

Asennussuosituksia 2010

[Tietoa](#) suosituksista ja suositusryhmästä

[1/2010](#) Valmistajan ohjeet lämpöpumppujen vikavirtasuojauksesta

[2/2010](#) Taulutelevision potentiaalierojen aiheuttamat ongelmat (antennimaadoitus ja TV-syöttökaapelin maadoitus eri potentiaalissa)

[3/2010](#) Putkilangan asentaminen johtolistaan

[4/2010](#) Onko maakaapelin asentaminen sähkötyötä?

[5/2010](#) UPS-verkon vikasuojaus

[6/2010](#) Kaapelin asentaminen villan sisään

[7/2010](#) Loisteputken korvaaminen led-putkella

[8/2010](#) Maakaapelin asennussyvyys

[9/2010](#) AMKA-jännitetyö

[10/2010](#) Pihatonnavetan valaisinten vaatimukset

[11/2010](#) Sähköisesti erotetun virtapiirin jännitteelle alttiiden osien maadoittuminen

[12/2010](#) Peruseristetty johdin muovilistassa

[13/2010](#) Mikrotuotanto

[14/2010](#) Saunan ja pesuhuoneen välinen seinä

Suositus 1/2010

Valmistajan ohjeet lämpöpumppujen vikavirtasuojauksesta

Kysymys:

Erään valmistajan ohje sanoo, että lämpöpumpun syötössä on aina käytettävä vikavirtasuojaa. Onko valmistajan ohjeita noudatettava?

Suositus:

Liitettäessä ilmalämpöpumppu ulkoyksikön kautta kiinteästi ei vikavirtasuojasta standardien mukaan vaadita (Suositus 4/2009). Kuitenkin standardisarjan SFS 6000 Pienjännitesähköasennukset useassa kohdassa todetaan, että asennukset on toteutettava valmistajan ohjeiden mukaisesti. Valmistaja voi omilla ohjeillaan tiukentaa standardin vaatimuksia, mutta ei lieventää niitä. Kyseisen valmistajan lämpöpumpun syöttö on siten varustettava vikavirtasuojalla.

Suositus 2/2010:

Taulutelevision potentiaalierojen aiheuttamat ongelmat (antennimaadoitus ja TV-syöttökaapelin maadoitus eri potentiaalissa)

Kysymys:

Joidenkin taulutelevisioiden häiriösuojauksen toteutustavasta riippuen voi maadoitetun pistotulpan ja maadoitetun antennin välille muodostua potentiaaliero, jolloin vikavirtasuojaa ei pysy päällä. Mitä asialle on tehtävissä?

Suositus:

TN-S-järjestelmän mukaisessa asennuksessa, kun antenniverkko on maadoitettu ja yhdistetty potentiaalintasaukseen, ongelmaa ei pitäisi muodostua. Jos nousujohdot ovat TN-C-järjestelmän mukaisia ja ryhmäjohdot TN-S-järjestelmän mukaisia, tulee ensisijaisesti pyrkiä toteuttamaan/tarkistamaan potentiaalintasaus. Toisena vaihtoehtona on toteuttaa asennuksessa galvaaninen erotus antennipiirin ja tehosityötön välille.

Suositus 3/2010:

Putkilangan asentaminen johtolistaan

Kysymys:

Saako putkilankaa asentaa johtolistaan?

Suositus:

Määräyksissä ei oteta kantaa yksittäiseen kaapelityyppiin, eikä niissä ole tarkkoja kuvauksia putkilangasta eikä johtolistoista. Asentamisessa on noudatettava valmistajan ohjeita.

Suositus 4/2010:

Onko maakaapelin asentaminen sähkötyötä?

Kysymys:

Joissakin tapauksissa maarakennusurakoitsija saattaa asentaa maakaapelin kaapeliojaan ja peittää kaivannon ilman sähköalan ammattilaisen valvontaa.

Voiko maarakennusurakoitsija toimia näin?

Onko maakaapelin asentaminen sähkötyötä?

Suositus:

Maakaapelin asentamisessa on huomioitava mm. valmistajan ohjeet, sallittu vetolujuus, taivutussäde, asennuslämpötila ja asennuspaikan maalaji.

Lainsäädäntöpuolella asiaa käsittelevät mm. Sähköturvallisuuslaki 410/1996 ja KTMp 516/1996.

