

Jaký je aktuální stav domácí IP telefonie ?

Jeden z oblíbených mýtů říká, že doba potřebná k převedení pouhého nápadu do podoby kvalitně fungující telekomunikační technologie je za každých okolností právě 10 let. Osobně jsem k takovým pověrám značně nedůvěřivý. Jak si ale mám vysvětlit, že první nápady na „telefonování po datových sítích“ se v české kotlině objevily okolo roku 1995 a že konec roku 2005 lze zřejmě považovat za dlouho předpovídaný rok nástupu domácí VoIP ? Má pýcha mi nedovolí uznat pravdivost mýtu nebo pověry a dál si tak budu myslet, že je to tedy obyčejná náhoda. Jako určité pokání zde pak zveřejňuji své zkušenosti a názory.

Marketingové mlhy VoIP

Už zhruba 5 let se lze potkávat se studiiemi různých, zpravidla téměř neznámých, poradenských nebo marketingových firem, které se zabývají analýzou budoucna telekomunikačního trhu a sugestivně předpovídají velmi brzký razantní nástup internetové telefonie, IP telefonie, VoIP technologií apod. I když bych mohl patřit mezi zakládající členy neexistujícího českého klubu přátel paketové telefonie, tak jsem byl vždy k podobným sugestivním předpovědím dost skeptický. Až příliš mi to vždy připomínalo podobné dokumenty z doby prosazování technologií ISDN a až příliš z podobných studií vyčnívají záměry pracovitých výrobců a prodejců, kteří hledají další prostor pro odbyt svých výrobků a služeb.

Přitom je potřeba uznat, že jenom díky osvětě, financované téměř jistě největšími hráči na hřišti světového telekomunikačního průmyslu, bylo dosaženo toho, že už zřejmě není potřeba čtenářům znovu vysvětlovat základní technické principy ani ekonomické výhody IP telefonie. Dalo by se tedy mluvit o tom, že očekávání zákazníků je buď správně načasováno nebo dokonce možná i částečně předběhlo reálné schopnosti dodavatelů telefonních přístrojů, telefonních ústředen a telefonních služeb. Mnoho zákazníků už je totiž předem přesvědčeno, že je to lepší a zároveň i levnější způsob telefonování. Výrobcům a operátorům teď nezbyvá, než tato očekávání naplňovat a mají s tím hodně práce.

Současná realita VoIP

Protože jsem nenapravitelný optimista, který se již 10 let intenzivně věnuje vývoji IP telefonie, tak jsem rád znovu a znovu uvěřil, že velmi brzy to už začne, že už se ten trh zblázní a zahltí výrobce objednávkami. Pragmatická část mého vědomí mne ale vždy znovu nabádala ke střízlivému sledování reálné skutečnosti. Mnohem věrohodnější je totiž sledování výsledků minulosti než věštění z křišťálové koule budoucnosti. Navíc mám tu výhodu, že vidím přímo do kuchyně zhruba patnácti domácích firem nabízejících VoIP. Tak mohu minulost posuzovat pomocí údajů z našich vlastních dodacích listů a nemusím se opírat o velmi nevěrohodné dotazovací akce.

Dnes už mohu prozradit, že až do podzimu 2005 nebyl domácí trh s VoIP nic moc. Zákazníci byli především z okruhu technických nadšenců, snílků a vizionářů, kteří si nákup VoIP buď hradili z vlastních zdrojů nebo měli mimořádnou důvěru svých

finančních ředitelů. Pro ty, kdo tento článek dočetli až sem, mám však dobrou zprávu. K velmi zajímavé změně došlo po loňském INVEXu. Za posledních 12 měsíců zhruba čtyřikrát vzrostl odbyt kapacity VoIP technologií a zhruba třikrát nám vzrostl počet obchodních partnerů. Mimo jiné také v Čechách trojnásobně narostl počet firem nabízejících telefonní spojení realizované na principu VoIP a odhaduji, že zhruba pětkrát se zvýšila kapacita české internetové telefonní sítě. A přidám další dobrou zprávu. Po letošním INVEXu je už nyní zřejmé, že opět dochází k dalšímu zajímavému zvýšení zájmu o IP telefonii. Podle prvních jednání opět dochází k několikanásobnému nárůstu poptávky, a to už začíná být skutečně vážné.

