon** az eredeti nem norma szerinti követelményekhez képest.

## FAP pályázat – Összefoglalás/célkitűzések (NNV-2020)

A Villamos TvMI 10. fejezetébe történő bekerüléssel és ennek alkalmazásával **kiváltható az összes eddigi nem norma szerinti szabályozás, és megszűnik a legtöbb olyan bizonytalanság, téves, vagy kettős értelmezési probléma, mely a jelenleg hatályos szabályrendszerben fennáll és az alkalmazók nap mint nap szembesülnek vele.**



2023. április 24.

Villámvédelem

21

21

## FAP pályázat – Összefoglalás/célkitűzések – NNV kivezetés

**A pályamű második részében javaslatot adtunk a Magyarországon meglévő „norma” – „nem norma” szerinti villámvédelmi követelményrendszerek egyfajta lehetséges közelítésére, egységesítésére.**

A javaslat célja az, hogy hosszútávon egy olyan egységes villámvédelmi követelmény-rendszer alakulhasson ki, mely könnyen és egyértelműen alkalmazható bármely szakmagyakorló számára.

**Ennek megalkotása során szintén előtérbe helyeztük a meglévő nem norma szerinti villámvédelmi rendszereknél az utólagos szigorítás lehetőség szerinti elkerülését,** mint alapvetet és a szabályrendszert úgy építettük fel, hogy **a nem norma szerinti villámvédelmi rendszerek** átalakítása az új követelményekhez igazodva csak azokban az esetekben legyen majd szükséges, amikor **az épületen, vagy a villámvédelmi rendszeren valamilyen szignifikáns módosítás következik be és az átalakítás szükséges mértéke ezekben az esetekben is a lehető legkisebb legyen.**

2023. április 24.

Villámvédelem

22

22

## MMK FAP NNV-2020 / villamos TvMi 7.5

### 3. Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020)

#### 10. A nem norma szerinti villámvédelem egységesített létesítési feltételrendszere (villamos TvMi 7.5:2022.06.13.)

2023. április 24.

Villámvédelem

23

23

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

A Villamos TvMi 10. fejezetének célja, hogy kiváltható legyen a „nem norma szerinti” villámvédelemhez tartozó (és mára érvénytelenné vált vagy hatályon kívül helyezett) szabvány, jogszabály, előírás és ezek helyett egyetlen, ezáltal egyértelmű „nem norma szerinti” villámvédelmi szabályrendszer jöjjön létre.

**Az NNV-2020 dokumentációban/villamos TvMi 7.5 10. fejezetben használatos fogalmakat a hatályos jogszabályok és az érvényben lévő szabványok tartalmazzák (pl. OTSZ, Villamos TvMI, OTÉK, MSZ EN 62305)**

2023. április 24.

Villámvédelem

24

24

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Építmények villámvédelmi csoportosítása

A fejezet az épületek, műtárgyak, egyéb építmények és helyhez kötött tárgyak (a továbbiakban: építmények) villámvédelmi csoportosítására terjed ki.

Az építményeket villámvédelmi szempontból a villámvédelmi berendezés szükséges fokozatának meghatározásához csoportokba kell sorolni az építmény következő paraméterei szerint:

- rendeltetés (R)
- magasság (M)
- tető anyaga és szerkezete (T)
- körítőfalak anyaga (K)

2023. április 24.

Villámvédelem

25

25

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Rendeltetés szerinti csoportosítás

Az építmények rendeltetésük szerint az alábbi öt csoportba sorolhatók:

**(felülvizsgálati TvMI 12.4:2021.07.15 9.1.4.2 pontja alapján, mely átkerült a villamos TvMi 7.5-be)**

R1	R2..R5 csoportba nem tartozó építmény (ideértve a gyárkéményt, fémtartályt)
R2	Az alábbiakban részletezett, az R3..R5 csoportba nem tartozó építmény: - az a közösségi épület, amelyben bármelyik tűzszakasz befogadóképessége meghaladja az 500 főt - a tömegtartózkodásra szolgáló építmény, - a talajszint feletti nagy forgalmú épület, - földfeletti közműépítmény, - tudományos, történelmi és művészeti értékű épület, ide értve a szobrokat, az emlékműveket

R3	A Villamos TvMI alapján „Korlátozott mértékű robbanásveszéllyel” rendelkező épületek, valamint olyan épületek, amelyekben „mérsékelten tűzveszélyes” tűzveszélyességi osztályú anyagokat állítanak elő, dolgoznak fel, használnak.
R4	Rendeltetésüket tekintve „fokozottan tűz- és robbanásveszélyes” tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagok tárolására szolgáló építmények, és olyan, robbanásveszélyes térrészeket tartalmazó építmények, amelyek nem tartoznak az R3 csoportba
R5	Katasztrófával fenyegető építmény, amely robbanás, vagy a környezetbe kijutó veszélyes anyagok révén, villámcsapás esetén a vonatkozó jogszabály szerinti katasztrófhelyzetet idézhet elő

2023. április 24.

