

Vysokorychlostní ADSL

Pravda o šířce pásma

Poskytovatelé připojení k internetu přes ADSL se chlubí rychlostí až 6 MB za sekundu, pomocí různých ladicích nástrojů je prý možno rozžhavit dráty dočervena. Podívali jsme se proto podrobně na různé nabídky a odhalili jsme triky poskytovatelů připojení. Zároveň vám ukážeme, které nástroje opravdu k něčemu jsou.

Text: Andreas Hentschel a Valentin Pletzer, autor@chip.cz

ADSL nemusí být nezbytně tak rychlé, jak uvádí poskytovatel, navíc rychlost připojení nemusejí výrazně zvýšit ani ladicí nástroje. Ukážeme vám, co s tím můžete dělat.

Poskytovatelé internetového připojení přes ADSL lákají zákazníky, seč jim síly stačí. Ne vždy jsou ale jejich lákadla sto-procentní, jako například u slibu zdvojnásobení rychlosti za stejnou cenu. Ve většině případů se jedná jen o reklamní sliby. Pravda totiž je, že poskytovatelé chápou vysokorychlostní připojení k internetu evidentně trochu jinak než jejich zákazníci. U některých připojení proudí data na disk pouze poloviční rychlostí, v extrémních případech dosahuje ztráta šířky pásma až dvou třetin. Příčinou jsou technické problémy, staré

vedení a elektromagnetické rušení, o což se již samozřejmě provideři nestarají a spoléhají se na nezalost zákazníků. Skandální na tom je, že i přes horší kvalitu ADSL platíte stále plnou cenu.

Co dělat, aby člověk nenaletěl poskytovatelům na jejich triky, to vám ukážeme v první části dnešního článku. Dozvíte se, jak můžete zjistit maximální možnou rychlost vašeho ADSL a co rychlost vašeho připojení zpomaluje. Ve druhé části článku se pak dočtete, které z dostupných nástrojů pro ladění ADSL jsou opravdu užitečné, a od kterých byste naopak měli dát raději ruce pryč.

Jak povolit uzdu připojení přes ADSL

S ADSL jsou spojeny čtyři problémy:

1. nesvědčí mu velké vzdálenosti;
2. dostupná šířka pásma ADSL silně kolísá;
3. ADSL reaguje citlivě i na minimální rušení;
4. tok dat zpomaluje zastaralý hardware.

Problém č. 1: Vysokorychlostní připojení, nebo ne? Jistotu získáte kontrolou dostupnosti.

ADSL není běžec na dlouhé tratě. Už tři a půl kilometru za ústřednou jeho výkon



Na stránce www.speedtest.cz si kliknutím na tlačítko **Změřit rychlost** zjistíte aktuální rychlost vašeho připojení a ověříte si účinnost našich tipů a triků.



prudce klesá, na čtvrtém kilometru to vzdává úplně. Příčinou je odpor (útlum) vedení, který se zvyšuje s délkou kabelu. Rozhodující přitom je, kudy vedení prochází. V extrémním případě se může stát, že váš soused na druhé straně ulice má 6 Mb připojení, ale u vás ADSL již dostupné není.

Možnou rychlost připojení si můžete ověřit například nástrojem pro kontrolu dostupnosti ADSL, který najdete na stránkách Českého Telecomu <http://cweb.core.telecom.cz/Expres/>.

Problém č. 2: Poloviční rychlost za plnou cenu. Jak se vyhnout předraženým tarifům.

Pokud si chcete pořídit připojení k internetu přes ADSL nebo chcete stávající rychlost svého ADSL zvýšit, nepamenejte si při ověřování dostupnosti přečíst i text zobrazený drobným písmem. Ne všude, kde je uvedeno DSL 6 Mb, totiž rychlost skutečně dosahuje 6016 kB za sekundu. Důležité je →

A screenshot of a game lobby (GameZone CS 1.5 public 2) showing player statistics. The table lists players, their team, score, kills, deaths, and latency. The Terrorist Forces team has 14 players and 35 kills. The CT Forces team has 3 players and 53 kills. The player 'Micka' is highlighted in red.

