



## Villámvédelem

Az MSZ 274 és a korábbi OTSZ-ek  
előírásai  
(nem norma szerint villámvédelem –  
V274)

1

## MSZ 274 története

MSZ 274-52 1953. február 15.  
MSZ 274-62 1963. július 1.  
MSZ 274-72 1973. július 1.

DRK – MMK Elektrotechnikai tagozat

2

## Utolsó MSZ 274 változat

- MSZ 274/1-77, 1977. október 1.
- MSZ 274/2-81, 1982. január 1.
- **MSZ 274-2-1M-2, 2001. május**
- MSZ 274/3-81, 1982. január 1.
- **MSZ 274-3-2M, 2001. május**
- MSZ 274-3-81M, 1986. április 1.
- MSZ 274/4-77, 1978. április 1.
- **MSZ IEC 1312-1:1997**

## Utolsó MSZ 274 változat

Az MSZ 274/3-81 szabvány a következő útmutatást adja:  
 E szabvány hatályba lépése (1982. január 1.) után a villámvédelmi tervek csak e szabvány szerint készülhetnek. A hatályba lépés időpontja után két évig még létesíthetők villámhárító berendezések a hatályba lépés előtt készült tervek alapján is. **Ha meglévő villámhárító berendezést felújítanak, akkor e szabvány előírásait kell alkalmazni. Ennek értelmében előfordulhat, hogy a villámhárító berendezés felülvizsgálatát az MSZ 274 valamelyik korábbi kiadása alapján kell végezni.**

## OTSZ változatok

### **2011 előtt (nem norma szerinti vv., V274):**

- 4/1980. (XI.25.) BM rendelet
- 35/1996. (XII. 29.) BM rendelet
- (2/2002. (I. 23.) BM rendelet)
- 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet

### **2011 után (norma szerinti vv., Vn)**

- 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet
- (55/2012. [X. 29.] BM rendelet, hatályos OTSZ módosítása)
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet módosítása, hatályba lépés, 2020.01.22.

## MSZ 274, csoportba sorolás

- **2. RENDELTETÉS SZERINTI CSOPORTOK, R1...R5**
- **3. MAGASSÁG SZERINTI CSOPORTOK, M1...M4**
- **4. A TETŐ ANYAGA ÉS SZERKEZETE SZERINTI CSOPORTOK, T1...T5**
- **5. A KÖRÍTŐFALAK ANYAGA SZERINTI CSOPORTOK, K1...K3**
- **6. A KÖRNYEZŐ LEVEGŐ SZÉNNYEZETTSÉGE SZERINTI CSOPORTOK, S1...S4 (9/2008 ÖTM rendelet nem tartalmazza)**
- **7. A MÁSODLAGOS HATÁSOK KÖVETKEZMÉNYE SZERINTI CSOPORTOK, H1...H5 (2001 óta)**

## MSZ 274

- Felfogó: V0 ... V6,  
felülethez viszonyított helyzet: o, a, b, c, d
- Levezető: L0 ... L5,  
felülethez viszonyított helyzet: o, a, b, c, d
- Földelés: F0 ... F4, r, x
- Belső villámvédelem: B0 ... B4
- Méretkövetelmények: n, k, e, ek (9/2008 ÖTM  
rendelet nem tartalmazza)

Villámvédelem

7

7

## MSZ 274

### Előírt fokozat kiválasztása:

Felfogó: **R–M–T** besorolás alapján

Levezető: **R–M–K** besorolás alapján

Földelés: **R–M** besorolás alapján

Méretfokozat: **R–S** besorolás alapján

Belső villámvédelem: **R–M–H** besorolás  
alapján

### Példa:

**R3–M2–T1–K1–S2–H3**

**V3a–L3a–F3/r–B2–k**

Villámvédelem

8

8

## Összehasonlítás (nem norma szerinti köv.)

- MSZ 274/2-81, MSZ 274/3-81
- 2/2002. (I. 23.) BM rendelet
- 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet
  
- Rendeltetés szerinti csoportok
- Tető anyaga szerinti csoportosítás
- Felfogó épülethez viszonyított helyzete
- Tetőtartók összekötése a villámvédelemmel
- Belső villámvédelem követelménye

## Összehasonlítás (nem norma szerinti köv.)

Rendeltetés szerinti csoportok

## MSZ 274/2-81 Rendeltetés szerinti csoportok

- 2.1. R1 csoport. Közönséges épület**
- 2.2. R2 csoport. Kiemelt épület**
- 2.3. R3 csoport. Tűzveszélyes épület**

### **2.4. R4 csoport. Tűz- és robbanásveszélyes épület**

Ide tartozik az az épület és egyéb építmény, amelyet a vonatkozó jogszabály B tűzveszélyességi osztályúnak minősít. Ide kell sorolni pl. a B tűzveszélyességi osztályú anyagot tartalmazó fémtartályt, illetve a B tűzveszélyességi osztályú gázt szállító kéményt, kürtőt.

### **2.5. R5 csoport. Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes épület**

Ide tartozik az az épület és egyéb építmény, amelyet a vonatkozó jogszabály A tűzveszélyességi osztályúnak minősít. Ide kell sorolni pl. az A tűzveszélyességi osztályú anyagot tartalmazó fémtartályt, illetve az A tűzveszélyességi osztályú gázt szállító kéményt, kürtőt.

## 2/2002. (I. 23.) BM rendelet Rendeltetés szerinti csoportok

- 2.1. R1 csoport. Közönséges épület**
- 2.2. R2 csoport. Kiemelt épület**
- 2.3. R3 csoport. Tűzveszélyes épület**

### **2.4. R4 csoport. Tűz- és robbanásveszélyes épület**

Ide tartozik az az épület és egyéb építmény, amelyet a vonatkozó jogszabály „B” tűzveszélyességi osztályúnak minősít. Ide kell sorolni pl. a „B” tűzveszélyességi osztályú anyagot tartalmazó fémtartályt, illetve a „B” tűzveszélyességi osztályú gázt szállító kéményt, kürtőt.

### **2.5. R5 csoport. Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes épület**

Ide tartozik az az épület és egyéb építmény, amelyet a vonatkozó jogszabály „A” tűzveszélyességi osztályúnak minősít. Ide kell sorolni pl. az „A” tűzveszélyességi osztályú anyagot tartalmazó fémtartályt, illetve az „A” tűzveszélyességi osztályú gázt szállító kéményt, kürtőt.

## 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet Rendeltetés szerinti csoportok

2.1. Az épületek a rendeltetésükre és tűzveszélyességi osztályba sorolásukra tekintettel az alábbi öt csoportba sorolhatók:

- a) közönséges építmény (a továbbiakban: R1 csoport)**, ideértve különösen a gyárkéményt és fémtartályt is, amely nem tartozik az R2-R5 csoport valamelyikébe,
- b) kiemelt építmény (a továbbiakban: R2 csoport)**, amely nem tartozik az R3-R5 csoport valamelyikébe;
- ba)* az az épület és egyéb építmény, amelyet a vonatkozó jogszabály nem az ott előállított, feldolgozott, használt anyag miatt minősít „C” tűzveszélyességi osztályúnak,
- bb)* a tömegtartózkodásra szolgáló építmény,
- bc)* a talajszint feletti nagy forgalmú épület,
- bd)* földfeletti közműépítmény,
- be)* tudományos, történelmi és művészeti értékű épület, ide értve a szobrokat, valamint az emlékműveket is,
- c) tűzveszélyes építmény (a továbbiakban: R3 csoport)**, amelyet jogszabály az ott előállított, feldolgozott, használt anyag miatt minősít „C” tűzveszélyességi osztályúnak, ide értve a „C” tűzveszélyességi osztályú anyagot tartalmazó fémtartályt is,
- d) tűz- és robbanásveszélyes építmény (a továbbiakban: R4 csoport)**, amelyet jogszabály „A” vagy „B” tűzveszélyességi osztályúnak minősít, ide értve különösen az „A” és „B” tűzveszélyességi osztályú anyagot tartalmazó fémtartályt, vagy az ilyen tűzveszélyességi osztályú gázt szállító kéményt, kürtöt is,
- e) katasztrófával fenyegető építmény (a továbbiakban: R5 csoport)**, amely robbanás, vagy a környezetbe kijutó veszélyes anyagok révén, villámcsapás esetén a vonatkozó jogszabály szerinti katasztrófahelyzetet idézhet elő.

