



SCI-Network
Távközlési és
Hálózatintegráció
s Rt.

T.: 467-70-30

F.: 467-70-49

info@scinetwork.hu

www.scinetwork.hu

Hotspot WLAN hálózatokon belüli hangátvitel

Korsós András
SCI-Network Rt.

Nem tudtuk, hogy lehetetlen,
ezért megcsináltuk.



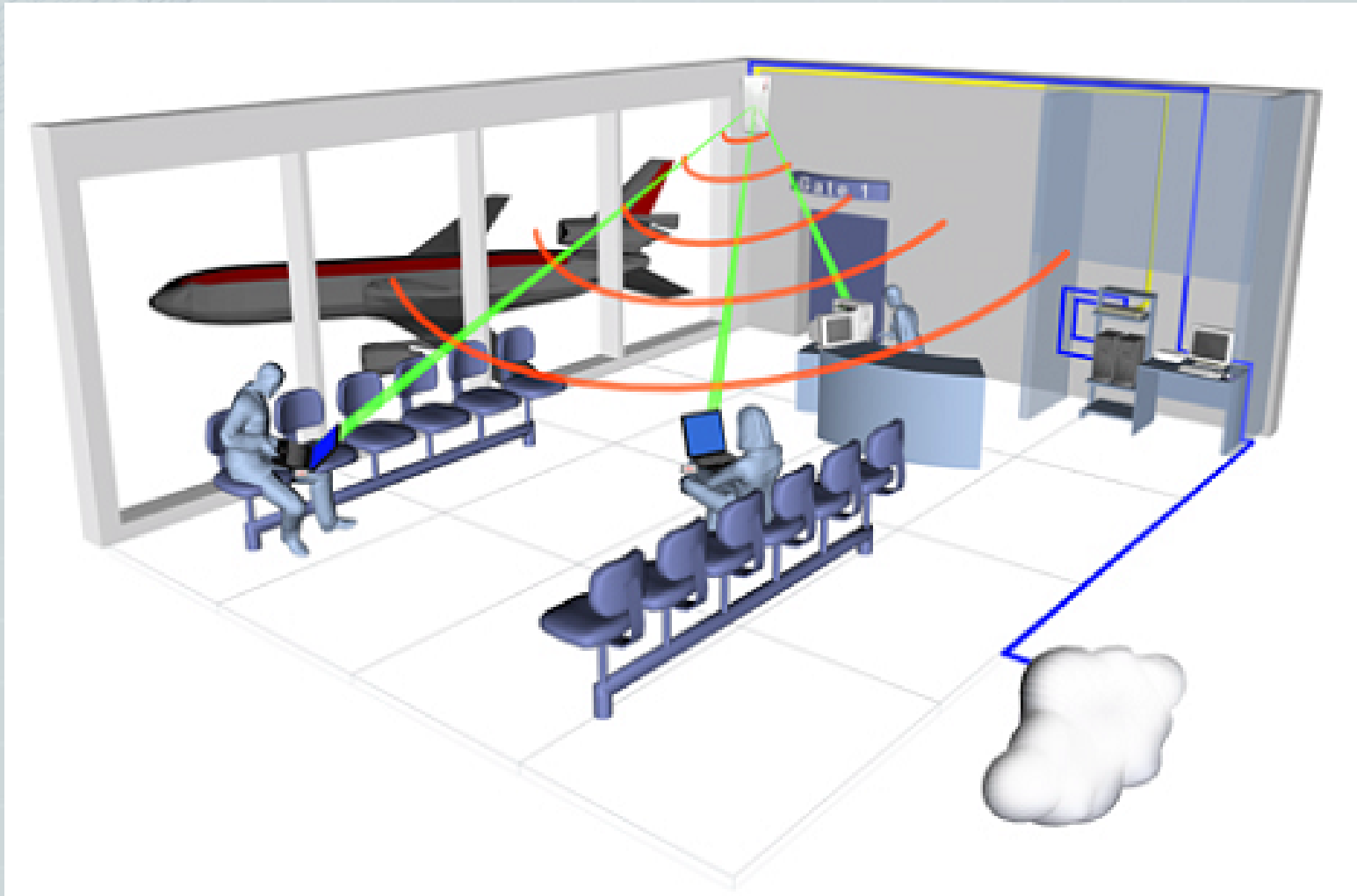
- Mi az a hotspot?
- Szolgáltatói igények – igényes szolgáltatások
- Szoftver komponensek
- Megoldások, testreszabhatóság
- Multimédiás követelmények
- VoIP megoldások, készülékek

Mi az a hotspot?

