



**TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU**

**OPINNÄYTETYÖ**

Avaya IP Office myyntikonsepti

**Marko Salonen**

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma  
toukokuu 2008  
Työn ohjaaja: Harri Hakonen

**TAMPERE 2008**



---

<b>Tekijä(t)</b>	Marko Salonen	
<b>Koulutusohjelma(t)</b>	Tietojenkäsittely	
<b>Opinnäytetyön nimi</b>	Avaya IP Office myyntikonsepti	
<b>Työn valmistumis- kuukausi ja -vuosi</b>	Toukokuu 2008	
<b>Työn ohjaaja</b>	Harri Hakonen	<b>Sivumäärä: 45</b>

---

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyöni toimeksiantajana toimi myös harjoittelupaikkani ollut Tampereen Datakanava. Tampereen Datakanava Oy on vuonna 1993 perustettu tieto- ja viestintätekniikan (ICT) ratkaisujen ja palveluiden asiantuntija. Ideana on tuottaa ratkaisuja, jotka auttavat asiakkaita keskittymään omaan ydinliiketoimintaansa. Toiminta on jaettu osastoihin ja jokaisella osastolla on oma vastuualueensa. Osastoja ovat järjestelmäratkaisut ja ylläpito, toiminnanohjausjärjestelmät, suunnittelujärjestelmät, liikkuvuuden ratkaisut, puheratkaisut ja asiakirjanhallinta.

Lopputyön aiheen sain puheratkaisuista, jossa työskennellään IP-pohjaisten puhelinjärjestelmäratkaisujen parissa, joita tarjotaan pääasiassa Pk-yrityksille ympäri Suomea, mutta enimmäkseen Pirkanmaalla. Laitemerkkinä puheratkaisuosastolla on Avaya, joka on yksi suurimmista telekommunikaatiolaitteiden valmistajista maailmassa. Laitteet ostetaan helsinkiläiseltä Provad Oy:lta, joka on harvoja Avaya-maahantuojia Suomessa.

Avaya IP Office on yksi Avayan tuoteperehen laitteista ja on suunnattu juuri Pk-yrityksille kustannustehokkaaksi omaksi puhelin- tai viestintäjärjestelmäksi, jolla pystytään toteuttamaan myös call- ja contact center -palvelut. Se sisältää tuen perinteisen puhelinjärjestelmän laitteille, mutta pystyy muuttamaan yhdellä kertaa yrityksen puhelinliikenteen IP-pohjaiseen aikakauteen. Laitteen kyvyt tulevat parhaiten esille monenlaisissa sovelluksissa, joita laitteelle on tehty. IP Office on siis myös sovel-lusalausta, joka pystyy parantamaan paljon esimerkiksi yritysten asiakaspalvelua ja tehokkuutta.

Tarkoituksena on luoda tästä vielä melko tuntemattomasta mahdollisuudesta mahdollisimman kiinnostava tuote asiakkaille, luoda siis eräänlainen myyntikonsepti. Ideana on tuoda esiin nykyaikaisen IP-puhelinjärjestelmän mukanaan tuomia kustannusetuja ja uudenlaisia palveluita.

Aihe on ajankohtainen ja sen suuntainen, johon ollaan kovaa vauhtia menossa puhelinliikennemaailmassa. Tulevaisuudessa normaalit puhelinkeskukset ja jakamot saattavat käydä turhiksi, kun puhelut siirtyvät täysin tietoverkkoihin. Tällä hetkellä näkyvimpinä ovat vielä Skype ja Messengerin kaltaiset ohjelmat, mutta nyt ja varsinkin tulevaisuudessa esimerkiksi matkapuhelinten liikenne tapahtuu ainakin osaksi tietoliikenneverkkoja hyväksi käyttäen.

Lopputyöstä on hyötyä Datakanavalle, joka toikin esiin ajatuksen IP Officesta lopputyönä. Näin pystyttäisiin paremmin kauppaamaan tuotetta asiakkaille ja tarjoamaan asiakkaalle suoraan käteen dokumentteja faktoista ja niiden mukana tulevista mahdollisuuksista.



---

<b>Author(s)</b>	Marko Salonen	
<b>Degree Programme(s)</b>	Business Information Systems	
<b>Title</b>	Avaya IP Office sale packet	
<b>Month and year</b>	April 2008	
<b>Supervisor</b>	Harri Hakonen	<b>Pages: 45</b>

---

### **ABSTRACT**

My mandator was a company called Tampereen Datakanava which was also the firm where I accomplished my practical training. Tampereen Datakanava Oy was established in 1993 as a specialist in Information and Communications Technology (ICT). The idea is to develop other companies and their decisions so that they can focus on their main business. Our way of work is based on sections and every section has its own remit. The sections are system solutions, enterprise resource planning, mobile solutions, speech solutions (IP) and document control.

My degree work subject came from speech solutions. We work with IP-based phone systems and we offer those systems to SMB companies around Finland but mostly in Pirkanmaa. Our mark that we sell is Avaya which is one of the biggest telecommunication providers in the world. We buy our products from our importer Provad which is one of the few Avaya importers in Finland.

Avaya IP Office is one of the Avaya products. It's a phone system or communication system depending the customer and designed mostly for SMB markets and it is also possible to accomplish call center and contact center services with it. IP Office predicates support for traditional phone system devices but the key point is that it makes it possible to move on right away to the IP based phone system solution. The abilities of that machine come alive with the softwares that are developed for IP Office. IP Office is a platform that enhances customer service and effectiveness of the company.

My purpose is to make this product as interesting as possible to our customers who are not familiar with IP based systems. The idea is to exhibit the incontrovertible cost benefits and new kind of services that are possible to build with IP based systems.

The subject is currently topical as the rate of global VoIP communications is continually speeding up. In future it might happen that normal telephone exchanges are useless when the calls travel only using data networks. Nowadays the most famous IP services are Skype and Messenger but that will change when for example mobile traffic moves to use VoIP.

Degree work is useful for Datakanava and they actually suggested Avaya IP Office as a topic of degree work. In this way we could sell products in better way to our customers and offer them documents, facts and possibilities to enhance their phone systems.

---

**Keywords**                      IP Office              VoIP              Phone Manager              Packet switching              IP

# Sisällysluettelo

<b>SANASTO</b> .....	<b>6</b>
<b>1 JOHDANTO</b> .....	<b>8</b>
<b>2 TYÖNANTAJA</b> .....	<b>9</b>
<b>3 TYÖN TAVOITTEET JA RAJAUS</b> .....	<b>11</b>
<b>4 OPINNÄYTETYÖN MUOTO</b> .....	<b>13</b>
<b>5 AVAYA LAITEVALMISTAJANA</b> .....	<b>14</b>
<b>6 MIELIKUVAN LUOMINEN</b> .....	<b>16</b>
6.1 ASIAKKAAN TARPEET .....	16
6.2 ESIMERKKITAPAUSET.....	17
<b>7 OSTOPÄÄTÖKSEN MUODOSTUMINEN</b> .....	<b>19</b>
7.1 MIELIKUVAN LUOMINEN .....	19
7.2 OSTOPÄÄTÖKSEN OSAT .....	19
<b>8 EDUSTAJAMYynti YRITYSMYyntIKEINONA</b> .....	<b>22</b>
<b>9 VOIP</b> .....	<b>24</b>
9.1 VOIP:N PERUSTEITA .....	24
9.2 VOIP PROTOKOLLAT .....	25
9.3 PIIRIKYTKENTÄISEN JA PAKETTIKYTKENTÄISEN PUHEEN ERO.....	26
9.4 MIKSI VOIP-TEKNIikkaAN KANNATTAA SIIRTYÄ? .....	26
9.5 VOIP:N UHAT .....	28
9.5.1 <i>Pakettien katoaminen</i> .....	28
9.5.2 <i>Viipeet</i> .....	29
9.5.3 <i>Värinä</i> .....	29
9.5.4 <i>Kaiku</i> .....	29
<b>10 IP OFFICE</b> .....	<b>30</b>
10.1 MIKSI IP OFFICE?.....	31
10.2 USEAN TOIMIPISTEEN YHDISTÄMINEN.....	32
10.3 VAIHDEOMINAISUUKSIA .....	34
10.3.1 <i>Perusominaisuuksia:</i> .....	34
10.3.2 <i>Lisäominaisuuksia:</i> .....	34
10.4 IP OFFICE MALLISTO .....	36
10.4.1 <i>Liittymämäärät ja liittymät</i> .....	36
10.4.2 <i>Laajennusmoduulit</i> .....	38
10.5 IP OFFICE SOVELLUSALUSTANA .....	38
10.5.1 <i>Puheposti</i> .....	38
10.5.2 <i>Phone Manager -sovellukset</i> .....	39
10.5.3 <i>Vaihteenhoitajan sovellus</i> .....	41
<b>11. YHTEENVETO JA POHDINTAA</b> .....	<b>42</b>

<b>12 LÄHTEET.....</b>	<b>44</b>
------------------------	-----------

# Sanasto

- ACD Automatic Call Distribution. IP Officen sisäänrakennettu tapa käsitellä ja ohjata puheluita.
- Call Center Suurien puhelumäärien hallitsemiseen (lähettämiseen ja vastaanottamiseen) suunniteltu keskitetty ratkaisu.
- Contact Center Ratkaisu, jossa järjestelmään tulee ”älykkyys” mm. puheluiden reitityksen, integraatioiden ja raportoinnin osalla.
- CTI Computer Telephony Integration. Teknologia, joka mahdollistaa puhelimien ja tietokoneiden yhteistyön.
- DHCP Jakaa ennalta määritetystä osoiteavaruudesta IP-osoitteen verkkoon liittyville laitteille.
- H.323 IP-puhelinyhteyksien tietoliikenneprotokolla.
- IP Softphone Tietokoneessa tai älypuhelimessa toimiva puhelinohjelma, joka tuo mahdollisuuden käyttää puhelinta ja sen kaikkia toimintoja uuden käyttöliittymän kautta.
- LAN Tietoliikenneverkko, joka toimii tietyllä rajoitetulla maantieteellisellä alueella, esimerkiksi kotikoneiden välinen verkko.
- Pakettikytkentäinen Pakettikytkentäinen yhteys, jossa tieto (esimerkiksi puhe) liikkuu paketteina osapuolten välillä (esimerkiksi Internet ja LAN-verkot).
- PBX Private Branch exchange. Yhteison tai yrityksen käyttämä puhelinkeskus/vaihde.
- Piirikytkentäinen Piirikytkentäinen yhteys, jossa yhteys luodaan osapuolten välille ensin kiinteästi, jotta osapuolet voivat kommunikoida keskenään (esimerkiksi PSTN).
- PRI Primary Rate Interface. ISDN:n palveluliittymä.
- PSTN Public Switched Telephone Network. Perinteinen puhelinverkko.
- QoS Quality of Service. Tietoverkoissa tarvittavaa priorisointia, jotta verkon ruuhkaisuudelle herkkä IP-puhe toimii moitteetta.
- RTP Real-Time Transport Protocol. Datan ja äänen siirtoon käytettävä protokolla pakettiverkoissa.
- SIP IP-puhelinyhteyksien tietoliikenneprotokolla, joka on korvaamassa yksinkertaisuutensa vuoksi vanhemman H.323-protokollan.
- Tenant Partitioning Avayan puhelinjärjestelmän ohjelmointitaulukko, jonka avulla voidaan luoda useita erillisiä numereita.

roavaruuksia yhteen fyysisesti samaan järjestelmään.

- **Twinning** Perinteisin pöytäpuhelimien rinnalle voidaan tuoda matkapuhelin, jolloin puhelut soivat molemmissa päätelaitteissa.
- **Viive** Tyypillinen ongelma IP-puheella ruuhkaisissa tietoverkoissa. Yli 400 millisekunnin viiveet tekevät keskustelusta jo melko vaikeaa.
- **VoIP** Voice over IP. Puheen siirtoprotokolla, toimii IP-verkoissa.
- **VPN** Virtual Private Network. Virtuaalinen yksityisverkko.
- **WAN** Wide Area Network. Tiedonsiirtoverkko, joka yhdistää lähiverkkoja yhdeksi suureksi verkoksi.

