



# Televize do sítě

DVB-T televizní tunery se stávají běžnou součástí počítače. Co když však máte k dispozici jen jeden tuner ve stolním počítači a chcete se na televizi dívat na notebooku a někdo další chce sledovat jiný program třeba na PDA? *Vratislav Klega, vratislav.klega@chip.cz*

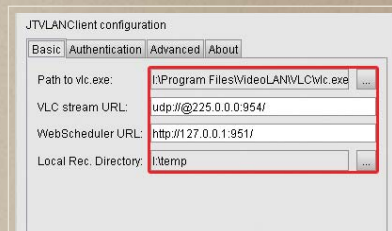
## V tomto článku najdete

Získání programů z multiplexu

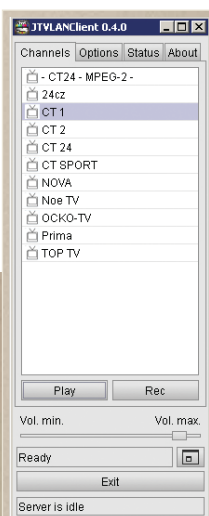
Univerzální VLC

Streamování pomocí Nera

Profesionální řešení od Pinnaclu



**JTVLANCLIENT:** Klient aplikace JTVLan musí znát přístup k WebScheduleru i cíl streamu.



**NAČTENO:** JTVLan si načte seznam programů.

Televizní tunery pro počítače nejsou žádnou novinkou. Sledování televize na počítači je proto celkem kvalitně vyřešeno. Na problémy však narazíte, budete-li chtít s televizní kartou dělat cokoli jiného, než se jen dívat na televizi. Jednou z problematických oblastí je streamování televizního vysílání.

Existuje jedna výjimka, ve které streamování funguje bez jakýchkoliv problémů: operační systémy na bázi Linuxu. Ještě před několika lety bylo problémem tuner pod Linuxem vůbec zprovoznit, dnes je „tučňák“ nejlepším operačním systémem, na

kterém můžete televizní tuner používat. Svou zásluhu na tom má i linuxová distribuce programu VLC, která je oproti verzi pro Windows nesrovnatelně pokročilejší.

Jelikož je streamování v Linuxu skutečnou hračkou, nabídneme vám řešení pro Windows. Zároveň jsme vybírali programy, za které nezaplatíte ani korunu nebo které už stejně máte v počítači.

## DVB TV WebScheduler & JTVLan

Začneme řešením pomocí těchto nástrojů. Ze všech možných kombinací se jedná o nejuniverzálnější řešení: streamování jsme zprovoznili s každým tunerem! Ačkoliv instalace je poněkud složitější, samotné ovládání je velice jednoduché.

**Výhody:** Jedná se o univerzální řešení, které funguje s každou televizní kartou →

# MULTIPLEXY

Multiplex je jakýsi kontejner, ve kterém je zabaleno větší množství programů – televizních i rádiových. V současnosti existují v České republice dva hlavní multiplexy (A a B) a několik testovacích multiplexů.

## ■ Multiplex A

Obsahuje televizní stanice ČT1, ČT2, ČT24, ČT4 Sport a TV Nova a sedm rozhlasových stanic. Naladíte jej v okolí Prahy, Brna, Ostravy a Domažlic. V dohledné době by měl být dostupný v Ústeckém kraji a v příštím roce přibude okolí Plzně.

## ■ Multiplex B

Zatím je dostupný jen v Praze, naladíte na něm televizní stanice Prima TV, TOP TV, Óčko a 24cz a rádio Proglas.

Multiplex A		
Město	Kanál	Kmitočet
Praha	25	506 MHz
Brno	40	626 MHz
Domažlice	38	610 MHz
Ostrava	39	618 MHz

Multiplex B		
Město	Kanál	Kmitočet
Praha	46	674 MHz



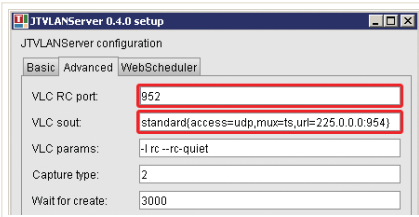
nastavení. Jakákoliv odchylka by znamenala nefunkčnost streamování.

