

Antopäivä: 17.6.2021	Voimaantulopäivä: 1.7.2021	Voimassa: toistaiseksi
-------------------------	-------------------------------	---------------------------

Säädösperusta:  
Laki sähköisen viestinnän palveluista (917/2014) 244 § 1–3, 5, 6, 8 ja 12–14 kohta ja 247 § 4 mom.

Määräyksen vastaisen toiminnan seuraamuksista säädetään:  
Laki sähköisen viestinnän palveluista (917/2014) 330–332 § ja 340 §

Täytäntöönpantava EU-lainsäädäntö:

Muutostiedot:  
Kumooa 17.12.2014 annetun määräyksen Viestintävirasto 54 B/2014 M

## **Määräys viestintäverkkojen ja -palvelujen varmistamisesta sekä viestintäverkkojen synkronoinnista**

### Sisällys

1 Soveltamisala.....	2
2 Määräyksen tarkoitus .....	2
3 Määritelmät .....	2
4 Tärkeysluokittelu .....	3
5 Laitteistovarmistukset .....	5
6 Reittivarmistukset.....	5
7 Jäähdytyksen varmistukset .....	5
8 Tehonsyötön varmistaminen .....	6
9 Tehonsyöttöjärjestelmien suunnittelu ja valvonta .....	8
10 Varateholähteet .....	8
11 Akustot .....	9
12 UPS-laitteet .....	9
13 Tasasuuntaajat .....	9
14 Vaihtosuuntaajat.....	9
15 Varavoimalaitokset.....	9
16 Telepätelaitteen tehonsyöttö.....	10
17 Laitetilojen suojaaminen .....	11
18 Siirtoteiden suojaaminen .....	14
19 Taajuussynkronoinnin toteuttaminen .....	15
20 Synkronointikellojen vaatimukset taajuussynkronoinnissa .....	16
21 Aika- ja vaihesynkronoinnin varmistaminen.....	16
22 Synkronoinnin ylläpito ja dokumentointi .....	16

23 Voimaantulo ja siirtymäsäännökset .....	16
24 Allekirjoitukset.....	18

## 1 Soveltamisala

Tätä määräystä sovelletaan yleiseen teletoimintaan eli yleisiin viestintäverkkoihin ja -palveluihin.

Tämän määräyksen soveltamisalaa rajataan siten, että määräystä ei sovelleta:

- yleisten viestintäverkkojen tai -palvelujen väliaikaiseen tarjontaan tai väliaikaiseen kapasiteettiin,
- avoimeen WLAN-verkkoon, jonka välityksellä tarjotaan internet-yhteyspalvelua verkon kuuluvuusalueella julkisissa ulko- tai sisätiloissa satunnaiselle käyttäjäpiirille,
- yksityisiin radiotoiminnan harjoittajiin.

Tässä määräyksessä määrätään:

- kohdassa 4 viestintäverkkojen ja -palvelujen elementtien tärkeysluokittelusta,
- kohdissa 5–7 viestintäverkkojen laitteistovarmistuksista, reittivarmistuksista ja jäädytyksen varmistamisesta,
- kohdissa 8–16 tehonsyötöstä ja tehonsyötön varmistamisesta,
- kohdissa 17–18 fyysisestä suojaamisesta ja
- kohdissa 19–22 viestintäverkkojen synkronoinnista.

## 2 Määräyksen tarkoitus

Tämän määräyksen tarkoituksena on turvata yleisten viestintäverkkojen ja -palvelujen toiminta häiriötilanteissa sekä asettaa vaatimukset yleisten viestintäverkkojen synkronoinnille viestintäyhteyksien ja -palvelujen laadun varmistamiseksi.

## 3 Määritelmät

### Viestintäpalvelut

Tässä määräyksessä tarkoitetaan:

- 1) *yleisellä puhelinpalvelulla* sähköisen viestinnän palveluista annetun lain 3 §:n 1 momentin 42 kohdan mukaista viestintäpalvelua;
- 2) *tekstiviestipalvelulla* matkaviestinverkossa tarjottavaa viestintäpalvelua, jonka avulla voidaan lähettää ja vastaanottaa lyhyitä viestejä, jotka sisältävät vain aakkosnumeerisia merkkejä ja erikoismerkkejä;
- 3) *internetyhteyspalvelulla* sähköisen viestinnän palveluista annetun lain 3 §:n 1 momentin 3 kohdan mukaista viestintäpalvelua;
- 4) *sähköpostipalvelulla* sähköpostiviestien lähettämisen-, välittämisen- tai vastaanottopalvelua, joka käyttää internetin nimipalvelua viestien välittämiseen;
- 5) *joukkoviestintäpalvelulla* televisio- tai radio-ohjelmiston ja näihin liittyvän oheis- ja lisäpalvelun siirtämistä tai lähettämistä joukkoviestintäverkossa;
- 6) *muulla viestintäpalvelulla* sähköisen viestinnän palveluista annetun lain 3 §:n 1 momentin 37 kohdan mukaista viestintäpalvelua, joka ei kuulu mihinkään muuhun tässä kohdassa määriteltyyn palveluryhmään.

### Viestintäverkon rakenteeseen liittyvät määritelmät

Tässä määräyksessä tarkoitetaan:

- 7) *viestintäverkon tai -palvelun komponentilla* verkkoelementtiä, laitetta tai tietojärjestelmää, joista viestintäverkko tai -palvelu muodostuu tai jota se hyödyntää;

- 8) *siirtoteillä* tiedonsiirtoon käytettäviä metallijohtimia ja optisia kuituja tai ne voivat perustua sähkömagneettisten aaltojen vapaaseen etenemiseen. Siirto-ten fyysisiä rakenteita ovat erilaiset kaapelit, kaapelien asentamiseen, jatkamiseen ja kytkemiseen tarvittavat rakenteet sekä radiosiirtoteiden edellyttämät mastot ja antennit;
- 9) *siirtojärjestelmän komponenteilla* viestintäverkon komponentteja, joilla siirtoteitä hyväksikäyttäen muodostetaan sähköisten viestien siirtoon tarkoitettuja yhteyksiä. Tässä määräyksessä siirtojärjestelmän komponenteiksi luetaan myös pakettikytkentäisen verkon reitittimet, kytkimet ja vastaavat laitteet;
- 10) *liityntäverkolla* asiakaskiinteistöjen sisäisen viestintäverkon ja teleyrityksen alue- tai runkoverkon välistä yleisen viestintäverkon osaa;
- 11) *koaksiaalikaapelipohjaisella kaapelitelevisioverkolla* kaapelitelevisioverkkoa, jonka liityntäverkon siirtoteitä on toteutettu koaksiaalikaapelilla;
- 12) *kuitukaapelipohjaisella kaapelitelevisioverkolla* kaapelitelevisioverkkoa, jonka siirtotiet on toteutettu valokuidulla;
- 13) *matkaviestinverkon peruspeiton tukiasemilla* niitä tukiasemia, joiden avulla mahdollistetaan matkaviestinpalveluiden käyttäminen tietyllä alueella. Määritelmä ei sisällä matkaviestinverkon palvelukapasiteettia lisääviä tukiasemia tai laatua parantavia tukiasemia, joilla ratkaistaan rakennuksen sisäpeiton ongelmia;
- 14) *kiinteistötukiasemalla* matkaviestinverkon peruspeiton tukiasemaa, jonka tarvitsema laitetila sijaitsee muuhun käyttötarkoitukseen kuin yleisen teletoiminnan harjoittamiseen tarkoitettussa rakennuksessa ja jonka antenni sijaitsee pääsääntöisesti tämän rakennuksen ulkopinnalla (seinällä tai katolla);
- 15) *varateholähteellä* laitteistoa tai järjestelmää, jolla viestintäverkon tai -palvelun komponenttien keskeytymätön tehonsyöttö varmistetaan sekä tehonsyöttölaitteiden vikojen että yleisen sähköverkon sähkökatkosten varalta;
- 16) *N+1 -varmistuksella* sellaista laitteistovarmistusta, jossa on N kpl tarvittavia laitteita ja niille yksi varalaitte;
- 17) *taajamalla* Tilastokeskuksen määritelmän mukaista asutuskeskittymää.

