



# Bezdrátové síť WiFi

TOMÁŠ BUČINA, TestCentrum IDG

V minulém čísle jsme se zabývali způsoby a principy fungování bezdrátových sítí a tentokrát jsme pro vás připravili přehled více než 30 komponent, které můžete použít při budování WLAN sítě. Věnovali jsme se pouze aktivním síťovým prvkům, tedy Access Pointům a klientům, ale mimo nich jsou součástí zejména outdoor sítí také další typy příslušenství, jako koaxiální kabely pro vedení signálu, pigtaily pro připojení koaxiálního kabelu do AP či karet, antény. Výrobci nabízejí také velké množství speciálních produktů s integrovanou funkcí, které v sobě slučují například Access Point, router pro přístup k internetu a ještě třeba síťový prepínač. Ještě než se ale dostaneme k samotnému přehledu zařízení, je dobré si zopakovat a upřesnit pravidla uvedená v minulém čísle.

Pokud chceme konstruovat jednoduchou bezdrátovou síť pro vnitřní použití, můžeme se spokojit s komponentami, které mají pouze vestavěné či vnější a neodnímatelné antény. Několik místností je možné takovým způsobem propojit doslova s minimálními náklady a vzhledem k tomu, že už jsou na trhu například i WLAN adaptéry pro tiskárny, není problémem plně nahradit někdejší „drátovou“ síť novou bezdrátovou infrastrukturou.

Dvěma základními režimy, které jsou WiFi zařízením vlastní, jsou módy infrastructure a ad-hoc. Zatímco v infrastructure jsou všechny klienty, a to ať už jsou to USB adaptéry, PC karty či PCI karty do stolních počítačů, v režimu infrastructure-klient a data jim jsou předávána pod

## 3. DÍL - PŘEHLED KOMPONENT

režii Access Pointu, ke kterému jsou připojena, v ad-hoc modu komunikují všechna zařízení se všemi přímo.

### OMEZENÍ PRVKŮ WLAN

V této souvislosti je nutné zdůraznit, že ne všechna zařízení jsou schopna pracovat ve všech režimech. Například běžné Access Pointy nejsou schopny tvořit součásti ad-hoc sítě, a ve většině případů ani být klienty k jiným Access Pointům v režimu infrastructure. Výjimkou je pouze spojení dvou AP, které jsou stejné značky a typu, a k této funkci jsou náležitě připravené. Stejně tak klientská zařízení nemohou pracovat jako Access Pointy. Výjimkou jsou pouze PCI karty, jež se pod OS Linux mohou chovat jako softwarové AP se všemi vymoženostmi tohoto provozu. Windows však zatím podobnou schopnost práce s wireless kartami nenabízejí.

Také řada dalších na první pohled běžných požadavků zájemců o bezdrátové síť je limitována možnostmi standardu WLAN jako takového. Ačkoliv dva stejné AP je většinou možné propojit režimem bridge, kdy se chovají jako by byly propojeny napevno „drátem“, současná funkce tohoto zařízení jako bridge spolu s funkcí AP pro další klienty možná není. Faktem také zůstává, že i klientská zařízení mohou být v jeden okamžik přihlášena pouze v jedné síti a to buď v režimu infrastructure jako klientské prvky, nebo v peer-to-peer síti typu ad-hoc.

### NÁROČNOST KONSTRUKCE OUTDOOR SÍŤI

V našich podmínkách bohužel doménou WLAN nejsou malé sítě na pracovištích, ale spíše sítě mezi budovami a používané pro sdílení internetového připojení. Jednotliví uživatelé bez možnosti připojení prostřednictvím sítě kabelové televize tak mají alespoň nějakou šanci na to, aby se i na obrazovkách jejich počítačů mohly prohnět WWW stránky bez

nutnosti kontrolovat každý měsíc telefonní účet. A právě outdoor sítě za podpory například komunity CZFree.net ([www.czfree.net](http://www.czfree.net)) vyžadují odlišný přístup při budování.

