

Innehåll

Innehåll och norm	1
Hänvisningar	1
Allmänt.....	1
Policy för Mobila telefonsystem	2
64.EBI MOBILA TELEFONSYSTEM	2

Innehåll och norm

Samtliga Region Sörmlands tekniska anvisningar kompletterar varandra.

Region Sörmlands tekniska anvisningar är ett komplement till EL-AMA. Krav ställda i EL-AMA ska gälla i kombination med krav enligt dessa anvisningar såvitt uppgifterna inte är motstridiga. I det senare fallet har dessa anvisningar företräde.

Hänvisningar

- Den Robusta Sjukhusbyggnaden (MSB)
- Villkor för RAKEL-täckning i inomhuslösningar (MSB)
- Ansökan om medgivande att installera repeatersystem i Rakelnätet (MSB)
- Vägledning för fysisk informationssäkerhet i it-utrymmen (MSB)
- Säker användning av mobiltelefoni och datakommunikation i hälso- och sjukvård (Region Sörmland)

Allmänt

Följande förkortningar används i denna text:

- RSIT – Region Sörmland IT-avdelning
- MFT – Medicinsk Fysik och Teknik

Policy för Mobila telefonsystem

Dessa tekniska anvisningar för Mobila telefoninät och Rakel avses gälla samtliga i fastigheterna förekommande mobila kommunikationsnät.

Mobila telefonnät är bärare av Röst-, Video-, Data- och lokaliseringstjänster för besökare, patienter och anställda; kan för framtida bruk komplettera Vårdens och Fastighets behov av kommunikation och signalering.

RAKEL är ett "Blåljusnät", rikstäckande i Sverige och är den primära kommunikationsvägen i händelse av olyckor, katastrofer och incidenter och av största vikt för Region Sörmlands verksamhet och fastigheter.

Då dagens IT-utrustning och den mer och mer utsuddade gränsen mellan fastighet, it och medicinteknik ställs det höga krav på kommunikation och informationsöverföring.

Det är av största vikt att som fastighetsägare kunna erbjuda robusta, funktionella, flexibla och framtidssäkra installationer för detta.

64.EBI MOBILA TELEFONSYSTEM

ALLMÄNT

Region Sörmland avser att tillhandahålla täckning för mobiltelefoni och tetraterminaler (RAKEL) inom Region Sörmlands 3 sjukhus; Mälarsjukhuset ca. 240.000 m², Kullbergsska sjukhuset ca. 65.000 m² och Nyköpings lasarett ca. 115.000 m².

Mobiltelefoni inkluderar även publikt och möjlighet till privat mobilt datanät.

Täckningen avser mobiltelefoni baserat på de accessteknologier som finns tillgängliga idag samt RAKEL.

Denna anvisning gäller vid samtliga om-, till- och nybyggnader och kompletteras med krav ställda i *Tekniska anvisningar Fastighetsnät för informationsöverföring* (fd. PTS Datanät) i tillämpliga delar gällande utformning, infrastruktur och utförande.

BAKGRUND

För att säkerställa möjligheten till användande av mobiltelefoner och RAKEL-terminaler för patienter, besökande och personal installeras ett mobilt telefonsystem för inomhus radiotäckning.

ORIENTERING

De 3 sjukhusen utrustas med vardera ett Operatörsrum där mobiloperatörers centralutrustningar placeras.

Från mobiloperatörers centralutrustningar ska distribution av radiosignaler ske för tillskapandet av täckning inom sjukhusens alla lokaler.

ORGANISATION

Region Sörmland ansvarar för tillståndsansökningar, upphandling, förvaltning och drift av centralutrustningar för telefoni och data samt teletjänster samt förvaltning och drift av inomhusnät för mobilt radionät.

STANDARDER

Projektering enligt gällande Svensk Standard och Bygghandling 90
Nät på ritningar betecknas -47-

MYNDIGHETER, ANSÖKNINGAR OCH TILLSTÅND

Nät för Rakel byggs för inomhustäckning i kategori Klass C.

Region Sörmlands ansvarige kontaktas i god tid tidigt i projekteringsfas för att kunna göra erforderliga ansökningar.

MILJÖBETINGELSER

För allt material som används ska bra miljöval väljas.

Miljövarudeklaration ska efter anmodan kunna överlämnas på all använd material.