Maakaapelin asentaminen on sähkötyötä, jota suorittavan toiminnanharjoittajan palveluksessa on oltava sähkötöiden johtaja. Ilman omaa sähkötöiden johtajaa maarakennusurakoitsija voi asentaa maakaapelia kaapelikaivantoon sähköurakoitsijan välittömässä valvonnassa, jolloin kaapelin sijoitus ja asennus on valvottava työmaalla.

Suositus 5/2010:**UPS-verkon vikasuojaus****Kysymys:**

Miten pitää toteuttaa UPS-järjestelmällä toteutettujen verkkojen vikasuojaus. Pitääkö suojauksen toteutua myös silloin kun UPS-järjestelmä syöttää asennusta pelkästään akuista verkkokatkon aikana? Voidaanko suojauksessa nojautua UPS-laitteen jännitteen putoamiseen vikatilanteessa?

Suositus:

Koska UPS-järjestelmissä pyritään sähkönsyötön mahdollisimman hyvään jatkuvuuteen, siinä pyritään välttämään turhia katkoja. Kuitenkin vikasuojauksen pitää toteutua kaikissa mahdollisissa käyttötilanteissa. Suojauksen pitäisi olla myös selektiivinen, jotta mahdolliset viat aiheuttaisivat mahdollisimman suppean sähkökatkon.

Suojauksen toteuttamiseen on useita vaihtoehtoja. UPS-laitteen valmistajalla voi olla ohjeita siitä, millainen suojausmenetelmä soveltuu heidän laitteilleen. Jos laite syöttää vain yhtä kulutuskojetta, käytetään laitevalmistajan käyttöohjeiden mukaista suojausta.

UPS-laitteen jälkeinen verkko voidaan toteuttaa IT-järjestelmänä, jolloin ensimmäinen vika ei aiheuta syötön katkeamista, mutta vaatii maasulun ilmaisuuden. Toisessa viassa pitää kuitenkin syöttö kytkeä pois, eli tässä suhteessa se vastaa TN-verkkoa, jota tässä muuten käsitellään.

Vikasuojaus pitäisi pyrkiä toteuttamaan ryhmäjohtokohtaisilla johdonsuojakatkaisijoilla. Suojalaitteet valitaan siten, ne toimivat nopeasti kun sattuu vika vaihejohtimen ja suojajohtimen tai suojamaadoitetun osan välillä. Suojauksen toiminta-ajan pitää korkeintaan 32 A ryhmäjohtoilla olla taulukon 41.1 mukainen eli enintään 0,4 s 230 V jännitteellä.

Jos syötön automaattista poiskytkentää ei saavuteta suojalaitteilla, pitää kohtien 411.3.6 ja SFS 6000-5-55 kohdan 551.4.3.1 mukaan jos staattisella vaihtosuuntaajalla syötetyn sähköasennuksen osien vikasuojaus riippuu siitä sulkeutuuko ohituskytkin automaattisesti ja toimivatko ohituskytkimen syötönpuoleiset suojalaitteet kohdan 411.3 mukaisessa ajassa, niin vaihtosuuntaajan kuormituspuolella on käytettävä kohdan 415.2 mukaista lisäpotentiaalintasausta samanaikaisesti kosketeltavien jännitteelle alttiiden osien ja muiden metalliosien välillä.

UPS-järjestelmällä on ominaisuus, että oikosulun sattuessa se rajoittaa syöttämänsä virtaa ja jännitettä. Tavallisesti tämä rajoitusaika on 100...300 ms. Tämä ominaisuus on ensisijaisesti tarkoitettu suojaamaan itse UPS-laitetta vaurioitumiselta. Jos UPS-laitteen valmistaja ilmoittaa, että kaikissa suojajohtimeen tai maahan sattuvissa vioissa laitteen ulostulojännite laskee lyhyessä ajassa (samassa ajassa kuin vaaditaan syötön automaattiseen poiskytkentään, yleensä 0,4 s) arvoon joka on korkeintaan 50 V vaihtojännitettä tai 120 V tasajännitettä, ja valmistaja on suunnitellut laitteen siten, että laite toimii suojalaitteena suunnitellulla tavalla, voidaan suojauksessa soveltaa SFS 6000-4-41 kohdan 411.3.2.5 periaatteita. Tämä ei kuitenkaan ole suositeltavaa, koska suojaus ei ole selektiivinen ja vika yhdessä ryhmäjohdossa voi aiheuttaa koko syötön katkeamisen.