# 1 Johdanto

Suoritin harjoitteluani syksyllä 2006 ja keväällä 2007 Tampereen Datakanavassa, josta lopulta sain myös aiheen opinnäytetyölleni. Jäin myös vakituisesti työntekijäksi harjoittelujakson päätyttyä. Datakanavalla keskitymme tarjoamaan integroituja kokonaisvaltaisia ATK-palveluita, joihin kuuluvat mm. tietokoneiden toimitus, ohjelmistojen asennukset, matkapuhelinpalvelut ja puhelinjärjestelmät.

Itse sijoituin puheratkaisujen osastolle, jossa toimitamme yrityksille uusia IP-pohjaisia puhelin- ja viestinjärjestelmiä asiakkaiden vanhojen ”perinteisten” lankapuhelinjärjestelmien tilalle. Tällä saavutetaan tapauksesta riippuen merkittäviäkin kustannussäästöjä ja puhelujen siirtyminen tietoverkkoihin tuo myös aivan uudenlaisia lähestymistapoja ja integraatiomahdollisuuksia esimerkiksi tietokoneisiin asennettavien ohjelmien avulla, joilla hallitaan puheluita ja sähköposteja.

Asiakasryhmänä Datakanavalla on Pk-yrityksiä ympäri Suomea ja viimeaikaisia suurimpia asiakkaita kommunikaatiojärjestelmien parissa ovat olleet mm. Ideapark, Citymarketit, OpusCapita ja TUKO Logistics.

Kaikki pienet asiakkaat eivät kuitenkaan välttämättä ole valmiita ottamaan kovin suuria järjestelmiä käyttöönsä niiden hinnan takia. Perinteisesti Datakanavalla on myyty Avayan valmistamaa Communication Manager -puhelinjärjestelmää lähes kaikille asiakkaille, vaikka se ei ole kustannustehokkuudeltaan paras ratkaisu pienille asiakkaille. Työharjoittelun alusta alkaen pyrimme löytämään yhdessä työnantajan kanssa mielekästä ja ennen kaikkea yritykselle tarpeellista aihetta opinnäytetyölle ja lopulta se löytyi.

Avaya IP Office on itsessään täysiverinen puhelinjärjestelmä, joka mahdollistaa uusien mm. IP-puhelimien, digipuhelimien ja myös analogipuhelimien käytön. Se on kilpailukykyinen ratkaisu pienempien konttoreiden päätelaitteeksi, joskin IP Officeakin saa laajennettua satojen käyttäjien järjestelmäksi. IP Officen myyntiä ja markkinointia tulisi lisätä merkittävästi, sillä se olisi selvä ratkaisu nimenomaan pienempien asiakkaiden parissa, jolloin asiakaspohja tulisi todennäköisesti lisääntymään myös tässä kohderyhmässä.



---

## 2 Työnantaja

Tampereen Datakanava Oy on vuonna 1993 perustettu tieto- ja viestintätekniikan (ICT) ratkaisujen ja palveluiden asiantuntija. Ideana on tuottaa ratkaisuja, jotka auttavat asiakkaita keskittymään omaan ydinliiketoimintaansa.

Tampereen Datakanava on kuulunut vuodesta 1995 DataInfo-ketjuun, mutta 16.4.08 tämä yhteistyö loppui vaasalaisen VLP Investin hankkiessa osake-enemmistön. Tampereella Datakanavan käytössä on kaksi toimipistettä, Kohmankaari 3 ja Possijärvenkatu 3. Kohmankaari 3:ssa sijaitsee yritysmyynti, asennus, asiakastilat, esittelytilat sekä osa koulutustiloista. Possijärvenkatu 3:ssa sijaitsee varsinaiset koulutustilat. Henkilöstöä on Tampereen toimipisteessä noin 50 henkilöä.

Toiminta on jaettu osastoihin ja jokaisella osastolla on oma vastualueensa. Osastoja ovat:

- Järjestelmäratkaisut ja ylläpito
- Julkishallinto
- Toiminnanohjausjärjestelmät
- Suunnittelujärjestelmät
- Liikkuvantyön ratkaisut (mobiili)
- Puheratkaisut
- Asiakirjanhallinta (tulostaminen, kopiointi, skannaus ja faksi)

Yritysten liiketoiminta tarvitsee jatkuvaa ylläpitoa ja sen vuoksi toiminta Datakanavalla on pyritty rakentamaan kokonaisvaltaiseksi. Tämä tarkoittaa, että halutessaan asiakas pystyy tilaamaan palveluita projektien jokaiselle vaiheelle ja jokaiseen asiaan, joka projektin kannalta on merkityksellistä.

Palveluita ovat:

- Asiantuntijapalvelut
  - Suunnittelu
  - Kartoituspalvelut
  - Projektipalvelut
  - Konsultointi
- Asennuspalvelut
  - Esiasennus
  - Kenttäasennus
  - Verkkoasennus

- 
- Ylläpitopalvelut
    - Vikahuolto
  - Korjaamopalvelut
  - Päivityspalvelut ja laitesiirrot
  - Tukipalvelut
    - Puhelintuki
    - Verkon ylläpito ja hallinta
- (Tampereen Datakanava. Palvelut. 2008.)

---

### 3 Työn tavoitteet ja raja

Ongelma on Datakanavalla tähän asti ollut se, että IP Officea ei ole myyty tarpeeksi tehokkaasti sen potentiaalisille asiakkaille. Pk-yritykset ovat jääneet kokonaisuutena liian vähälle huomiolle, vaikka sieltäkin pystyttäisiin hankkimaan paljon asiakkaita. Kukaan ei ole ennen paneutunut koostamaan asiakkaan näkökulmasta katsottua pakettia, josta kävisi ilmi mahdollisimman selvästi VoIP-pohjaisen (Voice Over Internet Protocol) puhelinjärjestelmän edut ja IP Officen mukana tuomat mahdollisuudet.

Asiakaskuntaan oli samaan aikaan alkanut tulemaan lisää pieniä muutaman hengen yrityksiä, joille tämän laitteen myyminen olisi ainut järkevä ratkaisu. Montaakaan näistä asiakkaista ei kiinnosta millainen järjestelmä on rakennettu esimerkiksi Ideaparkiin vaan se, miten juuri heidän firmalleen voitaisiin luoda nykyaikainen kustannustehokas viestintäjärjestelmä palvelemaan heidän tarpeitaan.

Nämä asiat on syytä käydä selkeästi läpi, sillä monissa pienissä yrityksissä ei välttämättä ole esimerkiksi omaa ATK-tukea ja tämän tyyppiset asiat ovat täysin vieraita. Tässä dokumentissa käydään siksi läpi paljon myös VoIP-tekniikkaa ja sanastoa. Näin Datakanavalla on tarjota asiakkaalle materiaalia, johon he voivat tutustua ja myyjien on helpompi myydä juuri heille sopivia ratkaisuja.

Tästä dokumentista pystytään ottamaan helposti jokaiselle asiakkaalle tarvittavia perustietoja ja lisäämään jokaisen asiakkaan yksilölliset tarpeet ja muodostamaan näin nopeasti myyntipaketti, kun lähdetään myymään Avaya IP Officea.

Tulevaisuudessa tämän dokumentin pohjalta voidaan tehdä myös Datakanavan myyjille oma dokumentti Avaya IP Officesta, jossa selvitetään enemmän teknistä puolta ja laitteen integroimista olemassa oleviin järjestelmiin. Tässä työssä käsitellään tuon dokumentin myöhempää luomista varten myös myyntitekniikan keskeisimpiä asioita, kun puhutaan yritysmyyntistä siinä muodossa, miten Datakanavan puheratkaisuosastolla myyntiä on hoidettu.

Työssä oli erityisen haastavaa yrittää rajata materiaalia oikein, sillä kyseessä on laadullinen tutkimus. IP Officen ominaisuuksiin ei voinut syventyä kovin tarkasti, sillä silloin materiaali olisi paisunut valtavaksi, eikä se enää olisi palvellut sen päämäärää, eli asiakasta, joka odottaa saavansa tiedon selkeässä ja ytimekkäessä paketissa. Pääasiana työtä tehdessä piti olla koko

---

ajan sen oleellisin asia, opinnäytetyön on tarkoitus käydä läpi mitä IP Office oikeastaan mahdollistaa ja mistä sen vahvuudet löytyvät asiakkaan näkökulmasta katsottuna.

Kappaleessa neljä kerron lyhyesti Avayasta tuotemerkkinä ja sen toimista maailmalla ja Suomessa. Kohdat viisi, kuusi ja seitsemän käsittelevät myyntipuolta nimenomaan yrityksessä ja keskittyvät siihen osaan myyntiä, jotka ovat mielestäni keskeisiä ja huomioitavia Datakanavan tavassa myydä uusia puhelin- ja viestintäjärjestelmiä. Kappaleessa kahdeksan käydään läpi VoIP-tekniikkaa ja sen mukanaan tuomia mahdollisuuksia ja uhkia. Kappale yhdeksän kertoo IP Officesta osana VoIP-järjestelmää ja mm. sen mukanaan tuomista uusista toiminteista, kustannussäästöistä ja asiakaspalvelun parantamisesta.

---

## 4 Opinnäytetyön muoto

Työn tavoitteena oli koota asiakasta varten aiheesta IP Office ja VoIP selkeä paketti, joten aloin koota työkoostetta asiakkaan näkökulma mielessäni.

Koosteella tarkoitan sitä, että materiaali on hankittu monista eri lähteistä, kuten selvityksistä, haastatteluista ja luennoista. Huomioon on otettu myös Datakanavan puhelinosaston nykytila ja selvitetty se tieto, jota eniten tarvitaan. Lisäksi asiaa on selvitetty itse sekä ottamalla yhteyttä Avaya-laitteiden maahan-tuojaan. Suuri osa hankitusta materiaalista on ollut englannin-kielistä, joten sekin toi oman haasteensa tehtävään.

Opinnäytetyön tekemisen kannalta oli huomattavasti helpompaa, kun oli ollut Datakanavalla harjoittelussa ja sen jälkeen myös työsuhteessa. Työn kautta sain laitteesta eniten tietoa, sillä muuten IP-pohjaiset puhelinjärjestelmätuotteet ovat Suomessa vielä melko uusi asia. Lisäksi Avaya-merkin tarjoajia on melko vähän, joten ammattitaitoiset asiantuntijat löytyivät näin läheltä.

Työssä kerrotaan ensin Avayasta laitevalmistajana ja sen merkityksestä telekommunikaatiolaitteiden tuottajana maailmanlaajuisesti. Kerron myös ne keskeiset seikat, jotka myynnissä ja sen suunnittelussa tulee ottaa huomioon, kun puhutaan edustajamyynnistä asiakkaalle. Pääpaino työssä on nimenomaan IP Office -laitteessa ja sen ominaisuuksissa. Jotta laitteen ominaisuuksia ymmärtäisi, on hyvä ymmärtää myös VoIP-tekniikkaa ja sen mukana tuomia mahdollisuuksia, tekniikkaa ja uhkia.

Työstä saadut tulokset voidaan heti ottaa käytännössä työelämän käyttöön ja rakentaa asiakkaille tarkoitettu paketti lisäämällä tähän myyntikonseptiin kulloisenkin asiakkaan yksilölliset huomioon otettavat seikat ja tarpeet. Näin saadaan luotua asiakkaalle turvallisempi tunne uuden tekniikan tulemisesta, kun pystytään osoittamaan, että asiaa on mietitty juuri heidän kannaltaan. Tämän asiakirjan pohjalta voidaan myös tehdä myyjille oma koulutuspakettinsa, jossa uusille myyjille voidaan opettaa IP Officen myyntiä ja tekniikkaa.

---

## 5 Avaya laitevalmistajana

USA:sta kotoisin oleva Avaya saattaa olla merkinä vielä melko tuntematon Suomen markkinoilla, mutta tosiasiaa se on maailman johtava tuotemerkki IP-pohjaisten puheviestintäratkaisujen toimittajana. Päätehtävänään se suunnittelee, rakentaa ja ylläpitää kommunikaatoratkaisuja yrityksille ja asiakkaita on maailmanlaajuisesti yli miljoona.