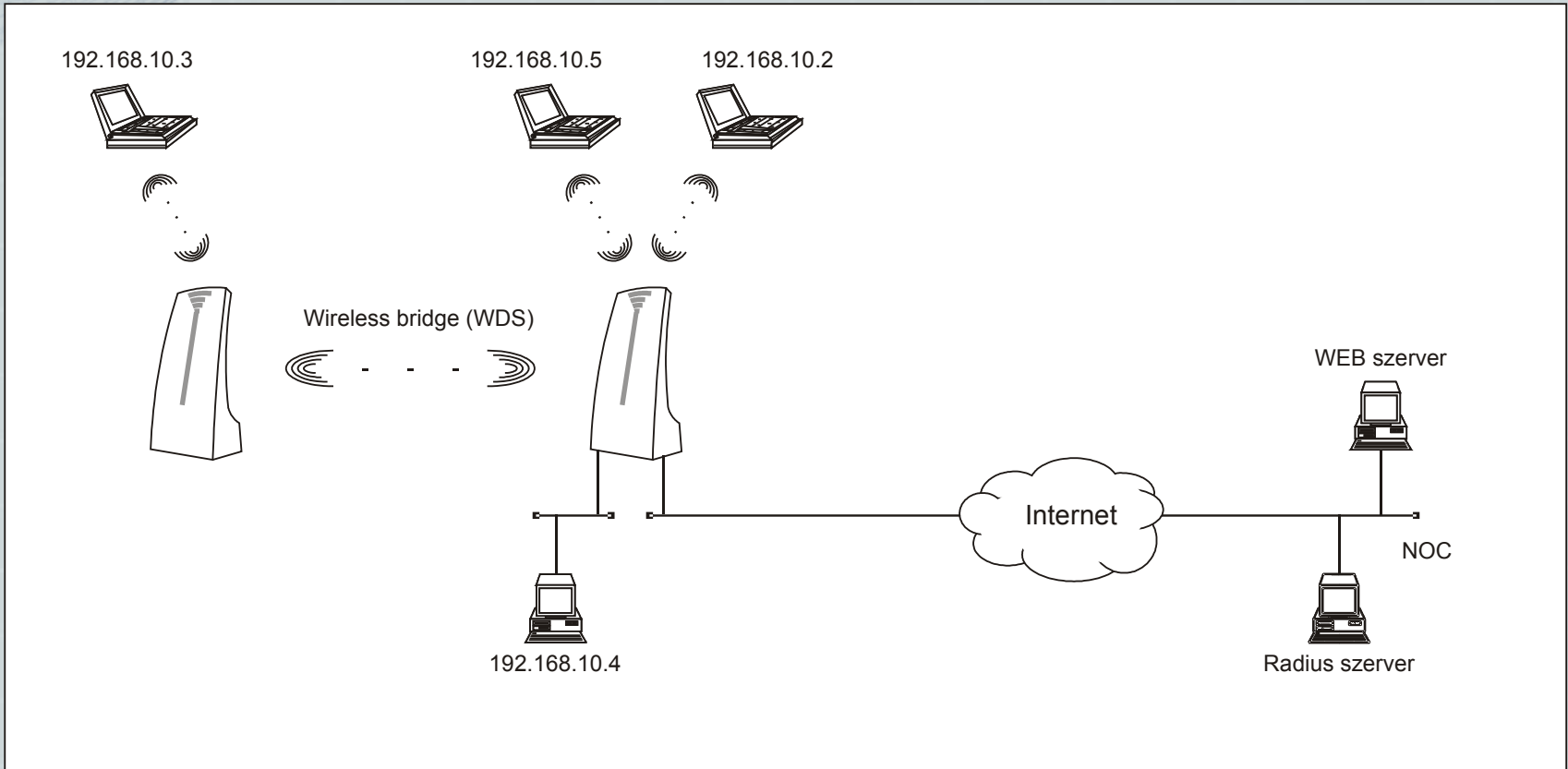
- Hotspot – vezeték nélküli internet elérés
 - ◆ Internetpont, köz-pont
 - ◆ Vállalati szintű – egyszerű WLAN access pont használata
 - zárt közösség számára, lényeg a vezeték nélküli kapcsolódás
 - nem tekinthető hotspot-nak
 - ◆ A hotspot nyilvános, szolgáltatói szintű csatlakozási lehetőség
 - notebook, PDA bejelentkezés