**Instalace serveru:** Z Chip DVD spusťte instalaci aplikace WebScheduler. Hned ve druhém okně instalace se program ptá, na jakém portu bude služba lokálně fungovat. Zvolte port 951. Rovněž se ujistěte, zda je zatržena volba *Install as a service*. Dokončete instalaci. V SystemTray se objeví nová ikonka se symbolem hodin. Klikněte na ni levým tlačítkem myši. Otevře se okno internetového prohlížeče s programem WebScheduler. Klikněte na ikonu *System Setup a Device Setup*. V řádku s názvem *Devices Available But Not Selected* uvidíte název vašeho DVB-T tuneru. Klikněte na zelené plus, tím přidáte kartu do seznamu *Currently Selected Devices*. Pokračujte kliknutím na *Setup Page*. Nyní zvolte *Channel Settings*. Zobrazí se okno s televizními programy. Klikněte na *Auto-Scan* a vyberte zemi. Česká republika chybí, proto zvolte *Germany* a dále *All Regions*. Zobrazí se seznam dostupných kanálů; vyberte ten kanál, který je dostupný v místě vašeho bydliště – seznam naleznete v infoboxu o multiplexech. Během několika sekund se zobrazí seznam nalezených kanálů. Ty, které si přejete přidat, označte a klikněte na *Add Selected*. Chcete-li přidat další multiplex, opakujte kliknutí na *Auto-Scan*.

Po dokončení stránku zavřete. Nyní přijde na řadu spuštění dalšího serveru. Vysvětlení: WebScheduler slouží primárně jako nástroj pro nahrávání televize v určitém čase. Má přístup k hardwaru, čehož využijeme a televizní vysílání z WebScheduleru přímo „vykrademe“. Na Chip DVD otevřete složku s nástrojem JTVLan Server. Naleznete zde čtyři soubory – všechny zkopírujte a vložte je do složky, ve které máte nainstalován WebScheduler. Standardně je to C:\Program Files\WebScheduler. Než budete cokoli dalšího konfigurovat, je třeba WebScheduler dočasně deaktivovat.

Ve Windows zvolte *Start | Ovládací panely | Nástroje pro správu | Služby*. Otevře se nové okno; v pravé části naleznete položku *DVB WebScheduler Service*, klikněte na ni pravým tlačítkem myši a zvolte *Zastavit*. Ikona hodin v SystemTray se přeškrtně. Nyní spusťte soubor *jtvlansetup.exe*.

Otevře se nové okno se třemi záložkami. V záložce *Basic* se volí cesta k programu VLC (o VLC se dočtete v infoboxu). Pokud máte standardní instalaci, bude cesta přednastavena. Je-li cesta jiná, klik-

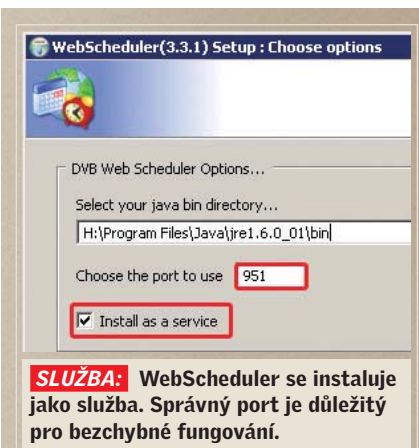


**DŮKLADNĚ:** Označené řádky musíte opsat bez chyby.

→ podporující univerzální ovladače BDA. Ovládání je navíc maximálně jednoduché. Budete používat televizní server, který běží jako služba Windows a který je velice stabilní.