## 4 Tärkeysluokittelu

Yleisen viestintäverkon tai -palvelun komponentit luokitellaan viestintäpalvelun tyyppin, käyttäjämäärän ja maantieteellisen vaikutusalueen pinta-alan perusteella alenevassa tärkeysjärjestyksessä tärkeysluokkiin 1–5 taulukon 1 mukaisesti.

Taulukkoa 1 sovelletaan siten, että viestintäverkon tai -palvelun komponentin tärkeysluokaksi määräytyy se *tärkein* tärkeysluokka, johon komponentti taulukossa 1 annettujen perusteiden mukaan yltää.

Laitetilan tärkeysluokka on sama kuin laitetilaan sijoitetun tärkeysluokaltaan tärkeimmän viestintäverkon tai -palvelun komponentin tärkeysluokka.

Siirtojärjestelmän komponentin tärkeysluokka määräytyy sen palveleman käyttäjämäärän tai vaikutusalueen pinta-alan mukaan. Tärkeysluokka on vähintään sama kuin siirtojärjestelmän palveleman tärkeysluokaltaan tärkeimmän viestintäverkon tai -palvelun komponentin tärkeysluokka.

Matkaviestinverkon tukiasemaohjaimen tärkeysluokka on aina vähintään 2.

Matkaviestinverkon peruspeiton tukiaseman tärkeysluokka on aina 5. Muita kuin peruspeiton tukiasemia ei tarvitse tärkeysluokitella.

Teleyrityksen on määriteltävä, pidettävä ajan tasalla ja dokumentoitava tiedot kaikista omien viestintäverkkojensa ja -palveluidensa tärkeysluokitelluista komponenteista sekä tiloista, joissa on tällaisia komponentteja.

Yleisen viestintäverkon ja -palvelun komponentin tärkeysluokittelu ja sen perusteet esitetään taulukossa 1.

**Taulukko 1: Tärkeysluokat**

Tärkeysluokka	Viestintäverkon tai -palvelun komponentti
1	<p>Komponentti, joka vaikuttaa viestintäpalveluihin yli 60 000 km<sup>2</sup> alueella tai</p> <p>komponentti, joka vaikuttaa suuruusluokaltaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ≥ 200 000 käyttäjän yleiseen puhelinpalveluun tai</li> <li>• ≥ 200 000 käyttäjän tekstiviestipalveluun tai</li> <li>• ≥ 200 000 käyttäjän internetyhteyspalveluun tai</li> <li>• ≥ 500 000 käyttäjän sähköpostipalveluun tai</li> <li>• ≥ 300 000 käyttäjän joukkoviestintäpalveluun tai</li> <li>• ≥ 600 000 käyttäjän muuhun viestintäpalveluun.</li> </ul>
2	<p>Komponentti, joka vaikuttaa viestintäpalveluihin yli 20 000 km<sup>2</sup> alueella tai</p> <p>komponentti, joka vaikuttaa suuruusluokaltaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ≥ 50 000 käyttäjän yleiseen puhelinpalveluun tai</li> <li>• ≥ 50 000 käyttäjän tekstiviestipalveluun tai</li> <li>• ≥ 50 000 käyttäjän internetyhteyspalveluun tai</li> <li>• ≥ 200 000 käyttäjän sähköpostipalveluun tai</li> <li>• ≥ 100 000 käyttäjän joukkoviestintäpalveluun tai</li> <li>• ≥ 300 000 käyttäjän muuhun viestintäpalveluun.</li> </ul>
3	<p>Komponentti, joka vaikuttaa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ≥ 1000 käyttäjän yleiseen puhelinpalveluun tai</li> <li>• ≥ 20 000 käyttäjän yleiseen puhelinpalveluun, joka tarjotaan internet-yhteyspalvelun päällä tai</li> <li>• ≥ 10 000 käyttäjän tekstiviestipalveluun tai</li> <li>• ≥ 1200 käyttäjän internetyhteyspalveluun tai</li> <li>• ≥ 2500 käyttäjän internetyhteyspalveluun, joka on tuotettu koaksiaalikaapelipohjaisella kaapelitelevisioverkolla tai</li> <li>• ≥ 100 000 käyttäjän sähköpostipalveluun tai</li> <li>• ≥ 50 000 käyttäjän joukkoviestintäpalveluun tai</li> <li>• ≥ 100 000 käyttäjän muuhun viestintäpalveluun.</li> </ul>
4	<p>Komponentti, joka vaikuttaa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ≥ 250 käyttäjän yleiseen puhelinpalveluun tai</li> <li>• ≥ 10 000 käyttäjän yleiseen puhelinpalveluun, joka tarjotaan internet-yhteyspalvelun päällä tai</li> <li>• ≥ 250 käyttäjän internetyhteyspalveluun tai</li> <li>• ≥ 1500 käyttäjän internetyhteyspalveluun, joka on tuotettu koaksiaalikaapelipohjaisella kaapelitelevisioverkolla tai</li> <li>• ≥ 30 000 käyttäjän sähköpostipalveluun tai</li> <li>• ≥ 20 000 käyttäjän joukkoviestintäpalveluun tai</li> <li>• ≥ 50 000 käyttäjän muuhun viestintäpalveluun.</li> </ul>

<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiinteän puhelinverkon keskitin tai</li> <li>• kiinteän verkon internetyhteyspalvelun liityntäverkon komponentti joka palvelee yli 100 käyttäjää tai</li> <li>• kiinteän langattoman internetyhteyspalvelun tukiasema tai</li> <li>• maanpäällisen joukkoviestintäverkon komponentti, joka palvelee yli 50 kotitaloutta tai</li> <li>• kuitukaapelipohjaisen kaapelitelevisioverkon komponentti, joka palvelee yli 50 kotitaloutta tai</li> <li>• koaksiaalikaapelipohjaisen kaapelitelevisioverkon komponentti, joka palvelee yli 4000 kotitaloutta tai</li> <li>• komponentti, joka vaikuttaa yli 5 000 käyttäjän sähköpostipalveluun.</li> </ul>
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5 Laitteistovarmistukset

Yleisten viestintäverkkojen tai -palvelujen tärkeysluokkien 1 ja 2 komponenttien laitteistovarmistukset on toteutettava siten, että minkään yhden komponentin vikaantuminen ei häiritse viestintäverkon tai -palvelun toimintaa tai ei vaikuta siihen merkittävästi. Teleyrityksen on ensisijaisesti pyrittävä ratkaisuihin, joissa viestintäverkkojen tai -palvelujen tärkeysluokkien 1 ja 2 komponentit varmistetaan automaattisesti.

