

Määräys viestintäverkon sähköisestä suojaamisesta

Annettu Helsingissä 18 päivänä kesäkuuta 2015

Viestintävirasto on määrännyt 7 päivänä marraskuuta 2014 annetun tietoyhteiskuntakaaren (917/2014) 244 §:n nojalla:

1 § Määräyksen tarkoitus

Määräyksellä tehdään pakolliseksi tietyt yleisen viestintäverkon ja yleiseen viestintäverkkoon liitetyn viestintäverkon suojaustoimenpiteet, joilla verkko saadaan sietämään ja kestävämmän ilmastollisia ja toisten verkkojen aiheuttamia ylijännitteitä. Vaatimusten tarkoitus on estää viestintäverkkoa aiheuttamasta vaaraa ja parantaa viestintäverkon toimintavarmuutta.

2 § Soveltamisala

Tämä määräys koskee yleisten viestintäverkkojen ja niihin liitettyjen laitteiden ja viestintäverkkojen suojaamista ilmastollista alkuperää olevilta ja sähkölaitteistojen aiheuttamilta ylijännitteiltä ja ylivirroilta.

Tätä määräystä sovelletaan viranomaisverkkoihin siltä osin, kuin niillä voi olla vaikutusta yleisen viestintäverkon toimintaan.

Kiinteistön sisäisistä viestintäverkoista määrätään erikseen. Tätä määräystä sovelletaan kuitenkin kiinteistöjen talojakamoihin siltä osin, kuin niissä on yleiseen viestintäverkkoon kuuluvan talokaapelin rakenteita ja yleiseen viestintäverkkoon kuuluvia viestintäverkkolaitteita.

Tätä määräystä ei sovelleta telepäätelaitteisiin.

3 § Määritelmät

Siirtotiellä tarkoitetaan tässä määräyksessä tiedonsiirtoon käytettäviä metallijohtimia ja optisia kuituja tai ne voivat perustua sähkömagneettisten aaltojen vapaaseen etenemiseen. Siirtoteiden fyysisiä rakenteita ovat erilaiset kaapelit, kaapelien asentamiseen, jatkamiseen ja kytkemiseen tarvittavat rakenteet sekä radiosiirtoteiden edellyttämät mastot ja antennit.

Laitekaapilla tarkoitetaan tässä määräyksessä viestintäverkon kaapelireitin varrelle sijoitettua kaappia tai koteloa tai asiakaskiinteistön talojakamoa, johon on sijoitettu viestintäverkkolaitteita tai kaapelipäätteitä.

Talokaapelilla eli *liityntäkaapelilla* tarkoitetaan tässä määräyksessä kaapelia, jolla kiinteistö liitetään yleiseen viestintäverkkoon.

Kaapelitelevisioverkon liityntäkaapelilla tarkoitetaan tässä määräyksessä kiinteistön sisäisen antenniverkon ja kaapelitelevisioverkon yhdistävää kaapelia.

Teleasemalla tarkoitetaan tässä määräyksessä teleyrityksen hallinnassa olevaa rakennusta tai rakennuksen osaa, johon asennetaan viestintäverkkolaitteita sekä näitä varten tarvittavia voimalaitteita.

Salamalle alttiilla johdolla/talokaapelilla tarkoitetaan tässä määräyksessä kahden paikan välille kytkettyä johtoa/talokaapelia, josta vähintään 300 m yhtenäinen osuus sijaitsee taajaman ulkopuolella.

Taajamalla tarkoitetaan tässä määräyksessä Tilastokeskuksen määritelmän mukaista asutuskeskittymää.

Kiinteän viestintäverkon liityntäverkon kaapelilla tarkoitetaan tässä määräyksessä keskittimen ja talojakamon välistä tilaajakaapelia.

4 § Viestintäverkon kaapeloinnin sähköturvallisuus

Viestintäverkon kaapelointi tulee toteuttaa siten, että standardisarjassa SFS 6000 sähköasennusten sähköturvallisuudelle asetetut vaatimukset täyttyvät.

Viestintäverkon kaapeloinnissa rakennusten ulkopuolella on käytettävä standardin SFS-EN 50174-3 mukaisia asennuskäytäntöjä.

Teleasemilla viestintäverkon kaapeloinnissa on käytettävä standardin SFS-EN 50174-2 mukaisia asennuskäytäntöjä.

