



Ententýky LAN poletí z elektriky

Postavit síť LAN je velmi jednoduché. Někdy však narazíte na fyzický problém – není možné položit kabely a Wi-Fi signál má potíže s průchodem. Řešením jsou tzv. homeplugy. Devět z nich jsme pro vás otestovali. *Vratislav Klega, vratislav.klega@chip.cz*

Pokládat ethernetové kabely není nic jednoduchého. Aby nehydily váš byt nebo dům, je třeba je schovat pod koberec, případně zalištovat. Sekat do již hotové zdi se asi nikomu chtít nebude a „husí krky“ nejsou ve většině obydlí standardem. Chcete-li pak k síti připojit multimediální počítač v obýváku, IP telefon na chodbě nebo druhý počítač v dětském pokoji, budete stát před problémem, jak síť vlastně vytvořit.

Velmi elegantním řešením je použití homeplugu. V Chipu jste se již s těmito zařízeními setkali, proto jen ve zkratce připomeneme, jak fungují.

Homeplugy jsou párová zařízení, která se připojí do elektrické zásuvky. Jelikož jsou elektrické dráty spojené, vytvoří se mezi homeplugy datový spoj. Ten pak poslouží jako fyzická vrstva pro běžný Ethernet. Když pak spojíte počítač s routerem, ani jeden z nich nepozná, že ve skutečnosti komunikují po elektrických zásuvkách.

CHIP Shrnutí testu

Homeplugy fungují výtečně. Jejich rychlost je pro jakoukoliv práci dostatečná a v samotných rychlostech jsou jen minimální rozdíly. Výjimkou je D-Link, který byl v testu suverénně nejvýkonnější, za svou rychlost si však nechává dobře zaplatit. Odrážíme od 14Mb/s verze Wodaplugu, která sice může mít větší dosah, pro denní používání však ani maximální možná rychlost není dostatečná. Zajímavé jsou dva modely kombinující homeplug s Wi-Fi AP.

Princip fungování velmi připomíná ADSL. Stejně jako stará telefonní linka slouží pro přenos vyšších harmonických, tak elektrické rozvody slouží jako přenosové médium v případě homeplugů. Nemusíte mít tedy žádné obavy, že by se do síťové karty dostalo 230 V. Zatímco elektrický proud používá frekvenci 50 Hz, homeplugy využívají frekvence v rozsahu 1 – 30 MHz (krátké vlny).

JAK TO SVIŠTÍ

Devět v testu

V našem testu se sešlo devět výrobků dostupných na českém trhu. Až na dva z nich měly všechny označení 85 Mb/s, což je dáno standardem HomePlug 1.0 Turbo. Výjimku tvořil produkt D-Linku, který byl vyroben již podle standardu HomePlug AV a nesl hrdé označení 200 Mb/s, na druhém konci stál Wodaplug² ve 14Mb/s verzi, která vychází se staříčkého standardu HomePlug 1.0.

Novější standard u modelu D-Link DHP-301 byl znát. Maximální teoretické propustnosti jsme sice nedosáhli, i tak to ale stačilo na vítězství, a to se značným odstupem. Kolísání rychlosti je minimální, není problém dlouhodobě udržet přenos na hodnotě kolem 2,5 MB/s. Taková rychlost bez problémů stačí i pro streamování videa, pomocí tohoto zařízení tedy můžete bez obav připojit domácí multimediální centrum. Velmi chválíme ruční nastavení QoS. Ovládací software je pak spíše chudší, chybí podrobnější diagnostika nebo ukazatel intenzity signálů,

Homeplug, rušení a zákon



Uživatelé homeplugů jsou proklínáni všemi radioamatéry. Důvodem je to, že homeplugy pracují na krátkých vlnách, které jsou používány právě radioamatéry. Jelikož mají homeplugy poměrně velký dosah, dokážou tato zařízení zarušit okolí až v okruhu jednoho kilometru, a to do takové míry, že provoz rádia je zcela znemožněn.

Homeplugy obecně vytvářejí v síti šum, jelikož se však jedná o velmi vysoké frekvence v řádu několika megahertzů, běžné elektrické přístroje nejsou nijak ovlivněny. Výjimkou budou rádia, ale to pouze v případě, že posloucháte krátké vlny (KV, SW). Všechna komerční rádia vysílají v pásmu velmi krátkých vln (VKV, VHF) a nejsou homeplugy nijak ovlivněna.

Pokud tedy víte, že váš soused se radioamatérství věnuje, raději si nákup homeplugu rozmyslete. Zákon je totiž na jeho straně.