Jos automaattista varmistusta ei ole kohtuullisin kustannuksin mahdollista toteuttaa, teleyrityksen on muilla toimenpiteillä minimoitava vikaantuneen komponentin vaikutus. Automaattisen varmistuksen korvaavat toimenpiteet on suunniteltava, testattava ja dokumentoitava sekä laadittava suunnitelma ja aikataulu automaattisen varmistuksen käyttöönnotosta.

Viestintäverkon tai -palvelun tärkeysluokkien 1 ja 2 toisiaan varmistavat komponentit on sijoitettava eri rakennuksissa oleviin laitetiloihin. Jos komponentteja ei voida kohtuullisin kustannuksin sijoittaa eri rakennuksiin, on komponentit sijoitettava mahdollisuuksien mukaan vähintään saman rakennuksen eri palo-osastoihin.

Jos toisiaan varmistavat tärkeysluokkien 1 ja 2 viestintäverkon tai -palvelun komponentit sijoitetaan saman rakennuksen samaan palo-osastoon, on perustelut tälle dokumentoitava tärkeysluokitteludokumenteissa.

Teleyrityksen on pidettävä ajan tasalla ja dokumentoitava tärkeysluokkien 1 ja 2 viestintäverkkojen ja -palvelujen komponenttien laitteisto-varmistukset.

## 6 Reittivarmistukset

Yleisten viestintäverkkojen ja -palvelujen tärkeysluokkien 1 ja 2 komponenttien välisille yhteyksille on toteutettava reittivarmistukset siten, että toisiaan varmistavien reittien välillä on mahdollisimman suuri fyysinen riippumattomuus.

Teleyrityksen on pidettävä ajan tasalla ja dokumentoitava tärkeysluokkien 1 ja 2 viestintäverkkojen ja -palvelujen komponenttien reittivarmistukset.

## 7 Jäähdytyksen varmistukset

Yleisten viestintäverkkojen tai -palvelujen tärkeysluokkien 1 ja 2 komponenttien jäähdytys on varmistettava siten, että jäähdytysjärjestelmän minkään rakenneosan vikaantuminen ei häiritse viestintäverkon tai -palvelun toimintaa. Jos tärkeysluokkien 1 ja 2 komponenttien jäähdytys on varmistettu rakenneosat kahdentamalla tai rakenneosien N+1-varmistuksella, on varmistavien rakenneosien toimintakunto testattava vähintään kerran vuodessa ja testaustulokset on dokumentoitava.

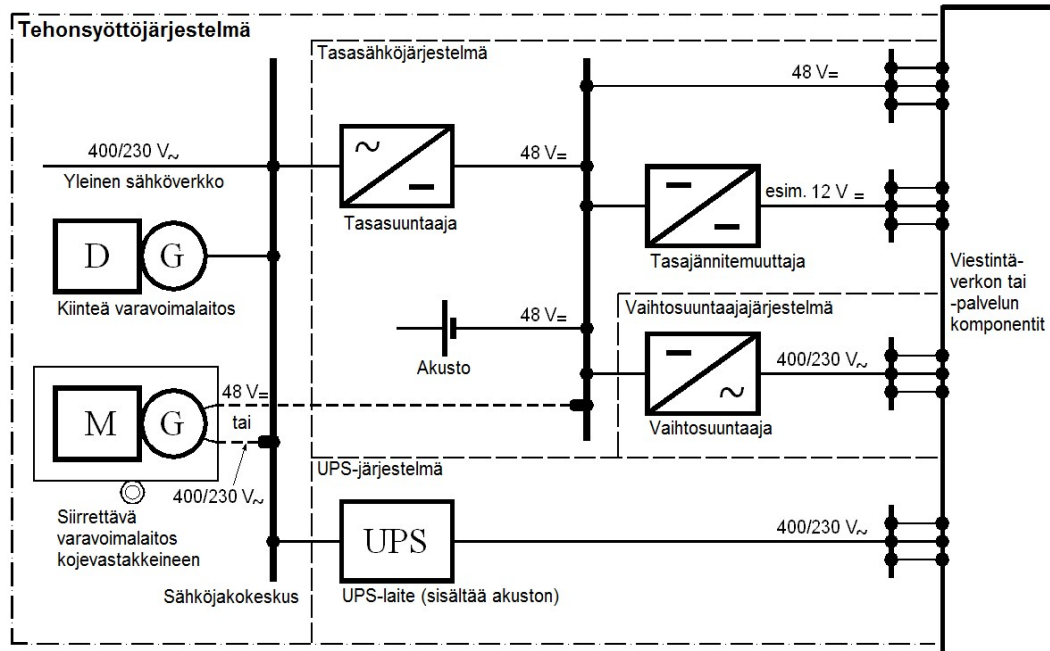
Jos tärkeysluokan 1 tai 2 siirtojärjestelmän komponentin laite tila täyttää tämän määräyksen 17 kohdan 3 alakohdan nojalla vain tärkeysluokan 3 laitteen fyysisen suojaamisen vaatimukset, ei tällaisen siirtojärjestelmän komponentin jäähdytystä tarvitse varmistaa.

Teleyrityksen on pidettävä ajan tasalla ja dokumentoitava tärkeysluokkien 1 ja 2 viestintäverkkojen ja -palvelujen komponenttien jäähdytyksen varmistukset.

## 8 Tehonsyötön varmistaminen

Yleisen viestintäverkon tai -palvelun komponentin tehonsyöttö on varmistettava varateholähteellä sekä tehonsyöttölaitteiden vikojen että yleisen sähköverkon sähkökatkosten varalta vähintään taulukossa 2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti. Tämän lisäksi tehonsyöttö on varmistettava varavoimalaitosten avulla taulukossa 2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Tehonsyötön varmistus voidaan tehdä komponentin oman tärkeysluokan vaatimusten sijasta myös tärkeämmän tärkeysluokan vaatimusten mukaisesti. Periaatekuva tehonsyöttölaitteista ja yleisen sähköverkon liitännästä muodostuvasta tehonsyöttöjärjestelmästä on esitetty kuvassa 1.



**Kuva 1: Periaatekuva tehonsyöttöjärjestelmästä, jossa varateholähteenä on akusto ja UPS-laite**

Yleisen viestintäverkon tai -palvelun komponentin tehonsyötön varmistusvaatimukset esitetään taulukossa 2.

