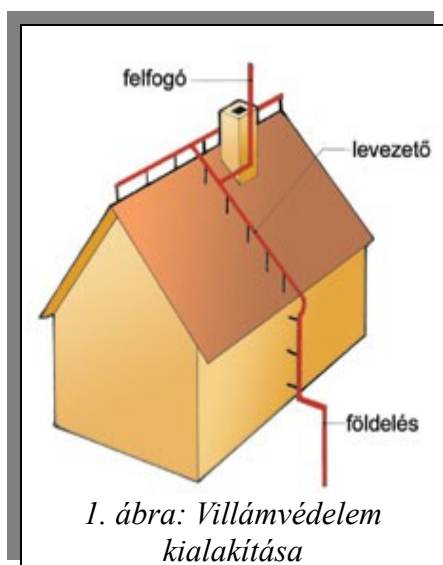


## Túlfeszültség- és villámvédelem



Villámvédelem során a villamos rendszert olyan védelmi berendezésekkel, eszközökkel, megoldásokkal látjuk el, amik megakadályozzák/mérsékelik a villámcsapás okozta károkat. A villámvédelmet Magyarországon az MSZ EN 62305 szabvány szabályozza.

A villámvédelemnek több fokozata van. A külső, vagy elsődleges villámvédelem az épület tetőszerkezetét védi villámhárító segítségével<sup>1</sup>. A villámhárító egy az épület legmagasabb pontján elhelyezett vezető, amely közvetlen galvanikus kapcsolatban áll a földdel egy földelő szonda segítségével. A külső villámvédelem feladata tehát az, hogy közvetlen villámcsapás esetén a villámbeesési talppontot károkozás mentesen a villámhárító felfogóján (a villámhárító csúcsa) képezze és a villámáramot, megfelelő keresztmetszetű

és villamosan jól vezető áramúton (felfogó >>> levezető >>> földelő) biztonságosan levezesse a földbe. A levezető a villámhárítónak az a része, amelyik a felfogót – megfelelő vezető keresztmetszettel – összeköti a villámhárító földelővel.

A villámhárító földelő-berendezés a villámhárítónak az a része, amely vagy közvetlenül, vagy betonba ágyazott vezetőként érintkezik a talajjal és a villámáramot levezeti a földbe.

A villámvédelmi földelőt és az érintésvédelmi földelőt szabvány szerint az EPH (EgyenPotenciálra Hozó) főcsomópontban össze kell kötni egymással. A földelő ellenállásának rendszeres ellenőrző mérése céljából külön mérő-csatlakozó helyeket kell kialakítani.<sup>2</sup>

A villámhárító azonban nem véd a villám másodlagos hatásaitól. Amennyiben villamos vezeték van az épület közelében (szabványos hálózat, telefon, internet, stb.), ezeken keresztül a villámcsapás okozta túlfeszültség egy része bejuthat a villamos hálózatba. Az otthonokban kiépített szokásos védelmek csak a túláram ellen védenek (kismegszakító), vagy érintésvédelmi feladatokat látnak el (fi-relé). Eszközeink védelme érdekében a villámhárító mellett többlépcsős túlfeszültségvédelmet is alkalmaznunk kell. A belső villámvédelem az LPZ (Lightning Protecting Zone) 0/1 zónahatáron létesített villámáram-levezetőképes potenciálkiegyenlítő összecsatolások hézagmentes rendszere. Feladata a villámáram behatolásának megakadályozása a külső villámvédelem által védett térrészekbe.

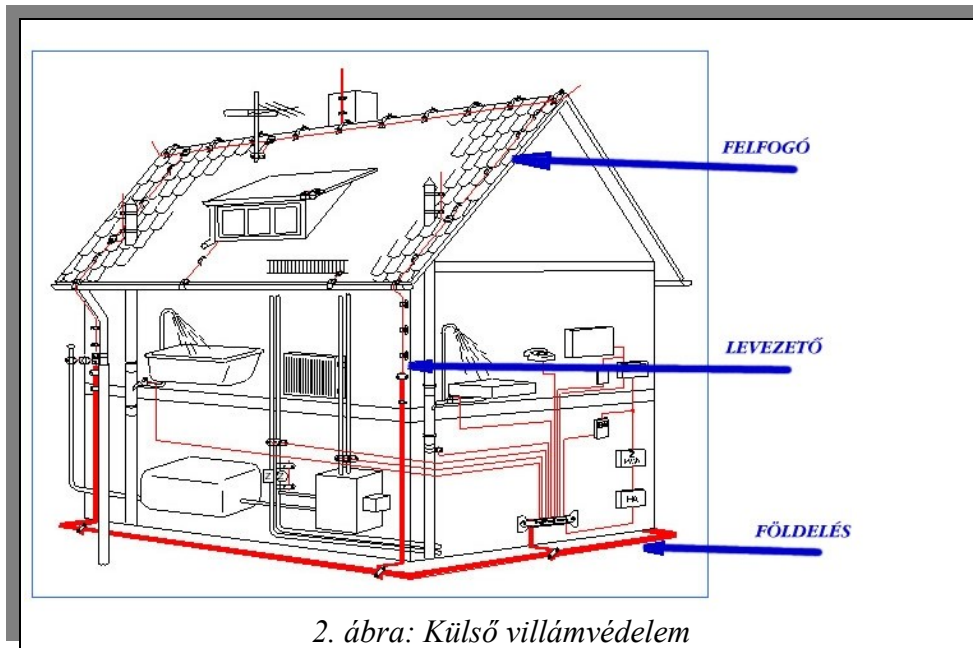
Egy **többlépcsős túlfeszültség-védelmi rendszer** erősáramú (400/230V) hálózatok esetén általánosan három fokozatból áll. Az 1. osztályú („durvavédelmi”) fokozat célja a nagy energiájú részvillám-áramok levezetése, a 2. osztályú („közbülső”) védelmi fokozat feladata az energiájuktól megfosztott túlfeszültségek korlátozása, míg a 3. osztályú („finomvédelmi”) fokozat a túlfeszültség-hullámok további korlátozását végzi<sup>3</sup>. Ezt úgy lehet elképzelni, mint ahogy a középkori várak védelmét is több várfal és árokrendszerrel védték, ahol a külső védelmi rendszerek a támadások nagyját felfogták, és csak amelyek azon túljutottak, azokat kellett a belső védelmi vonalaknak leküzdeniük. Megjegyezzük, hogy a túlfeszültség-védelmi készülékek gyártói csak akkor vállalnak garanciát a rendszerükre (akkor biztosított az összehangolt működés az egyes fokozatok között), ha a rendszer azonos gyártótól származó készülékekből épül fel.<sup>4</sup>

