



*Elämän
tähdien*

Sairaalan puheviestintäjärjestelmät

Markus Markkinen

Sairaanhoidopiirien kyberturvallisuusseminaari

19.10.2016

Pirkanmaan sairaanhoidopiiri

Uhkia puheviestiratkaisuihin liittyen

- Yleisten puhelinverkkojen kuten matkapuhelinverkkojen vikatilanteet
- Omien puheviestiratkaisujen vikatilanteet
- Luonnonilmiöiden aiheuttamat poikkeustilanteet
- Infraan kohdistuvat uhkat kuten tulipalo, vesivahingot, sähkönsyöttöongelmat
- Laitteisiin (ja verkkoihin) kohdistuvat muut kyberuhkat kuten haittaohjelmat

Huomioitavat näkökulmat puheviestiratkaisujen suunnittelussa

1. Teknologia

- Sisältäen ylläpitosopimukset

2. Prosessit

- Toiminnan jatkuvuuden hallinta
- Häiriön hallinta
- Ongelman hallinta
- Testaus / valmiuden ylläpito

Teknologia

5 pääperiaatetta:

- Pidä puheviestijärjestelmä perustoiminnallisuuksiltaan erillään sairaalan tietoliikenneverkosta
 - Olisi katastrofi sairaalan toiminnan kannalta, jos sekä puhelimet että työasemat samaan aikaan ”pois pelistä”
- Varmista puheviestijärjestelmän kriittiset komponentit uhkien toteutumisen varalle geoseparointi huomioiden
 - mm. laitevarmennukset, yhteyksien monennukset, sähkönsyöttö
- Huolehdi ylläpitosopimukseen riittävät vasteajat
 - SLA ja sanktiot/porkkanat
- Huolehdi teknologian ajantasaisuudesta
 - Päivitykset ja roadmap
- Aina pitää olla vararatkaisu toiminnan turvaamiseksi uhkien toteutumisen varalle
 - Vararatkaisu pitää olla teknologisesti riippumaton päätarkaisusta



Prosessit: Toiminnan jatkuvuuden hallinta

Prosessissa kuvataan se, että miten sairaala selviää puheviestijärjestelmään kohdistuvan uhkan toteutuessa tai esimerkiksi suunnitellussa huoltokatossa

- Kynnys vararatkaisuun siirtymiselle kannattaa pitää matalana
- Mieti prosessi huomioiden:
 - Tiedotus käyttäjille ja muille sidosryhmille
 - Kanavina intra, työasemien viestintäsovellukset, kuulutukset jne.
 - Pidä yllä listausta vararatkaisun piirissä olevista käyttäjistä ja puhelinnumeroista siten, että lista on aina nopeasti saatavilla esim. intrassa
- Mieti myös paluu normaalien puheviestiratkaisujen käyttöön



Prosessit: Häiriön hallinta

Prosessissa kuvataan se, että miten häiriötilanne saadaan mahdollisimman pian poistettua

- Luo systemaattinen tapa, jolla häiriötilanteet hoidetaan
 - Mistä lähtee liikkeelle: esim. Käyttäjien havainnot, automaattisesti puheviestijärjestelmän luomat vikatiketit
 - Miten häiriön selvitys etenee ja ketä osallistuu
 - Kuvaa prosessiin myös ylläpitotoimittajan ja sen alihankkijoiden osuus
 - Eskalointikäytännöt kuvattuna
- Erityisen tärkeää jälkitarkastelu ja jatkuva parantaminen
 - Häiriöstä tehdään raportti, jossa kuvattu juurisyy, analyysi miten vastaava voidaan tulevaisuudessa välttää ja mitä voitaisiin tehdä paremmin
 - Muuta tarvittaessa prosessia ja toimintaohjeita



