

Současnost a budoucnost VoIP sítí

Jakub DITRICH

konzultant pro on-line služby

jakub@ditrich.cz

Abstrakt: *Kam se ubírá internetová telefonie? Po 10 letech od prvních komerčních pokusů hlasu po Síti je dnes VoIP (Voice over Internet protocol) 100% náhradou „běžné“ telefonní služby realizované prostřednictvím PSTN (Public switched telephone network). Vedle dramatického snížení nákladů na zřízení a provoz telefonní linky a na hovorné přináší IP telefonie služby, které buď na klasické telefonní síti neexistovaly, či byly výsadou drahých ústředěn. Během následujících let bude VoIP používán pro telefonování stále masivněji, ve firmách kompletně nahradí stávající systémy do 3 let, ve všech domácnostech bude „pouze IP“ služba nabídnuta do roku 2015. Lze předpokládat, že v USA, Japonsku, Koreji a Velké Británii bude tento vývoj rychlejší. To bude dáno zejména masovým rozšířením nelimitovaného broadbandového připojení, standardizací SIP protokolu pro přenos multimediálních dat, spojením počítače a telefonu a výhodností hlasových i dalších služeb.*

1 VoIP teoreticky

První služby hlasového volání „z počítače na počítač“ (takzvaně PC to PC) se objevili už v roce 1996, ale bylo to nekvalitní, podivné a protistraně v podstatě nebylo moc rozumět. Prostě internetová síť ještě nebyla připravená na přenosy v reálném čase. Ostatně A.G.Bellovi o 120 let dříve, kdy si nechal patentovat telefon, to také hned nemluvalo bezchybně. Uběhlo 8 let, kdy internet prošel velikým bohem „dot.comů“, páteřní linky zvýšily kapacitu z megabajtů na gigabajty a nepřetržitě připojení k internetu v práci i doma přestalo být službou z kategorie snů. V roce 2004 se na americkém internetu objevují první služby, které lze nazvat internetovou telefonii (Vonage, FreeWorldDialup, NetZero, BroadVoice), tedy služby, které zcela nahradí „klasický“ telefonní přístroj fungující na bázi přepínaných okruhů (PSTN). Náhrada spočívá nejen ve schopnosti přenést hlas mezi dvěma počítači, ale především v přechodu hovoru mezi dosud majoritní PSTN a IP sítí, v přidělení standardního telefonního čísla, možnosti dovolání se na nouzová čísla, atd.

Hlavním vábením internetové telefonie je pochopitelně úspora nákladů a prvními kdo mu neodolali, byly velké společnosti s pobočkami rozsetými po celém světě. Místo placení horentních sum za mezinárodní hovorné telekomům prostě zvýšili ka-

pacitu své lokální internetové přípojky a doplnili telefonní ústřednu o VoIP rozhraní tak, že zaměstnanci většinou nic nepoznali. O distribuci mezi kontinenty se postarala internetová infrastruktura, která je – v uvozovkách – zdarma. Přesně tak fungovaly i první VoIP služby, které ke svému provozu potřebovaly počítač. Přes internet se váš hovor dostal tak daleko po internetu, jak jen to bylo možné, a na konci číslo volaného vytočila lokální ústředna. Zapínat ale kvůli každému hovoru počítač? K tomu vás snad donutí dvouhodinový hovor partnerovi či ratolesti za oceán, ale na běžné telefonování to není. Dnešní VoIP operátor šetří vaše peníze jinak, za humny. To nejdražší na telefonní lince je totiž právě onen drát do vašeho obývacího a údržba drahé telefonní ústředny operátora. Díky přenosu hlasu přes internet a ústředně, která není nic jiného než speciální software, vám tyto náklady VoIP operátor neúčtuje a minuty hlasových přenosů nakupuje na volném trhu ve velkých objemech – tedy lacině. Proto jsou jeho služby většinou výrazně levnější a váš hovor putuje po internetu často jen k nejbližší ústředně operátora. Nepříjemnosti s koncovými zařízeními, tedy počítačem, který zařídí, aby se váš hlas proměnil v řadu paketů jedniček a nul a byl odeslán po internetu jsou také pasé. Na trhu se prosazují stále více IP telefony přístroje, k nerozeznání od normálního telefonu, do kterých ale ze zadní strany bude pasovat ethernetová internetová přípojka vašeho počítače namísto úzkého telefonního konektoru. Pro ty, kdo se jen těžko loučí se svým oblíbeným (třeba přenosným) telefonem mají výrobci také řešení, tzv. ATA adaptér – krabičku ke které z jedné strany připojíte internet a z druhé libovolný stávající telefon. Obě tyto zařízení jsou v podstatě jed noučelové počítače v lidštějším balení.