Co říkají paragrafy

Na stanovisko jsme se zeptali přímo na ČTÚ a dostali jsme následující odpověď:

Od 20. července 2007 platí nařízení vlády č. 616/2006 Sb., o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility. Toto nařízení vlády nově stanoví podmínky pro posuzování shody pevných instalací z hlediska elektromagnetické kompatibility. Podle tohoto předpisu bude každý provozovatel nově budované pevné instalace povinen provést posouzení shody s tímto nařízením vlády.

Pokud lze tedy připojení homeplugů považovat za pevnou instalaci, měli byste nechat provést odborné posouzení.

Všechna zařízení v testu však mají značku CE, což znamená, že odpovídají platným směrnici EU a jejich provoz by neměl být omezován.

Homeplug × Wi-Fi

Je lepší spoléhat se na bezdrátovou síť, nebo využít homeplugy? Nabízíme vám přehled výhod a nedostatků.

Wi-fi

rozšířená
nové standardy dostatečně rychlé
zcela bez kabelů
levná



problematická kvalita
omezený dosah, citlivý na překážky
kolísavá rychlost
mnoho rušení
(Bluetooth, mikrovlnné trouby)



Homeplug

kvalitní síť
stálá rychlost
velký dosah nezávislý na překážkách
jednoduchá instalace

rušení v elektrické síti
omezení kabelem
problémy na hliníkových vedeních
nízká rychlost ve srovnání s LAN
a 802.11n

Wi-Fi jsou tedy vhodnější spíše pro notebooky a všude tam, kde se očekává mobilita. Daní za mobilitu jsou častější výpadky a vůbec kolísání kvality. Homeplugy jsou vhodnější pro stacionární přístroje – IP telefony, počítače. Nabízejí lepší kvalitu a v případě 802.11b/g i lepší rychlost.

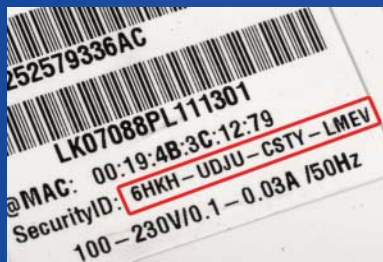
Bezpečně

Zařízení jsou připojena k elektrické síti, ke které má přístup vlastně kdokoli ve vašem domě. Wi-Fi síť je chráněna šifrováním WEP nebo WPA, ale jak jsou na tom homeplugy?

Instalace je rychlá – homeplugy připojíte do zásuvky a v ten okamžik spolu komunikují a můžete vytvořit síť. Problémem je to, že šikovný soused může komunikaci homeplugů snadno odchytil. Proto důrazně doporučujeme použít software, který se dodává spolu se zařízením a zajišťuje šifrování. Zabezpečení je u všech zařízení velmi podobné a funguje na principu výměny hesla. V některých případech si můžete heslo zvolit, jindy je na zařízení přímo napsané – dokud se k němu nikdo fyzicky nedostane, heslo nezíská.

Samotné kódování používá 56bitový klíč a symetrickou šifru (DES). Šifra je sice

dnes považována za nespolehlivou, ovšem její prolomení hrubou silou trvá přibližně 24 hodin – naproti tomu přenos dat mezi homeplugy probíhá v reálném čase. Pokud váš soused tedy není agentem CIA, nemusíte mít o bezpečnost žádný strach.



IDENTIFIKACE: Některá zařízení mají heslo napsáno na sobě.

→ jako mají ostatní výrobky. Fyzické provedení příliš nevyčnívá. Bílý design je sice povedený, zařízení se však při provozu výrazně zahřívá. Především výborné přenosové rychlosti zajistily produktu vítězství v testu.

Na druhém místě skončil **OvisLink AirLive HP-2000E-W**. Co se rychlosti týče, byl na tom z 85Mb verzi nejlépe. Jeho průměrné přenosové rychlosti se pohybovaly pod hranicí 2 MB/s. Oproti D-Linku jsou to horší hodnoty, ale stále ještě dvojnásobně oproti 10Mb/s Ethernetu, který se dosud v hojně míře používá. Částečnou výhodou je, že zařízení se prodává po kusech – chcete-li tedy koupit třeba tři kusy, není to problém.

