

# Prevádzkové riadenie divízie Tranzit SPP Nitra – videokonferencia

Milan Tirpák, Jaroslav Mucha

## Všeobecné informácie

Videokonferencia je vzdialená interaktívna komunikácia medzi dvomi a viacerými účastníkmi, pričom dochádza medzi nimi k prenosu zvukovej a obrazovej informácie (účastníci sa vidia aj počujú). Predstavuje široko používaný (aspoň v zahraničí), vysokoúčinný, efektívny a jednoduchý komunikačný prostriedok. Z drahých a veľkoplošných videokonferenčných systémov zo začiatku 80-tych rokov sa vyvinuli nové, lacnejšie, sieťovo nezávislé systémy, ktoré ponúkajú kvalitu obrazu a zvuku porovnateľnú s televíznym vysielaním.

Medzi hlavné výhody, ktoré videokonferencia poskytuje, patrí:

- úspora času,
- úspora nákladov na cestovanie,
- nahradí vašu osobnú prítomnosť na rokovaní,
- tímová práca nie je viazaná na jedno miesto,
- možnosť operatívneho riešenia problémov,
- možnosť využívať elektronické dokumenty,
- podstatné zníženie rizika strát spojených s cestovaním,
- zníženie rizika úrazov a škody na majetku.



Videokonferencia našla uplatnenie v mnohých oblastiach, napr. vzdelávanie, medicína, medzinárodné konferencie, komunikácia vo firmách, medzi firmami atď.

Vplyvom rýchlych zmien v našej spoločnosti dochádza k prudkému rozvoju komunikačných prostriedkov, ktoré v súčasnosti vplyvom vedy a nových technológií nadobúdajú úplne nové dimenzie. Nové technológie umožňujú nadväzovanie komunikácie v reálnom čase medzi dvoma a viacerými účastníkmi, keď možno počas tejto komunikácie jednak súčasne prenášať obraz a zvuk vysokej kvality k jednotlivým účastníkom (videokonferenčné systémy), ale možno prenášať dáta rýchlosťou, ktorá prevyšuje rýchlosť aj tých najkvalitnejších modemov. Videokonferenčné spojenie predstavuje obojsmerný, resp. viacsmerový prenos obrazu a zvuku súčasne a tak isto prenos dát vo forme využívaných súborov, dokumentov, pracovných plôch, obrázkov každým účastníkom prostredníctvom počítačovej siete, privátnej alebo verejnej digitálnej telekomunikačnej siete.

## Videokonferencia divízie tranzit

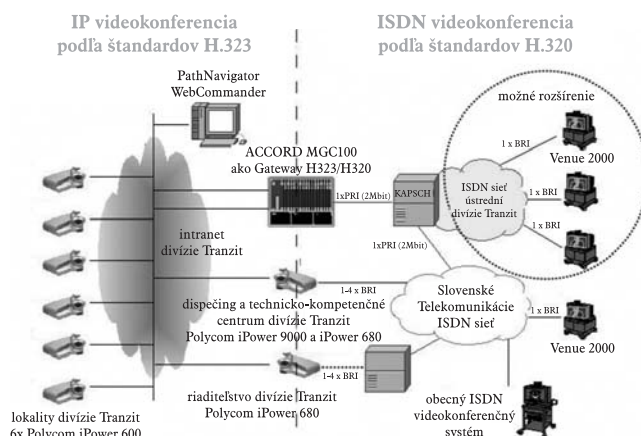
Videokonferenčný systém na riadenie divízie Slovtransgaz (STG) SPP, a. s., (dnes divízia Tranzitu) sa začal využívať od roku 2000. Systém bol riešený ako videokonferenčný server a osem koncových videokonferenčných zariadení umiestnených v lokalitách divízie po celom Slovensku. Server bol prepojený s koncovými zariadeniami cez prenosový systém PDH rozhraním X21 a vzhľadom na to, že koncové zariadenia mali rozhranie V23, museli byť ešte použité prevodníky V23/X21. Popri tomto veľkom videokonferenčnom systéme bol postavený aj malý videokonferenčný systém na báze IP siete Live LAN na dispečerské riadenie medzi tranzitným plynárenským dispečingom a kompresorovými stanicami. Tento malý systém pracoval na báze PC klienta, do ktorého

bola inštalovaná videokonferenčná karta vrátane softvéru a celú konferenciu riadil server Live LAN (PC s inštalovaným serverovým SW). Aby bola možná spolupráca oboch videokonferencií, boli prepojené cez gateway, ktorý tvoril osobný počítač s kartami do oboch prostredí a špecializovaným SW, ktorý umožňoval videokonferenčné hovory medzi oboma videokonferenčnými systémami.

