

## Määräys kiinteistön sisäverkoista ja teleurakoinnista

Annettu Helsingissä 17 päivänä joulukuuta 2014

Viestintävirasto on määrännyt 7 päivänä marraskuuta 2014 annetun tietoyhteiskunta-kaaren (917/2014) 244, 249 ja 277 §:n nojalla.

---

### Luku 1 Yleiset säännökset

#### 1 § Määräyksen tarkoitus

Tämän määräyksen tarkoituksena on:

- 1) turvata kiinteistön sisäisten viestintäverkkojen ja -järjestelmien tekninen laatu, luotettavuus ja yhteentoimivuus;
- 2) edistää kiinteistön sisäverkon kautta välitettävien kiinteiden puhelin- ja internetyhteyspalvelujen sekä erilaisten televisiopalvelujen saatavuutta kiinteistöissä;
- 3) edistää kilpailua ja käyttäjien mahdollisuutta valita teleyrityksensä;
- 4) edistää viestintäpalvelujen tarvitseman tiedonsiirtokapasiteetin riittävyyttä kiinteistöissä;
- 5) edistää, että nyt rakennettavat sisäverkot täyttävät myös tulevaisuuden palvelutarpeet ja ovat siten käyttökelpoisia kymmeniä vuosia;
- 6) turvata kiinteistölle asianmukainen dokumentaatio suunnittelijoilta ja teleurakoitsijoilta sisäverkkojen suunnittelu-, rakentamis- ja ylläpito-töistä;
- 7) edistää yhteistoimintaa ja tiedonvaihtoa sisäverkkojen omistajien ja haltijoiden eli kiinteistöjen, kiinteistöjen rakennuttajien ja rakentajien, sisäverkkojen suunnittelijoiden sekä sisäverkkoihin asennus- ja ylläpito-töitä tekevien teleurakoitsijoiden välillä;
- 8) varmistaa, että sisäverkot kestävät normaalit odotettavissa olevat ilmastolliset, kemialliset, mekaaniset, sähkömagneettiset ja muut ulkoiset häiriöt ja rasitteet sekä eivät aiheuta häiriöitä muille järjestelmille ja verkoille

#### 2 § Soveltamisala

Tätä määräystä sovelletaan vakinaiseen asuinkäyttöön tarkoitettun asuin-kiinteistön, toimitilakiinteistön ja julkisen kiinteistön sisäisiin viestintäverkkoihin ja -järjestelmiin.

Määräys velvoittaa:

- 1) sisäverkon omistajaa tai haltijaa eli kiinteistöä,
- 2) kiinteistön rakentajaa ja rakennuttajaa,
- 3) sisäverkon suunnittelijaa sekä

4) teleurakoitsijaa.

Määräyksessä määrätään sisäverkkojen ja niiden tarvitsemien laitetilojen:

- 1) rakenteesta,
- 2) teknisestä laadusta, suorituskyvystä ja luotettavuudesta,
- 3) turvallisuudesta ja suojaamisesta,
- 4) tarkastuksista ja testauksesta sekä
- 5) asiakirjoista eli dokumentoinnista.

Määräystä sovelletaan, kun uudisrakentamisessa kiinteistöön rakennetaan sisäverkko, kun sisäverkko uudistetaan tai kun olemassa olevaa sisäverkkoa kunnostetaan. Määräystä sovelletaan verkossa tehtävään viankorjaukseen, kun se on teknisesti mahdollista. Määräystä sovelletaan myös, kun kiinteistöä laajennetaan rakentamalla uusia asuinhuoneistoja.

Tätä määräystä sovelletaan tietoyhteiskuntakaaren 277 §:n 4 momentissa tarkoitettuun radiohäiriöiden poistamiseen siten, että televisiolähetysten antennivastaanoton häiriön katsotaan johtuvan televisiovastaanottimeen liitetyn erillisen antennin tai antennijärjestelmän häiriönsieto-ominaisuuksista, jos antenni tai antennijärjestelmä ei ole tämän määräyksen 3 luvun sekä 13 §:n, 16 §:n ja 27 §:n mukainen.

Määräystä ei sovelleta teleyrityksen yleiseen viestintäverkkoon.

Määräys ei koske satelliittitelesivovastaanottoa (DVB-S) eikä sen jakelua kiinteistön sisällä.

### 3 § Määritelmät

Tässä määräyksessä tarkoitetaan:

- 1) *kiinteistön sisäisillä viestintäverkoilla ja -järjestelmillä* eli *sisäverkoilla* kiinteistön tai rakennuksen viestintäverkkoja ja -järjestelmiä, kuten yleiskaapelointijärjestelmiä, antenniverkkoja ja -järjestelmiä sekä muita antennijärjestelmiä;
- 2) *yleiskaapelointijärjestelmällä* optisella kaapeloinnilla ja parikaapeloinnilla toteutettua, yleiskaapelointistandardien mukaista, määrämuotoista eri tietoliikennejärjestelmien käyttöön soveltuvaa sisäverkkoa, jota käytetään päätelaitteiden liittämiseen yleiseen kiinteään viestintäverkkoon ja joka tukee suurta joukkoa sovelluksia ja viestintäpalveluja. Yleiskaapelointijärjestelmä kattaa myös telekaapeleilla toteutetun aluekaapeloinnin;
- 3) *antenniverkolla* yhden tai useamman asuinhuoneistoa käsittävän kiinteistön, toimitilakiinteistön tai julkisen kiinteistön sisäverkkoa, joka on toteutettu rakennuksen sisällä koaksiaalikaapeloinnilla ja rakennusten välillä joko koaksiaalikaapeloinnilla tai optisella kaapeloinnilla, ja jota käytetään viestinnän välittämiseen kiinteistössä joukkoviestintäverkosta käyttäjien päätelaitteisiin;
- 4) *yhteisantenniverkolla* vähintään kaksi asuinhuoneistoa käsittävän asuinhuoneistön, toimitilakiinteistön tai julkisen kiinteistön sisäverkkoa, joka on toteutettu rakennuksen sisällä koaksiaalikaapeloinnilla ja rakennusten välillä joko koaksiaalikaapeloinnilla tai optisella kaapeloinnilla, ja jota käytetään viestinnän välittämiseen kiinteistössä joukkoviestintäverkosta käyttäjien päätelaitteisiin;

