

## Asennussuosituksia 2008

15/2008: Pienien suihkutilojen tilaluokitus käytettäessä suihkukaappeja

14/2008: Porraskäytävään asennettavan uuden pistorasian

13/2008: Valaisimien maadoitus tiloissa, kun aiemmin tiloissa olleet 0- luokan pistorasiat vaihdetaan luokan I pistorasioiksi

10/2008: Pitkäaikainen pieni ylivirta ryhmäjohdossa

9/2008: öSokeripalanö käyttö valaisinasennuksissa

8/2008: Turvasyöttöjärjestelmien kytkimien sijoitus

6/2008: Kiuasled

5/2008: Pyykinpesukoneen sijoitus suihku- ja kylpytiloissa

3/2008: Mittauksen sijaintimuutos pääkeskuksessa

2/2008: Tilaelementtien uudelleen asentaminen

1/2008: Metallinen verkkoalakatto

9/2007: Kojevastakkeen kotelointivaatimus liikkuvissa tai siirrettävissä laitteistoissa

SUOSITUS 15/2008 (24.11.2008)

### **Pienien suihkutilojen tilaluokitus käytettäessä suihkukaappeja**

#### **KYSYMYS**

Pienissä suihkutiloissa ovat yleistyneet avautuvat suihkuseinät (2 avautuvaa seinämää toisiinsa nähden 90 asteen kulmassa), jotka muodostavat kiinni ollessaan suljetun suihkukaapin. Vaikuttavatko tällaiset alueluokitteluun ja sitä kautta sähkölaitteiden ja pistorasioiden sijoitteluun?

Saako pesukoneen asentaa alueelle 1, jos pistorasia asennetaan luokittelemattomalle alueelle.

#### **SUOSITUS**

Mikäli suihkuseinät sulkeutuvat kiinni toisiinsa ja ne ovat kiinni lukittavissa suihkun ajaksi, voidaan suihkuseinät luokitella kiinteäksi seinäksi. Silloin ne myös vaikuttavat alueluokitteluun ja sitä kautta sähkölaitteiden ja pistorasioiden sijoitteluun. Jos taas edellä mainitut ehdot eivät toteudu, voi parhaan ratkaisun alueluokituksen osalta antaa suihkun varustaminen suihkualtaalla. Pesukonetta ei saa asentaa alueelle 1, vaikka pistorasia olisi luokittelemattomalla alueella. Myös tässä tapauksessa voi parhaan ratkaisun antaa suihkun varustaminen suihkualtaalla.

SUOSITUS 14/2008 (24.11.2008)

### **Porraskäytävään asennettavan uuden pistorasian vikavirtasuojaus**

#### **KYSYMYS:**

Tuleeko porraskäytävään lisäasennettava pistorasia suojata aina vikavirtasuojalla riippumatta siitä onko tilassa aiemmin asennettuja pistorasioita vai ei?

#### **SUOSITUS:**

Vanhassa kohteessa asennettaessa porraskäytävään uusi pistorasia, tulee se suojata vikavirtasuojalla vain jos pistorasiaryhmän sekä syöttöön käytettävä keskus että koko johdotus (koko ryhmäjohto keskukselta uudelle pistorasialle) uusitaan tai on uusi. Kaikissa muissa tapauksissa suositellaan pistorasian suojaamista vikavirtasuojalla.

SUOSITUS 13/2008 (24.11.2008)

### **Valaisimien maadoitus tiloissa, kun aiemmin tiloissa olleet 0-luokan pistorasiat vaihdetaan luokan I pistorasioiksi**

#### **KYSYMYS:**

Voiko tällaisessa tilanteessa jättää valaisimet maadoittamatta ja jos voi, niin millä ehdoilla?

#### **SUOSITUS:**

Käytännössä maadoittamatta jättäminen on erittäin harvoin mahdollista. Standardi antaa varsin tiukat ehdot, joiden kaikkien tulee täytyä ennen kuin maadoittamatta jättäminen on mahdollista. Maadoittamatta jättämisen ehdot standardissa ovat, että tilassa on eristävä lattia, valaisimet sijaitsevat yli 2,3 metrin korkeudessa ja valaisimen sivuilla ei alle 1,25 metrin etäisyydellä ole johtavia rakenteita kuten iv-kanavia, venttiilejä, putkia, yms.

SUOSITUS 10/2008 (26.5.2008)

**Pitkäaikainen pieni ylivirta ryhmäjohdossa**

**KYSYMYS:**

Milloin voidaan katsoa, että ryhmäjohdossa esiintyy usein pitkäaikaisia pieniä ylikuormituksia?