| Player | Team | Score | Kills | Deaths | Latency | Voice |
|---------------------------------|------|-------|-------|--------|---------|-------|
| Terrorist Forces (14/35) | | | | | | |
| DeathMaster | | 20 | 6 | 11 | 11 | 11 |
| -R0-Bridge-G0N0M | | 17 | 5 | 11 | 11 | 11 |
| Druck | DEAD | 14 | 12 | 25 | 11 | 11 |
| Pyre_Artek | DEAD | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| swisscater | | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| elch00 | | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| gank | | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| lila | DEAD | 7 | 12 | 11 | 11 | 11 |
| W_b0ttr3 | BOMB | 6 | 1 | 11 | 11 | 11 |
| DWZ_cok0000 | | 6 | 2 | 11 | 11 | 11 |
| Mick0000 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CT Forces (3/53) | | | | | | |
| mick | | 31 | 6 | 17 | 11 | 11 |
| IC02000LAN | DEAD | 10 | 9 | 50 | 11 | 11 |
| POZDE | | 9 | 13 | 26 | 11 | 11 |
| GHOST | DEAD | 6 | 16 | 29 | 11 | 11 |
| "pchaat" | DEAD | 7 | 14 | 50 | 11 | 11 |
| USQ0M0 CZ | | 6 | 8 | 42 | 11 | 11 |
| Maria_Chata | DEAD | 6 | 6 | 14 | 11 | 11 |
| TO_J00000 | DEAD | 5 | 9 | 16 | 11 | 11 |
| MIR000 | | 5 | 4 | 5 | 11 | 11 |
| 00000000 | | 0 | 0 | 37 | 11 | 11 |
| Micka | | 0 | 0 | 28 | 11 | 11 |

Další důležitým údajem pro vaše připojení je ping, který zajímá především on-line hráče. Uvádí se v milisekundách a je to doba, za kterou je server schopen vyřadit požadavek počítače. Na obrázku je sloupcí Latency.

→ slůvko „až“ před údajem o rychlosti. Jestliže poskytovatel není schopen poskytnout kompletní šířku pásma, přiškrtí rychlost přenosu dat. Na to také upozorňuje ve všeobecných obchodních podmínkách. Než s poskytovatelem podepíšete smlouvu, věnujte pozornost každému e-mailu nebo telefonátu, a pokud vám nebude něco jasné, zeptejte se.

Tip: V případě omezené šířky pásma má smysl tzv. fallback, tedy přechod na nižší rychlost ADSL. Pokud nestahujete filmy nebo software, rozdíl mezi 2 Mb a přiškrčeným 6Mb připojením nepoznáte. Navíc každý měsíc samozřejmě ušetříte značnou finanční částku na poplatcích. Pokud až po podepsání smlouvy zjistíte, že šířka pásma je omezená, využijte právo odstoupit do 14 dnů od smlouvy. Později je fallback možný pouze v rámci nové objednávky. To u běžné doby platnosti smlouvy 12 měsíců bohužel znamená, že musíte počkat a zatím platit víc. Případné snížení rychlosti nebo přechod na jiný tarif bývají také zpoplatněny.

Šířka pásma prudce klesá ve vzdálenosti větší než čtyři kilometry od ústředny. V takovém případě je k dispozici pouze varianta ADSL light, což je, nadneseně řečeno, jakýsi odpadní produkt jedno- a vícemegabitového ADSL. Data většinou proudí rychlostí pouhých 256/64 nebo 128/64 kB/s (a to ještě negarantovaných), ale cenu platíte plnou. Tento fakt bývá odůvodňován tím, že technicky je ADSL Light stejně náročné jako 1Mb ADSL, proto platí zákazníci stejnou cenu.

Problém č. 3: Chyby přenosu dat na starém a poškozeném vedení.

Z vaší telefonní zásuvky pokračují dva měděné dráty do sklepa, kde se spojují s ostatními telefonními dráty z vašeho domu do kabelového svazku. Venku se k němu přidávají kabelové svazky z ostatních domů a pokračují do nejbližší ústředny.

Některé telefonní dráty jsou už desítky let uloženy v jílovité hlíně, v porézních stěnách domů a ve vlhkých sklepech, což rozhodně nejsou ideální podmínky pro vysokofrekvenční technologii náchylnou na rušení. Seběmenší poškození izolace nebo vlhkost pak způsobují, že se vysokofrekvenční proudy v měděných kabelech navzájem ruší. Tyto interference pak zvyšují odpor vedení a v nejhorších případech omezují šířku pásma. U kabelů položených těsně vedle sebe může docházet také k tzv. přeslechu, kdy informace z jednoho kabelu doslova přeskakují do druhého

vedení. Možná jste se s tímto rušením už někdy setkali při telefonování, kdy jste najednou slyšeli cizí hovor. V případě ADSL to vede ke ztrátě datových paketů. Internetové prohlížeče a programy FTP si toho sice všimnou, ale musejí o ztracená data znovu požádat, a to samozřejmě zpomaluje přenos dat. Další příčinou chyb může být to, že telefonní vedení pochází z různých časových dekád, takže se v ústřednách setkávají různé slitiny mědi nebo kabely s různým průřezem, což může samozřejmě také vyvolávat rušení.