Návštěvnost a počet vystavovatelů na INVEXu je dnes značně menší než před 5 nebo 10 lety, telekomunikační firmy již několik let nezaplňují všechna patra haly Z a to, co se dřív nedalo na INVEXu navštívit za celý den, na to dnes návštěvníkovi stačí tak tři hodinky. Z pohledu výrobce VoIP technologií však mohu pozorovat, že podzimní termín konání INVEXu je stále dobře vnímatelným předělem v počtu došlých poptávek i objednávek.

Domácí IP telefonní operátoři

Na konci roku 2005 existoval v Čechách jeden dominantní operátor a tři až pět středních operátorů, kteří všichni provozovali pevné telefonní linky fungující na principu staré dobré klasické telefonie. Vedle toho již v létě 2005 existovalo zhruba 10 velmi malých telefonních operátorů, kteří zpravidla obsluhovali méně než 1.000 (slovy jeden tisíc) zákazníků a své služby založili na principu moderní IP telefonie. Celková kapacita české IP telefonní sítě se v létě 2005 jen pomalu blížila 10.000 živých účastníků. Počet a postavení provozovatelů klasických telefonních sítí byl v posledním roce ovlivněn pouze akvizicemi a fúzemi. Malých českých IP telefonních operátorů je však dnes již přes 30 a několik z nich obsluhuje výrazně více než 10.000 (slovy deset tisíc) zákazníků. Kapacita dnešní české IP telefonní sítě se již pohybuje přes 50.000 skutečně telefonujících účastníků. Jestliže počet IP telefonů byl v roce 2005 pouhých 0,25% z kapacity pevné telefonní sítě, pak dnes lze jejich počet odhadovat na 1,25%. Nechci se sice zařadit mezi nerealistické prognostiky, ale nezbyvá mi, než se zeptat: nebude za rok v české telefonní síti okolo 5% IP telefonů? Je téměř jisté, že bude zachován dosavadní trend růstu, otázkou pouze zůstává, zda a nakolik se ještě může urychlit po letošním podzimu.

V Čechách a na Moravě se zájmem průběžně sleduji čtyři VoIP operátory, kteří se liší v základním konceptu poskytování telefonních služeb. Mezi největší firmy poskytující VoIP telefonní služby patří určitě firma **Mattes s.r.o.** (www.802.cz), která už před řadou měsíců překročila kapacitu 10.000 účastníků a jejíž ceník hovorného patří mezi nejlákavější. Mezi firmy, které věnují mimořádné úsilí i finance na zajištění kvality VoIP telefonních služeb patří určitě firma **Český bezdrát s.r.o.** (www.erivoip.cz), která vedle telefonní ústředny provozuje i špičkové systémy pro řízení kvality hlasových spojení a pro ochranu IP telefonie proti internetovým útokům. Zajímavá je určitě také firma **Voinet s.r.o.** (www.voinet.cz), pro kterou slouží VoIP telefonní ústředna jako velmi dobře fungující reklama pro tuzemský i zahraniční velkoobchod s technologiemi i službami VoIP. Pozoruhodná je rovněž firma **Fayn s.r.o.** (www.fayn.cz), která je nejstarším českým operátorem nabízejícím úspěšně služby IP telefonie už čtvrtým rokem.

Pro úplnost dodávám, že poněkud odlišná situace je zatím na Slovensku. Zde se zdá být počet lokálních operátorů někde okolo pěti a stav slovenské IP telefonie připomíná situaci české sítě na počátku roku 2005. Na Liptově lze např. využít IP telefonních služeb firmy **IMAFEX s.r.o.** (www.imafex.sk).

