



27.6.2005

30/9223/2005

Jakelussa mainituille

Viite
Ref.
Ref.
Asia
Ärende
Subject

DIGITAALISTEN TELEVISIOLÄHETYSTEN VÄLITTÄMINEN KIINTEISTÖN SISÄISSÄ YHTEISANTENNIJÄRJESTELMISSÄ

1. KYSYMYS

Viestintävirastolta on tiedusteltu, onko COFDM/QAM-transmodulaation käyttö kiinteistön sisäisessä yhteisantennijärjestelmässä viestintämarkkinain ja siihen liittyvien määräysten mukaista ja onko ylipäänsä jotain esteitä tämän tekniikan käyttämiseksi kiinteistön sisäisessä yhteisantennijärjestelmässä. On huomattava, että kysymys ei koske digitaalisen COFDM-moduloidun signaalin muuntamista kiinteistön sisäisessä yhteisantennijärjestelmässä analogiseksi PAL-signaaliksi.

2. TEKNISET VAIHTOEHDOT VÄLITTÄÄ DIGITAALISET TELEVISIOLÄHETYKSET

Digitaalisten televisiolähetysten välittämisessä kiinteistön sisäisessä yhteisantennijärjestelmässä on teknisesti periaatteessa viisi vaihtoehtoa:

1) Maanpäälliset digitaaliset (UHF-taajuiset) televisiolähetykset voidaan välittää kiinteistön sisäisessä yhteisantennijärjestelmässä sellaisenaan, jos kiinteistön sisäinen yhteisantennijärjestelmä mahdollistaa digitaalisten televisiolähetysten jakamisen UHF-alueella. Tässä vaihtoehdossa käytetään DVB-T-tyyppisiä digisovittimia. Vanhojen järjestelmien osalta maanpäällisten digitaalisten televisiolähetysten välittäminen sellaisenaan voi vaatia kiinteistön sisäisen yhteisantenniverkon uusimista tai kunnostamista.

2) Maanpäälliset digitaaliset (UHF-taajuiset) televisiolähetykset voitaisiin teknisesti välittää kiinteistön sisäisessä yhteisantennijärjestelmässä VHF-alueella muuttamalla samalla vastaanotettavan COFDM-moduloidun DVB-T-signaalin modulaatio QAM-modulaatioksi. VHF-alueella kiinteistön vanha kunnostamaton yhteisantenniverkko saattaisi välittää digi-tv-kanavat paremmin. Vanhat "tappimalliset" antennirasiat ja mahdollisesti joitakin muitakin verkon komponentteja vaihdetaan yleensä tässäkin tapauksessa. Tässä vaihtoehdossa käytetään DVB-C-tyyppisiä digisovittimia. ETSIn raportin TR 101 211 kohdan 5.3.1 mukaan on mahdollista käyttää ns.

“seamless transition” –mallia satelliittisignaalien muuttamiseen QPSK-modulaatiosta QAM-modulaatioon. Malli toimisi periaatteessa samoin myös kysymyksessä esitetyn maanpäällisten digitaalisten televisiolähetysten tapauksessa. NIT-tietoa ei muuteta. Tästä syystä DVB-C-digisovittimien automaattiviritys (Suomen Kaapelitelevisioliiton suosituksen Rules of Operation mukainen NIT-scanning) ei toimi. Jotkut vanhat digisovittimet eivät löydä digi-kanavia myöskään manuaalivirityksellä (lineaarinen haku, jossa manuaalisesti määritellään symbolinopeus ja modulaatioparametrit). Digisovittimien ohjelmistopäivitys verkon kautta edellyttäisi, että kaapelitelevisioverkkoon tarkoitettujen DVB-C-tyyppisten digisovittimien päivityksiä lähetettäisiin myös Digitan verkon kautta tai että päivityksiä syötettäisiin kunkin kiinteistön sisäisen yhteisantennijärjestelmän päävahvistimen kautta.