Tip: Pokud se u vás takovýto problém s vedením vyskytuje často, musíte se obrátit na poskytovatele ADSL. Jeho technici pak musejí vedení přeměřit a poškozené kabely případně vyměnit (mimořádně, vás to nebude stát nic).

Problém č. 4: Zastaralý hardware vyšší rychlost ADSL nezvládá.

Železné pravidlo zní, že pokud ADSL modem není starší než tři roky, nebude mít s 6 Mb připojením problém. S vysokou rychlostí si poradí i starší modemy, nicméně občas se mohou vyskytnout problémy se synchronizací. Místo několika sekund pak může navázání připojení trvat i deset minut.

Tip: Ve většině případů pomůže update firmwaru, který veškeré problémy odstraní. Aktuální firmware většinou najdete na internetových stránkách výrobce modemu. Pokud přecházíte na vyšší rychlost, musíte update nainstalovat ještě před přepojením. Kdyby totiž po přepojení na vyšší rychlost ADSL přestalo fungovat, nemohli byste si potřebný update stáhnout.

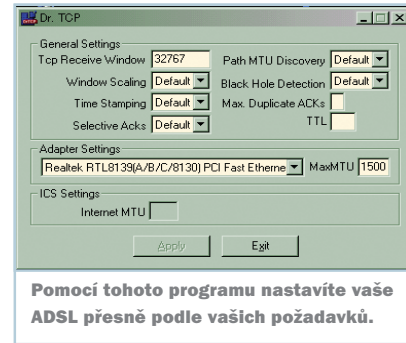
Ladění ADSL: Které nástroje skutečně k něčemu jsou

Na internetových fórech, která se věnují ADSL, se často dočtete, jak ještě zvýšit rychlost připojení. Totéž slibují i nejrůznější ladicí nástroje. Bez manuálního nastavení totiž Windows připojení k internetu zpomalují, jak alespoň tvrdí zkušený uživatelé. Vyzkoušeli jsme proto všechny jejich tipy a ukážeme vám, které triky pomáhají, a které mají naopak naprosto opačný efekt.

Tvrzení

„Rychlejší díky větší vyrovnávací paměti TCP Receive Window (RWIN)“

Pomocí ladicích nástrojů můžete měnit veškerá nastavení ADSL na síťové kartě (např. Dr. TCP – www.dslreports.com/drtcp). V diskusních fórech jsou proto tyto progra-



Pomocí tohoto programu nastavíte vaše ADSL přesně podle vašich požadavků.

my vychvalovány jako zázračný lék na pomalé stahování. Nejčastější radou je změnit hodnotu TCP Receive Windows (RWIN). Tím by měla prudce stoupnout rychlost stahování.

Internetový protokol TCP/IP používá RWIN jako speciální vyrovnávací paměť, která má sloužit coby spojovací článek mezi síťovou kartou a operačním systémem. Ve Windows ME, 2000 a XP má tato paměť velikost 15 kB. Protože protokol stanovuje, že za každý přijatý paket musí být odesláno potvrzení o doručení, je údajně větší paměť – mezi 32 a 63 kB – lepší.

Skutečnost: Toto tvrzení by platilo v optimální síti bez jakéhokoli rušení. Vzhledem k tomu, že připojení k internetu je spíše nestabilní, může mít zvětšení vyrovnávací paměti RWIN přesně opačný efekt. Proč? Ztráta paketů není na internetu nic výjimečného, a tak odesílatel čeká na potvrzení každého paketu. Příjemce ale toto potvrzení pošle až po zaplnění paměti „TCP Receive Window“. V případě už tak pomalého připojení se tak s příliš velkou vyrovnávací pamětí může stát, že odesílatel bude předpokládat, že se data ztratila. Po uplynutí určitého časového limitu proto datové pakety odešle znovu. Stabilní připojení k internetové stránce poskytovatele se →

Krok 1.

