



Konference ISSS 2009

Bezdrátová škola



Jan Houda, 4G Consulting

Jaroslav Čížek, Cisco

Duben 2009

Agenda – Bezdrátová škola

- Představení projektu Bezdrátová škola

 - Současný stav ICT

 - Proč bezdrátová škola

 - Možnosti financování z EU

 - Příklady projektů

- Technické řešení

 - Centralizovaná bezdrátová síť, její výhody a způsob nasazení

 - Bezpečnost bezdrátových sítí

 - Modelový příklad

Projekt Bezdrátová škola

Představení projektu



Jan Houda, 4G Consulting s.r.o.

Současný stav ICT ve stř. školách

- Předchozí aktivity a projekty (SIPVZ, OPRLZ, Internet do škol, atd.)
- několik počítačových učeben (typicky 1-3), nestačí všem předmětům
- připojení k internetu na přijatelné úrovni
- Učitelé začínají používat ICT ve výuce, ale v malém měřítku
- SW pro pedagogické výkazy (docházka, klasifikace), nikoliv však online přímo ve třídě

Problémy

- Učitelé mají někdy obavy použít ICT ve výuce (kompetence, rutina)
- Použití ICT ve výuce znamená práci navíc – motivace je žádoucí
- Model 1:1 (notebook : učitel) je stále mimo realitu

Proč bezdrátová škola ?

- Je počítačová učebna správný trend ? Neměl by být PC pouze pomůckou ?
- **mobilita** = použití notebooku kdekoliv, nezávisle na speciální učebně
- Notebooky - **nové metody výuky** s prvky ICT v odborných i všeobecně vzdělávacích předmětech, tj. nejen v předmětu Informatika
- Soulad s **kurikulární reformou** – příprava žáků na životní situace
- Komunikační médium = **bezdrátová Wifi síť**
- Možnost připojení k **Internetu a informačním zdrojům** (Intranet, Internet)
- Aktivní zapojení žáků, inovativní výukový obsah, teamové úlohy
- eLearning, online výkaznictví pro učitele (např. třídní kniha, klasifikace)

Možnosti financování z fondů EU

- **ROP**
investiční charakter
nepokrývá související činnosti (školení, tvorbu výukového materiálu atd.)
- **OPVK**
obecně neinvestiční program
možno definovat komplexní cíle, zapojující učitele do projektu
(metodika, školení, tvorbu výukového materiálu, speciální podpora atd.)
- Ideální kombinací „tvrdých“ a „měkkých“ cílů je projekt ROP s navazujícím projektem OPVK

Příklady projektů Wifi ve školách

Dokončené projekty :

- Gymnázium a SPgŠ Jeronýmova,
- Liberec – pilotní projekt <http://www.digitalnitrida.cz/>
- Gymnázium Tř. kpt. Jaroše, Brno

Projekty v realizaci :

- ROP „Bezdrátová škola - Jihomoravský kraj,, celkem 28 středních škol

Realizátorem těchto projektů je společnost Com-Sys TRADE spol. s r.o.

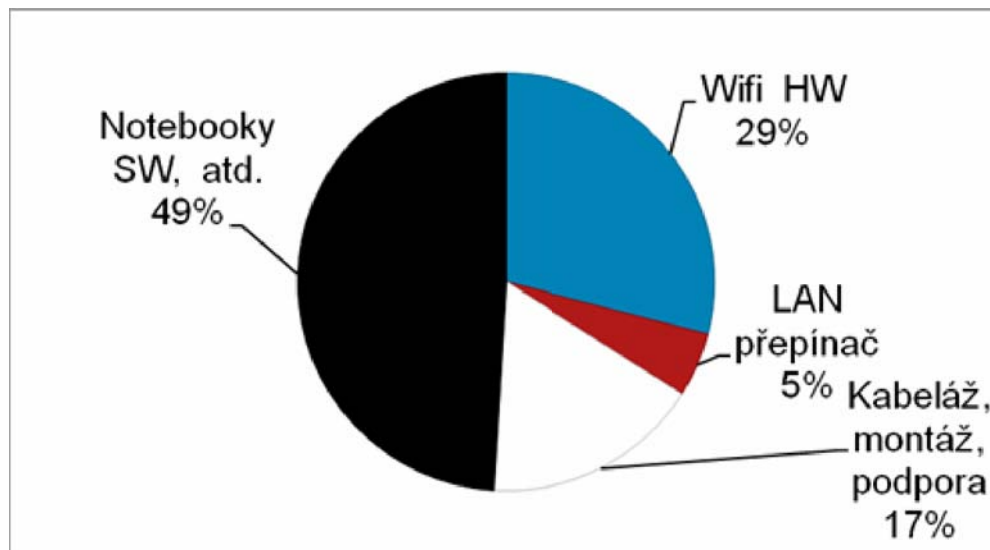
- Na českém trhu IT již od roku 1990
- Je zaměřena na komplexní dodávky informačních systémů a řešení
- Zároveň poskytuje zákaznickou podporu a servis