3) Maanpäälliset digitaaliset (UHF-taajuiset) televisiolähetykset voitaisiin teknisesti välittää kiinteistön sisäisessä yhteisantennijärjestelmässä VHF-alueella muuttamalla samalla vastaanotettavan COFDM-moduloidun DVB-T-signaalin modulaatio QAM-modulaatioksi ja vaihtamalla NIT-tieto asianmukaiseksi. VHF-alueella kiinteistön vanha kunnostamaton yhteisantenniverkko saattaisi välittää digi-tv-kanavat paremmin. Vanhat ”tappimalliset” antennirasiat ja mahdollisesti joitain muitakin verkon komponentteja vaihdetaan yleensä tässäkin tapauksessa. Tässä vaihtoehdossa käytetään DVB-C-tyyppisiä digisovittimia. ETSIn raportin TR 101 211 kohdan 5.3.2 mukaan on mahdollista käyttää ns. ”non-seamless transition” –mallia satelliittisignaalien muuttamiseen QPSK-modulaatiosta QAM-modulaatioon. Malli toimisi periaatteessa samoin myös maanpäällisten digitaalisten televisiolähetysten tapauksessa. NIT-tieto muutetaan asianmukaiseksi, jolloin digisovittimien automaattivirityksen pitäisi toimia. NIT-tiedon muuttavia COFDM/QAM-transmodulaatiolaitteita on ilmeisesti lähiaikoina tulossa markkinoille. Digisovittimien ohjelmistopäivitys verkon kautta edellyttäisi, että kaapelitelevisioverkkoon tarkoitettujen DVB-C-tyyppisten digisovittimien päivityksiä lähetettäisiin myös Digitan verkon kautta tai että päivityksiä syötettäisiin kunkin kiinteistön sisäisen yhteisantennijärjestelmän päävahvistimen kautta.

4) Maanpäälliset digitaaliset (UHF-taajuiset) televisiolähetykset voitaisiin teknisesti välittää kiinteistön sisäisessä yhteisantennijärjestelmässä VHF-alueella multipleksoimalla vastaanotettavat COFDM-moduloidut DVB-T-bittivirrat DVB-C-standardin mukaisiksi QAM-moduloiduiksi bittivirroiksi. Näin toimitaan kaapelitelevisiojärjestelmissä. VHF-alueella kiinteistön vanha kunnostamaton yhteisantenniverkko saattaisi välittää digi-tv-kanavat paremmin. Vanhat ”tappimalliset” antennirasiat ja mahdollisesti joitakin muitakin verkon komponentteja vaihdetaan yleensä tässäkin tapauksessa. Tässä vaihtoehdossa käytetään DVB-C-tyyppisiä digisovittimia.

5) Maanpäälliset digitaaliset (UHF-taajuiset) televisiolähetykset voitaisiin periaatteessa teknisesti välittää kiinteistön sisäisessä yhteisantennijärjestelmässä DVB-T-standardin mukaisina muuntamalla lähetykset alemmille VHF-taajuuksille. VHF-alueella kiinteistön vanha kunnostamaton yhteisantenniverkko saattaisi välittää digi-tv-kanavat paremmin. Vanhat ”tappimalliset” antennirasiat ja mahdollisesti joitakin muitakin verkon komponentteja vaihdetaan yleensä tässäkin tapauksessa. Tässä vaihtoehdossa käytetään DVB-T-tyyppisiä digisovittimia. Tällainen ratkaisu on ilmeisesti yleistymässä Italiassa ja uudet digisovittimet voisivat toimia tulevaisuudessa myös VHF-taajuuksille muunnetuilla DVB-T-standardin mu-

kaisilla digi-tv-lähetysillä UHF- ja VHF-alueiden erilaisesta kanavaleveydestä huolimatta. Asia vaatii kuitenkin vielä jatkoselvittelyjä.

3. ALAN ASIAANTUNTIJOIDEN NÄKEMYKSET

Viestintävirasto selvitti vuoden 2005 alussa alan asiantuntijoiden näkemyksiä COFDM/QAM-transmodulaatiosta. Valtaosa piti parhaana vaihtoehtona maanpäällisten digitaalisten televisiolähetysten välittämistä sellaisenaan kiinteistön sisäisessä yhteisantennijärjestelmässä, vaikka tämä vaatisi kiinteistön sisäisen yhteisantenniverkon kunnostusta. Kestävä peruste kunnostukselle tai uusimiselle on kiinteistön sisäisen yhteisantenniverkon läpinäkyvyys. Tämä vaihtoehto näyttäisi aiheuttavan vähiten ongelmia tulevaisuudessa. Muut vaihtoehdot vaativat enemmän verkon laitteiden ylläpitoa myöhemmin esimerkiksi kanavien vaihtuessa. Kunnostuksessa on eri vaihtoehtoja, mutta varsinkin suurten kerrostalojen ja useita taloja käsittävien rivitaloyhtiöiden kohdalla vanhojen yhteisantenniverkkojen kunnostuksen arvioitiin tulevan kalliiksi. Kustannukset voisivat pienetä, jos kiinteistön sisäisen yhteisantennijärjestelmän kunnostus ajoitettaisiin kiinteistön muiden kunnostustoimenpiteiden kanssa samaan ajankohtaan.

