

Představení technologie Homeplug a adaptérů Wodaplug²[®]

Postavit síť LAN bývá zpravidla velmi jednoduché. Někdy se však může vyskytnout fyzický problém – není možné táhnout kabely a Wi-Fi signál má potíže s průchodem – typicky v centrech měst, kde je již pásmo pro Wi-Fi sítě zahlceno, nebo v budovách s železobetonovou konstrukcí. Řešením jsou zařízení pro přenos dat po elektrickém vedení - homepluggy. Natahovat ethernetové kabely není nic jednoduchého, má-li být toto provedeno profesionálně – tedy aby nehyzdily váš byt nebo dům, je třeba je schovat pod koberec, do lišty nebo husího krku (pokud již ve zdi je). Chcete-li pak připojit k síti multimediální počítač v obývacím, IP telefon na chodbě nebo druhý počítač v dětském pokoji, budete stát před problémem, jak síť vlastně vytvořit. Velmi elegantní a nenáročný řešení je použití homeplugů, tedy zařízení pro přenos dat po elektrickém rozvodu. Zařízení standardu Homeplug jsou typicky párová zařízení, avšak jsou běžné aplikace s 3 a více Homepluggy v jedné síti. Elektrické dráty pak slouží jako fyzická vrstva pro přenos dat. Když pak spojíte počítač s routerem, modemem nebo jiným počítačem, spoj se chová jako standardní ethernetový spoj a není prakticky poznat, že ve skutečnosti komunikují po elektrických zásuvkách (Homeplug síť však má nižší přenosovou rychlost než kalsický Ethernet 100/1000 Mbit). Princip fungování je velmi obdobný technologii ADSL. Stejně tak jako stará telefonní linka slouží pro přenos vyšších harmonických, tak elektrické rozvody slouží jako přenosové médium v případě technologie Homeplug. Zařízení standardu Homeplug využívají frekvence v rozsahu 1 – 30 MHz (krátké vlny). Standard Homeplug obsahuje 3 specifikace, lišící se datovým tokem. Nejstarší a dnes již pomalu opouštěný standard je HomePlug 1.0. s přenosovou rychlostí 14 Mb/s, jeho rychlejší varianta HomePlug 1.0 Turbo s přenosovou rychlostí 85 Mb/s a nejnovější HomePlug AV s přenosovou rychlostí 200 Mb/s. Zařízení standardu Homeplug 1.0 a 1.0 Turbo jsou spolu kompatibilní, mohou spolu bez potíží komunikovat. Zařízení standardu HomePlug AV mohou se svými předchůdci v síti koexistovat bez vzájemného omezení, ale nemohou spolu navázat spojení.

Adaptéry Homeplug tedy modulují (uzpůsobují) data z počítače tak aby je bylo možno přenést přes elektrické vedení i na dlouhé vzdálenosti a přes mnoho zdánlivě neprůchodných překážek a následně zase převést zpět k dalšímu počítači, modemu či routeru. Signál na této trase podléhá rušení, odrazům a útlumu, musí proto být použit samo opravný redundantní kód, který zabezpečí že pokud se některá část dat cestou poškodí či ztratí, bude možno data složit zpět. Proto je třeba rozlišovat fyzickou rychlost a reálnou propustnost dat. Samo opravný kód zajišťuje bezpečný průchod dat na dlouhou vzdálenost a přes překážky (jistice, elektrické hodiny apod.), ale na druhé straně zpomaluje reálný přenos dat. U novějších adaptérů s čipsetem Intelon Signál při souběhu kabelů (například u rozvodné skříň) přechází i mezi různými fázemi.

Jistě vás napadá zda lze tyto adaptéry využít i pro spojení s například vaším sousedem v panelovém domě a nebo naopak zda nemůže do vaší sítě některý ze sousedů neoprávněně přistupovat pomocí dalšího adaptéru. Budte bez obav, obojí je v této technologii dobře vyřešeno. Data mohou při použití kvalitních adaptérů projít přes vaše jističe a i několikery elektrické hodiny (pokud tedy tyto měřicí hodiny neobsahují nějaké frekvenční filtry, které signál Homeplug odfiltrují, např. digitální nebo filtr na noční proud). Můžete se tedy spojit se svým sousedem i přes několik pater panelového domu, budete omezeni jen maximálním dosahem této

technologie, která bývá 200m. Nezapomeňte ale, že elektrické kabely nejsou taženy nejkratší možnou trasou. Praktický dosah v již zmiňovaném panelovém domě bývá okolo 4 pater. A aby do vaší sítě nezasahovali neoprávněně další sousedé zajistíte šifrovacím algoritmem, který tyto adaptéry podporují. Jedná se o kvalitní 64bitový šifrovací algoritmus DES. V ovládací utilitě (která je k adaptéru dodávána) si nastavíte své vlastní privátní šifrovací heslo, pomocí které budou data zašifrována a rozkódovat je bude umět jen další adaptér s zadaným stejným heslem. Takto si můžete vytvořit svoji vlastní privátní VLAN.