Prosessit: Ongelman hallinta

Prosessissa kuvataan se, että miten ongelman juurisyy selvitetään

- Lähtökohtana on se, että vaaditaan ylläpitotalolta aina häiriötilanteen jälkeen juurisyyn selvitys
- Aina ongelman juurisyy ei ole selvä, vaikka häiriötilanne on poistettu
 - => Käynnistetään ongelman hallinta
- Merkittävän häiriötilanteen aiheuttanutta vikatilanteen juurisyyn selvitystä on aiheellista asettaa koordinoimaan erillinen ”Problem Manager”
 - Henkilö, joka ei ole mukana päivittäisessä ylläpitotoiminnassa
 - Edistää selvitystyötä johdonmukaisesti työryhmänsä kanssa

Prosessit: Testaus/Valmiuden ylläpito

- Aseta vuosikelloon ajankohdat, jolloin
 - Testataan säännöllisesti teknologiset varmennukset
 - Harjoitellaan vararatkaisun käyttöä
 - Tarkistutetaan vararatkaisujen osalta varajärjestelylista
 - ...
- Näistä asioista on huolehdittava jatkuvasti sairaalan toimintayksiköissä:
 - Huolehtia, että varajärjestelyt ovat yksikössä suunniteltu
 - Huolehtia, että varajärjestelypuhelimet ovat aina toimintakunnossa
 - Käydä henkilökunnan kanssa läpi miten poikkeustilanteissa tulee toimia ja ylläpitää tietoisuutta
 - Henkilökunnan pitää tietää esimerkiksi mistä varajärjestelypuhelimet löytyvät
 - Käydä läpi mistä varajärjestelylista (eli muiden yksiköiden puhelinnumerot) aina löytyy

PSHP:n puheviestiratkaisut

- PSHP:n puheviestiratkaisukokonaisuus koostuu kolmen eri teknologian järjestelmästä/verkosta:

Sisäinen puheverkko



n. 4000 Dectiä +
1500 lankapuhelinta

Julkinen matkapuhelinverkko (nykyisin Elisa)



n. 2000 matkapuhelinta

Virve -verkko



n. 80 kpl



PSHP poikkeustilanteissa

Skenaario 1: Sisäisen puheverkon vikatilanne tai huoltokatko

Sisäinen puheverkko



Julkinen matkapuhelinverkko



Virve -verkko



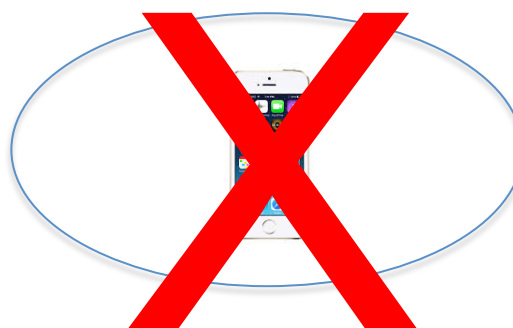
→ Sisäisen puheverkon vikatilanteessa käyttöön matkapuhelimiin pohjautuva varajärjestely + virve

Skenaario 2: Elisan matkapuhelinverkon vikatilanne tai huoltokatko

Sisäinen puheverkko



Julkinen matkapuhelinverkko



Virve -verkko



→ Matkapuhelinverkon vikatilanteessa käytössä sisäisen puheverkon puhelimet + virve



Yhteenveto

- Lähtökohtana on, että teknologisen ratkaisun saatavuus maksimoidaan varmennuksin ja ylläpitosopimuksin
- Yhtä tärkeää on kuitenkin rakentaa prosessit ja toimintatavat uhkien toteutumisen varalle
 - Puheviestiratkaisuissa on onneksi harvoin yleisesti häiriöitä. Tämä kuitenkin johtaa siihen, että toimintatavat ei pysy tuoreessa muistissa
=> Pitää panostaa valmiuden ylläpitoon ja harjoitteluun
 - Yksikin häiriötilanne voi olla kohtalokas sairaalassa, jos prosessit ei ole hanskassa!