

## Föreskrift

### OM ELEKTRONISKT SKYDD AV KOMMUNIKATIONSNÄT

Meddelad i Helsingfors den 16 december 2010

Kommunikationsverket har med stöd av 129 § i kommunikationsmarknadslagen av den 23 maj 2003 (393/2003) meddelat följande föreskrift:

#### 1 §

##### Tillämpningsområde

Denna föreskrift gäller skyddandet av allmänna kommunikationsnät samt till dessa anslutna utrustningar och kommunikationsnät mot överspänningar och överströmmar som är av atmosfäriskt ursprung eller orsakas av elanläggningar. Föreskriften tillämpas även på myndighetsnät och till dessa ansluten utrustning.

Om de interna kommunikationsnäten i en fastighet föreskrivs separat. Denna föreskrift tillämpas dock på husfördelare i fastigheter i den mån där finns konstruktioner för en huskabel som hör till det allmänna kommunikationsnätet samt utrustning för det allmänna kommunikationsnätet.

Föreskriften tillämpas inte på teleterminalutrustning.

#### 2 §

##### Definitioner

Med *transmissionsväg* avses i denna föreskrift den helhet som konstruktionerna för kommunikationsnätets transmissionsvägar bildar. Konstruktioner för transmissionsvägar är kablar och blankledningar jämte detaljer som behövs för installationen samt master och antenner som behövs för radiotransmissionsvägarna.

Med *utrustningsskåp* avses i denna föreskrift ett skåp eller en kåpa som placerats på kabelstråket för kommunikationsnätet eller en husfördelare i en kundfastighet där det finns utrustning eller kabelanslutningar som är oåtkomliga för utomstående.

Med *grundskydd* avses i denna föreskrift de skyddsåtgärder som åtminstone ska vidtas på en transmissionsväg för skyddandet mot påfrestningar som orsakas av överspänningar och överströmmar av atmosfäriskt ursprung.

Med *huskabel* avses i denna föreskrift en kabel som ansluter en kundfastighet till det allmänna kommunikationsnätet.

Med *anslutningskabel för kabeltelevisionsnätet* avses i denna föreskrift en kabel som kopplar ihop det interna centralantennnätet i en fastighet med kabeltelevisionsnätet.

Med *telestation* avses i denna föreskrift en byggnad eller en del av en byggnad i ett teleföretags besittning i vilken installeras utrustning för kommunikationsnätet samt för dessa behövlig strömförsörjningsutrustning.

Med *ledning utsatt för blixtar* avses i denna föreskrift en mellan två ställen kopplad ledning varav minst en 300 meter lång oavbruten del befinner sig utanför tätorten.

Med *tätort* avses i denna föreskrift en koncentration av bebyggelse i enlighet med Statistikcentralens definition.

### 3 §

#### **Elsäkerhet i kommunikationsnätet**

Gränssnittet för anslutning av kommunikationsnätets utrustning till kommunikationsnätets ledningar ska överensstämma med standard SFS-EN 60065, SFS-EN 60728-11, SFS-EN 60950-1, SFS-EN 60950-21, ITU-T K.50 och ITU-T K.51.

Utanför telestationer ska kommunikationsnätet byggas så att oavsiktlig

beröring av ledare av metall är förhindrad.

#### 4 §

### **Nätverksutrustningens tålighet mot överspänningar och överströmmar**

Nätverksutrustning som ansluts till det allmänna kommunikationsnätet och till myndighetsnätet ska ha en sådan tålighet mot överspänningar och överströmmar som fastställs i standarder ETSI ES 201 468, ITU-T K.20 och ITU-T K.45.

#### 5 §

### **Jordtag i kommunikationsnätet**

Ett kommunikationsnät ska jordas i enlighet med standard SFS 5719 och SFS 6000-5-54. Jordning ska finnas för en transmissionsväg som omfattar metalldelar samt för en telestation och ett utrustningsskåp som innehåller aktiv utrustning för kommunikationsnätet.

För kommunikationsnätets och elnätets utrustning som finns på en telestation ska anordnas ett gemensamt jordtag. De metallmassor som har jordpotential, såsom kommunikationsnätets utrustningsstativ av metall, metalliska vatten- och värmeledningar, luftkonditioneringsanläggning, plåttak och eventuell åskledare, ska förbindas med jordningen.

De komponenter som jordas i ett utrustningsskåp som finns i en annan byggnad än telestationen sammanbinds med potentialutjämningsystemet för byggnaden i fråga. Ett teleföretag ska förbinda huskabelkomponenterna och utrustningen för det allmänna kommunikationsnätet med jordningen av det interna nätet i en fastighet i fastighetens husfördelare.

Om det finns en mast finns i närheten av en telestation, ska jordningen av masten förbindas med jordningen av telestationen.