Tällä hetkellä maailmasta löytyy arviolta noin 14 miljoonaa Avaya-merkkistä päätelaitetta, jotka koostuvat mm. IP-puhelimista, digitaalisista toiminnepuhelimista ja IP Softphone puhelimista. IP Office, Avayan lanseeraama puhelin- ja viestintäjärjestelmä, löytyy puolestaan noin 100 000 yrityksestä ja Suomeen se saapui ensimmäisen kerran vuonna 1996. (Provad Oy. Avaya IP Office Puhelinjärjestelmät. 2008.)

Avayan kantavana päämääränä on ollut auttaa yrityksiä kehittämään viestintäjärjestelmiään, jotta he voivat keskittyä paremmin omaan ydintoimintaansa.

IP-puhelinjärjestelmien ohella, Avaya on johtava yritys myös kommunikaatio-ohjelmien ja niiden tietoturvan kehittäjänä. Johtavana ajattelumallinaan Avaya pyrkii luomaan jokaiselle asiakkaalle sopivan paketin, jossa koko kommunikaatiojärjestelmä toimii saumattomasti yhteen (ääni ja data). Usein asiakkaan ei tarvitsekaan uusia koko kommunikaatio- ja datajärjestelmäänsä, vaan Avaya tuotteet pystytään rakentamaan jo olemassa olevan verkon ympärille, jolloin uudet ohjelmat ja toimintatavat tehostavat firman toimintaa. (Avaya. Who is Avaya? 2008.)

Nykyään valmiit tietoverkot löytyvät lähes jokaisesta yrityksestä, mutta hyvin usein ne ovat vain tietokoneiden, servereiden, palomuurien, reitittimien ja muiden tietoverkon laitteiden käytössä. Rinnalta löytyy oma puhelinverkko puhelinjärjestelmää varten.

Tämä on hyvin tyypillinen tapaus, kun asiakkaan kanssa ollaan ensimmäistä kertaa yhteydessä. Onkin helppoa lähteä kauppaamaan Avayaa, koska usein saadaan aikaan jo merkittäviä kustannussäästöjä ja hallittavuuden paranemista, kun puhelut siirretään kulkemaan tietoverkkoihin dataliikenteen joukkoon. Toki tässä vaiheessa on tärkeää käydä olemassa oleva verkko läpi, jotta voidaan varmistua sen soveltuvuudesta ja toimivuudesta VoIP-liikenteelle.

IP-puhe tuo mukanaan verkkoliikenteen luokituksen, joskin yleisesti paikalliset lähiverkot ovat riittävän hyvässä kunnossa ja

---

tarpeeksi suurelle liikenteelle mitoitettuja, jotta viipeitä ei esiinny. Hitaampaan segmenttiin mentäessä, laatuluokitusta ja verkkoliikenteen priorisointia tarvitaan, sillä IP-puhe on herkkä verkon ongelmille ja ruuhkautumiselle, jolloin puhe alkaa pätkiä. Laatuluokituksella ja priorisoinnilla voidaan varmistaa, että VoIP-paketit pääsevät kulkemaan verkossa ensisijaisessa asemassa.

---

## 6 Mielikuvan luominen

Lähdettäessä myymään mitä tahansa asiaa, on ensikosketus asiakkaaseen erityisen tärkeää. Asiakas muodostaa mielikuvan myyjästä ja tuotteesta hyvin nopeasti ja sillä saattaa olla ratkaisevakin merkitys kaupan onnistumiselle.

Mether ja Hämäläinen tiivistävät mielikuvan olevan aistin- tai muistinvarainen kokemus tai näkemys. Tällöin ei siis ole vielä juurikaan merkitystä miten hyvä tai huono itse tuote on. Toki myöhemmässä vaiheessa keskitytään myytävään asiaan, mutta jotta tuohon myöhempään vaiheeseen päästään, on tärkeää keskittyä mielikuvan luomiseen. (Mether & Hämäläinen 1994, 6-7.)

Jos myyjä onnistuu luomaan rennon, myönteisen ja luotettavan alkuvaikutelman, on itse tuotteen myynti huomattavasti helpompaa. Asiakas keskittyy näin ollen etsimään jatkuvasti lisää myönteisiä asioita hyvän alkuvaikutelman ansiosta. (Mether & Hämäläinen 1994, 6-7.)

### 6.1 Asiakkaan tarpeet

Pakottamalla ei kaupasta tule mitään. Asiakkaalle tulee muodostaa tarve, joka hänen sitten pitää täyttää. Jotta tuo tarve saavutetaan, täytyy sanoman mennä perille asiakkaalle. Pitää siis toimia asiakkaan ehdoilla ja rajoilla. (Mether & Hämäläinen 1994, 10.)

Tässäkin työssä on keskitytty luomaan mahdollisimman selkeä kuva asiakkaalle mistä on kyse. Monet kohdeasiakkaat saattavat olla täysin toisella alalla, kuin tietoliikennetekniikan ymmärtäminen edellyttäisi ja heillä ei kuitenkaan ole erikseen mitään verkon saati puhelinjärjestelmän ylläpitäjää töissä. Näillekin asiakkaille pitää pystyä luomaan kuva, mitä he saavuttavat uudella puhelinjärjestelmällä.

Informatiivisilla kuvilla ja asiapitoisella tekstillä saavutetaan parhaat tulokset asiakkaan tarpeiden tyydyttämisessä. Olennaisinta on muistaa jatkuvasti, että lopullisen ostopäätöksen tekee kuitenkin aina asiakas. Tällöin on ehdottoman tärkeää, että myyjän ja asiakkaan mielikuvat kohtaavat uuden tuotteen tarpeellisuudesta. (Mether & Hämäläinen 1994, 10.)

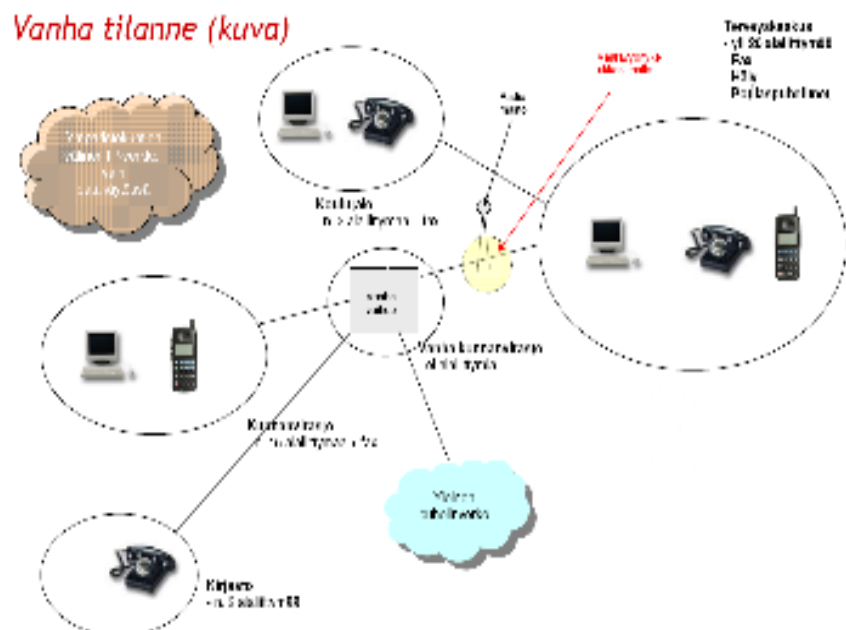


Kun lähdetään myymään uutta järjestelmää asiakkaalle, on ehdottoman tärkeää ottaa selvää asiakkaan nykyisestä puhelin- ja tietoverkkojärjestelmästä ja etsiä oikeasti sen puutteita ja pulonkaloja. Ongelmia voivat olla esimerkiksi yhteisen alanumeroinnin käyttö, mahdolliset operaattoripalvelut ja tietoverkkoa hidastavat laitteet. Näitä korjaamalla voidaan parantaa uutta järjestelmää muutenkin, kuin pelkillä laitehankinnoilla.

## 6.2 Esimerkitapaus

Kuvassa 1 esitetyt ongelmat:

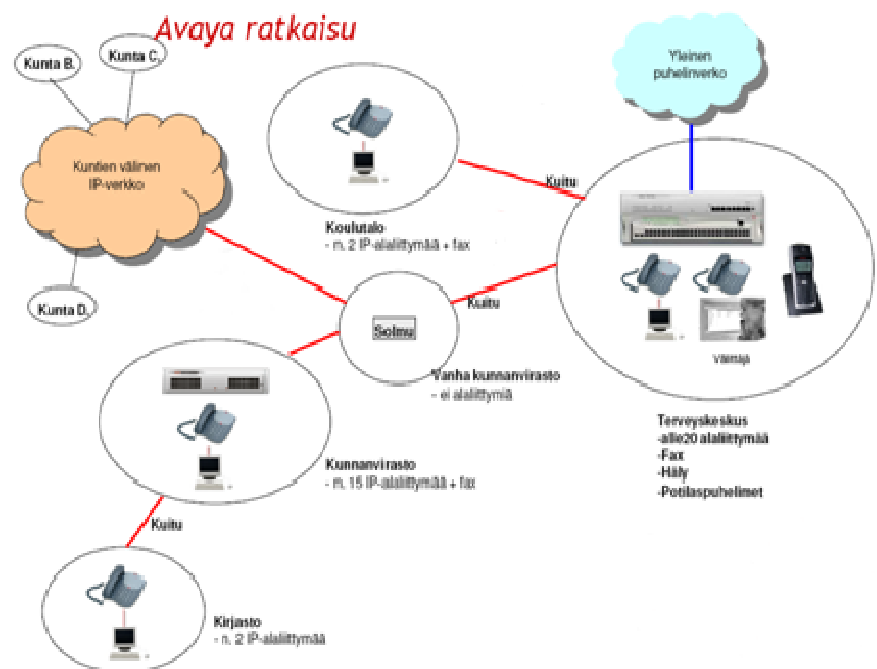
- Asiakkaalla on tarvetta keskittää palveluita naapurikuntien välillä.
- Vanhassa ratkaisussa on havaittu ukkosherkkyyttä radiomaston haavoittuvuuden takia.
- Kunnan toimipisteiden välillä olevat erilliset puhelinverkot ja tietoverkot aiheuttavat turhan paljon kustannuksia.
- Asiakkaalle aiheutuu myös sisäisiä puhelukustannuksia.
- Toimipisteet ovat laajalla alueella ja asiakkaalla on käytössään vuokrajohtoja puhelinverkon ylläpitämisen takia.
- Vanhoja analogisia päätelaitteita haluttaisiin myös säilyttää uudessa ratkaisussa.
- Vanha puhelinjärjestelmä on käytettävyyden äärirajoilla.



Kuva 1. Yrityksen vanha, kallias ja huonosti hallittava tilanne. (Tampereen Datakanava. Kuvamateriaali 2007.)

Kuvassa 2 esitetty ratkaisu:

- Puhe ja Data saadaan samaan, olemassa olevaan verkkoon ja puhelinverkon käytöstä toimipisteiden välillä voidaan luopua, jolloin saadaan kustannussäästöjä.
- Kuntien välille saadaan ilmaiset IP-puhelut ja kalliiden vuokrajohtojen käytöstä voidaan luopua.
- Välittäjä saa PC-sovelluksen, jolla voi hallita tulevia puheluita ja yhdistää puheluja helposti esimerkiksi toisiin kuntiin.
- Vanhasta linkkimastosta voidaan luopua, kun puhelut kulkevat kuituja pitkin.



Kuva 2. IP-järjestelmän mukanaan tuoma yksinkertaisuus ja kustannustehokkuus. (Tampereen Datakanava. Kuvamateriaali 2007.)

---

## 7 Ostopäätöksen muodostuminen

”Totuus ja todellisuus eivät saa aikaan ostopäätöstä. Kaikki käyttäytyminen perustuu ihmisen havaintoihin sekä tulkintaan (mielikuviin) totuudesta ja todellisuudesta, jonka hän kokee omalla, persoonallisella tavallaan. Ihmiset haluavat itse osallistua kaupantekoon henkilökohtaisesti ja aktiivisesti.” (Hersey 1985, Situational Selling.)