Hned na první pohled je patrná jejich vyšší finanční náročnost, která vyplývá z nutnosti používat externí antény, koaxiální kabely a další infrastrukturu. Zároveň ale od svých provozovatelů vyžadují výrazně vyšší znalosti konfigurace a správy systému, než kolik je jich třeba k instalování jednoduché bezdrátové sítě v kanceláři. A konečně jejich konání upravují i legislativní omezení ČTÚ, která jsou ale jediným garantem toho, že volné 2,4GHz pásmo zůstane i nadále použitelné pro případně další zájemce.

Pokud jste se rozhodli přivést na svět bezdrátovou síť v prostředí mimo budovu, připravili jsme pro vás s firmou Ferimex **NA NAŠEM CD** speciální kalkulátor, který vám umožní spočítat parametry spojení bez nutnosti přípravy komplikovaných tabulek v Excelu.

### ACCESS POINTY



**3Com WLAN AP 6000**

Indoor AP s napájením přes Ethernet, vestavěnou anténou, konfigurací přes Win klienta a zvýšenou bezpečností.

**Cena:** 13 400 Kč

**Záruka:** 3 roky

**K testu poskytla firma:** 3Com  
[www.3com.cz](http://www.3com.cz)



**Allied Telesyn AT-WL2400**

Pouze indoor AP, napevno 2 antény, rozměrově malý, konfigurace pouze prostřednictvím Win klienta.

**Cena:** 8 350 Kč

**Záruka:** 2 roky

**K testu poskytla firma:** Highspeed Cabling CZ  
[www.highspeed.cz](http://www.highspeed.cz)



**Avaya Wireless AP-3**

Profesionální AP bez WLAN karet, používají se PC karty, konfigurace přes LAN nebo sériové rozhraní, možnost dvou WLAN sítí.

**Cena:** 26 900 Kč

**Záruka:** 3 roky

**K testu poskytla firma:** Avaya CR  
[www.avaya.cz](http://www.avaya.cz)



**Intel PRO/W 2011B LAN AP**

AP větších rozměrů s dvěma odnímatelnými anténami. Konfigurace přes web nebo sériové rozhraní, napájení přes adaptér či Ethernet.

**Cena:** 21 700 Kč

**Záruka:** doživotní

**K testu poskytla firma:** Tecom  
[www.tecom.cz](http://www.tecom.cz)



**LG Electronics LW2100AP**

AP kombinovaný s routerem internetu, odnímatelná anténa a komfortní konfigurace prostřednictvím webového rozhraní.

**Cena:** 9 620 Kč

**Záruka:** 1 rok

**K testu poskytla firma:** Ferimex Bohemia  
[www.ferimex.cz](http://www.ferimex.cz)



**Linksys WAP11**

Snadno konfigurovatelný a dobře vybavený AP se dvěma odnímatelnými anténami.

Konfigurace přes webové rozhraní.

**Cena:** 10 980 Kč

**Záruka:** 2 roky

**K testu poskytla firma:** LEVI  
[www.levi.cz](http://www.levi.cz)



**OvisLink WL-1104AR**

Kombinovaný WL AP, router a 4portový switch. Obsahuje mnoho funkcí, ale jen pro indoor.

**Cena:** 7 260 Kč

**Záruka:** 5 let

**K testu poskytla firma:** 100Mega Distribution  
[www.100megadistribution.cz](http://www.100megadistribution.cz)



**Sparklan WX-1590**

AP či bridge pro indoor i outdoor spojení. Odnímatelná anténa a konfigurace pomocí Win klienta.

**Cena:** 5 270 Kč

**Záruka:** 1 rok

**K testu poskytla firma:** Ferimex Bohemia  
[www.ferimex.cz](http://www.ferimex.cz)

## LAN ADAPTÉR

**SVEC WLAP**

Univerzální AP a Bridge, odnímatelné antény, konfigurace také přes USB, ale jen Win klientem.