Z ELEKTRIKY DO VZDUCHU

Homeplug jako Wi-Fi AP

Na třetím místě skončilo trochu jiné zařízení – **Wodaplug² WiFi-G Extender**. Již název napovídá, že se nejedná o běžný homeplug. První část standardně připojíte do elektrické zásuvky a k routeru (tato část není součástí dodávky, je třeba zakoupit zvlášť jiný model). Druhá část je však mnohem zajímavější. Také ji připojíte do elektrické zásuvky, na výstupu má ale hned čtyři RJ45 konektory pro připojení čtyř počítačů. Navíc je přítomna všesměrová anténka, která slouží k šíření Wi-Fi signálu. Pokud máte v jednom patře domu připojení k internetu a ve druhém chcete šířit WLAN

signál a zároveň připojit počítač i IP telefon, je toto zařízení skutečně výborné. Přenosové rychlosti jsou na vynikající úrovni, bezpečí je rovněž zaručeno. Velmi příjemná je i cena zařízení, není to však cena za pár – je nutné přikoupit druhý díl, který se připojuje k routeru. Možné je použít jakýkoliv homeplug standardu HomePlug 1.0.

Čtvrtou příčku obsadil **ZyXEL** se svým produktem **PL-100**. ZyXEL dává přednost jiné koncepci – zařízení nepřipomíná větší trafo jako ostatní přístroje v testu, spíše se podobá malému routeru. Do elektriky se pak připojuje obyčejným kabelem. Toto řešení má výhodu v tom, že nezabírá místo v zásuvce (ostatní zařízení kvůli svému objemu překryjí zbytek zásuvek), na druhé straně je třeba najít pro čtvercovou krabičku vhodné umístění. Výkony jsou ještě mírně nadprůměrné, stále však vynikající.

DESIGN PRODÁVÁ

Homeplug nemusí být černá krabice

Na pátém místě skončil **Sagem Turbo Plug X2**. Značka Sagem u nás nemá příliš dobrou pověst, především kvůli extrémně poruchovým mobilům. Vypadá to však, že se firma zbavila starých neudů, protože její model nás mile překvapil. Z hlediska rychlosti už sice patří k horšímu průměru, rozhodovaly však jen stovky kilobajtů. Velmi chválíme samotné provedení. Homeplug nevypadá jako nevhledná krabice, svým designem spíše připomíná vůni do zásuvek. Velmi příjemná je i cena. Oproti srovnatelným konkurentům byl značně levnější a proto se stává naším cenovým tipem.

Šestá příčka patří modelu **Well PTI-3014**. Tento homeplug neztrácí ani tak kvůli rychlosti, která je dokonce lepší než u Sagemu, jako spíše kvůli horšímu provedení. Zatímco většina výrobců se snaží o alespoň trochu zajímavý design, Well tento trend nedodrжуje. Černá krabice s velkým nápisem „Powerline“ určitě ozdobou vašeho bytu nebude. Komu však na designu nezáleží a vyhledává především výkonný produkt, tomu můžeme Well doporučit.

Sedmý je další produkt od Wodasignu, tentokrát s označením **Wodaplug² 85 Mb/s**. Jeho výkony patří k podprůměrným, je to poslední testovaný produkt, který můžeme doporučit k multimediálnímu využití. Stále nebude problém streamovat video nebo telefonovat, všechny další produkty jsou vhodné už jen pro nekritické aplikace. Co ztrácí v oblasti rychlosti, to dohání svým provedením. Z hlediska rozměrů byl →

→ tento model nejmenším z testovaných zařízení a ostudu vám rozhodně neudělá. Výrobce doporučuje produkt především pro ISP přenášející internet na velké vzdálenosti – přístroj si má dobře poradit s elektrickými hodinami a dalšími překážkami.

Na předposledním, osmém místě skončil **Netgear WGXB102**. Měl velmi těžkou pozici, jelikož se jedná o trochu jiné zařízení. První část, která se připojuje k routeru, je stejná jako u konkurenčních produktů. U druhého kusu byste však konektor pro připojení ethernetového kabelu hledali marně – žádný se zde nenachází. Druhé zařízení totiž funguje jako Wi-Fi AP. K síti se pak tedy připojíte jen bezdrátově. Měřit rychlosti nemělo v tomto případě význam – úzkým hrdlem není elektrická zásuvka, ale Wi-Fi 802.11g. Kopírování souboru bylo zhruba dvakrát pomalejší než u ostatních zúčastněných, rychlost však byla velmi ovlivňována samotnou kvalitou Wi-Fi. Přestože zařízení skončilo předposlední, svůj účel splní znamenitě a jeho nákup můžeme jen doporučit. Je samozřejmě třeba počítat s nižší rychlostí, ta je však vyvážena mobilitou.