### 7.1 Mielikuvan luominen

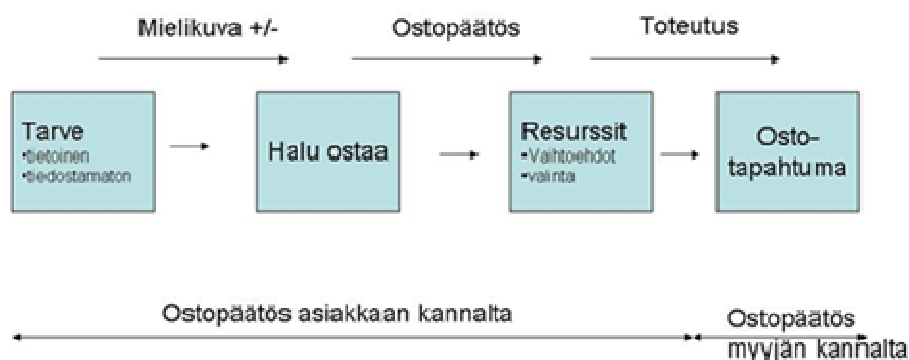
Jos myyjä pystyy kehittämään asiakkaalle mielikuvan siitä, että hän on tekemässä itse ”omien” valintojensa pohjalta hyvät kaupat ja kokee olevansa samalla viivalla myyjän kanssa ostopäätöstä tehtäessä, on myyjä onnistunut.

Tällöin asiakas tuntee olevansa vahvasti mukana ja tuntee tehneensä päätöksen oman vapaasti kehittyneen mielikuvansa pohjalta. (Mether & Hämäläinen 1994, 26–29.)

Jos molemmat osapuolet kokevat voittavansa ostopäätöksen synnyttyä, on todennäköisempää, että myös jatkon kannalta käytävä yhteistyö on hedelmällisempää. Tällöin myös myyjä kokee itse onnistumisen tunteita ja kestää paremmin ajoittaiset epäonnistumiset. (Mether & Hämäläinen 1994, 28–29.)

### 7.2 Ostopäätöksen osat

Ostopäätös on asiakkaan näkökulmasta katsottuna eräänlainen mielikuvien ketju (kts. kuva 3), vaikka asiakas ei aina itse sitä niin mielläkään. Myyjällä on tässä ketjussa keskeinen osa, vaikka ostaja tekeekin ratkaisun.



Kuva 3. Kaikki lähtee asiakkaan tarpeesta. (Mether & Hämäläinen 1994, 12.)

### Tarve

Kun saavutetaan tarpeeksi tehokkaasti ja mielekkäästi ostajalle mielikuva tarpeesta, hän on myös motivoitunut ostamaan. Tarve voi olla tiedostamatonta tai tietoista ja on myyjän tehtävä osata suunnata se tilanteen kannalta oleellisimpiin kohteisiin (Mether & Hämäläinen 1994, 28–36.)

### Tahto

Kun tarve saavutetaan asiakkaassa, hänelle syntyy tahto täyttää tarve. Jos myyjä on onnistunut tehtävässään, asiakkaalla on mielikuva, että täyttämällä tarve hän on tyytyväinen. (Mether & Hämäläinen 1994, 28–36.)

### Valintamahdollisuudet

Tässä vaiheessa esiin astuvat resurssit ja raha. Raha muodostaa mahdollisuuden tahdon toteuttamiselle. Valinta perustuu aina vertailuun ja omien resurssien parhaaseen mahdolliseen käyttämiseen. (Mether & Hämäläinen 1994, 28–36.)

### Palvelu

Nykyään kiihtyvässä kilpailussa palvelun asema ostopäätöstä tehtäessä on kasvanut entisestään. Kun hinnat ja ominaisuudet ovat lähekkäin, palvelu saattaa olla jopa ratkaisevassa tilanteessa mielikuvia ja parasta kokonaisuutta etsivän asiakkaan mielessä. (Mether & Hämäläinen 1994, 28–36.)

### Tyytyväisyys

Tyytyväisyys muodostuu, kun kaikki ostopäätökseen vaikuttavat tekijät ovat kunnossa. Tyytyväisyys muodostaa perustan sille, että kauppa voi syntyä. Kun mielikuvat on täytetty myyjän ja

---

asiakkaan yhteisellä panoksella ja vuorovaikutuksella, tyytyväinen ostaja saattaa myös jatkossa tukeutua myyjän organisaatioon. (Mether & Hämäläinen 1994, 28–36.)

---

## 8 Edustajamyynti yritysmyyntikeinona

Datakanavan puheratkaisuosastolla suurin osa myynnistä on niin sanottua edustajamyyntiä, jossa yrityksen oma myyjä, tässä tapauksessa puheratkaisujen myyjä, toteuttaa myyntiä henkilökohtaisesti asiakkaan kanssa

Tämä myyntikeino on todettu erittäin toimivaksi, sillä näin myyjä pääsee lähelle asiakasta ja luomaan oikeanlaisen kontaktin. Myyjät tapaavat yritysten edustajia messuilla ja muissa asiakasyhteyksissä ja saavat näin tietoa potentiaalisista asiakkaista ja yrityksistä, jotka hyötyisivät VoIP-tekniikkaan siirtymisestä.

Lisäksi Datakanava kuuluu Datainfo Solutions ketjuun, jolla on itsenäisiä yrityksiä ympäri Suomen. Tuon verkoston ja maahan-tuojan kautta saadaan myös paljon kontakteja asiakkaista. Tämän jälkeen yrityksiin otetaan yhteyttä ja sovitaan tapaamiset, jolloin myyjän edustajamyyntitaidot tulevat oleellisiksi.

Asiakkaalle edustusmyynti on usein todella mieluisa tapa ja tämän asian tuo hyvin esiin myös Rope kirjassaan Onnistu myynnissä (2003, 18) listaamalla seuraavat edut edustajamyynnille:

- Asiakkaan ei tarvitse etsiä tarvitsemiansa tuotteita itse, vaan ne tuodaan suoraan hänen työpaikalleen.
- Asiakkaan on helppo vertailla saatavilla olevia vaihtoehtoja, kun asiakas saa päättää mitä vertaillaan ja milloin.
- Ostaja on tilanteen herra ja hän saa päättää milloin myyjän puheet kiinnostavat. Myyjä yrittää samaan aikaan voittaa asiakkaan luottamuksen ja päästä mahdollisimman paljon kontakteihin.

Nykyaikaisessa yhteiskunnassa laitekaupat ja niiden esittely olisi mahdollista hoitaa vaikkapa Internetin kautta, mutta siitä huolimatta edustajamyynti on erittäin suosittu myymiskeino. Silä on kiistattomat edut oikeiden kontaktien luomisen muodossa. Näiden kontaktien kautta syntyy usein uusia tarpeita ja ratkaisuja niin asiakkaalle, kuin myyjälle.

Lisäksi kaupankäynnissä muodostuu hyvin usein erilaisia muistettavia ja hoidettavia asioita, jotka hoituvat useasti paremmin, kun ne tulevat asiakkaan ja myyjän välisessä kanssakäymisessä esille. Asiakas saa myös itselleen tunteen olevansa oikeasti tekemässä kauppaa, kun kauppasummista, mahdollisista lisäpalveluista ja asioista käydään keskustelut asiakkaan määrämällä tavalla ja sanoilla. Myyjälle syntyy myös mahdollisuus tuoda esiin aihepiirissään havaitsemiaan muita ongelmia, jotka

---

voitaisiin hoitaa asiakkaalla toisin. Tämä luo molemminpuolista välittämisen tunnetta ja mahdollisia uusia kauppvoja asiakkaan kanssa. (Rope 2003, 17-20.)

## 9 VoIP

VoIP muodostuu englannin kielen sanoista Voice over Internet Protocol, joka siis tarkoittaa äänen kuljettamista IP-verkossa (Internet Protocol). IP-verkkoja voi olla monenlaisia, esimerkiksi langattomia, julkisia, yksityisiä ja kaapeliverkkoja. IP-puhe pystytään luomaan osaksi näitä kaikkia verkkoja.

### 9.1 VoIP:n perusteita

IP-puhelut toimivat siten, että ääni muunnetaan digitaaliseen muotoon ja lähetetään verkon yli datapaketteina vastaanottajalle. Kahden IP-laitteen väliset puhelut kulkevat näin ollen kokonaan internetin yli ja operaattorit eivät pääse rahastamaan välistä. Sen sijaan IP-puhelimella lankaverkkoon tai matkapuhelinverkkoon soitetut puhelut kulkevat erillisen yhdyskäytävän kautta kyseiseen operaattorin verkkoon.

Nykyään lähes kaikilta yrityksiltä löytyvät Ethernet LAN (Local Area Network) -tekniikkaan perustuvat sisäverkot, jonne VoIP-järjestelmä rakennetaan halutulla tavalla ja sille valitaan kulloinkin sopivimmat päätelaitteet (kts. kuva 4). VoIP onkin paljon vapaampi ja paremmin henkilön tavoitettava tekniikka puhelinjärjestelmän perustana kuin perinteinen puhelinverkko.



*Kuva 4. Loppukäyttäjän laitteisto valitaan aina tarpeen mukaan. (Provad Oy. Kuvamateriaali 2006.)*

Loppukäyttäjien päätelaitteeksi voidaan valita perinteiseltä näyttävät IP- tai digipöytäpuhelimet, langattomat IP-puhelimet (dect), tietokoneissa toimivat puhelinsovellukset (IP Softphone ja Softconsole) ja tarpeen vaatiessa myös vanhat analogipuhe-



---

limet. Tuloillaan ovat myös Wlanilla (Wireless local area network) varustetut mobiililaitteet, joihin asennetaan Avayan ohjelmisto soittotoimintoja varten, jolloin GSM-puhelin saa mm. samat toiminnot, kuin muutkin järjestelmään liitetyt puhelimet ja myös ulospäin soitettaessa pystytään näyttämään esimerkiksi yrityksen numerointia eikä GSM-numeroa, kun puhelu kulkee Avayan puhelinjärjestelmän kautta.

VoIP:n yksi suuri etu on mm. se, että jos henkilön pitää siirtyä yrityksessä toiseen fyysiseen tilaan, voi hän kirjautua siellä olevaan pöytäpuhelimeen omilla tiedoillaan ja kaikki hänelle tulevat puhelut soivat saman tien oikeassa paikassa.

## 9.2 VoIP protokollat

IP-verkoissa kulkevan puheen muodostamiseen ja välittämiseen on käytössä useita eri protokollia. Niistä keskeisimmiksi ovat nousseet ITU:n (International Telecommunication Union) standardoima H.323 ja myöhemmin mukaan tullut IETF:n (Internet Engineering Task Force) SIP (Session Initiation Protocol).

Seuraavassa käsitellään lyhyesti VoIP:n kannalta keskeiset protokollat:

- H.323 on melko raskas ja jo pitkään käytössä ollut protokolla (kehitys alkoi v. 1995) audiovisuaalisessa kommunikoinnissa IP-verkoissa. Ikänsä takia se on laajalti levinnyt ja vaatii TCP-toteutuksen päätelaitteelta. Nykyään mielenkiinto tähän protokollaan on hiipuman päin mm. siksi, että yhteydenmuodostus kestää sillä kauemmin kuin korvaajaksi nousevalla SIP-protokollalla.
- SIP on niin ikään IP-puhelinyhteyksiin tarkoitettu tietoliikenneprotokolla. Tärkeimpinä eroina H.323:seen on sen keveys, yksinkertaisuus ja nopeampi yhteydenmuodostus. SIP toimii myös lähes minkä tahansa pakettinvälityspalvelun avulla, mutta useimmiten käyttäen UDP:tä (User Datagram Protocol) tai TCP:tä (Transmission Control Protocol). Se on alun perin kehitetty olemaan osa Internetiä ja monet sen teknisistä ratkaisuista muistuttavat HTTP:tä (Hypertext Transfer Protocol).
- RTP (Real-time Transport Protocol) on kuljetusprotokolla, jota mm. H.323 ja SIP käyttävät reaaliaikaisessa äänen siirrossa pakettiverkon yli. RTP tarjoaa sovellukselle tiedon mm. sen kehysten sisältämästä tietotyypeistä ja niiden lähteistä. RTP:n kanssa yhdessä toimii myös RTCP (Real-time Transport Control Protocol), joka välit-

---

tää tietoa yhteyden osallistujista ja verkon palvelutasosta.