**Nevýhody:** Prostřednictvím tohoto řešení je sice možné posílat celý multiplex, stream však posílá všechny programy na jednom portu. Díky tomu lze sledovat pouze všechny stanice najednou. Sice můžete minimalizovat ostatní okna a nechat puštěnou jen jednu stanicí, to samé však není možné provést se zvukem.

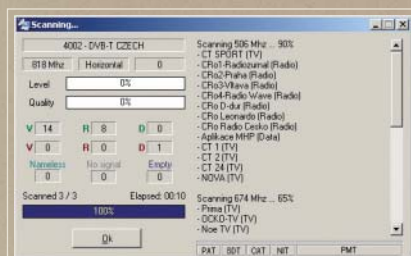
**Postup:** Jelikož se jedná o kombinaci více nástrojů, doporučujeme v návodu postupovat krok za krokem a neměnit



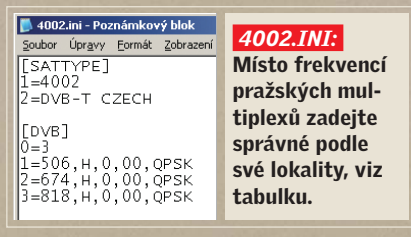
**SLUŽBA:** WebScheduler se instaluje jako služba. Správný port je důležitý pro bezchybné fungování.



**PŘEHLED:** WebScheduler zobrazí seznam nalezených programů. Ručně přidejte ty, které budete chtít sledovat.



**PROBLÉMOVÝ:** Vyhledání programů v DVB Dreamu se nepovede vždy napoprvé.



**4002.INI:** Místo frekvencí pražských multiplexů zadejte správné podle své lokality, viz tabulku.

→ něte na ... a cestu zvolte ručně. Dále zde naleznete položky Temporary folder a Recordings folder. V obou případech zadejte cestu k libovolné složce na disku. Jedná se o pracovní složky, do kterých si program ukládá stream. Žádný strach – program po sobě uklízí, žádné soubory nebudete muset ručně mazat. My jsme zvolili složku C:\Temp. Pokračujte kliknutím na záložku *Advanced*.

Do řádku VLC RC port zadejte hodnotu 952, do řádku VLC sout následující text: „standard{access=udp,mux=ts,url=225.0.0.0:954}“. Ostatní parametry na záložce ponechejte nezměněné a pokračujte kliknutím na záložku *WebScheduler*. Zde klikněte na jediné tlačítko *Configure WebScheduler*. Zobrazí se informační okno; to potvrďte. Nakonec klikněte na *OK* a opět potvrďte hlášku. Server teď opět běží.

Na Chip DVD otevřete složku s JTVLan klientem. Naleznete zde 13 souborů – zkopírujte je do schránky. Opět otevřete složku s instalací WebScheduleru, standardně C:\Program Files\WebScheduler. Zde vytvořte novou složku s názvem „client“. Do této složky zkopírujte 13 souborů z Chip DVD. Spusťte soubor jtvlansetup.exe. Otevře se okno podobné konfiguraci serveru. Nacházíte se na záložce *Basic*. V prvním řádku vyplňte cestu k programu VLC, to je identické jako u serveru. Do řádku stream URL zadejte `udp://@225.0.0.0:954/`. Do řádku WebScheduler URL zadejte `http://127.0.0.1:951/`. Do posledního řádku této záložky zadejte adresář, který jste zadali u serveru jako pracovní, tedy např. C:\Temp.

## Zázrak zvaný VLC

Projekt VLC media player se skutečně podařil. Z nenápadného přehrávače je dnes výkonný server, čehož využijeme i my.

### SERVER

Z Chip DVD nainstalujte VLC – doporučujeme standardní umístění do Program Files. V menu zvolte *Soubor | Open network stream*. Otevře se okno, ve kterém budete přijímat streamování – to, které posílá DVB Dream nebo řešení na bázi WebScheduleru.