SÄRSKILDA SAMORDNINGSKRAV

Anslutning av system för mobiltelefoni och RAKEL samordnas mot respektive nätoperatör.

En telekonfliktanalys för anslutna system ska utföras för att kontrollera systemens samexistens.

För att samordning av andra radiobaserade system såsom mobilt IP/DECT nät, WiFi, Personsökarsystem, Medicintekniska övervakningssystem (MFT), Lokala DECT-nät och Lokala radiobaserade låssystem, inhämtas kunskaper för samordning och säkerställande att störningar och radiokonflikter ej uppstår.

FÖRSÖRJNINGSSYSTEM

Aktiva utrustningar ska anslutas till UPS-kraftsystem, utrustning bör vara försedd med redundanta nätaggregat för anslutning till även Favoriserad kraft.

För uppkoppling mellan aktiva utrustningar nyttjas fiberoptiska datanät.

UTRYMMEN

Plats anordnas för minst 3 operatörer och Rakel inklusive reserv.
Mobiloperatörers centralutrustningar samt centralutrustning för det interna mobila radionätet placeras på 19" rack inom Operatörsrum.
Operatörsrum utförs i skyddsklass 2 med inbrottslarm och passerkontrollsystem.
Övriga aktiva utrustningar placeras på 19" stativ i datanätsutrymmen.
Befintliga utrymmen inventeras i förekommande fall för att bedöma om utbyggnad måste ske.
Utrustningar inom utrymmen ställas upp och anordnas så att framtida utbyggnad underlättas.

KANALISATIONSSYSTEM

Kanalisation för ledningsnät anordnas i erforderlig omfattning.

LEDNINGSSYSTEM

Ledningsnät till aktiva utrustningar och antenner förläggs i huvudsak på kabelstegar.
Fibernet till aktiva utrustningar ska vara utfört med separata fiberpar i fibernet.
Befintliga fibernet inventeras i förekommande fall och kompletteras om erforderligt.

SYSTEM OCH FUNKTIONER

Systemet byggs med centralenhet ansluten till mobiloperatörernas samtliga basstationer eller överlämningspunkter.
Signaler distribueras med s.k. aktiva, Distribuerade Antennsystem (DAS) till byggnader inom respektive sjukhusområde.
Uppdelning av sektorer och subnät utförs i samråd med aktuella mobiloperatörer och Region Sörmland.
Aktiva nätdelar sammankopplas med centralutrustning via fiberkabel.

Det passiva nätet utgörs av koaxialkabel, avtappare, fördelare, rundstrålande och riktade antenner samt läckande koaxialkabel.

Systemet byggs med antennplaceringar för radiotäckning planvist.
Täckning på ett våningsplan ska vara oberoende av underliggande eller ovanliggande våningsplan.
Täckning ska även ta hänsyn till naturliga avgränsningar inom respektive våningsplan.

Systemet ska vara utfört med systemoberoende plattform, för övervakning av systemet där Region Sörmland själv kan övervaka systemet. Larm ska levereras ut från systemet.

SYSTEMDIMENSIONERING FÖR ANVÄNDARE

Systemet byggs med bandbredd, reservplats och utrymme för möjlighet till anslutning av tillkommande operatör eller radiosystem.

Systemet ska vara skalbart och dimensioneras för antal samtidiga användare med aktuella teleoperatörer och i samråd med Region Sörmland.

SIGNALNIVÅER

Samtliga byggnader inklusive gångbara kulvertar, teknikutrymmen och hissar ska utföras med full täckning (95%) samtliga tider enligt gällande normer.

Systemet ska klara en frekvens på 380 – 3800 MHz och minsta mottagen signalstyrkenivå inom rum eller korridor ska vara -92 dBm för 3G, uppmätt med en mottagare med 0 dBi antennförstärkning. Skillnad till utomhuscell ska vara 9 dB.