**Taulukko 2: Tehonsyötön varmistaminen**

<b>Tärkeys-luokka</b> <sup>8)</sup>	<b>Varateholähteen varmistusaika</b> <sup>1), 2)</sup>	<b>Varavoimalaitos ja muut vaatimukset</b>
<b>1</b>	≥ 3 tuntia <sup>9)</sup>	Kiinteä varavoimalaitos, jonka varmistuksena on: <sup>3), 9)</sup> - kiinteän varavoimalaitoksen N+1 -varmistus tai - varateholähteen varmistusajan pidentäminen vähintään 6 tuntiin tai - käytettävissä oleva siirrettävä varavoimalaitos liitännämahdollisuuksineen
<b>2</b>	≥ 6 tuntia <sup>4)</sup>	Kiinteä varavoimalaitos tai käytettävissä oleva siirrettävä varavoimalaitos liitännämahdollisuuksineen
<b>3</b>	≥ 12 tuntia <sup>4), 5)</sup>	Siirrettävän varavoimalaitoksen liitännämahdollisuus, jos varavoimalaitoksen käyttö on kohteessa mahdollista
<b>4</b>	≥ 6 tuntia <sup>4)</sup>	Siirrettävän varavoimalaitoksen liitännämahdollisuus, jos varavoimalaitoksen käyttö on kohteessa mahdollista
<b>5</b>	≥ 3 tuntia <sup>6), 7), 10)</sup>	Siirrettävän varavoimalaitoksen liitännämahdollisuus, jos varavoimalaitoksen käyttö on kohteessa mahdollista

- 1) Maanpäällisen joukkoviestintäverkon lähettimille ei vaadita varateholähdettä, jos lähettimen tehonsyöttö on varmistettu kiinteällä varavoimalaitoksella.
- 2) Viestintäverkon tai -palvelun komponentilta ei vaadita varateholähdettä, jos komponentti on sijoitettu asiakaskiinteistössä olevaan laitetilaan ja komponentti palvelee vain kyseistä kiinteistöä.
- 3) Kiinteän varavoimalaitoksen varmistusta ei vaadita maanpäällisen joukkoviestintäverkon lähettimiltä, jos varmistusta ei ole toteutettavissa kohtuullisin kustannuksin.

- 4) Jos viestintäverkon tai -palvelun komponentti on kytketty tehonsyöttöjärjestelmään, jossa tehonsyötön varmistuksena on kiinteä varavoimalaitos, varateholähteen minimivarmistusajaksi riittää 3 tuntia.
- 5) Jos viestintäverkon tai -palvelun komponentti sijaitsee taajamassa, varateholähteen minimivarmistusajaksi riittää 6 tuntia.
- 6) Matkaviestinverkon peruspeiton tukiaseman ja sitä palvelevan siirtojärjestelmän komponentin varateholähteen varmistusajan tulee olla:  
≥ 4 tuntia vähintään 30 %:lla taajaman ulkopuolella sijaitsevista tukiasemista,  
≥ 2 tuntia, jos tukiasema on taajamassa sijaitseva kiinteistötukiasema,  
≥ 15 minuuttia, jos tukiasema on 5G-verkon tukiasema.
- 7) Jos laitetilaa ei ole mahdollista päästä paikalle varateholähteen ≥ 2 - 4 tunnin minimivarmistusajassa laitetilaa kaukaisen sijainnin, maasto-olosuhteiden tai odotettavissa olevien keliolosuhteiden vuoksi, tulee varateholähteen minimivarmistusaika pidentää 6 tuntiin.
- 8) Tärkeysluokalla tarkoitetaan 3 kohdassa määriteltyä viestintäverkon tai -palvelun komponentin tärkeysluokkaa.
- 9) Siirtojärjestelmiin tarvittaessa sovellettava poikkeus: jos siirtojärjestelmän komponentin sijaintipaikan läheisyydessä ei ole tärkeysluokan 1 tehonsyötön varmistuksen vaatimukset täyttävää laitetilaa, sovelletaan siihen tärkeysluokan 2 mukaisia tehonsyötön varmistuksen vaatimuksia.
- 10) Teleyrityksellä on oikeus lyhentää GSM- tai UMTS-verkon peruspeiton tukiaseman varateholähteen varmistusaikaa ≥15 minuuttiin samalla kun LTE-verkon peruspeiton tukiaseman varateholähteen varmistusaika toteutetaan taulukon 2 mukaisesti. Tällöin teleyrityksen tulee kuitenkin huolehtia siitä, että verkon peitto säilyy vähintään nykyisen tasoisena puhelinpalvelun ja etenkin hätäpuheluiden toimivuuden takaamiseksi niillä tekniikoilla joiden varateholähteen varmistusaikaa ei ole lyhennetty.

## 9 Tehonsyöttöjärjestelmien suunnittelu ja valvonta

Tehonsyöttöjärjestelmien valvonta ja hälytykset on järjestettävä siten, että teleyritys saa viipymättä tiedon tehonsyöttöjärjestelmien häiriötilanteista sekä yleisen sähköverkon sähkökatkoksista.

Jos saman rakennuksen laiteloissa on tärkeysluokan 1 viestintäverkon tai -palvelun komponentteja, on komponentit jaettava tarkoituksenmukaisesti toiminnallisiin kokonaisuuksiin, joita syötetään erillisillä tehonsyöttölaitteilla. Näitä kokonaisuuksia voidaan kuitenkin syöttää yhteisellä yleisen sähköverkon liitännällä ja varavoimalaitoksella.

Teleyrityksen on pidettävä ajan tasalla ja dokumentoitava tehonsyöttöjärjestelmät ja niihin sisältyvät tehonsyötön varmistukset ja niiden testaamiset, ja dokumenteista on käytävä ilmi tämän määräyksen varmistusvaatimusten toteutus, laitteiden sijainti, tekniset ominaisuudet ja huoltojärjestelyt.

## 10 Varateholähteet

Varateholähde voidaan toteuttaa akustolla, UPS-laitteella tai muulla luotettavalla keskeytymättömän tehonsyötön aikaansaavalla laitteistolla tai järjestelmällä, jolla täytetään kohdissa 8-16 esitetyt vaatimukset.

Varateholähteen toimintakunto ja kapasiteetin riittävyys on testattava vähintään kerran vuodessa ja testaustulokset on dokumentoitava. Varateholähteen kapasiteetin riittävyys on myös tarkistettava aina, kun tehonsyöttöjärjestelmään kytketään uusia laitteita tai kun nykyisten järjestelmään kytkettyjen laitteiden tehonkulutus kasvaa.

Jos tässä määräyksessä vaadittu varateholähteen varmistusaika on yli kolme tuntia, varateholähde on mitoitettava siten, että kaikki viestintäverkon tai -palvelun komponentin toiminnan turvaamiseksi tarvittavat laitteet tai järjestelmät voivat toimia sen varassa vaaditun varmistusajan.



## 11 Akustot

Jos akuston kokonaiskapasiteetti on yli 1000 Ah, on akusto jaettava vähintään kahdelle erilliselle rinnan kytketylle akustolle, elleivät erityiset syyt sitä estä.

Jos tärkeysluokan 4 viestintäverkon tai -palvelun komponentin  $\geq 6$  tunnin varateholähteen varmistusajan toteuttaminen akustolla ei ole kohtuullisin kustannuksien mahdollista laittilan rakenteen tai laittilan ominaisuuksien vuoksi, tulee  $\geq 6$  tunnin akustovarmistuksen sijasta kyseisellä komponentilla olla  $\geq 3$  tunnin akustovarmistus. Syy  $\geq 6$  tunnin varmistusajasta poikkeamiseen on dokumentoitava, eikä laittilaan saa lisätä uusia viestintäverkon tai -palvelun komponentteja tai laajentaa merkittävästi nykyisten komponenttien kapasiteettia.