Villámvédelem

26

26

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Magasság szerinti csoportosítás

Az építményeket magasság szempontjából a lenti táblázat alapján kell besorolni az alábbiak szerint:

- az építmény saját legnagyobb magassága,
- az építmény környezetében lévő épületek, építmények és tárgyak (műtárgyak vagy tereptárgyak) magassága,
- a környezet villámcsapás veszélyét növelő hatása

Környezeti hatás	M ≤ 20 m	20 m < M ≤ 35 m	M > 35 m
	magasságú építmény magasság szerinti besorolása		
Nincs	M2	M3	M4
Becsapási veszélyt csökkentő környezet	M1	M2	M3
Becsapási veszélyt fokozó környezet	M3	M4	M4

2023. április 24.

Villámvédelem

27

27

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Magasság szerinti csoportosítás

#### Becsapási veszélyt csökkentő környezet

- Becsapási veszélyt csökkentő környezet hatásával lehet számolni az olyan építmény esetében, amelyet 20 m-es körzetben, legalább két ellenkező oldalról olyan épületek, építmények vagy tárgyak (műtárgyak, illetve tereptárgyak) vesznek közre, amelyeknek a magassága legfeljebb 2 m-rel kisebb, vagy
- a terepszint e távolságon belül az épület, illetve egyéb építmény legmagasabb pontjával azonos szintre emelkedik.

#### Becsapási veszélyt fokozó környezet

- Becsapási veszélyt fokozó környezet hatásával kell számolni az olyan építmény esetében, amely
  - hegytetőn, hegygerincen önmagában áll, vagy
  - sík területen 100 m-es körzeten belül magában áll és magassága meghaladja a 10 métert.

2023. április 24.

Villámvédelem

28

28

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Tető anyaga és szerkezete szerinti csoportosítás

A csoportosítás szempontjai szerint az építményt:

- a tetőfödém vagy a tetőszerkezet anyagaitól függően,
- a tetőfelület anyagaitól és szerkezetétől függően kell besorolni.

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### A tetőfödém vagy a tetőszerkezet szerint lehet:

- **T.a:** „A1” és „A2” vagy „B” és „C” tűzvédelmi osztályba tartozó anyag, fém alkatrészek nélkül,
- **T.b:** bármilyen anyag fém alkatrészekkel, kivéve a tetőfelület alatt 50 cm-nél nagyobb távolságra levő, „A1” besorolású anyagba ágyazott fémszerkezetet (különösen betonvasalat),
- **T.c:** egyéb anyag, fém alkatrészek nélkül.

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### A tetőfelület (tetőfedés) szerint lehet:

- **T.I.:**
  - „A1” és „A2” anyag, vagy legalább „B roof (t1)” anyag fém alkatrészek nélkül,
  - fémlemezzel borított „A1” és „A2” anyag vagy legalább „B roof (t1)” éghető anyag, ha a fémlemez:
    - vastagsága kisebb, mint 0,5 mm,
    - vastagsága kisebb, mint 1,0 mm és olvadáspontja 800 °C alatti,
    - vastagsága kisebb, mint 3,0 mm és olvadáspontja 500 °C alatti,

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### A tetőfelület (tetőfedés) szerint lehet:

- **T.II.:**
  - fém egyedül,
  - fém „A1” és „A2” anyaggal vagy legfeljebb „B roof (t1)” anyaggal,
  - fémlemezzel borított „C”, „D”, „E”, „F” minősítésű anyag, ha a fémlemez:
    - vastagsága legalább 0,5 mm és olvadáspontja legalább 800 °C,
    - vastagsága legalább 1,0 mm és olvadáspontja legalább 500 °C,
    - vastagsága legalább 3,0 mm és olvadáspontja 500 °C alatti,



## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### A tetőfelület (tetőfedés) szerint lehet:

#### ▪ T.III.:

- „C”, „D”, „E” és „F” tűzvédelmi osztályba tartozó, 400 °C-nál alacsonyabb gyulladási hőmérsékletű anyag **fém alkatrészek nélkül**.

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### A tetőfelület (tetőfedés) szerint lehet:

#### ▪ T.IV.:

- „C”, „D”, „E” és „F” tűzvédelmi osztályba tartozó, 400 °C-nál alacsonyabb gyulladási hőmérsékletű anyag **fém alkatrészekkel**, amelyek nem alkotnak zárt burkolatot,
- „C”, „D”, „E”, „F” tűzvédelmi osztályba tartozó anyag **fémlemezzel borítva**, de az nem felel meg a T.II pontban előírt követelményeknek.

*Megjegyzés: Általában T.IV. csoportba tartozik a cinklemez (horganylemez) attikaburkolat, amennyiben alatta éghető anyagú rétegek találhatók, vagy éghető anyagú réteg (pl. bitumenes lemez) van rá felhajtva.*

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### A tető anyaga és szerkezete szerinti csoportosítás

A tető anyaga és szerkezete szerinti csoportosítást a 3. táblázat szerint kell elvégezni.