UPS-järjestelmän syöttämä maksimivirta on hyvin rajoitettu. Tämä arvo on aina tarkistettava valmistajan tiedoista. Pieni virta ja lyhyt vaikutus edellyttää tavallisesti johdonsuojan toimintaa pikalaukaisualueella. Tavallisesti UPS-järjestelmä syöttää oikosulkuvirran verkon impedanssista välittämättä, eli johdon pituus ei vaikuta virran rajoitukseen.

Mikäli laite palauttaa automaattisesti jännitteen, järjestelmä tulee suojata ulkoisilla suojalaitteilla.

Suositus 6/2010:**Kaapelin asentaminen villan sisään****Kysymys:**

Saako kaapelia asentaa villan sisään?

Suositus:

Kiristyvien energiatehokkuusvaatimusten vuoksi eristeitä, myös villaa, käytetään aikaisempaa enemmän. Määräykset ovat kuitenkin entisellään, kaapeleita ei saa

asentaa lämpöeristeen sisään mahdollisia televiestinnän kaapeleita ja ohjauskaapeleita lukuun ottamatta.

Suositus 7/2010:

Loisteputken korvaaminen led-putkella

Kysymys:

Markkinoille on ilmestynyt loisteputken korvaajiksi tarkoitettuja led-putkia. Mitä seikkoja on otettava huomioon korvattaessa perinteisiä loisteputkia led-putkilla? Millä edellytyksillä valaisimen rakennetta voi tarvittaessa muuttaa? Kuka vastaa muutetun asennuksen turvallisuudesta ja millä edellytyksillä?

Suositus:

Led-putkia ei pidä sijoittaa vanhoihin valaisimiin, joihin on tehtävä muutoksia led-putken toimimiseksi. Alkuperäisen valaisimen rakenteen muuttaminen voi aiheuttaa sähköturvallisuusriskejä. Maallikko ei voi tehdä valaisimen muutostyötä luvallisesti. Jos led-putken valmistaja on tarkoittanut putken asennettavaksi tavanomaiseen loisteputkivalaisimeen, putken valmistajan on annettava yksityiskohtaiset asennus- ja turvallisuusohjeet.

Turvatekniikan keskus on tiedottanut asiasta seuraavaa:

Led-valoputken asentaminen valaisimeen edellyttää valaisimen rakenteeseen muutoksia. Valaisimesta on poistettava sytytin, jotta lamppu toimii. Usein myös kuristin neuvotaan ohitettavaksi tehohäviöiden pienentämiseksi. Muutettu valaisin ei jälkepäin enää sovellu alkuperäiseen käyttötarkoitukseensa. Led-valoputken asentaminen loistelampulle tarkoitettuun valaisimeen ei vastaa valaisinvalmistajan tarkoittamaa käyttöä. Valaisimen käyttötarkoituksen sekä rakenteen muuttaminen edellyttävät aina uutta vaatimustenmukaisuuden arviointia, jotta tuotteen turvallisuus varmistetaan. Vastuu valaisimen turvallisuudesta siirtyy muutostöiden tekijälle. Tukes muistuttaa käyttäjiä ja asentajia valaisimien muutostöihin liittyvistä vastuukysymyksistä ja kehottaa led-valoputkien käyttäjiä selvittämään myyjältä tuotteiden soveltuvuuden kyseessä olevaan valaisimeen. Lisäksi tulee selvittää mahdolliset valaisimen käytössä ja huollossa edellytettävät erityistoimenpiteet. Todettu turvallisuuspuute voi tulla esiin mahdollisesti pitkänkin ajan kuluttua, kun ledvaloputkia vaihdetaan tai siirretään muihin valaisimiin.

Linkki Tukesin tiedotteeseen:

<http://www.tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/Sahko-ja-hissit/Ajankohtaista-sahkourakoitsijoille/>

Suositus 8/2010:

Maakaapelin asennussyvyys

Kysymys:

Maakaapeli pitää asentaa 70 cm syvyyteen. Mistä kohdasta tämä 70 cm mitataan? Siis pitääkö kaapeliojan olla 70 cm syvä, vai pitääkö kaapelin päällä olla 70 cm maata?