- UDP on varsinkin SIP-yhteyksissä tehokkaaksi todettu ja käytetty kuljetusprotokolla, joka eroaa TCP:stä siinä, että paketin perillemeno ei varmisteta mitenkään ja näin ollen sen rasite verkolle on pienempi. (Karila 2005.)

### 9.3 Piirikytkentäisen ja pakettikytkentäisen puheen ero

VoIP liikenne perustuu pakettikytkentäiseen verkkoon, toisin kuin vanha perinteinen puhelinverkko, joka on piirikytkentäinen verkko. Etuna VoIP-pohjaisella verkolla on se, että se liittyy jokoiseen verkkoon lähettämäänsä pakettiin lähettäjän ja vastaanottajan verkko-osoitteen. Näin ollen, jos jokin linja on matkalla poikki, osaa paketti etsiä itselleen uuden reitin päämääräänsä. Piirikytkentäisten puhelinverkkojen kohdalla puhelu katkesi, jos linja matkalta menee poikki. (Lappeenrannan teknillinen yliopisto 2003.)

Data, tässä tapauksessa puhe, pilkotaan pakettikytkentäisessä verkossa pieniksi paketeiksi ja jokainen paketti siirtyy omia reittejään päämäärään, jossa ne jälleen kootaan yhteen ja järjestetään oikeaan järjestykseen. Piirikytkentäisessä verkossa yhteydelle muodostetaan ensin kiinteä yhteys, joka pysyy pystyssä niin kauan kuin puhelu kestää. Kapasiteettia on tällöin turhaan varattuna, vaikka liikennettä ei olisikaan, mutta toisaalta se tuo mukanaan esimerkiksi vakionopeuden datan siirrolle, jolloin puheen laatu on taattu. (Lappeenrannan teknillinen yliopisto 2003.)

### 9.4 Miksi VoIP-tekniikkaan kannattaa siirtyä?

Elämme jo tällä hetkellä selkeää murrosvaihetta, jossa perinteisten puhelinjärjestelmien tarjoajat ovat alkaneet vähentyä selkeästi ja jatkossa tämä suuntaus tulee vain kiihtymään. (Caller & Dieleman 7.11.2006, luento.)

Koko telekommunikaatiomaailma panostaa ja tulee panostamaan entistä enemmän siihen, että kaikki viestintälaitteet tukevat toisiaan entistä paremmin. Pakettipohjainen puheviestintä on yksi tärkeimmistä tuettavista ominaisuuksista, joita uusissa LAN- ja WAN (Wide Area Network) -palveluissa ja laitteissa otetaan huomioon. (Caller & Dieleman 7.11.2006, luento.)

---

Perinteinen puhelinjärjestelmä toi mukanaan toiminnallisuuksia, kuten soitonsiirto ja ryhmäpuhelut. VoIP mahdollistaa nämä toiminnot ja myös paljon uusia, joita ei ole voitu käyttää perinteisessä järjestelmässä, esimerkiksi PC-sovellukset. Monet toiminnot pystytään lisäksi rakentamaan siten, että niistä saadaan kustannustehokkaampia käyttämällä mahdollisimman paljon hyväksi olemassa olevia IP-verkkoja puheen siirrossa. (Caller & Dieleman 7.11.2006, luento.)

VoIP- tekniikan avulla järjestelmän ylläpidettävyys, hallittavuus ja muutokset ovat aiempaa huomattavasti paremmalla tasolla. Verkon hallitsijat voivat olla helposti tietoverkkojen kautta yhteydessä tarvittaviin laitteisiin ja tehdä muutoksia lähes mistä vain ja ajaa esimerkiksi päivityksiä verkon kautta puhelinlaitteisiin. Verkon hallitsija pystyy lisäksi ottamaan yhteyden itse IP Officeen lähes kaikista pöytäpuhelimista löytyvästä kytkimestä, jolloin asiakkaan toiveita esimerkiksi puhelun reitittämisen suhteen voidaan kätevästi muuttaa heti, samalla kun puhutaan asiasta asiakkaan työpöydän ääressä. (Caller & Dieleman 7.11.2006, luento.)

Muutoksien tarvekin vähenee selkeästi, sillä esimerkiksi jos käyttäjä muuttaa paikkaansa toimistossa, seuraavat puhelut mukana, kun käyttäjä kirjautuu uudessa paikassaan uuteen puhelimeen tai ottaa puhelinlaitteensa mukaan ja kytkee sen tavallisella RJ-45 johdolla tietoverkkoon uudessa paikassa.

Tässä kannattaa huomioida myös IP Softphone -sovellukset, jotka ovat PC:lle tai pocket-PC:lle asennettavia ohjelmia joiden avulla käyttäjä voi käyttää puhelintaan tietokoneeseen kytkettyjen mikrofoniin ja kuulokkeiden tai kaiuttimien kautta. Käyttäjä voi olla yrityksessä fyysisesti eri sijainneissa tai vaikkapa kotona, pääasia on, että hän on tavalla tai toisella kytkeytynyt yrityksen tietoverkkoon ja näin hänellä on aina käytössä myös puhelin ja kaikki mahdolliset ominaisuudet soitonsiirroista ryhmäpuheluihin. Kenenkään ei tarvitse siis erikseen määritellä missä ja miten puhelut soivat, vaan käyttäjä pystyy tekemään päätökset itse, jolloin jälleen säästetään aikaa ja rahaa, sekä saadaan lisää käyttömukavuutta. (Kelly 2005.)

Näiden uusien palveluiden ja toimintojen takana ovat Avayan tukemat H.323-protokolla ja entistä enemmän myös SIP-protokolla, joka on korvaamassa vanhemman H.323-protokollan monin paikoin. (Kelly 2005.)

Monet saattavat luulla, että heidän tietoverkkonsa ei ole riittävä VoIP:lle ja IP-puhelimille. Näin ei useinkaan ole, sillä vaikka

---

verkon liikenne väistämättä kasvaa, niin IP-liikenne osaa liikkua verkossa melko fiksusti.

Jos verkkoliikenteelle ilmenee pullonkauloja, niitä voidaan yrittää ratkaista vaihtamalla päätepiste (connection point) toiseksi tai käyttämällä kuorman tasaus (load balancing) -ominaisuutta, jolloin siis verkossa olevaa liikennekuormaa jaetaan tasaisesti käyttäjien kesken. (Kelly 2005.) Apukeinoja VoIP-ongelmiin löytyy myös luvusta 8.5.

Suurin syy, miksi yritykset nykyään ovat kiinnostuneita VoIP:sta, ovat kuitenkin kustannussäästöt. Lähes jokaiselta yritykseltä löytyy olemassa olevan tietoverkko valmiina IP-puheluita varten. Kun puhelut siirretään osaksi sitä, voidaan luopua kalliista operaattorin vuokraohdoista, jotka ovat olleet puhelinliikennettä varten. Kustannussäästöt kasvavat entisestään, jos useampi toimipiste rakennetaan IP-puheluiden varaan, puhumattakaan, jos toimipisteet sijaitsevat ulkomailla. (Alasaari 19.2.2008, haastattelu.)

## 9.5 VoIP:n uhat

Palvelun laatu, eli QoS (Quality of Service) ja sen takaaminen ovat kokonaisuutena yksi suurimmista haasteista VoIP-liikenteen siirryttäessä. Yleisimpiä ongelmia ovat pakettien katoaminen, viipeet, värinä ja kaiku. Tässä käydään lyhyesti läpi, mistä nämä ongelmat johtuvat ja miten niihin tulisi suhtautua.

### 9.5.1 Pakettien katoaminen

Kaikissa pakettiliikenteisissä verkoissa katoaa paketteja tiedon siirron virheiden takia. Jotkin paketit eivät tule perille lainkaan ja toiset tulevat väärässä järjestyksessä ja väärään aikaan. Tätä tapahtuu etenkin ruuhkaisissa verkoissa. Jos paketeista katoaa enintään 10 %, toimii VoIP-liikenne yleensä vielä melko hyvin.

Kun dataverkkoon laitetaan hävikille kriittisempää materiaalia, kuten puhetta, on tärkeää huolehtia verkon priorisoinnista. Tällöin voidaan osoittaa, mikä liikenne ensisijaisesti reititetään perille. Onkin erittäin tärkeää, että suurissa ja paljon liikennettä sisältävissä verkoissa otetaan tämä asia huomioon, jolloin ongelmia puheen kanssa ei pääse syntymään. (Immonen 2007.)

---

### 9.5.2 Viipeet

Pakettien siirtojen aikana syntyy viipeitä, jotka pyritään pitämään alle 150ms, jotta häiriötä puheeseen ei synny. Jos viive kasvaa yli 400ms, alkaa keskustelu käydä vaikeaksi, kun toisen vastauksia joutuu odottamaan liian kauan. Osa viipeistä muodostuu väistämättä puheen matkatessa valokuitu- ja kupariverkoissa. Tämä ei yksin kuitenkaan vielä haittaa puhetta, vaikka matkaa olisi tuhansia kilometrejä.

Verkossa olevat laitteet muodostavat oman käsittelyviiveensä liikenteelle, kun paketit kulkevat niiden kautta. Tähän vaikuttaa oleellisesti myös käytetty pakkaustapa.

Mikäli priorisointi ei ole kunnossa, syntyy myös jonotusviiveitä, kun paketteja lähetetään enemmän mitä rajapinta on valmiina ottamaan vastaan tai kun verkossa on paljon ruuhkaa. (Immonen 2007.)

### 9.5.3 Värinä

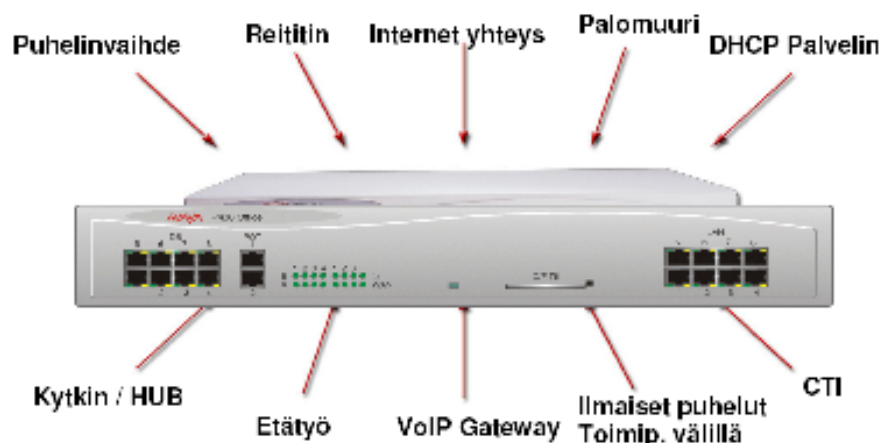
Värinää (jitter) syntyy, kun paketit eivät saavu perille riittävän lähellä toisiaan johtuen ongelmista, joita paketit ovat saattaneet kohdata matkatessaan tietoverkossa. Pakettikytkentäiselle verkolle on ominaista, että paketit saapuvat aina eri aikoihin, mutta jos yhteen suuntaan tapahtuva värinä on yli 30 ms, se alkaa heikentää puheen laatua. Tähän voidaan tarpeen vaatiessa rakentaa ns. värinäpuskuri, joka kompensoi verkossa tapahtuvia ongelmia. Yleensä värinäpuskuri on erillinen verkon laite, jonka asetuksia voidaan kontrolloida tarpeen mukaan. (Immonen 2007.)

### 9.5.4 Kaiku

Toisinaan puhuja saattaa kuulla oman äänensä kaikuna muutamana kymmenen millisekunnin jälkeen ja se aiheuttaa ongelmia puheluiden osapuolten välisessä kommunikoinnissa. Usein se saattaa johtua esimerkiksi risteyskohdista, joissa puhe siirtyy lähiverkosta PSTN-puheliverkkoon (Public Switched Telephone Network). Tätä voidaan hoitaa rakentamalla kaiun kumoajia hitaisiin pakkausmenetelmiin tai säätämällä kaikua ohjelmallisesti ja yleensä se saadaankin poistettua melko tehokkaasti pois. (Immonen 2007.)