A tetőfödém, és a tetőszerkezet anyagát leíró pont száma	T.I.	T.II.	T.III.	T.IV.
	pont szerinti tetőfelületű tető besorolása			
T.a	T1	T2	T4	T5
T.b	T2	T2	T5	T5
T.c	T3	T2	T4	T5

3. táblázat: NNV-2020 - Tető anyaga és szerkezete szerinti csoportosítás

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Körítőfalak szerinti csoportosítás

- K1 csoport: „A1” és „A2”, tűzvédelmi osztályba tartozó anyagokból készült falszerkezet
- K2 csoport: Az a függőlegesen összefüggő, villamos szempontból vezetőképesen összekötött:
  - legalább 50 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű fémszerkezetet tartalmazó falszerkezet,
  - legalább 0,5 mm vastag fémlémezzel burkolt körítőfal,
  - fémtartály legalább 0,5 mm vastag fémlémez oldalfala,
  - olyan fal, amelyben a magasságuknál kisebb távolságban függőleges acéloszlopok, pillérek vagy összefüggő acélbetéttel ellátott betonpillérek futnak végig, és ezek a fémszerkezetek legalább fölül fémesen össze vannak kötve egymással,
- K3 csoport: Nem K1, vagy K2 csoportba tartozó fal

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5) – A felfogó fokozata

A tető anyaga és szerkezete szerinti csoport		T1	T2	T3	T4	T5
Rendeltetés szerinti csoport	Magasság szerinti csoport	A felfogó fokozata				
R1	M1	V0o	V0o	V0o	V0o	V0o
	M2	V0o	V1o	V0o	V0o	V2c
	M3	V2a	V1o	V2b	V2c	V2c
	M4	V3a	V1o	V3b	V3c	V3c
R2	M1	V0o	V1o	V0o	V2c	V2c
	M2	V2a	V1o	V2b	V2c	V3c
	M3	V3a	V1o	V3b	V3c	V3c
	M4	V3a	V1o	V3b	V3c	V3c
R3	M1	V3a	V1o	V3b	V3c	V3c
	M2	V3a	V1o	V3b	V3c	V4c
	M3	V3a	V1o	V4b	V4c	V4c
	M4	V4a	V1o	V4b	V4c	V4c
R4	M1	V4b	V1o	V4c	V4c	V4c
	M2	V4b	V1o	V4c	V5c	V5c
	M3	V5b	V1o	V5c	V5c	V5c
	M4	V5b	V1o	V5c	V5c	V6c
R5	M1	V4b	V1o	V4c	V5c	V5c
	M2	V4b	V1o	V5c	V5c	V6c
	M3	V5b	V1o	V5c	V6c	V6c
	M4	V5b	V1o	V5c	V6c	V6c

### Megjegyzések:

- **Lapostetős építmény védelmére V2 fokozat nem alkalmazható.**
- A „V1o” fokozatú felfogórendszer helyett csak az építmény „R” és „M” csoportjának megfelelő, de csak a „T3–T5” csoportnak megfelelő, magasabb fokozatú felfogórendszer használható.
- A felfogó építményhez viszonyított helyzete szempontjából szükséges „o”, „a–c” fokozat helyett bármelyik magasabb fokozat felhasználható.

2023. április 24.

Villámvédelem

37

37

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5) – A levezető és a földelés fokozata

Rendeltetés szerinti csoport	Magasság szerinti csoport	K1	K2	K3	A földelés fokozata	
		(a körítő falak szerint) csoport esetén a levezető fokozata				
R1	M1	L0o	L0o	L0o	F0/x	
	M2	L2a	–	L2b	F2/x	F1/x
		L3a	L1o	L3b	F3/r	F1/x
		L3a	–	L2b	F2/x	F1/x
R2	M1	L2a	L1o	L3b	F3/r	F1/r
		L3a	L1o	L3b	F3/r	F1/x
		L3a	L1o	L3b	F3/r	F1/x
	M2	L2a	–	L2b	F2/x	F1/x
R3	M3	L3a	L1o	L3b	F3/r	F1/r
		L4a	L1o	L5b	F4/r	F1/r
		L5a	L1o	L6b	F4/r	F1/r
	M4	L4a	L1o	L4b	F3/r	F1/r
R4	M1	L4b	L1o	L4b	F4/r	
		L4b	L1o	L4b	F4/r	
		L5b	L1o	L5b	F4/r	
	M2	L4b	L1o	L4b	F4/r	
R5	M3	L4b	L1o	L4c	F4/r	
		L5b	L1o	L5c	F4/r	
		L5b	L1o	L5c	F4/r	
	M4	L4b	L1o	L4c	F4/r	

### Megjegyzések:

- Az „L2–L4” fokozat helyett a levezetők elhelyezésének rendszere mindig lehet magasabb fokozatú is.
- Az „L1o” fokozatú levezetők helyett csak az építmény „R” és „M” csoportjának megfelelő fokozatú, de az eredeti „K2” helyett a „K1” vagy „K3” csoportnak megfelelő levezetőrendszer használható.
- A levezető építményhez viszonyított helyzete szempontjából szükséges „o”, „a–c” fokozat helyett bármelyik magasabb fokozat is használható.
- **Ha a másodlagos hatás elleni védelem fokozata „B2”, „B3” vagy „B4”, akkor a földelés „F0/x”, „F1/x” vagy „F2/x” fokozata nem használható, hanem helyettük legalább „r” fokozatú földelőrendszert kell alkalmazni.**

2023. április 24.