Om jordtaget utgör en del av de skyddsåtgärder som avses i 8–10 §, ska jordtaget planeras särskilt för varje enskilt fall.

## 6 §

**Grundskyddet mot överspänningar och överströmmar av atmosfäriskt ursprung**

De transmissionsvägar som består av kablar med ledare av metall, eller av koaxialkablar eller optiska kablar ska förses med ett grundskydd mot överspänningar och överströmmar av atmosfäriskt ursprung åtminstone på följande sätt:

- 1) I en utomhuskabel ska finnas en metallmantel eller en metallisk skärm. För båda utförandena används nedan benämning metallmantel. Detta krav gäller inte en självbärande hängkabel med högst två par eller en optisk kabel. Komponenter av metall som eventuellt används i optiska kablar jämföras i denna föreskrift med metallmantlar som används i kablar med ledare av metall. Om den optiska kabeln har ledare av metall som är avsedda för överföring av information, tillämpas krav som gäller kablar med ledare av metall.
- 2) Kabelns metallmantel ska sammanbindas med jordningen i telestationen, i ett utrustningsskåp som innehåller utrustning för kommunikationsnätet och i ett annat utrustningsskåp som placerats på marken eller inom beröringsavstånd från marken. Det är dock inte behövligt att jorda ett kabeltelevisionsnät, om jordpotential av någon annan orsak inte finns inom beröringsavstånd.
- 3) Metallmantlarna ska förbindas med varandra i skarvar och utrustningsskåp där de inte behöver jordas på basis av punkt 2. För galvanisk separation ska det i ett kabeltelevisionsnät användas överspänningsskydd.
- 4) Hängkablarnas bärlinor ska förbindas med varandra i skarvar. Bärlinan för en hängkabel ska förbindas med jordningen eller med metallmanteln i de punkter där metallmanteln jordas eller hängkabelsträckan slutar.
- 5) De ledare som är i drift i telestationen och utsatta för blixtar ska förses med överspänningsskydd mellan ledarna och jordningen.
- 6) Kabelns metallmantel i ett accessnät till det fasta telefonnätet ska jordförbindas i ändan av nätets varje förgrening, eller högst inom 300 meters avstånd från dessa. Den potential som gränssnittskabeln till kabeltelevisionsnätet har utjämnas till fastighetens jordpotential.

- 7) Om det till en metallmantlad kabels avslutning i ett accessnät till det fasta telefonnätet är ansluten, fastän bara en enda, över 300 m lång utomhuskabel utan metallmantel, ska alla par i avslutningen förses med överspänningsskydd. Metallmanteln och överspänningsskydden ska sammanbindas med jordtaget. Om den metallmantlade kabeln utgör en högst 300 meters mellankabel mellan kablar utan metallmantel, kan överspänningsskydden lämnas bort i ena ändan av kabeln.
- 8) I avslutningen för ett fast telefonnäts huskabel som är utsatt för blixtar ska samtliga ledare i bruk förses med överspänningsskydd mellan ledarna och jordningen. Om det i fastigheten också finns anslutningar till ett lågspänningsnät, ska en med lågspänningsnätet gemensam jordning användas och huskabelavslutningen placeras så, att de objekt som ska jordas, kan anslutas med en kort jordningsledare till huvudjordskenan eller motsvarande konstruktion i lågspänningsanordningen till fastigheten. Om det i praktiken inte är möjligt, kan en gemensam jordning göras med det lågspänningsnät som matar fastigheten på högst 200 m avstånd från huskabelavslutningen. Då ska överspänningsskydden placeras i kabelavslutningen som installeras vid jordtaget.
- 9) Om huskabeln avsedd i punkt 8 förläggs i en fastighet där det inte finns anslutningar till lågspänningsnätet, ska det användas annat lämpligt jordtag i den byggnad där avslutningen finns eller så ska det anläggas ett jordtag enligt standard SFS 5719 i omedelbar närhet av byggnaden eller inom högst 300 m avstånd från byggnaden. Om jordtaget inte finns i byggnaden eller i omedelbar närhet av den, ska överspänningsskydden placeras i avslutningen som installeras vid jordtaget.

Det är möjligt att avvika från de skyddsåtgärder som nämns i punkterna 1–9, om skyddsåtgärder som avses i 8–10 § förutsätter det.

#### 7 §

### **Överspänningsskydd**

Ett överspänningsskydd ska vara lämpligt för installationsplatsen och driftförhållandena. I skyddet får inte användas sådant material som kan

upprätthålla brand. Överspänningsskyddet får inte äventyra elsäkerheten. Överspänningsskyddet får inte ens vid felsituationer förorsaka brandfara. Risken för brandfara ska också beaktas i fråga om överspänningsskyddets placering och monteringstillbehör.