## 10 IP Office

Aivan ensimmäisenä on syytä kumota ajatus siitä, että IP Office olisi vain puhelinjärjestelmä. Tämä ei pidä paikkaansa, vaan jokaisesta IP Officesta löytyy monia ominaisuuksia, joita on lueteltuna kuvassa 5. Tästä syystä onkin syytä puhua aina viestintäjärjestelmästä.



Kuva 5. IP Officesta on moneksi. (Tampereen Datakanava. Kuvamateriaali 2007.)

Näiden ominaisuuksien avulla IP Officea voi kutsua viestintäjärjestelmäksi, joka hoitaa samassa paketissa niin äänen, kuin datan siirron. Yleensä asiakkaat ovat eniten kiinnostuneita laitteen puhelinvaihte ominaisuuksista, jotka vaihtelevat IP Office mallista riippuen. Näitä asioita käsitellään tarkemmin kappaleissa 9.3 ja 9.4.

IP Office -ominaisuuksia tarkemmin katsottuna:

- **LAN.** IP Officeen mallista riippuen, sen etupaneelista löytyvät normaalit 10/100 megan LAN-portit, joiden avulla työasemia ja päätelaitteita voi kytkeä IP Officeen. (Avaya. Sales and Support CD 2006.)
- **Palomuuuri.** Integroitu palomuuuri voidaan ohjelmoida yleisimpien internet-protokollien mukaan blokkamaan ne protokollat mitä halutaan, esimerkiksi FTP (File Transfer Protocol) tai HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Jos IP Office ei tue haluttua protokollaa, voidaan palomuuuri asettaa suojaamaan myös pakettikohtaisesti. (Avaya. Sales and Support CD 2006.)

- 
- **Internet yhteys.** Internet yhteys voidaan muodostaa palomuurilla suojatusti, vuokratulla linjalla tai modeemiyhteydellä käyttäen PRI (Primary Rate Interface), T1, E1, DSL (Digital Subscriber Line) tai WAN porttia. (Avaya. Sales and Support CD 2006.)
  - **Reititys.** Reitittimenä IP Office tukee VLAN yhteyksiä ja LAN-yhteyksiä käyttämällä WAN-linkkejä ja PSTN-yhteyksiä. (Avaya. Sales and Support CD 2006.)
  - **Turvallisuus.** IP Office käyttää osoitteenmuutosta, NAT (Network Address Translation), ja tämän avulla tietty osoitteisto on käytössä sisäverkoissa ja tietty osoite näkyy ulospäin. Näin toimiessaan IP Office parantaa turvallisuutta, kun ulospäin ei näy sisäverkon IP-osoitteita. (Avaya. Sales and Support CD 2006.)
  - **Remote Access Service.** IP Office käyttää RAS-palvelua (Remote Access Service), joka mahdollistaa ulkoisten käyttäjien yhdistymisen IP Officen sisäverkkoon. Käyttäjät autentikoidaan PAP:n (Password Authentication Protocol) tai CHAP:n (Challenge Handshake Authentication Protocol) avulla. (Avaya. Sales and Support CD 2006.)
  - **SNMP.** Simple Network Management protokollia IP Office käyttää seuratakseen reitittämiä ja muita verkkoja. (Avaya. Sales and Support CD 2006.)
  - **LDAP Client Support.** LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) on ohjelmistoprotokolla, jonka avulla käyttäjät pääsevät käsiksi verkon resursseihin, kuten tiedostoihin ja yhteisiin asemiin. Toimii niin Internetissä, kuin Intranetissä. (Avaya. Sales and Support CD 2006.)

## 10.1 Miksi IP Office?

Pienten- ja keskisuurten yritysten tärkeimpiä tavoitteita uusissa kommunikaatiovälineissä ovat:

- vähentää kustannuksia
- palvelee tarkoitusta paremmin
- mahdollisuus saada raportteja ulos järjestelmästä
- nopeus
- helppo hallittavuus ts. All-in-one

Avaya IP Officen suunnittelussa on otettu päämääriksi juuri nämä valtit:

- IP Officen voicemail palvelu on suunniteltu paljon matkustaville, sillä sen avulla käyttäjä saa puhelimeensa jätetyt viestit suoraan wav-tiedostona vaikkapa sähköpostiinsa kuunneltaviksi.
- Puhelut tietoverkoissa osittain tai kokonaan tuovat asiakkaalle kustannusetuja.
- Työntekijät näkevät ja pystyvät lajittelemaan haluamallaan tavalla kaikki puhelut (sisään- ja ulostulevat) tietokoneensa avulla.
- Vaihteenhoitajille on omat ohjelmansa, jotka liitettynä IP Officeen luovat uuden nopeamman ja paremman tavan käsitellä puheluita.
- Käyttäjät voivat ottaa viedä puhelimen toiseen fyysiseen pisteeseen ja puhelut seuraavat mukana. Mitään erillisiä asennuksia ja maksuja ei tarvita.



Kuva 6. Puhelin on helppo ottaa mukaan ja yhdistää tietoverkkoon uudelleen. Useista pöytäpuhelimista löytyy myös kytkinportti, johon voi kytkeä esimerkiksi tietokoneen. (Tampereen Datakanava. Kuvamateriaali 2007.)

## 10.2 Usean toimipisteen yhdistäminen

Yrityksillä saattaa usein olla se tilanne, että yksi toimipiste on vaikkapa Tampereella ja kaksi muuta pääkaupunkiseudulla. Tällaisiin tapauksiin on erittäin suositeltavaa luoda yksi yhdessä toimiva viestintäjärjestelmäratkaisu, joka pystytään rakentamaan helposti esimerkiksi juuri IP Officen avulla.

Etuina saavutetaan parantunut turvallisuus, kun tietoliikenne kulkee julkisen verkon yli IPSec-protokollaa käyttäen. Niin ikään



---

kaikista toimipisteistä saadaan muodostettua yksi yhtenäinen järjestelmä, jolloin voidaan muodostaa keskitetty hallinta siten, että vain yhdestä fyysisestä paikasta päästään hoitamaan koko järjestelmän asioita. Tämä luonnollisesti vähentää kustannuksia ja parantaa ylläpitoa.

Kannattaa huomioida, että IP Officen ympärille luotu yksi iso järjestelmä ei tarkoita ainoastaan toimipisteitä, vaan yksittäiset käyttäjät voivat olla liitoksissa viestintäjärjestelmään vaikkapa kotoa käsin tai käytännössä mistä päin maailmaa tahansa.

Jos toimipisteet sijaitsevat eri maissa, niin kustannussäästöt voivat olla todella merkittäviä, kun esimerkiksi puhelut toimipisteiden välillä kulkevat vain tietoverkkoja pitkin, eikä näin synny tarvetta käyttää kalliita operaattoreiden linjoja. Jos toinen pää puhuu ilman IP-laitteistoa, voidaan puhelu kuitenkin kuljettaa tietoverkossa haluttuun maahan ja vasta siellä yhdistää maan puhelinverkkoon, jolloin puhelun hinnasta jää kalliit ulkomaanmaksut pois ja jäljelle jää paikallispuhelumaksu.

Hätäpuheluiden osalta usean toimipisteen ratkaisut ovat usein ongelmallisia VoIP-ympäristössä, koska yleensä IP-verkossa kulkevan puheen lähtöpaikkaa ei nähdä ennen kuin puhelu siirtyy perinteiseen PSTN-puhelinverkkoon. Tällöin puhelun lähdepaikkakunnaksi voi määräytyä väärä paikka, sillä puhelu on voitu soittaa esimerkiksi Turusta ja se on kulkenut VoIP:n avulla Tampereella sijaitsevan Avaya PBX (Private Branch exchange) vaihteelle (esimerkiksi IP Office) ja vasta Tampereella ohjattu perinteiseen PSTN-puhelinverkkoon, jolloin puhelun lähteeksi on muodostunut Tampere ja hätäpuhelu on ohjattu Tampereen aluehälytyskeskukseen, vaikka sen olisi pitänyt ohjautua Turun aluehälytyskeskukseen. (Alasaari 19.2.2008, haastattelu.)

Avayan laitteissa on ongelma ratkaistu siten, että Turun pään alanumeroille pystytään kertomaan tieto siitä, että ne numerot ovat nimenomaan Turusta lähtöisin, jolloin soitettaessa Turusta tieto välittyy Avayan laitteelle (esimerkiksi IP Office). Puhelu voidaan reitittää joko IP-puhelimen IP-osoitteen tai Avayan järjestelmän Tenant partitionigin mukaan (digi-, analogi- tai IP-puhelin) tai vielä Avayan Mediagateway regionin (digi- tai analogi-puhelin) perusteella oikeaan hätäkeskukseen. Näin ollen hätäkeskukseen soitettaessa Turusta, puhelu tulee edelleen ensin VoIP:n kautta Tampereelle ja sieltä PSTN-verkkoon, mutta Avayan laitteiden välittämän tiedon perusteella puhelu reititetään Turun aluehälytyskeskuksen numeroon, joka on saatu poliisilta. Jokaisella maantieteellisellä aluehälytyskeskuksella on siis oma hälytysnumerosa, jonne puhelut ohjataan tilanteen mukaan. (Alasaari 19.2.2008, haastattelu.)

---

## 10.3 Vaihdeominaisuuksia

Perusominaisuuksiltaan IP Office on jo hintaansa nähden melko kattava paketti ja lisäominaisuuksilla siitä pystytään luomaan täysverinen puhelinjärjestelmä. Vastaavaa hinta/ominaisuussuhdetta ei jokaisella merkillä ole tarjota ja asiakkaan kannattaa ainakin ottaa selvää, mitä tarvitaan ja mitä kukakin tietyllä rahamäärällä tarjoaa.

### 10.3.1 Perusominaisuuksia:

- puhelujen yhdistäminen niin sisä- kuin ulkonumeroihin
  - puhelujen siirrot
  - tiedotteet (esimerkiksi asiakas kuulee aukiolotiedotteen klo 16–08 välisenä aikana)
  - ovirele (esimerkiksi yrityksen vaihteenhoitajat voivat soittaa ennalta määrättyyn numeroon, jolloin yrityksen ulkoven sähkölukko aukeaa ja asiakas pääsee sisään)
  - CTI-teknologia (mahdollistaa puhelinten ja tietokoneiden välisen kommunikoinnin ja ohjaamisen)
  - pitomusiikki (kun puhelu asetetaan pitoon)
  - vastaaja
  - puhelinneuvottelu (usean henkilön yhteinen puhelu)
- (Caller & Dieleman 7.11.2006, luento.)

### 10.3.2 Lisäominaisuuksia:

- twinning-ominaisuudella saadaan matkapuhelin alaliittymän rinnalle
  - langattomat Dect-puhelimet
  - raportointi
  - PC-vaihteenhoitaja -sovellus (tietokoneohjelma, jolla vaihteenhoitaja voi helposti hallita suuria tulevia puhelumääriä)
  - Puhepostisovellus (sen avulla asiakkaan puhelut voidaan ohjata halutuissa tilanteissa puhepostiin, josta viestit voidaan kuunnella puhelimen tai tietokoneen sähköpostin kautta)
  - Call Center sovellukset (mahdollistaa puheluiden hallinnan ja reitittämisen automaattisesti ennalta määritellyillä tavoilla)
- (Caller & Dieleman 7.11.2006, luento.)

Vertailun vuoksi kuvassa 7 otetaan tarkasteluun esimerkiksi Elisän ja Soneran kilpailevia ratkaisuja.

Järjestelmäominaisuus	Avaya IP Office	Elisa LaVa	Sonera Vapa
Edustuspainikkeet (= Poiminta)	X	-	-
Varattulamppukenttä	X	-	-
Takaisinsoittopyyntö	X	-	X
Tiedotteet	X	opt	opt *
Vaihteenhoito	Kiint. Puh, PC	GSM	GSM
Virtuaalivälittäjä	opt	-	-
Pitomusiikki	X	opt	opt *
Vastaajaaviestit sähköpostiin	X	-	-
Vaihteen toiminnot matkapuhelimessa	X	-	X
Neuvottelupuhelut	X	-	X
Riippumattomuus palveluntarjoajasta	X	-	-
Fax-/hälytinsiirtäminen/WAN	X	-	-
Ilmaiset sisäpuhelut ulkomaan alaliittymiin	X	-	-
Riippumattomuus päätelaitteesta	X	GSM	GSM
Riippumattomuus radioverkon peitosta	X	-	-
Riippumattomuus akkujen kestosta	X	-	-
Puhelunohjaus/siirto toiseen numeroon	X	-	X
Kuulutus	X	-	-
* = +50€/kk ns. soittorinkipalvelu			

Kuva 7. Järjestelmäominaisuuksia. (Provad Oy. Kuvamateriaali 2006.)