Villámvédelem

38

38

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### A felfogó építményhez viszonyított helyzetének fokozatai:

- „o” felfogóberendezés nincs, vagy csak természetes felfogó van.
- „a” a felfogóberendezés közvetlenül a védendő felületen van vagy a közöttük lévő távolság kisebb, mint 0,10 m.
- „b” a felfogóvezetők és a védendő felület közötti távolság legalább 0,10 m.
- „c” a felfogóvezetők és az építmény tetőfelülete között mindenütt legalább 0,5 m távolság van, a felfogórudak legalább 0,5 m magasak.
- „d” elszigetelt felfogórendszer: **Mely lehet építménytől független, vagy építményre szerelt olyan felfogórendszer, amelynek fémből készült, villámáramot vezető (vagy azzal érintkező) részei és az építmény vezetőképes részei közötti biztonsági távolság betartásra kerül, így a villámáram a villámvédelmi rendszer elemein keresztül folyik a föld felé.**

*Megjegyzés: Az elszigetelt felfogórendszer kialakítható az építménytől független elhelyezéssel, vagy az építményen is, úgy, hogy a biztonsági távolság egyéb intézkedésekkel kerül betartásra, pl. szigetelt villámvédelmi vezeték, szigetelő távtartó alkalmazása stb.*

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

Az „a”, „b”, „c” helyzetfokozatok helyett alkalmazható az MSZ EN 62305 szabvány 5.2.4 pontjának elhelyezési távolságra vonatkozó követelménye is:

**Idézet az MSZ EN 62305-3-ból:**

„A védendő építménytől nem elszigetelt villámvédelmi rendszer **felfogóit** a következők szerint lehet kialakítani:

- **ha a tető anyaga nem éghető**, akkora felfogókat a tetőfelületre lehet helyezni;
- **ha a tető anyaga könnyen éghető**, akkor ügyelni kell a felfogók és az éghető anyag közötti távolságra. Nád tetők esetén, ha acél lekötőelemet nem használtak a nád rögzítésére, akkor 0,15 m távolság elegendő. **Más éghető anyagok esetén legalább 0,10 m tekinthető megfelelőnek;**
- a védendő építmény könnyen éghető részei nem érintkezhetnek közvetlenül a külső villámvédelmi rendszer felfogóival, továbbá nem lehetnek közvetlenül olyan fémes tetőfedő lemez alatt, amelyet a villámcsapás átlukaszthat”

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### A felfogórendszer kialakítása

- A mesterséges felfogók mérete, anyaga teljesítse az MSZ EN 62561 szabványsorozat követelményeit.
- A „V3” és magasabb fokozatú felfogórendszer esetén a tetőn lévő nagyobb fémtárgyakat nem szükséges összekötni a tetőn levő villámvédelmi rendszerrel, ha védett térben vannak és a biztonsági távolság tartható.
- Ebben az esetben a fémtárgyak összekötéséről az MSZ HD 60364 követelményeinek megfelelően kell gondoskodni.
- Megjegyzés: Javasolt a felfogórendszert úgy kialakítani, hogy a tetőn lévő berendezéseket lehetőleg ne kelljen összekötni a villámvédelmi rendszerrel.

2023. április 24.

Villámvédelem

41

41

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Levezetőrendszer

- A levezető elrendezésének fokozatai: **L0, L1, L2, L3, L4, L5**
- **Eredő áramút számítása**

A párhuzamosan kapcsolódó áramutak eredőjét a párhuzamos ellenállásokra érvényes számítási módszerrel határozhatjuk meg, amelynek általános kifejezése:

$$\frac{1}{l_e} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{l_i}$$

ahol

$l_e$  – eredő áramút hossza [m]

$l_i$  – az egyes áramutak hossza [m]

Az áramutak meghatározásakor k-szor számításba vett vezetőszakasz hosszának k-szorosát kell számításba venni.

2023. április 24.

Villámvédelem

42

42

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### A levezetőrendszer kialakítása

- A mesterséges levezetők mérete, anyaga teljesítse az MSZ EN 62561 szabványsorozat követelményeit.

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### A levezető építményhez viszonyított helyzetének fokozatai:

- „o”, levezető nincs, vagy csak természetes levezető van,
- „a”, a levezető közvetlenül a fal felületén, vagy attól 0,1m-nél kisebb távolságra van, vagy be van építve a falba.
- „b”, a levezető és az építmény oldalfala között legalább 0,1m távolság van.
- „c”, a levezető és az építmény oldalfala között legalább 0,5m távolság van.
- „d”, Olyan levezetőrendszer, amelynek fémből készült, villámáramot vezető (vagy azzal érintkező) részei és az építmény vezetőképes részei közötti **biztonsági távolság** betartásra kerül, így a villámáram a villámvédelmi rendszer elemein keresztül folyik a föld felé.

Az „a”, „b”, „c” helyzetfokozatok helyett alkalmazható az MSZ EN 62305 szabvány 5.3.4 pontjának elhelyezési távolságra vonatkozó követelménye is.

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Földelőrendszer

A földelés elrendezésének fokozatai:

- „F0”, sem természetes, sem mesterséges földelő nincs.
- „F1” csak természetes földelő van, amely lehet:
  - az épület, építmény vagy tárgy talajjal közvetlenül érintkező fémrésze,
  - az építmény betonalföldelése.
- „F2”, egyetlen földelő van.
- „F3”, legalább két földelő, amelyek lehetnek különállóak vagy csoportosan egymással összekötöttek.
- „F4”, földelőrendszer, amely gyűrűsföldelő, keretföldelő, földelőháló vagy építmények betonalföldelése vagy ezekkel összekötött egyedi földelők rendszere.

2023. április 24.