Selvitysten perusteella kiinteistön sisäisten yhteisantennijärjestelmien kunnostamisen korvaaminen COFDM/QAM-transmodulaatiolaitteilla voi aiheuttaa digisovittimiin liittyviä ongelmia. COFDM/QAM-transmodulaatiolaitteiden katsottiin sopivan parhaiten käytettäväksi kiinteistön sisäisen yhteisantennijärjestelmän kunnostusta tai kaapelitelevisioverkkoon liittymistä odoteltaessa. Vastakkaisiakin näkemyksiä esiintyi. Erityisesti COFDM/QAM-transmodulaattoreita maahantuovat ja asentavat yritykset pitivät tällaista ratkaisua edullisimpana ja parhaana vaihtoehtona myös pysyvästi. Näkemykset vaihtelivat sen osalta, olisiko hyvä muuttaa NIT-taulukkoa COFDM/QAM-transmodulaation yhteydessä.

4. ASIAA KOSKEVAT SÄÄNNÖKSET

4.1 Viestintämarkkinalaki

Must carry-säännös

Viestintämarkkinalaista ei suoraan saada vastausta kysymykselle, onko COFDM/QAM-transmodulaation käyttö kiinteistöjen yhteisantenniverkoissa kyseisen lainsäädännön mukaista tai asettavatko jotkut lain säännökset esteitä kyseisen järjestelmän käyttöönotolle. Sen sijaan Viestintämarkkinalakiin sisältyy säännöksiä, jotka tulee huomioida aihetta tarkasteltaessa.

Televisio-ohjelmien välittämisestä kaapelitelevisioverkoissa säädetään viestintämarkkinalain (393/2003) 134 §:ssä (ns. must carry-periaate).

Must carry-periaatteen mukaan:

Verkkopalvelua kaapelitelevisioverkossa tarjoava teleyritys on velvollinen siirtämään verkossa ilman korvausta:

1) Yleisradio Oy:stä annetun lain (1380/1993) 7 §:n 1 momentissa tarkoitettua, verkon sijaintikunnassa vapaasti vastaanotettavissa olevat julkisen pal-

velun televisio- ja radio-ohjelmistot sen kapasiteetin rajoissa, joka on osoitettu Yleisradio Oy:n käyttöön radiolain mukaisesti;

2) näihin ohjelmistoihin liittyvät, vapaasti vastaanotettavissa olevat oheis- ja lisäpalvelut;

3) televisio- ja radio-ohjelmistot, jotka tarjotaan verkon sijaintikunnassa televisio- ja radiotoiminnasta annetun lain 7 §:n 1 momentin mukaisen, valtakunnallisen ohjelmistoluvan nojalla;

4) tiettyä 3 kohdassa tarkoitettuun ohjelmistoon sisältyvää ohjelmaa varten toimitetun aineiston, ohjelmistoihin liittyvät mainokset sekä muut ohjelmistoihin kuuluvat vastaavat palvelut.

Teleyrityksen ei tarvitse siirtovelvollisuuden täyttämiseksi tehdä verkon välityskykyä lisääviä, olennaisia taloudellisia investointeja vaativia parannuksia.

Tästä pykälästä huolimatta teleyrityksellä ei kuitenkaan ole siirtovelvollisuutta, jos kaapelitelevisioverkon välityskyky on teleyrityksen käytössä sen omassa televisio- tai radiotoiminnassa tai jos se on tarpeen tähän tarkoitukseen yrityksen omaa kohtuullista tulevaa tarvetta varten.

