

Asennussuosituksia 2009

9/2009 Palovaarallisten tilojen läpi kulkevat johdot

8/2009 Mitä tarvikkeita kuuluu johtojärjestelmään?

7/2009 Valaisinpistorasiakannen asennus jakorasiaan

6/2009 TN-C-järjestelmän säilyttäminen ryhmäjohtotasolla

5/2009 Pääkytkimen sijaintimuutos

4/2009 Ilmalämpöpumppujen asentaminen

2/2009 Rivitalokiinteistön maadoittaminen ja suojaohdot uudisrakennuskohteessa

1/2009 Pää- tai noususulakkeiden suurentaminen 35 A:sta suuremmaksi olemassa olevassa asennuksessa

12/2008 Maadoituselektrodin kytkentä

Suositus 9/2009

Palovaarallisten tilojen läpi kulkevat johdot

Kysymys:

Palovaarallisissa tiloissa vaaditaan kaapeleiden suojaamista enintään 300 mA:n vikavirtasuojalla. Koskeeko vaatimus myös ko. tilan läpi meneviä ryhmä- ja nousujohtoja?

Suositus:

Tilojen läpi meneviä johtoja ei tarvitse suojata vikavirtasuojilla. Standardin kohdassa 422.3.13 hyväksytään PEN-johtimen käyttö niissä johtojärjestelmissä, jotka pelkästään kulkevat palovaarallisen tilan läpi eikä PEN-johtimellisia kaapeleita voi suojata vikavirtasuojalla. Liitokset läpimenevissä johdoissa tulisi sijoittaa palovaarallisten tilojen ulkopuolelle, mutta jos näin joudutaan tekemään, liitokset tulee koteloida palonkestävästi.

8/2009

Mitä tarvikkeita kuuluu johtojärjestelmään?

Kysymys:

Standardin SFS 6000 kohta 556.6.3 edellyttää palonkestävien johtojärjestelmien käyttöä, mikäli turvajärjestelmän täytyy toimia tulipalon aikana. Mitä johtojärjestelmän osia vaatimus koskee?

Suositus:

Standardin määritelmän mukaan johtojärjestelmällä tarkoitetaan kokonaisuutta, joka muodostuu kaapeleista ja osista, jotka kiinnittävät ja tarvittaessa suojaavat koteloinnilla kaapelit. Olennaista on, että koko järjestelmällä (kaapelit, rasiat, liittimet, kaapelihyllyt, kiinnikkeet) varmistetaan sähkönsyötön jatkuminen palotilanteessa.

- Uuden IEC:n standardiehdotuksen mukaan johtojärjestelmä tulee sijoittaa ja asentaa siten, että piirien eheys ei huonone tulipalon aikana.

Suositus 7/2009

Valaisinpistorasiakannen asennus jakorasiaan

Kysymys:

Voiko opastettu maallikko (esim. huoltomies) asentaa/vaihtaa itsenäisesti valaisinpistorasiakannen jakorasiaan kohteessa, joka aiemmin on toteutettu koukkukannella ja kytkentärimalla ösokeripalalla?

Suositus:

Ei voi. Kiinteään asennukseen kuuluvat pienetkin sähköasennustyöt tulee tehdä urakointioikeudet omaavan yrityksen toimesta tai aina itsenäiseen työhön kykenevän sähköasentajan toimesta tai tällaisen henkilön välittömässä valvonnassa.

Suositus 6/2009

TN-C-järjestelmän säilyttäminen ryhmäjohtotasolla

Kysymys:

Voiko vanhan TN-C-järjestelmän pääkeskuksen, nousujohdon ja ryhmäkeskuksen uusia ilman, että ryhmäjohtoja uusitaan TN-S-järjestelmän mukaiseksi?

Suositus:

Ryhmäjohtoja ei tarvitse uusia TN-S-järjestelmän mukaiseksi. Kummankin keskuksen kanteen on kiinnitettävä kilpi öKeskuksen liitetty PEN-johtimia. Oheinen kuva kertoo esimerkin kytkennöistä tällaisessa tilanteessa. Laajemmin eri toteutustapoja käsitellään standardissa SFS 6000-8-802 ja sen liitteessä 802D.

[Kuva](#)

Suositus 5/2009

Pääkytkimen sijaintimuutos

Kysymys:

Voiko pääkytkimen sijoittaa mittauskeskuksessa mittarin jälkeen?

Suositus:

Pääkytkimen voi sijoittaa mittauskeskuksessa mittarin jälkeen. Kaukoluettavaa mittaria ei saa kytkeä irti sähköverkosta pitkäksi aikaa. [Oheisesta kuvasta](#) käy ilmi periaatekytkentä.

Suositus 4/2009

Ilmalämpöpumppujen asentaminen

Kysymys:

Ilmalämpöpumppuja asennetaan usein myös vanhoihin rakennuksiin. Mitä niiden asennuksissa tulisi huomioida?