Villámvédelem

45

45

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### A földelési ellenállás értéke

- „x”, a földelési ellenállás értékére nincs követelmény
- „r”, a földelési ellenállás értéke a következő követelményeket elégítse ki:
  - egyetlen földelő („F2” fokozat), vagy földelőrendszerhez tartozó, vizsgáló összekötővel leválasztható egyedi földelő vagy földelőcsoport esetén

$$R \leq 2 \Omega \text{ vagy } R \leq 6 \frac{\rho}{\sqrt{A}} \Omega$$

- az építmény földelőrendszerének eredő értéke

$$R \leq 2 \Omega \text{ vagy } R \leq 3 \frac{\rho}{\sqrt{A}} \Omega$$

ahol:

„ $\rho$ ” - a talaj fajlagos ellenállása [ $\Omega\text{m}$ ]

„A” - az építmény alapterülete [ $\text{m}^2$ ]

### Megjegyzés:

**Ha a másodlagos hatás elleni védelem fokozata „B2”, „B3” vagy „B4”, akkor a földelés „F0/x”, „F1/x” vagy „F2/x” fokozata nem használható, hanem helyettük legalább „r” fokozatú földelőrendszert kell alkalmazni.**

2023. április 24.

Villámvédelem

46

46

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### A földelőrendszer felépítése

- A mesterséges földelők mérete, anyaga teljesítse az MSZ EN 62561 szabványsorozat követelményeit.
- Ha a földelési ellenállás fokozata „x”, azaz az értékére nincs előírás, a földelő keresztmetszete és anyaga feleljen meg az MSZ EN 62305 szabványnak, hossza a következő követelmények valamelyikének:
  - legalább 2,5 m hosszú függőleges talajjal érintkező rúd földelő, vagy
  - legalább 5 m összes hosszúságú talajjal érintkező vízszintes földelővezető.
- Az építmények beton alapja csak akkor felel meg beton alap földelőnek, ha az erre a célra felhasznált acélbetéteket körülvevő beton közvetlenül, vízszigetelés nélkül érintkezik a talajjal.
- *Megjegyzés: Beton alap földelő létesítése esetén figyelembe kell venni az MSZ 18014:2019 szabvány előírásait*

2023. április 24.

Villámvédelem

47

47

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Másodlagos hatások elleni védelem

Biztonsági távolság (veszélyes megközelítés) meghatározása

- A biztonsági távolság betartása esetén a villámcsapás hatása következtében másodlagos kisülés keletkezésével nem kell számolni.
- Másodlagos hatásból eredő kisülés keletkezésével akkor kell számolni, ha a villámvédelmi rendszer felfogója, vagy levezetője és egy idegen vezetőképes szerkezet között az „s” biztonsági távolság kisebb, mint

$$s < L / 20$$

ahol „L” - a megközelítés helyétől a villámáram út mentén a földelésig vagy a legközelebbi összekötési pontig terjedő áramút

2023. április 24.

Villámvédelem

48

48



## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Másodlagos hatások elleni védelem

Emellett a biztonsági távolság meghatározható az

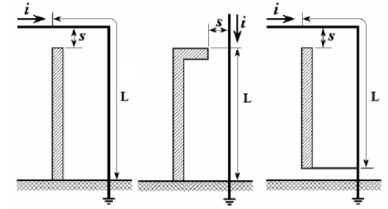
$$s = L \times 0,04 \times k_c / k_m$$

képlettel is, ahol „ $k_c$ ” értéke (egyszerűsített megközelítés)

- $k_c = 1$  a felfogórendszerhez csatlakozó egy levezető esetén,
- $k_c = 0,66$  a felfogórendszerhez csatlakozó kettő levezető esetén,
- $k_c = 0,44$  a felfogórendszerhez csatlakozó kettőnél több levezető esetén.

„ $k_m$ ” értéke

- $k_m = 1$  levegő közeg esetén,
- $k_m = 0,5$  beton, téglá, fa esetén.



2. ábra: „s” biztonsági távolság értelmezése

2023. április 24.

Villámvédelem

49

49

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Másodlagos hatások elleni védelem fokozata

#### Megjegyzés a földelési követelményekre:

Ha a másodlagos hatás elleni védelem fokozata „B2”, „B3” vagy „B4”, akkor a földelés „F0/x”, „F1/x” vagy „F2/x” fokozata nem használható, hanem helyettük legalább „r” fokozatú földelőrendszert kell alkalmazni.

Rendeltetés szerinti csoport	Másodlagos hatások elleni védelem fokozata
R1 (nincs külső villámvédelem)	B0*
R1 (van külső villámvédelem)	B2
R2	B2e
R3	B3e
R4 és R5	B4e

\*Az MSZ HD 60364-4-443, MSZ HD 60364-5-534 szabványok ebben az esetben is írhatnak elő potenciálkiegyenlítési intézkedéseket

2023. április 24.

Villámvédelem

50

50

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Villámvédelmi potenciálkiegyenlítés fokozatai:

- B0 – nem szükséges a csatlakozóvezetékek villámvédelmi potenciálkiegyenlítése
- B2 – Az építményhez csatlakozó fémes csatlakozóvezetékeket közvetlenül földelni kell. A közvetlenül nem földelhető, vagy nem földpotenciálú csatlakozóvezetékek villámvédelmi potenciálkiegyenlítését túlfeszültségvédelmi eszközök segítségével kell biztosítani, amelyeket LPL III-IV. szintre, azaz 100 kA-re (energiaátviteli hálózaton pólusonként 12,5 kA-re) kell méretezni.
- B3 – Az építményhez csatlakozó fémes csatlakozóvezetékeket közvetlenül földelni kell. A közvetlenül nem földelhető, vagy nem földpotenciálú csatlakozóvezetékek villámvédelmi potenciálkiegyenlítését túlfeszültségvédelmi eszközök segítségével kell biztosítani, amelyeket LPL II. szintre, azaz 150 kA-re (energiaátviteli hálózaton pólusonként 17,5 kA-re) kell méretezni.