ŠNEČÍM TEMPEM

Na multimédia pomalý

Na posledním místě se umístil **Wodaplug² 14 Mb/s**. Vzhledově je identický s rychlejší,



BEZPEČNĚ: Na zařízeních naleznete heslo, které zadáte do ovládací utility. Komunikace pak bude šifrována a nikdo ji neodposlechne.

85Mb verzi. Už název však napovídá, že zařízení bude pomalejší, což se také potvrdilo. Přenosová rychlost kolem 0,5 MB/s odpovídá pouze síti o rychlosti 4 Mb/s, a to je skutečně málo. Zařízení se hodí spíše pro nenáročnou surfování nebo stahování e-mailů. Výrobce toto zařízení nestáhl z prodejce, protože má mít dosah na velmi dlouhé vzdálenosti. Tuto skutečnost jsme při našem testování neověřovali, při běžném domácím použití totiž stejně nevyužijete dosah nad 80 metrů. Možným zákazníkem tak opět zůstává jen ISP. Kvůli ceně však toto zařízení doporučit nemůžeme.

Diskutovanou záležitostí homeplugů jsou dosahy. V běžném domě nebo bytě asi nevyužijete spoj na vzdálenost větší než 20 metrů, proto jsme přenosové rychlosti, které naleznete v tabulce, měřili na vzdálenost 15 metrů. Extrém jsme zkoušeli na vzdálenost 60 metrů a všechna zařízení fungovala – samozřejmě mnohem pomaleji.

Problémem mohou být elektrické hodiny. Těch samozřejmě existuje více druhů. Přestože signál hodinami projde, je opět třeba počítat s výraznějším zpomalením.

Problematické se ukázalo i hliníkové vedení – pokud vaše elektrická síť ještě není z mědi, na homeplugy raději zapomeňte. Mezi dvěma domy v ulici síť rovněž nevytvoříte – zde lépe poslouží směrové Wi-Fi antény.

Shrnutí: Zařízení jsou navržena pro byty a rodinné domky – zde fungují bez potíží. Kdo chce pokrývat velké domy, setká se buď s nefunkčností, nebo s pomalými rychlostmi.

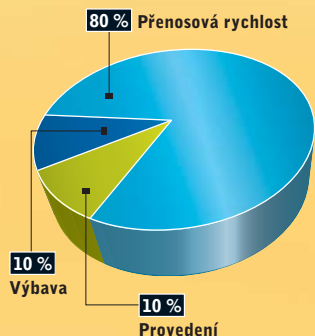
Homeplugy nás mile potěšily. Jejich pomocí si snadno, rychle a levně vytvoříte síť LAN s dobrými parametry. Nechybí zajímavější produkty s kombinací Wi-Fi, dobrá je rychlost i bezpečnost. Kromě 14Mb Wodaplugu není žádné zařízení, které by v testu propadlo a které bychom nemohli doporučit. Při výběru tedy bude hrát roli především cena a design. Abyste správně vybrali, přečtěte si rámeček s názvem Zkontrolujte při výběru. Z Chip navigátoru zase získáte rychlý přehled o cenách a průměrné rychlosti testovaných výrobků. Vratislav Klega



Přehled	1. MÍSTO	2. MÍSTO	3. MÍSTO	4. MÍSTO
Model	DHP-301	AirLive HP-2000E-W	Wodaplug 2 WiFi-G Extender	PL-100
Výrobce	D-Link	OvisLink	Wodasign	ZyXEL
Info/zapůjčil	www.dlink.cz	www.100mega.cz	www.compexshop.com	www.zyxel.cz
Cena za pár vč. DPH	4 400 Kč	2 985 Kč	3 154 Kč (1 kus)	3 200 Kč
Celkové hodnocení	85	69	69	67
	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
Rychlost (80 %)	87	66	62	64
Výbava (10 %)	68	80	100	80
Provedení (10 %)	82	85	87	75
Poměr cena/výkon	dobrý	velmi dobrý	velmi dobrý	dobrý
Naměřené hodnoty				
Průměrný upload	2,72 MB/s	1,9 MB/s	1,78 MB/s	1,8 MB/s
Průměrný download	2,18 MB/s	1,59 MB/s	1,49 MB/s	1,58 MB/s
Průměrná odezva	2 ms	2 ms	3 ms	2 ms
Vlastnosti				
Další funkce	ruční konfigurace QoS	-	Wi-Fi AP	-
Rozměry [mm]	101 × 71 × 37	98 × 63 × 29	160 × 120 × 25	112 × 106 × 28,5
Hmotnost [g]	172	190	278 g	186