## Katasztrófa

- A "katasztrófa" görög szó, jelentése fordulat, pusztulás, megsemmisülés, csapás, megrázó, hirtelen esemény.
- **Katasztrófa:** az életet, az élet-feltételeket, az anyagi javakat, a természeti környezetet jelentős mértékben és súlyosan károsító vagy azokat közvetlenül veszélyeztető elemi csapás, ipari szerencsétlenség vagy más pusztító hatású természeti, illetve civilizációs eredetű rendkívüli esemény. Ez ellen a védekezés az állami, önkormányzati szervek, valamint az egyéb szervezetek és természetes személyek összehangolt együttműködését és szükség esetén rendkívüli intézkedések megtételét igényli.

## 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet Rendeltetés szerinti csoportok

A felfogó fokozatának meghatározása

A tető anyaga és szerkezeti 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	V2e
	M3	V2a	V1o	V2b	V2e	V2e
	M4	V3a	V1o	V3b	V3e	V3e
R2	M1	V0o	V1o	V0o	V2e	V2e
	M2	V2a	V1o	V2b	V2e	V3e
	M3	V3a	V1o	V3b	V3e	V3e
	M4	V3a	V1o	V3b	V3e	V3e
R3	M1	V3a	V1o	V3b	V3e	V3e
	M2	V3a	V1o	V3b	V3e	V4e
	M3	V3a	V1o	V4b	V4e	V4e
	M4	V4a	V1o	V4b	V4e	V4e
R4	M1	V4b	V1o	V4c	V4e	V4e
	M2	V4b	V1o	V4c	V5e	V5e
	M3	V5b	V1o	V5d	V5e	V5e
	M4	V5b	V1o	V5e	V5e	V6e
R5	M1	V4b	V1o	V4c	V5e	V5e
	M2	V4b	V1o	V5c	V5e	V6e
	M3	V5b	V1o	V5d	V6e	V6e
	M4	V5b	V1o	V5c	V6e	V6e



Villámvédelem

15

15

## Összehasonlítás (nem norma szerinti köv.)

Tető anyaga szerinti csoportok

DRK – MMK Elektrotechnikai tagozat

Villámvédelem

16

16



## MSZ 274/2-81 Tető anyaga szerinti csoportosítás

### 4. A TETŐ ANYAGA ÉS SZERKEZETE SZERINTI CSOPORTOK, T1 ... T5

#### 4.1. A csoportosítás szempontjai

##### 4.1.1. Az épületet

- a tetőfödém vagy a tetőszerkezet anyagaitól függően a 4.2. szakasz csoportjai;
- a héjazat anyagaitól és szerkezetétől függően a 4.3. szakasz csoportjai és
- a 2. táblázat alapján kell besorolni.

Kémények, kürtők és tornyok besorolásánál a védendő felület szerkezeti anyagait kell figyelembe venni.

**4.1.2.** Ha a tető egyes részei anyaguk vagy szerkezetük alapján különböző csoportokba tartoznak, de a 3.2. szakasz szerint ezek a részek nem tekinthetők különállóknak, akkor az egész épületet a legmagasabb besorolású (legnagyobb sorszámú) résznek megfelelő csoportba kell sorolni.

**4.1.3.** A besorolásnál a tető anyagait az MSZ 595/2 szerinti éghetőségi csoportjuk, illetve alcsoportjuk szerint kell figyelembe venni.

Megjegyzések:

**1. Az MSZ 595/2 szerint jelenleg: az építőanyagok éghetőség tekintetében két csoportba, nem éghető vagy az éghető csoportba tartoznak; az éghető építőanyagok - éghetőségi jellemzőiktől függően - nehezen éghető, közepesen éghető vagy könnyen éghető alcsoportba sorolhatók.**

**2. Villámvédelmi szempontból a nehezen éghető anyagok a nem éghető anyagokkal, illetve a közepesen éghető anyagok a könnyen éghető anyagokkal azonos veszélyességűnek tekinthetők.**

Villámvédelem

17

17

## MSZ 274/2-81 Tető anyaga szerinti csoportosítás

### 4.2. A tetőfödém vagy a tetőszerkezet anyaga szerint lehet:

- 4.2.1.** nem éghető anyag vagy nehezen éghető anyag fém alkatrészek nélkül;
- 4.2.2.** bármilyen anyag fém alkatrészekkel;
- 4.2.3.** könnyen éghető anyag vagy közepesen éghető anyag fém alkatrészek nélkül.

### 4.3. A héjazat anyag és szerkezet szerint lehet:

**4.3.1.** nem éghető anyag vagy nehezen éghető anyag fém alkatrészek nélkül;

**4.3.2.** - fém egyedül;

- fém nem éghető anyaggal vagy nehezen éghető anyaggal;
  - fémllemez borított éghető anyag vagy közepesen éghető anyag,
- ha a fémllemez

**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;

**4.3.3.** - könnyen éghető anyag vagy közepesen éghető fém alkatrészek nélkül;

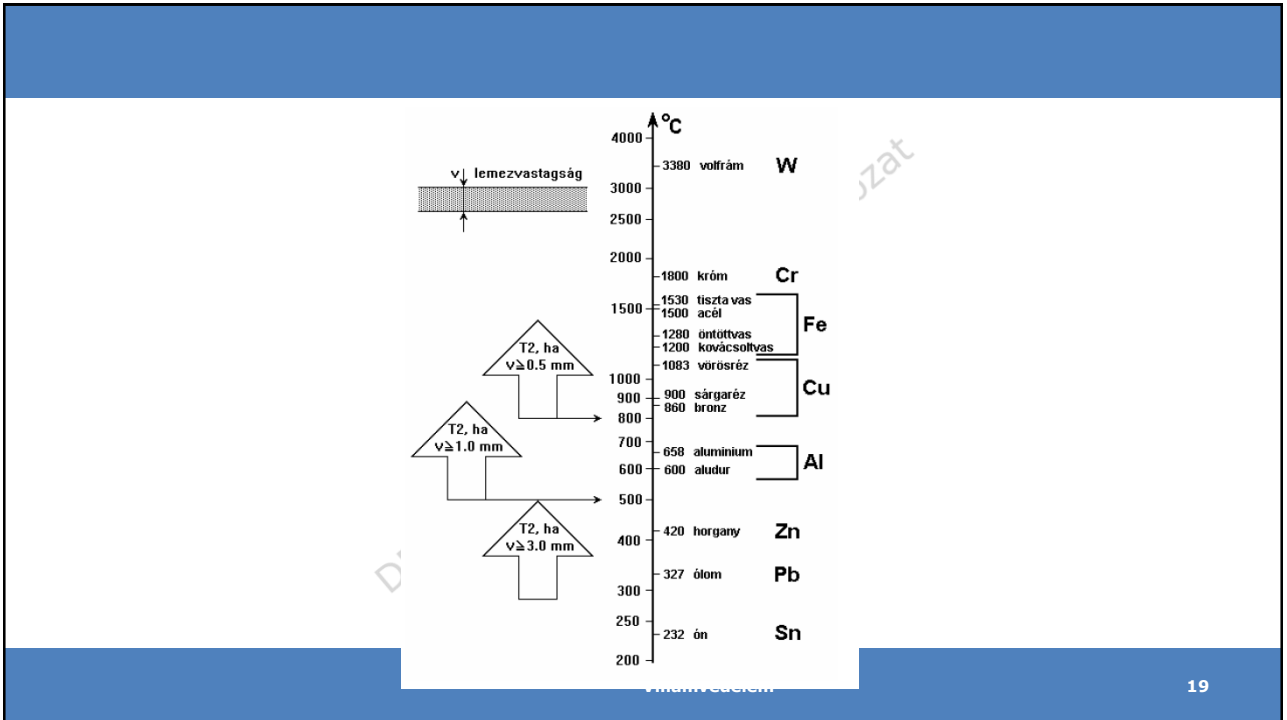
**4.3.4.** - könnyen éghető anyag vagy közepesen éghető anyag fém alkatrészekkel, amelyek nem alkotnak zárt burkolatot;

- könnyen éghető anyag vagy közepesen éghető anyag fémllemez borítva, de az nem felel meg a 4.3.2. szakasz szerinti követelményeknek.