- Tipikus alkalmazói környezetek
 - ◆ Internet c@fe
 - ◆ Könyvtárak, oktatási intézmények
 - ◆ Szállodák, konferencia-központok, kiállítások
 - ◆ Repülőterek, hajóállomások, benzinkutak
 - ◆ Vasúti / közúti pályaudvarok
 - ◆ Bevásárló központok
 - ◆ Rekreációs parkok, kempingek, kórházak
- A 3G szolgáltatások előfutára és/vagy kiegészítője

Hotspot környezet - 1



Hotspot környezet - 2



- A hotspot megoldások rádiós és főleg szoftveres komponensek együttese
- Alap: 802.11a/b/g WLAN
 - ◆ programozható multinorma
 - ◆ egy vagy két rádiós egység
 - ◆ ügyfelek rádiós szeparálása
 - ◆ roaming AP/AP és AP/vezérlő között
 - ◆ titkosítás: WEP/WPA/802.1x
 - ◆ Wireless Distribution System (WDS)
 - rádiós bridge uplink/downlink
 - ◆ Virtual AP support (többszörös SSID)
- 2006-ös tervek: WiMax-enabled eszközök

■ Jelszóvédett bejelentkezés

◆ Műszaki háttér:

- Radius szerver, 802.1x autentikáció, helyi autentikáció
- szabványos és gyártói paraméterek (időkorlát, idle time, adatkorlát, sávszélesség korlát)
- autorizáció és accounting (LDAP, SQL adatbázis)

◆ Szolgáltatói háttér:

- több helyszínen bejelentkezés adott szolgáltatóhoz
- SSID alapján szolgáltató választás
- clearing több szolgáltató között

■ Fizetési lehetőségek

- ◆ A fizetős szolgáltatás csak opció
 - marketing célú ingyenes szolgáltatás (tájékoztatás, közcélú információk, ISP ügyfeleknek extra)
 - bizonyos szolgáltatásokért fizetni kell (walled garden)
- ◆ Ha viszont fizetni kell, akkor legyen rugalmas
 - előfizetés
 - prepaid (helyszíni fizetés, bankkártya, hotspot kártya, emeldíjas SMS, mobiltelefonra terhelés)
 - online kapcsolat külső cégekkel
 - user account közvetlen létrehozás, feltöltés

- Internet elérés – alapvető igény
 - ◆ bejelentkezés után saját megszokott környezet
 - ◆ account adatok (idő, adatforgalom real-time elérése)
- Levelezési lehetőségek
 - ◆ mail kliens használhatósága
 - ◆ SMTP proxy (account függő lehetőség)
- VPN tunneling vállalati/otthoni rendszerek felé
 - ◆ account függő lehetőség

- Berendezéssel kapcsolatos elvárások
 - ◆ a hotspot controller legyen könnyen telepíthető
 - beépített Ethernet port a WAN oldal felé
 - közvetlen ADSL illesztés vagy külső router használata
 - konfigurálás legyen egyszerű, távolról elvégezhető (WEB felület és telnet/tftp)
 - titkosított kapcsolat a menedzser központ felé
 - SNMP menedzselhetőség
 - ◆ a hotspot controller legyen skálázható
 - családkoncepció
 - AP + távoli controller + központi controller

- A hotspot vezérlő illeszkedjen
 - ◆ a szolgáltató meglévő OSS rendszeréhez
 - felügyelet, adatgyűjtés, felhasználói adatbázis, elszámolási rendszer
 - ◆ a szolgáltató által használt szabványos protokollokhoz
 - Radius, LDAP, VPN, SNMP
 - accounting és költségmegosztási lehetőségek
 - üzemeltető és a szolgáltató közötti egyszerű szerződések