Suositus:

Maakaapelin asentamista on käsitelty standardissa SFS 6000-8-814. Siinä sanotaan, että maakaapeli tulee sijoittaa riittävän syväälle tai suojata mekaanisesti erikseen. Standardin taulukossa 814A annetaan asennussyvyudet ilman metallista kosketussuojaa oleville kaapeleille, esim. AXMK-tyyppi. Ne saa asentaa ilman mekaanista suojausta vähintään 0,7 m syvyyteen. Jos kaapelissa on maadoitettu metallinen kosketussuoja, esim. MCMK- tai AMCMK-tyyppi, noudatetaan standardin yleisvaatimuksia, joiden mukaan kaapeli suositellaan asennettavaksi vähintään 0,7 m syvyyteen.

Nykyisissä standardeissa puhutaan siis kaapelin asennussyvyydestä, eli kuinka paljon maata on kaapelin päällä valmiissa asennuksessa.

Kysymys johtuu ilmeisesti siitä, että aikaisemmin mm. Sähköturvallisuusmääräyksissä A 1-93 ja ensimmäisessä metallivaipattomien maakaapelien asentamista koskevassa tiedonannossa T 76-87 puhuttiin kaapeliojan syvyydestä, eli tilanteesta ennen kaapelin asentamista.

Suositus 9/2010:

AMKA-jännitetyö

Kysymys:

Kohteena AMKA-työ, esim tievalaistuksen kunnossapito- ja korjaustyöt nostokorista JT-työnä. Pitääkö nostokori olla eristetty, jos tehdään JT-työnä eristyksen läpäisevän liittimen asennuksen avulla liitos. Pitääkö tikkaiden olla eristettyä ainetta, mikäli tehdään kertaluonteinen ja lyhykestoinen sähkötyö tikkailta JT-työnä? Onko eroa sillä, jos työ tehdään niin, että kori on JT-alueella tai JT-alueen ulkopuolelta tai lähityöalueen ulkopuolelta?

Suositus:

Eristyksen läpäisevän liittimen asentaminen on ns. perustason jännitetyötä, jonka tekeminen edellyttää sitä, että henkilöllä on ajan tasalla oleva jännitetyökoulutus. Riippukierrekaapelin liitosten teko eristyksen läpäisevillä liittimillä on mahdollista tehdä yksin.

Sähkötöiden johtaja ja/tai käytönjohtaja hyväksyy käytettävät jännitetyöohjeet ja määrittelee niissä turvallisen työtavan. Jännitetyöohjeissa huomioon otettavat asiat on esitetty standardin SFS 6002 liitteen Y kohdassa 5. SFS 6002 kohdassa 6.3.4.2 todetaan mm. seuraavaa: Pienjännitelaitteistoissa tehtävissä jännitetöissä eristävien käsineiden käyttö ei poista tarvetta käyttää eristäviä tai eristettyjä käsityökaluja sekä sopivaa eristystä maasta. Työnantaja vastaa yksityiskohtaisten jännitetyöohjeiden laadinnasta ja niiden noudattamisesta.

Suositus 10/2010:

Pihattonavetan valaisinten vaatimukset

Kysymys:

Joihinkin suuriin pihattonavetoihin on asennettu 400W suurpainenatriumlampulla varustettuja valaisimia. Valaisimet täyttävät kyllä kotelointiluokkavaatimuksen (IP 65), mutta valaisimista ei löydy karkikolmion sisällä olevaa D-merkintää, eikä myöskään tietoa siitä, että ne täyttäisivät standardin SFS-EN 60598-2-24 mukaiset vaatimukset. Ovatko asennukset valaisimien osalta tällöin standardin vastaisia, vai voiko näin menetellä?

Suositus:

Yleensä karjasuojissa sähkölaitteen päälle kerääntyy pölyä, joka aiheuttaa paloriskin. Tällaisissa tapauksissa on käytettävä valaisinta, jonka pintalämpötila on rajoitettu (merkintänä karkikolmion sisällä D-kirjain). Lisäksi karjasuojien sähköasennusten palosuojaukseen on käytettävä enintään 300 mA vikavirtasuojaa.

Suositus 11/2010:

Sähköisesti erotetun virtapiirin jännitteelle alttiiden osien maadoittuminen

Sähköasennusmääräysten tulkinnassa/suosituksessa 1/2002 ”Pienten moottorigeneraattorien suojaukset” on esitetty, että sellaiset pienet voimakoneet, joiden syöttämää 400 V:n tai 230 V:n virtapiiriä ei ole maadoitettu eikä myöskään jännitteelle alttiita osia ole maadoitettu, pidetään kosketusjännitesuojauksen (nykyään vikasuojauksen) kannalta suojaerotettuna virtapiirinä (nykyään sähköinen erotus).