- 5) *antennijärjestelmällä* antenniverkosta, mahdollisista vahvistimista ja antenneista muodostunutta kokonaisuutta, jota käytetään viestinnän välittämiseen joukkoviestintäverkon ja huoneistossa sijaitsevien päätelaitteiden välillä. Määritelmä kattaa sekä yhteisantennijärjestelmät että vain yhden huoneiston antennijärjestelmät;
- 6) *yhteisantennijärjestelmällä* yhteisantenniverkosta, päävahvistimesta ja mahdollisista antenneista muodostunutta kokonaisuutta, jota käytetään viestinnän välittämiseen joukkoviestintäverkon ja kiinteistössä sijaitsevien päätelaitteiden välillä;
- 7) *kaapeloinnilla* sisäverkoissa käytettävien kaapeleiden, kytkentäkaapeleiden, liittämistarvikkeiden sekä tarvittavien muiden passiivisten komponenttien muodostamaa kokonaisuutta;
- 8) *pysyvällä siirtotiellä* yleiskaapelointijärjestelmän jakamoiden tai jakamon ja tietoliikennesivun välistä parikaapelilla tai optisella kuidulla toteutettua yhteyttä, joka on päätetty liittimin molemmista päistä;
- 9) *runkokaapeloinnilla* yleisnimitystä kaapeloinnille talojakamon ja koti- tai kerrosjakamon väliselle osuudelle. Runkokaapelointi voi koostua nousukaapeloinnista ja aluekaapeloinnista tai vain toisesta näistä;
- 10) *aluekaapeloinnilla* sisäverkon kaapelointia, joka yhdistää alijakamon talojakamoon tai toiseen alijakamoon;
- 11) *nousukaapeloinnilla* sisäverkon kaapelointia, joka yhdistää kotijakamon tai kerrosjakamon alijakamoon tai tällaisen puuttuessa suoraan talojakamoon;
- 12) *kotikaapeloinnilla* sisäverkon kaapelointia, joka yhdistää asuinhuoneiston sisäiset tietoliikennesivut, antennisivut tai muut liitännäisivut kotijakamoon;
- 13) *kerroskaapeloinnilla* sisäverkon kaapelointia, joka yhdistää toimitilahuoneiston, toimitilakiinteistön tai julkisen rakennuksen sisäiset tietoliikennesivut, antennisivut tai muut liitännäisivut kerrosjakamoon;
- 14) *liityntäkaapelilla* eli talokaapelilla kiinteistöön tulevaa yleisen kiinteän viestintäverkon kaapelia;
- 15) *telekaapelilla* SFS-standardien mukaista maa- ja kanava-asennukseen tarkoitettua parirakenteista telekaapelia;
- 16) *talojakamolla* kiinteistön laitetilaa, jossa yleinen viestintäverkko ja kiinteistön sisäverkko liitetään yhteen;
- 17) *alijakamolla* eli toisiotalojakamolla laitetilaa, johon on päätetty talo- tai alijakamosta tuleva aluekaapelointi sekä koti- tai kerrosjakamosta tuleva nousukaapelointi;
- 18) *kotijakamolla* asuinhuoneistoon sijoitettua tilaa, jossa kotikaapelointi ja runkokaapelointi liitetään yhteen;
- 19) *kerrosjakamolla* toimitilahuoneistoon, toimitilakiinteistöön tai julkiseen rakennukseen sijoitettua tilaa, jossa kerroskaapelointi ja runkokaapelointi liitetään yhteen;
- 20) *kytkentäpaikalla* yleiskaapelointijärjestelmän rakennekokonaisuutta, jossa päätteeseen tai kytkentäpaneeliin päätettyjen kaapelien johtimia tai valokuituja voidaan kytkeä toisiinsa johtimiin tai valokuituihin;
- 21) *tähtipisteellä* antenniverkon kohtaa, jossa verkko jaetaan tai haaroitetaan meneväksi useaan huoneistoon tai huoneiston sisällä useaan antenniväliin;
- 22) *uudistamisella* kokonaan uuden sisäverkon rakentamista olemassa olevan sisäverkon tilalle tai rinnalle;
- 23) *kunnostamisella* olemassa olevan sisäverkon tai sen osan laadun parantamista ja viankorjausta;
- 24) *teleurakoitsijalla* luonnollista henkilöä tai oikeushenkilöä, joka rakentaa tai asentaa sisäverkon tai ylläpitää sitä.

## **Luku 2 Rakenne**

### **4 § Sisäverkkojen rakenne**

Jollei jäljempää tästä määräyksen luvusta muuta johdu, asuinkiinteistöjen sisäverkkojen kaapelointien rakenteen on muodostettava jokaisen jakamon suhteen tähtiverkko.

Jollei jäljempää tästä määräyksen luvusta muuta johdu, toimitilakiinteistöjen ja julkisten kiinteistöjen sisäverkkojen rakenne on suunniteltava ja toteutettava siten, että rakenne palvelee verkon käyttötarkoitusta ja ennakoitavissa olevia laajennus- ja sovellustarpeita.

Jokaiseen kiinteistöön on asennettava talojakamo ja tarpeellinen määrä alija kerrosjakamoja.

Jokaiseen asuinhuoneistoon on asennettava kotijakamo. Jos asuinkiinteistössä on asuinhuoneistojen lisäksi toimitilahuoneistoja, myös näihin on asennettava kotijakamot.

### **5 § Sisäverkkojen ja yleisen viestintäverkon liittämiskohta**

Sisäverkon yleiskaapelointijärjestelmän ja yleisen viestintäverkon rajapinta on kiinteistön talojakamon päätteiden niissä liitin- ja liitinadapteriyksiköissä, joihin on päätetty kiinteistön sisäverkon runkokaapelointi tai yksittäisen omakotitalon kotikaapelointi. Runkokaapeloinnin ja omakotitalon kotikaapeloinnin päätteet ja niissä olevat liitin- ja liitinadapteriyksiköt ovat osa sisäverkkoa.

Mikäli talojakamoon asennetaan kiinteistön tai käyttäjien hallinnassa olevia, yleisen viestintäverkon ja 1. momentissa tarkoitettua päätteen väliin kytkettäviä aktiivilaitteita, on sisäverkon ja yleisen viestintäverkon rajapinta tältä osin sopimuksenvarainen.

Yhteisantenniverkossa sisäverkon ja yleisen viestintäverkon (kaapeli-tv-verkko) rajapinta on joko talojakamossa sijaitsevan vahvistimen tulossa tai lähdössä. Omakotitalon optisen kaapeli-tv-liittymän rajapinta on operaattorin päätelaitteen ulostulossa tai optisen päätelaitteen liitinrajapinnassa. Mikäli operaattorin liitäntä on koaksiaalinen, on rajapinta tulokaapelin päässä tai vahvistimen ulostulossa.