Jednou z několika značek dostupných a trhem ověřených zařízení typu Homeplug je značka Wodaplug, která pro své adaptéry používá nejnovější verze čipsetů Intelon. V současné době tuto značku reprezentují produkty Wodaplug² 14Mb/s (standard Homeplug 1.0 s fyzickou rychlostí 14Mbs), Wodaplug² 85Mb/s (standard Homeplug 1.0 Turbo s fyzickou rychlostí 85Mbs), Wodaplug² 200Mb/s (standard Homeplug AV s fyzickou rychlostí 200Mbs). Produktovou řadu doplňují zajímavé modely jako např. Wodaplug² 85 WiFi – G Extender, který jak název napovídá v sobě spojuje dvě technologie pro přenos dat – WiFi v pásmu 2,4GHz (802.11b/g) a technologii Homeplug 1.0 Turbo. Takže potřebujete li se připojit na WiFi síť a rozvést si ji po domě bez nutnosti nových kabelů či prodloužit vaši Homeplug síť o WiFi pokrytí, tak je toto zařízení ta správná volba pro vás! 4 portový switch a odnímatelná anténa s rSMA konektorem pro připojení externí antény dává velké možnosti pro rozšiřování vaší sítě. Popis všech dostupných modelů naleznete na <http://www.compexshop.cz>

„Již přes pět let dodáváme pro poskytovatele Internetu (ISP) zařízení pro řešení rozvodu dat pro tzv. poslední míli, při návrhu adaptérů Wodaplug2 jsme se tedy řídili specifickými požadavky našich ISP zákazníků a jejich konečných uživatelů na rozvod Internetu po elektrické síti, kterou je možno pro poslední míli velmi dobře použít. Naše adaptéry jsou tedy navrženy pro dlouhý dosah a spolehlivý průchod signálu přes různé fáze, jističe a elektrické hodiny“ , říká Karel Horký, šéf firmy Tomorrow Systems s.r.o, která adaptéry Wodaplug distribuuje v celé Evropě. „Pro dosažení tohoto cíle bylo nutno pro výrobu použít nejkvalitnější čipset od firmy Intelon a věnovat pozornost vyladění samo opravného algoritmu na spolehlivý přenos dat. Naší prioritou nebyla maximální rychlost přenosu na několik metrů v rámci domácnosti, ale maximální dosah a spolehlivost při přenosu přes více přechodů. Mezi uživatele našich adaptérů patří vedle běžných domácích uživatelů i například hotely, které těmito adaptéry řeší poskytování Internetu svým zákazníkům“, dodává Karel Horký.

„V Současné době je nejprodávanějším modelem adaptér s komunikační rychlostí 85Mb/s, tento základní model v nabídce v současnosti plně pokrývá potřeby běžného datového provozu pro domácnosti, hotely i firmy a je vhodný pro přenos i náročnějších aplikací jako je např. Internetová telefonii, online hry a IPTV. Připravuje se i verze s integrovaným POE napáječem, tedy bude možné po ethernetovém kabelu napájet nějaké další zařízení, například standardu Wi-Fi či IP kamery .

Nejnovější model s přenosovou rychlostí 200Mb/s dle standardu Homeplug AV je navíc vybaven technologií QoS. Zákazník tím získává nově možnost využít prioritizace určitých paketů dle standardu QoS v síti Home Plug. Praktické využití tohoto rozšíření spočívá především při provozu specifických datových služeb, kde je maximální prioritou nepřerušenosť datového toku, příkladem populárních aplikací tohoto typu je internetová telefonie (VoIP) nebo internetová digitální televize (IPTV).“, říká Vojtěch Hutař z firmy Tomorrow Systems s.r.o.

Jak již bylo řečeno, do elektrické sítě můžete zapojit dva a více adaptérů Homeplug, elektrické síť se pak chová jako HUB či koaxiální kabel ze starších rozvodů a každý adaptér Homeplug může komunikovat s každým (který má stejné šifrovací heslo). Prakticky se ale nedoporučuje aby najednou v jedné síti komunikovalo více než 10 adaptérů, kvůli omezené šířce pásma pro přenos. Přenosová rychlost by pak začala velmi rychle klesat. Příklady některých aplikací

pro využití adaptérů Homeplug naleznete v následujících modelových diagramech, podrobný popis jednotlivých modelů a jejich možností naleznete na <http://www.compexshop.cz> :

Domácí síť

Sítování pro několik pracovních stanic s jedním připojením na Internet přes ADSL/kabelový modemový router. Připojíme-li WodaPlug PowerLAN adaptér k switchi nebo HUBu, mohou všechny další počítače komunikovat se všemi WodaPlug PowerLAN zařízeními.