V případě DVB Dreamu je vše maximálně jednoduché – stačí zvolit položku UDP/RTP a port nastavit na 1234. Jedná se o unicast na localhostu, takže poslechem na tomto portu zajistíte VLC přístup ke streamu. Řešení na bázi WebScheduleru je o krok složitější – je třeba zvolit *UDP/RTP Multicast*, do řádku Adresa napsat 225.0.0.0 a port zvolit 954. Běží-li DVB Dream, resp. pokud jste klikli na Play v JTVLan, kliknutím na *OK* se začne přehrávat televize. To si sice můžete vyzkoušet, ale není to naším cílem.

Proto ve stejném okně dole zatrhněte položku *Stream/Save*. Zpřístupní se tlačítko *Nastavení* a vy na něj klikněte. Zobrazí se nové okno. V této části vlastně nastavujeme samotné parametry televizního serveru – té části, která bude televizi předávat dále do sítě.

Zatrhněte položku *UDP*, zpřístupní se řádek Adresa. Pokud chcete streamovat jen na jeden počítač v síti, zadejte jeho IP adresu. Chcete-li však streamovat všem, zadejte adresu ve formátu X.X.X.255. Vysvětlení: Pokud je poslední část IP adresy nejvyšší možná, znamená to, že budou označeny všechny počítače v dané skupině. Zadáte-li tedy například 192.168.1.255, bude stream probíhat na počítačích, jejichž adresy začínají 192.168.1.1 a končí 192.168.1.254. Tímto trikem bude televize přístupná na všech počítačích. Port neměňte, nechte zadanou výchozí hodnotu 1234.

S tímto nastavením by bylo video streamované do sítě v surové podobě, tak jak jej DVB-T karta zachytává. To je však neúspěšné a v některých případech nežádoucí. Věnujte tedy pozornost části *Transcoding options*.

Zatrhněte-li položku *Kodek videa*, zpřístupní se seznam dostupných kodeků. Budete-li

přehrávat video především na PC, je prakticky jedno, který kodek zvolíte. Důležitá je další část – *Bitrate*. V této části nastavíte přenosovou rychlost obrazu. V LAN síti si můžete dovolit i několik Mb, budete-li však streamovat do Wi-Fi, doporučujeme volit hodnoty pod 1024 kb/s. Poslední položkou je *Scale*. Chcete-li sledovat televizi na PDA s rozlišením 320 x 240 bodů, je zbytečné posílat celý PAL, který má 720 x 576 bodů. Bude tedy stačit, pokud *Scale* nastavíte na 0,5. Upozornění: PDA většinou nepřehrají každý kodek, doporučujeme zvolit WMV1. O řádek níže stejným způsobem zkomprimujete i zvuk.

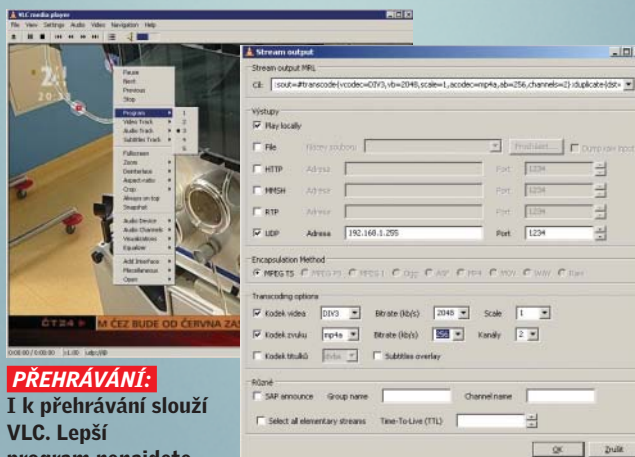
Pokud máte vše nastaveno, klikněte na *OK* a znovu na *OK*. Televize se začne streamovat do sítě.