Villámvédelem

18

18



19

## MSZ 274/2-81 Tető anyaga szerinti csoportosítás

Besorolás a tető anyaga és szerkezete szerinti csoportokba

2. táblázat

A tetőfedém, ill. a tetőszerkezet anyagát leíró szakasz száma	4.3.1.	4.3.2.	4.3.3.	4.3.4.
	szakasz szerinti néjázatú tető besorolása			
4.2.1.	T1	T2	T4	T5
4.2.2.	T2	T2	T5	T5
4.2.3.	T3	T2	T4	T5

20

## Tető anyaga szerinti csoportosítás

Tetők villámvédelmi besorolása

Héjazat	Tetőszerkezet					
	Acélszerkezet	Acélszerkezet+fa	Fa	Lángmentesített fa	Beton	Vasbeton
Cserép	T2	T2	T3	T1	T1	T2
Pala	T2	T2	T3	T1	T1	T2
Üveg	T2	T3	T3	T1	T1	T2
Hullámteveg	T2	T3	T3	T1	T1	T2
Műanyag hullámlemez	T2	T3	T3	T1	T1	T2
Műanyag zsindeylemez	T5	T5	T4	T3	T3	T5
Lágylemez (kátránpapír)	T5	T5	T4	T3	T3	T5
Fa (zsindeley)	T5	T5	T4	T4	T4	T5
Nád fémalkatrész nélkül	T5	T5	T4	T4	T4	T5
Nád, kötőhuzalokkal	T5	T5	T5	T5	T5	T5
Acéllemez, 0,5 mm alatt	T2	T3	T3	T1	T1	T2
Acéllemez, 0,5 mm-től	T2	T2	T2	T2	T2	T2
Rézlemez, 0,5 mm alatt	T2	T3	T3	T1	T1	T2
Rézlemez, 0,5 mm-től	T2	T2	T2	T2	T2	T2
Alumíniumlemez, 1 mm alatt	T2	T3	T3	T1	T1	T2
Alumíniumlemez, 1 mm-től	T2	T2	T2	T2	T2	T2
Horganylemez, 3 mm alatt	T2	T3	T3	T1	T1	T2
Horganylemez, 3 mm-től	T2	T2	T2	T2	T2	T2

21

21

## 2/2002. (I. 23.) BM rendelet Tető anyaga szerinti csoportosítás

### 4.1. A csoportosítás szempontjai

#### 4.1.1. Az épületet

- a tetőfödém vagy a tetőszerkezet anyagaitól függően a 4.2. szakasz csoportjai,
- a héjazat anyagaitól és szerkezetétől függően a 4.3. szakasz csoportjai, és
- a 2. táblázat alapján kell besorolni.

Kémények, kürtők és tornyok besorolásánál a védendő felület szerkezeti anyagait kell figyelembe venni.

**4.1.2.** Ha a tető egyes részei anyaguk vagy szerkezetük alapján különböző csoportokba tartoznak, de a 3.2. szakasz szerint ezek a részek nem tekinthetők különállóknak, akkor az egész épületet a legmagasabb besorolású (legnagyobb sorszámú) résznek megfelelő csoportba kell sorolnia.

**4.1.3.** A besorolásnál a tető anyagait az 5. sz. melléklet I/2. fejezet szerinti éghetőségi csoportjuk, illetve alcsoportjuk szerint kell figyelembe venni.

*Megjegyzések:*

- Az 5. sz. melléklet I/2. fejezet szerint a nem éghető anyagok az éghető anyagok két csoportjába, az éghető anyagok az éghető anyagok két csoportjába tartoznak; az éghető építőanyagok - éghetőségi jellemzőiktől függően - nehezen éghető, közepesen éghető vagy könnyen éghető alcsoportba sorolhatók.
- Villámvédelmi szempontból a nehezen éghető anyagok a nem éghető anyagokkal, illetve a közepesen éghető anyagok a könnyen éghető anyagokkal azonos veszélyességűnek tekinthetők.

Villámvédelem

22

22

## 2/2002. (I. 23.) BM rendelet Tető anyaga szerinti csoportosítás

### 4.2. A tetőfödém vagy a tetőszerkezet anyaga szerint lehet:

- 4.2.1. nem éghető anyag vagy nehezen éghető anyag fém alkatrészek nélkül;
- 4.2.2. bármilyen anyag fém alkatrészekkel;
- 4.2.3. könnyen éghető anyag vagy közepesen éghető anyag fém alkatrészek nélkül.

### 4.3. A héjazat anyag és szerkezet szerint lehet:

- 4.3.1. nem éghető anyag vagy nehezen éghető anyag fém alkatrészek nélkül;

#### 4.3.2.

- fém egyedül;
- fém nem éghető anyaggal vagy nehezen éghető anyaggal;
- fémllemez borított éghető anyag vagy közepesen éghető anyag, ha a fémllemez
  - 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;

- 4.3.3. könnyen éghető anyag vagy közepesen éghető anyag fém alkatrészek nélkül;

#### 4.3.4.

- könnyen éghető anyag vagy közepesen éghető anyag fém alkatrészekkel, amelyek nem alkotnak zárt burkolatot,
- könnyen éghető anyag vagy közepesen éghető anyag fémllemezrel borítva, de az nem felel meg a 4.3.2. szakasz szerinti követelményeknek.

## 2/2002. (I. 23.) BM rendelet Tető anyaga szerinti csoportosítás

Besorolás a tető anyaga és szerkezete szerinti csoportokba

2. táblázat

A tetőfödém, illetve a tetőszerkezet anyagát leíró szakasz száma	4.3.1.	4.3.2.	4.3.3.	4.3.4.
	szakasz szerinti héjazatú tető besorolása			
4.2.1.	T1	T2	T4	T5
4.2.2.	T2	T2	T5	T5
4.2.3.	T3	T2	T4	T5

## 2/2002. (I. 23.) BM rendelet Tető anyaga szerinti csoportosítás

### I/2. FEJEZET

#### ÉPÍTŐANYAGOK OSZTÁLYOZÁSA ÉGHETŐSÉG, FÜSTFEJLESZTŐ KÉPESSÉG ÉS ÉGVE CSEPEGÉSI TULAJDONSÁGUK SZERINT

##### 1. AZ ÉPÍTŐANYAGOK ÉGHETŐSÉG SZERINTI CSOPORTOSÍTÁSA

Az építőanyagokat a tűzvédelmi előírások alkalmazása szempontjából éghetőségük alapján a következő csoportokba kell sorolni:

- „nem éghető”, jele: A,
- „éghető”, jele: B.

A „nem éghető” csoportba sorolást

- az anyagok kémiai összetétele, vagy
- az építési anyagok „nem éghetőségének” vizsgálatára és minősítésére vonatkozó műszaki előírásoknak megfelelő vizsgálat eredménye alapján kell elvégezni.

## 2/2002. (I. 23.) BM rendelet Tető anyaga szerinti csoportosítás

### I/2. FEJEZET

#### ÉPÍTŐANYAGOK OSZTÁLYOZÁSA ÉGHETŐSÉG, FÜSTFEJLESZTŐ KÉPESSÉG ÉS ÉGVE CSEPEGÉSI TULAJDONSÁGUK SZERINT

##### 1. AZ ÉPÍTŐANYAGOK ÉGHETŐSÉG SZERINTI CSOPORTOSÍTÁSA

Az „éghető” anyagok további éghetőségi alcsoportba sorolására az építési anyagok „nehezen éghetőségének” vizsgálatára és minősítésére, illetőleg az építési anyagok „közepesen éghetőségének” vizsgálatára és minősítésére vonatkozó műszaki előírások az irányadók.

A vonatkozó műszaki előírásoknak megfelelő vizsgálatok eredményei alapján az éghető anyagok éghetőségi

jellemzőiktől függően

- a „nehezen éghető”, jele: B1, vagy
- a „közepesen éghető”, jele: B2, vagy
- a „könnyen éghető”, jele: B3

alcsoportba sorolandók.

## 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet Tető anyaga szerinti csoportosítás

**4.1.** A csoportosítás szempontjai szerint az épület:

- a) a tetőfödém vagy a tetőszerkezet anyagaitól függően a 3. rész III. fejezet 2. cím 4.2. pontjában meghatározott csoportjai alapján,
- b) a tetőfelület anyagaitól és szerkezetétől függően a 3. rész III. fejezet 2. cím 4.3. pontjában meghatározott csoportjai alapján,
- c) a 3. rész III. fejezet 2. táblázata alapján kell besorolni.

**4.1.1.** Kémények, kürtők és tornyok besorolásánál a védendő felület (3. rész III. fejezet 2. cím 3.5. pontja) szerkezeti anyagait kell figyelembe venni.

**4.1.2.** Ha a tető egyes részei anyaguk vagy szerkezetük alapján különböző csoportokba tartoznak, de a 3. rész III. fejezet 2. cím 3.2. pontja szerint, ezek a részek nem tekinthetők különállóknak, akkor az egész épületet a legmagasabb besorolású (legnagyobb sorszámú) résznek megfelelő csoportba kell sorolni.