### **6 § Asuinkiinteistön yleiskaapelointijärjestelmän rakenteen erityisvaatimukset**

Asuinkiinteistön aluekaapelointi on suunniteltava ja rakennettava siten, että talojakamosta jokaiseen alijakamoon asennetaan telekaapelilla tai kategorian 6 komponenteilla toteutettu parikaapelointi ja optinen kaapelointi. Parikaapelointi on toteutettava siten, että jokaisen asuinhuoneiston käyttöön varataan vähintään yksi kategorian 6 parikaapeli tai käytettäessä telekaapeleita vähintään yksi pari.

Optinen aluekaapelointi on toteutettava siten, että jokaista asuinhuoneistoa kohden asennetaan vähintään neljä optista yksimuotokuitua. Lisäksi talojakamosta jokaiseen alijakamoon asennetaan vähintään kuusi optista yksimuotokuitua päätettyinä molemmista päistä.

Nousukaapelointi on suunniteltava ja rakennettava siten, että talo- tai alijakamosta jokaiseen asuinhuoneiston kotijakamoon asennetaan vähintään yksi kategorian 6 parikaapeli ja neljä optista yksimuotokuitua.

Sisäverkkoa uudistettaessa momenteissa 1 ja 3 mainittua parikaapelointia ei kuitenkaan ole pakko rakentaa, mikäli kiinteistöön on uudistamisen jälkeen saatavissa kuitu kotiin (FTTH) -liittymiä ja olemassa oleva puhelinsisäjohtoverkko jää käyttöön. Lisäksi vanhan puhelinsisäjohtoverkon toimivuus ja parien kytkennät on tarkistettava huoneistokohtaisesti ja verkosta on laadittava tarkastusasiakirja. Lisäksi talojakamosta jokaiseen huoneistoon on oltava vähintään yksi toimintakykyinen pari.

Jos asuinkiinteistössä on asuinhuoneistojen lisäksi toimitilahuoneistoja, myös näiden alue- ja nousukaapelointi on suunniteltava ja rakennettava siten kuin 1-3 momenteissa määrätään.

Kotikaapelointi on suunniteltava ja rakennettava seuraavasti:

- 1) Uudisrakentamisessa kotikaapelointi on suunniteltava ja rakennettava siten, että kotijakamosta asennetaan jokaiseen asuinhuoneeseen vähintään kaksi kategorian 6 parikaapelia päätettyinä kaksiosaiseen tietoliikenne-  
rasiaan.
- 2) Uudistettaessa kotikaapelointi on suunniteltava ja asennettava siten, että kotijakamosta asennetaan vähintään yhteen asuinhuoneeseen vähintään kaksi kategorian 6 parikaapelia päätettyinä kaksiosaiseen tietoliikenne-  
rasiaan.

Kategorian 6 parikaapelien sijaan yleiskaapelointijärjestelmässä voidaan käyttää myös muita kaapeleita, mutta näiden tulee täyttää vähintään määräyksessä kategorian 6 parikaapeloinneille asetetut vaatimukset.

## **7 § Antenniverkon rakenteen erityisvaatimukset**

Yhteisantenniverkon runkokaapelointi on suunniteltava ja rakennettava siten, että talojakamosta jokaiseen kotijakamoon ja kerrosjakamoon asennetaan koaksiaalikaapelointi. Vaihtoehtoisesti:

- 1) Talojakamon ja eri rakennuksessa sijaitsevan alijakamon välinen aluekaapelointi voidaan toteuttaa myös vähintään yhdellä koaksiaalikaapelilla ja kuudella optisella kuidulla.
- 2) Rakennuksen sisällä talo- tai alijakamosta jokaiseen kotijakamoon asennetaan koaksiaalikaapelointi. Kaapelointi talo- tai alijakamosta muihin alijakamoihin saman rakennuksen sisällä voidaan toteuttaa myös vähintään kolmella koaksiaalikaapelilla.

Kotikaapelointi on suunniteltava ja rakennettava seuraavasti:

- 1) Uudisrakentamisessa jokaiseen asuinhuoneeseen asennetaan vähintään yksi antennirasia ja nämä rasiat kaapeloidaan koaksiaalikaapeleilla tähtiverkoksi huoneiston kotijakamoon.
- 2) Uudistettaessa kunkin huoneiston vähintään yhteen asuinhuoneeseen asennetaan antennirasia, joka kaapeloidaan koaksiaalikaapelilla huoneiston kotijakamoon.

Kerroskaapelointi on suunniteltava, mitoitettava ja rakennettava siten, että kaapelointi palvelee verkon käyttötarkoitusta ja ennakoitavissa olevia laajennustarpeita.

## **Luku 3 Televisiolähetysten antennivastaanotto**

### **8 § Vastaanottoantennit**

Eri taajuusalueiden (VHF III ja UHF) lähetteen vastaanottamiseen on käytettävä erillisiä antennia. Nämä antennit on suunnattava siihen lähettiin, josta saadaan paras signaali.

UHF-antennin vahvistus on oltava vähintään 12 dBd antennin taajuuskaistan yläpäässä. VHF III-antennin vahvistus on oltava vähintään 9 dBd antennin taajuuskaistan yläpäässä. Antennit on sijoitettava vapaaseen tilaan vähintään viiden metrin korkeuteen maan pinnasta.

Antennijärjestelmän toimintakaistan on oltava VHF III-alueella 174 - 230 MHz ja UHF-alueella 470 - 790 MHz.

Antenneja, joissa on sisäänrakennettu vahvistin, ei saa käyttää. Kuitenkin, jos antennin sisäänrakennettu vahvistin voidaan kytkeä pois toiminnasta ja ohittaa, voidaan tällaista antennia käyttää passiivitilassa edellyttäen, että se täyttää tässä pykälässä annetut muut vaatimukset.

### **9 § Antennimasto**

Antennimastolle on valittava mittaamalla lähetysten vastaanottoon soveltuva paikka.

Masto- ja tukiputkena on käytettävä riittävän kestävä putke.

Mastorakenne on asennettava pystysuoraan ja se on kiinnitettävä siten, että se kestää siihen kohdistuvan tuulenpaineen. Mastorakenne on vesisuojava.

Tukiputki on kiinnitettävä luotettavasti. Tukiputken kiinnitetyn osan pituuden on oltava vähintään kuudesosa koko maston vapaasta pituudesta ja kuitenkin vähintään 60 cm.

Maston kiinnitykset on sijoitettava siten, että ne voidaan tarvittaessa helposti tarkastaa ja kiristää.

Vastaanottoantennit on kiinnitettävä mastoputkeen vähintään 80 cm etäisyydelle toisistaan ja niin, että eri antennien elementit eivät pääse koskettamaan toisiaan.