Teleasemien ulkopuolella viestintäverkko on rakennettava siten, ettei sen metallisia johtimia voi tahattomasti koskettaa.

5 § Viestintäverkkoon liitettävien laitteiden sähköturvallisuus

Yleiseen viestintäverkkoon liitettävien laitteiden on oltava standardien SFS-EN 60065, SFS-EN 60728-11, SFS-EN 60950-1, SFS-EN 60950-21 ja suositusten ITU-T K.50 ja ITU-T K.51 mukaisia.

6 § Viestintäverkkolaitteiden ylijännite- ja ylivirtakestävyys

Yleisen viestintäverkon viestintäverkkolaitteiden ylijännite- ja ylivirtakestävyyksien tulee olla standardin ETSI ES 201 468 ja suositusten ITU-T K.20 ja ITU-T K.45 mukaiset.

7 § Viestintäverkon maadoittaminen

Viestintäverkossa maadoitus on tehtävä metalliosia sisältävälle siirtotielle, teleasemalle sekä aktiivisia viestintäverkkolaitteita sisältävälle laitekaapille.

Maadoituksessa käytettävän maadoituselektrodin minimimittojen (poikkipinta-ala, materiaalin paksuus ja mahdollisen korroosiosuojauskerroksen paksuus) tulee täyttää standardin SFS 6000-5-54 taulukon 54.1 vaatimukset.

Maadoituselektrodin muu rakenne valitaan tapauskohtaisesti maadoitettavaan kohteeseen tarkoituksenmukaisesti soveltuvalla tavalla.

Teleasemalla ja aktiivisia viestintäverkkolaitteita sisältävällä laitekaapilla maan potentiaalissa olevat metallimassat, kuten esimerkiksi viestintäverkkolaitteiden metalliset rungot, metallinen laitekaappi, metalliset vesi- ja lämpöjohdot, ilmastointijärjestelmä, peltikatto ja mahdollinen ukkosjohto on yhdistettävä maadoitukseen. Teleasemalla ja aktiivisia viestintäverkkolaitteita sisältävällä laitekaapilla on toteutettava viestintäverkon ja sähköverkon yhteismaadoitus. Muussa rakennuksessa kuin teleasemalla sijaitsevassa laitekaapissa maadoitettavat rakenteet yhdistetään kyseisen rakennuksen potentiaalintasausjärjestelmään.

Mikäli masto sijaitsee teleaseman läheisyydessä, maston maadoitus on yhdistettävä teleaseman maadoitukseen.

Jos maadoituselektrodi kuuluu osana 13 - 15 §:ssä tarkoitettuihin suojaustoimenpiteisiin, maadoituselektrodi on suunniteltava tapauskohtaisesti.

8 § Talokaapelin maadoittaminen asiakaskiinteistön päässä

Mikäli asiakaskiinteistön rakennuksessa, johon talokaapeli tuodaan, on pienjänniteverkon liittymä ja standardin SFS 6000 mukainen maadoitusjärjestelmä päämaadoituskiskoineen ja maadoituselektrodeineen tai ainakin standardin SFS 6000-5-54 mukainen maadoituselektrodi, tulee sitä käyttää metalliosia sisältävän talokaapelin maadoittamiseen.

Mikäli asiakaskiinteistön rakennuksessa, johon talokaapeli tuodaan, ei ole momentin 1 mukaista maadoitusjärjestelmää tai -elektrodia, on

- 1) metalliosia sisältävän talokaapelin rakentamisen yhteydessä viestintäverkon maadoitusta varten rakennettava standardin SFS 6000-5-54 mukainen maadoituselektrodi, johon talokaapelin metalliosat kytketään tai
- 2) talokaapelina on käytettävä metallitonta valokaapelia.

9 § Symmetrisillä metallijohtimisilla kaapeleilla (puhelinkaapelit) toteutetun viestintäverkon suojaaminen