**SUOSITUS:**

Yksityiskohtaista kaiken kattavaa vastausta ei kysymykseen voi antaa. Ryhmäjohtoilla joissa sulakkeen/johtimen mitoitus tehdään laskemalla ryhmäjohtoa kuormittava virta pelkästään piiriin nimellisarvojen perusteella, pieniä ylikuormituksia voi esiintyä. Jos esim. yksivaiheiseen lämmitysryhmäjohtoon kytkettävän kuormituksen nimellisteho on 2,3 kW, saadaan nimellisarvojen mukaan laskemalla piiriin ottamaksi virraksi 10 A. Silloin voidaan valita suojaavaksi sulakkeeksi 10 A gG-sulake tai johdonsuojakytkin ja edelleen 1,5 mm<sup>2</sup> ryhmäjohtin, kunhan johtimen kuormitettavuus sen sallii. Tällöin verkon mahdollisista jännitevaihteluista ja lämmitysvastusten valmistustoleransseista aiheutuvaa virran kasvua ei ole huomioitu. Jos verkkojännite ja lämmitysvastuksen teho valmistustoleranssista johtuen ovat nimellisarvojaan suurempia, piiriin ottama virta todellisuudessa kasvaa ja johtimessa voi esiintyä usein pitkäaikaisia pieniä ylikuormituksia. Suositeltavaa onkin, että vastaavissa tilanteissa mitoituksia tehtäessä aina huomioidaan myös muut mahdolliset piiriin vaikuttavat seikat kuin pelkästään nimellisarvot. Minkälaisia varmuuskertoimia tällaisissa tilanteissa on käytettävä, on piiriin suunnitteluvaiheessa tapauskohtaisesti harkittava.

SUOSITUS 9/2008 (26.5.2008)

**öSokeripalanö käyttö valaisinasennuksissa**

**KYSYMYS:**

Voidaanko enää käyttää kytkentärimaa kruunuvalopisteen liitännässä uudisasennuksissa?

**SUOSITUS:**

Kytkentäriman käyttö kruunuvalopisteessä uudiskohteissakin on edelleen sallittu. Tällöin valaisimen tulee olla rakenteeltaan sellainen, että se on suunniteltu liitettäväksi suoraan johtojärjestelmään kyseisellä tavalla.

Suositus 8/2008 (26.5.2008)

**Turvasyöttöjärjestelmien kytkimien sijoitus**

**KYSYMYS:**

Kumpaa standardia noudatetaan turvasyöttöjärjestelmän kytkinlaitteilla. SFS 6000, kohdat 556.4.3 ja 556.6.1 vai EN 60439, silloin kun turvasyöttöjärjestelmän kytkinlaitteet sijoitetaan samalle keskusrungolle normaali-verkon kytkimien kanssa?

**SUOSITUS:**

Käytettäessä keskusrakenteita, joissa samalle keskusrungolle on toteutettuna niin normaalisähkön kytkin- ja suojalaitteet kuin turvasyöttöjärjestelmien vastaavat laitteet suositellaan, että nämä rakenteet erotetaan toisistaan metallisella välilevyllä. Näin toteutettuna palon leviäminen saadaan varmemmin estettyä syöttöjärjestelmästä toiseen. Jakokeskusstandardi SFS-EN 60439-1 ei tätä edellytä. Opastava liite O.710 kertoo, että vaadittu turvallisuustaso saavutetaan standardin velvoittavaa osaa noudattamalla eikä opastavia tietoja ole tarkoitettu käytettäväksi arvioitaessa asennusten standardinmukaisuutta. Opastavissa tiedoissa esitettyjen käytäntöjen noudattaminen perustuu asennuksen tilaajan ja sähkösuunnittelijan ja öurakoitsijan harkintaan ja mahdollisiin erityissopimuksiin.

Suositus 6/2008 (26.5.2008)

**Kiuasled**

**KYSYMYS:**

Voidaanko kiuasledyä asentaa kiukaan yläpuolelle?

**SUOSITUS:**

Erillistä kiuasledyä ei voi asentaa kiukaan alueelle (saunatilojen alueelle 1). Jos se kuuluu rakenteellisena osana kiukaaseen, tällöin se voidaan asentaa myös alueelle 1. Kuituvalaisimen kuidun pää voidaan asentaa kyseiselle alueelle, mutta itse valonlähde tulee sijaita muualla.

Suositus 5/2008 (26.5.2008)

### **Pyykinpesukoneen sijoitus suihku- ja kylpytiloissa**

#### **KYSYMYS:**

Voidaanko pesukone sijoittaa suihku- tai kylpyammetiloissa alueelle 1 tai 2, kunhan pistorasia sijoitetaan luokittelemattomalle alueelle?

#### **SUOSITUS:**

Suihkutiloissa alueelle 1 ei saa sijoittaa pesukonetta vaikka pistorasia sijaitseekin luokittelemattomalla alueella. Muutos tällä hetkellä on tosin harkittavana.