Vid grundskyddet ska användas gasurladdningsrör som uppfyller kraven i standard ITU-T K.12 eller andra skydd som har motsvarande skyddsegenskaper.

#### 8 §

### **Inducerad ström och spänning från elanläggningar vid normaldrift och långvarigt jordfel**

Den spänning som kapacitivt överförs till kommunikationsnätets ledare och härstammar från en högspänningsanläggning i normaldrift eller ur enfasigt jordfel som inte fränkopplas automatiskt, får inte vid beröring av ledarna orsaka en högre ström än 10 mA. Som beröringsström avses den ström som flyter genom ett 3 000 ohms motstånd inkopplat mellan ledarparets sammankopplade ledare och jord.

Den i kommunikationsnätets ledare inducerade longitudinella elektromotoriska kraften (emk) får inte överskrida 60 V då högspänningsanläggningen är i normaldrift, och 100 V, temporärt förorsakat av elektrifierad järnväg eller då högspänningsställverket befinner sig i enfasigt jordfel som inte fränkopplas automatiskt.

#### 9 §

### **Inducerad spänning från elanläggningar vid kortvarigt jordfel**

Den longitudinella elektromotoriska kraften som induceras i ledare till ett kommunikationsnäts oskyddade ledning får inte överskrida 430 V vid enfasigt jordfel av en höspänningsanläggning som automatiskt och snabbt kan fränkopplas. Vid det enfasiga jordfelet får dock den inducerade emk:n från en högspänningsanläggning på minst 110 kV stiga till värdet:

- 1200 V om dess verkningstid är max. 0,2 s,
- 900 V om dess verkningstid är max. 0,35 s och
- 650 V om dess verkningstid är max. 0,5 s.

Om emk:n överskrider gränsvärdet ska det med skyddsåtgärder ses till att spänningen emot jord inte överskrider de ovannämnda värdena på emk:n.

Om ledarna inte kan beröras får spänningen mellan ledarna och manteln i kommunikationsnätets kablar vara 60 % av den minsta likspänningen, eller 85 % av den motsvarande provspänningen på 50 Hz mellan ledarna eller apparaturen och manteln eller jordat. Då ska särskilt ombesörjas att spänningen inte över något par på de i kabelns ändor berörbara ledarna överskrider de ovannämnda gränsvärdena.

#### 10 §

#### **Förhöjning av jordpotential orsakad av elanläggning**

Den spänning mot jordat som överförs via sådana kommunikationsnätets ledningar eller utrustning, som befinner sig på högspänningsställverks eller högspänningsstolpars jordningsområde eller på potentialens influensområde, till utanförliggande strömkretsar för kommunikationsnätets apparatur eller berörbara metalleder, får inte överskrida de i 8 och 9 § givna gränsvärdena för emk. I fråga om potentialens influensområde ska även beaktas den potential som högspänningskablarnas metallmantlar eventuellt sprider.

I de för kommunikations- och lågspänningsnätet gemensamma jordningarna tillåts dock sådana av högspänningsanläggningar orsakade jordningsspänningar, vilka enligt författningar som utfärdats med stöd av elsäkerhetslagen är tillåtna för lågspänningsnätets jordningar.

Ett teleföretag ska undersöka skyddsbehovet och vidta de behövliga skyddsåtgärderna, om ett jordtag, en jordkabel, ett stag eller en motsvarande del av ett kommunikationsnät måste placeras i närheten av ett högspänningsställverk eller en högspänningsledning eller ett jordtag till desamma, eller om kommunikationsnätets ledning avslutar i högspänningsställverket.

## 11 §

**Giltighetstid och övergångsbestämmelse**

Denna föreskrift träder i kraft den 1 januari 2011 och gäller tills vidare. Genom föreskriften upphävs Kommunikationsverkets föreskrift 43 C/2004 M av den 16 december 2004 om elektroniskt skydd av kommunikationsnät.

Kraven på nätverksutrustning och anslutning av den som finns i 3 § 1 mom. och 4 § tillämpas inte på kommunikationsnät som har byggts innan denna föreskrift har trätt i kraft, förutom i de fall då utrustningen eller anslutningar ändras eller förnyas.

## 12 §

**Erhållande av upplysningar och publicering**

Föreskriften har publicerats i Kommunikationsverkets föreskriftssamling och kan erhållas vid Kommunikationsverkets kundtjänst:

Besöksadress	Östersjögatan 3 A, HELSINGFORS
Postadress	PB 313, 00181 HELSINGFORS
Telefon	09 69661
från utlandet	+358 9 69661
Telefax	09 6966 410
från utlandet	+358 9 6966 410
Webbplats	<a href="http://www.ficora.fi/">http://www.ficora.fi/</a>
FO-nummer	0709019-2

Helsingfors den 16 december 2010

Ställföreträdare för generaldirektören Jorma Koivunmaa

Direktör

Timo Lehtimäki