

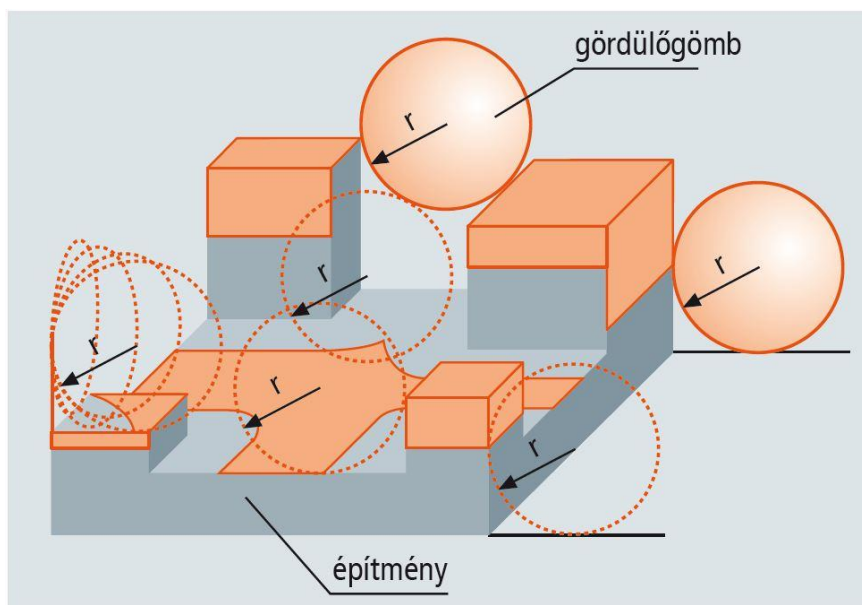
Gyakran ismételt kérdések

Külső villámvédelmi rendszer, magas épületek



Kérdés: Magas épületek esetén el lehet-e térni az LPS fokozat által meghatározott védett tér meghatározásától. Magas épület esetén pl. LPS II esetén elegendő LPS IV szerinti gördülő gömbös szerkesztést alkalmazni?

Válasz: A kérdés részben arra vonatkozik, hogy például az OTSZ alapján a robbanásveszélyesnek minősített építmények esetében minimum LPS II fokozatú villámvédelmet kell létesíteni. Az LPS II-höz tartozó gördülő gömbös szerkesztés és a védett tér kialakítása, tehát a részletszabályok az MSZ EN 62305-3:2011 szabványban vannak leírva, így a szabvány követelményeit kell alkalmazni. A probléma abból adódik, hogy LPS II esetében, a gördülőgömbös szerkesztés alapján a gördülőgömb az építmény 30 m feletti magasságban található oldalát megérinti, azaz az építmény 30 m feletti oldala a szerkesztés alapján már nincsen védett térben (**1. ábra**). Mi ilyenkor a teendő?



A villámvédelmi szabvány második kiadása, amely az 1. kiadásban a magas épületekre vonatkozó szabályozást kismértékben módosította és pontosította, azt mondja ki, hogy a 60 méternél alacsonyabb építmények függőleges oldalfalát érő villámcsapások valószínűsége olyan kicsi, hogy az **általában** elhanyagolható, annak ellenére, hogy formálisan a gördülő gömbös szerkesztéssel az adódik, hogy LPS II esetében az építmény 30 m feletti oldalfa már nincs védett térben. A szabvány azonban ebben a kérdésben nem teljesen egyértelműen fogalmaz. Az 5.2.3.1 pontban a szabvány azt mondja, hogy a 60 m-nél alacsonyabb építmény oldalfalát érő kis amplitúdójú villámcsapások valószínűsége elég alacsony ahhoz, hogy a

Gyakran ismételt kérdések

Külső villámvédelmi rendszer, magas épületek



védelmi intézkedések tervezésénél ne kelljen figyelembe venni. Ugyanakkor a normatív A melléklet A.2 pontjában azt mondja, hogy a 60 m-nél alacsonyabb építmények-oldalfalát érő villámcsapások valószínűsége általában elhanyagolható. Ez azt jelenti, hogy problémás esetekben egyedi mérlegelés alapján lehet megítélni, hogy az építmény gördülő gömbbel szerkesztett nem védett oldalfalát védeni szükséges-e.

A szabvány a tekintetben teljesen egyértelműen fogalmaz, hogy **az építmény tetejét és a vízszintesen az épület oldalfali síkjából kinyúló részeket a kockázatszámítás alapján meghatározott LPS fokozatnak megfelelő védelemmel kell ellátni**. A jelen esetben ez LPS II-nek megfelelő gördülő gömb sugárral, azaz 30 m-es sugárral történő szerkesztést jelent.