Symmetrisillä metallijohtimisilla kaapeleilla (puhelinkaapelit) toteutetun viestintäverkon suojauksen on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- 1) Ulkokaapelissa on oltava metallivaippa tai metallinen suojakerros. Kumpaakin rakennetta kutsutaan jäljempänä metallivaipaksi. Tämä vaatimus ei koske itsekantavaa enintään kaksiparista ilmakaapelia.
- 2) Kaapelin metallivaippa on yhdistettävä maadoitukseen teleasemalla, viestintäverkkolaitteita sisältävässä laitekaapissa ja kosketusetäisyydelle maasta tai maahan sijoitetussa muussa laitekaapissa.
- 3) Kaapeleiden metallivaipat on yhdistettävä toisiinsa jatkoksissa ja laitekaapeissa, joissa niitä ei tarvitse maadoittaa kohdan 2 perusteella.
- 4) Ilmakaapelien kannatinköydet on yhdistettävä jatkoksissa toisiinsa. Ilmakaapelin kannatinköysi on yhdistettävä maadoitukseen tai metallivaippaan kohdissa, joissa metallivaippa maadoitetaan tai ilmakaapeliosuus päättyy.

- 5) Salamalle alttiiden johtojen käytössä olevat johtimet on teleasemalla varustettava johtimien ja maadoituksen välisin ylijännitesuojin.
- 6) Mikäli kiinteän viestintäverkon liityntäverkon metallivaippaisen kaapelin päätteeseen liittyy yksikin yli 300 m pitkä metallivaipaton ulkokaapeli, päätteen kaikki parit on varustettava ylijännitesuojin. Metallivaippa ja ylijännitesuojat on yhdistettävä maadoituselektrodiin. Jos metallivaippainen kaapeli on enintään 300 m pituinen metallivaipattomien kaapeleiden välikaapeli, voidaan ylijännitesuojat jättää pois kaapelin toisesta päästä.
- 7) Kiinteän viestintäverkon salamalle alttiin talokaapelin talopäätteessä kaikki käytössä olevat johtimet on varustettava johtimien ja maadoituksen välisin ylijännitesuojin.

Edellä esitetyistä suojaustoimenpiteistä voidaan poiketa, jos 13 - 15 §:ssä tarkoitetut suojaustoimenpiteet sitä edellyttävät.

10 § Koaksiaalikaapeleilla toteutetun kaapelitelevisioverkon suojaaminen

Koaksiaalikaapeleista muodostuvat siirtotiet on perussuojattava ilmastollista alkuperää olevilta ylijännitteiltä ja -virroilta vähintään seuraavasti:

- 1) Koaksiaalikaapelin ulkojohdin ja mahdolliset muut metalliosat (armeeraus, kannatinköysi) on yhdistettävä maadoitukseen teleasemalla, viestintäverkkolaitteita sisältävässä laitekaapissa ja kosketusetäisyydelle maasta tai maahan sijoitetussa muussa laitekaapissa. Koaksiaalikaapeleilla toteutettuja verkkoja ei kuitenkaan tarvitse maadoittaa, jos maapotentialiaa ei ole muusta syystä olemassa kosketusetäisyydellä.
- 2) Koaksiaalikaapeleiden ulkojohtimet ja mahdolliset muut metalliosat (armeeraus) on yhdistettävä toisiinsa jatkoksissa ja laitekaapeissa, joissa niitä ei tarvitse maadoittaa kohdan 1 perusteella. Käytettäessä galvaanista erotusta on käytettävä ylijännitesuojaa.
- 3) Ilmakaapelien kannatinköydet on yhdistettävä jatkoksissa toisiinsa. Ilmakaapelin kannatinköysi on yhdistettävä maadoitukseen tai metallivaippaan kohdissa, joissa metallivaippa maadoitetaan tai ilmakaapeliosuus päättyy.
- 4) Kaapelitelevisioverkon koaksiaalisen liityntäkaapelin ulkojohdin ja mahdolliset muut metalliosat maadoitetaan asiakaskiinteistössä. Tällöin sovelletaan samoja maadoitussääntöjä kuin symmetrisillä kaapeleilla.

Edellä esitetyistä suojaustoimenpiteistä voidaan poiketa, jos 13 - 15 §:ssä tarkoitetut suojaustoimenpiteet sitä edellyttävät.

11 § Metalliosia sisältävillä valokaapeleilla toteutetun verkon suojaaminen

Valokaapeleista muodostuvat siirtotiet on perussuojattava ilmastollista alkuperää olevilta ylijännitteiltä ja -virroilta vähintään seuraavasti:

- 1) Valokaapelin metalliosat on yhdistettävä maadoitukseen teleasemalla, viestintäverkkolaitteita sisältävässä laitekaapissa ja

kosketusetäisyydelle maasta tai maahan sijoitetussa muussa laitekaapissa.

