

Riadiaci systém Tranzitného plynárenského dispečingu Nitra

Milan Tirpák

Po začatí výstavby tranzitného plynovodu začiatkom 70-tych rokov na prepravu zemného plynu z Ruska do západnej Európy rozhodlo sa aj o výstavbe moderného riadiaceho systému v sídle vtedajšieho podniku PRAHA. Po celý čas prakticky dodnes prebieha jeho budovanie a modernizácia zodpovedajúca rozvoju techniky v tejto oblasti.

Prehľad doterajšieho vývoja

Ako prvá sa začala riadiť preprava cez prvú líniu tranzitného plynovodu riadiacim centrom tranzitného plynovodu v Prahe na Jarově 1972 cez telefonické linky. Prvý riadiaci systém – dispečing Praha-Vinohrady dodaný od talianskeho dodávateľa bol založený na využití telemetrických staníc a riadiacich počítačov. Tento riadiaci systém sa využíval na riadenie tranzitnej sústavy s úpravami až do konca osemdesiatych rokov minulého storočia, keď sa nahradil počítačmi na báze PC IBM. Prepojenie jednotlivých telemetrických a kompresorových staníc do dispečerského centra bolo po vlastnom diaľkovom metalickom kábli od ukrajinských až po nemecké, resp. rakúske hranice.



Obr.1 Tranzitná sústava

Rozdelenie tranzitného plynovodu na TRANSGAS a SLOVTRANSNAZ

Po rozdelení Československa v roku 1993 bolo rozhodnuté o výstavbe riadiaceho systému na riadenie slovenskej časti tranzitnej sústavy v Nitre, ktoré nadväzovalo na modernizáciu riadiaceho systému TG Praha na počítačoch VAX s operačným systémom OPEN-VMS. Prevádzka riadiaceho systému SCADA TPD sa začala 1. 6. 1994. Architektúra systému bola založená na priamom zbere údajov z telemetrických, resp. kompresorových staníc vrátane využitia hlásených údajov pre dispečerov TPD s ovládaním trasových uzáverov a vnútroštátnych preberacích staníc na celom území Slovenska.

Riadiaci systém TPD Nitra

Tranzitná sústava na Slovensku (obr. 1) je systém, ktorý zahŕňa potrubné rozvody, trasové uzávery, kompresorové stanice, vnútroštátne preberacie stanice, hraničnú preberaciu stanicu a iné príslušné technologické celky, ktoré sú monitorované a riadené z tranzitného plynárenského dispečingu TPD v Nitre.

Riadiaci systém dispečerského centra v Nitre bol postavený na počítačoch VAX s operačným systémom OPEN VMS od spoločnosti DIGITAL a na programovom vybavení MC32 spoločnosti Logica a zabezpečoval:

1. komunikáciu s:
 - telemetrickými systémami na jednotlivých staniciach na trase,
 - riadiacimi systémami obsluhovaných staníc,
 - dispečingmi partnerských plynárenských spoločností,
 - informačnými systémami DT WINGAS, WEBGAS,
2. prácu na:
 - terminálových pracoviskách:
 - a) dispečerov,
 - b) programátorov,
 - c) technikov,
 - d) prevádzkových zložiek,
 - pracovisku modelovania a optimalizácie vybavenom vlastnými počítačmi,
 - vývojovom pracovisku vybavenom počítačom s procesorom Alpha.

Náhrada RS TPD

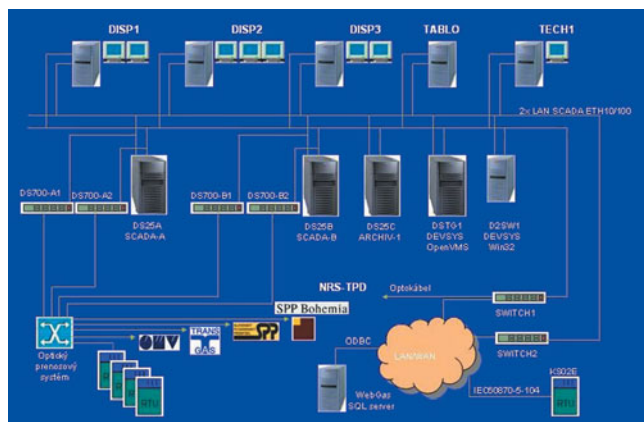
Po desaťročnej prevádzke bolo zastarané technické a programové vybavenie v roku 2003 nahradené počítačmi s procesormi HP-Alpha a novým aplikačným SW D2000 spoločnosti Ipesoft (ako hlavný obr. 2 a náhradný RS obr. 3).