2 Fenomén Skype a zelená pro SIP

Pro mnoho uživatelů je synonymem internetové telefonie služba Skype, kterou přesně před třemi lety vymysleli technologičtí kouzelníci Zennström a Friis. Jestli jejich předchozí produkt Kazaa, pro sdílení libovolných souborů uživateli na internetu, nedal spát hudebním distributorům, Skype nyní řádně ukusuje byznys telefonním operátorům. Skype funguje na podobném principu – tedy sdílení mezi uživateli, známé jako peer-to-peer. Pokud si chcete stáhnout poslední distribuci systému Linux (legálně), nebo poslední album Madonny (nelegálně), jednoduše musíte nechat ostatní uživatele, aby stahovali od vás. Chcete si volat zadarmo přes Skype? Dejte k dispozici svojí internetovou konektivitu i ostatním uživatelům, jejichž hovory přes vás pak mohou procházet. V tom tkví největší kouzlo i nebezpečí Skype, ale je to jako v životě „něco za něco“. O tom už se přesvědčili stovky uživatelů s permanentně zapnutým zelenou ňubkou, kterým poskytovatel internetu účtuje poplatky za nadlimitní přenesená data. I přesto si Skype stáhly stovky milionů uživatelů a v každou chvíli jich program po-

užívá okolo 7 milionů. Aktuálně se firma snaží proniknout mimo počítače do uživatelských zařízení – přenosných i stolních telefonů, již delší dobu nabízí možnost laciného volání na libovolná čísla mimo svojí síť a také výběr příchozího čísla ve 14 zemích světa. Je dobře, že díky superjednoduchému rozhraní dokázalo Skype veřejnosti, že hlas po internetu je stejně kvalitní jako mimo něj. Uzavřený protokol a nejasné chování tohoto programu vzbuzují nicméně rozpaky a proto se podívejme na standardní řešení. Tím je SIP (Session Initiation Protocol) – česky protokol pro inicializaci relací, určený pro přenos signalizace v internetové telefonii. Tento protokol se stará o lokalizaci účastníka (nalezení spojení s koncovou stanicí), zjištění stavu účastníka (jestli je účastník schopen relaci navázat – může mít obsazeno, přesměrováno atd.), zjištění možností účastníka (typ kodeku, max. přenosová rychlost) a vlastní navázání a řízení probíhajícího spojení. To všechno vás jako uživatele ale nemusí moc zajímat, důležité je, že SIP je pro IP telefonii standardem, stejně jako například HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) pro hypertextové dokumenty (nebo chcete-li webové stránky). A proto je možné využívat jakékoli zařízení tohoto standardu u jakéhokoli poskytovatele. V textu jsem zmínil slovíčko „kodek“, které má cosi společného s kódováním (konkrétně kompresí a dekompresí). Populární jsou například kodeky MP3 pro hudbu nebo DivX pro video. Na typu hlasového kodeku pak záleží, jakou přenosovou rychlost internetového připojení potřebujeme k telefonnímu hovoru. Nejčastěji používaným kodekem je G.729, který funguje bezproblémově i na internetové lince s rychlostí menší než 64 kbps. Protože při telefonním hovoru jde obvykle nejen o poslouchání protistrany, je nutné si uvědomit, že potřebujete dostatečnou přenosovou kapacitu směrem od uživatele – takzvaný upload. Ten bývá často nižší než opačný směr – download (typicky u ADSL linek nalezneme poměr např.: 512/128) a proto zde mohou nastat problémy při kontinuálním posílání dat z počítače a telefonování. Vedle rychlosti je třeba mít na paměti také zpoždění (latenci), která je například u mobilního internetu (CDMA) je tak velká, že je toto pro IP telefonii nepoužitelné. U přípojek WiFi zase často nastává kolísání rychlosti (tzv. jitter) což má za následek vypadávání hovoru a jiné nepříjemnosti. Mnozí operátoři mají na svých stránkách testovací aplikace, abyste si mohli svůj internet otestovat předtím, než začnete jejich služby využívat.