Tulkinnassa/suosituksessa 1/2002 todetaan mm: Suojaerotetun virtapiirin jännitteelle alttiit osat on kytkettävä yhteen maadoittamattomilla, eristetyillä potentiaalintasausjohtimilla. Tällaisia potentiaalintasausjohtimia ei saa kytkeä muiden virtapiirien suojajohtimiin tai jännitteelle alttiisiin osiin eikä mihinkään muihin johtaviin osiin. Moottorigeneraattorin jännitteelle alttiit osat on yhdistetty generaattorin ulosottona toimivien luokan I pistorasioiden suojakoskettimiin. Kun näihin generaattorin pistorasioihin liitetään luokan I jatkojohtoja ja jakokeskuksia sekä I- ja II -luokan laitteita, vaatimukset täyttyvät.

Tulkinnassa/suosituksessa 1/2002 esitetty sanamuoto suojaerotetun virtapiirin jännitteelle alttiiden osien / potentiaalintasauspiirin kytkemisestä muiden virtapiirien suojajohtimiin tai jännitteelle alttiisiin osiin vastaa SFS 6000 -standardisarjan (vuodelta 1999) kohdan 413.5.3.1 vaatimuksia (ks jäljempänä kohta 2.1). Tosin, kun puheena olevaan virtapiiriin liitetty luokan I jakokeskus tai laite I (tai johtavarunkoinen generaattori) on laskettu maahan, sen jännitteelle alttiit osat (ja siten kaikki suojaerotetun virtapiirin jännitteelle alttiit osat) saattavat olla johtavassa yhteydessä muiden virtapiirien jännitteelle alttiisiin osiin maan kautta. Tätä suosituksen kohtaa on joissakin yhteyksissä tulkittu siten, että johtavaa yhteyttä maahan ei synny, mikäli jännitteelle alttiita osia ei tarkoituksellisesti (maadoitusvälineillä ja -johdoilla) maadoiteta.

Kysymys:

Onko tulkinta/suositus 1/2002 edelleen voimassa, kun SFS 6000 -sarjan vuoden 2007 painoksessa kyseistä asiaa koskevan kohdan 413.5.2 sanamuoto on muuttunut ja jännitteelle alttiiden osien liittäminen kielletään myös maahan?

Katsotaanko edellä kuvattu tilanne, jossa esim. rungoltaan maalattu luokan I keskus tai laite on laskettu maan pinnalle, sellaiseksi kytkennäksi tai kosketukseksi maahan, joka 6000-413.3.6 mukaan on kielletty?

Normaalikäytössä ei yhteyden hyvyttä tai huonoutta maahan voida mitata tai muuten todentaa.

Mikä on se vaaratilanne, jolta halutaan suojautua kun estetään suojaerotetun virtapiirin / sähköisesti erotetun piirin jännitteelle alttiita osia joutumasta kosketuksiin muiden järjestelmien jännitteelle alttiiden osien kanssa?

Suositus:

Vaikka terminologia on osittain muuttunut (suojaerotus/sähköinen erotus), on vanha suositus edelleenkin käyttökelpoinen.

Standardisarjan SFS 6000 venesatamia koskevassa osan 7-709 sähköistä erotusta koskevassa kohdassa 413 edellytetään tehtäväksi juuri sellainen kytkentä, jossa sähköisesti erotetun piirin jännitteelle alttiit osat ovat johtavassa yhteydessä maahan (veden välityksellä) ja sitä kautta myös muiden piirien jännitteelle alttiisiin osiin. Jos kysymyksessä on merivesi, johtava yhteys maahan voi olla erittäin hyvä.

Maan pinnalle voidaan laite edelleenkin sijoittaa, toki pitää huomioida mahdolliset metalliset alustat jne.

Kun sähköisesti erotettuun virtapiiriin tulee 1 vika, ei suojalaite toimi. Vikajännite leviää potentiaalintasauksen kautta muiden

laitteiden jännitteelle alttiisiin osiin. Potentiaalintasaus on kuitenkin välttämätön suojauksen toimimiseksi 2. viassa. Mikäli potentiaalintasauksen kautta vikajännite leviää myös muihin kuin suojaerotettuihin piireihin, ei näiden piirien suojalaitteet sitä kuitenkaan kytke pois. Jos kyseessä on taas I vika sähköisesti erotetussa virtapiirissä, viallisen laitteen koskettamine maadoittaa järjestelmän. Jos taas vikajännite siirtyy maadoitettuun järjestelmään ja viallista laitetta kosketaan, on olemassa sähköiskun vaara.