Edellä 1 momentissa tarkoitettut vapaasti vastaanotettavissa olevat ohjelmistot niihin liittyvine palveluineen on tarjottava käyttäjälle maksutta. Tämän momentin estämättä verkkopalvelua kaapelitelevisioverkossa tarjoava teleyritys voi vaatia käyttäjältä kohtuullisen maksun verkon ylläpidosta.

Edellä 1 momentissa tarkoitettut ohjelmistot ja palvelut on tarjottava käyttäjälle muuttamattomina ja samanaikaisina alkuperäisen lähetyksen kanssa.

Must carry-säännöksen perusteella verkkopalvelun tarjoajalle ei luoda velvollisuutta muuttaa verkkoaan digitaaliseksi. Siirtovelvoite tulee viestintämarkkinalain hallituksen esityksen (HE 112/2002 vp) mukaan käytännössä sovellettavaksi digitaalisiin ohjelmistoihin sitä mukaa kuin verkkoa digitalisoidaan.

Viestintämarkkinalain 134 § 6 momentin mukaisesti velvoitteen piiriin kuuluvat ohjelmistot tulee siirtää muuttamattomina ja samanaikaisina alkuperäisen lähetyksen kanssa. Kaapeliyrittäjä ei esimerkiksi voisi muuttaa digitaalista lähetystä analogiseksi tai välittää lähetystä viivästetysti, vaan katsojien tulisi voida nähdä se samanaikaisesti jakelutiestä riippumatta.

Viestintäviraston näkemyksen mukaan COFDM/QAM-transmodulaation käyttö ei ole viestintämarkkinalain must carry-säännöksen vastaista lähetyksen muuttamista, kun ohjelmat ja palvelut välittyvät muuttamattomina. Myöskään COFDM/QAM-transmoduloinnin mahdollisesti aiheuttama tekninen viive lähetyksessä ei ole vastoin säännöksessä tarkoitettua lähetysten samanaikaisuusvaatimusta.

Viestintäverkon laatuvaatimukset

Viestintäverkkojen laatuvaatimuksista säädetään viestintämarkkinalain (393/2003) 128 §:ssä:

Yleiset viestintäverkot ja viestintäpalvelut sekä niihin liitettävät viestintäverkot¹ ja viestintäpalvelut on suunniteltava, rakennettava ja ylläpidettävä siten, että:

- 1) televiestintä on tekniseltä laadultaan hyvää;
- 4) käyttäjien tai muiden henkilöiden tietosuoja, tietoturva tai muut oikeudet eivät vaarannu;
- 7) ne toimivat yhdessä ja ne voidaan tarvittaessa liittää toiseen viestintäverkkoon;
- 8) niihin voidaan tarvittaessa liittää radiolain vaatimukset täyttäviä päätelaitteita;
- 9) ne ovat tarvittaessa yhteentoimivia tämän lain vaatimukset täyttävän televisiovastaanottimen kanssa.

Säännöksen veloitteet (joita yhteensä 12) koskevat myös kiinteistön sisäisiä yhteisantenniverkkoja ja ne tulee näin ollen ottaa huomioon toimintaa suunniteltaessa.

Viestintäviraston norminantovaltuus

Viestintäviraston norminantovaltuuksista säädetään viestintämarkkinalain (393/2003) 129 §:ssä:

Viestintävirasto voi antaa 128 §:ssä tarkoitettuja viestintäverkkojen ja viestintäpalvelujen laatuvaatimuksia ja yhteensopivuutta koskevia määräyksiä. Määräykset voivat koskea:

- 7) kaapelitelevisioverkon, antennijärjestelmän ja yhteisantennijärjestelmän teknisiä ominaisuuksia.

4.2 Viestintäviraston määräykset

Viestintämarkkinalain 129 §:n ja 130 §:n² nojalla Viestintävirasto on antanut määräyksen kiinteistön sisäisestä yhteisantenniverkosta ja –järjestelmästä (21 D/2003 M).