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Villámvédelmi potenciálkiegyenlítés fokozatai:

- B4 – Az építményhez csatlakozó fémes csatlakozóvezetékeket közvetlenül földelni kell. A közvetlenül nem földelhető, vagy nem földpotenciálú csatlakozóvezetékek villámvédelmi potenciálkiegyenlítését túlfeszültségvédelmi eszközök segítségével kell biztosítani, amelyeket LPL I. szintre, azaz 200 kA-re (energiaátviteli hálózaton pólusonként 25 kA-re) kell méretezni.

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Koordinált túlfeszültségvédelem

Koordinált túlfeszültségvédelem fokozatai:

### „e” – A villamos rendszer átalakításának, bővítésének körében koordinált túlfeszültségvédelem kialakítása szükséges

Megjegyzés: A tervező dönthet úgy, hogy a teljes építmény villamos berendezésének koordinált túlfeszültségvédelmét előírja

2023. április 24.

Villámvédelem

53

53

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Koordinált túlfeszültség-védelemmel védendő villamos berendezések: (Villamos TvMI 7.5:2022.06.13. 9.7 pont alapján)

- az építmény villamos elosztórendszere, melynél a villamos elosztóberendezések betáplálási pontjain 1-es vagy 2-es típusú túlfeszültség-korlátozó eszközök alkalmazása szükséges (pl. a főelosztó betáplálásba 1. vagy 1+2. típus, alelosztókban 2-es típus) és esetenként az épületen, építményen kívüli területet is ellátó elosztóberendezésben vagy leágazásokban 1+2. típus.
- tűzvédelmi funkciójú jelző-, és vezérlőberendezések villamos betáplálása, melyeknél a 3-as típusú túlfeszültség korlátozó eszközök alkalmazása is szükséges. Ilyen pl. a tűzjelző vagy oltó központok betáplálása.
- Egészségügyi létesítményekben az alaprendeltetéssel összefüggő a hatályos ágazati szabvány szerinti 2-es csoport besorolású helyiségek végáramkörei.

2023. április 24.

Villámvédelem

54

54

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Koordinált túlfeszültség-védelemmel védendő villamos berendezések:

- *Megjegyzés: Az egyes áramkörökön az MSZ HD 60364-5-534:2016 „10 m-es szabály”-ának (ld. 534.4.9. pont első bekezdés) figyelembevételével javasolt a túlfeszültségvédelmi készülékek beépítési helyét meghatározni.*

Ezen minimum követelményen felül minden további zónahatárra az azon átlépő vezetésekre az MSZ EN 62305 szabványban előírt tervezési és kiválasztási elvek alapján lehetőség van további túlfeszültség-védelmi készülékek elhelyezésére is.

2023. április 24.

Villámvédelem

55

55

## Nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményei (NNV-2020, villamos TvMi 7.5)

### Felülvizsgálat

Meglévő villámvédelmi berendezés szabványossági felülvizsgálata:

- Az időszakos, valamint az átépítést, bővítést követő szabványossági felülvizsgálatot az OTSZ és a „Felülvizsgálat és karbantartás” TvMI előírásai szerint kell elvégezni, dokumentálni.

2023. április 24.

Villámvédelem

56

56



## Villámvédelem

### 2.

## A nem norma szerinti villámvédelem kivezetési lehetőségei (javaslat az MMK FAP pályázati anyag alapján)

## A nem norma szerinti villámvédelem kivezetési lehetőségei

### 4. A nem norma szerinti villámvédelem kivezetési lehetőségei

A „nem norma szerinti” és a „norma szerinti” villámvédelem párhuzamos alkalmazása során egyre gyakrabban jelentkezik az a bizonytalanság, hogy egy-egy építmény villámvédelmének mely szabályrendszer követelményeit kellene teljesítenie, ráadásul a **„nem norma szerinti” követelményrendszer sokszor önmagában is nehezen értelmezhető.**

**Erre tekintettel az anyag következő részében olyan jövőbeli szabályozás kialakítására teszünk javaslatot, amely a fenti követelmények figyelembevételével együtt jelentősen csökkentené a „norma” - „nem norma” kettősséget és egy egységes, az érvényes villámvédelmi szabványon alapuló villámvédelmi szabályozást alakítana ki.**

## A nem norma szerinti villámvédelem kivezetési lehetőségei

Ezen célt szolgálja a következőkben ismertetett „**Villámvédelmi átsorolás**” eljárásrend.