Suositus 12/2010:

Peruseristetty johdin muovilistassa

Kysymys:

Saako peruseristetyn johtimen asentaa muovilistaan, jossa on suljettava kansi?

Suositus:

Standardin SFS 6000 taulukon 52-1 mukaan peruseristetyn johtimen voi asentaa avattavaan johtokanavaan, ja johtokanavaan voi asentaa virtapiiriin kuuluvat jännitteiset johtimet vain, jos johtokanava on tarkoitettu tällaiseen asennustapaan, johtokanavajärjestelmän koteloituokka on IP 4X tai IPXXD ja kansi voidaan ottaa pois työkalulla tai voimakkaalla käsiotteella. Johtokanavan valmistaja viime kädessä määrittelee, onko kanava soveltuva tällaiseen asennustapaan.

Suositus 13/2010: Mikrotuotanto

Kysymys:

Miten mikrotuotantolaitos voidaan kytkeä rinnan yleisen jakeluverkon kanssa?

Suositus:

Mikrotuotantolaitoksella tarkoitetaan tuotantolaitosta, joka on ensisijaisesti tarkoitettu tuottamaan sähköä kulutuskohteen omaan käyttöön ja joka liittyy verkkoon enintään 16 A sulakkeilla.

Mitään sähköntuotantolaitteistoa, myöskään mikrotuotantolaitosta, ei saa kytkeä yleiseen jakeluverkkoon ilman verkonhaltijan lupaa. Laitosta hankittaessa kannattaa jakeluverkonhaltijaan olla yhteydessä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Mikrotuottajan tulee yhdessä jakeluverkonhaltijan kanssa huolehtia siitä, että laitos on turvallinen eikä aiheuta vaaraa tai häiriöitä tuottajalle itselleen tai muille verkon käyttäjille.

Sähköasennuksia, joissa generaattorilaitteisto voi toimia rinnan yleisen jakeluverkon kanssa koskee SFS 6000-5-55 kohta 551.7.

551.7.1 Kun valitaan ja käytetään generaattorilaitteistoa, joka on tarkoitettu toimimaan rinnan yleisen jakeluverkon kanssa, on huolehdittava siitä, ettei yleiseen jakeluverkkoon tai muuhun sähköasennukseen aiheudu häiriöitä. Tällaisia häiriöitä voivat olla esimerkiksi jännitteen vaihtelut, verkkojännitteen vääristymät, vaiheiden epäsymmetria sekä käynnistyksen ja tahdistuksen aiheuttamat häiriöt. Jakeluverkon haltijan kanssa on neuvoteltava mahdollisista erityisvaatimuksista. Jos generaattori täytyy tahdistaa verkkoon, suositellaan käytettäväksi automaattista tahdistuslaitteistoa.

551.7.2 Generaattorilaitteisto on varustettava suojalaitteilla, jotka kytkevät laitteiston irti yleisestä verkosta, jos verkkosyöttö katkeaa tai jännite tai taajuus generaattorin liitäntänavoissa poikkeaa normaaliverkon ilmoitetuista arvoista. Suojauksen tyyppi, herkkyys ja toiminta-aika riippuvat yleisen jakeluverkon suojauksesta ja siksi suojat on valittava yhteistyössä jakeluverkon haltijan kanssa.

551.7.3 Jos jakeluverkon jännite ja taajuus poikkeavat kohdassa 551.7.2 vaadittujen suojalaitteiden toiminta-alueesta, generaattorilaitteisto ei saa kytkeytyä yleiseen jakeluverkkoon.

551.7.4 Generaattorilaitteisto on varustettava laitteilla, joilla sen voi erottaa yleisestä jakeluverkosta. Näiden laitteiden on oltava jatkuvasti yleisen jakeluverkon haltijan käytettävissä.

551.7.5 Kun generaattorilaitteisto voi toimia yleisen jakeluverkon vaihtoehtoisena syöttönä, sähköasennuksen on täytettävä kohdan 551.6 vaatimukset.