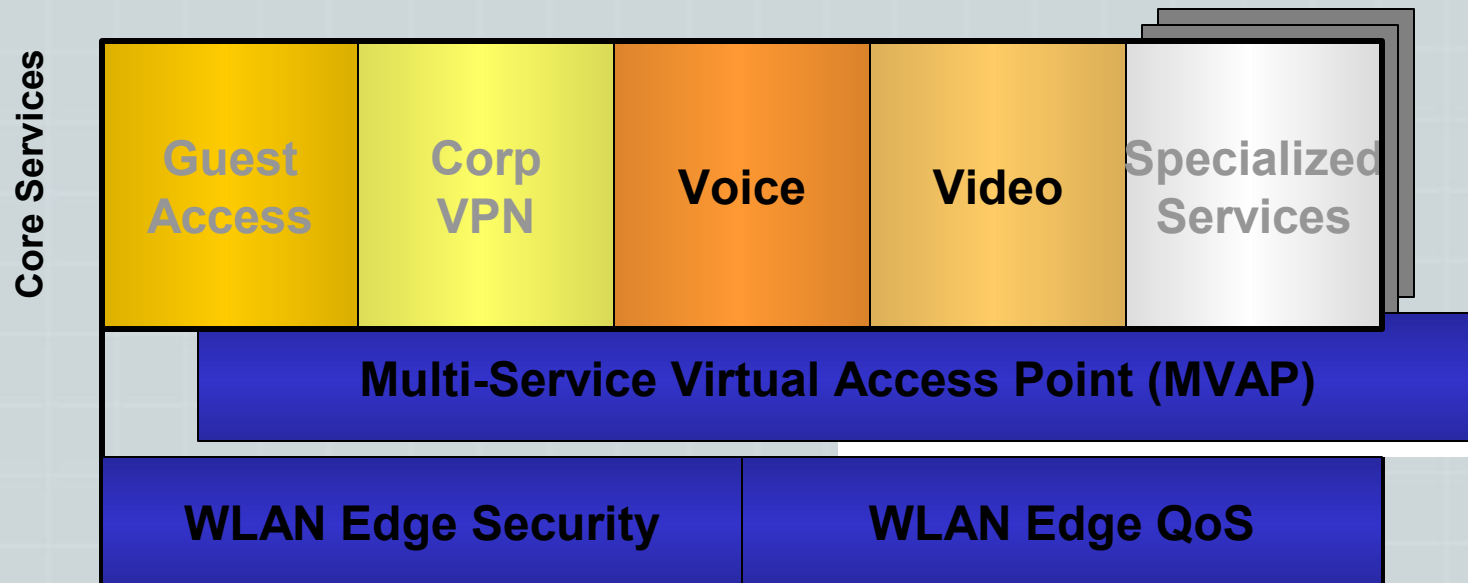
- A hotspot környezet legyen testreszabható
 - ◆ környezetfüggő nyitókép
 - adott földrajzi helyhez kapcsolódó
 - adott üzemeltetőhöz/ügyfélhez kapcsolódó
 - ◆ programozható interfész
 - beépített WEB-szerver, változtatható konstans lapokkal
 - távoli, központi WEB-szerver használata
 - paraméterek (vezérlő azonosítója, alárendelt AP azonosítója, felhasználó azonosítója) átadása
 - egyszerű API interfész

■ Extra szolgáltatások

- ◆ viszonteladói lehetőségek
 - egy vezérlő, több SSID, 802.1q VLAN megfeleltetés
 - nincs szükség párhuzamos infrastruktúrára
- ◆ QoS biztosítás prioritáskezeléssel
 - hangátvitel, mint új szolgáltatás (VoWiFi)
- ◆ a WDS lehetőség használata kiküszöbölheti a kábelezési igényeket

- Multi-Service Virtual Access Point (MVAP) Architectúra
 - ◆ tipikus célhardver
 - flash boot, korlátozott memória, Ethernet és rádiós driverek, PoE
 - ◆ szoftver komponensek
 - routing, bridge, PPTP (, IPSec)
 - DHCP kliens/szerver, WEB szerver, https, DNS,
 - Radius kliens
 - SNMP agent
 - Iptables tűzfal, NAT, MAC/IP filter
 - telnet, ssh
 - trace, syslog

Multimédiás követelmények (2)



Multimédiás követelmények (3)

SSID #1
MAC address #1
Radio Security
QoS settings

SSID #2
Etc..