### **10 § Vahvistimet ja taajuusalue**

Jos käytetään vastaanottoantenneihin kytkettyjä vahvistimia, on vahvistusta voitava säätää taajuusaluekohtaisesti.

Laajakaistaisia, usean taajuusalueen kattavia vahvistimia ei saa käyttää suoraan antennista tulevaan kaapeliin kytkettyinä. Ulkoantenniin sisäänrakennettuja vahvistimia ei myöskään saa käyttää. Tarvittaessa voidaan käyttää erillistä, taajuusaluekohtaisilla tuloilla ja säädöillä varustettua mastovahvistinta.

Televisiolähetysten antennivastaanotossa yhteisantennijärjestelmissä on käytettävä UHF-alueella taajuusaluekohtaisella tulolla ja kanavanippuryh-

mäkohtaisilla säädöillä varustettua vahvistinta ja VHF-alueella vähintään taajuusaluekohtaisella tulolla ja säädöllä varustettua vahvistinta. Yhteis antennijärjestelmän vahvistimen lähdössä vierekkäisten kanavanippujen signaalitasot saavat poiketa toisistaan enintään 6 dB.

Televiisio- ja radiolähetysten antennivastaanoton ylärajataajuus on 790 MHz.

Vahvistimien taajuusvasteen tulee täyttää standardin SFS-EN 50083-2 selektiivisyysvaatimukset.

## **Luku 4 Suorituskyky ja järjestelmäarvot**

### **11 § Sisäverkkojen suorituskyky ja järjestelmäarvot**

Sisäverkkojen suorituskyky ja järjestelmäarvot on suunniteltava ennen verkon toteuttamista.

### **12 § Yleiskaapelointijärjestelmän suorituskyky**

Toimitilakiinteistön ja julkisen kiinteistön sekä kategorian 6 komponenteilla toteutetun asuinkiinteistön parikaapeloinnin pysyvien siirtoteiden suorituskyvyn on oltava vähintään standardin SFS-EN 50173-1 määrittämän luokan E mukainen. Vaatimus ei kuitenkaan koske rakennusten välisiä runkokaapelointeja, joiden pituus ylittää 90 m.

Kun kaapeloinnin pituus ylittää 90 m, siirtoteiden suorituskyvyn on oltava:

- 1) luokan D mukainen, kun pysyvän siirtotien pituus on yli 90 m ja enintään 100 m
- 2) luokan C mukainen, kun pituus on yli 100 m ja enintään 155 m
- 3) tasavirtasilukkaresistanssiltaan enintään  $19,0 \Omega/100 \text{ m}$ , kun pituus on yli 155 m.

Asuinkiinteistöjen optisen kaapeloinnin pysyvien siirtoteiden vaimennus aallonpituuksilla 1310 nm ja 1550 nm saa olla enintään:

- 1) 1,0 dB, kun pysyvän siirtotien pituus  $\leq 50 \text{ m}$
- 2) 1,2 dB, kun pysyvän siirtotien pituus  $> 50 \text{ m}$  ja  $\leq 250 \text{ m}$
- 3) 1,4 dB, kun pysyvän siirtotien pituus  $> 250 \text{ m}$  ja  $\leq 500 \text{ m}$
- 4) Mikäli pysyvien siirtoteiden kokoonpanossa on käytetty mekaanisia kuitujatkoksia, saa vaimennus olla enintään edellä pysyvän siirtotien pituuden mukaan määritellyn vaatimuksen suuruinen + 0,2 dB jokaista mekaanista jatkosta kohden.

Yleiskaapelointijärjestelmän eri asennuskohteille on määriteltävä SFS-EN 50173-1 mukainen MICE-ympäristöluokitus ja kaapeloinnin rakenneosat ja suojaus on valittava ja toteutettava siten, että pysyville siirtotielle asetut suorituskykyvaatimukset täyttyvät luokituksen mukaisissa olosuhteissa.

### **13 § Antenniverkon ja -järjestelmän järjestelmäarvot**

Antenniverkon ja -järjestelmän on mahdollistettava maanpäällisissä joukkoviestintäverkoissa sekä kaapelitelevisioverkoissa jaettavien palvelujen jakelun antennirasioihin tai muihin liitäntärasioihin vähintään taajuusalueella 5 - 1000 MHz.

Uuden ja uudistetun antenniverkon vaimennuksen aiheuttama signaalin tasoero taajuusalueella 47 – 1000 MHz saa olla enintään 15 dB. Kunnostetun antenniverkon vaimennuksen aiheuttama signaalin tasoero taajuusalueella 47 – 1000 MHz saa olla enintään 18 dB.

Antennijärjestelmän signaalitasojen ja muiden järjestelmäarvojen tulee olla antennirasioista tai muista liitännärasioista mitattuna standardin IEC 60728-1 mukaisia. Standardista poiketen vierekkäisten kanavanippujen signaalitasoerovaatimus koskee maanpäällisessä televisiovastaanotossa (DVB-T ja DVB-T2) vain yhteisantennijärjestelmiä ja se saa olla enintään 6 dB.

MER-arvojen tulee olla antennijärjestelmän vahvistimen lähdestä mitattuna vähintään:

- 1) DVB-T-vastaanotossa 26 dB
- 2) DVB-T2-vastaanotossa 25 dB
- 3) DVB-C (128 QAM) -vastaanotossa 29 dB
- 4) DVB-C (256 QAM) -vastaanotossa 32 dB

## **Luku 5 Sähköinen ja sähkömagneettinen suojaaminen**

### **14 § Sisäverkkojen suojaaminen**

Sisäverkkojen sähköinen ja sähkömagneettinen suojaaminen on tehtävä standardien SFS 6000-5-54 ja SFS 6000-4-44 mukaisesti, jollei tästä määräyksen luvusta muuta johdu.

### **15 § Yleiskaapelointijärjestelmän suojaaminen**

Yleiskaapelointijärjestelmän sähköinen ja sähkömagneettinen suojaaminen on tehtävä standardisarjan SFS-EN 50174 ja standardin SFS-EN 50310 mukaisesti.

Yleiskaapelointijärjestelmään saa asentaa ylijännitesuojalaitteita. Ylijännitesuojaukseen käytettävä laite ei saa haitata verkon käyttöä ja verkon suojalaitteineen on täytettävä tässä määräyksessä asetetut laatuvaatimukset.

Liityntäkaapeliin suoraan kytketylle yleiskaapelointijärjestelmän johdinparille asennetun suojalaitteen nimellisen tasasyttymisjännitteen johtimien ja maadoitusjohtimen liitännäpisteiden välillä on oltava vähintään 370 V, kun kiinteistö sijaitsee taajama-alueen ulkopuolella. Muutoin syttymisjännite on valittava suojattavan laitteen perusteella.