Jos tärkeysluokan 5 viestintäverkon tai -palvelun komponentin taulukon 2 alaviitteen 6 mukaisen  $\geq 4$  tunnin varateholähteen varmistusajan toteuttaminen akustolla ei ole kohtuullisin kustannuksien mahdollista laittilan rakenteen tai laittilan ominaisuuksien vuoksi, tulee  $\geq 4$  tunnin akustovarmistuksen sijasta kyseisellä komponentilla olla  $\geq 3$  tunnin akustovarmistus. Syy  $\geq 4$  tunnin varmistusajasta poikkeamiseen on dokumentoitava, eikä laittilaan saa lisätä uusia viestintäverkon tai -palvelun komponentteja tai laajentaa merkittävästi nykyisten komponenttien kapasiteettia.

## 12 UPS-laitteet

Jos UPS-laitteita käytetään viestintäverkon tai -palvelun komponentin ainoana tehonsyöttölaitteena tai ainoana varateholähteenä, on UPS-laitteet varmistettava vähintään N+1-varmistuksella ja niiden akuston on täytettävä vähintään taulukon 2 mukaiset varateholähteen varmistusaikavaatimukset. N+1-varmistusta ei kuitenkaan vaadita liityntäverkon komponenttia syöttävältä UPS-laitteelta, jos komponentin palvelema liittymämäärä on  $\leq 30$ .

## 13 Tasasuuntaajat

Tasasuuntaajat on mitoitettava siten, että koko kuorman tarvitsema teho voidaan syöttää puretun akuston rinnalla ilman varatasasuuntaajan käyttöä. Tasasuuntaajan on kyettävä varaamaan purettu akusto kuorman rinnalla kahdessa vuorokaudessa 80 %:iin nimellisestä kapasiteetistaan. Jälleenvaramiseen voidaan käyttää myös varatasasuuntaajaa.

Tasasuuntaajat on varmistettava vähintään N+1-varmistuksella. Tätä ei kuitenkaan vaadita liityntäverkon komponenttia syöttävältä tasasuuntaajalta, jos komponentin palvelema liittymämäärä  $\leq 30$ .

## 14 Vaihtosuuntaajat

Vaihtosuuntaajat on varmistettava vähintään N+1-varmistuksella. Tätä ei kuitenkaan vaadita liityntäverkon komponenttia syöttävältä vaihtosuuntaajalta, jos komponentin palvelema liittymämäärä  $\leq 30$ .

## 15 Varavoimalaitokset

Varavoimalaitokset on mitoitettava siten, että kaikki viestintäverkon tai -palvelun komponentin toiminnan turvaamiseksi tarvittavat laitteet tai järjestelmät voivat toimia niiden varassa.

Kiinteän varavoimalaitoksen on käynnistyttävä sähkökatkoksesta automaattisesti. Kiinteän varavoimalaitoksen polttoaineen varastosäiliö ja polttoaineen määrä on mitoitettava vähintään viikon tarvetta vastaavaksi. Jos kiinteän varavoimalaitoksen polttoaineen varastosäiliötä ja polttoaineen määrää ei perustelluista syistä voida mitoittaa viikon tarvetta vastaavaksi, teleyrityksen on järjestettävä polttoaineen saanti vähintään viikon ajaksi muulla tavalla. Tämä järjestely on dokumentoitava.

Kiinteä varavoimalaitos tulee pitää jatkuvasti toimintakuntoisena. Tärkeysluokan 1 tai 2 viestintäverkon tai -palvelun komponenttia syöttävän kiinteän varavoimalaitoksen toimintakunto on testattava vähintään kuukausittain laitoksen koekäytöllä. Vähintään vuosittain on tärkeysluokan 1 tai 2 viestintäverkon tai -palvelun komponenttia syöttävän kiinteän varavoimalaitoksen koekäyttö suoritettava siten, että laitoksella varmistetun kuorman tehonsyöttö yleisestä sähköverkosta katkaistaan ja kiinteä varavoimalaitos syöttää kuorman tarvitseman tehon. Koekäyttöä on jatkettava vähintään niin kauan, että kaikkien kiinteän varavoimalaitoksen rakenneosien on todettu toimivan ja generaattoria pyörittävä moottori on saavuttanut normaalin käyntilämpötilansa.

Teleyrityksellä on oltava käytettävissään riittävä määrä toimintakuntoisia siirrettäviä varavoimalaitoksia ja riittävä määrä henkilökuntaa ja kuljetuskalustoa niiden käyttämiseksi ja siirtämiseksi.

Taulukon 2 tärkeysluokissa 1 ja 2 mainitulla käytettävissä olevalla siirrettävällä varavoimalaitoksella tarkoitetaan sellaista järjestelyä, jolla teleyritys huolehtii siirrettävän varavoimalaitoksen avulla tietyn viestintäverkon tai -palvelun komponentin keskeyttämättömästä tehonsyötöstä.

Käytettävissä olevan varavoimalaitoksen on oltava aina saatavilla ja kytkettävissä kyseisen viestintäverkon tai -palvelun komponentin tehonsyötön varmistukseksi ennen kuin sen varateholähteen varmistusaika on kulunut loppuun ja varavoimalaitoksen polttoainetäydennykset on järjestettävä koko sen käyttötarpeen ajaksi.

Jos tärkeysluokan 1 tai 2 siirtojärjestelmän komponentin tehonsyötön varmistaminen varavoimalaitoksella ei ole mahdollista taulukon 2 esittämien vaatimusten mukaisesti laitetalan sijaintiin tai ominaisuuksiin liittyvistä perustelluista syistä, Viestintävirasto voi antaa teleyritykselle luvan poiketa vaatimuksista.

Taulukossa 2 vaadittu siirrettävän varavoimalaitoksen liitännämahdollisuus on toteutettava laitetalan tehontarpeen ja standardin IEC 60309 mukaisella punaisella 3P+N+E, 6h -kojevastakkeella, mikäli laitetalan syötettävän virran voimakkuus ei ylitä 63 A.

Teleyrityksen on ylläpidettävä kirjallista suunnitelmaa varautumisesta yleisen sähköverkon sähkökatkoksiin siirrettävien varavoimalaitosten avulla. Suunnitelmassa on eriteltävä vähintään:

- varavoimalaitosten määrä (perusteet määrän riittävyydelle) ja tehonsyöttökapasiteetti,
- maantieteellinen varastointi,
- huolto ja kunnossapito varastoinnin aikana,
- jakelu käyttökohteisiin sekä
- toiminnasta huolehtiminen käyttökohteissa.

## 16 Telepäätelaitteen tehonsyöttö

Yleisen kiinteän puhelinverkon liittymän puhelinliikenteen on oltava mahdollista myös yleisen sähköverkon sähkökatkoksen aikana yhdellä telepäätelaitteella.