JAK JSME TESTOVALI

Nejdůležitějším parametrem byla **přenosová rychlost**, jaké byl homeplug schopen dosáhnout. Proto jsme několikrát kopírovali mezi dvěma počítači 80MB soubor, měřili jsme čas kopírování a spočítali jsme průměr. Přestože by se dalo čekat, že díky symetrickému spoji bude rychlost stejná, tento předpoklad se nepotvrdil a jedním směrem byl přenos vždy pomalejší. Z těchto hodnot jsme pak spočítali



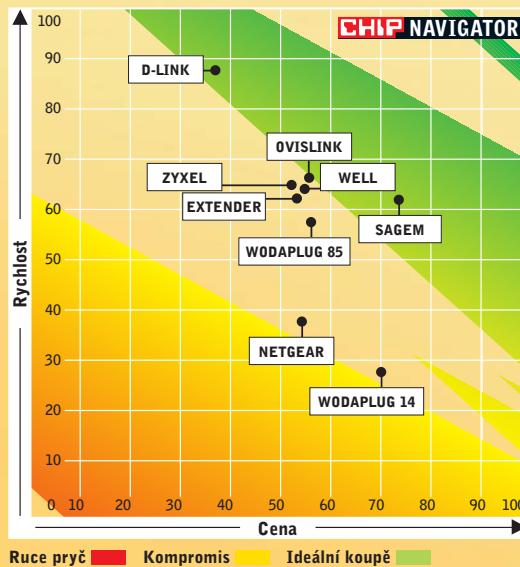
průměrnou přenosovou rychlost. Ta měla na celkové hodnocení vliv z 80 %.

Druhým hodnoceným parametrem byla **výbava**. Body navíc získaly přístroje s Wi-Fi, hodnotili jsme i příkládaný software. Výbava měla váhu 10 %.

Posledním hodnoceným parametrem bylo **provedení**. Zkoumali jsme ergonomii, mechanické provedení, design i velikost homeplugu. Opět váha 10 %

Malé rozdíly

■ V grafu vidíte závislost ceny na rychlosti. Zatímco Sagem vyniká cenou, D-Link má náskok v rychlosti. Ostatní produkty jsou poměrně blízko u sebe.



Zkontrolujte při výběru:

✓ Cena

Některé produkty se prodávají v páru, jiné se kupují po kusech. Nenechte se ukonejšit levnou cenou, možná je jen za jeden kus. Pokud potřebujete spojit tři zařízení, prodej po kusech se vyplatí více.

✓ Provedení

Chcete zařízení, které se přímo vloží do zásuvky? Pozor – zabere hodně místa a ostatní zástrčky se nemusí třeba do rozdvojkы vejít. Zařízení s kabelem zase zabere místo na stole.

✓ Rychlost

Nákup homeplugů s rychlostí 14 Mb/s se již nevyplatí. 85Mb/s zařízení jsou výhodná vzhledem k poměru cena/výkon. 200Mb/s produkty jsou zhruba jen o polovinu rychlejší, zato si pěkně připlatíte.

✓ Kompatibilita

Homeplugs s označením HomePlug 1.0 jsou navzájem kompatibilní. Nemusíte se bát používat výrobky napříč výrobci. 14 a 85 Mb/s verze jsou mezi sebou kompatibilní (na nižší rychlosti), 200 Mb/s s pomalejšími vůbec nepracují.

5. MÍSTO	6. MÍSTO	7. MÍSTO	8. MÍSTO	9. MÍSTO
Turbo Plug X2	PTI-3014	WodaPlug 2 85 Mb/s	WGXB102	Wodaplug 2 14 Mb/s
Sagem	Well	Wodasign	Netgear	Wodasign
www.sagem.cz	www.joyce.cz	www.compexshop.com	www.netgear.cz	www.compexshop.com
2 299 Kč	3 450 Kč	2 916 Kč	3 100 Kč	2 379 Kč
67	66	63	50	40
■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
62	64	57	38	28
80	80	78	98	78
90	70	95	93	95
výborný	dobrý	dobrý	velmi dobrý	dostatečný
1,76 MB/s	1,8 MB/s	1,65 MB/s	0,87 MB/s	0,51 MB/s
1,51 MB/s	1,55 MB/s	1,31 MB/s	0,83 MB/s	0,55 MB/s
2 ms	2 ms	7 ms	nehodnoceno	1 ms
-	-	-	Wi-Fi AP	-
93 × 66 × 42	150 × 70 × 70	92 × 66 × 45	75 × 220 × 166	92 × 66 × 45
170	180	180	900	180