Management Live LAN servera a gateway spočíval v podstate v jednorazovom nakonfigurovaní parametrov a nevyžadoval žiadne špeciálne nástroje, manažment videokonferenčného servera Montage vyžadoval špeciálnu aplikáciu MCS Workstation. MCS Workstation pracovala na PC a na server prístupovala cez LAN. Cez túto aplikáciu sa vykonávala konfigurácia servera, riadili a monitorovali sa videokonferencie, robila sa profylaktika servera atď.

Celý videokonferenčný systém dosahoval na svoju dobu výborné parametre, ale z dnešného hľadiska mal mnohé obmedzenia: nízku prenosovú rýchlosť, možnosť rozdeliť obrazovku iba na 4 kvadranty (ale jeden voliteľný kvadrant sa dal zvoliť ako hlasom aktivovaný – kto rozprával, bol zobrazovaný – v prípade viac ako štyroch účastníkov videokonferencie), zložité zriaďovanie videokonferencií z rôznych prostredí, pomerne zložitá topológia atď.

Na skvalitnenie hlavne prenosu obrazu a zjednodušenie zriaďovania konferenčných služieb sa systém po štyroch rokoch prevádzky zmodernizoval s možnosťou využitia miestnych počítačových sietí a siete WAN SPP. Celý systém je postavený na HW a SW firmy Polycom. Základom celého systému je videokonferenčný server ACCORD MGC100. Tento server umožňuje na základe inštalovaných kariet voliť konfiguráciu podľa požiadaviek používateľa a možno ho pripojiť do rôznych videokonferenčných prostredí (IP, ISDN, ATM), kde slúži ako gateway medzi týmito prostrediami. V tejto aplikácii je server vybavený kartami pre IP (100 MB) a ISDN (2 x PRI – 2 Mbit) prostredie. V IP prostredí (intranet) je pripojených šesť videokonferenčných staníc Polycom iPower 600, dve stanice Polycom iPower 680 a jedna stanica Polycom iPower 9000. V ISDN prostredí je cez verejnú ISDN sieť pripojená jedna stanica Venue 2000. Okrem toho má iPower 9000 aj vlastné priame pripojenie do verejnej ISDN siete. Všetky tieto stanice sú umiestnené v lokalitách SPP divízie Tranzitu na Slovensku.

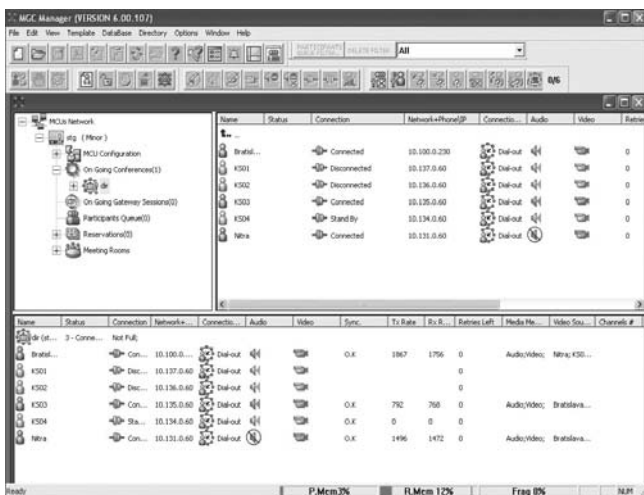


Obr.1

## Správa videokonferenčných zariadení

Keďže videokonferenčný server a koncové stanice sú zapojené v LAN, je ich manažment možný z ľubovoľného miesta siete. Na každej stanici iPower beží systém WebRemote, ktorý umožňuje konfigurovať a ovládať stanicu cez internetový prehliadač. Na prácu s videokonferenčným serverom je určený Polycom MGC Manager. Pristupuje na videokonferenčný server cez samostatný IP port, ktorý je určený výhradne na tento prístup. MGC Manager umožňuje vykonávať kompletnú správu servera (konfigurácia SW, konfigurácia jednotlivých kariet, update a upgrade SW, profylaktika, konfigurácia služieb pre videokonferenčnú sieť atď.), zriaďovať a riadiť videokonferencie, spravovať databázy používateľov atď. Videokonferenčný server umožňuje zriadiť aj viac nezávislých videokonferencií súčasne – je to obmedzené iba možnosťami inštalovaného HW a SW. Aktuálne inštalovaná verzia SW videokonferenčného servera umožňuje v prostredí IP zriadiť videokonferenciu s prenosovou rýchlosťou 1 920 kbps, čo v kombinácii so zvukovým protokolom Siren 14 (štandard zavedený spoločnosťou PictureTel) poskytuje kvalitu obrazu a zvuku porovnateľnú s kvalitným VHS videom. Veľkou výhodou, ktorú poskytuje tento videokonferenčný server, je transkoding – to znamená, že v jednej videokonferencii môžu byť zapojené rôzne videokonferenčné stanice s rôznymi prenosovými parametrami a server zabezpečí to, že každá stanica môže pracovať podľa svojich možností a nie je nútená pracovať podľa parametrov najslabšej stanice. Ďalšou výhodou je možnosť meniť niektoré parametre bežiacie videokonferencie a aj pripájať a odpájať účastníkov (nielen videokonferenčných, ale aj telefonických) videokonferencie podľa potreby.