Domácí výrobci VoIP technologií

Tady by se nejprve hodilo definovat, co je a co není výroba, ale mohlo by to vyznít poněkud tendenčně. Řada českých obchodních firem je schopná nabídnou import VoIP technologií od renomovaných zahraničních výrobců, jako jsou Cisco, Siemens, Alcatel, Matra apod. Protože u nás byla vždy řada tvořivých programátorů, tak lze najít řadu českých firem, které nabízejí různé SW aplikace navazující na výrobky telekomunikačních firem. Mezi takové patří firma **HSF s.r.o.** (www.hsf.cz) nebo firma **TelPro s.r.o.** (www.telpro.cz), které nabízejí SW pro podporu operátorů veřejné telefonní služby. V nabídce několika českých firem pak najdete i různě modifikované aplikace založené na freewarovém SW známém jako Asterisk, které se hodí k domácímu použití, jako menší pobočkové ústředny nebo pro opatrný start malého IP telefonního operátora. Mezi firmy, které v pravém slova smyslu vyrábějí české VoIP telefonní ústředny, kde speciální telefonní HW i SW byl navíc vyvinut pracovníky těchto výrobců, patří zřejmě pouze firma **2N a.s.** (www.2n.cz) a firma **ProTel engineering, spol. s r.o.** (www.phonet.cz). První z nich je dlouhodobou stálicí mezi českými výrobci telefonní techniky. Druhá firma se zabývá zejména vývojem speciálního telefonního HW i SW a výroba VoIP ústředen je pro ni vlastně vedlejším produktem její vývojové činnosti. V poslední době jsem pak zaznamenal i zajímavé záměry firmy **TESLA Karlín a.s.** (www.teslakarlin.cz), která však zřejmě teprve připravuje svůj návrat do oblasti výroby a exportu veřejných telefonních ústředn.

Pro úplnost opět dodávám také informace ze Slovenska. V oblasti výroby se zdá, že slovenská výroba naopak značně předběhla situaci na českém trhu. Ve společnosti **TESLA Lipt. Hrádok a.s.** (www.teslah.sk a www.phonet.sk) je již od konce roku 2005 úspěšně zavedena výroba VoIP pobočkových a internetových telefonních ústředn. Vezmeme-li v úvahu nemalé tradice tohoto výrobce, zavedený systém řízení podle EN ISO 9001 a kapacitní možnosti v objemu stovek tisíc telefonních portů ročně, tak máme v Česku co dohánět.

Používané IP telefonní přístroje

Zdánlivě dnes existuje velmi široká nabídka IP telefonů a VoIP bran. Ve skutečnosti lze ale rozlišit tři skupiny produktů. Do nejvyšší skupiny stále patří VoIP zařízení firmy **Cisco**, které jsou na trhu již cca 5 let, lze je považovat za neformální standard, mají dobře přijímaný design, spolehlivě fungující HW i SW, je k nim dosažitelná dobrá uživatelská i administrátorská dokumentace a podpora, ale patří samozřejmě k tomu nejdražšímu (rozpětí 5 až 20 tis. Kč). Střední skupinu tvoří zejména VoIP výrobky **Linksys** nebo **Budgeton**. První značka se v nedávné době dostala pod vliv firmy Cisco, po technické stránce i z pohledu designu lze její VoIP výrobky označit za oblíbené a z hlediska ceny se jedná o rozumný kompromis (rozpětí 2,5 až 6,0 tis. Kč). Druhá značka nabízí jeden z prvních typů IP telefonu, který se používal v českém internetu, přitom se ale jedná o zařízení s velmi příjemnou kvalitou HW i SW, má neurážející design a příjemné ceny (rozpětí 1,5 až 3,0 tis. Kč). Do nejnižší

