

Szigetelt villámvédelem

Elektronikus vezérlésű készülékek a tetőszerkezeten, mint pl. klímaberendezés, fotoelektromos szolárberendezés vagy mobiltelefon-antenna szükségessé teszik, hogy a szokásos belső túlfeszültség-védelemlen túl, szigetelt vagy részben szigetelt külső villámvédelmet alakítsunk ki. Ezzel a megoldással a lehető legnagyobb biztonságot garantálhatjuk a berendezések számára.

Az utóbbi években a tetőszerkezetre kivezetett, az épület belső elektromos hálózatával kapcsolatban lévő elektromos vagy elektronikus vezérlésű készülékek száma jelentősen megemelkedett. Egyre több helyen szerelnek fel a tetőn klímaberendezést, szellőzőberendezést és szellőzőcsatornákat, fotoelektromos és termikus szolárberendezéseket, fémkéményeket, ventilátoros tetőszellőzőket, mobiltelefon-antennákat stb.

Az ezekbe a készülékekbe és berendezésekbe történő közvetlen villámcsapás és az ebből eredő károk megakadályozása érdekében a hagyományos belső túlfeszültségvédelem kiépítése mellett, kiegészítő védelmi intézkedésekre is szükség van szigetelt villámvédelem formájában.

Abban az esetben, ha a tetőn lévő szellőzőcsatornát, mint nagy kiterjedésű fémtárgyat a külső villámvédelmi rendszerbe bekapcsoljuk, akkor a szellőzőcsatornába történő közvetlen villámcsapást követően a csatorna nagy felülete következtében a villámáram jelentős része onnan az épület belsejébe folyik le. Ez ellentétes az MSZ IEC 1312-1 villámvédelmi zónák kialakításával, hiszen a villámáramot bevisszük az épület belsejébe, ahol nagyobb védettségű LPZ villámvédelmi zóna helyezkedik el. A szellőzőcsatornákkal párhuzamos nyomvonalon futó, például adatkábeleken (1. ábra) a tetőn lévő szellőzőcsatornába történő villámcsapást követően induktív csatolás révén feszültség indukálódik, ami az érzékeny berendezések tönkremeneteléhez vezethet. Az ilyen jellegű kölcsönhatásokat a tervezés során igen nehéz felsimerni, és a károk létrejöttét kizárólag túlfeszültség-védelmi berendezésekkel csak meglehetősen nagy költséggel lehet elkerülni. A szigetelt villámvédelem ezzel

szemben relatíve kis ráfordítással biztonságot védelmet nyújt az ilyen esetekben is.

A szigetelt villámvédelem különösen energiaszolgáltató, telekommunikációs szolgáltató cégek, mobiltelefon-antennákat üzemeltető társaságok, kórházak és más közösségi épületek esetében, de ipari létesítményeknél is kiemelkedő jelentőségű lehet.

Ezzel kapcsolatban fontos, hogy a mindenkori építető, illetve épületüzemeltető tudatában legyen annak, hogy a hagyományos védelmi megoldások milyen kockázatot rejtenek magukban. A villámvédelmet kialakító vállalkozónak tudatában kell lennie a megajánlott villámvédelmi koncepció kockázataival, és erre a megrendelő figyelmét is fel kell hívnia. Továbbá a szigetelt külső villámvédelemmel, mint alternatív árajánlattal profitálhat is. Hiszen a szigetelt villámvédelemmel értéknövelő installáció valósítható meg, mert a vevő számára a különböző megoldások közül a lehető legnagyobb biztonságot nyújtja, a kivitelezőnek pedig többletbevételt hoz.

A szigetelt villámvédelem kialakítását mindig a helyi adottságok figyelembevételével kell elvégezni. A szigetelt villámvédelem kialakításának szabályait az ENV 61024-1 európai előszabvány tartalmazza. Ezek közé tartozik a hálószerű kialakított védelem módszere, a védőszög-eljárás és a legördülő gömbök módszere.

A megrendelés elküldése után a kivitelező a szigetelt villámvédelem kiépítéséhez szükséges anyagot szerelésekészben kapja meg. A szerelés igen egyszerű, hiszen a Pröpster cég a termékfejlesztés során a gyors szerelést mindig elsőrendű elvként tartotta szem előtt. Ezért a hagyományos külső villámvédelem szerelésével szemben a szigetelt villámvédelem szerelése nem igényel többlet időráfordítást.

Alapvetően a gyakorlatban, a teljes terjedelmében szigetelt és a részben szigetelt villámvédelmi megoldások terjedtek el. Meg kell azonban jegyezni, hogy az utóbbi eset fordul elő a leggyakrabban. Ekkor a lapos tetőn, felfogó vezetőkbe, hálószerűen kialakított felfogó rendszer a tetőfelépítményeknél szigetelt villámvédelmi felfogó-berendezésekkel van kiegészítve. Különösen jól bevált a Pröpster cég által forgalmazott ISO-Stabil-



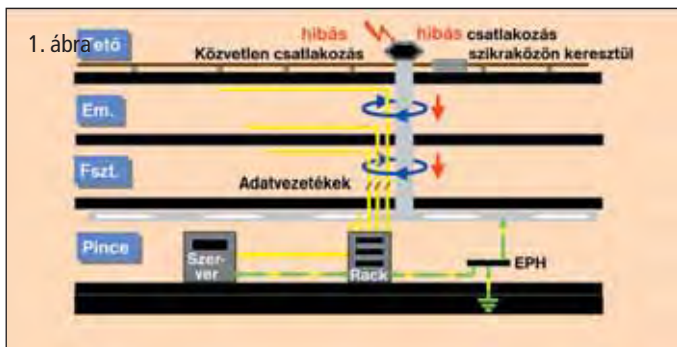
3. ábra



rendszer, amely minőségellenőrzésen átesett, minőségi építőelemekből áll. A szigetelt villámvédelmi rendszer az alábbi elemekből áll:

- szigetelt felfogórúd, amely nemesacél, álló, rögzítőrúdból és fali tartóból, üvegszál erősítésű szigetelőtartóból (függőleges elhelyezkedésű és feszítőfejjel ellátott), alumínium felfogócsúcsból és üvegszál erősítésű, keresztirányú szigetelő tartóból (vízszintes elhelyezkedésű és feszítőfejjel ellátott) áll (2. ábra),
- villámvédelmi felfogórúd nemesacélból, az oldalán elhelyezett keresztirányú, szigetelt rögzítőrudakkal (3. ábra),
- szabadon álló villámvédelmi felfogórúd nemesacélból (4. ábra).

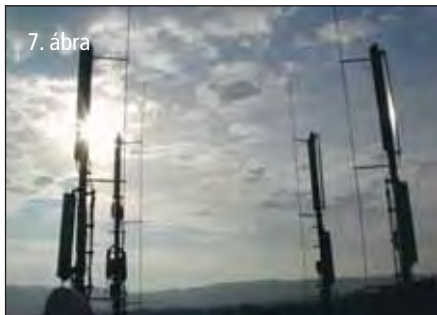
A legegyszerűbb eset az, amikor a villámvédelmi felfogórúd közvetlenül a megvédeni kívánt objektumhoz rögzítjük. Ez kisebb térbeli kiterjedésű tetőfelépítmények,



1. ábra



2. ábra



így fémkémények, tetőszellőzők esetében megfelelő védelmet nyújt. Nagyobb kiterjedésű tetőfelépítményeknél, így például folyadékűtőnél, szellőzőberendezésnél célszerű a villámvédelmi felfogóvezetőket hálószerűen, a védeni kívánt objektum felett kifesztve, szigetelt tartórudakkal alátámasztva kialakítani. Ebben az esetben a hálószerűen kialakított felfogórendszer és a hozzá kapcsolódó több levezető miatt az áram több ágra oszlik el, nagyobb lesz az árameloszlási tényező, ezért az ENV 61024-1 szerint elvégzendő számításokban a fémesen vezető felfogó, levezető, valamint a védett tetőfelépítmény között kisebb minimális szigetelési távolságok adódnak.

Komplex berendezéseknél, mint amilyenek a szellőzőberendezések és szellőzőcsatornák, gyakran problémát jelenten a hálószerű felfogórendszer kiépítése, mivel a megközelítési távolságok sokszor nem tartanak be. Ezért közvetlen villámbeccsapási talppont kialakulásával kell számolni. Ilyenkor a teljes berendezés felett kifesztett felfogóvezetővel, amelyeket szigetelt tartók tartanak és az oldalakon elhelyezett vízszintes szigetelőrudak feszítenek, optimális védelem alakítható ki (5. ábra). Ebben az esetben a tetőfelépítményt a felfogóvezető nem közelíti meg, veszélyes megközelítés tehát nem alakul ki. Minden esetben igen fontos, hogy a felfogórudakat a helyi szélterhelési értékek figyelembevételével mechanikai terhelésre is ellenőrizni kell.

A szigetelt villámvédelem kialakítására jó példa található Bécs 17. kerületében, ahol az

ausztriai Telecom számítóközpontját befogadó épülete található. A projekt eredetileg a külső villámvédelem helyreállítására vonatkozott volna a tető átépítését, illetve újonnan felszerelt klímaberendezés telepítését követően. A klímaberendezésekre a számítógépes helyiségek hűtése miatt volt szükség. A villámvédelemre ajánlatot tevő kivitelező a helyszíni felmérés alkalmával azt állapította meg, hogy a helyi adottságok következtében – a klímaberendezésbe történő közvetlen villámcsapás többek között leállítaná a számítógépes rendszerek hűtését, illetve további károkat okozna – szigetelt villámvédelem kialakítását javasolta. A hagyományos külső villámvédelemhez képest a szigetelt villámvédelem ebben az esetben 35%-kal nagyobb beruházási költséget, emellett lényegesen magasabb szintű védelmi szintet jelentett volna. Az érvek meggyőzték a megrendelőt.

A szigetelt villámvédelem jól használható szolárberendezések (6. ábra) és mobiltelefon-antennák (7. ábra) külső villámvédelmének kialakításához is. A Pröpster cég a szigetelt villámvédelem kérdésével már régen foglalkozik, és a szigetelt villámvédelmi program fejlesztésével, gyártásával a szakterület élvasának tartja magát. Az ilyen rendszerek tervezéséhez és kivitelezéséhez a Pröpster cég minden támogatást megad előadások szervezésével, igény szerint villámvédelmi megoldások kidolgozásával és ellenőrző számításával.

Varga Péter

J.PRÖPSTER

Speciális gyár a villámvédelmi szolgáltatásban.

Az Ön igényeinek megfelelően..!

Komplett villámvédelmi program az igényes megoldást kedvelők részére. Termékkínálatunkban megtalálhatók a legkorszerűbb villámvédelmi alkatrészek, berendezések.

- ◆ Földelési anyagok
- ◆ Külső villámvédelmi rendszerek
- ◆ Túlfeszültség-védelmi berendezések
- ◆ Szigetelt, részben szigetelt villámvédelmi rendszerek

REX ELEKTRO KFT.
 1036 Budapest, Árpád fejedelem útja 80-81.
 Tel./Fax: 388-8547
 E-mail: rexelektro@axelero.hu