Silným nástrojom správcu videokonferenčného systému je aj Gatekeeper. V danej konfigurácii je to SW Polycom Pathnavigator, ktorý beží na samostatnom počítači pod operačným systémom Microsoft Windows 2000 server. Pathnavigator v prvom rade slúži ako registračná autorita v IP prostredí. Registruje platné videokonferenčné stanice, umožňuje im prideliť alias mená pre prostredie IP, ale aj ISDN a tie využiť pri skrátenej voľbe, umožňuje platným stanicám využívať služby videokonferenčnej siete nakonfigurované v spolupráci gatekeeper – videokonferenčný server. Medzi tieto služby patrí napr. priame volanie bod – bod, bod – viac bodov priamou voľbou z koncovej stanice (bez nutnosti zriaďovať videokonferenciu na videokonferenčnom serveri), priame volanie z IP stanice na ľubovoľnú ISDN stanicu (zadaním prefixu služby a telefónneho čísla sa automaticky vytvorí spojenie IP stanica – videokonferenčný server – ISDN stanica) alebo opačne vytočením telefónneho čísla z ISDN stanice, kde prvá číslica v koncovom trojčíslí zabezpečí presmerovanie ISDN hovoru na videokonferenčný server, ktorý na základe posledného dvojčísla zabezpečí spojenie s príslušnou IP stanicou.



Obr.2

Možnosti celého videokonferenčného systému ešte posilňujú samotné koncové stanice iPower. Umožňujú pripojiť mimo hlavnej kamery ďalšie zdroje audia a videa, napr. ďalšiu kameru, vizualizér, video apod., a poslať tento obraz a zvuk na videokonferenciu. Každá stanica má navyše Imageshare – zariadenie, ku ktorému sa pripojí prenosný počítač a stlačením jedného tlačidla sa pošle obraz a zvuk z neho na videokonferenciu. iPower má možnosť pripojiť dva monitory – jeden pre obraz z videokonferencie a druhý pre využívané dokumenty – people and content.

## Názvoslovie a štandardy

**H.323** – je set štandardov ITU na hlasovú, dátovú a obrazovú komunikáciu prostredníctvom paketových sietí. H.323 špecifikuje, akým spôsobom by mali terminálové zariadenia vzájomne komunikovať v IP prostredí. Bol vyvinutý s cieľom zabezpečiť dostupnosť garantovanej úrovne služieb pre multimediálnu komunikáciu cez počítačové siete. Štandardný set je do istej miery odvodený od multimediálneho štandardu H.320 pre ISDN. Zabezpečuje interoperabilitu produktov rôznych výrobcov. Existujú štyri hlavné skupiny: Terminals, Gateways, Gatekeepers a Multi Control Units (MCU).

**H.320** je štandard ITU pre konferencie cez sieť ISDN a obsahuje:

Audio: G.711, G.722, G.722.1, G.728

Video: H.264, H.263, H.261

Data: H.239, T.120

Control: H.221, H.231, H.242, H.243

**ISDN** – The Integrated Services Digital Network je univerzálna digitálna telefónna sieť. Základná verzia ponúka používateľom dva kanály B, každý so šírkou pásma 64 kbit/s na prenos obrazu, dát a hlasu.

Videokonferencie nám umožnili zjednodušiť a zefektívniť komunikáciu na úrovni riadenia prepravnej plynárenskej sústavy, ako aj komunikáciu s našimi zahraničnými plynárenskými spoločnosťami, resp. obchodnými partnermi a dodávateľmi, šetriť náš čas aj náklady spojené s cestovaním a dávajú nám možnosť komunikovať s kýmkoľvek na celom svete. Videokonferencie plnohodnotne nahradia vašu osobnú prítomnosť na rokovaníach kdekkoľvek na svete, sú u nás a v zahraničí často prístupné aj ako telekomunikačné služby. Vďaka videokonferenčným službám sa tímová práca stáva nezávislou od danej lokality a partnerov, ktorých bolo niekedy ťažké zapojiť do riešenia projektov alebo inej obchodnej činnosti.

Použité skratky:

SPP Slovenský plynárenský priemysel

DT divízia Tranzit

HW hardvér

SW softvér

IP internet protokol

ISDN Integrated Services Digital Network

LAN miestna počítačová sieť

WAN rozsiahla počítačová sieť

PC osobný počítač

PDH prenosové zariadenia prístupovej siete

RS riadiaci systém

**Ing. Milan Tirpák**

**Ing. Jaroslav Mucha**

divízia tranzit, SPP, a. s., Bratislava

Sekcia dispečing a systémové plánovanie Nitra

e-mail: milan.tirpak@spp.sk

jaroslav.mucha@spp.sk

41