SSID #3
Etc..

SSID #4
Etc..

.....

SSID #16
MAC address #16
Radio Security
QoS settings

Virtual
Access Point
#1

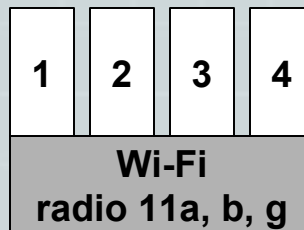
Virtual
Access Point
#2

Virtual
Access Point
#3

Virtual
Access Point
#4

.....

Virtual
Access Point
#16



Az MVAP technológia gyakorlati implementálása

- **Virtuális AP-nként függetlenül konfigurálható QoS paraméterek**
- **Wi-Fi hálózatonként konfigurálható max. 16 szolgáltatásfajta**
- **Minden szolgáltatás behirdetése (unique BSSID/MAC)**
 - bármely Wi-Fi kliens közötti együttműködés biztosítása
 - kiküszöböli a kliens/user ütközéseket
- **Szervíz izolációja és map-elése a vezetékes hálózathoz**

A QoS technológia jellemzői (1)

- 4 db Wi-Fi traffic queue minden egyes Virtual Access Point-ban
 - ◆ P1 – voice traffic
 - ◆ P2 – video traffic
 - ◆ P3 – best effort data traffic
 - ◆ P4 – background data traffic

- Mindegyik QoS priorizálási mechanizmus bemappelhető a 4 közül egy traffic queue-ba.
 - ◆ Default prioritás a P3

- ◆ A prioritizálási mechanizmusok az alábbiak lehetnek:
 - Spectralink Voice Protocol (SVP).
 - WMM/802.1p
 - SSID-based priority (VAP)
 - Differential services (Diffserv)
 - Type of Service (TOS)

- Spectralink Voice Protocol (SVP)
 - ◆ Mindig P1

- WMM / 802.1p
 - ◆ P1, P2, P3 és P4
 - ◆ WME-től vagy a 802.1p kienstől forgalmat a VLAN priority mezőben osztályozza

- SSID-based priority
 - ◆ P1, P2, P3 és P4
 - ◆ Minden definiált forgalomhoz hozzárendelhető

- Differential services
 - ◆ P1, P2, P3 and P4
 - ◆ IP Diffserv mező definiálja az osztályt (network control, Internet network control, critical), a megfelelő traffic queue-hoz mappelve

- Type of Service
 - ◆ P1, P2, P3 and P4
 - ◆ IP TOS mező definiálja a szolgáltatás típusát és bemappeli a megfelelő traffic queue-ba