**Az átsorolás csak olyan meglévő építményekre alkalmazható, amelyek nem norma szerinti villámvédelemmel rendelkeznek.**

**A villámvédelmi átsorolás egy adott építménynél egyszeri alkalommal történne meg, javasoltan a következő időszakos szabványossági felülvizsgálat során.**

**A villámvédelmi átsorolásról készült dokumentációkat – hasonlóan a norma szerinti villámvédelmi tervhez – a tulajdonosnak / üzemeltetőnek meg kell őriznie, hogy a jövőben a villámvédelmi rendszer bármilyen szükséges változása esetén rendelkezésre álljon.**

## A nem norma szerinti villámvédelem kivezetési lehetőségei

### 5. Eljárásrend

**Az eljárásrendhez kapcsolódó új fogalmak**

#### **Villámvédelmi átsorolás**

- Az az eljárás, melynek során egy építmény nem norma szerinti villámvédelme megfeleltetésre kerül az érvényes villámvédelmi műszaki követelményeknek.

#### **Átsoroló felülvizsgálat**

- Az az egyszeri – a soron következő időszakos nem norma szerinti villámvédelmi szabványossági felülvizsgálat helyett elvégzendő – felülvizsgálat, melynek során a villámvédelem átsorolása megtörténik.

#### **Állapotrögzítő dokumentáció**

- Az a felülvizsgáló által elkészített, rajzzal kiegészített felmérési dokumentáció, mely a meglévő nem norma szerinti villámvédelmi rendszer aktuális állapotát olyan részletességgel rögzíti, hogy
  - ez alapján a tervezői átsorolás elvégezhető és
  - a villámvédelmi rendszer és az építményben bekövetkező változások a jövőben azonosíthatók.

## A nem norma szerinti villámvédelem kivezetési lehetőségei

### Az eljárásrendhez kapcsolódó új fogalmak

#### Tervezői átsorolás

- Az a tervezési feladat, melynek során a felülvizsgáló által elkészített állapotrögzítő dokumentáció alapján egy építmény nem norma szerinti villámvédelme megfeleltetésre kerül az érvényes villámvédelmi műszaki követelményeknek.

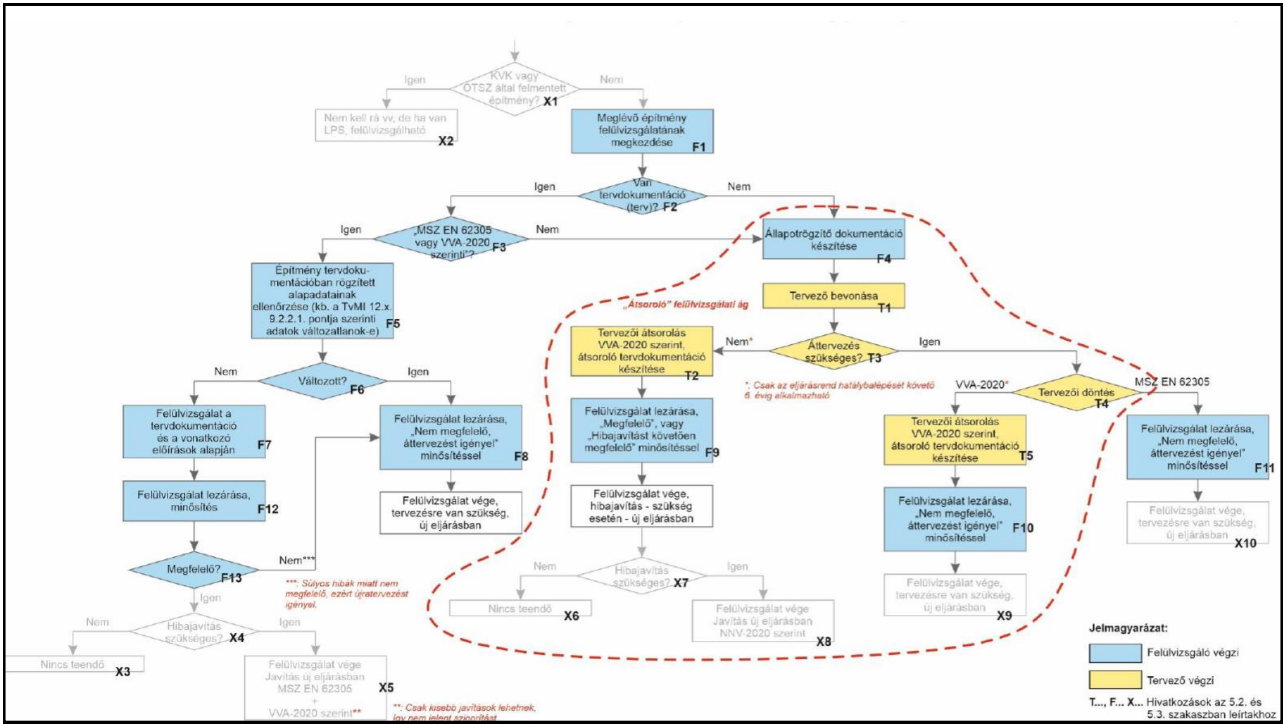
#### Átsoroló tervdokumentáció

- Villámvédelmi tervezői jogosultsággal (Vn) rendelkező tervező által készített tervdokumentáció, mely rögzíti egy építmény villámvédelmének állapotát és azt, hogy a jövőbeni átalakításoknál milyen műszaki követelményeknek kell megfelelnie.