skupiny pak patří celá řada **neznačkových** IP telefonů, kde však uživatel musí zatím očekávat problémy s kvalitou jejich HW (např. nedodržování norem EMC), s kvalitou jejich SW (např. odlišnosti v signalizaci SIP), musí se často smířit s poněkud podivným designem (občas nevíte, zda to náhodou není dětská hračka) a jejich ceny jsou na dolní hranici střední skupiny IP telefonů. V Čechách a na Slovensku je několik údajných výrobců IP telefonů nebo VoIP bran. Při podrobnějším prozkoumání však zjistíte, že se téměř vždy jedná o dálněvýchodní produkty opatřené značkou domácího výrobce, které bohužel zatím zpravidla patří do nejnižší skupiny VoIP koncových zařízení. Zvolí si je zejména ti, kteří chtějí nejnižší cenu, jsou ochotni akceptovat nižší úroveň kvality a touží si užít experimentování.

Používané IP telefonní ústředny

Zde je obtížné pokusit se postihnout všechna zákoutí českého a slovenského trhu. Snad tedy pouze informace o typech ústředen používaných VoIP operátory. Zhruba třetina používá ústředny **PhoNet**, zhruba třetina používá **Asterisk** a zbylá třetina používá různé jiné produkty. V jednom nebo ve dvou případech se údajně jedná o SW telefonní ústředny z vlastního vývoje daného operátora, před čímž je nutné smeknout klobouk a už nikdy si ho nenasazovat. To platí i v případě, že se jedná pouze o modifikace, jejichž základem byl nějaký open-source (např. Asterisk), neboť i tak si to žádá značné zkušenosti s telefonní i počítačovou technikou a s programováním extrémně rozsáhlého SW. Pro zajímavost, pracnost vývoje VoIP telefonní ústředny se pohybuje v řádu mnoha desítek člověkoroků (lze věrohodně doložit). Náklady na vývoj nechť si čtenář odhadne sám, jeden člověkorok vývojové práce odpovídá v české firmě 1 až 2 mil. Kč.

Jeden mýtus o konvergenci

Jako časté výhody VoIP se uvádí, že dochází ke sloučení lokální kabelizace objektu, ke sloučení způsobu napojení na veřejné telekomunikační sítě a ke sloučení telefonních a počítačových zařízení. To vše je pravda a mnoho zákazníků na to za poslední rok už samo přišlo. Jsou však i takoví, kterým to bylo v minulosti opakovaně vysvětlováno, oni pokyvovali hlavami a nic. Grrr. Pak najednou přijdou a říkají: já to viděl nebo já to slyšel na INVEXu. Grrr. Zažil jsem to několikrát.

Jako následná výhoda je pak často uváděna úspora v oblasti personálu, neboť už údajně není potřeba mít zajištěn zvlášť servis počítačové a telefonní techniky. Už tzv. stačí mít pouze jednu skupinu. Málokdy je však řečeno, že v rámci té jedné skupiny musí existovat odborníci na oba donedávna samostatné obory lidské činnosti. V praxi to pak někdy dopadá tak, že buď VoIP spadne do kompetence pracovníků IT, kteří velmi často trpí přezíravostí ke zdánlivě jednoduchým telefonním principům. Z toho pak bývají nepříjemné technické problémy i mezilidské kolize. V jiných případech dostanou VoIP na starost telefonáři, kteří však mají téměř vždy zbytečnou úctu až obavy z problematiky počítačových sítí, operačních systémů, databází atd. V takovém případě rovněž vznikají nemalé problémy. Znam příklad, kdy nám opakovaně místo IP adresy bylo telefonním mechanikem vnučováno telefonní číslo. Nehodlám tvrdit, že VoIP nemůže ušetřit provozní náklady na servisní zajištění firem nebo institucí. Naopak. Je však potřeba pamatovat na to, že příslušní pracovníci musejí mít znalosti a postupně i zkušenosti

z obou oblastí, nebo že v příslušné skupině musejí být odborníci na obojí, kteří jsou schopni efektivně spolupracovat. I toto je třeba neustále opakovat, ale i tuto zkušenost lidé většinou získávají až prostřednictvím svých vlastních neúspěchů.