Kylpyammetiloissa alueelle 2 voi sijoittaa pesukoneen ja tällöin pistorasian on sijaettava luokittelemattomalla alueella. Näin toimittaessa, suositellaan kuitenkin suihkuseinämän käyttöä erottamaan pesukone ammeesta niin, että ammeessa peseytymisen aikana ö ammeeseen mentäessä tai sieltä pois tultaessa, ei jouduta koskettamaan pesukonetta. Pesukoneen koteloituiluokan tulee olla IP 44. Suihkutilan aluetta 1 voi rajoittaa suihkuseinämän (tai suihkuseinämien) ja liukuoven (tai vastaavan kiinteän oven, ei kuitenkaan suihkuverho) avulla niin, että tilaksi 1 luokitellaan ainoastaan näiden rajoittaman alueen sisäpuolinen tila. Myös käyttämällä suihkuallasta tulee altaan viereisestä tilasta aluetta 2 ja tällöin voidaan menetellä kuten kylpyammetiloissa.

Suositus 3/2008 (26.5.2008)

### **Mittauksen sijaintimuutos pääkeskuksessa**

#### **KYSYMYS:**

Voidaanko uusissa jakokeskuksissa (In Ö63 A) energiamittaus sijoittaa ennen pääkytkintä? Syynä tähän voi olla esim. ennen pääkytkintä liitettävät sprinklausjärjestelmät.

#### **SUOSITUS:**

Uusissa jakokeskuksissa (In Ö63 A) voidaan energiamittaus toteuttaa ennen kuluttajan pääkytkintä. Tällöin turvallisuuden varmistamiseksi suositellaan, että keskus varustetaan kahdella pääkytkimellä tai erottimella + pääkytkimellä. Kuluttajan käyttöön jäävä pääkytkin sijoitetaan mittauksen jälkeen ja toinen pääkytkin tai erotin sijoitetaan ennen pääsulakkeita niin, että sen käyttö normaalitilanteessa kuluttajan toimesta on estetty (sijoitettu esim. suojakannen alle).

ST-työryhmä on ottanut asian valmisteltavaksi ja tulee laatimaan yhteistyössä ET:n ja jakokeskusvalmistajien kanssa esimerkkikytkennät toteutukseen. Samassa yhteydessä tulisi saattaa sähkölämmityksen ohjauskytkentäsuositukset ajan tasalle, koska nykyisin edelleen käytössä olevat vanhat suositukset eivät enää palvele tämän päivän tarpeita.

Suositus 2/2008 (26.5.2008)

### **Tilaelementtien uudelleen asentaminen**

#### **KYSYMYS**

Tilaelementeillä toteutettuja toimisto-, koulu-, yms. rakenteita on Suomessa käytössä runsaasti. Käyttötarpeen loppuessa alkuperäisessä paikassa rakennus yleensä siirretään toiseen paikkaan. Onko uuteen paikkaan asennettaessa kohteen sähköasennukset tehtävä uuden SFS 6000 vuodelta 2007 mukaisesti?

Onko merkitystä sillä, liitetäänkö rakennus kiinteään sähköverkkoon kiinteästi tai pistotulppaliitäntäisenä?

#### **SUOSITUS**

Asennuksessa voidaan noudattaa SFS 6000-8-802 periaatteita. Jos rakennuksessa on jakokeskus, sen uusimisesta riippuu myös vikavirtasuojien käytön tarve (ks. SFS 6000-8-802, kohta 411.3.3).

Siirrettävissä kaapeleissa pitää aina käyttää erillistä nolla- ja suojajohdinta. Tämän takia pistotulpalla liitetyissä rakennuksissa pitää olla käytössä erillinen nolla- ja suojajohdin.

Kohteelle on tehtävä aina käyttöönottotarkastus ja siitä pöytäkirja. Jos kohdetta suojaavat sulakkeet ovat > 35 A, on kohteeseen tehtävä myös varmennustarkastus.

Suositus 1/2008 (26.5.2008)

### **Metallinen verkkoalakatto**

#### **KYSYMYS:**

Meillä on ollut eräässä kohteessa tapaus jossa metallirakenteinen verkkoalakatto oli jännitteellinen. Onneksi jännite oli vain 24VAC.

Alakattoa asennettaessa valaistuksen ohjauskaapelin läpi oli asennettu itseporautuva ruuvi. Alakaton kannatustanko oli kiinnitetty levykaapeli-hyllyyn. Toki asennustapa oli kielletty mutta aina näitä tuppaa löytymään muiden kuin sähkömiesten jäljiltä. Valaistusohjauskaapelin vieressä oli useita 400V:n nousukaapeleita ja ryhmäjohtoja. Käytännössä nykyisiä T-listakannatettuja alakattoja ei voi varustaa lisäpotentiaalintasauksella. Kannatusosat ovat valmiiksi maalattuja irto-osia joihin ei saa porata reikiä kuormitettavuuden takia. Kuinka esim. näkyvällä T-listalla kannatettu avattava 600x600 gyproc-levy- alakatto varustetaan lisäpotentiaalintasauksella?