Mikäli kuluttaja haluaa käyttää verkon kanssa rinnankäyvää mikrotuotantolaitosta varavoimana, tulee asentaa kaksoiskyöntämahdollisuus, jossa toisella kytkennällä mikrotuotantolaitos toimii verkon kanssa rinnan ja toisella kytkennällä täysin verkosta erotetussa saarekkeessa. Tämä vaatii erillisen kytkimen ja lisälaitteiston. On kriittistä, ettei laitos voi missään olosuhteissa syöttää samanaikaisesti sekä verkkoa että verkosta erotettua saarekettä.

Tuotantolaitos ei saa syöttää sähköenergiaa jakeluverkkoon ellei asiasta ole erikseen sovittu jakeluverkonhaltijan kanssa.

Jos sähköenergiaa on mahdollista syöttää sähköverkkoon, myös mittauslaitteiden tulee täyttää jakeluverkonhaltijan asettamat tekniset vaatimukset.

Mikrotuotantolaitoksen haltijan tulee toimittaa verkonhaltijalle tiedot tuotantolaitteiston teknisistä ominaisuuksista ennen verkkoon

liittämistä.

Verkonhaltija antaa liittämisluvan, jos laitteisto on turvallisesti kytkettävissä jakeluverkkoon. Arviointia varten tarvitaan esim. seuraavat tiedot:

- Tuotantolaitteen, verkkoonliityntälaitteen ja mahdollisten lisälaitteiden tyyppikilpiin kirjatut tiedot sekä laitteen syöttämä suurin vikavirta
- Testauspöytäkirja, josta selviää, että tuotantolaitos täyttää suojausvaatimukset
- Tuotantolaitoksen verkkoon kytkeytymistapa (automaattinen/manuaalinen) ja kytkeytymisaika
- Tieto laitoksen erottamisratkaisusta ja erottimen tiedot
- Testauspöytäkirjat, joista selviää, että laitteisto täyttää EMC-vaatimukset

Kun laite on kytketty verkkoon, tuottajan tulee toimittaa verkkonhaltijalle asianmukainen käyttöönottotarkastuspöytäkirja. Jos laitos on yksivaiheinen, tulee käydä ilmi, mille vaiheelle se on liitetty.

Tuotantolaitosta voidaan käyttää vasta, kun käyttöönottotarkastuspöytäkirja on toimitettu verkkonhaltijalle ja verkkonhaltija on antanut luvan laitoksen käyttöön.

Tarkemmat tiedot löytyvät Verkostosuosituksesta YA9:09 Mikrotuotannon liittäminen sähkönjakeluverkkoon.

Energian siirtäminen verkkoon myyntitarkoituksessa on teknisesti ja oikeudellisesti niin erilainen asia, että sitä ei käsitellä lainkaan tässä vastauksessa.

Suositus 14/2010:

Saunan ja pesuhuoneen välinen seinä

Kysymys:

Tarkoituksena on toteuttaa saunan ja kylpyhuoneen välinen seinä joko kiinteänä lasiseinä tai lasiovena. Seinän/oven toisella puolella on suihku ja toisella puolella kiuas. Jatkuuko SFS 6000-7-701 mukainen alue 0 lasioven tai lasiseinän ali saunan puolelle, mikäli ovi/seinä on alareunastaan irti lattiasta 100 mm?

Suositus:

Periaatteessa kylpyhuonetta rajoittavat seinät, ikkunat ja ovet. Missään ei ole määritelty miten paljon oven alla saa olla rakoa. Yleensä on normaaleissa tapauksissa katsottu, että pesuhuone ja sauna ovat eri tiloja, vaikka ovi ei olisikaan lattiaan asti. Alue 0 on määritelty kohdan 701.30.2 mukaan olevan pinta-alaltaan samansuuruinen kuin alue 1. Koska alue 1 ei laajene saunan puolelle, ei myöskään alue 0 laajene sinne. Käytännössä vettä voi jonkin verran kulkeutua seinän ali, mutta sitä roiskuu myös kiukaalta.

Sähköturvallisuuden suositusryhmässä on käsitelty siirrettävien suihkuseinien käyttöä tilaluokituksessa. Asiaa käsitellään mm. Sähköala-lehdessä 9/10. Sen mukaan tiiviisti sulkeutuva ovi voidaan rinnastaa kiinteään suojaseinään. Kysymyksen mukaisessa tapauksessa oven vasikka lienee suurimman osan aikaa kokonaan kiinni.