K částečné osvětě českých, moravských i slovenských VoIP techniků má přispět odborný seminář spolupořádaný Katedrou telekomunikační techniky **ČVUT FEL**, odborným měsíčníkem **Sdělovací technika** a firmou **ProTel engineering, spol. s r.o.** vlastníci několik užitečných vzorů a ochranných známek v oboru telefonní techniky. Tato akce se koná ve dvouletém cyklu pod názvem **Teorie a praxe IP telefonie** (www.ip-telefon.cz) a letos zde zazní 12 nekomerčních přednášek v celkovém rozsahu 630 minut. Mimo jiné zde budou diskutovány i velmi důležité otázky bezpečnosti provozu VoIP, které jsou zatím často opomíjeny.

Další vize a předpovědi

Jelikož jsem se v úvodu poněkud nelichotivě vyjádřil k možnosti předpovídání našich telekomunikačních zítřků, pokusím se na závěr k budoucnosti VoIP vyjádřit raději jen formou tří odvážných otázek, na které bych sám rád znal správnou odpověď.

Občas se vedou polemiky, jaké perspektivy má pevná telefonní síť, když mobilní telefonie expanduje do úrovně více než jednoho telefonu na každého obyvatele. Zároveň bývá předpovídáno, že klasická pevná telefonní síť bude postupně nahrazena IP telefoníí, ale že překážkou rychlejší expanze VoIP je principiálně horší garance kvality a dostupnosti této služby než je běžné u klasické telefonie. Moje první provokativní otázka zní následovně. **Bude vůbec potřeba, aby IP telefonie dosáhla mimořádně vysoké kvality klasické telefonie, když význam pevných telefonních sítí má údajně klesat ?**

Zatím se většinou vedou diskuze o podílu IP telefonie z počtu telefonů pevné telefonní sítě. Přitom se ale každoročně zvyšují kapacitní možnosti i rozsah pokrytí firemních a zejména veřejných WiFi sítí. Už dnes jsou k dispozici bezdrátové telefony pracující v pásmu WiFi namísto DECT a telefony kombinující přístroje GSM a WiFi. Moje druhá provokativní otázka zní takto. **Nelze čekat, že průběh posledních dvou až tří let v oblasti šňůrových IP telefonů se brzy zopakuje i v oblasti bezdrátových IP telefonů, a to na úkor mobilních sítí GSM ?**

Počet operátorů nabízejících IP telefonní služby zatím roste jako příslovečné houby po dešti. Velmi mi to připomíná dobu, kdy s podobnou rychlostí rostl v Česku počet různých cestovních kanceláří. V obou případech byla pro zákazníky výhodou soutěživost a snad i pružnost malých firem. V obou případech však byla pro zákazníky nevýhodou nemalá zranitelnost malých firem. V oblasti cestovek je dnes už situace jinde, vyrostlo několik velkých FIREM a na ně pak navazují sítě tzv. prodejců. Moje třetí provokativní otázka je tak zřejmá. **Kdy lze očekávat zemětřesení na trhu českých VoIP operátorů a kteří operátoři přežijí a vyrostou do rozměrů celonárodních nebo dokonce snad i nadnárodních firem ?**

Tyto tři otázky mají být zároveň výzvou odvážným lidem v Čechách, na Moravě i na Slovensku, kteří souhlasí s tím, že i malí herci dokáží zahrát velké divadlo, že i malé firmy přispívají k rozvoji techniky a že i malé země mohou mít své úspěšné výrobky.

Ing. Ivo Fišer, *ivo.fiser@phonet.cz*

vyučený telefonní a dálkopisný mechanik (OUS Brno), absolvent průmyslové školy spojové techniky (SPŠ ST Panská), katedry telekomunikační techniky a katedry počítačové techniky (obojí na ČVUT FEL), od roku 1984 vývojový pracovník ve Výzkumném ústavu telekomunikací (dnes TTC), od roku 1994 spoluzakladatel a ředitel české firmy ProTel engineering, spol. s r.o.