1
2
3

Před zahájením objednávky si, prosím, ověřte dostupnost služby ve Vaší lokalitě. Zadejte devítmístné číslo Vaší telefonní stanice, vyplňte desetimístné referenční číslo, případně zadejte tajný kód.

Pro správnou funkčnost objednávky je nutné mít povolený JavaScript a Cookies ve Vašem prohlížeči

Telefonní číslo:

Referenční číslo:

Vlastním tajný kód:

[Pokračovat](#)

Zde si ověřte dostupnost ADSL podle vašeho telefonního čísla.

→ tak skutečně zrychlí, server v určitých exotických oblastech se špatným připojením bude však nedostupný.

Náš tip: Ruce raději pryč od takového nastavení. Pokud však přesto chcete pokoušet štěstí, zvyšujte hodnotu RWIN pomocí nástroje Dr. TCP po malých krocích a po restartu počítače změnu nastavení vyzkoušejte na různých internetových stránkách.

Tvrzení

„Rychlejší díky větším paketům - MTU a TTL (time to live)“

Na internetu najdete i „radu“, že vyšší rychlosti připojení dosáhnete zvýšením maximální velikosti paketu (MTU) a zkrácením jeho životnosti (TTL).

Skutečnost: Tento tip, který koluje i pod označením „System.ini Tweak“, je naprostý nesmysl. V případě připojení ADSL se data zabalí nejprve do paketu TCP/IP pro přenos po internetu a poté do paketu PPPoE pro přenos přes ADSL. Pokud je paket TCP/IP pro paket PPPoE příliš velký, protože je nastavena vysoká hodnota MTU, dojde k fragmentaci dat. To znamená, že se musí odeslat víc paketů, které se díky dalším kontrolním informacím zbytečně načítají. Jestliže navíc nastavíte kratší „time to live“, může se stát, že pakety budou „staré“, ještě než dorazí k cíli, a tak je router zahodí. Funguje tu totiž bezpečnostní mechanismus, který brání paketům, které jsou na cestě příliš dlouho, aby ucpávaly vedení.

Náš tip: S tímto nastavením si v žádném případě nehrajte! Standardní a jediná fungující hodnota pro ADSL je 1492 bajtů pro

ZARUČENÁ POMOC

»VYŠŠÍ RYCHLOST DÍKY DOWNLOAD MANAŽERŮM

S download manažerem dosáhnete při stahování souborů podstatně vyšší rychlosti. Trik spočívá v tom, že tyto nástroje dokáží soubor stahovat po kouscích z několika serverů najednou. Navíc má většina z nich i plánovač stahování, ve kterém si můžete nastavit, v kolik hodin se má soubor začít stahovat. To je užitečné, pokud připojení sdílí víc uživatelů. Ale pozor, většina download manažerů v sobě skrývá háček. Například bezplatná verze programu GetRight

obsahuje spyware. LeechGet funguje sice bez spywaru, ale bezplatná verze umožňuje pouze osm downloadů najednou. V případě programu Fresh Download vás po povinné registraci zase čeká záplava spamu.

Proto doporučujeme program True-Downloader. Tento opensourcový nástroj nemá žádné mouchy a jeho ovládání je navíc velmi jednoduché. Najdete ho na <http://francis.dupont.free.fr/true downloader/download.htm>.

MTU a 128 milisekund pro TTL. Výjimka platí pouze pro on-line hráče.

Tvrzení

„Rychlý ping od poskytovatele – požádat o fastpath“

V případě on-line her není důležitá maximální rychlost stahování, ale doba, za kterou je server schopen vyřídit požadavek počítače. Tato hodnota, udávaná v milisekundách, je označována jako ping. V diskusních fórech hráčů on-line her proto narazíte na radu, abyste poskytovatele připojení požádali o tzv. fastpath. **Skutečnost:** Jeden z mála tipů, které jsou opravdu užitečné. Je to proto, že při normálním připojení přes ADSL se datové pakety posílají v tzv. interleaving režimu. Interleaving zabraňuje chybám při přenosu a ztrátě datových paketů mezi počítačem a ústřednou poskytovatele připojení, která

data přenáší na internet. Toto zabezpečení je ale na úkor pingu. Právě ping je však pro hráče důležitější než stoprocentní přenos dat. Fastpath režim interleaving jednoduše vypne. Za jeho deaktivování si ale někteří poskytovatelé internetového připojení účtují poplatky navíc.