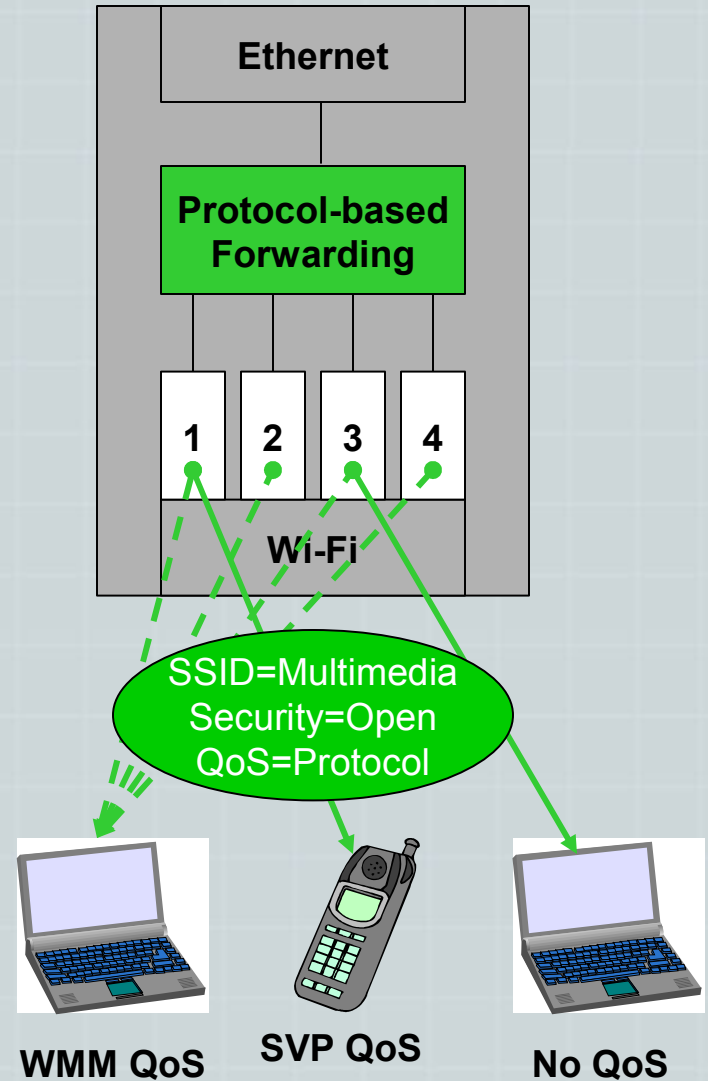
- Multi-service WLAN SSID-nként megadható QoS-sel
 - ◆ Virtual AP-nként konfigurálható szolgáltatás (SSID)

- Voice/Data/Video --- bármelyik protocoLL, bármelyik eszköz
 - ◆ Network layer QoS eszközök
 - SVP (SpectraLink handsets, also Spectralink OEMs)
 - 802.11e WMM (Wireless Multimedia devices)
 - ◆ Application layer QoS eszközök
 - SIP telefonok, H.323 telefonok
 - ◆ QoS-t nem igénylő eszközök
 - Felügyeleti monitorok és kamerák, soft-telefonok

- Vezetékes/WLAN QoS integrálás
 - ◆ Szolgáltatás alapú (SIP, H.323) illetve protokoll alapú (WMM, SVP) politikák egyszerű adminisztrálása

