

Hardware

## Wi-Fi: Přehled adaptérů

**Pokud vás náš článek na předchozích stránkách navnadil a uvažujete vážněji o vybudování bezdrátové sítě, případně o doplnění stávajících pevných sítí Wi-Fi pojítkem, budete jistě zvažovat, jaká zařízení zakoupíte a na kolik vás celá bezdrátová legrace přijde.**

Připravili jsme proto stručný přehled jednotlivých typů zařízení spolu s několika příklady výrobků, které jsou u nás k dostání. Celková nabídka Wi-Fi produktů je pochopitelně mnohem bohatší – koneckonců každá z více i méně známých síťových značek má vlastní řadu bezdrátových zařízení. Vybírat tak můžete nejen mezi dražšími renomovanými zařízeními od 3Comu, Intelu či klasiky bezdrátu Linksys, ale i z dostupnějších výrobků prodávaných pod značkami SparkLan, BenQ, SVEC, US Robotics a mnoha dalších (všechny uvedené ceny jsou včetně DPH).

### PCI karty

Jako nejběžnější řešení pro stolní počítače se jeví klasické interní PCI karty. Jejich výhodou je poměrně velký rozsah použití – na drtivou většinu je totiž možné kromě miniaturní anténky dodávané společně s kartou (vhodná pouze pro vnitřní použití) připojit i takzvaný pigtail, a ten pomocí speciálního kabelu spojit s anténou. Tu potom můžete umístit venku – například pro spojení se zařízeními v jiné budově. Některé PCI karty mohou navíc pod OS Linux pracovat v režimu AP či bridge – tyto funkce jsou v takovém případě emulovány softwarově. Před cestou do obchodu se ujistěte, že vaše základní deska má PCI sloty kompatibilní se standardem PCI 2.2 – mnohé Wi-Fi karty to totiž vyžadují.

LG Electronics LW 1100P

Ferimex Bohemia, [www.ferimex.cz](http://www.ferimex.cz)

3050 Kč

PCI karta z produkce LG je kromě ceny zajímavá zejména tím, že k je ní dodávána miniaturní externí anténa (2 dBi) s 1,5 metru dlouhým kabelem. Je však samozřejmě možné ji nahradit jinou, výkonnější anténou.

Linksys WMP11

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

4390 Kč

Linksys je ve světě Wi-Fi klasikou, což se bohužel odráží ve vyšší ceně této PCI karty. Ta je ale kompenzována vysokou kvalitou a zejména podporou mnoha operačních systémů. Dodávanou anténu je pochopitelně možné nahradit externím řešením.

SparkLan WL 360F

Ferimex Bohemia, [www.ferimex.cz](http://www.ferimex.cz)

3350 Kč

Levnější alternativou může být i karta SparkLan, která také podporuje poměrně širokou škálu operačních systémů. Dodávaná anténa je samozřejmě odnímatelná.

### PCMCIA (PC Card)

Přestože jsou karty PCMCIA primárně určeny pro přenosné počítače, můžete se s nimi setkat i ve stolních PC – zejména jsou-li zasazeny do PCI-PCMCIA redukce. Ve stolním počítači má

ale takové řešení mnoho nevýhod, počínaje integrovanou anténou až po relativně vysokou cenu (PCMCIA karta a PCI redukce přijdou dohromady na cca 5000 Kč). Ani PC Card adaptéry nepatří mezi nejmenší. Vedle interních mini-PCI karet pro notebooky s integrovanou anténou existují i adaptéry pro kapesní počítače a PDA - nejčastěji v podobě CompactFlash karet.

US Robotics 22 mbps WA PC Card  
RRC-CZ, [www.rrc.cz](http://www.rrc.cz)  
2520 Kč

Protože notebooky nepatří mezi nejběžnější hráčskou výbavu, vybrali jsme z početné rodiny PCMCIA karet pouze jediného zástupce. Karta US Robotics je zajímavá jak svou cenou, tak i podporou modulace 22 Mb/s (tato rychlost bude ale možná fungovat jen mezi zařízeními stejné značky).

### **USB zařízení**

Alternativou ke klasickým PCI kartám jsou externí Wi-Fi zařízení, která se připojují na USB port. Mezi jednoznačné výhody patří malé rozměry, relativně nízká cena a skutečnost, že při jejich instalaci nemusíte snímat kryt z počítače. Při použití delšího USB kabelu (oficiálně sice smí být jeden segment dlouhý maximálně 5 m, ale prodávají se i kabely delší) navíc můžete adaptér umístit na pozici s lepším signálem. Mezi nevýhody patří fakt, že až na vzácné výjimky má drtivá většina USB adaptérů integrovanou anténu, kterou není možné odpojit, mohou o něco více zatížit zejména pomalejší PC a nelze na nich provozovat (emulovat) AP. Ovladače jsou obvykle k dispozici jen pro Windows (98 SE/Me/2000/XP).