Tehát 60 m-nél alacsonyabb építmény esetében az javasolható, hogy abban az esetben, ha az építmény oldala, amelyek a kockázatszámítás vagy OTSZ követelményből adódó LPS fokozatnak megfelelő gördülő gömbbel szerkesztve nincsen védett térben, és az építmény külső környezetében nincs robbanásveszélyes térség, akkor ezeket a részeket védelemmel nem szükséges ellátni.

Abban az esetben azonban, ha az építmény gördülő gömb sugár feletti oldala mentén robbanásveszélyes térségek alakulnak ki, akkor, habár az oldalsó becsapás kockázata igen kicsi, azonban a robbanásveszélyes térség jelenléte indokolhatja az építmény gördülőgömb sugár feletti részeinek villámvédelemmel való védelmét, különösen olyan esetben, ha itt a homlokzat síkjából kiemelkedő villamos berendezések találhatók. Ez a védelem adott esetben úgy is megvalósítható, hogy az építmény tetején a külső perem szélén oldalirányba kinyúló felfogótüskék kerülnek elhelyezésre, melyek az oldalfalon, a tetősík közelében elhelyezett berendezéseket védett térbe helyezik.

A villámvédelmi szabvány 2. kiadása a 60 m-nél magasabb építmények esetén az építmény oldalfalának felső 20%-ára ír elő védelmet, de csak a 60 m feletti részre. A szabvány szerint, az oldalfalat érő villámcsapás alacsony kockázata miatt, a 60 m feletti függőleges oldalfalakon elegendő LPS IV szerinti felfogórendszert létesíteni. Különös figyelemmel kell lenni a felfogók tervezésekor a sarkokra, és egyéb kiemelkedésekre, pl. balkon vagy kilátó platform. Különösen kell ügyelni az oldalfalon elhelyezett elektromos berendezésekre, amelyeket szintén védett térbe kell helyezni.

Abban az esetben azonban, ha az építmény körül a 60 m feletti függőleges oldalfalak mentén robbanásveszélyes térség van jelen, a korábban a 60 m alatti építményeknél elmondottakhoz hasonlóan, a robbanásveszélyes térség jelenléte indokolhatja az általános szabályoknál szigorúbb védelmi szint kialakítását. Robbanásveszélyes térségek esetén mindig az MSZ EN

Gyakran ismételt kérdések

Külső villámvédelmi rendszer, magas épületek



1127-1 és az MSZ EN 60079-14 szabvány alapkövetelményei szerint kell eljárni, amelyek kimondják, hogyha villámbeccsapás történik robbanásveszélyes térségbe, akkor a gyújtás minden esetben bekövetkezik. Ezt mindenképpen el kell kerülni, tehát az építmény 60 m feletti és alatti külső függőleges részeit is, amelyeket a kockázatkezelésből vagy OTSZ követelményből kapott LPS fokozat gördülő gömbje megérinthet, védett térbe kell helyezni. A védett térbe helyezés ilyen esetben úgy is kialakítható, hogy fémből készült természetes anyagok felhasználásával valósul meg a védelem, pl. fém létrák vagy fém függöny falak felhasználásával, feltéve hogy ezek a természetes elemek megfelelnek a természetes elemekre vonatkozó minimális vastagsági követelményeknek.

Megjegyzések: A fent leírtaknál lehet szigorúbb villámvédelmet is készíteni, ha úgy gondoljuk, hogy a nagyon ritka oldalfalat érő villámcsapás veszélyes lehet az emberi életre, illetve nagy gazdasági kárt okoz. Ezt nem tiltja a szabvány. A szabvány csak egy minimális védelmi szintet határoz meg. Jó példa erre a Dehn+Söhne Blitzplaner/Lightning Protection Guide című német/angol nyelvű könyvének szélgenerátorokra vonatkozó fejezete, ami azt mondja, hogy a szélgenerátor minden elemét és minden függőleges felületet az LPS I-nek megfelelő gördülő gömbös szerkesztéssel kell megvédeni, illetve a természetes elemeknek alkalmasnak kell lenniük a villámcsapás hatásainak elviselésére 200 kA-es villámáram-amplitúdóval számolva. Ezen intézkedéseket a szélgenerátor nagy értéke indokolja, illetve az a tapasztalás, hogy a szélgenerátorokat igen gyakran éri közvetlen villámcsapás.

A dokumentáció készítésének időpontja: 2015.03.