#### **SUOSITUS:**

Standardi edellyttää metallisten verkkoalakattojen lisäpotentiaalintasausta vain lääkintätiloissa ja räjähdysvaarallisissa tiloissa. Muissa tiloissa lisäpotentiaalintasausta ei edellytetä. T-listakattojen kannatuslistoja puolestaan ei edellytetä liitettäväksi lisäpotentiaalintasaukseen edes lääkintätiloissa ja räjähdysvaarallisissa tiloissa. Jotta edellä mainituilta vaaratilanteilta voitaisiin tulevaisuudessa välttyä, tulisi käyttöönottotarkastukseen liittyvät eristysresistanssien mittaukset toteuttaa mahdollisuuksien mukaan vasta kaikkien rakenteiden valmistumisen jälkeen.

Suositus 9/2007 (26.5.2008)

#### **Kojevastakkeen kotelointivaatimus liikkuvissa tai siirrettävissä laitteistoissa**

#### **KYSYMYS**

On syntynyt tulkintavaikeuksia standardin SFS 6000-7-717 pistokytinten kotelointivaatimuksista, erityisesti kojevastakkeen osalta. Voiko siirrettävän laitteiston ulkopinnalle ilman erillistä koteloa asennettu kojevastake, jonka kautta laitteisto liitetään syöttöön, olla kotelointiluokaltaan IP 44?

Miksi kojevastakkeen kotelon tulee antaa vähintään kotelointiluokan IP 55 suojaus, kun pistorasioiden koteloinnilla edellytetään IP 54 suojausta?

Tarkoitetaanko yleisesti kohdan 717.55.01 pistokytimien kotelointiluokkavaatimuksilla sitä tilannetta, kun pistokytimen osat on liitetty toisiinsa, eikä siis oteta kantaa niiden vesi-/pölysuojaukseen esim. laitteiston siirtojen/ajon aikana?

Onko kojevastakkeen öpöpiikkejä tarkoitettu suojattavaksi vedeltä/lialta laitteiston siirtojen ja kuljetusten sekä vesisuihkulla pesemisen aikana?

#### **SUOSITUS**

Standardin SFS 6000-7-717 liitälaitteita ja pistokytimiä koskevan kohdan 717.55 yleisperiaatteena on, että sähkölaitteet pitää suojata erityisesti kuljetuksen aikana sisään tunkeutavalta vedeltä ja pölyltä. Käytön aikana riittää normaali ulkoisten olosuhteiden mukainen suojaus.

Standardin SFS 6000-7-717 kohdan 717.55.01 ensimmäisessä kappaleessa käsitellään yleisesti pistorasioita ja pistotulppia. Yleisvaatimus pistorasioille ja otulpile on annettu standardin SFS-EN 60309 osassa 1, jossa annetaan voimapistorasioita koskevat yleiset vaatimukset, mutta ei yhteensopivuuden takaavia mittoja. Tämän standardin mukaisia pistokytimiä on useita erilaisia. Lisäksi sallitaan kotitalouteen tarkoitettut SFS 5610 mukaiset sukopistorasiat ja otulpat. Edellä mainittuja pistokytintyyppäjä voidaan käyttää esim. laitteiston sisällä, mutta ei liitännässä.

Kohdan toinen kappale käsittelee laitteiston liittämiseen käytettäviä laitteita. Yhteensopivuuden varmistamiseksi liittämiseen käytetään SFS-EN 60309 osan 2 mittastandardien mukaisia. Näitä käytetään myös esim. matkailuajoneuvoissa ja rakennustyömailla. Myös siirrettävissä laitteistossa on tärkeää, että se saadaan helposti liitettyä. Laitteiston liittämiseen käytettävissä liitosjohdoissa käytetään SFS-EN 60309-2 mukaisia pistokytimiä, joiden kotelointiluokka on vähintään IP44, jos ne sijaitsevat ulkona. Tämä kotelointiluokka on riittävä, kun laitteisto on liitetty syöttöön ja se on paikallaan.

Kun laitteistoa liikutellaan, pitää liitälaitteet ja ulkona olevat pistorasiat suojata paremmin. Sen takia liitälaitteiden (kojevastake) ja ulkona olevien pistorasioiden kotelointiluokkavaatimus on korkeampi. Jos suojaus tehdään erillisellä kotelolla, sillä saavutetaan IP55 suojaus, kun taas pistorasioiden koteloiden rakenne on IP54, tästä johtuvat pienet erot.