### **16 § Antenniverkon ja -järjestelmän suojaaminen**

Antenniverkon ja -järjestelmän maadoitukset ja potentiaalintasaukset on tehtävä standardin IEC 60728-11 mukaisesti. Antennimaston maadoittamista ei kuitenkaan vaadita, mikäli rakennuksella ei ole 17 §:n 1. momentin mukaista maadoituselektrodia ja sisäverkon uusinnan yhteydessä ei tehdä kaivutöitä.

Yhteisantennijärjestelmän potentiaalintasaus tehdään rakennuskohtaisesti talo- ja alijakamoiden tähtipisteissä.



Häiriösäteilyn tehon ja häiriönsiedon antenniverkossa ja -järjestelmässä pitää täyttää standardeissa SFS-EN 50083-2 ja SFS-EN 50083-8 annetut raja-arvot.

## **17 § Sisäverkon jakamoiden maadoitus ja potentiaalintasaus**

Talojakamossa ja alijakamoissa on oltava potentiaalintasauskisko tai -liitin, johon tarvittavat potentiaalintasausjohtimet voidaan liittää. Potentiaalintasauskiskosta tai -liittimestä on asennettava standardin EN 50310 mukainen potentiaalintasausjohdin rakennuksen pienjännitejärjestelmän päämaadoituskiskoon tai, jos sellaista ei ole, maadoituselektrodiin menevään maadoitusjohtimeen tai itse maadoituselektrodiin. Jos rakennuksessa ei ole liityntää pienjänniteverkkoon, talojakamon potentiaalintasauskisko tai -liitin on yhdistettävä maadoitusjohtimella standardin SFS 6000-5-54 mukaiseen maadoituselektrodiin.

SFS 6000 kohdan 411.4.2 mukaista maadoitus ei kuitenkaan vaadita, mikäli rakennuksella ei ole ennestään 1. momentin mukaista maadoituselektrodiä, eikä sisäverkkotöiden yhteydessä tehdä kaivutöitä.

Talo- ja alijakamoiden metalliset telineet, kotelot ja jakamoon sijoitettujen telelaitteiden maadoitusliittimet on yhdistettävä luotettavalla tavalla erikseen potentiaalintasaukseen. Lisäksi talojakamossa kaapeleiden metalliset suojakerrokset on yhdistettävä potentiaalintasaukseen.

Useita rakennuksia sisältävän kiinteistön eri rakennusten alijakamoissa telineet, laitteet ja kaapelit on maadoitettava kuten talojakamossa. Useita rakennuksia sisältävän kiinteistön eri rakennusten suojajohtimet ja toiminnalliset maadoitusjohtimet on kytkettävä yhteen yhteiseen päämaadoituskiskoon.

Asuinkiinteistön kotijakamon kaappi tulee olla varustettuna potentiaalintasauskiskolla. Kisko yhdistetään jakokeskuksen PE-kiskoon 6 mm<sup>2</sup> kuparijohtimella.

Rakennuksissa, joissa on TN-C- tai TN-C-S-sähkönjakelujärjestelmä, sisäverkossa ei saa käyttää sellaisia potentiaalintasautoimenpiteitä, jotka aiheuttavat PEN-johtimen virran osittaisen kulkemisen suojatun parikaapelin suojaossa tai koaksiaalikaapelin ulkojohtimessa.

## **Luku 6 Turvallisuus**

### **18 § Tietoturvallisuus**

Sisäverkon tietoturvallisuus eli tarvittavat lukitukset, rakenteellinen murtosuojaus sekä verkon rakenne ja käyttö on suunniteltava ja toteuttava ottaen huomioon kiinteistön ja siihen tulevien liittymien käyttötarkoitus sekä arvioidut uhat.

Kytchentäpaikkoja ja tähtipisteitä, jotka sisältävät useaa eri tilaajaa palvelevia johtimia, ei saa sijoittaa asuin- tai toimitilahuoneistoon, muuhun vastaavaan yksityiseen tilaan tai vain näiden tilojen kautta kuljettavissa olevaan tilaan.

## 19 § Lukitukset

Asiattomien pääsy sisäverkkojen laitetiloihin ja kytkentäpaikkoihin on oltava estetty. Useaa eri tilaajaa palvelevat talojakamo, alijakamot, kerrosjakamot ja yleisiin tiloihin pinta-asennetut kytkentäpaikkoja tai telelaitteita sisältävät muut ovelliset kotelot ja rasiat on lukittava yksilölliseen avaimen perustuvalla lukituksella tai muulla luotettavalla tavalla.

Talojakamon sekä sinne vievien kulkuväylien lukitus on järjestettävä niin, että sellaisten viestintäpalveluja kiinteistöön toimittavien teleyritysten ja -urakoitsijoiden henkilökunta, joilla on kiinteistön omistajan tai haltijan antama oikeutus, pääsee tarvittaessa viivytyksettä tilaan.

## 20 § Paloturvallisuus

Sisäverkkojen kaapelointi, kaapelireitit ja läpiviennit on suunniteltava ja rakennettava siten, että rakennuksen paloturvallisuudelle asetetut olennaiset tekniset vaatimukset täyttyvät. Sisäverkkojen paloturvallisuus on toteutettava standardin SFS 6000-5-52 mukaisesti.

Sisäverkkojen suunnittelussa ja rakentamisessa on otettava huomioon eri tilojen, kuten uloskäytävien, erityisvaatimukset. Uloskäytävien paloturvallisuus on toteutettava standardin SFS 6000-4-42 mukaisesti.

## Luku 7 Laitetilat

### 21 § Talojakamo

Talojakamo on suunniteltava, sijoitettava, mitoitettava ja toteutettava siten, että:

- 1) liityntäkaapeleille tai yhteisantennijärjestelmän antennille meneville kaapeleille saadaan tarkoituksenmukaiset ja turvalliset kaapelireitit;
- 2) tilaan tai sen lähellä olevaan muuhun tilaan on mahdollista tarvittaessa sijoittaa yleiseen viestintäverkkoon kuuluvia, kiinteistöön kytkettävien liittymien tarvitsemia laitteita ja kaapeleita;
- 3) sisäverkot voidaan rakentaa, huoltaa ja ylläpitää tarkoituksenmukaisesti;
- 4) sisäverkkojen kaapeloinneille saadaan tarkoituksenmukaiset kaapelireitit;
- 5) tilan ilmanvaihto, lämpötila-alue, kosteus ja valaistus ovat sopivat sinne sijoitettaville laitteille ja rakennesille ja että
- 6) tilaa jää myös kohtuullisiin tulevaisuuden tarpeisiin.