3 VoIP prakticky

Kouzlo internetové telefonie není zdaleka jen v ceně, ale ve výčtu příjemných věcí s ní začneme. Uvedené neplatí pro všechny nabídky VoIP operátorů, ale při jejich výběru byste měli vědět, na co se lze zeptat. Zřízení služby typicky probíhá online a placení formou předplaceného kreditu u poskytovatele. Většinou neplatíte žádný měsíční paušál ani poplatek za zřízení služby, jediným omezením může být časo-

vý limit pro vyčerpání kreditu (analogie předplacených karet u mobilních operátorů). Stav kreditu a uskutečněná volání pak můžete kdykoli kontrolovat na portálu operátora. Operátor vás nechá zvolit si vaše nové číslo (často si můžete vybrat i nějaké „hezčí“), případně převést své stávající telefonní číslo. I když tomu aktuální legislativa moc nefandí, nebude problém si zvolit číslo z libovolného regionu ČR, ale po zrušení příplatku dominantního telekomunikačního operátora za „meziměstské“ hovory to nedává moc smysl. Protože propojovací dohody s mobilními operátory jsou u nás pevně dané, při volání na tuzemský mobil s VoIPem mnoho neušetříte, volání na pevné linky je již o poznání výhodnější, ceny začínají na 0,40 Kč za minutu mimo špičku. Pěkně také je, že někteří operátoři vám účtují po vteřinách již od začátku spojení (na rozdíl od dominantního operátora, který hned naúčtuje plných 120 vteřin, bez ohledu na délku spojení). Zásadní rozdíl pak pocítíte při volání mimo ČR, kde se cena po Evropě, do Číny a USA (i na mobily) pohybuje mezi 1 až 2 Kč. V síti daného operátora voláte vždy zdarma (je to přeci po internetu, že), ale většina větších VoIP operátorů se mezi sebou dohodla a propojila své IP ústředny a tak ani za hovory mezi nimi neutratíte ani haléř ze svého kreditu. Ještě zajímavější to začne být po plném zprovoznění nedávno představeného systému ENUM, který funguje jako databanka uživatelů operátorů a dokáže směřovat hovor cestou, která je pro oba uživatele v danou chvíli nejlacinější. I vám, kteří na šesták nehledíte, nabídne VoIP řadu vylepšení. Mojí oblíbenou službou je přesměrování hovoru na mobil pokud jej nezvednu na svém čísle (tedy pokud k němu nejsem přihlášený doma, v práci, či na svém notebooku kde mám nainstalovaného softwarový VoIP telefon – ano, mám stále stejné číslo v libovolné lokalitě, třeba v Austrálii). Pokud se ani sem nelze dovolat, hovor spadne do záznamníku a nahraná zpráva mi přijde okamžitě emailem. Příjemné je také možnost propojení telefonu a adresáře v počítači (například s MS Outlook), kdy kliknutím na číslo se spojí hovor na můj IP telefon.

4 Plnohodnotní čeští VoIP operátoři:

Canistec	http://www.muajtelefon.cz
ERI VoIP	http://www.erivoip.cz
FAYN	http://www.fayn.cz
HA-VEL	http://www.ha-loo.cz
Unient	http://www.viphone.cz
IPEX	http://www.voipex.cz
Volný	http://volani.volny.cz
802.cz	http://vox.802.cz
WIA	http://www.sipy.cz