Tvrzení

„Rychlejší ping u on-line her – MTU a RWIN“

Příležitostní hráči, kteří rychlý ping potřebují jenom občas, se obejdou i bez fastpath.

Skutečnost: Na tomto tvrzení výjimečně něco je. Pochází totiž od nás. A jak to funguje? V nástroji Dr. TCP snižte hodnotu MTU na „576“ a hodnotu TCP Receive Window (RWIN) na „8576“. Změna se projeví po restartu počítače. Menší datové pakety jsou rychleji připraveny k odeslání, a protože se zmenší i vyrovnávací paměť, musejí →

VYSOKORYCHLOSTNÍ INTERNET PŘES MĚDĚNÉ DRÁTY

»JAK FUNGUJE ADSL?

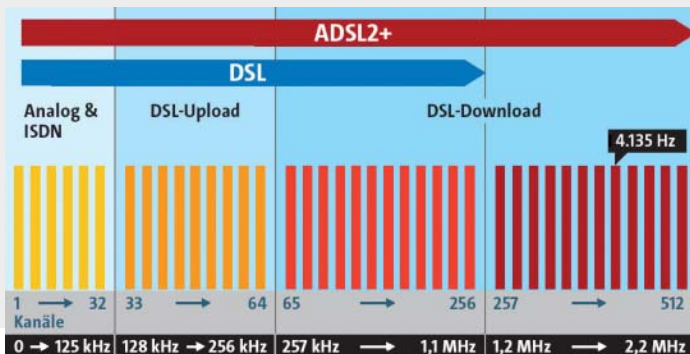
V případě technologie DSL je téměř bez výjimky řeč o ADSL. Asymmetric Digital Subscriber Line (asymetrická digitální účastnická přípojka) používá různou šířku pásma pro vysílání (upload) a přijímání (download) dat. Existuje i symetrické DSL (SDSL), se stejnou šířkou pásma pro upload i download, a nové a podstatně rychlejší ADSL2+.

ADSL využívá běžné telefonní vedení s měděnými kabely o průměru 0,4 až 0,6 mm. Kdyby-

chom toto vedení přirovnali k dálnici s deseti pruhy, pak ISDN a telefon potřebují pouze jeden pruh, takže zbývajících devět pruhů zůstává nevyužitých. Ty pak slouží pro ADSL.

Základem připojení přes ADSL je kmitočtové pásmo až 1,1 MHz (u ADSL2+ až 2,2 MHz). Pro srovnání – ISDN využívá pásmo do 125 kHz. Vedení ADSL je pak

rozděleno do 256 (512) nosných o šířce pásma 4 kHz, čímž vznikají „jízdni pruhy“ pro přenos dat viz obrázek. Každá nosná může přenášet v jednom kroku 1 až 15 bitů. Při plném vytížení a taktu 4 MHz tak má ADSL teoretickou maximální šířku pásma zhruba 11 MB za sekundu pro stahování a 1 MB za sekundu pro odesílání dat.





→ Windows malé pakety odesílat rychleji, čímž se zkracuje ping. Ale pozor: Pro normální surfování, hlavně pro stahování, není toto nastavení vhodné, protože rychleji odesílané pakety se snáze ztratí. Až dohrajete, nastavte proto MTU a RWIN opět na standardní hodnoty a restartujte počítač.

Tvrzení

„Větší šířka pásma bez služeb Windows – plánovač paketů QoS“

Ríká se, že Windows XP zpomalují systém a připojení k internetu svými službami.

Plánovač paketů QoS (Quality of Service) je údajně odpovědný až za 20procentní ztrátu výkonu u připojení přes ADSL.

Skutečnost: Tak tohle je naprostý nesmysl. Nová služba Windows má zajišťovat vysokou kvalitu připojení k internetu. Podle Microsoftu si sice některé programy, které se připojují k internetu, mohou vyhradit až 20 procent šířky pásma pro sebe, ale uživatel si toho vůbec nevšimne. Vyhrazení výkonu totiž funguje pouze po velmi krátkou dobu. Navíc pokud program neposílá žádná data, je plně k dispozici i vyhrazený výkon.

Náš tip: Služba QoS není pro ladění připojení k internetu vhodná. Těch pár bajtů operační paměti, které tak můžete maximálně získat, za to rozhodně nestojí.