Talojakamossa on oltava asianmukainen säilytystila sisäverkkojen asiakirjoille.

Asuinkiinteistön talojakamossa on oltava vähintään neljä sähköpistorasiaa. Sähkön syöttö on järjestettävä omana ryhmänään (vähintään 10 A).

Toimitilakiinteistön ja julkisen kiinteistön talojakamon sähköpistorasioiden määrä ja sähkön syötön järjestäminen on suunniteltava ja toteutettava ottaen huomioon kiinteistön suunniteltu ja ennakoitavissa oleva käyttötarkoitus.

## 22 § Alijakamot

Alijakamoiden suunnittelussa, sijoituksessa, mitoituksessa ja toteutuksessa on noudatettava jakamon tarkoitus huomioon ottaen 21 §:n 1 momentin kohtien 3 - 6 vaatimuksia.

Alijakamoissa on oltava asianmukainen säilytystila kyseisessä jakamossa tarvittaville sisäverkkojen asiakirjoille.

Asuinkiinteistön alijakamoissa on oltava vähintään neljä sähköpistorasiaa. Sähkön syöttö on järjestettävä omana ryhmänä (vähintään 10 A).

Toimitilakiinteistöjen ja julkisten kiinteistöjen alijakamojen sähköpistorasioiden määrä ja sähkön syötön järjestäminen on suunniteltava ja toteutettava ottaen huomioon kiinteistön suunniteltu ja ennakoitavissa oleva käyttötarkoitus.

## 23 § Kotijakamot

Kotijakamoiden suunnittelussa, sijoituksessa, mitoituksessa ja toteutuksessa on noudatettava ja jakamon tarkoitus huomioon ottaen 21 §:n 1 momentin kohtien 3 - 6 vaatimuksia kuitenkin niin, että seuraavat vähimmäisvaatimukset täyttyvät:

- 1) Uudisrakennuskohteissa kotijakamon asennuspinta-alan (korkeus x leveys) on oltava vähintään 0,24 m<sup>2</sup> ja hyötysyvyyden vähintään 90 mm.
- 2) Uudistettaessa tai kunnostettaessa olemassa olevaa sisäverkkoa kotijakamon asennuspinta-alan (korkeus x leveys) on oltava vähintään 0,12 m<sup>2</sup> ja hyötysyvyyden vähintään 90 mm.

Kotijakamossa on oltava asianmukainen tila asiakkaan päätelaitteille, sekä säilytystila asukkaan tarvitsemille sisäverkkojen asiakirjoille.

Kotijakamossa on oltava vähintään kaksi sähköpistorasiaa. Sähkön syötön sulakekoko on vähintään 10 A ja sähkön syöttö tulee järjestää uudisrakennuskohteissa omana ryhmänä. Pistorasiat pitää sijoittaa siten, että aktiivilaitteiden pistotulpalla varustetut teholähteet sopivat niihin ovi suljettuna.

Yleiskaapeloinnin liittimet ja antennihaaroitin (antennihaaroittimen tila) on sijoitettava siten, että kaapelit voidaan liittää niihin riittävän suurella taivutussäteellä ovi suljettuna.

Metallisessa kotijakamossa tulee olla valmis kaapelireitti kotijakamon ulkopuolisille kytkennöille.

## 24 § Kerrosjakamot

Kerrosjakamoiden suunnittelussa, sijoituksessa, mitoituksessa ja toteutuksessa on noudatettava jakamon tarkoitus huomioon ottaen 21 §:n 1 momentin kohtien 3 - 6 vaatimuksia.

Kerrosjakamoissa on oltava asianmukainen säilytystila kyseisessä jakamossa tarvittaville sisäverkkojen asiakirjoille.

Kerrosjakamojen sähköpistorasioiden määrä ja sähkön syötön järjestäminen on suunniteltava ja toteutettava ottaen huomioon kiinteistön suunniteltu ja ennakoitavissa oleva käyttötarkoitus.

## **Luku 8 Materiaalit ja rakenneosat**

### **25 § Kaapelireitit**

Liityntäkaapeleita tai antennijärjestelmän antenneille meneviä kaapeleita, sisäverkkojen kaapeleita, ja tarvittavia maadoitus- ja potentiaalintasausjohtimia varten on oltava tarkoituksenmukaiset ja riittävän kokoiset kaapelireitit, joihin kaapelit ja johtimet sijoitetaan.

Kaapelireitit on suunniteltava, toteuttava ja ylläpidettävä siten, että niihin sijoitetut kaapelit ja johtimet ovat suojassa mekaanisilta ja ilmastollisilta rasituksilta.

Toimitilakiinteistöjen ja julkisten kiinteistöjen kaapelireiteissä on oltava riittävä laajennusvara ja kaapelireitit on toteutettava siten, että niihin voidaan sijoittaa uusia kaapeleita mahdollisimman vaivattomasti.

Kaapeleiden sijoittamisessa kaapelireitteihin on huomioitava erityyppisten kaapeleiden ja muiden lähteiden aiheuttamat mahdolliset sähköiset häiriösäteilyt.

### **26 § Kaapelit ja liittämistarvikkeet**

Kategorian 6 parikaapeleiden tulee täyttää vähintään standardin SFS-EN 50288-6-1 (suojaamaton) tai SFS-EN 50288-5-1 (suojattu) vaatimukset. Aluekaapeloinnissa käytettävän telekaapelin tulee täyttää kyseisen SFS-standardin vaatimukset

Kategorian 6 kaapelilla toteutetun parikaapeloinnin liittämistarvikkeiden tulee täyttää vähintään kategorian 6 liittämistarvikkeita koskevan standardin SFS-EN 60603-7-4 (suojaamaton) tai SFS-EN 60603-7-5 (suojattu) vaatimukset.

Telekaapelilla toteutetun parikaapeloinnin liittämistarvikkeina tulee käyttää joko standardin SFS-EN 60352-3 tai SFS-EN 60352-4 mukaisin liittimin varustettuja hahloliitosrimoja, jotka soveltuvat johdinhalkaisijoille 0,5 mm ja 0,6 mm tai standardisarjan EN 60603-7-mukaisia 8-koskettimisia liittinyksiköitä.