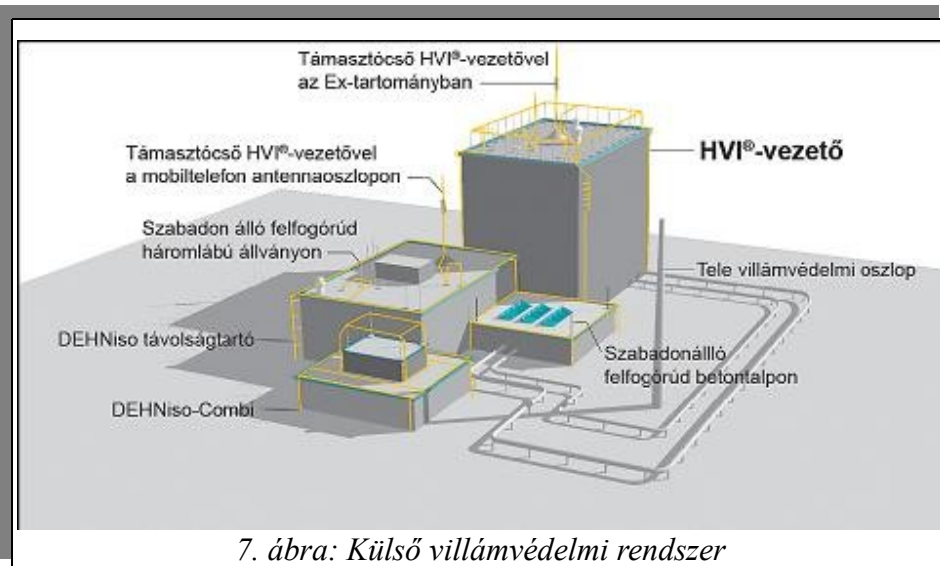
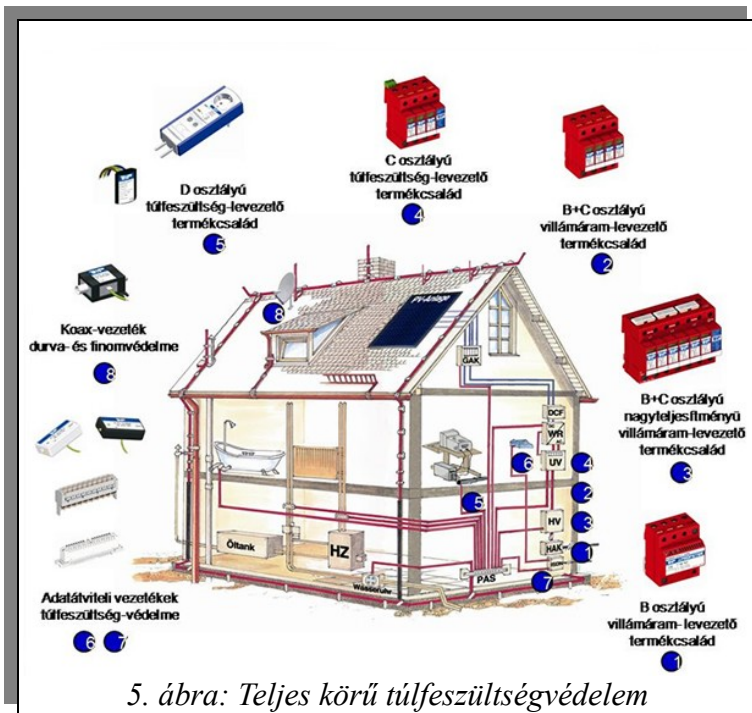
1 A külső villámvédelem tűzvédelmi szempontból is nélkülözhetetlen.

2 Forrás: ELMŰ

3 Ilyen pl egy túlfeszültségvédelemmel ellátott hosszabító.

4 Forrás: [http://www.minosegdoktorok.hu/cikk/mint\\_derult\\_egbol\\_villamcsapas%E2%80%A6](http://www.minosegdoktorok.hu/cikk/mint_derult_egbol_villamcsapas%E2%80%A6)





Képek forrása:

<http://www.vaszilerintesvedelem.hu/villamvedelem/>, <http://www.muszakilapok.hu/>  
<http://www.exxzuu.hu/index.php?pg=menu&id=10>, <http://www.fulopvill.hu/>  
<http://www.proidea.hu/termekhir-1/rex-elektro-villamvedelem-1333.shtml>  
[http://villanszakuzlet.hu/product.php?id\\_product=58](http://villanszakuzlet.hu/product.php?id_product=58)