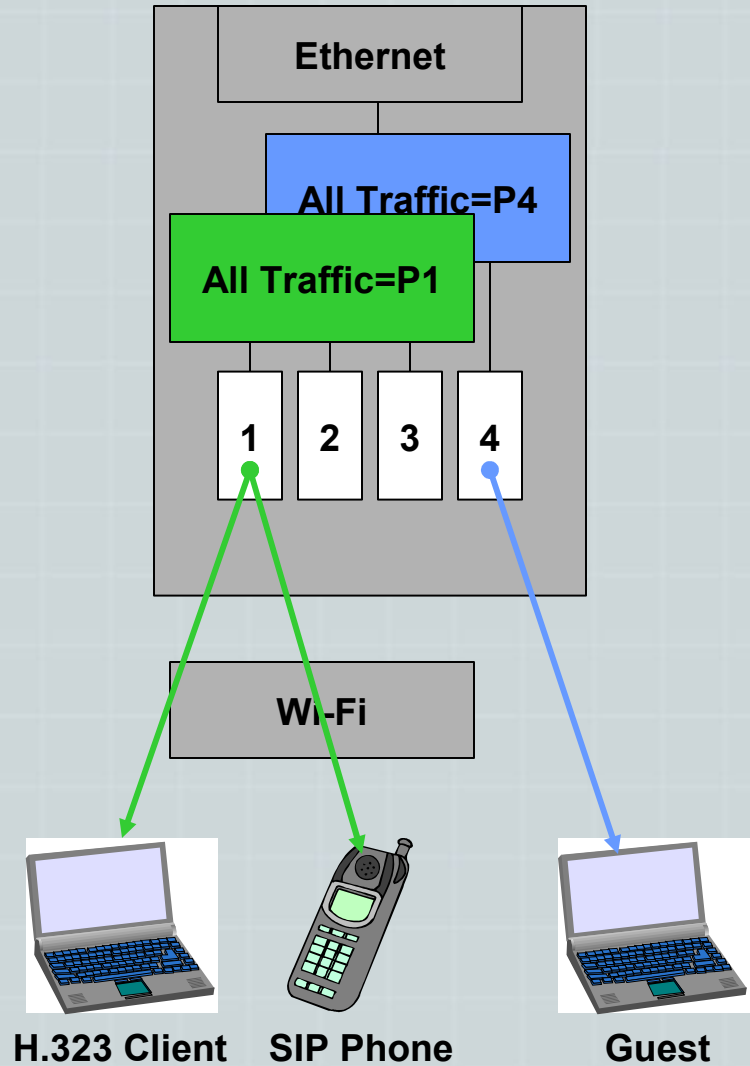
Konfigurációs példa #1

- Vegyes WMM, SVP és QoS-t nem igénylő kliensek
- 1 db Virtual Access Point az összes klienst kiszolgálja
- SVP telefonok, P1
- WMM kliensek automatikusan prioritizáltak a WMM kérésnek megfelelően
- A QoS-t nem igénylő kliensek P3 szerint lesznek kezelve