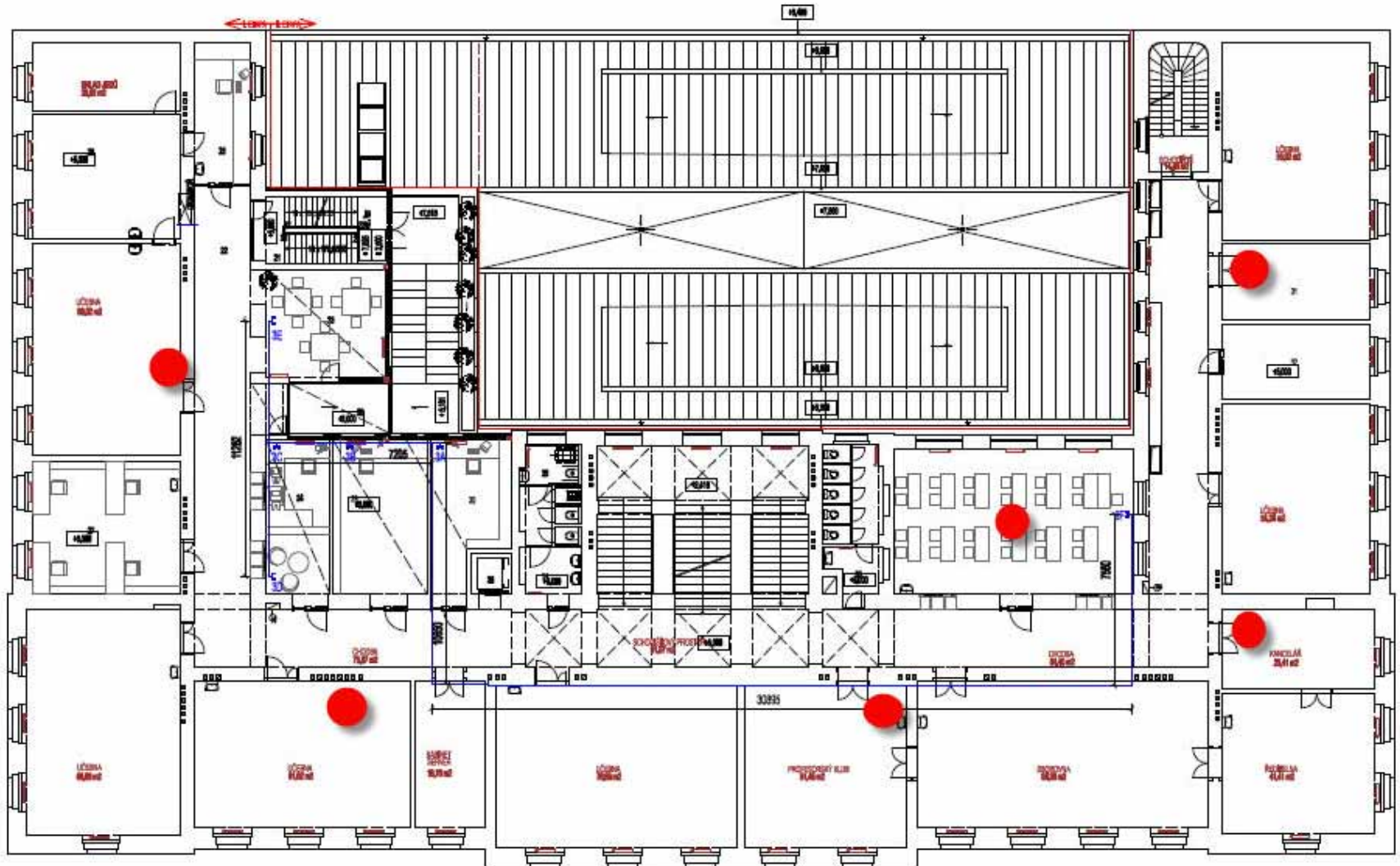
Projekt : Gymnázium kpt. Jaroše

- Celkem 22 AP Cisco Aironet 1131AG s power injektory
- Centrální řídicí kontrolér Cisco řady 4400
- Přepínač 24 portů Catalyst 3560 24 s SFP připojením do LAN
- HW podpora na 3 roky
- NDEHOá åOE\ Ji VXYN DWG
- 1 interaktivní WEXOI
- 3 datové projektory
- 25 notebooků

Celkem 1,35 mil Kč



Příklad rozmístění Wifi - AP