Tehonsyötön järjestämistä keskukselta tai keskittimestä sähkökatkoksen aikaisen toiminnan varmistamiseksi ei vaadita silloin, kun ISDN-tilaajajohdolla joudutaan käyttämään toistinta tai kun tarjotaan asiakkaalle saakka IP-tekniikalla toteutettua puhelinpalvelua.

Tarjotessaan tällaista ISDN-liittymää tai IP-pohjaista puhelinpalvelua teleyrityksen tulee selkeästi tiedottaa asiakkaalle puhelinpalvelun mahdollisista toimintarajoituksista sähkökatkosten aikana.

## **17 Laitetilojen suojaaminen**

Teleyrityksen on huolehdittava siitä, että sen yleiseen teletoimintaan käyttämät laitetilat täyttävät vähintään taulukoissa 3, 4 ja 5 ja muualla tässä kohdassa esitetyt fyysisen suojaamisen vaatimukset.

Teleyrityksen on pidettävä ajan tasalla ja dokumentoitava laitetilojen fyysiset suojaamiset.

Jos tärkeysluokan 1 tai 2 siirtojärjestelmän komponentin sijoituspaikan läheisyydessä ei ole kyseisen tärkeysluokan fyysisen suojaamisen vaatimukset täyttävää käytettävissä olevaa laitetilaa, on tällaisen siirtojärjestelmän komponentin laitetilaa täytettävä vähintään tärkeysluokan 3 laitetilaa fyysisen suojaamisen vaatimukset.

Teleyrityksen on huolehdittava siitä, että myös tärkeysluokittelun ulkopuolelle jäävät viestintäverkon tai -palvelun komponentit on suojattu fyysisesti siten, että asiakkaiden kuuluttamat eivät pääse niihin helposti käsiksi.

Yleisen viestintäverkon ja -palvelun laitetilojen kulunvalvonnan vaatimukset esitetään taulukossa 3.

**Taulukko 3: Laitetilojen kulunvalvonta**

Laitetilan tärkeysluokka <sup>1)</sup>	Vaatimukset
1	<p>Tila on varustettava kulunvalvontajärjestelmällä, jossa kulkuoikeudet voidaan määritellä yksilöllisen sähköisen avausvälineen tarkkuudella ja jossa jokainen kulkutapahtuma rekisteröidään.</p> <p>Henkilökunnan ja alihankkijoiden tunnistettavuus on järjestettävä kuvallisella henkilökortilla tai kulkuluvalla ja virallisella henkilötodistuksella. Vierailijat on rekisteröitävä ja vierailijoiden kulku tilassa tulee olla valvottua.</p> <p>Tila on varustettava tallentavalla kameravalvontajärjestelmällä.</p> <p>Tila on varustettava automaattisella rikosilmoitusjärjestelmällä, jolla havaitaan tilan ulkopuolelta tapahtuva tunkeutuminen tilaan.</p>
2	<p>Tila on varustettava kulunvalvontajärjestelmällä, jossa kulkuoikeudet voidaan määritellä yksilöllisen sähköisen avausvälineen tarkkuudella ja jossa jokainen kulkutapahtuma rekisteröidään.</p> <p>Henkilökunnan ja alihankkijoiden tunnistettavuus on järjestettävä kuvallisella henkilökortilla tai kulkuluvalla ja virallisella henkilötodistuksella. Vierailijat on rekisteröitävä ja vierailijoiden kulku tilassa tulee olla valvottua.</p> <p>Tila on varustettava automaattisella rikosilmoitusjärjestelmällä, jolla havaitaan tilan ulkopuolelta tapahtuva tunkeutuminen tilaan.</p>
3	<p>Laitetilan ovien lukitus ja tilan kulunvalvonta on toteutettava vähintään sähköiseen avaimen perustuvalla ovien lukituksella. Henkilökunnan ja alihankkijoiden tunnistettavuus on järjestettävä kuvallisella henkilökortilla tai kulkuluvalla ja virallisella henkilötodistuksella. Vierailijoiden kulku tilassa tulee olla valvottua.</p> <p>Tilaan tapahtuneesta tunkeutumisesta on järjestettävä hälytys valvontahenkilökunnalle.</p> <p>Laitetilaan liittyvä sähkökaappi, jota asiaankuulumattomat pääsevät esteettä käsittelemään ja jonka kautta syötetään laitetilan viestintäverkon laitteiden tarvitsema sähkö, on lukittava avaimen perustuvalla mekaanisella tai sähkömekaanisella lukolla.</p>
4 tai 5	<p>Kaikki tilaan johtavat ovet on lukittava avaimen perustuvalla mekaanisella tai sähkömekaanisella lukolla.</p> <p>Kaappi tai kotelo, jota asiaankuulumattomat pääsevät esteettä käsittelemään, on lukittava avaimen perustuvalla mekaanisella tai sähkömekaanisella lukolla.</p> <p>Laitetilaan liittyvä sähkökaappi, jota asiaankuulumattomat pääsevät esteettä käsittelemään ja jonka kautta syötetään laitetilan viestintäverkon laitteiden tarvitsema sähkö, on lukittava avaimen perustuvalla mekaanisella tai sähkömekaanisella lukolla.</p>

1) Laitetilan tärkeysluokka on määritelty 4 kohdassa.

Yleisen viestintäverkon ja -palvelun laitetilojen fyysisten rakenteiden vaatimukset esitetään taulukossa 4.