Gällande krav på radiostrålning och signalnivåer se även, ”Säker användning av mobiltelefoni och datakommunikation i hälso- och sjukvård inom Region Sörmland”

Nätet för mobila telefonsystem ska vid färdigställande och med påkopplade radiobasar klara nedanstående täckningskrav:

Lägsta signalnivå inom byggnader:

- 2G: RSSI \geq -85 dBm
- 3G: CPICH \geq -85 dBm i 95% av ytan.
- 4G: RSRP \geq -100 dBm i 95% av ytan.
- 5G: enligt branschstandard dock ej lägre än för 4G

I kulvert, källare, hissar och trapphus gäller:

- 2G: RSSI \geq -90 dBm
- 3G: CPICH \geq -90 dBm i 95% av ytan.
- 4G: RSRP \geq -104 dBm i 95% av ytan.
- 5G: enligt branschstandard dock ej lägre än för 4G
-

Nätet för RAKEL ska vid färdigställande klara nedanstående täckningskrav.

Lägsta signalnivå inom byggnader:

- RSSI \geq -85 dBm i 95% av ytan.

I kulvert, källare, hissar och trapphus gäller:

- RSSI \geq -90 dBm i 95% av ytan

MSBs publikation ”Villkor för Rakeltäckning i inomhuslösningar” ska ligga till grund för installationen.

CENTRALUTRUSTNINGAR

Centralutrustningar placeras i 19” rack invid nätoperatörernas utrustningar,
Samtliga ingående komponenter ska klara $PIM \geq -153$ dBc. Gränssnittet mot operatörernas basstationer utgörs av en combiner, kravet på portisolation är
Port-isolation Inom frekvens-band ≥ 30 dB
Port-isolation mellan frekvensbanden ≥ 50 dB

PLATSUTRUSTNINGAR

Platsutrustningar såsom förstärkare och repetrar placeras på 19”-stativ inom utrymme för datanät.
Antenner placeras i huvudsak i undertak på löstagbara undertaks plattor och panelantenner på vägg.
Avtappare och fördelare placeras ovan undertak på kabelstege/ränna.
Samtliga komponenter ska klara $PIM \geq -153$ dBc.

KONTROLL OCH INJUSTERINGAR

All kontroll, provningar och injusteringar ska dokumenteras.

- Färdigt installerat nät ska klara PIM kraven ≥ -153 dBc vid en last på +43 dBm.
- Mätningar av enskilda kabelnät med inkopplade tappers och antenner ska VSWR utföras, $VSWR < 1,5$
- Inmättningsprotokoll repeatersystem enligt krav från MSB
- Kontroll av repeatersystem (MSB)

Följande provning av kablar och komponenter ska genomföras:

- VSWR (Stående våg), max gränsvärde $< 1,5$
- Handover mellan inomhusnät och utomhusnät provas
- Handover mellan interna celler provas
- ”Through put data” (datahastighet i mobilnäten) ska testas.

Nätet ska avprovas och protokoll ska upprättas för att styrka full täckning (95 %) inom byggnaden.
Beställaren ska ges möjlighet att närvara vid provning.

Protokoll ska upprättas på digitalt media och överlämnas till beställaren, provningsresultat utskrivna direkt från instrument ses som en fördel.

Provning ska utföras med erforderlig utrustning för frekvenser 380 – 3800 MHz bandet.

POTENTIALUTJÄMNING

Potentialutjämning, funktionsjordning och funktionsutjämning utförs efter leverantörens anvisningar.

MÄRKNING AV INSTALLATIONER FÖR MOBILA RADIONÄT

Märkning ska följa Region Sörmlands anvisningar.

Märkning ska även följa SS 455 12 00, utgåva 5.

Aktiva utrustningar märks med:

Anläggningssort, ByggnadsID, plan, rum, utrustningsnummer (Unr.) Ex.47-1012-01-7001-4701

Passiva utrustningar såsom avtappare, fördelare och antenner märks med:

Matande utrustning (Unr.), buss, löpnummer Ex.4701-A1-01

RELATIONSHANDLINGAR FÖR MOBILA RADIONÄT

Krav enligt MSB samt:

- Planritningar över installationer och antenners täckningsområden
- Provningsprotokoll
- Nätscheman
- Apparatlista
- Produktblad
- Handhavandeinstruktioner
- Registreringshandlingar ska utföras i Elkoda

DRIFT- OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER FÖR MOBILA RADIONÄT

Krav enligt MSB samt:

- Drift- och underhållsinstruktioner upprättas enligt Region Sörmlands anvisningar.

MÅTT OCH DISPONERING AV OPERATÖRSRUM, EXEMPEL