### KLIENT

Tím máte nastavený server, který video posílá do sítě. Nyní je třeba spustit přehrávání, ale to je mnohem jednodušší.

**PC:** Na klientském počítači také nainstalujte VLC z Chip DVD. Zvolte *Soubor | Open Network Stream* a klikněte na *OK*. Během několika sekund se rozběhne přehrávání televize. Pokud posíláte více programů či celý multiplex, klikněte pravým tlačítkem myši na obraz a v zobrazeném menu zvolte *Program*. Nabídnou se televizní stanice, které máte k dispozici. Pokud se vám nezdá kvalita obrazu, zřejmě to bude prokládáním. Klikněte proto opět pravým tlačítkem myši na obraz, zvolte *Deinterlace* nebo *Odstranění prokládání* a vyberte metodu, která vám nejvíce vyhovuje. Dvojité kliknutím na obraz přepnete do fullscreenu.

**PDA:** Na Chip DVD naleznete VLC i pro PDA na bázi Windows. Program se neinstaluje, stačí jej zkopírovat do paměti PDA. Spusťte soubor VLC, zvolte *File | Open Network Stream* a klikněte na *OK*. Pokud jste připojeni k síti, spustí se přehrávání televize.



**PŘEHŘÁVÁNÍ:** I k přehrávání slouží VLC. Lepší program nenajdete.

**STREAM VLC:** Aby byl posílaný obraz co nejvyšší, je třeba vše pečlivě nakonfigurovat.

→ Pokračujte kliknutím na záložku *Advanced*. První řádek ponechejte volný, do řádku VLC RC port zadejte 953. Pokračujte kliknutím na OK.

Klikněte pravým tlačítkem na plochu Windows a zvolte *Nový | Zástupce*. Zadejte cestu k JTVLan klientovi, tedy například C:\Program Files\WebScheduler\client\jtvlanclient.exe. Zástupce pojmenujte Stream TV a spusťte jej.

Otevře se nové okno s klientem a ihned dojde k načtení dostupných programů. Klikněte na záložku *Options*. Zatrhnete položku *Show VLC full interface*. Vraťte se zpět kliknutím na záložku *Channels*, vyberte si televizní stanici a klikněte na *Play*. Spustí se VLC a zobrazí se vybraný pořad. Když už máte obraz ve VLC, je jen krůček ke streamu do sítě. Jak z VLC správně streamovat do sítě, to se dočtete v info-boxu na předchozí stránce.

Od teď stačí spustit zástupce „Stream TV“ na ploše Windows, zvolit program a kliknout na *Play*. Tím dojde nejen k vykradení programu z Web Scheduleru, ale i k automatickému spuštění VLC.

## DVB Dream

Druhým způsobem, jak streamovat televizi do sítě, je použití programu DVB Dream. Toto řešení není příliš elegantní a nefunguje se všemi kartami, ale pokud funguje, nabízí výborný komfort.

**Výhody:** Na každém počítači v síti můžete sledovat jiný televizní program z multiplexu.

**Nevýhody:** Celý multiplex většinou neobsahuje oblíbenou „čtyřku“ českých televizních stanic, takže je třeba se rozhodnout, který multiplex chcete streamovat. Posíláte-li celý multiplex, musí DVB Dream renderovat všechny programy, což představuje značné nároky na výpočetní výkon počítače. Pokud budete posílat multicastem, značně také zatížíte domácí router, který bude muset zpracovávat obrovské množství paketů. Méně výkonné zařízení by takové množství dat nemuselo zvládat. Nevýhodou rovněž je, že DVB Dream nepracuje zcela korektně se všemi kartami a občas je třeba použít metodu pokus-omyl.