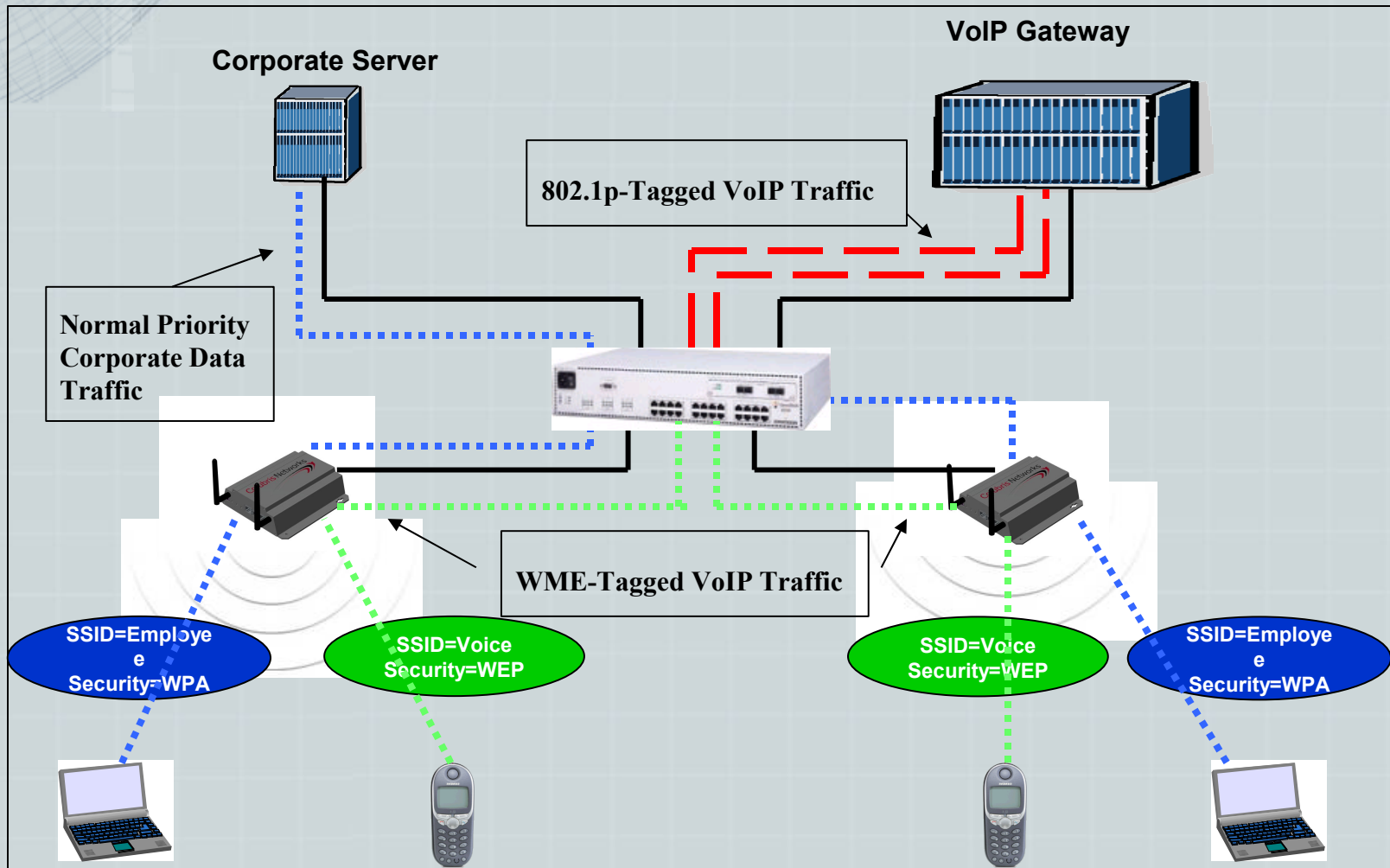


Konfigurációs példa #2

- Vegyes vállalati hálózat voice, data szolgáltatással és külső felhasználókkal
- 1 db Virtual Access Point kezeli a Voice, pl.: SVP and H.323 telefonokat P1 prioritással
- 1 db Virtual Access Point kezeli a külső felhasználókat P4 prioritással
- A QoS-t nem igénylő kliensek P3 prioritással lesznek kezelve



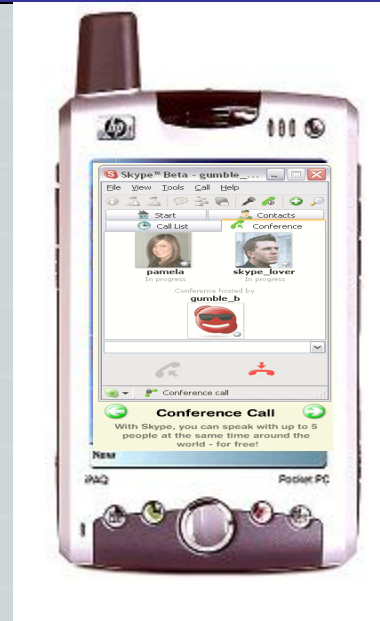
Adat/hang hálózati architektúra



VoIP végkészülékek (1)



**Viper Networks
Voice over Wi-Fi telefonok**



Skype telefonok



**SpectraLink Netlink telefonok
(AVAYA, Nortel, NEC szintén
rendelkezik hasonlóval)**

VoIP végkészülékek (2)



VoIP végkészülékek (2)

Dual Network Features

Inside Enterprise

- Voice and data over the 802.11 network (WLAN)
- Micro-mobility – move freely within the WLAN with in-call hand-off between WLAN access points

Outside Enterprise

- Voice and data over the cellular network
- Macro-mobility – seamless hand-off of active calls between the WLAN and the cellular network

- > Desk phone number and key IP PBX features travel with you.
- > Smart Network Sensing routes calls to preferred networks.

Enterprise Features

- Single enterprise voice mailbox
- Enterprise quality voice
- Conference calling
- Call transfer
- Speed dialing
- Multiple simultaneous active calls
- Internet/Intranet access (WLAN + cellular network)
- VPN client for data access on GSM
- Microsoft® Windows® CE.NET™ operating system
- Microsoft® Windows® CE.NET™ application enabled
- Synchronization of calendar, contacts and tasks to Microsoft® Outlook®
- Push-to-Talk voice messaging within the enterprise

VoIP végkészülékek (2)

Security

Motorola's Enterprise Seamless Mobility solution incorporates the latest industry standard security mechanisms.

Security within the WLAN:

- 802.11 WPA based security solution utilizing 802.1x
- 802.11 EAP - TLS based 2 factor authentication.

Device identity via X.509 certificate challenge and user identity via username and password challenge

Security within the cellular network:

- GSM / GPRS security utilizing standard SIM based authentication
- IPSec based VPN client utilizing username and password challenge
- WAP 2.0 browser utilizing WTLS authentication on WAP browser
- Theft protection: user managed phone lock password challenge

Köszönöm a figyelmüket!



akorsos@scinetwork.hu