Svec WLUSB  
ELAP, [www.elap.cz](http://www.elap.cz)  
2400 Kč

Výrobek firmy Svec je zástupcem nejjednodušších USB adaptérů. Anténa je integrovaná, externí bohužel připojit nelze. To je na druhou stranu vyváženo možností přilepit krabičku k libovolnému podkladu (do míst s lepším signálem) a velmi příznivou cenou.

SparkLan WL 382F USB-N  
Ferimex Bohemia, [www.ferimex.cz](http://www.ferimex.cz)  
3770 Kč

Poněkud atypicky vyhlíží USB klient určený pro ty, kdo chtějí používat externí anténu. Adaptér má N konektor pro její snadné připojení, balení ale neobsahuje ani anténu pro použití v interiéru (v extrémním případě ji lze nahradit kouskem drátu). Nevýhodou je o něco vyšší cena.

### **LAN adaptéry**

Pokud máte nainstalovanou pevnou síť Ethernet s kabeláží twisted pair (kroucená dvoulinka), můžete místo PCI karty či USB adaptéru uvažovat o LAN adaptéru, který stávající pevnou síť propojí s bezdrátem. Díky tomu, že LAN adaptér je připojen přímo na kabeláž pevné sítě a nevyžaduje žádné hostitelské PC, můžete jej umístit prakticky kamkoliv. Cena se ale pohybuje na úrovni levnějších AP.

SparkLan (N konektor)  
Ferimex Bohemia, [www.ferimex.cz](http://www.ferimex.cz)  
6470 Kč

Zařízení velmi podobné USB adaptéru stejné značky je určeno zejména pro zřizování venkovních bezdrátových sítí. Konfigurace se provádí přes webové rozhraní – není tedy nutný hostitelský počítač. Krabičku tak můžete umístit třeba na půdě, a ušetřit tak za drahý anténní kabel (kroucená dvoulinka je nesrovnatelně levnější). Za tyto funkce je ale třeba zaplatit o něco vyšší cenu.

### **Přístupové body (AP)**

Jak jsme již uvedli, přístupový bod je pro vybudování kvalitní a zabezpečené bezdrátové sítě nutností. Díky tomu, že se jedná o samostatné zařízení nezávislé na hostitelském PC (připojuje se obvykle k pevné počítačové síti), nemusíte se o jeho chod (kromě počáteční konfigurace prováděné nejčastěji po síti přes webové rozhraní, programem typu „klient“ nebo přes USB) prakticky vůbec starat. Mnoho AP umožňuje připojení externí antény či antén a některé obsahují i další funkce, jako je hub či router – takové AP ovšem mohou stát dvoj- až trojnásobně více.

SparkLan WX – 1590

Ferimex Bohemia, [www.ferimex.cz](http://www.ferimex.cz)

5270 Kč

Poměrně jednoduchý, ale cenově dostupný AP (může fungovat i jako bridge) pro použití v interiéru i venku s odnímatelnou anténou. Konfigurace se provádí pomocí Windows klienta.

Svec WLAP

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

4800 Kč

Jeden z nejlevnějších AP/Bridge na našem trhu nabízí dvě odnímatelné antény. Konfiguraci je možné provádět jen pomocí Windows klienta, a to i přes USB.

### **Slovníček pojmů: Lokální síť**

#### **LAN**

Local Area Network – obecné označení místní počítačové sítě, tedy sítě uvnitř budovy (budov) nebo v jejím těsném okolí. Nezáleží na tom, na jaké technologii (Ethernet, Wi-Fi) je síť postavena. Analogicky k LAN existují též větší WAN - Wide Area Network pokrývající rozsáhlejší oblast, MAN – Metropolitan Area Network, tedy metropolitní síť (například kabelové), a menší PAN, tedy Personal Area Network – obvykle osobní bezdrátové sítě na bázi Bluetoothu propojující například mobilní telefony, PDA, počítače a tiskárny v jedné místnosti.

#### **Ethernet**

Nejběžnější typ pevné LAN sítě. Dříve se k propojení používal koaxiální kabel, dnes se používá prakticky výhradně kroucená dvoulinka (twisted pair).

#### **Hub**

Hub je obecně zařízení nabízející větší množství přípojných bodů. U sítě Ethernet se k němu připojují pomocí kroucené dvoulinky všechny počítače. Při spojení přes hub může vysílat data vždy pouze jeden z počítačů.