**Cena:** 4 800 Kč

**Záruka:** 1 rok

**K testu poskytla firma:** ELAP

[www.elap.cz](http://www.elap.cz)

**US Robotics 22Mbps WAP**

AP pro indoor se dvěma vestavěnými anténami, konfigurace přes Win klienta i web, podpora firemního protokolu pro 22 Mb/s.

**Cena:** 5 000 Kč

**Záruka:** 2 roky

**K testu poskytla firma:** RRC-CZ

[www.rrc.cz](http://www.rrc.cz)

**SparkLan s integrovanou anténou**

Adaptér pro propojení LAN a WLAN. Konfigurace pouze přes web, bez nutnosti příslušného počítače.

**Cena:** 6 090 Kč

**Záruka:** 1 rok

**K testu poskytla firma:**

Ferimex Bohemia

[www.ferimex.cz](http://www.ferimex.cz)

**SparkLan s N konektorem**

Adaptér pro propojení LAN a WLAN pro outdoor použití s N konektorem. Konfigurace pouze přes web, bez nutnosti příslušného počítače.

**Cena:** 6 470 Kč

**Záruka:** 1 rok

**K testu poskytla firma:**

Ferimex Bohemia

[www.ferimex.cz](http://www.ferimex.cz)

**Intel PRO/W 2011 LAN PCI Adapter**

Vnitřně v podstatě MiniPCI - PCI redukce s WLAN MiniPCI kartou a externí odnímatelnou anténou.

**Cena:** 4 760 Kč

**Záruka:** doživotní

**K testu poskytla firma:** TECOM

[www.tecom.cz](http://www.tecom.cz)

**LG Electronics LW1100P**

PCI karta s externí odpojitelnou anténou 2 dBi na kabelu dlouhém 1,5 metru.

**Cena:** 3 050 Kč

**Záruka:** 1 rok

**K testu poskytla firma:**

Ferimex Bohemia

[www.ferimex.cz](http://www.ferimex.cz)

**Linksys WMP11**

PCI karta s externí odnímatelnou konfigurací a podporou mnoha operačních systémů.

**Cena:** 4 390 Kč

**Záruka:** 2 roky

**K testu poskytla firma:** LEVI

[www.levi.cz](http://www.levi.cz)

**SparkLan WL - 360F**

PCI karta s odnímatelnou vnější anténou a podporou mnoha operačních systémů.

**Cena:** 3 350 Kč

**Záruka:** 1 rok

**K testu poskytla firma:**

Ferimex Bohemia

[www.ferimex.cz](http://www.ferimex.cz)

## PC KARTA

**3Com 11Mbit W PC Card w. XJACK**

PCMCIA karta s výsuvnou anténou typu X-JACK a zvýšenou bezpečností firemním protokolem Dynamic Security Link

**Cena:** 4 060 Kč

**Záruka:** doživotní

**K testu poskytla firma:** 3Com

[www.3com.cz](http://www.3com.cz)

**Allied Telesyn AT-WR2411**

PC karta s jednou signalizační LED (link) a vestavěnou anténou.

**Cena:** 4060 Kč

**Záruka:** doživotní

**K testu poskytla firma:**

Highspeed Cabling CZ

[www.highspeed.cz](http://www.highspeed.cz)

**Avaya World Card Gold**

PC karta s dvěma LED, vestavěnou anténou a externím anténním konektorem.

**Cena:** 3 260 Kč

**Záruka:** 3 roky

**K testu poskytla firma:** Avaya CR

[www.avaya.cz](http://www.avaya.cz)

**Intel PRO/W 2011 LAN PC Card**

PCMCIA karta s vestavěnou anténou a jednou signalizační LED.