Suositus:

Markkinoilla olevat ilmalämpöpumput ovat suojausluokan I (suojamaadoitettuja) laitteita ja liitetään asennukseen joko kiinteästi (ryhmäjohtolla jossa on suojajohdin) tai pistotulpalla (suojakoskettimella varustettuun pistorasiaan). Ilmalämpöpumpun sisä- ja ulkoyksikkö onkin aina suojamaadoitettava riippumatta asennusympäristöstä.

Vanhoissa rakennuksissa sisäyksikkö sijoitetaan usein tilaan, joiden tilaluokitus vastaa ns. vaarattomia käyttöolosuhteita. Näissä tiloissa tehdyissä vanhoissa asennuksissa pistorasioina on käytetty ilman suojajohdinta olevia 0-luokan laitteiden liittämiseen tarkoitettuja pistorasioita. Jos ilmalämpöpumpun liitäntä tehdään sisäyksikön kautta pistotulppaliitäntäisenä, liitäntää varten tulee asentaa suojakoskettimella varustettu pistorasia. Pistorasiaa ei tarvitse varustaa vikavirtasuojalla. Sähköturvallisuusmääräysten mukaan samassa tilassa olevan suojakoskettimella varustetun pistorasian ja ilman suojajohdinta olevan 0-luokan laitteiden liittämiseen tarkoitetun pistorasian välinen etäisyys tulee olla vähintään 4 metriä. Ellei etäisyysvaatimusta voida toteuttaa, johtaa se usein siihen, että tilan kaikki 0-luokan laitteiden liittämiseen tarkoitetut ilman suojajohdinta olevat pistorasiat, on vaihdettava suojakoskettimella varustettuihin pistorasioihin tai ne on poistettava käytöstä. Myös kattovalopisteet on tällöin pääsääntöisesti muutettava siten, että niissä on käytössä suojajohdin. Standardista SFS 6000-8-802 löytyy lisätietoja muutosten toteuttamisesta tällaisissa tilanteissa.

Vanhojen sähköturvallisuusvaatimusten mukaan suojamaadoitetun lämmityspatterin sai asentaa vaarattomiin käyttöolosuhteisiin. Jos ilmalämpöpumpun liitäntä sähköverkkoon tehdään kiinteästi sisäyksikköön, voidaan asennus rinnastaa sähkölämmityspatterin asennukseen. Tällöin sisäyksikön sijoitustilassa olevien vanhojen asennusten muutoksia ei tarvitse tehdä. (Noudatetaan vanhojen sähköturvallisuusmääräysten 9 § 1 D kohdan vaatimuksia, jotka on esitetty myös standardin SFS 6000-8-802 liitteessä 802 B.)

Tehtäessä ilmalämpöpumpun sähköliitäntä ulkoyksikön kautta pistotulppaliitäntäisenä, liitäntää varten tulee ulos asentaa 30 mA:n vikavirtasuojalla varustettu suojakoskettimellinen pistorasia. Liitettäessä ilmalämpöpumppu ulkoyksikön kautta kiinteästi, ei vikavirtasuojasta vaadita.

Suositus 2/2009

Rivitalokiinteistön maadoittaminen ja suojajohtimet uudisrakennuskohteessa

Kysymys:

Miten suositellaan tehtäväksi uudisasennuksena tehtävän rivitalokiinteistön maadoitus ja potentiaalintasaus?

Suositus:

Rivitaloissa on pääkeskus, usein apurakennuksessa, esim. autokatoksessa tai varastossa, johon tuodaan verkkoyhtiöltä sähkösyöttö. Pääkeskukseen liitetään maadoituselektrodi, joka voidaan tehdä perustusmaadoituselektrodina kyseisessä rakennuksessa tai muuna SFS 6000-5-54 mukaisena rakenteena. Tämä elektrodi toimii SFS 6000-4-41 kohdan 411.4.2 mukaisen liittymän maadoituselektrodina. Jos pääkeskus on asuinrakennuksen yhteydessä, maadoituselektrodina voidaan käyttää kyseisen rakennuksen perustusmaadoituselektrodiä.

Kuhunkin asuinrakennukseen rakennetaan perustusmaadoituselektrodi. Pitkässä rakennuksessa perustusmaadoituselektrodin pitkät sivut suositellaan yhdistettäväksi toisiinsa enintään 20 m välein. Mahdollisten liikuntasauvojen kohdalla tulee maadoituselektrodin jatkuvuus varmistaa sopivin menetelmin. Perustusmaadoituselektrodin käyttö on edullista sekä sähköturvallisuuden että häiriösuojauksen takia.