**Postup:** Z Chip DVD nainstalujte DVB Dream. Po dokončení instalace aplikaci ještě nespouštějte a otevřete místo, kde je nainstalována – standardně C:\dvbdream. Otevřete složku Transponders. Zde vytvořte v Poznámkovém bloku nový textový dokument a pojmenujte ho 4002.ini. Vyplňte jej tak, jak vidíte na našem obrázku. V našem případě načítáme tři multiplexy – na frekvencích 506, 674 a 818 MHz, což jsou údaje pro Prahu. Pokud jsou ve vaší lokalitě →

→ jiné frekvence (viz infobox), vyplňte ty své. Pokud chcete jen dva multiplexy, třetí řádek vůbec nepište. Ostatní data na řádku ponechte tak, jak jsou.

Soubor uložte (4002.ini) a spusťte DVB Dream. Při prvním spuštění se program zeptá na jazyk – doporučujeme zvolit angličtinu, protože s češtinou není zcela stabilní. Dále se zobrazí okno, ve kterém volíte zařízení. Klikněte na *BDA Terrestrial* a na *OK*. Během spouštění zřejmě dostanete chybové hlášky o chybějících kóděrech – tyto hlášky ignorujte.

Po spuštění zvolte menu *Options | Video*. V řádku *Video Codec* zvolte libovolný dostupný kodek, v řádku *Audio* stejně tak. Potvrďte kliknutím na *OK*. Nyní v menu zvolte *Options | Frequency list*. Otevře se nové okno; klikněte na *Add list* a poté vyberte položku *4002 – DVB-T CZECH*. V položce *BW* by měla být předvyplněna hodnota 8. Potvrďte kliknutím na *OK* a opět klikněte na *OK*. Nyní zvolte *Options | Transponders* a na záložce *Satelites* zvolte *DVB-T CZECH*. Klikněte na záložku *Transponders* a ujistěte se, že zde máte všechny multiplexy. Klikněte na *OK*. Nyní program ukončete a přichystejte se, protože následující postup bude klíčový. Spusťte DVB Dream a vzápětí – ještě než se DVB Dream otevře – spusťte svůj výchozí program pro přehrávání televize. Vysvětlení: DVB Dream u většiny karet neumí provést inicializaci a zavedení BDA ovladačů. To musí provést originální software od karty. Až se spustí originální software od karty, nemusí být vidět žádný signál.

Nyní je vše připraveno pro vyhledávání kanálů. V menu zvolte *Channels | Scan* a v nově otevřeném okně klikněte na *Scan*. Během několika sekund budou prohledány multiplexy, které jste definovali v souboru 4002.ini, a zobrazí se seznam nalezených kanálů, tak jak vidíte na obrázku. Pak už jen potvrzujete klikáním na *OK*.

Nyní k samotnému streamování. V menu zvolte *Options | Preferences*. Klikněte na *LAN Streaming* a do řádku *Client* zadejte adresu 127.0.0.1. Port zvolte 1234 a zatrhněte položku *Active*. Potvrďte kliknutím na *OK*. Tímto získáte stream do VLC, kde s ním můžete dále pracovat. To nám však nestačí.

Dole pod obrazem klikněte na nápis *PIP* s červenou kruhovou ikonou.



## Profesionálně od Pinnaculu

S profesionálním řešením streamování přichází společnost Pinnacle. Nabízí PCTV To Go, což je malá krabička, ke které přivedete zdroj obrazu – ať už z videa, televize, set-top boxu, nebo satelitu – a kterou připojíte do sítě. Pomocí klientské aplikace si pak vybíráte, na co se chcete dívat. Jak to funguje? Transmitter vysílá IR příkazy do vašeho zařízení a na obrazovce PC máte virtuální dálkový ovladač. Není tak problém z vedlejší místnosti zapnout video, převinout kazetu a spustit přehrávání.