**4.1.3. A besorolásnál a tető anyagait tűzvédelmi osztályba tartozásuk szerint kell figyelembe venni. (MSZ EN 13501-1 szerint)**

Villámvédelem

27

27

## 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet Tető anyaga szerinti csoportosítás

**4.2.** A tetőfödém vagy a tetőszerkezet anyaga szerint lehet:

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

**4.3.** A tetőfelület anyaga és szerkezete szerint lehet:

**4.3.1.** a) „A1” és „A2” anyag, vagy legalább „Broof (t1)” anyag fém alkatrészek nélkül,  
b) fémlemezzel borított „A1” és „A2” anyag vagy legalább „Broof (t1)” éghető anyag, ha a fémlemez;

ba) vastagsága kisebb, mint 0,5 mm,

bb) vastagsága kisebb, mint 1,0 mm és olvadáspontja 800 °C alatti,

bc) vastagsága kisebb, mint 3,0 mm és olvadáspontja 500 °C alatti,

**4.3.2.** a) fém egyedül,

b) fém „A1” és „A2” anyaggal vagy legfeljebb „Broof (t1)” anyaggal,

c) fémlemezzel borított „D”, „E”, „F” minősítésű anyag, ha a fémlemez;

ca) vastagsága legalább 0,5 mm és olvadáspontja legalább 800 °C,

cb) vastagsága legalább 1,0 mm és olvadáspontja legalább 500 °C,

cc) vastagsága legalább 3,0 mm és olvadáspontja 500 °C alatti,

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

**4.3.4.** a) „E” és „F” tűzvédelmi osztályba tartozó, 400 °C-nál alacsonyabb gyulladási hőmérsékletű anyag fém alkatrészekkel, amelyek nem alkotnak zárt burkolatot,

b) „D”, „E”, „F” tűzvédelmi osztályba tartozó anyag fémlemezzel borítva, de az nem felel meg a 3. rész III. fejezet 2. cím 4.3.2. pontban előírt követelményeknek.

Villámvédelem

28

28

## 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet Tető anyaga szerinti csoportosítás

Besorolás a tető anyaga és szerkezete szerinti csoportokba

A tetőfödém, és a tetőszerkezet anyagát leíró pont száma	4.3.1.	4.3.2.	4.3.3.	4.3.4.
	pont szerinti tetőfelületű tető besorolása			
4.2.1.	T1	T2	T4	T5
4.2.2.	T2	T2	T5	T5
4.2.3.	T3	T2	T4	T5

A „T1”, „T2”, „T3”, „T4” és „T5” tető anyaga és szerkezete szerinti csoportok jelét kell figyelembe venni a felfogó fokozatának meghatározásakor (3. rész III. fejezet 3. cím 3. táblázatának alkalmazásakor).

## Éghetőség (építőanyagok tűzvédelmi osztályba sorolása)

- A szabvány használja a „nem éghető” kifejezést.
- Az OTSZ éghetőséget kifejező kategóriái (MSZ EN 13501-1 szerint) A1, A2, B, C, D, E, F
  - F kategória nem beépíthető
- Kategóriák:
  - **Nem éghető A1-A2**
  - Nehezen éghető B-C
  - Közepesen éghető D
  - Könnyen éghető E
- ~~Nem éghető kategóriák 2/2002 (I.23) BM rendelet és Villámvédelem 2009 könyv alapján~~
  - ~~Nem éghető: A1, A2, B~~
  - ~~Éghető: C, D, E~~

## Összehasonlítás (nem norma szerinti köv.)

### A felfogó épülethez viszonyított helyzetének fokozatai

DRK – MMK Elektrotechnikai tagozat

Villámvédelem

31

31

## MSZ 274/3-81

### Felfogó épülethez viszonyított helyzete

#### 4.2. A felfogó épülethez viszonyított helyzetének fokozatai

**4.2.1. o** Felfogóberendezés nincs, vagy csak természetes felfogó van.

**4.2.2. a** A felfogóberendezés közvetlenül a védendő felületen van, vagy a közöttük lévő távolság **kisebb, mint 0,15 m.**

**4.2.3. b** A felfogóvezetők és a védendő felület közötti távolság **legalább 0,15 m.**

**Nem kell felfogóvezetőnek tekinteni a felfogórendszerhez tartozó természetes felfogókat (4.5.2. szakasz), valamint azokat a tetőn lévő vezetőket, amelyekre az előírt, de legalább V3 fokozatú védőhatás érvényesül.**

**Megjegyzés:** A felfogórudakat összekötő vezetőket, pl. nem kell felfogóvezetőnek tekinteni, ha rájuk érvényesül a felfogórudak megfelelő védőhatása.

**4.2.4. c** A felfogóvezetők és az épület között mindenütt **legalább 0,5 m** távolság van, a felfogócsúcsok legalább 0,5 m magasak, a természetes felfogókon feltételezhető becsapási pont (lásd a 2. ábrát) az épülettől legalább 0,5 m távolságra van, vagy a védendő felület ennél közelebb eső részét árnyékolás védi a becsapó villám hősugárzásától.

**Megjegyzés:** Az összekötő vezetőkre lásd még a 4.3.2.4. szakaszt.

**4.2.5. d** A felfogórendszer az épülettől független, és a felfogórendszer elemei sehol sem közelítik meg a védendő felületet úgy, hogy a megközelítési helyeken másodlagos kisülés veszélye (7.1. szakasz) áll fenn.

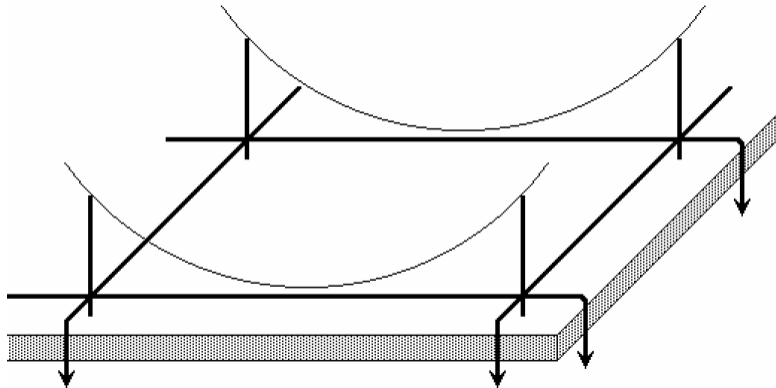
Villámvédelem

32

32



## MSZ 274/3-81 Felfogó épülethez viszonyított helyzete



A felfogórudakat összekötő vezetők védett térrészben vannak.

## MSZ 274/3-81 Felfogó épülethez viszonyított helyzete

**4.3.2.4.** Ha a felfogó épületekhez viszonyított helyzetének fokozata  $c_1$ , a felfogóvezetők rögzítésére fémből készült tartórudak a következő feltételek egyikének teljesülése esetén használhatók:

– a tető anyaga és szerkezete szerint T5 csoportba sorolt épületek **kivételével**, akár közvetlenül a tetőszerkezet részeihez erősítve, akár megfelelő súlyú betontömbbe állítva és a tetőre helyezve;

– a tartórúd a könnyen vagy közepesen éghető tetőhéjazatot áttörve a héjazat alatt lévő fém tartószerkezethez van erősítve, vagy a héjazat alatt elhelyezett összekötő vezetők útján csatlakozik a levezetőhöz;

– a tartórúd nem közelít meg a héjazatban vagy a héjazaton lévő fémrészeket úgy, hogy azokhoz másodlagos kisülés (7.1. szakasz) jöhet létre. A héjazat fém részének kell tekinteni pl. a nádfonatok huzalösszekötéseit is;

– a tartórúd a T5 csoportba tartozó tetőre helyezett betontömbbe van erősítve, és a betontömb alatt az időjárásnak ellenálló, legalább 100 kV átütőlökfeszültségű (pl. 10 mm vastag kemény PVC lap), minden irányban 20 cm-rel túlnyúló szigetelőlap van.

## 2/2002. (I. 23.) BM rendelet Felfogó épülethez viszonyított helyzete

### 4.2. A felfogó épülethez viszonyított helyzetének fokozatai

**4.2.1. o** Felfogóberendezés nincs, vagy csak természetes felfogó van.

**4.2.2. a** A felfogóberendezés közvetlenül a védendő felületen van, vagy a közöttük lévő távolság **kisebb, mint 0,15 m.**

**4.2.3. b** A felfogóvezetők és a védendő felület közötti távolság **legalább 0,15 m.**

**Nem kell felfogóvezetőnek tekinteni a felfogórendszerhez tartozó természetes felfogókat (4.5.2. szakasz), valamint azokat a tetőn lévő vezetőket, amelyekre az előírt, de legalább V3 fokozatú védőhatás érvényesül.**

**Megjegyzés: A felfogórudakat összekötő vezetőket például nem kell felfogóvetőnek tekinteni, ha rájuk érvényesül a felfogórudak megfelelő védőhatása.**

**4.2.4 c** A felfogóvezetők és az épület között mindenütt **legalább 0,5 m távolság** van, a felfogócsúcsok legalább 0,5 m magasak, a természetes felfogókon feltételezhető becsapási pont (lásd a 2. ábrát) az épülettől legalább 0,5 m távolságra van, vagy a védendő felület ennél közelebb eső részét árnyékolás védi a becsapó villám hősugárzásától.