Määräyksen 2 §:ssä on määritelty kiinteistön sisäinen yhteisantenniverkko ja –järjestelmä sekä verkon uusiminen:

Kiinteistön sisäisellä yhteisantenniverkolla tarkoitetaan tässä määräyksessä vähintään kaksi huoneistoa käsittävää kiinteistön sisäistä viestintäverkkoa, jota käytetään viestinnän välittämiseen kiinteistössä käyttäjien päätelaitteisiin kaapelitelevisioverkosta tai muusta joukkoviestintäverkosta. Kiinteistön sisäinen yhteisantenniverkko voi liittyä osaksi yhteisantennijärjestelmää tai kaapelitelevisioverkkoa. Kiinteistön sisäinen yhteisantenniverkko voi olla myös varustettu paluusuunnalla, jolloin sitä voidaan molemmissa suunnissa käyttää osana kohdeviestintään tarkoitettua viestintäverkkoa. Kiinteistön sisäinen yhteisantenniverkko muodostuu antennirasioista tai muista liitäntä-

¹ Viestintämarkkinalain 2 § 1-kohdan mukaan viestintäverkolla tarkoitetaan toisiinsa liitetyistä johtimista sekä laitteista muodostuvaa järjestelmää, joka on tarkoitettu viestien siirtoon tai jakeluun johtimella, radioaalloilla, optisesti tai muulla sähkömagneettisella tavalla.

² Erillisverkkoa koskeva säännös.

rasioista, jaottimista, haaroittimista, koaksiaalikaapeleista tai valokaapeleista sekä mahdollisista jakovahvistimista.

Kiinteistön sisäisellä yhteisantennijärjestelmällä tarkoitetaan tässä määräyksessä kiinteistön sisäisestä yhteisantenniverkosta, päävahvistimesta ja antenneista muodostunutta kokonaisuutta, jota käytetään viestinnän välittämiseen joukkoviestintäverkon ja kiinteistössä käyttäjien päätelaitteiden välillä.

Uusimisella tarkoitetaan tässä määräyksessä olemassa olevan kiinteistön ketjutetun yhteisantenniverkon korvaamista tähtimäisellä yhteisantenniverkolla, joka täyttää standardien määrittelemät vaatimukset.

Kiinteistön sisäisten yhteisantenniverkkojen ja -järjestelmien suorituskyvystä ja digitaalisten televisio-ohjelmien ja -palveluiden jakelusta määrätään Viestintäviraston määräyksen (21 D/2003 M) 8 §:ssä:

Kiinteistön sisäisen yhteisantenniverkon ja -järjestelmän ja sen liitäntöjen tulee olla sellaisia, että standardeissa esitetyt järjestelmäärvo vaatimukset täyttyvät kiinteistön sisäisen yhteisantenniverkon antennirasioista tai muista liitäntärasioista mitattuina.

Kiinteistön sisäisen yhteisantenniverkon ja -järjestelmän on mahdollistettava maanpäällisessä digitaalisessa televisio- ja radioverkossa jaettavien palveluiden sekä kaapelitelevisioverkossa jakeluvelvoitteen alaisten palveluiden jakelun antennirasioihin tai muihin liitäntärasioihin.

Kiinteistön sisäisistä yhteisantenniverkoista ja -järjestelmistä annetun määräyksen (21 D/2003 M) soveltamisesta ennen 25.7.2003 käyttöön otettuihin verkkoihin määrätään määräyksen 13 §:ssä:

Määräystä sovelletaan myös ennen määräyksen voimaantuloa käyttöön otettuihin verkkoihin ja järjestelmiin, kun niitä uusitaan tai kun niissä otetaan käyttöön yleisradiotoimintaan varattujen taajuusalueiden ulkopuolisia taajuuksia.

Viestintäviraston määräyksen 21 D/2003 M perusteella kiinteistön sisäisen yhteisantenniverkon ja -järjestelmän on siis oltava standardien mukainen ja mahdollistettava maanpäällisessä digitaalisessa televisio- ja radioverkossa jaettavien palveluiden sekä kaapelitelevisioverkossa jakeluvelvoitteen alaisten palveluiden jakelu.