Asuinkiinteistöjen optisessa kaapeloinnissa käytettävien optisen kuitujen on oltava standardin SFS-EN 50173-1 mukaisia kategorian OS2 yksimuotokuituja. Asuinkiinteistöissä optisten liittimien on oltava APC-hiottuja tyyppin LC- tai SC-liittimiä, jotka täyttävät vaimennusluokan B ja heijastusvaimennusluokan 1 vaatimukset standardin SFS-EN 61755-2-2 mukaisesti sekä optisen liittännän geometriset vaatimukset standardin SFS-EN 61755-3-2 mukaisesti. LC-liittimien ja -adaptereiden rakenteen ja liitäntämittojen tulee olla standardin EN 61754-20 mukaiset ja SC-liittimien ja -adaptereiden rakenteen ja liitäntämittojen tulee olla standardin EN 61754-4 mukaiset.

Koaksiaalikaapeloinnissa on kaapeleina käytettävä asennusympäristö huomioiden standardisarjan SFS-EN 50117 mukaisia, suojauskyvyltään vähintään luokan A koaksiaalikaapeleita sekä näiden kanssa mekaanisesti ja sähköisesti yhteensopivia kaapelikoon mukaisia liittimiä. Koaksiaalikaapeleiden liittiminä ei saa käyttää kierrettäviä liittimiä.

## **27 § Antenniverkon ja -järjestelmän rakenneosat**

Antenniverkon ja -järjestelmän laitteiden, antennirasioiden, mahdollisten muiden liitántärsioiden sekä muiden rakenneosien on oltava standardien SFS-EN 60728-3, SFS-EN 60728-4, SFS-EN 60728-5 ja SFS-EN 60728-6 mukaisia.

## **Luku 9 Asennuskäytännöt**

### **28 § Sisäverkkojen asennukset**

Sisäverkot on asennettava siten, että ne täyttävät tässä määräyksessä edellytetyt järjestelmäarvo vaatimukset sekä häiriönpäästöä ja -sietoa koskevat vaatimukset.

Sisäverkkojen kaikki kaapeloinnit on päätettävä molemmista päistä.

Liittimien asennus on tehtävä liitinvalmistajan ohjeiden mukaisesti liitinvalmistajan tarkoittamilla työkaluilla. Ulkotiloissa kaapeliliitokset on suojattava vedeltä ja kosteudelta.

### **29 § Yleiskaapelointijärjestelmän asennusten erityisvaatimukset**

Yleiskaapelointijärjestelmän asentaminen on tehtävä standardisarjan SFS-EN 50174 mukaisesti. Ennen asennusta on laadittava laatusuunnitelma.

Talo- ali-, kerros- ja kotijakamoissa tapahtuvat ristikytkennät ja laiteliitännät tulee toteuttaa kytkentäkaapelein. Kytkentäkaapelien tulee vastata suorituskyvyltään, rakenteeltaan ja muilta ominaisuuksiltaan 26 § esitettyjä pysyvän siirtotien rakenneosien vaatimuksia.

Yhdeltä asuinhuoneistoon sijoitetulta tietoliikenneserialta on oltava valmiiksi kytketty yhden parin yhteys talojakamoon asti. Tietoliikenneserialta johon tämä yhteys on kytketty, on merkittävä numerolla 1.

## **Luku 10 Testaaminen ja tarkastaminen**

### **30 § Sisäverkkojen testaaminen ja tarkastaminen**

Rakennettujen sisäverkkojen ja tehtyjen muutosten osalta kunnostettujen sisäverkkojen vaatimustenmukaisuus on ennen verkkojen käyttöönottoa testattava ja tarkastettava.

Sisäverkoista mitataan sisäverkon toimivuus ja suorituskyky. Mittauksissa on käytettävä kalibroituja mittauslaitteita.

Seuraavat asiat on tarkastettava:

- 1) kaapeloinnin, kaapeliteiden ja laitetilojen asennukset;
- 2) sähkön syötön, maadoitusten ja potentiaalintasausten toteutus;
- 3) verkon rakenne ja mitoitus;
- 4) verkon merkinnät ja piirustukset sekä
- 5) asennusten laatu.

Optisten siirtoteiden rajapinnoissa olevien optisten liittimien puhtaus ja kunto tarkastetaan kuitumikroskoopilla, jonka suurennuskertoimen tulee olla 200. Tarvittaessa liitinpäät sekä liitinadapterit puhdistetaan liasta. Myöskään virheitä, kuten esimerkiksi naarmuja, koloja, säröjä tai lohkeamia, ei saa esiintyä liitinpäissä.

### **31 § Yleiskaapelointijärjestelmän testaaminen**

Kategorian 6 komponenteilla toteutetun parikaapeloinnin ja optisen kaapeloinnin siirtotekninen suorituskyky on mitattava standardin SFS-EN 50174-1 liitteen E mukaisin parametrein soveltaen kyseisen spesifikaation mukaisia näytteenoton tasoja. Mittaus on suoritettava pysyvän siirtotien rajapinnoista. Siirtoteknisen suorituskyvyn hyväksymiskriteerinä on:

- 1) parikaapeloinnissa, että pysyvä siirtotie täyttää sille määritellyn suorituskykuluokan vaatimukset.
- 2) optisessa kaapeloinnissa, että pysyvän siirtotien vaimennus täyttää sille määritellyt vaatimukset.

Parikaapeloinnin mittauslaitteiston on täytettävä standardin SFS-EN 50174-1 liitteessä E määritellyt tasovaatimukset, joita testattava suorituskykuluokka edellyttää. Optisen kaapeloinnin mittauslaitteiston on oltava standardin ISO/IEC 14763-3 mukainen.

Telekaapeleilla toteutetun aluekaapeloinnin osalta on tarkistettava parien kytkentä, oikosulut ja katkokset sekä värijärjestelmän mukainen kytkentäjärjestys.

### **32 § Antenniverkon ja -järjestelmän testaaminen**

Antenniverkon jokaisesta antennirasiasta on mitattava passiivisen antenniverkon signaalitasot ala- ja ylärajataajuuksilla (47 ja 1000 MHz). Mikäli mittauksissa käytettävän laitteiston taajuusalue loppuu 862 MHz:iin, mitataan ylärajataajuuden signaalitaso taajuudella 862 MHz ja 1000 MHz:n taso lasketaan vähentämällä saadusta mittaustuloksesta 1,5 dB.

Jokaiselle antennirasialle on laskettava antenniverkon vaimennus ja sen aiheuttama signaalin tasoero mitatuilla ala- ja ylärajataajuuksilla (47 ja 1000 MHz).

Antennijärjestelmän vahvistimen tuloista ja lähdöistä on mitattava vähintään:

- 1) signaalitasot;
- 2) modulaatiovirhesuhde (MER).

Jos yhteisantenniverkon osa on toteutettu käyttäen optista kaapelointia, kyseinen kaapelointi mitataan siten kuin 31 §:ssä määrätään.