Projekt Bezdrátová škola

Technické řešení



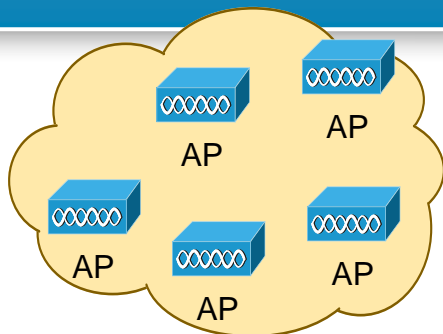
Jaroslav Čížek, Cisco

Cisco bezdrátová řešení

0 RãQRWQDVI HQ

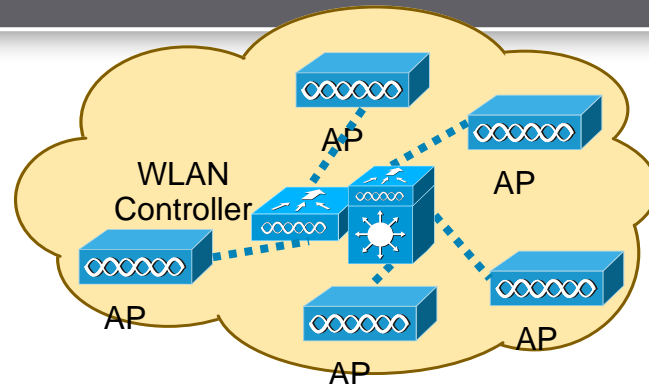
Samostatná AP

- ' RãQRWQDVI HQ řešení
- 1 DEt] t QHORYější Wi-Fi standardy:
 - připojení přes 802.11 a/b/g/n
 - : 3\$ EH] SHčnost
- 9\ QINDIVt GRVDK D SURSXWQRWW
- Ochrana investic
- 0 RãQRWQDVI HQ kontrolerové řešení