Tvrzení

„Přenos dat v sítích eMule a BitTorrent brzdí omezení šířky pásma na straně poskytovatele“

Jestliže je přenos dat ve výměnných sítích typu eMule nebo BitTorrent (čili P2P) pomalý, ale normální internetové stránky se načítají rychle, radí experti na sdílení souborů změnit porty.

Skutečnost: Tento tip dává celkem smysl. Oficiálně sice mnozí poskytovatelé přestali omezovat rychlost určitých portů, ale někteří používají omezení šířky pásma ve svých routerech. Tím se snaží snížit nepočítaný obrovský objem dat přenášených ve výměnných sítích. Pokud tedy máte pode-

zření, že operátor omezuje sdílení souborů, tento tip vám pomůže.

POZOR: Jestliže obejdete omezení rychlosti přenosu na určitých portech, může následovat vypovězení smlouvy s operátorem. Ti, kdo ukončení smlouvy nechtějí riskovat, by proto měli raději přejít k operátorovi, který rychlost neomezuje.

Náš tip: Chcete-li přesto omezení rychlosti obejít, navštivte internetovou stránku www.iana.org/assignments/port-numbers. U neobsazených portů je poznámka „Unassigned“. Ty pak můžete využít pro přenos dat ve výměnných sítích. Protokol TCP/IP počítá celkem se 65 535 porty. Adresy do 1024 jsou prakticky všechny obsazené, takže byste se jim měli vyhnout. Nadějnější jsou porty s vyššími hodnotami. Můžete samozřejmě použít i obsazený port, pokud ho žádný z vašich programů nepoužívá. To, které porty jsou momentálně obsazené, zjistíte dosovským příkazem:

```
netstat -na
```

Tento příkaz zobrazí všechna aktivní připojení a porty. Pokud najdete nějaký volný port, nastavte ho v programu pro sdílení souborů. Například v programu eMule to funguje takto: V nabídce „Nastavení“ klikněte na „Připojení“ a do pole „Clientport“ pod „TCP“ a „UDP“ zadejte nový port. Program restartujte. Jestliže váš operátor skutečně omezuje porty pro sdílení souborů, mělo by pak stahování být rychlejší. ■ ■ ■

LADĚNÍ PŘIPOJENÍ

» RYCHLEJŠÍ ADSL DÍKY STABILNÍMU PŘIPOJENÍ W-LAN

Ne všechna nastavení pro rychlejší připojení přes ADSL se provádějí v počítači. Pokud se k internetu připojujete přes router (např. přes W-LAN), musíte změnit nastavení přímo na routeru.

Ladění W-LAN na routeru: V zásadě platí, že čím větší je vzdálenost a čím více překážek je mezi přístupovým bodem a adaptérem, tím je připojení přes ADSL nestabilnější a pomalejší. Většina přístupových bodů totiž automaticky sníží přenosovou rychlost, aby udržely připojení, jakmile je klient příliš daleko. Bohužel i přepínání mezi rychlostmi nějakou dobu trvá. Během něj se výrazně zpomalí připojení k internetu. Pokud si jenom prohlížíte internetové stránky, ale nestahujete žádné soubory a chcete se

přesunout dál od vysílače, nastavte v příštupovém bodu a ve všech klientských pomalejší, ale stabilní přenosovou rychlost, například 11 MB. Má to tu výhodu, že se tím zvýší dosah a zároveň získáte konstantní rychlost přenosu dat. Pomalejšího načítání interneto-

vých stránek si přitom nevšimnete - samotné ADSL s průměrnou rychlostí 2 až 3 MB/s je totiž relativně pomalé.

Ladění ADSL na routeru: Pokud nemáte počítač připojený přímo do modemu ADSL, takže jste si do Windows neinstalovali žádný ovladač protokolu PPPoE, musíte nastavení provést přímo na routeru. Možnosti nastavení najdete obvykle v nabídce pro možnosti WAN. Jestliže váš router toto nastavení neumožňuje, budete potřebovat buď nový router, nebo nový firmware. Například majitelé routerů od firmy Linksys mají štěstí. Na jejich internetových stránkách www.linksysinfo.org totiž najdou bezpočet alternativních firmwarů, které z jejich routeru udělají malý počítač.



Ladění routeru: Pokud je váš modem ADSL připojen přímo k routeru, musíte MTU změnit v routeru.