**Megjegyzés: Az összekötő vezetőkre lásd még a 4.3.2.4. szakaszt.**

**4.2.5. d** A felfogórendszer az épülettől független, és a felfogórendszer elemei sehol sem közelítik meg a védendő felületet úgy, hogy a megközelítési helyeken másodlagos kisülés veszélye (7.1. szakasz) áll fenn.

## 2/2002. (I. 23.) BM rendelet Felfogó épülethez viszonyított helyzete

**4.3.2.4.** Ha a felfogó épülethez viszonyított helyzetének fokozata **c**, a felfogóvezetők rögzítésére fémből készült tartórudak a következő feltételek egyikének teljesülése esetén használhatók:

- a tető anyaga és szerkezete szerint **T5 csoportba sorolt épületek kivételével**, akár közvetlenül a tetőszerkezet részeihez erősítve, akár megfelelő súlyú betontömbbe állítva és a tetőre helyezve;

- a tartórúd a könnyen vagy közepesen éghető tetőhéjazatot áttörve a héjazat alatt lévő fém tartószerkezethez van erősítve, vagy a héjazat alatt elhelyezett összekötő vezetők útján csatlakozik a levezetőhöz;

- a tartórúd nem közelít meg a héjazatón vagy a héjazaton lévő fémrészeket úgy, hogy azokhoz másodlagos kisülés (7.1. szakasz) jöhet létre. A héjazat fém részének kell tekinteni pl. a nádfonatok huzalösszekötéseit is;

- a tartórúd a TS csoportba tartozó tetőre helyezett betontömbbe van erősítve, és a betontömb alatt az időjárásnak ellenálló, legalább 100 kV átütőlökfeszültségű, (pl. 10 mm vastag kemény PVC lap), minden irányban, 20 cm-rel túlnyúló szigetelőlap van.

## 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet Felfogó épülethez viszonyított helyzete

**4.2.** A felfogó épülethez viszonyított helyzetének jelzései és a hozzá tartozó fokozatai az alábbiak:

- a) „o” felfogóberendezés nincs vagy csak természetes felfogó van,
- b) „a” a felfogóberendezés közvetlenül a védendő felületen van vagy a közöttük lévő távolság **kisebb, mint 0,10 m,**
- c) „b” a felfogóvezetők és a védendő felület közötti távolság **legalább 0,10 m, nem kell felfogóvezetőnek tekinteni felfogórendszerhez tartozó természetes felfogókat, valamint a 3. rész III. fejezet 3. cím 4.3.4. pontjának megfelelő összekötő vezetők,**
- d) „c” a felfogóvezetők és az épület között mindenütt **legalább 0,5 m távolság van,** a felfogórudak legalább 0,5 m magasak, a természetes felfogókon feltételezhető becsapási pont az épülettől legalább 0,5 m távolságra van vagy a védendő felület ennél közelebb eső részét árnyékolás védi a becsapó villám hőszugárzásától (3. rész III. fejezet 2. ábrája); **nem kell felfogóvezetőnek tekinteni a 3. rész III. fejezet 3. cím 4.3.4. pontjának megfelelő összekötő vezetők,**
- e) „d” szigetelt felfogórendszer, amelynek fémről készült elemei (felfogóvezetők, felfogórudak, összekötő vezetők tartószerkezetek) sehol sem közelítik meg a védendő felületet 0,5 m-nél kisebb távolságra vagy legalább 100 kV lökőfeszültség szilárdságú szigetelés választja el őket az épülettől,
- f) az épülettől független villámhárító felfogórendszerének elemei sehol sem közelítik meg a védendő felületet úgy, hogy a megközelítési helyeken másodlagos kisülés veszélye áll fenn.

## 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet Felfogó épülethez viszonyított helyzete

**4.3.4.** Nem kell felfogóvezetőnek tekinteni azokat a tetőn lévő vezetők, amelyekre az előírt, de legalább „V3” fokozatú védőhatás érvényesül; ezek a feltételek többnyire a felfogórudakat összekötő vezetőkre vonatkozóan teljesülnek.

**4.3.4.1** Ha a felfogó épülethez viszonyított helyzetének fokozata „c”, a tetőfelület fölött lévő összekötő vezetők épülethez viszonyított helyzetének a „b” fokozatnak kell megfelelnie.

**4.3.4.2.** A felfogórudak alsó részét a tetőszerkezet alatt összekötő vezetők nem számítanak felfogóvezetőnek, ezért ebben az esetben az épülethez viszonyított távolságra nincs követelmény.

## Összehasonlítás (nem norma szerinti köv.)

### Tetőtartók összekötése a villámvédelemmel

DRK – MMK Elektrotechnikai tagozat

Villámvédelem

39

39

## MSZ 274/3-81

### Tetőtartók összekötése a villámvédelemmel

#### 7.3. Erősáramú villamos berendezések

**7.3.1. Az erősáramú vezeték tetőtartóját**, ha az épületen az előírt fokozatú villámhárító berendezés van, közvetlenül vagy szikraközön (8.4. szakasz) át **össze kell kötni** a villámhárítóval.

Ha az épületen a tetőtartóhoz a 7.1. szakasz szerinti veszélyes megközelítésnél kisebb távolságra villámvédelmi szempontból földelt egyéb fémtárgy is van, akkor közvetlenül vagy szikraközön át azt is össze kell kötni a tetőtartóval.

**7.3.1.1.** Ha a tetőtartó a tetőgerincnél 5 m-rel magasabbra emelkedik, de az épületen nincs villámhárító, akkor villámhárító földelőt és levezetőt kell készíteni, és ezek útján a tetőtartót közvetlenül vagy szikraközön át földelni kell.

#### 7.4. Elektronikus és híradástechnikai berendezések

**7.4.1.** A távközlő vezeték **tetőtartóját**, valamint a rádió- **vagy** televízió**antennát**, ha az épületen előírt fokozatú villámhárító berendezés van, közvetlenül vagy szikraközön át (8.4. szakasz) **össze kell kötni** a villámhárítóval.

Ha az épületen a tetőtartóhoz vagy antennához a 7.1. szakasz szerinti veszélyes megközelítésnél kisebb távolságra villámvédelmi szempontból földelt egyéb fémtárgy is van, akkor közvetlenül vagy szikraközön át azt is **össze kell kötni** a tetőtartóval vagy az antennával.

**7.4.1.1.** Ha a tetőtartó vagy az antenna a tetőgerincnél 5 m-rel magasabbra emelkedik, de az épületen nincs villámhárító, akkor villámhárító földelőt és levezetőt kell készíteni, és ezek útján a tetőtartót vagy az antennát közvetlenül vagy szikraközön át földelni kell.

Villámvédelem

40

40

## MSZ 274/3-81

### Tetőtartók összekötése a villámvédelemmel

#### F7. A BELSŐ VILLÁMVÉDELEM ALAPELVEI

**F7.3.** A veszélyes potenciálkülönbségek csökkentése céljából **potenciálkiegyenlítést kell létrehozni** a villámhárítónak és a védendő létesítmény minden nagyobb fémrészének (pl. a betonvasalásoknak, csőrendszereknek, tartályoknak, fémszerkezeteknek) **az összekötésével.**

**F7.4.** A másodlagos kisülések veszélyének megszüntetésére a villámhárító és egyéb fémtárgyak megközelítési helyeit át kell hidalni mindenütt, ahol csak lehet.

A másodlagos kisülések veszélye részben csökkenthető azáltal, hogy a fellépő feszültséget kisebb eredő impedanciájú áramút kialakításával és potenciálkiegyenlítő összekötések felhasználásával csökkentik.

**F7.5.** Ha a másodlagos kisülések megszüntetésére a megközelítési helyeket áthidalni nem lehet, az átütési távolságot meg kell növelni, vagy kivételes esetekben az egymást megközelítő fémtárgyak közé nagy átütő feszültségű szigetelést kell készíteni.

**F7.6.** Ha a másodlagos kisülés bekövetkezésének valószínűsége fennáll, akkor az egymást megközelítő fémtárgyak közé, a megközelítési helyek közelében túlfeszültség-levezetőt vagy (lehetőleg tokozott) szikraközt kell beépíteni.

## 2/2002. (I. 23.) BM rendelet

### Tetőtartók összekötése a villámvédelemmel

#### 7.6. Tetőtartók és antennák összekötése

**7.6.1.** Tetőtartónak minősül a tetőn lévő tartószerkezet, amelyhez erősáramú vagy távközlő rendszer vezetéke csatlakozik vagy azon átmegy.