**Cena:** 5 575 Kč

**Záruka:** doživotní

**K testu poskytla firma:** TECOM

[www.tecom.cz](http://www.tecom.cz)

## USB ZAŘÍZENÍ

**US Robotics 22Mbps W PCI Adapter**

CardBus PC karta s dvěma LED a vestavěnou anténou, podpora firemního protokolu 22 Mb/s.

**Cena:** 3 140 Kč

**Záruka:** 2 roky

**K testu poskytla firma:** RRC-CZ

[www.rrc.cz](http://www.rrc.cz)

**Allied Telesyn AT-WRUSB-00**

Pouze indoor klient, jednoduše instalace v XP i 2000, 1m USB kabel, vestavěná anténa.

**Cena:** 5 890 Kč

**Záruka:** 2 roky

**K testu poskytla firma:**

Highspeed Cabling CZ

[www.highspeed.cz](http://www.highspeed.cz)

**Avaya Wireless USB Client**

USB klient větších rozměrů s vestavěnou anténou - pouze pro indoor použití.

**Cena:** 5 450 Kč

**Záruka:** 3 roky

**K testu poskytla firma:** Avaya CR

[www.avaya.cz](http://www.avaya.cz)

**Intel PRO/W 2011B LAN USB Device**

Rozměrově větší USB adaptér s vestavěnou anténou a pevně připojeným 1,8m USB kabelem.

**Cena:** 4 750 Kč

**Záruka:** doživotní

**K testu poskytla firma:** TECOM

[www.tecom.cz](http://www.tecom.cz)

## PCI KARTA

**SVEC WL16P**

PCMCIA karta s vestavěnou anténou a jednou signalizační LED.

**Cena:** 2 340 Kč

**Záruka:** 1 rok

**K testu poskytla firma:** ELAP

[www.elap.cz](http://www.elap.cz)

**US Robotics 22Mbps WA PC Card**

PCMCIA karta s vestavěnou anténou, dvěma LED a podporou firemní modulace pro rychlost 22 Mb/s.

**Cena:** 2 520 Kč

**Záruka:** 2 roky

**K testu poskytla firma:** RRC-CZ

[www.rrc.cz](http://www.rrc.cz)

**Allied Telesyn AT-WRPCI**

Jednoduchý PCMCIA - PCI konvertor.

**Cena:** 2 240 Kč

**Záruka:** doživotní

**K testu poskytla firma:**

Highspeed Cabling CZ

[www.highspeed.cz](http://www.highspeed.cz)

**Avaya PCIPC**

Jednoduchý PCMCIA - PCI konvertor.

**Cena:** 2 530 Kč

**Záruka:** 3 roky

**K testu poskytla firma:**

Avaya CR

[www.avaya.cz](http://www.avaya.cz)

**Linksys WUSB11**

Jednoduchý a citlivý USB adaptér s výklopnou a neodnímatelnou anténkou.

**Cena:** 4 150 Kč

**Záruka:** 2 roky

**K testu poskytla firma:** LEVI

[www.levi.cz](http://www.levi.cz)

**OvisLink WL-1120USB**

Jednoduchý indoor klient s výklopnou anténkou pro zlepšení příjmu.

**Cena:** 2 650 Kč

**Záruka:** 5 let

**K testu poskytla firma:**

100Mega Distribution

[www.100megadistribution.cz](http://www.100megadistribution.cz)

**SparkLan WL - 382F USB-N**

USB klient pro použití ve veřejných prostorách a budování outdoor sítí. N konektor ulehčuje připojení antény.

**Cena:** 3 770 Kč

**Záruka:** 1 rok

**K testu poskytla firma:**

Ferimex Bohemia

[www.ferimex.cz](http://www.ferimex.cz)

**SVEC WLUSB**

Jednoduchý indoor klient s vestavěnou anténou, je možné jej přilepit k podkladu.

**Cena:** 2 400 Kč

**Záruka:** 1 rok

**K testu poskytla firma:** ELAP

[www.elap.cz](http://www.elap.cz)