#### **Switch**

Výkonnější než hub – propojuje počítače podle potřeby. Data může současně vysílat několik PC a vzniká mnohem méně kolizí.

## **Router, NAT**

Na internetu jsou routery používány ke směrování datových balíčků (paketů). V případě LAN se používá k připojení celé sítě k internetu – důležitá je přitom funkce NAT, tedy síťový překladač adres. Ten překládá interní adresy sítě na jedinou adresu používanou pro připojení k internetu – celá síť se navenek jeví jako jediný počítač. NAT lze chápat i jako jednu z forem ochrany proti hackerům. Funkce routeru i NAT lze na PC emulovat pomocí různých programů, jako je WinProxy či WinRoute.

*Lukáš Erben, Tomáš Bučina*

## **Slovníček pojmů: Bezdrátové sítě**

### **Wi-Fi/IEEE 802.11b/WLAN**

Různá označení standardu bezdrátových sítí pracujících v bezlicenčním pásmu 2,4 GHz.

### **SSID**

Identifikační řetězec bezdrátové sítě (její název). Běžně je vysílán přístupovým bodem, jeho vysílání lze ovšem i vypnout. Pro připojení do Wi-Fi sítě je vždy nutné znát její SSID, případně i heslo, je-li vyžadováno.

### **HotSpot, node**

Veřejný (nebo neveřejný) přípojný bod bezdrátové sítě, nabízející obvykle připojení do internetu. HotSpoty jsou ve světě nečastěji zřizovány v internetových kavárnách, na pozemcích vysokých škol, ale instalují je i jednotliví nadšenci. Existuje dokonce systém značení, určující, zda se jedná o volně přístupný node, případně jaké je jeho SSID či správce. Jeden z prvních veřejných HotSpotů (vybudovala jej firma Globe) naleznete například na Praze 6 v ulici Na Petřinách 305/72 (je namířen na obytný komplex Hvězda). Budováním sítí přípojných bodů se zabývá sdružení CZfree ([www.czfree.cz](http://www.czfree.cz)), o němž se dozvíte více v rubrice On-line příštího GameStaru.

### **Warchalking**

Symboly užívané k označování přípojných bodů (často psané křídou na chodník či zeď) určují, zda je v daném místě přístupný otevřený node (open node), uzavřený node (closed node), nebo uzavřený node, do kterého je možné získat přístup přes jeho správce (access contact). Symbol obsahuje i název (SSID), případně dostupnou přístupovou rychlost k internetu (bandwidth).

### **Otázka výkonu**

Daní za fakt, že k provozování bezdrátové sítě nepotřebujete žádné povolení či vysílací licenci, je omezení maximálního vysílací výkonu u Wi-Fi zařízení na 100 mW. To je zhruba dvacetkrát méně než u mobilních telefonů a asi čtyřicetkrát méně než u stanic CB (občanské radiostanice – další z volných pásem). To znamená, že Wi-Fi má menší dosah a může být mnohem snáze rušeno – mezi nejběžnější překážky či aktivní rušičky signálu patří zejména:

- pevné zdivo (záleží na tloušťce i materiálu)
- kovové konstrukce a armatury
- vysokonapětové kabely
- vinutí motorů
- mikrovlnné trouby
- zdroje a transformátory
- počítačové monitory
- bezšňůrové a mobilní telefony

- Bluetooth zařízení
- jiné WLAN sítě
- radiostanice a vysílače

Rušení lze pochopitelně omezit pomocí sektorových či směrových antén. Musíte si ovšem uvědomit, že při použití kvalitních externích antén s vysokým ziskem můžete oněch 100 mW snadno překročit. Na internetu lze nalézt tabulky i programy, které vám snadno na základě zadaných parametrů zařízení, kabelů a antény spočítají, zda jste v limitu, či zda jste jej překročili. Pokud byste totiž vysílali větším než povoleným výkonem, riskujete vysokou pokutu.

V závislosti na síle signálu (dané vzdáleností a překážkami) může WLAN zařízení pracovat s různými typy modulace a různými přenosovými rychlostmi – kromě maxima 11 Mb/s je to 5,5, 2 a 1 Mb/s. Určit dosah v budovách je poměrně ošemetné, ve volném prostoru (a při přímé viditelnosti) lze ale v ideálním případě počítat s maximální rychlostí do vzdálenosti 150 metrů, poloviční rychlostí do 250 metrů, o sto metrů dál by měla fungovat rychlost 2 Mb/s a nejnižší rychlost by měla být použitelná na vzdálenost 450 metrů. Se směrovými anténami na obou stranách lze pochopitelně překonat i delší vzdálenosti.