## 10.4 IP Office mallisto

Datakanava tarjoaa IP Officesta kolmea erilaista versiota (kts. kuva 9), jotka ovat tarkoitettu erilaisille käyttäjämäärille (kts. kuva 8).

- Small Office
- IP 406 Office
- IP 412 Office

### 10.4.1 Liittymämäärät ja liittymät

	Small Office	IP 406 Office	IP 412 Office
Alaliittymiä yhteensä	28	190	360
IP alaliittymiä	16	190	360
Digitaalisia alaliittymiä	8	188	360
Analogisia alaliittymiä	8	182	360
ISDN linjoja	T1/BRI-8	72-T1 90-E1	96T-1 120-E1
Analogisia linjoja	4	104	200
LAN portit	Layer 2 kytkin	Layer 2 kytkin	Layer 2 kytkin
Pakattuja puhekanavia	16	30	60

Kuva 8. Oikea laite valitaan tarpeen ja käyttäjämäärän perusteella. (Provad Oy. Kuvamateriaali 2006.)



Kuva 9. Fyysisesti laitteet näyttävät edellisen kuvan mukaisilta. Ylhäältä: Small Office, IP 406 Office ja IP412 Office (Tampereen Datakanava. Kuva-materiaali 2007.)

Kaikkiin malleihin voidaan siis yhdistää analogisia, digitaalisia ja IP alaliittymiä. Analogiset ovat tarkoitettu usein fakseille, maksupäätteille, perinteisille puhelimille tai muille analogista linjaa vaativille laitteille. (Alasaari 19.2.2008, haastattelu.)

Digitaaliliittymään voi kytkeä esimerkiksi digitaalisia pöytäpuhelimia ja IP-liittymät ovat yleensä IP-pöytäpuhelimia varten. Digi-puhelimet eroavat IP-puhelimista siinä, että niissä tieto liikkuu perinteisiä parikaapeleita pitkin, kun taas IP-puhelimet käyttävät IP-verkkoja. Toiminnoiltaan ja ulkonäöltään useat digi- ja IP-puhelimet ovat identtisiä. Laitteista löytyy myös integroituna WAN-portti, johon Internetlinja voidaan tuoda. (Alasaari 19.2.2008, haastattelu.)

IP 406 ja IP 412 -malleista löytyvät myös reititin ja DHCP-palvelin (Dynamic Host Configuration Protocol), mikäli laitteesta halutaan tehdä muutakin, kuin puhelinjärjestelmä. Etähallinta pystytään luomaan niin ikään kaikkiin malleihin helpottaen ylläpitoa ja pienentämään kustannuksia. Ovirele kuuluu myös vakiovarustukseen. (Alasaari 19.2.2008, haastattelu.)

---

## 10.4.2 Laajennusmoduulit

IP 406 Officeen ja IP 412 Officeen on mahdollista hankkia laajennusmoduuleita, joiden avulla saadaan kasvatettua liittymämääriä. 406-mallissa on kuusi laajennuspaikkaa ja 412-mallista paikkoja löytyy 12, joka mahdollistaa siis jopa 360 alaliittymää. Moduuleilla voidaan kasvattaa digitaalisten tai analogisten laitteiden määrää. IP-liittymiä voi kytkeä verkosta löytyviin kytkimiin, kunhan ne ovat yhteydessä IP Officeen.

## 10.5 IP Office sovellusalustana

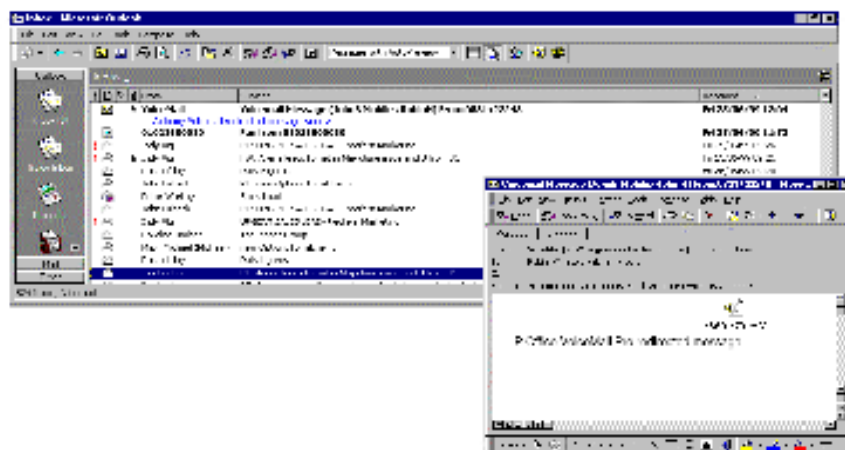
Perinteiseen puhelinjärjestelmään verrattuna IP-pohjainen järjestelmä tuo tullessaan sovellukset ja palvelut, jotka on entistä helpompaa integroida osaksi järjestelmää. Pienetkin yritykset pääsevät helposti nauttimaan nykypäivän mahdollisuuksista, kun kustannukset pysyvät kurissa. Juuri muuta ei useinkaan tarvita, kuin se, että asennetaan halutut ohjelmat ja palvelimet päätelaitteisiin ja palvelinhuoneisiin. IP Office tuo mukanaan mm. seuraavat ominaisuudet:

- Puheposti
- Phone manager -sovellukset
- Vaihteenhoitajan sovellus

### 10.5.1 Puheposti

Puheposti on mahdollista toteuttaa kaikilla IP Office versioilla ja se kuuluu järjestelmiin veloitusetta (Voice Mail Lite). Tarvitaan vain puhepostipalvelin, jollaiseksi käy lähes mikä tahansa tietokone, jonka kapasiteetti riittää kelvöllisesti Windows XP käyttöjärjestelmälle. Palvelimen käyttöjärjestelmänä pitää olla Windows 98, NT, 2000 tai XP.

Tämän jälkeen käyttäjällä on käytössä viestikeskus, johon hän voi kirjautua puhelimellaan ja käydä kuuntelemassa viestit. Usein kuitenkin toteutetaan palvelu, jossa asiakkaan jättämät viestit lähetetään automaattisesti vastaanottajan sähköpostiin wav-muodossa ja käyttäjän palatessa tauolta, hän voi kuunnella viestit suoraan tietokoneen kautta, kuten kuvassa 10 nähdään. (Avaya. IP Office VoiceMail... 2008.)



Kuva 10. Sähköposti ilmoittaa saapuneesta viestistä, jonka jälkeen käyttäjä voi kuunnella viestin wav-muodossa.

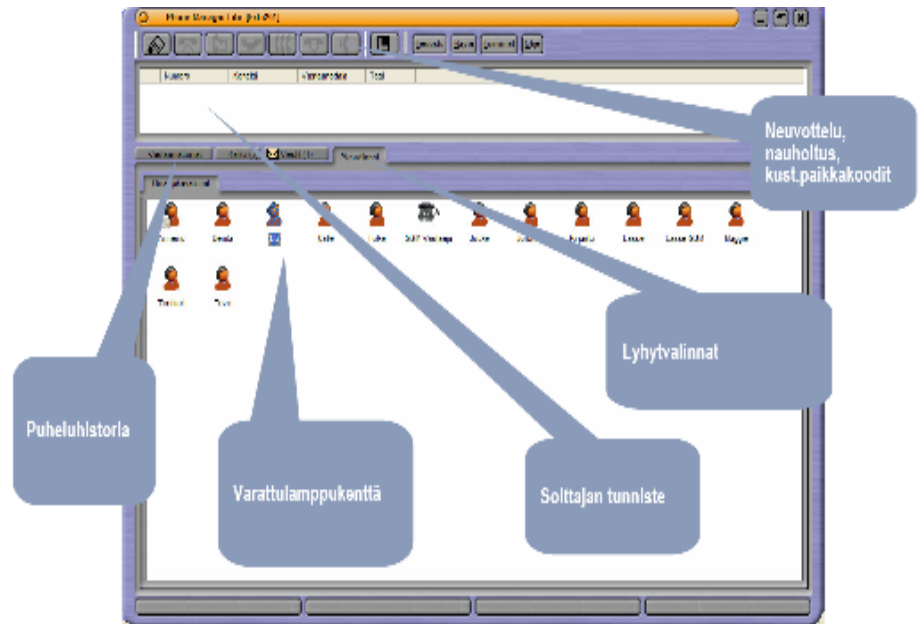
Jos Voice Mail Liten ominaisuudet eivät riitä, on mahdollista laajentaa puhepostin ominaisuuksia Voice Mail Pro:lla. Se tuo mukanaan henkilökohtaiset tervehdykset ja jakelulistat, monipuolisemmat jonotoiminteet jonotusaikoiheen, faksintunnistuksen ja virtuaalivälittäjän.

## 10.5.2 Phone Manager -sovellukset

Phone Manager -sovellukset ovat tietokoneeseen asennettavia ohjelmia, joilla saavutetaan yhdessä sankaluurin kanssa mahdollisuus käyttää tietokonetta puhelimenä. Tällä tavalla voidaan usein helposti parantaa puheluiden kontrolloimista ja sitä kautta asiakastytyväisyyttä. Ne ovatkin olleet erittäin suosittuja asiakkaiden keskuudessa. Phone Manager -sovelluksia on kolme eri tasoa:

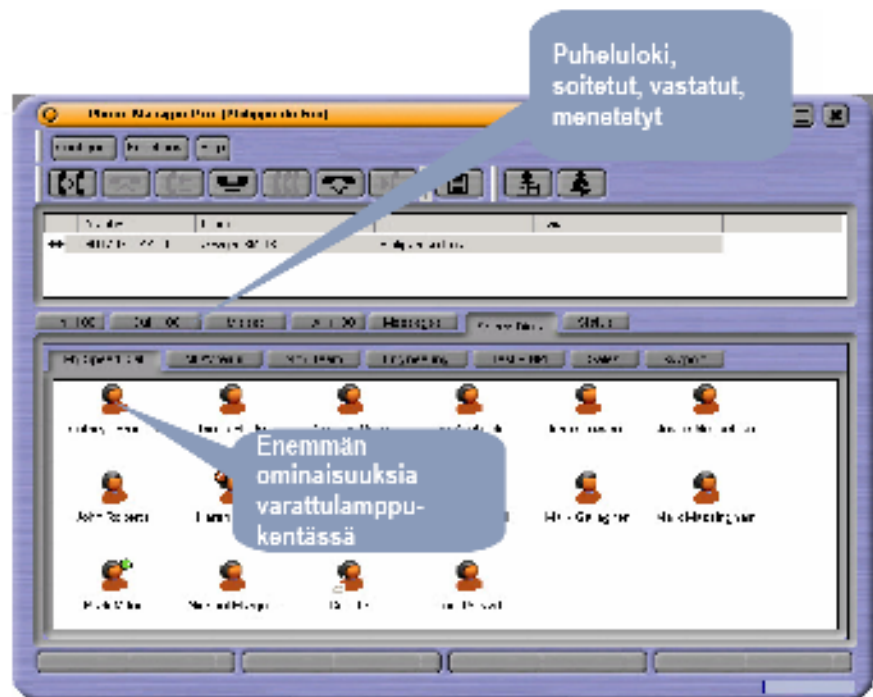
- Phone Manager Lite
- Phone Manager Pro
- Phone Manager PC Softphone

Lite on ilmainen ja sisältää kaikki perushallintanapit, joita puhelimen käyttö vaatii, kuten soittaminen, vastaaminen, yhdistäminen, pito, neuvottelu, takaisinsoitto ja puhelun lopetus. Nämä napit ovat kiinteä osa ohjelmaa ja ne ovat etukäteen valmiiksi käytettävissä IP Officessa. Lisäksi ominaisuuksista löytyy puhelinluettelo, puheluloki, 15 pikavalintamahdollisuutta ja pop-up toiminne, jolloin puhelun saapuessa ohjelma ponnahtaa näytölle ja ilmoittaa puhelusta. Kuvassa 11 näkyy Liten käyttöliittymä.