## **Luku 11 Dokumentointi**

### **33 § Suunnitteludokumentointi**

Sisäverkoista on laadittava suunnitteludokumentit, joista ilmenee vähintään seuraavat asiat:

- 1) kiinteistöön rakennettavien tai kunnostettavien eri sisäverkkojen tyypit ja rakenne (johtokaaviosuunnitelmat);
- 2) sisäverkkoa uudistettaessa tieto mahdollisista rinnalle jätettävistä sisäverkoista;
- 3) huoneistonumerointi;
- 4) liityntäkaapelien sisääntulot;
- 5) antennit ja antennimaston paikkaehdotus;
- 6) sisäverkkojen suunniteltu suorituskyky ja järjestelmäarvot;
- 7) päävahvistimen ja tähtipisteiden rakenne ja sijoitus;
- 8) kytkentäpaikkojen numerointi, rakenne ja sijainti;
- 9) ristikytkentöjen kytkentäluettelot;
- 10) tietoliikennesasioiden, antennirasioiden ja muiden liitännärasioiden esimerkkityypit ja sijoitus;
- 11) suunnitellut materiaalit ja mahdolliset asennettavat laitteet;
- 12) kaapelireitit;
- 13) kaapelien suunnittelupituudet;
- 14) laitetilojen, kaappien, koteloiden ynnä muiden sellaisten varustukset, lukitus ja sijainnit;
- 15) sähkönsyötöt mahdollisine varmuuksineen;
- 16) maadoitukset ja potentiaalintasaukset;
- 17) paloturvallisuutta koskevat mahdolliset kohdekohtaiset erityisvaatimukset.

### **34 § Tarkastuspöytäkirjat**

Suoritettavasta asennustöistä on laadittava tarkastuspöytäkirjat, joista ilmenee tämän määräyksen vaatimusten täyttyminen.

Tarkastuspöytäkirjojen on sisällettävä vähintään seuraavat asiat:

- 1) ajankohdat, jolloin määräyksen mukaisuus on todettu;
- 2) vaatimusten mukaisuuden toteaja;
- 3) selvitys tämän määräyksen 30 §:n 3 momentin edellyttämistä tarkastuksista;
- 4) kuvaus mittauksissa käytetyistä testauskokoonten ja mittauslaitteista;
- 5) tämän määräyksen luvun 10 edellyttämien mittausten tulokset;
- 6) selvitys tämän määräyksen 6 §:n 4 momentin edellyttämistä tarkastuksista.

Tarkastuspöytäkirjat on tehtävä ja luovutettava työn tilaajalle ennen sisäverkon käyttöönottoa.

Sisäverkon rakentaneen teleurakoitsijan on säilytettävä laatimansa tarkastuspöytäkirjat tai niiden jäljennökset turvallisessa paikassa vähintään kaksi (2) vuotta työn luovuttamisesta.

### **35 § Loppudokumentointi**

Rakennetuista, uudistetuista sisäverkoista ja tehtyjen muutosten osalta kunnostetuista sisäverkoista on ennen verkon käyttöönottoa laadittava ja luovutettava työn tilaajalle verkkojen käytössä ja ylläpidossa tarvittavat loppudokumentit, joista ilmenee vähintään seuraavat asiat:

- 1) käytettävissä olevien eri sisäverkkojen tyypit ja rakenne (johtokaaviot);
- 2) huoneistonumerointi;

- 3) liityntäkaapelien sisääntulot;
- 4) antennit, antennimaston sijainti ja antennimaston lujuuslaskelmat;
- 5) sisäverkkojen suorituskyky ja järjestelmäarvot sekä arvio verkkojen mahdollistamista palveluista;
- 6) päävahvistimen ja tähtipisteiden rakenne ja sijoitus;
- 7) kytkentäpaikkojen numerointi, rakenne ja sijainnit;
- 8) ristikytkentöjen kytkentäluettelot;
- 9) tietoliikennesasioiden, antennirasioiden ja muiden liitännärasioiden tyyppit ja sijoitus;
- 10) käytetyt materiaalit ja mahdolliset asennetut laitteet;
- 11) kaapelien sijainnit, pituudet ja asennustapa;
- 12) kaapelien, johtojen ja kuitujen numerointi;
- 13) kaapelireitit;
- 14) laitetilojen, kaappien, koteloiden ynnä muiden sellaisten varustukset, lukitus, sijainnit ja kulkureitit;
- 15) sähkönsyötöt mahdollisine varmuuksineen;
- 16) maadoitukset ja potentiaalintasaukset;
- 17) paloturvallisuutta koskevat mahdolliset kohdekohtaiset erityisvaatimukset.

### **36 § Asiakirjojen ylläpito ja säilytys**

Sisäverkkojen käytössä ja ylläpidossa tarvittavat asiakirjat on päivitettävä aina välittömästi, kun verkkoon on tehty muutoksia.

Sisäverkkojen asiakirjat on säilytettävä niin kauan kuin sisäverkko on käytössä.

Kiinteistön omistajan on huolehdittava kaikkien sisäverkon asiakirjojen tai niiden jäljennösten säilytyksestä talojakamossa tai muussa turvallisessa paikassa, josta ne tarvittaessa on viivytyksettä saavissa.

## **Luku 12 Voimaantulosäännökset**

### **37 § Voimaantulo ja siirtymäsäännökset**

Tämä määräys tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 2015 ja on voimassa toistaiseksi.

Tätä määräystä sovelletaan:

- 1) uudisrakennuskohteissa sellaisiin projekteihin, joiden rakennuslupa on myönnetty 1.1.2015 tai sen jälkeen.
- 2) sisäverkkoja uudistettaessa tai kunnostettaessa sellaisiin projekteihin, joiden suunnittelu on aloitettu 1.1.2015 tai sen jälkeen.

Määräystä voidaan soveltaa tilaajan pyynnöstä myös sellaisiin sisäverkon kunnostamis- ja rakentamisprojekteihin, joissa rakennuslupa on myönnetty tai joiden suunnittelu on aloitettu ennen 1.1.2015, mutta jotka ovat yhä kesken tämän määräyksen voimaan tullessa. Tällöin määräystä tulee soveltaa kaikilta osin.

Määräystä sovelletaan radiohäiriöiden poistamisessa kaikkiin antenneihin ja antennijärjestelmiin niiden asentamisajankohdasta riippumatta.



### **38 § 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	<a href="http://www.viestintävirasto.fi/">http://www.viestintävirasto.fi/</a>
Y-tunnus	0709019-2

Helsingissä 17 päivänä joulukuuta 2014

---

Asta Sihvonen-Punkka  
pääjohtaja

---

Johanna Juusela  
johtaja