Rivitalon jokaisen keskuksen suojakisko liitetään perustusmaadoituselektrodiin. Jokaisessa rakennuksessa tehdään myös pääpotentiaalintasaus, johon liitetään rakennuksen yhtenäiset putkistot, ilmanvaihtokanavat ja muut koko rakennuksen alueelle ulottuvat johtavat osat. Betoniterästen liittäminen pääpotentiaalintasaukseen on erittäin suositeltavaa silloinkin, kun niitä ei käytetä perustusmaadoituselektrodin osana. Jos asuinrakennusten keskusten pääjohtoina on käytetty TN-S-järjestelmän kaapeleita, pääpotentiaalintasaus voidaan tehdä vain yhden keskuksen yhteydessä. Jos pääjohdoissa on käytetty PEN-johtimia, pääpotentiaalintasaus tehdään joka huoneistossa. PEN-johtimia käytettäessä maadoituselektrodi on pakollinen jokaisen yli 200 m pitkän johtohaaran lopussa. PEN-johtimien käyttöä liittymän asennuksissa pääkeskuksen jälkeen pitäisi välttää.

Antennimasto liitetään suoraan sijaintipaikkansa maadoituselektrodiin vähintään 16 mm² Cu johtimella. Muiden telejärjestelmien potentiaalintasaukseen liitettävät osat liitetään lähimpään päämaadoituskiskoon.

Kuva 1. [Esimerkki maadoitusten ja potentiaalintasauksen toteutuksesta.](#)

Suositus 1/2009

Pää- tai noususulakkeiden suurentaminen 35 A:sta suuremmaksi olemassa olevassa asennuksessa

Kysymys:

Mitä tulee huomioida kun vaihdetaan keskusta suojaavien sulakkeiden kokoa 35 A:sta suuremmaksi (50 A tai 63 A) käytössä olevassa kohteessa?

Suositus:

Syy sulakkeiden suurentamiseen lienee aina kuormituksen kasvu ja siten olemassa olevien suojaavien sulakkeiden riittämättömyys ko. kohteessa. Riippumatta siitä mikä on aiheuttanut aiemmin suojana olleiden sulakkeiden riittämättömyyden, tulee huomioida seuraavat asiat:

1. Sulakekoon suurentaminen on sähkötyötä, jonka voi tehdä ainoastaan työn tekemiseen oikeudet omaava
2. Suurennettaessa pääsulakkeita, ennen työn tekemistä on tehtävä suurentamisen salliva sopimus liittymän haltijan ja jakeluverkkoyhtiön välillä
3. Ennen työn tekemistä tulee varmistaa syöttävän johdon suojausien ja johdinpoikkipintojen riittävyys sekä keskuksen nimellisvirran riittävyys.
4. Keskukselta laaditut dokumentit ja keskusmerkinnät on muutettava vastaamaan muuttunutta tilannetta

5. Kohteeseen on tehtävä käyttöönottotarkastus ennen kuin muutos tai laajennus otetaan käyttöön. Tarkastuksesta suositellaan laadittavaksi pöytäkirja ja tarkastuksessa on varmistettava, että myös ne asennukset, joihin ei ole tehty muutoksia jäävät turvalliseen tilaan (mm. riittävä oikosulkuvirta keskuksessa, jonka etusulakkeita suurennetaan).
6. Kohteeseen tulee teettää myös varmennustarkastus, ellei kyseessä ole kohde, jossa vaaditaan käytönjohtajaa tai sulakkeiden vaihtotyöhön ei liity lisäasennusten tekeminen.

Suositus 12/2008

Maadoituselektrodin kytkentä

Kysymys:

Voiko liittymiskaapeliojaan asennetun maadoituselektrodin kytkeä samanaikaisesti kiinni sekä verkkoyhtiön jakokaappiin että kiinteistön päämaadoituskeskukseen?

Suositus:

Uudistettu standardisarja SFS 6000 suosittelee ensisijaiseksi maadoituselektrodirakenteeksi perustusmaadoituselektrodia. Vain poikkeuksellisissa tapauksissa liittymiskaapeliojaan asennettu maadoituselektrodirakenne on sallittu ja siten jatkossa harvinainen ainoana maadoituselektrodina. Se voi toki täydentää varsinaista maadoituselektrodia.

Liittymiskaapeli on pääsääntöisesti PEN-johtimellinen (4-johdinkaapeli) kaapeli. Jos kaapeliojaan asennettu maadoituselektrodi kytketään kiinni syöttävän verkon puoleista päästä esim. katujakokaapissa, kulkee osa PEN-johtimen virrasta maadoituselektrodia pitkin. Koska maadoituselektrodin kytkeminen molemmista päistään esitetyllä tavalla tekee siis maadoituselektrodistakin PEN-johtimen, eikä johdin täytä PEN-johdinta koskevia vaatimuksia, ei asennustapaa voida pitää hyväksyttävänä.

Jos sen sijaan tontikeskuksen ja ryhmäkeskuksen välille asennetaan 5-johtiminen nousukaapeli ja maadoituselektrodi asennetaan tälle välille, voidaan maadoituselektrodi kytkeä molemmista päistä.