Kuva 11. Kuvassa Phone Manager Lite. (Provad Oy. Kuvamateriaali 2006.)

Phone Manager Pro:lla (kts. kuva 12) saadaan edellisten lisäksi integroitua pop-up toiminne Outlooktiin, jolloin soittajan tiedot näkyvät sitä kautta. Käytössä on myös jononmonitori, josta voidaan seurata ketkä yrittävät parhaillaan soittaa puhelua. Käyttökielistä löytyy Pro:ssa myös suomi, sekä 18 muuta kieltä. Soittoääniä on lisäksi mahdollista muokata eri wav-äänillä ja käyttölistoja voi muokata haluamallaan tavalla, esimerkiksi tekemällä osastolistoja. (Avaya. IP Office Phone... 2008.)



Kuva 12. Kuvassa Phone Manager Pro. (Provad Oy. Kuvamateriaali 2006.)

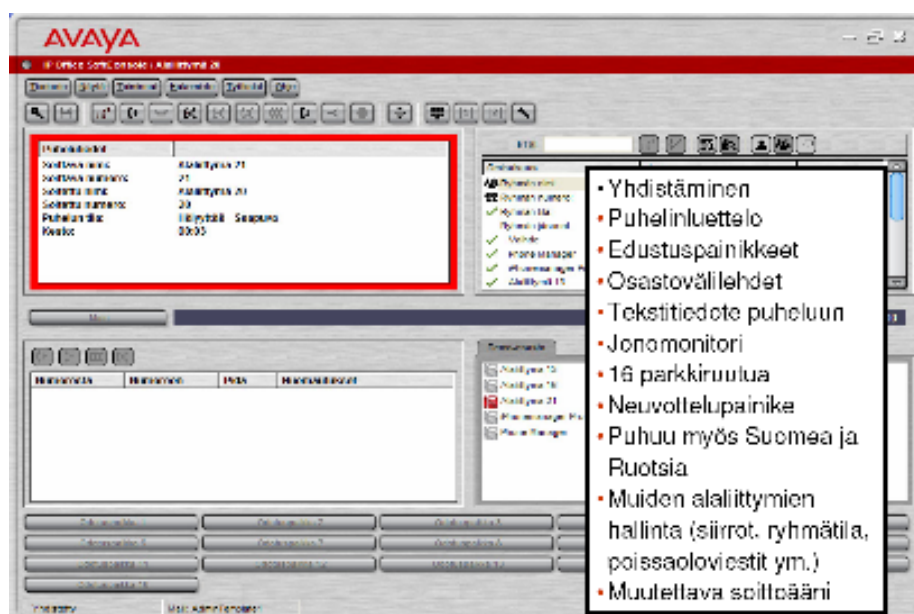


Phone Manager PC Softphone sisältää kaikki samat toiminnot ja käyttöliittymän, kuin Pro, mutta Softphonella on mahdollisuus käyttää VoIP:ia hyväksi. Tästä on suuri etu etenkin liikkuvälle väelle, joille voidaan asentaa Softphone kannettavaan tietokoneeseen ja heillä on aina kaikki puhelimen ominaisuudet käytettävissä, kunhan saavat koneensa yhdistetyksi verkkoon. (Avaya. IP Office Phone... 2008.)

### 10.5.3 Vaihteenhoitajan sovellus

Vaihteenhoitajalle voidaan asentaa Phone Managerin kaltainen sovellus tietokoneelle, joka kantaa nimeä IP Office Softconsole. Sen avulla pystytään luomaan tarvittavat ominaisuudet ja toiminnot suurempien puhelummäärien hallitsemiseen.

Softconsolen avulla on helppo reitittää suoraan tulevia puheluita toisille henkilöille yhdellä klikkauksella ja parantaa näin puheluiden vastaamisnopeutta ja asiakastyytyvyyttä. Samalla Softconsoleta löytyvät kaikki muut tarpeelliset ominaisuudet puheluiden hallitsemiseen.



Kuva 12. IP Office Softconsole käyttöliittymä ja ominaisuudet. (Provad Oy. Kuvamateriaali 2006.)

---

## 11. Yhteenveto ja pohdintaa

Opinnäytetyön parissa oli haastavaa työskennellä, sillä koko VoIP-tekniikka oli minulle uutta ja opittavaa riitti ja tulee riittämään myös tulevaisuudessa. Sain työn aiheen jo aikaisessa vaiheessa ollessani harjoittelussa, mutta en voinut työskennellä sen parissa, ennen kuin pääsin itse sisälle VoIP-tekniikkaan ja sen mukanaan tuomiin mahdollisuuksiin ja haasteisiin.

Ei olisi ollut mielekästä tehdä työtä vain yritykselle ymmärtämättä itse mistä oli kyse. Sain olla jatkuvasti töissä ja sain sitä kautta tarvitsemaani käytännön kokemusta IP Officesta ja muusta puhelinliikenteestä.

Itse työssä vaikeinta oli rajata aihetta mielekkäästi. Toisaalta ei voinut uppoutua kovin syvälle VoIP:n yksityiskohtiin, rajapintoihin ja protokolliin vaan idea oli tuottaa myyntikonsepti, jonka pohjalta pystytään nopeasti räätälöimään jokaiselle asiakkaalle oma dokumentti, joka tutustuttaa heidät aiheeseen. Näin jokainen potentiaalinen asiakas saataisiin kiinnostumaan laitteesta ja yrityksen olisi helpompi myydä tämän jälkeen laitteita ja palveluita, kun asiakas ymmärtää tekniikkaa paremmin. Tämän jälkeen projektin henkilöt kävisivät läpi yksityiskohtaisesti miten mikäkin yksityiskohta on viisainta tehdä, sillä jokaisella asiakkaalla on omat laitteet ja haasteet verkossa ja palveluiden tuottamisessa. Ei olisi edes mahdollista tehdä yleispätevää ohjeistusta, mitä laitteita ja miten paljon työtä järjestelmät vaativat, jotta paras hyöty saadaan irti.

Lisäksi dokumentti toimii Datakanavan uusien henkilöiden ja myyjien apuna ja tulevaisuudessa tämän dokumentin pohjalta voidaan kehittää myös myyjille tarkoitettu kattavampi paketti, joka keskittyy nimenomaan myyntipuoleen ja siinä huomioitaviin asioihin enemmän.

Tuloksena syntyi Datakanavalle tarpeellinen myyntikonsepti IP Officesta ja sen myynnin edistämistä auttavaa materiaalia. Oleellisena osana on VoIP, joka on edelleen monille pienille Pk-sektorin yrityksille melko tuntematon asia ja he saattavat, täysin tietämättöminä paremmasta, maksaa turhan suuria maksuja käyttämällä liian paljon operaattoreiden PSTN-verkkoja.

Kartoittaessani työtä ja sen sisältöä havaitsin, että tähän mennessä IP Officen osalla ei oltu panostettu riittävästi sen markkinointiin. Datakanavalla myydään pääasiassa kalliimpaa ja suurempien puhelumäärien hallintaan ja integrointiin tarkoitettua Avaya Communication Manager viestintäjärjestelmää pienem-

---

millekin asiakkaille, jotka ovat oikeastaan hakemassa vain puhelinjärjestelmää, johon taas Avaya IP Office olisi parempi ratkaisu heidän kannaltaan. Tämä on saattanut ajaa useitakin asiakkaita hakemaan toisenlaisia ratkaisuja, koska eivät ole katsooneet sen olevan sopiva heidän kustannuksilleen ja käyttötarkoitukselleen.

IP Officea päivitetään jatkuvasti Avayan toimesta ja uusia ominaisuuksia ja laitetukea parannetaan melko ripeällä tahdilla. On mielestäni selvää, että IP Office on yksi mielenkiintoisimmista Avayan puhelinjärjestelmäratkaisuista ja että se on monen pienen organisaation yksi varteenotettava vaihtoehto, kun heidän puhelin- tai viestintäjärjestelmiään ryhdytään uusimaan VoIP-perusteiseksi.

Jatkossa Datakanavan tulisi keskittyä lisää varsinkin IP Officen mahdollistamiin Call- ja Contact Center palveluihin, sillä niitä haluavilla Avaya-asiakkailla on kaikilla käytössään tällä hetkellä Communication Manager. Suomessa ei tietoni mukaan ole vielä yhtään asiakasta, jonne olisi toteutettu nämä ”älykkäät” puheluiden kontrolloimisen ja reitittämisen mahdollistamat laitteet IP Officen yhteyteen ja tästä syystä en vielä käsitellyt aihetta juurikaan tässä dokumentissa. Tarvitaan tietynlaista pioneerihenkeä myös asiakkaalta lähteä ensimmäisenä toteuttamaan järjestelmää, josta ei ennalta ole kenelläkään kokemuksia käytännössä ja tämä on tuotu esiin myös suoraan asiakkaille. Toistaiseksi odotetaan mieluummin sitä, että joku toinen toimija Suomessa toteuttaisi kyseisen ratkaisun ja Datakanava saisi projektista sitä kautta mahdollista lisätietoa.

---

## 12 Lähteet

Alasaari, Ari. Datainfo Solutions Tampere, myyntipäällikkö. Haastattelu 19.2.2008. Tampere.

Avaya. IP Office Phone Manager. [online] [viitattu 28.2.2008]  
[http://www.avaya.com/gcm/master-usa/en-us/products/offers/ip\\_office\\_phonemanager.htm](http://www.avaya.com/gcm/master-usa/en-us/products/offers/ip_office_phonemanager.htm)

Avaya. IP Office VoiceMail. [online] [viitattu 29.2.2008]  
<http://www.avaya.com/gcm/master-usa/en-us/products/offers/ipofficevoicemail.htm>

Avaya. Sales and Support CD 2006. Provad.

Avaya. Who Is Avaya? [online] [viitattu 4.2.2008]  
<http://www.avaya.com/gcm/master-usa/en-us/corporate/whoisavaya/whoisavaya.htm>

Caller, Benjamin & Dieleman, Hans 2006. IP Office marketing for customers. Luento. Espoo Hanasaari 7.11.2006.

Hersey, Paul 1985. Situational Selling: An Approach for Increasing Sales Effectiveness. Leadership Studies.

Immonen, Kristian 2007. Insinööriyö Patentti- ja rekisterihallituksen puhepalvelujen kehittäminen. [online] [viitattu 22.1.2008]  
<https://oa.doria.fi/bitstream/handle/10024/36051/stadia-1192095974-9.pdf?sequence=1>

Karila Arto 2005. Internet-puhelut. [online] [viitattu 12.1.2008]  
[http://www.mintc.fi/oliver/upl402-Julkaisuja%2016\\_2005.pdf](http://www.mintc.fi/oliver/upl402-Julkaisuja%2016_2005.pdf)

Kelly, Tim 2005. Avaya. VoIP for dummies. [online] [viitattu 8.2.2008]  
[http://www1.avaya.com/pc/VoIP\\_for\\_Dummies.pdf](http://www1.avaya.com/pc/VoIP_for_Dummies.pdf)

Lappeenrannan teknillinen yliopisto 2003. Piirikytkentä & pakettikytkentä. [online] [viitattu 11.11.2007]  
<http://www.it.lut.fi/kurssit/03-04/010602000/Luennot/osa4.pdf>

Mether, Jari & Hämäläinen, Heikki 1994. Tuntematon asiakas. Mielikuvasta ostopäätökseen. WSOY.

Provad Oy. Avaya IP Office Puhelinjärjestelmät. [online] [viitattu 14.1.2008]  
[http://www.provad.fi/cms/?sivu=provad\\_j%E4rjestelm%E4t\\_AVAYA%20IP%20Office&admin=](http://www.provad.fi/cms/?sivu=provad_j%E4rjestelm%E4t_AVAYA%20IP%20Office&admin=)

---

Provad Oy. Kuvamateriaali 2006.

Rope, Timo 2003. Onnistu myynnissä. WSOY.

Tampereen Datakanava. Kuvamateriaali 2007.

Tampereen Datakanava. Palvelut. [online] [viitattu 2.5.2008]  
<http://www.datakanava.fi/Palvelut.573.0.html>