**Taulukko 4: Laitetilojen rakenne**

Laitetilan tärkeysluokka <sup>1)</sup>	Vaatimukset
1	<p>Laitetilan on oltava maanalainen tai ympärysrakenteeltaan vähintään S1-luokan teräsbetonisuoja mukainen. Maanalaisen laitetilan katon ja ympäryseinien tulee olla teräsbetonista tai vastaavasta materiaalista ja päällä olevan rakennuksen sortuman kestäviä. Kaikkien tilan rakennemateriaalien on oltava pääosin palamattomasta materiaalista.</p> <p>Tilaan johtavien ovien rakenteen, asennuksen ja lukituksen on oltava järeillä työkaluilla tapahtuvan murron kestäviä.</p> <p>Laitetilassa ei saa olla ulkoikkunoita.</p> <p>Tilojen suunnittelussa ja rakentamisessa on otettava huomioon vesivahinkojen ehkäisy. Jos tilan lattia on pohjaveden alapuolella tai vesivahinkojen mahdollisuus on muuten olemassa, tila tulee varustaa ulkopuolisesta sähkösaunnista riippumattomalla vuotovedenpoistojärjestelmällä.</p>
2	<p>Laitetilan katon, lattian ja ympäryseinien on oltava kiviaineesta tai teräksestä ja siten rakennettu, ettei seinäelementtejä voida kokonaisina irrottaa tilan ulkopuolelta. Tilan katon, lattian ja seinien on oltava tavanomaisilla käsityökaluilla tapahtuvan murron kestäviä. Kaikkien tilan rakennemateriaalien on oltava pääosin palamattomasta materiaalista.</p> <p>Tilaan johtavien ovien rakenteen, asennuksen ja lukituksen on oltava tavanomaisilla käsityökaluilla tapahtuvan murron kestäviä.</p> <p>Jos tilassa on ulkoikkunoita, niistä ei saa nähdä sisälle. Ikkuna- ja muiden aukkojen on oltava fyysisesti suojattuja. Taajama-alueiden ulkopuolella sijaitsevilla rakennuksissa, joissa ei vakituisesti työskennellä, ei saa olla laitetiloihin johtavia ulkoikkunoita.</p> <p>Tilojen suunnittelussa ja rakentamisessa on otettava huomioon vesivahinkojen ehkäisy.</p>
3	<p>Tilan katon, lattian ja seinien tulee olla betonista, tiilestä, vahvasta puuaineesta tai muusta vastaavasta aineesta ja siten rakennettu, ettei seinäelementtejä voida kokonaisina irrottaa tilan ulkopuolelta.</p> <p>Tilaan johtavien ovien rakenteen, asennuksen ja lukituksen on oltava tavanomaisilla käsityökaluilla tapahtuvan murron kestäviä.</p> <p>Alle 4 m maanpinnan yläpuolella olevien laitetilojen ikkunat on oltava fyysisesti suojattuja. Lisäksi alle 4 m maanpinnan yläpuolella olevien tilojen, joista on pääsy laitetilaan, ikkunat on oltava fyysisesti suojattuja. Taajama-alueiden ulkopuolella sijaitsevilla rakennuksissa, joissa ei vakituisesti työskennellä, ei saa olla laitetiloihin johtavia ulkoikkunoita.</p> <p>Tilojen suunnittelussa ja rakentamisessa on otettava huomioon vesivahinkojen ehkäisy.</p>
4 tai 5	<p>Tilaan johtavien ovien rakenteen, asennuksen ja lukituksen on oltava ilman erityisiä työkaluja tapahtuvan murron kestäviä.</p> <p>Kaappi tai kotelo, jota asiaankuulumattomat pääsevät esteettä käsittelemään, on oltava ilman erityisiä työkaluja tapahtuvan murron kestäviä.</p>

1) Laitetilan tärkeysluokka on määritelty 4 kohdassa.

Poikkeuksena taulukossa 4 esitettyihin laitetilojen rakennetta koskeviin vaatimuksiin teleyritys saa sijoittaa tärkeysluokan 1 viestintäverkon tai -palvelun komponenttia varmistavan komponentin laitetilaan, joka täyttää ympärysrakenteeltaan tärkeysluokan 2 vaatimukset.

Yleisen viestintäverkon ja -palvelun laitetilän olosuhdevalvonnan vaatimukset esitetään taulukossa 5.

**Taulukko 5: Olosuhdehälytykset**

<b>Laitetilän tärkeysluokka <sup>1)</sup></b>	<b>Vaatimukset</b>
<b>1 tai 2</b>	<p>Tila on varustettava automaattisella paloilmoitusjärjestelmällä, josta saadaan hälytys valvontahenkilöstölle.</p> <p>Tilän lämpötilarajojen alituksista ja ylityksistä on järjestettävä hälytykset valvontahenkilöstölle.</p> <p>Jos tilän lattia on pohjaveden alapuolella tai vesivahinkojen mahdollisuus on muuten olemassa, tila tulee varustaa kosteushälyttimillä, joista saadaan hälytys valvontahenkilöstölle.</p>
<b>3 tai 4</b>	<p>Tilän lämpötilarajojen alituksista ja ylityksistä on järjestettävä hälytykset valvontahenkilöstölle.</p>

1) Laitetilän tärkeysluokka on määritelty 4 kohdassa.

**18 Siirtoteiden suojaaminen**

Siirtoteiden on täytettävä vähintään taulukossa 6 esitetyt fyysisen suojaamisen vaatimukset. Siirtoteiden asennus- ja kaivutöissä tulee noudattaa standardin SFS-EN 50174-3 vaatimuksia. Liityntäverkossa voidaan poiketa standardin vaatimista minimiasennussyvyyksistä huomioiden asennusolosuhteet, kaapelin rakenne ja sen riittävä suojaus.

Tärkeysluokan 1 tai 2 viestintäverkon komponenttiin kytkettyjen merikaapelien suojaamisen osalta on noudatettava ITU-T:n suosituksen L.28 vaatimuksia jäljempänä esitetyllä tavalla.

1.7.2021 jälkeen rakennetut merikaapelit on suojattava koteloinnilla ja kaivettava vähintään 2 m syvyyteen vesirajan ja lähimmän rantautumiskaivon tai laiteaseman välillä. Jos rannan maaperä ei mahdollista hautaamista, on suojaus tehtävä mahdollisuuksien mukaan muulla tavoin, esimerkiksi koteloinnilla. Rannikon läheisyydessä vesirajan ja 5 m vesisyvyyden välillä uudet merikaapelit on suojattava koteloinnilla ja haudattava merenpohjaan 1 m syvyyteen. Jos merenpohja ei mahdollista hautaamista, on suojaus tehtävä mahdollisuuksien mukaan muulla tavoin, esimerkiksi hiekkasäkeillä.

1.7.2021 jälkeen rakennetut merikaapelit on haudattava 1 m syvyyteen merenpohjaan myös 5 m vesisyvyydestä eteenpäin 30 m vesisyvyyteen asti, jos se on mahdollista, kuitenkin vähintään 500 m päähän rantautumispaikasta. Jos merenpohja ei mahdollista hautaamista, on suojaus tehtävä mahdollisuuksien mukaan muulla tavoin, esimerkiksi hiekkasäkeillä.

Teleyrityksen on pidettävä ajan tasalla ja dokumentoitava siirtoteiden fyysiset suojaamiset.

Siirtoteiden fyysisen suojaamisen vaatimukset esitetään taulukossa 6.

**Taulukko 6: Siirtoteiden fyysinen suojaaminen**

Siirtotie/laitetila	Vaatimukset
Kytkentäpisteet, kaapelipäätteet ja kaapelijatkokset	Kytkentäpiste, kaapelipääte tai -jatkos, jota asiaankuulumattomat pääsevät esteettä tai ilman apuvälineitä käsittelemään, on suojattava kotelolla. Kotelon on oltava ilman erityisiä työkaluja tapahtuvan murron kestävä ja lukittava mekaanisesti tai sähkömekaanisesti.
Kaapelikaivot	Kaapelikaivo, josta on pääsy laitetilaan, on lukittava. Kaapelikaivo, jossa on kytkentäpaikkoja tai laitteita, on lukittava tai vaihtoehtoisesti kytkentäpaikat ja laitteet on lukittava. Kaapelikaivosta ei saa olla päältäpäin havaittavissa sitä, kuinka tärkeitä yhteyksiä kaivossa on. Uudet merikaapelien rantautumiskaivot on lukittava. Olemassa olevat peittämättömät tai lukitsemattomat merikaapelien rantautumiskaivot on lukittava tai suojattava peittämällä tai täyttämällä ne sepelillä.
Antennimastot	Antennimastot on ympäristöolosuhteet huomioiden suojattava fyysisesti murtoa, kiipeilyä ja ilkivaltaa vastaan.
Kaapelit	Laitetilojen ulkopuolella helposti käsiteltävissä ja näkyvissä olevat kaapelit on suojattava; tämä ei kuitenkaan koske antennimastojen kaapeleita.