- 2) Valokaapeleiden metalliosat on yhdistettävä toisiinsa jatkoksissa ja laitekaapeissa, joissa niitä ei tarvitse maadoittaa kohdan 1 perusteella.
- 3) Ilmavalokaapelien kannatinköydet on yhdistettävä jatkoksissa toisiinsa. Ilmakaapelien kannatinköysi on yhdistettävä maadoitukseen tai valokaapelien muihin metalliosiin kohdissa, joissa metalliosat maadoitetaan tai ilmakaapeliosuus päättyy.
- 4) Jos valokaapeli sisältää tiedonsiirtoon tarkoitettuja metallijohtimia, sovelletaan niihin tässä määräyksessä asetettuja metallijohtimisia kaapeleita koskevia vaatimuksia.

Edellä esitetyistä suojaustoimenpiteistä voidaan poiketa, jos 13 - 15 §:ssä tarkoitetut suojaustoimenpiteet sitä edellyttävät.

12 § Ylijännitesuojat

Ylijännitesuojan on oltava asennustilaan ja käyttöolosuhteisiin soveltuva. Suojassa ei saa käyttää materiaaleja, jotka saattavat ylläpitää palamista. Ylijännitesuoja ei saa vaarantaa sähköturvallisuutta. Ylijännitesuoja ei saa vikatilanteissakaan aiheuttaa palovaaraa. Palovaaran mahdollisuus on otettava huomioon myös ylijännitesuojan sijoituksessa ja asennustarvikkeissa.

Perussuojauksessa on käytettävä suosituksen ITU-T K.12 mukaisia kaasupurkausylijännitesuojia tai suojausominaisuuksiltaan niitä vastaavia muita suojia.

13 § Normaalikäytössä sähkölaitteistosta indusoituva virta ja jännite

Viestintäverkon johtimiin suurjännitelaitteistosta sen normaalikäytössä kapasitiivisesti kytkeytyvän jännitteen aiheuttama virta johtimia kosketeltaessa ei saa ylittää 10 mA. Kosketusvirraksi katsotaan johdinparin yhteen kytkettyjen johtimien ja maan välille kytketyn 3000 Ω resistanssin kautta kulkeva virta.

Viestintäverkon johtimiin indusoituva pitkäaikainen sähkömotorinen voima (smv) ei saa ylittää 60 V suurjännitelaitteiston ollessa normaalikäytössä tai sähköradan ajoittain aiheuttamana.

14 § Lyhyt- ja pitkäaikaisessa maasulussa sähkölaitteistosta indusoituva jännite

Ilman suojausta olevan viestintäverkon johdon johtimiin indusoituva pitkäaikainen sähkömotorinen voima ei saa ylittää 430 V suurjännitelaitteiston ollessa yksivaiheisessa maasulussa. Kuitenkin vähintään 110 kV suurjännitelaitteiston yksivaiheisessa maasulussa indusoitunut sähkömotorinen voima (smv) saa nousta korkeintaan suosituksen ITU-T K.68 kohdan 6.2.2 taulukon 18 mukaisiin arvoihin.

Jos sähkömotorinen voima (smv) ylittää momentissa 1 määritellyt raja-arvot, on suojaustoimenpitein huolehdittava siitä, ettei jännite maata vastaan ylitä edellä sähkömotoriselle voimalle (smv) annettuja arvoja.

Viestintäverkon kaapeleissa johtimien ja vaipan välinen jännite saa olla enintään 60 % pienimmästä johtimien tai laitteiden ja vaipan tai maan välisestä tasajännitteestä tai enintään 85 % vastaavasta 50 Hz koejännitteestä, jos johtimet eivät ole kosketeltavissa. Tällöin on erikseen huolehdittava siitä, ettei jännite kaapelin päissä kosketeltavissa olevissa johtimissa millään parilla ylitä momentin 1 mukaisia raja-arvoja.

15 § Sähkölaitteistoista aiheutuva maapotentiaalinen nousu

Suurjännitekytkinlaitoksen tai -pylvään maadoitusalueelle tai potentiaalinen vaikutusalueelle ulottuvan viestintäverkon johdon tai laitteiden kautta maadoitusalueen ulkopuolella oleviin viestintäverkkolaitteiden virtapiireihin ja kosketeltaviin metalliosiin maata vasten siirtynyt jännite ei saa ylittää 13 ja 14 §:ssä sähkömotoriselle voimalle (smv) annettuja raja-arvoja. Potentiaalinen vaikutusalueessa on otettava huomioon myös suurjännitekaapeleiden metallivaippojen mahdollisesti levittämä potentiaali.