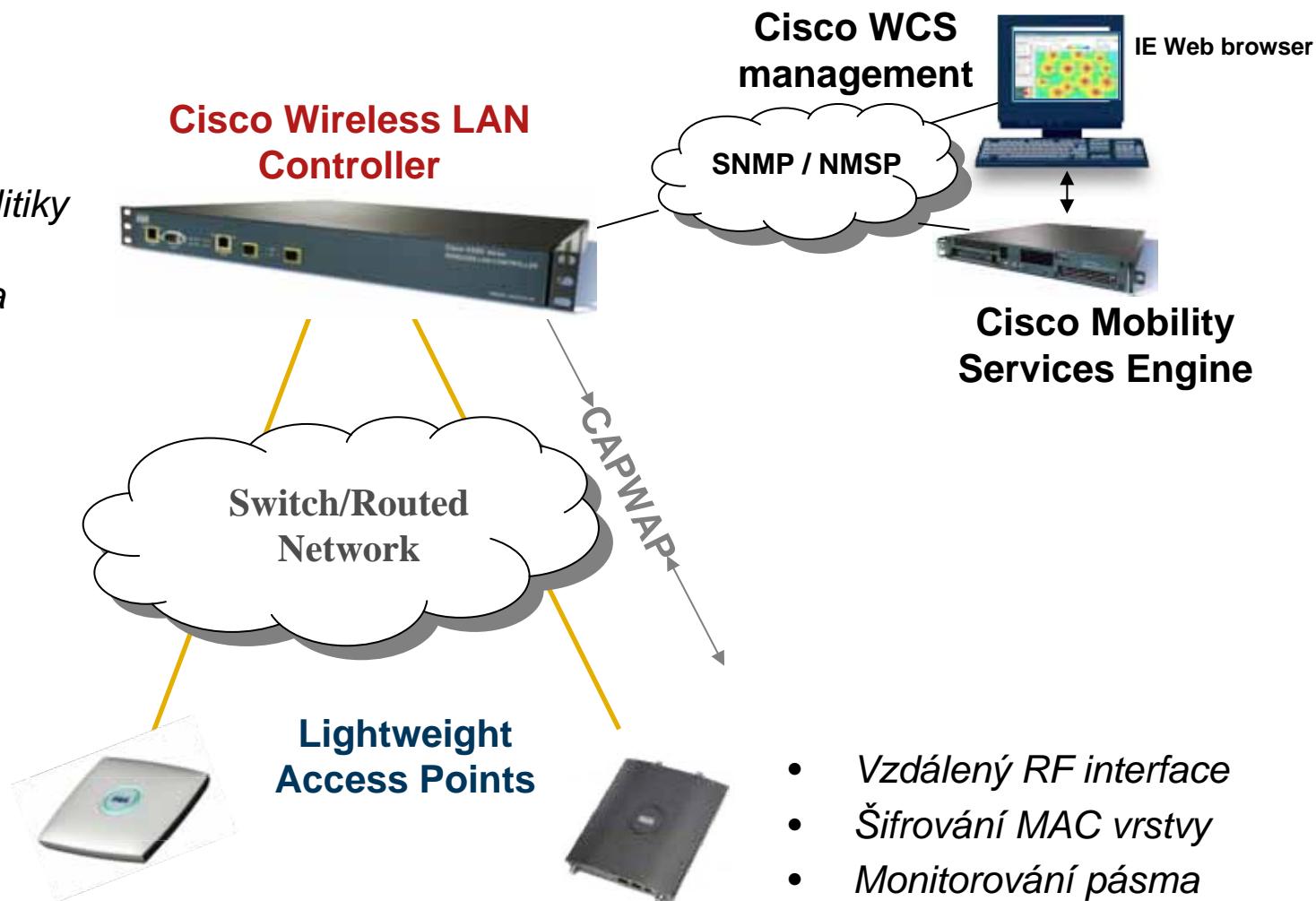
Kontrolerové řešení

- & HQNDQ RYDQê G QDP IENê management
- - HGQRGXããt VSU] YD Yětšího počW AP (>4)
- 5 R] ätřHQ EH] SHčnost
 - detekce průQINX
 - přtWãS Q YãVãv
- 0 RãQRWQDVI HQ Q GDãtFK P REIQãFK VOããHE



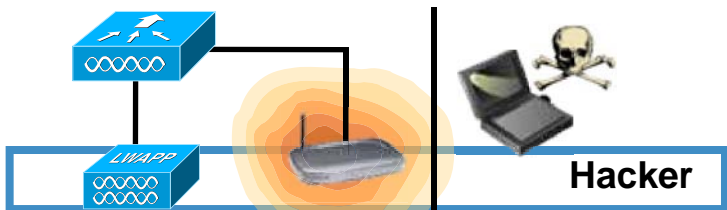
Centralizovaná Architektura

- *Bezpečnostní politiky*
- *QoS profily*
- *Řízení RF pásma*
- *Mobilita*



6 QãE EHJ GU VRYêFK VtW

Bezpečnost



PřtVMS DXVMQI RYDQêP XãLYDMQm,
 detekce pokusů o průnik, odpojení
 QNDãHQêFK NOHQM

Přístup návštěv



8 P RãQ dočDVQê Sřístup do
 Internetu během konferencí a kurzů

IP telefonie



WiFi telefony nebo duální mobilní
 MOIRQ SUR JYêãHí GRVDãLMQVMSři
 QXQYêFK Q NOGHFK

