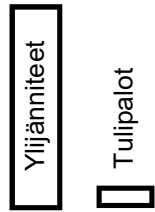
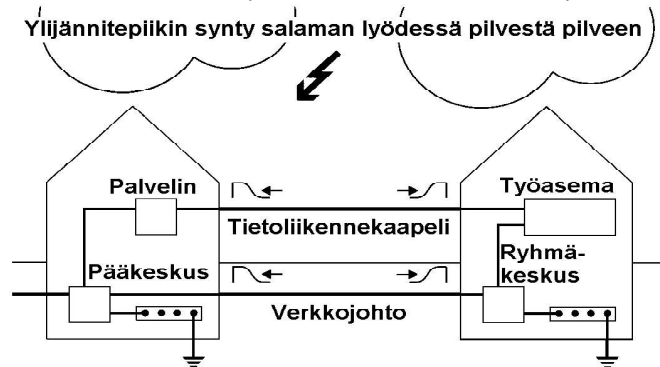


Ukkos- ja ylijännitesuojaus on yhä välttämättömämpi:

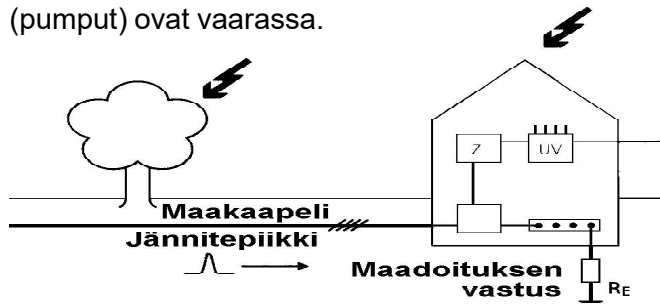
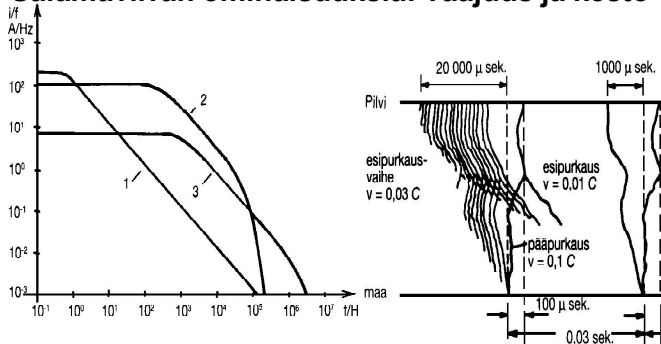
Saksalaisen Stuttgartin Wütembergische vakuutusyhtiön tilaston mukaan korvaussummista ylijännitteet ovat 27,38 % ja tulipalot 3,05 %. Ennusteen mukaan ylijännite-vahingot kaksinkertaistuvat joka toinen-kolmas vuosi. HUOM! Ylijännitevika ("poraus") voi tulla esiin vasta kuukausien kuluttua (lähde: Nokia).

Ukkosen vaara muodostuu:

1. Indusointi johtoihin, jopa usean kilometrin päästä, voi olla tuhoisa. Kirjallisuuden mukaan yli 15 m johto, jos se ei ole molemmista päistä maadoitettu esim. ylijännitesuojin on vaarallinen. Lisänä vaaran muodostavat silmukat (vrt. moottoreiden käämi).



2. Suora isku. Ukkonen "etsii vain maata". Parhaan maan se saa juuri sähköverkosta, myös muista verkoista ja "johtomaisista" rakenteista. Jopa kostea puu ja oja kelpaa. Ukkonen voi kaivaa ojaa pitkältä matkalta. Erityisesti kaivoihin päätyvät sähköverkot (pumput) ovat vaarassa.

**Salamavirran ominaisuuksia: Taajuus ja kesto**

Salama on taajuudeltaan DC-100.000 Hz. Purkauksia 1-8 kpl. Virrat yleensä 15-80 kA. 200 kA on promillenluokkaa mahdoll. Huom! kotisulakkeen ns. katkaisukyky on 50 kA. Siis ukkosen virta ei ole suuri, mutta jännite on miljoonia voltteja!

Suojalaitteet:

Suojautuminen on periaatteessa yksinkertaista. Ukkonen ja sen jännitevaikutus on eliminoitavissa parhaiten juuri siinä paikassa, missä se on sisään tunkeutumassa! Jos maadoitus on samalla riittävä, ei ukkosen "vierailu" välttämättä jätä mitään jälkeä.

Talon pääkeskukseen sijoitetaan aina 3-napainen suoja, vaihteiden ja nollan välille. Jos syöttöjohto on yhteensä min. 10-16 mm², kaikki navat yhteenlaskettuna se voi säilyä jo ehjänä. Muutoin on perusteltua varustaa myös johdon tai kaapelin toinen pää (syöttöpää) suojin. Maakaapeli ei ole kuin aavistuksen avojohtoa parempi. Ukkonen esim. lähipuuhun iskiesseen hakeutuu maakaapeliin, N-PE suoja on tärkeä.

Täysiskussa suojien jäännösjännite on jopa lähellä 2000 V. Se on vielä alennettava elektroniikka ja vanhemmille (eristeet kuivuneet) käämejä sisältäville laitteille turvallisiksi. Tähän paras on ryhmäkeskukseen keskitehosuoja tai jos ei keskusta ole, ns. hienosuoja laitekohtaisena suojana. Valmistajien suositus on kolmet suojat peräkkäin. Tällöin myös suojat kestävät parhaiten.

Suojien paras vaikutus ulottuu n. 10 metriin. Suojien tehot voidaan laskea yhteen rajallisessa tilassa oltaessa. Summan tulisi olla vähintään 100 kA luokkaa.

Maadoitus:

Ukkonen tarvitsee "vain maata". Hyvät maadoitukset sekä suoraan, että juuri ylijännitesuojien avulla on yleensä helpoimmin tehtävissä kaapeleiden sisään-tulossa, siis paikassa, jossa myös potentiaalinen tasauskisko sijaitsee. Myös heikkovirta-liitännöille.

Maadoituksen laatu:

Normaalisti käytetty maadoitus ei ole paras ukkosen maadoittamiseen. Ukkonen kulkee johtimissa ns. kulkuaaltona, jolloin johtimien vastus on jopa muutama sata ohmia, pitkä suora johdin ei ole tehokas. Hyviä ovat rakennuksen ympäröivä rengasjohto, myös säteittäin vaikka syvälle maahan kohdistetut min n. 4 kpl maadoitustangot tai johdot. Rengasmaa toiminee samoin kuin moottorin käämi, siis silmukana. Haaroitukset taas pudottavat jännitteen aina puoleen per haara. Siksi jo katolta alas tulisi käyttää useita maadoitusjohtoja ei palavalle alustalle sijoitettuna, vielä 10-16 mm² maadoitusjohto voi kuumentua tai jopa sulaa.

Ympäristö ja historia:

Korkeat maastokohdat jne. ovat usein ukkosiskun kohteena. Kunkin paikan "ukkohistoria" on eräs peruste sille, kuinka järeitä laitteita otetaan käyttöön. Kuitenkin ohjeen mukainen 3-tasoinen + pienjänniteverkkojen suojat ovat se ratkaisu, johon myös tarkkaan mietittäessä päädytään.