Ennen 25.7.2003 käyttöön otettujen verkkojen ja järjestelmien osalta sovelletaan käyttöönottohetkellä voimassa ollutta määräysversiota. Nykyistä määräystä sovelletaan näihin verkkoihin ja järjestelmiin vain verkkoa tai järjestelmää uusittaessa tai kun niissä otetaan käyttöön yleisradiotoimintaan varattujen taajuusalueiden ulkopuolisia taajuuksia. Verkon kunnostuksesta ei määrätä tarkasti. Kunnostuksen yhteydessä vanhoja verkkoja ei tarvitse muuttaa tähtiverkoiksi. Viestintäviraston näkemyksen mukaan kunnostuksella ei kuitenkaan saa huonontaa verkon tai järjestelmän ominaisuuksia nykyiseen määräykseen nähden. Yleisradiotoimintaan varattujen taajuusalueiden ulkopuolisten taajuuksien osalta määräyksen vaatimuksella on haluttu varmistaa, että määräyksen 21 D/2003 M 12 §:n mukaiset häiriösäteilyominaisuudet täyttyvät.

5. VIESTINTÄVIRASTON KANNANOTTO

Viestintävirasto katsoo, että viestintämarkkinalaki ja sen nojalla annetut säädökset eivät estä COFDM/QAM-transmodulaatiolaitteiden käyttämistä kiinteistön sisäisessä yhteisantennijärjestelmässä.

Viestintävirasto kuitenkin suosittelee, että kiinteistön sisäisissä yhteisantennijärjestelmissä välitettäisiin maanpäälliset digitaaliset televisiolähetykset sellaisenaan. Vanhojen järjestelmien osalta maanpäällisten digitaalisten televisiolähetysten välittäminen sellaisenaan voi vaatia kiinteistön sisäisen yhteisantenniverkon uusimista tai kunnostamista.

Viestintäviraston näkemyksen mukaan COFDM/QAM-transmodulaatiolaitteiden käyttö voi huonosti toteutettuna rajoittaa asukkaiden mahdollisuuksia vastaanottaa digitaalisia televisiolähetymiä ja digisovittimien päivityksiä eikä tällöin edistä digi-tv:n käyttöönottoa Suomessa.

Markkinoitaessa taloyhtiöille ja harkittaessa taloyhtiöissä COFDM/QAM-transmodulaatiolaitteiden asentamista kiinteistöjen sisäisiin yhteisantennijärjestelmiin olisi tärkeä kiinnittää huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Asukkaille tiedotetaan selkeästi aiheutuvista seurauksista ja mahdollisten ongelmien ratkaisuvaihtoehdoista;
- Asukkailla on COFDM/QAM-transmodulaatiolaitteiden tapauksessa oltava DVB-C-tyypin digisovitin, jossa on mahdollista manuaalisesti virittää kanavat asettamalla symbolinopeus ja modulaatio COFDM/QAM-transmodulaattorin toimittajan ilmoittamiin arvoihin;
- Huolehditaan digi-tv-kanavien näkymisestä ja digisovittimien päivityksestä mahdollisten maanpäällisten digitaalisten televisiolähetysten muutostenkin yhteydessä. Ohjelmapäivityksien vastaanottaminen ilmateitse edellyttää, että digisovittimen maahantuoja on sopinut DVB-C-tyypin digisovittimen päivitysten jakelusta Digitan kanssa. Digisovittimen maahantuoja voi järjestää päivitykset myös muuten, esimerkiksi huoltoliikkeiden kautta. Maanpäällisten digitaalisten televisiokanavien taajuuksien mahdollisesti muuttuessa ja lisääntyessä on muutoksia COFDM/QAM-transmodulaatiolaitteita käytettäessä tehtävä myös COFDM/QAM-transmodulaattorissa.

Lisätietoja antaa tarvittaessa viestintäverkkoasiantuntija Harri Rasilainen puh. (09) 6966 784.

Johtaja Jorma Koivunmaa

Lakimies Päivi-Maria Virta

JAKELU

Digita Oy
Elektroniikan Tukkukauppiat r.y.
Finlux Oy
Finnsat Oy
Kodintekniikkaliitto r.y.
Laatuantenni Oy
MTV Oy
Nokia Oyj
Pekka Koivisto Oy
Satelliitti- ja antenniliitto SANT ry
SofiaDigital Oy
Suomen Kaapelitelevisioliitto ry
Suomen Kiinteistöliitto ry
Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry
Swelcom Oy
T-Viestintä Oy
VTT
Yleisradio Oy
Viestintäviraston DVB/MHP-työryhmän jäsenet
Digitan DTT-Kaapeli-yhteistyöfoorumin jäsenet

TIEDOKSI

Liikenne- ja viestintäministeriö / Mediayksikkö