**7.6.1.1.** Tetőtartóval azonosan kell kezelni az épületen lévő minden olyan tartószerkezetet, amely a felfogók fokozatának megfelelő védett téren kívülről bejövő vezetéket rögzít az épülethez.

*Megjegyzés:* Idetartozik minden olyan szerkezet, amely a tető peremén vagy az épület falán magasan átfeszített vezetéket (pl. kábelantennát) rögzít, ha az nem esik az épület vagy a környező épületek és egyéb építmények által meghatározott védett térbe. Több helyen rögzített vezetéknek csak a legközelebbi rögzítési pontig terjedő szakaszát kell figyelembe venni.

**7.6.2.** Az erősáramú vagy távközlő rendszer tetőtartóját, valamint a rádió-, illetve televízióantennát a következők szerint kell összekötni a villámhárítóval.

**7.6.2.1.** Ha az épületen az előírt fokozatú villámhárító van, a tetőtartót és az antennát **közvetlenül, vagy szikraközön (8.4. szakasz) keresztül össze kell kötni** a villámhárítóval.

**7.6.2.2.** Ha az épületen a tetőtartó vagy az antenna és a közelükben levő egyéb, villámvédelmi szempontból földelt fémtárgy a 7.1. szakasz szerint veszélyes megközelítést idéz elő, akkor azt a fémtárgyat **közvetlenül vagy szikraközön keresztül szintén össze kell kötni** a tetőtartóval, illetve az antennával.

**7.6.2.3.** Ha a tetőtartó vagy a tetőantenna a tetőgerincnél 5 m-rel magasabbra emelkedik, de az épületen nincs villámhárító, akkor villámhárító-levezetőt és földelést kell készíteni, és a tetőtartót vagy az antennát ezek útján közvetlenül vagy szikraközön keresztül földelni kell.

## 2/2002. (I. 23.) BM rendelet Tetőtartók összekötése a villámvédelemmel

### 7.7. A tető fölé emelkedő, villamos berendezést tartalmazó fémszerkezet

Ha a tető fölé emelkedő és ezért közvetlen villámcsapásnak kitett fémszerkezet kisértékű villamos berendezést tartalmaz, akkor villámvédelmét a következő módok valamelyikével lehet megoldani:

**7.7.1.** A fémszerkezet **össze van kötve** az épület felfogó-rendszerével és így annak részét képezi, a benne levő villamos berendezés pedig olyan védelemmel (túlfeszültség-védelmi eszközökkel) van ellátva, amely kielégíti a vonatkozó műszaki követelményeknek megfelelő LPZ 0A és LPZ 1 zónahatárookra vonatkozó követelményeket.

**7.7.2.** A fémszerkezet az épület felfogó-rendszerének **védtett terén belül van** és a felfogótól, valamint a vele összekötött egyéb fémszerkezetektől akkora távolság választja el, hogy nem jön létre a 7.1. szakasz szerinti veszélyes megközelítés.

*Megjegyzés:* A felfogó védtett terének meghatározására a védőszög vagy a gördülő gömb módszere használható.

## 2/2002. (I. 23.) BM rendelet Tetőtartók összekötése a villámvédelemmel

### F7. A BELSŐ VILLÁMVÉDELEM ALAPELVEI

**F7.3.** A veszélyes potenciálkülönbségek csökkentése céljából **potenciálkiegyenlítést kell létrehozni** a villámhárítónak és a védendő létesítmény minden nagyobb fémrészének (pl. a betonvasalásoknak, csőrendszereknek, tartályoknak, fémszerkezeteknek) az **összekötésével**.

**F7.4.** A másodlagos kisülések veszélyének megszüntetésére a villámhárító és egyéb fémtárgyak megközelítési helyeit át kell hidalni mindenütt, ahol csak lehet.

A másodlagos kisülések veszélye részben csökkenthető azáltal, hogy a fellépő feszültséget kisebb eredő impedanciájú áramút kialakításával és potenciálkiegyenlítő összekötések felhasználásával csökkentik.

**F7.5.** Ha a másodlagos kisülések veszélyének megszüntetésére a megközelítési helyeket áthidalni nem lehet, az átütési távolságot meg kell növelni, vagy kivételes esetekben az egymást megközelítő fémtárgyak közé nagy átütő feszültségű szigetelést kell készíteni.

**F7.6.** Ha a másodlagos kisülés bekövetkezésének valószínűsége fennáll, akkor az egymást megközelítő fémtárgyak közé, a megközelítési helyek közelében túlfeszültség-levezetőt vagy (lehetőleg tokozott) szikraközt kell beépíteni.

## 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet Tetőtartók összekötése a villámvédelemmel

**7.6.** A tető fölé emelkedő, villamos berendezést tartalmazó fémszerkezet esetén, ha a tető fölé emelkedő és ezért közvetlen villámcsapásnak kitett fémszerkezet kifestültségű villamos berendezést tartalmaz, akkor villámvédelmét a következő módok valamelyikével kell megoldani:

- a) a fémszerkezet **össze van kötve** az épület felfogó-rendszerével, és így annak részét képezi, a benne levő villamos berendezés, pedig olyan védelemmel (túlfeszültség-védelmi eszközökkel) van ellátva, amely kielégíti a vonatkozó követelményeknek megfelelő LPZ 0A és LPZ 1 zónahatárookra meghatározott követelményeket,
- b) a fémszerkezet az épület felfogó-rendszerének védett terén belül van, és a felfogótól, valamint a vele összekötött egyéb fémszerkezetektől akkora távolság választja el, hogy **nem jön létre a 3. rész III. fejezet 3. cím 7.1. pontja szerinti veszélyes megközelítés.**

## Összehasonlítás (nem norma szerinti köv.)

### A MÁSODLAGOS HATÁSOK KÖVETKEZMÉNYE

## MSZ 274/2-81 A MÁSODLAGOS HATÁSOK KÖVETKEZMÉNYE

Csak 2001-től.

### MSZ 274-2/1M:2001

**7.2. H1 csoport. Másodlagos hatásokkal szemben érzéketlen épület**

**7.3. H2 csoport. Belső kisülés miatt helyileg keletkező veszély**

**7.4. H3 csoport. Túlfeszültség miatt keletkező mérsékelt veszély**

Olyan épület és egyéb építmény, amelynek belső terében villámcsapás hatására keletkező túlfeszültség a villamos berendezésben sérülést okozhat, **de annak következtében csak olyan gazdasági kár keletkezik, amelynek értéke nem éri el az elhárításához szükséges védelem költségeit.**

Belső kisülésre ugyanaz vonatkozik, mint a H2 csoport esetén.

Megjegyzés: Ide tartozhatnak azok az épületek és egyéb építmények, amelyekben a villamos berendezések szigetelési szintje miatt csak 1000 V-nál nagyobb túlfeszültség okozhat sérülést, vagy csak egyes készülékekben várható kisebb hiba keletkezése. **A várható károk és a szükséges védelem költségeinek figyelembevételével egyedileg dönthető el a besorolás.** Általában ide tartoznak a belső villamos energiaelosztás készülékei, az előfizetői telefon és a lakásokban elterjedt rádió- és televíziókészülékek.

Villámvédelem

47

47

## MSZ 274-2/1M A MÁSODLAGOS HATÁSOK KÖVETKEZMÉNYE

### MSZ 274-2/1M:2001

**7.5. H4 csoport. Belső kisülés vagy túlfeszültség miatt keletkező fokozott veszély**

Olyan épület és egyéb építmény, amelynek belső terében villámcsapás hatására keletkező kisülés vagy a villamos berendezésben túlfeszültség hatására keletkező sérülés következményei **az egész épületre kiterjedő veszélyt, illetve jelentős anyagi kárt okozhatnak.**

Megjegyzés: Ide tartozhatnak azok az épületek és egyéb építmények, amelyekben a villamos berendezések szigetelési szintje miatt csak 1000 V-nál nagyobb túlfeszültség okozhat sérülést, de annak következtében **jelentős anyagi kárral kell számolni**, mert pl. értékes készülékek sérülhetnek meg (háztartási gépek, szórakoztató elektronikus készülékek, számítógépek). A várható károk jelentősen meghaladhatják a szükséges védelem költségeit. Ide kell sorolni az olyan létesítményt is, amelyben a másodlagos hatások következtében személyek kerülhetnek veszélybe.

Villámvédelem

48

48



## MSZ 274/2-81 A MÁSODLAGOS HATÁSOK KÖVETKEZMÉNYE

MSZ 274-2/1M:2001

### 7.6. H5 csoport. Belső kisülés vagy túlfeszültség miatt a környezetre is kiterjedő veszély

Olyan épület és egyéb építmény, amelynek belső terében villámcsapás hatására keletkező kisülés, vagy a villamos berendezés érzékenysége miatt kis túlfeszültség hatására keletkező sérülés következményei az egész épületre és a környezetére kiterjedő veszélyt, illetve jelentős anyagi kárt okozhatnak.