**19 Taajuussynkronoinnin toteuttaminen**

Viestintäverkko on synkronoitava siten, että viestintäverkon yhteyksien ja palveluiden laatu täyttää ITU-T:n suosituksessa G.822 määritellyt vaellusten ja luiskahdusten raja-arvot.

Viestintäverkko on synkronoitava vertailukellojärjestelmään synkronointiverkon välityksellä.

Synkronointiverkon on oltava rakenteeltaan standardien mukainen ja täytettävä suorituskvyyltään standardeissa määritellyt arvot.

Synkronointiverkossa on käytettävä hierarkkista master-slave-synkronointimenetelmää.

Viestintäverkkojen keskinäisessä toiminnassa on käytettävä joko synkronista tai pseudosynkronista toimintamuotoa.

Viestintäverkko on synkronoitava Suomessa sijaitsevaan vertailukellojärjestelmään, jonka on täytettävä tämän määräyksen 20 kohdassa esitetyt vaatimukset.

Synkronointiverkon solmujen synkronointiyhteydet on varmistettava. Ensisijaiset ja toissijaiset synkronointiyhteydet on valittava siten, että synkronointi ei missään tilanteessa muodosta silmukkaa.

Synkronoinnin toimittavan teleyrityksen on esitettävä dokumentaatio siirtoketjunaan primäärilähteestä alkaen vastaanottavalle teleyritykselle.

## **20 Synkronointikellojen vaatimukset taajuussynkronoinnissa**

Vertailukellojärjestelmän, johon viestintäverkko on synkronoitu, on oltava standardeissa PRC:lle (Primary Reference Clock) asetettujen vaatimusten mukainen.

Muiden synkronointikellojen on täytettävä kyseisen hierarkiatason synkronointikelloille standardeissa asetetut vaatimukset.

Synkronointiverkon solmujen kellojen on oltava kahdennettuja.

## **21 Aika- ja vaihesynkronoinnin varmistaminen**

Satelliittipaikannusjärjestelmän (GNSS) kautta saatava aika- ja vaihesynkronointi on varmistettava kiinteän verkon kautta siten, että aika- ja vaihesynkronointi toimii riittävällä tarkkuudella vähintään kaksi viikkoa, jos synkronointi satelliittipaikannusjärjestelmän kautta ei ole käytettävissä.

Teleyritys voi poiketa yksittäisten tukiasemien osalta aika- ja vaihesynkronoinnin kahden viikon varmistusajan toteuttamisesta, jos varmistusta ei ole kohtuullisin kustannuksin mahdollista toteuttaa. Teleyrityksen tulee dokumentoida siirtymäajan päättymiseen mennessä tiedot kyseisistä siihen mennessä käyttöön otetuista tukiasemista, niiden sijainnista sekä yksityiskohtaiset tiedot siitä, miksi varmistuksen toteuttaminen ei siirtymäajan puitteissa ole kohtuullisin kustannuksin mahdollista. Siirtymäajan päättymisen jälkeen mahdollisesti käyttöönotettavista vastaavista tukiasemista tulee dokumentoida edellä mainitut tiedot kunkin vuoden loppuun mennessä. Samassa yhteydessä tulee dokumentoida tieto myös niistä mahdollisista tukiasemista, joihin on sovellettu edellä mainittuja poikkeuksia, mutta jotka on kyseisenä vuotena kuitenkin otettu varmistuksen piiriin.

## **22 Synkronoinnin ylläpito ja dokumentointi**

Teleyrityksen on pidettävä ajan tasalla ja dokumentoitava viestintäverkkojensa synkronointijärjestelyt.

## **23 Voimaantulo ja siirtymäsäännökset**

Tämä määräys tulee voimaan 1 päivänä heinäkuuta 2021 ja on voimassa toistaiseksi.



Ennen tämän määräyksen voimaantuloa valmistuneiden tai rakenteilla olleiden matkaviestinverkkojen peruspeiton tukiasemien ja niiden siirtojärjestelmien varateholähteiden ja tasasuuntaajien on täytettävä tämän määräyksen 8 kohdan tehonsyötön varmistusvaatimukset seuraavasti:

- LTE-verkon tukiasemat: taulukon 2 tärkeysluokalle 5 vaatiman varateholähteen  $\geq 3$  tunnin, taulukon 2 alaviitteen 6 vaatiman  $\geq 4$  tunnin sekä  $\geq 2$  tunnin varmistusajan osalta viimeistään 31.12.2023 ja
- 5G-verkon tukiasemat: taulukon 2 alaviitteen 6 vaatiman varateholähteen  $\geq 15$  minuutin varmistusajan osalta viimeistään 31.12.2021.

Siihen asti kyseisten tukiasemien ja niiden siirtojärjestelmien varateholähteiden ja tasasuuntaajien on täytettävä vähintään määräyksen Viestintävirasto 54B/2014 M varmistusvaatimukset.

Ennen tämän määräyksen voimaantuloa valmistuneiden tai rakenteilla olleiden varateholähteiden testaus ja testaustulosten dokumentointi suoritettava tämän määräyksen 10 kohdan mukaisesti viimeistään 31.12.2022. Siihen asti varateholähteiden toimintakunnon ja kapasiteetin tarkistamisen on täytettävä vähintään määräyksen Viestintävirasto 54B/2014 M vaatimukset.

Ennen tämän määräyksen voimaantuloa valmistuneiden tai rakenteilla olleiden rautatuumiskaivojen on täytettävä tämän määräyksen 18 kohdan siirtoteiden suojaamisvaatimukset seuraavasti:

- Olemassa olevat peittämättömät tai lukitsemattomat merikaapeliin rautatuumiskaivot on lukittava tai suojattava peittämällä viimeistään 31.12.2022.

Ennen tämän määräyksen voimaantuloa valmistuneiden ja rakenteilla olleiden laiteilojen on täytettävä tämän määräyksen 17 kohdan laiteilojen suojaamisvaatimukset seuraavasti:

- Tärkeysluokan 3 laiteilan ovien lukitus ja tilan kulunvalvonta on toteutettava vähintään sähköiseen avaimeen perustuvalla ovien lukituksella viimeistään 31.12.2022.
- Tärkeysluokan 3, 4 tai 5 laiteilassa oleva sähkökaappi, jota asiaankuulumattomat pääsevät esteettä tai ilman apuvälineitä käsittelemään ja jonka kautta syötetään viestintäverkon laitteiden tarvitsema sähkö, on lukittava avaimeen perustuvalla mekaanisella tai sähkömekaanisella lukolla viimeistään 31.12.2022.

Siihen asti kyseisten laiteilojen on täytettävä vähintään määräyksen Viestintävirasto 54B/2014 M suojaamisvaatimukset.

Satelliittipaikannusjärjestelmän kautta saatava aika- ja vaihesynkronointi on varmistettava kiinteän verkon kautta tämän määräyksen 21 kohdan vaatimusten mukaisesti viimeistään 31.12.2022.

## 24 Allekirjoitukset

Helsingissä 17 päivänä kesäkuuta 2021

Kirsi Karlamaa  
pääjohtaja

Sauli Pahlman  
ylivohtaja