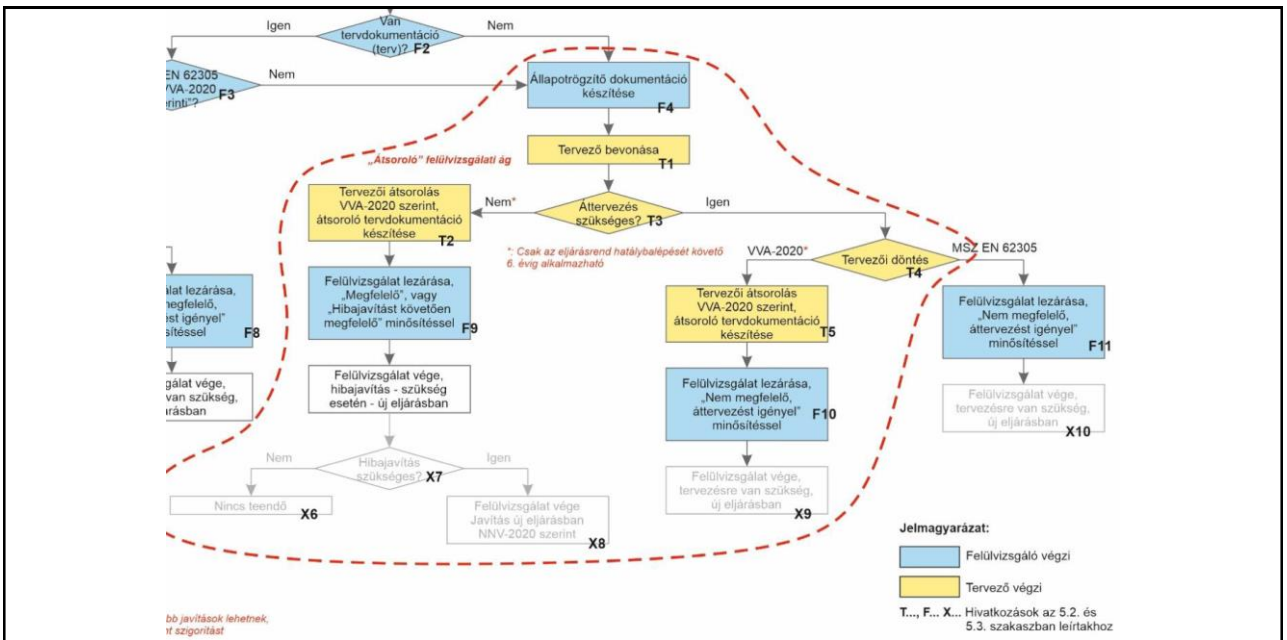
## A nem norma szerinti villámvédelem kivezetési lehetőségei

### 5. Eljárásrend

- A jelen pontban ismertetett felülvizsgálati eljárásrend az összes jövőben elvégzendő felülvizsgálatra vonatkozik.
- Az eljárásrend része az átsoroló felülvizsgálat is, mely felülvizsgálat javaslatunk szerint az eljárásrend hatályba lépésétől számított 6 évig lenne alkalmazható. Hat év alatt minden épület villámvédelmi felülvizsgálata megtörténik, és ha ez átsoroló felülvizsgálat, akkor minden építmény átsorolása is ezen időszakban zajlana le.
- **Amennyiben egy építménynek 6 éven belül nem történne meg az átsorolása, úgy annak villámvédelmére – az előéletétől függetlenül – javasoltan az MSZ EN 62305 szabvány alkalmazása lenne szükséges.**
- Kapcsos zárójelben mindig az 1. mellékletben található villámvédelmi felülvizsgálati folyamatábra vonatkozó blokkjának sorszáma szerepel.



63



65



# Átsorolás műszaki követelményei

## VVA-2020

2023. április 24.

Villámvédelem

70

70

## Átsorolás műszaki követelményei (VVA-2020)

### A villámvédelem kialakítása

- LPS V.: Az MSZ EN 62305 szerinti LPS IV. fokozat az alábbi kiegészítéssel:
  - A felfogórendszer szerkesztésénél alkalmazható az  $R=80$  m-es gördülő gömb
  - A levezető elrendezésénél a szabványos megoldás mellett alkalmazható az eredő áramúthossz számítás is a 12. táblázat szerinti paraméterekkel
  - Feszített levezető alkalmazható (max. 30 m-es feszítési hossz, 20 m-nél hosszabb esetben középen megtámasztva)
  - A 20 m-nél távolabbi egyedi földelőket nem kell egymással és a fő földelősínnel összekötni
  
- LPS VI.: Az MSZ EN 62305 szerinti LPS IV. fokozat az alábbi kiegészítéssel:
  - A felfogórendszer szerkesztésénél alkalmazható az  $R=100$  m-es gördülő gömb
  - A levezető elrendezésénél a szabványos megoldás mellett alkalmazható az eredő áramúthossz számítás is a 12. táblázat szerinti paraméterekkel
  - Feszített levezető alkalmazható (max. 30 m-es feszítési hossz, 20 m-nél hosszabb esetben középen megtámasztva)
  - A 20 m-nél távolabbi egyedi földelőket nem kell egymással és a fő földelősínnel összekötni

2023. április 24.

Villámvédelem

82

82



Magyar Mérnöki Kamara  
**ELEKTROTECHNIKAI TAGOZAT**  
Kötelező szakmai továbbképzés 2023



**Köszönöm a figyelmet!**

**Dr. Kovács Károly**  
+36 30 8242476  
[karoly.kovacs@dehn.hu](mailto:karoly.kovacs@dehn.hu)