Megjegyzés: Ide tartozhatnak azok az épületek és egyéb építmények, amelyekben egyes villamos berendezések, főleg elektronikus készülékek, már néhány volt túlfeszültség hatására is megsérülhetnek, és annak következtében jelentős anyagi kárral kell számolni, mert pl. fontos szolgáltatások (pl. biztonsági rendszerek, vezérlések) esnek ki.

Ide tartoznak a számítógépes hálózatok, a távközlési rendszerek, az üzemirányító és távérzékelő rendszerek, tehát általában a kiterjedt hálózatra csatlakozó, fontos feladatot ellátó elektronikus berendezések. Ezeknek a készülékei többnyire különböző hálózatokhoz csatlakoznak és ki vannak téve az azok között keletkező feszültségkülönbség hatásának is.

Ide tartoznak azok az épületek és egyéb építmények, amelyeknek tűz- és robbanásveszélyes légterében a villámcsapás hatására keletkező legkisebb szikra is robbanásveszélyt idézhet elő.

Villámvédelem

49

49

## MSZ 274-2/1M:2001 A MÁSODLAGOS HATÁSOK KÖVETKEZMÉNYE

A belső villámvédelem fokozatának meghatározása

3. táblázat

Másodlagos hatás szerinti csoport		H1	H2	H3	H4	H5
Rendeltetés szerinti csoport	Magasság szerinti csoport	A belső villámvédelem fokozata				
R1	M1	B0	B0	B0	B2	B2
	M2	B0	B0	B0	B2	B3
	M3	B0	B0	B2	B2	B3
	M4	B0	B1	B2	B2	B3
R2	M1	B0	B0	B0	B3	B4
	M2	B0	B1	B2	B3	B4
	M3	B0	B1	B2	B3	B4
	M4	B0	B1	B2	B3	B4
R3	M1	B0	B1	B2	B3	B4
	M2	B0	B1	B2	B3	B4
	M3	B0	B1	B2	B3	B4
	M4	B0	B1	B2	B3	B4
R4	M1	B0	B3	B3	B3	B4
	M2	B0	B3	B3	B3	B4
	M3	B0	B3	B3	B3	B4
	M4	B0	B3	B3	B3	B4
R5	M1	B0	B3	B3	B3	B4
	M2	B0	B3	B3	B3	B4
	M3	B0	B3	B3	B3	B4
	M4	B0	B3	B3	B3	B4

Villámvédelem

50

50

## MSZ 274-3/1M:2001 A belső villámvédelem fokozatai

### 7.2. A belső villámvédelem fokozatai

**7.2.1. B0 fokozat.** A belső villámvédelem semmilyen védelmi intézkedést nem tesz szükségessé.

**7.2.2. B1 fokozat,** amely megvalósul

- az egymást megközelítő vezetők (fémtestek) olyan módon elhelyezett összekötésével, vagy
  - a villámhárító vezetők nyomvonalának olyan módosításával,
- hogy a 7.1.2. szakasz szerinti veszélyes megközelítés nem jön létre. Az összekötések elhelyezését és módját a 7.4. szakasz részletezi.

**7.2.3. B2 fokozat,** amely megvalósul:

Egyrészt a 7.2.2. szakasz szerinti intézkedésekkel.

Másrészt a védendő létesítményben lévő villamos (energiaelosztó, távközlési, stb.) rendszereknek az elektromágneses villámimpulzus elleni védelmével. **Az elektromágneses villámimpulzus elleni védelem az MSZ IEC 1312-1 előírásainak figyelembevételével úgy van kialakítva, hogy a létesítmény védendő belső tere egy védelmi zónát (pl. LPZ 1) alkot. A belső villámvédelem méretezése szempontjából a III.-IV. védelmi szintnek megfelelő villámparamétereket kell számításba venni.**

Villámvédelem

51

51

## MSZ 274-3/1M:2001 A belső villámvédelem fokozatai

### 7.2. A belső villámvédelem fokozatai

**7.2.4. B3 fokozat,** amely megvalósul:

Egyrészt

- az egymást megközelítő vezetők (fémtestek) olyan módon elhelyezett összekötésével, vagy
  - a villámhárító vezetők nyomvonalának olyan módosításával,
- hogy sem a 7.1.2., sem a 7.1.3. szakasz szerinti veszélyes megközelítés nem jön létre. A kisülésmentes összekötések elhelyezését és módját a 7.5. szakasz részletezi.

Másrészt a védendő létesítményben lévő villamos (energiaelosztó, távközlési, stb.) rendszereknek az elektromágneses villámimpulzus elleni **lépcsős védelmével.** Az elektromágneses villámimpulzus elleni védelem az MSZ IEC 1312-1 előírásainak figyelembevételével úgy van kialakítva, hogy a létesítmény **védendő belső tere több védelmi zónát alkot. Az elektromágneses villámimpulzus elleni védelem méretezése szempontjaiból a II. védelmi szintnek megfelelő villámparamétereket kell számításba venni.**

**7.2.5. B4 fokozat,** amely megvalósul:

A 7.2.4. szakasz szerinti intézkedésekkel, de az elektromágneses villámimpulzus elleni védelem méretezése szempontjából **az I. védelmi szintnek megfelelő villámparamétereket kell számításba venni.** Továbbá akkor, ha a felfogó vagy lévezető nem közelít meg 1 m-nél kisebb távolságra (a közbeeső faltól vagy földentől függetlenül) adatok vagy hangfelvételek mágneses tárolására használt helyet.

Villámvédelem

52

52

## 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet A MÁSODLAGOS HATÁSOK KÖVETKEZMÉNYE

**8.2.** A másodlagos hatások az alábbi csoportokba sorolhatók:

**a) másodlagos hatásokkal szemben érzéketlen épület (a továbbiakban: H1 csoport),** amely olyan épület és egyéb építmény, amelynek belső terében villámcsapás hatására keletkező kisülés vagy túlfeszültség nem okoz károsodást, és ezért nem tartozik a 3. rész III. fejezet 2. cím 8.2. b)-e) pontokban meghatározott H2-H5 csoportok valamelyikébe;

aa) ide tartoznak azok az épületek és egyéb építmények, amelyekben semmilyen villamos berendezés nincs, és nem tartalmaznak másodlagos kisülés veszélyét előidéző fémszerkezeteket, kivéve az összefüggő földelt fémszerkezet, ha veszélyt okozó egyéb berendezés nincs az épületben vagy egyéb építményben,

**b) belső kisülés miatt helyileg keletkező veszély (a továbbiakban és az a) pont vonatkozásában: H2 csoport)** amely olyan épület és egyéb építmény, amelynek belső terében villámcsapás hatására keletkező kisülés a közvetlen környezetében kisebb sérülést okozhat, de annak továbbterjedésével nem kell számolni, valamint nincs a keletkező túlfeszültség által veszélyeztetett villamos berendezés;

ba) ide tartoznak azok az épületek és egyéb építmények, amelyekben semmilyen villamos berendezés nincs, az épületben levő fémszerkezetek között azonban másodlagos kisülés keletkezhet, de ott nincs olyan anyag vagy légtér, amely ennek következtében meggyulladhat,

## 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet A MÁSODLAGOS HATÁSOK KÖVETKEZMÉNYE

**8.2.** A másodlagos hatások az alábbi csoportokba sorolhatók:

**c) túlfeszültség miatt keletkező mérsékelt veszély (a továbbiakban és az a) pont vonatkozásában: H3 csoport),** amely olyan épület és egyéb építmény, amelynek belső terében villámcsapás hatására keletkező túlfeszültség a villamos berendezésben sérülést okozhat, de annak következtében csak olyan gazdasági kár keletkezik, amelynek értéke nem éri el az elhárításához szükséges védelem költségeit, és amely belső kisülésére a b) pontban meghatározott H2 csoportra vonatkozó szabály vonatkozik;

ca) ide tartoznak azok az épületek és egyéb építmények, amelyekben a villamos berendezések szigetelési szintje miatt csak 1000 V-nál nagyobb túlfeszültség okozhat sérülést vagy csak egyes készülékekben várható kisebb hiba keletkezése; a besorolás a várható károk és a szükséges védelem költségeinek figyelembevételével egyedileg dönthető el; általában idetartoznak a belső villamos energiaelosztás készülékei, az előfizetői telefon és a lakásokban elterjedt rádió- és televíziókészülékek,