Lokalizace



0 RãQRWãNDQ DFH VãQêFK
 zařt] HQ RFKUDQD SURWNU GHãL

Bezpečnostní funkce

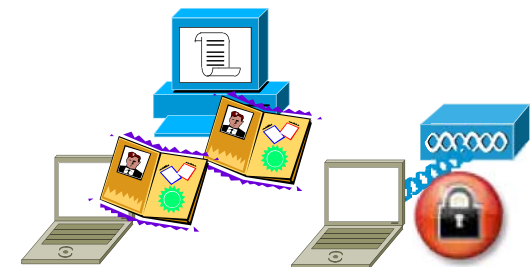
- **Open Network**

- otevřená síť
- WPA2 Enterprise 802.1x/EAP



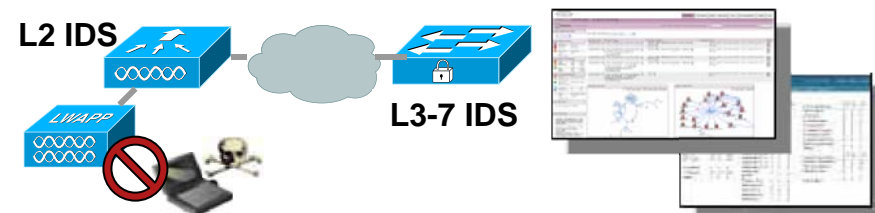
- **Šifrování**

- AES šifrování po úspěšné autentizaci přes 802.1x/EAP



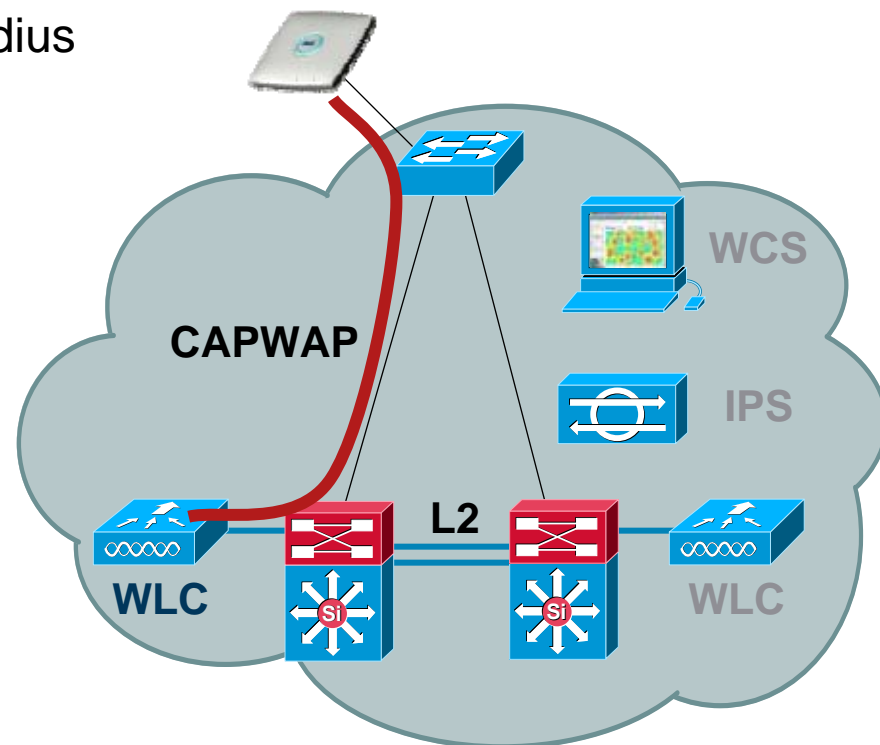
- **WIDS**

- wIDS pro detekci útoků na WiFi síť
- klasická detekce virů
- ochrana řídicích rámců



Modelový příklad

- Síťová zařízení
 - Cisco AP 1131AG – 802.11a/b/g, WPA2, WMM
 - Cisco WLC 4402 – kontroler pro 12 – 100 AP
 - Cisco Cat 3560 – L3 přepínač s PoE
 - Rozšíření – WCS, IPS, Radius
- Konfigurace bezdrátové sítě
 - SSID „zaměstnanci“
 - SSID „studenti“
 - SSID „návštěvy“
- Konfigurace pevné sítě
 - Oddělení provozu pomocí VLAN na L3 přepínači pomocí ACL pravidel



Cisco Aironet 1131AG (802.11A/B/G)

Provedení vhodné pro školy

- Napájení po Ethernetu
- Stav AP signalizován barevným kruhem
- Zabudovaná vnitřní všesměrová anténa
- Centralizovaný i autonomní provoz
- Kompaktní konstrukce, vhodná pro školy (po instalaci nic nepřechází)