Viestintäverkon ja pienjänniteverkon kanssa yhteisissä maadoituksissa sallitaan kuitenkin suurjännitelaitteiston aiheuttamana sähköturvallisuuslain nojalla annettujen säädösten pienjänniteverkon maadoituksille sallimat maadoitusjännitteet.

Jos viestintäverkon maadoituselektrodi, maakaapeli, harus tms. joudutaan sijoittamaan suurjännitekytkinlaitoksen tai -johdon tai näiden maadoittimen läheisyyteen tai viestintäverkon johto päättyy suurjännitekytkinlaitokseen, on selvitettävä suojaustarve ja suoritettava tarpeelliset suojaustoimenpiteet.

Asennuksissa nousseen maapotentiaalinen alueella tulee noudattaa standardin SFS-EN 50174-3 kohdissa 4.9.4.2, 5.3.11.5 ja liitteessä B esitettyjä vaatimuksia ja suosituksia.

16 § Erotusvälimatkat

Viestintäverkon kaapeleiden ja rakenneosien erotusvälimatkoissa sähköverkon (pienjännite ja suurjännite) kaapeleista ja rakenteista tulee noudattaa standardin SFS-EN 50174-3 kohtien 6.2, 6.3 ja 6.4 turvallisuutta ja sähkömagneettisia häiriöitä koskevia vaatimuksia, ellei osapuolten kesken ole toisin sovittu.

17 § Maadoitusten dokumentointi

Viestintäverkon maadoitukset on dokumentoitava. Dokumentoinnin tulee sisältää ainakin maadoituskaavio sekä tiedot maadoituselektrodista ja ylijännitesuojista.

18 § Voimaantulo ja siirtymäsäännös

Määräys tulee voimaan 1.7.2015 ja se on voimassa toistaiseksi.

Määräyksellä kumotaan 17 päivänä joulukuuta 2014 annettu Viestintäviraston määräys 43 E/2014 M viestintäverkon sähköisestä suojaamisesta.

Määräyksen 4 §, 5 § ja 6 §:ien vaatimuksia sovelletaan, kun laitteita tai liitäntöjä uusitaan.

Määräyksen 8 §:n vaatimuksia talokaapelin maadoittamiselle sovelletaan tämän määräyksen voimaantulon jälkeen rakennettaviin ja uusittaviin talokaapeleihin.

Mikäli ennen määräyksen voimaantuloa rakennettuihin talokaapeleihin kohdistuu liityntäverkon teleyrityksen toimesta teknisiä toimenpiteitä, teleyrityksen on selvitettävä niiden yhteydessä talokaapelin maadoitustilanne.

Mikäli selvityksen perusteella talokaapelin maadoitus ei täytä määräyksen 8 §:n vaatimuksia, mutta asiakaskiinteistössä on pienjänniteverkon liittymä ja standardin SFS 6000 mukainen maadoitusjärjestelmä päämaadoituskiskoineen ja maadoituselektrodeineen tai ainakin standardin SFS 6000-5-54 mukainen maadoituselektrodi, teleyrityksen tulee saattaa talokaapelin maadoitus 8 §:n vaatimusten mukaiseksi vuoden kuluessa edellä mainitun selvityksen tekemisestä.

Määräyksen 16 § ja 17 § vaatimuksia sovelletaan uutta verkkoa rakennettaessa sekä tehtäessä verkkoon erotusvälimatkoja (16 §) tai maadoituksia (17 §) koskevia muutoksia.

19 § Tiedonsaanti ja julkaiseminen

Tämä määräys on julkaistu Viestintäviraston määräyskokoelmassa ja se on saatavissa Viestintäviraston asiakaspalvelusta:

Käyntiosoite	Itämerenkatu 3 A, Helsinki
Postiosoite	PL 313, 00181 Helsinki
Puhelin	0295 390 100
Faksi	0295 390 270
WWW-sivusto	http://www.viestintävirasto.fi/
Y-tunnus	0709019-2

Helsingissä 18 päivänä kesäkuuta 2015

Asta Sihvonen-Punkka
Pääjohtaja

Aki Tauriainen
Johtajan sijainen, päällikkö