## 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet A MÁSODLAGOS HATÁSOK KÖVETKEZMÉNYE

8.2. A másodlagos hatások az alábbi csoportokba sorolhatók:

**d) belső kisülés vagy túlfeszültség miatt keletkező fokozott veszély (a továbbiakban és az a) pont vonatkozásában H4 csoport),** amely olyan épület és egyéb építmény, amelynek belső terében villámcsapás hatására keletkező kisülés vagy a villamos berendezésben fellépő túlfeszültség az egész épületre kiterjedő veszélyt okozhat, és ennek következtében személyek kerülhetnek veszélybe és/vagy a villamos berendezés sérülése veszélyes helyzetet idézhet elő;

da) ide tartoznak azok az épületek és egyéb építmények, amelyekben csak a villamos berendezéseknek az EMC követelményekben meghatározott szigetelési szintjénél nagyobb túlfeszültsége okozhat sérülést, de annak következtében a várható károk jelentősen meghaladják a szükséges védelem költségeit; ide kell sorolni az olyan létesítményt is, amelyben a villamos berendezések működésképtelensége létfontosságú szolgáltatások, különösen szellőzés kimaradását idézheti elő,

Villámvédelem

55

55

## 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet A MÁSODLAGOS HATÁSOK KÖVETKEZMÉNYE

8.2. A másodlagos hatások az alábbi csoportokba sorolhatók:

**e) belső kisülés vagy túlfeszültség miatt a környezetre is kiterjedő veszély (a továbbiakban és az a) pont vonatkozásában H5 csoport),** amely olyan épület és egyéb építmény, amelynek belső terében villámcsapás hatására keletkező legkisebb szikra is robbanásveszélyt idézhet elő és/vagy a villamos berendezés érzékenysége miatt, kis túlfeszültség hatására keletkező sérülés következményei az egész épületre és a környezetére kiterjedő veszélyt okozhatnak, és annak következtében fontos szolgáltatások (különösen biztonsági rendszerek, vezérlések) eshetnek ki.

Villámvédelem

56

56

## 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet A MÁSODLAGOS HATÁSOK KÖVETKEZMÉNYE

Másodlagos hatás szerinti csoport		H1	H2	H3	H4	H5
Regisztrációs szerinti csoport	Magasság szerinti csoport	A belső villámvédelem fokozata				
R1	M1	B0	B0	B0	B2e	B2e
	M2	B0	B0	B0	B2e	B3e
	M3	B0	B0	B2	B2e	B3e
	M4	B0	B1	B2	B2e	B3e
R2	M1	B0	B0	B0	B3e	B4e
	M2	B0	B1	B2e	B3e	B4e
	M3	B0	B1	B2e	B3e	B4e
	M4	B0	B1	B2e	B3e	B4e
R3	M1	B0	B1	B2e	B3e	B4e
	M2	B0	B1	B2e	B3e	B4e
	M3	B0	B1	B2e	B3e	B4e
	M4	B0	B1	B2e	B3e	B4e
R4	M1	B0	B3e	B3e	B3e	B4e
	M2	B0	B3e	B3e	B3e	B4e
	M3	B0	B3e	B3e	B3e	B4e
	M4	B0	B3e	B3e	B3e	B4e
R5	M1	B0	B3e	B3e	B3e	B4e
	M2	B0	B3e	B3e	B3e	B4e
	M3	B0	B3e	B3e	B3e	B4e
	M4	B0	B3e	B3e	B3e	B4e

Villámvédelem

57

57

## 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet A belső villámvédelem fokozatai

**7.2.** A belső villámvédelem fokozatai:

- a) „B0” fokozat, a belső villámvédelem semmilyen védelmi intézkedést nem tesz szükségessé,  
 b) „B1” fokozat, amely megvalósul;  
 ba) az egymást megközelítő vezetők (fémtárgyak) olyan módon elhelyezett összekötésével vagy,  
 bb) a villámhárító vezetők nyomvonalának olyan módosításával, hogy a 3. rész III. fejezet 3. cím 7.1.2. pontja szerinti veszélyes megközelítés nem jön létre (az összekötések elhelyezését és módját a 3. rész III. fejezet 3. cím 7.4. pontja részletezi).  
 c) „B2” fokozat, amely megvalósul;  
 ca) a 3. rész III. fejezet 3. cím 7.2. pontjának b) alpontja szerinti intézkedésekkel,  
 cb) a „B2e” fokozat esetén a védendő létesítményben lévő villamos rendszereknek az elektromágneses villámimpulzus elleni védelmével, **abban az esetben, ha annak sérülése, gazdasági káron kívül más veszélyt is idézhet elő; a belső villámvédelem méretezése szempontjából a III-IV. védelmi szintnek megfelelő villámparamétereket kell számításba venni.**

Villámvédelem

58

58

## 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet A belső villámvédelem fokozatai

7.2. A belső villámvédelem fokozatai:

d) „B3” fokozat, amely megvalósul;

da) az egymást megközelítő vezetők (fém tárgyak) összekötésével vagy a villámhárító vezetők nyomvonalának olyan módosításával, hogy a 3. rész III. fejezet 3. cím 7.1.2. és 7.1.3. pontja szerinti veszélyes megközelítés sem jön létre (a kisülésmentes összekötések elhelyezését és módját a 3. rész III. fejezet 3. cím 7.5. pontja részletezi).

db) a „B3e” fokozat esetén a védendő létesítményben levő villamos rendszereknek az elektromágneses villámimpulzus elleni védelmével, abban az esetben, **ha annak sérülése, gazdasági káron kívül más veszélyt is idézhet elő; a belső villámvédelem méretezése szempontjaiból a II. védelmi szintnek megfelelő villámparamétereket kell számításba venni.**

e) „B4” fokozat, amely megvalósul

ea) a 3. rész III. fejezet 3. cím 7.2. pont d) alpontja szerinti intézkedésekkel, de a belső villámvédelem méretezése szempontjából az I. védelmi szintnek megfelelő villámparamétereket kell számításba venni,

eb) a „B4e” fokozat esetén a védendő létesítményben levő villamos rendszereknek, az elektromágneses villámimpulzus által okozott sérülés elleni védelmével mindig, működési zavar elleni védelmével, pedig abban az esetben, **ha annak következtében a gazdasági káron kívül veszélyes üzemállapot alakulhat ki vagy fontos államigazgatási, vagy biztonsági rendszerek bénulhatnak meg.**

## Alapelvek

### Belső villámvédelem kapcsolata a külső villámvédelemmel

## MSZ 274-3/81, 2/2002. (I. 23.) BM rendelet A belső villámvédelem **alapelvei**

FÜGGELÉK

A VILLÁMVÉDELEM ALAPELVEI

**F7. A belső villámvédelem alapelvei**

**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.**

**Megjegyzés:**

Sajnálatosan az MSZ 274 szabványban és a 2/2002. (I. 23.) BM rendeletben ennél pontosabb megfogalmazás nem található.

**Lehetséges megoldás:**

**A villámhárító berendezés fokozatának megadásakor, ha a másodlagos hatások következménye szerinti csoportoknál (H1 ... H5), H3 vagy annál nagyobb (H4 vagy H5) csoportot adunk meg, akkor a villámvédelem szükséges fokozatának meghatározásakor az R1 rendeltetés szerinti csoport helyett R3 csoporttal számolunk. (Eredmény: min. V3 felfogórendszer).**

Ez az eljárás habár elveiben a szabványban és az OTSZ-ben rögzítve van, mégis vitatható és szélesebb körben nem ismert.

## MSZ 274-3/81, 2/2002. (I. 23.) BM rendelet A belső villámvédelem **alapelvei**

Szakmailag természetesen megindokolható, hogy a belső rendszerek védelme esetében szigorúbb külső villámvédelmi intézkedésekre van szükség. Különösen ha belegondolunk, hogy **a nem norma szerinti villámvédelmi rendszer engedélyezi az egy áramúton történő villámáram-levezetést (pl. V2 egyszerűsített felfogórendszer). A mai tudásunk szerint a belső elektromos és elektronikus rendszerek védelméél rendkívül kedvezőtlen és kerülendő az egyetlen áramút,** hiszen

- a levezető körül nagyon nagy mágneses télerősség alakul ki,
  - az s biztonsági távolságok betarthatatlanul nagyra adódnak,
- ami könnyen átütésekhez, szikraképződéshez vezet, és végül egyetlen földelővel nagyon nehéz kis földelési ellenállást elérni. A túlfeszültség-védelemnek pedig alapelve a kis szétterjedési ellenállású, jó földelés rendszer.



Magyar Mérnöki Kamara  
**ELEKTROTECHNIKAI TAGOZAT**  
Villámvédelmi vizsgára felkészítő tanfolyam 2021



## Készítette:

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