V lokální síti se může připojit větší množství účastníků, streamování do internetu je omezeno na jedno připojení. Výhodou je, že PCTV To Go si automaticky změří propustnost sítě a podle toho nastaví odpovídající kvalitu.

kou. Zobrazí se seznam televizních programů. Vyberte ten, který chcete mít v nabídce, a klikněte na *Show as PIP*. To můžete udělat se všemi programy, které máte v multiplexu. Důvod: Stanice PIP (Picture in Picture) budou součástí streamu, takže si je budete moci pustit na jakémkoliv PC v síti. Nevýhodou je, že jakmile zobrazíte najednou více programů, začne docházet výkon u starších procesorů. Také dojde k výraznému zatížení sítě, neboť multiplex zabírá kolem 20 Mb/s, což už třeba Wi-Fi 802.11g nevládne. Co dále se streamem dělat, to se dočtete v infoboxu o VLC.

### NERO

Vlastní-li tento velký vypalovací balík, možná jste ani netušili, že také umí poměrně kvalitně streamovat televizi do sítě.

**Výhody:** Toto řešení je určeno pro koncové uživatele, a je tedy velmi uživatelsky přívětivé. Z klientského počítače si můžete

vybírat programy a podle propustnosti sítě dochází dynamicky ke kódování obrazu.

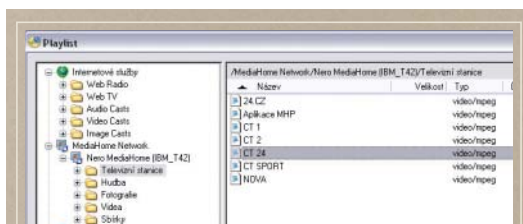
**Nevýhody:** Nefunguje se všemi kartami, někdy bez zjevného důvodu stream nefunguje a je třeba restartovat počítač.

**Postup:** K samotnému streamování použijeme program Nero MediaHome. Spusťte tento program a v levé části menu zvolte *TV*. Klikněte na tlačítko *Spustit Nero TV Wizard*. Spustí se průvodce, v jehož prvním kroku volíte především televizní tuner. Někdy se nesprávně jako zdroj videa zvolí webkamera, proto se ujistěte, že je skutečně vybrán váš televizní tuner. Klikněte na *Další*. V následujícím okně volíte zemi, ve které se nacházíte, a Nero podle toho zvolí kanály. Upozornění: Nesmíte vybrat Česko, v tom případě by Nero nic nenašlo. Je nutné vybrat libovolnou evropskou zemi. Klikněte na *Zahájit hledání*. Od této chvíle máte spoustu času: Nero prohledává kanály více než 10 minut! Po dokončení klikněte na *Další*, zobrazí

se seznam nalezených stanic. Pokud některou v seznamu nechcete, označte ji a klikněte na *Odebrat*. Pokračujte kliknutím na *Další*, *Dokončit* a *Zavřít*. Nyní zatrhněte *Povolit streamování televize* a klikněte na *Spustit server*.

**PC:** Na klientském počítači spusťte Nero ShowTime. Klikněte kamkoliv do spuštěné aplikace pravým tlačítkem myši a zvolte *Volba zdroje | Multimediální soubory*. Otevře se nové okno, v jeho levé části rozevřete položku *MediaHome Network*, vyberte server (zřejmě bude jen jeden) a rozevřete *Televizní stanice*. V pravé části se zobrazí seznam dostupných stanic. Dvakrát klikněte na tu, kterou chcete přehrát, a klikněte na *OK*.

**PDA:** Nero Mobile umí přehrávat pomocí MediaHome libovolný multimediální obsah, ale s televizí, přestože ji najdete v menu, si zatím nerozumí. Funkce by měla být dostupná během několika týdnů.



**NERO:** Streamování na bázi Nera je jednoduché a uživatelsky přívětivé.

Vratislav Klega ■

Aspoň jeden z předchozích návodů by vám měl pomoci zprovoznit streamování i s vaší televizní kartou. Pokud se přesto nedaří, buďte trpěliví. Během několika měsíců bude i pro Windows k dispozici VLC, které si bude rozumět s BDA televizní kartou, a pak bude streamování skutečnou hračkou.