Požiadavky na nový RS:

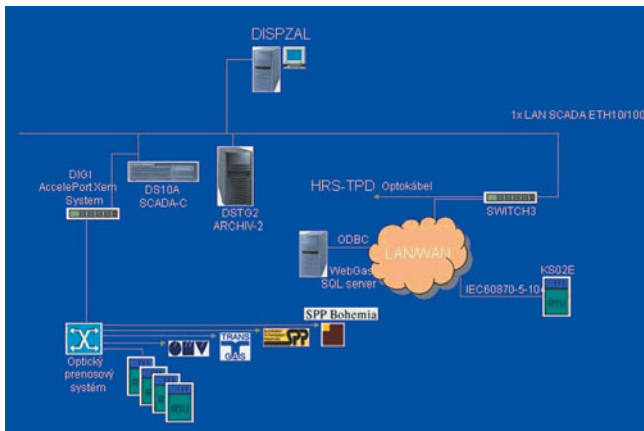
- otvorená sieťová architektúra využívajúca existujúcu štruktúrovanú kabeláž,
- štandardné sieťové a dátové protokoly,
- oddelená sieť RS od ostatných počítačových sietí,
- bezpečnosť pred neoprávneným vniknutím do siete RS,
- spoľahlivý operačný systém reálneho času – OpenVMS,
- realizovanie hlavného a náhradného RS dispečerského centra s využitím prepojenia už existujúcich optických prenosových trás.

Medzi základné funkcie riadiaceho systému TPD patrí:

- zber údajov z telemetrických systémov,
- príjem, prípadne odovzdávanie údajov odľahlým riadiacim systémom,
- diaľkové ovládanie digitálnych výstupov,
- diaľkové nastavovanie analógových výstupov,



Obr.2 Hlavný RS TPD



Obr.3 Náhradný RS TPD

- spracovanie prevzatých údajov a monitorovanie alarmových stavov,
- vedenie historickej databanky,
- výstup spracovaných údajov v tvare tabuliek a grafov,
- výmena údajov so špeciálnymi subsystémami (modelovanie, optimalizácia a pod.),
- tvorba a modifikovanie dátovej základne za prevádzky systému,
- generovanie technologických schém a iných typov grafických obrázkov.

Komunikačné prepojenia RS a IS SPP DT

Prepojenie RS a informačného systému DT je zabezpečené prostredníctvom technologickej siete (100 Mbps toky) GigaEthernet, ktorá zabezpečuje sieťové prepojenie oblastných regiónov DT s TPD v Nitre. Prepojenie siete LAN so sieťou riadiaceho systému TPD slúži na prenos vybraných telemetrických údajov medzi obojmi sieťami. Tieto údaje slúžia na naplnenie databázy programov Webgas a Wingas, ktoré tieto údaje distribuujú do všetkých lokalít DT pre potreby technikov a manažérov na riadiacu činnosť divízie.

V súčasnosti je riadiaci systém TPD Nitra na výmenu údajov priamo prepojený ako gas-partner s plynárenskými spoločnosťami Rakúska – OMV, Česka – TRANSGAS a SK – SPD SPP po vlastných prenosových trasách. S ďalšími plynárenskými partnermi (Taliansko – SNAM, Francúzsko – GAZ de FRANCE a Nemecko – RUHRGAS) prebieha výmena obchodných údajov cez vlastné internetové stránky.

Celý riadiaci systém vybudovaný v TPD Nitra nadväzuje na hlavné telemetrické stanice na trase tranzitného plynovodu. Komunikácia hlavnej telemetrie na trase s riadiacim systémom prebieha cez PDH zariadenia po optickom kábli protokolom spoločnosti MICROTREL. Záložné telemetrické stanice sú prepojené technologickou optickou sieťou. Telemetrické stanice sú zapojené aj na zálohované trasy cez sieť HDSL po metalickom kábli DT, ako aj dátovými trasami s využitím služieb externého satelitného prepojenia.

Budúcnosť riadenia TS

V súčasnosti je úroveň automatizácie riadenia TS len v oblasti ovládania GU na LČ a vnútroštátnych prepúšťacích staníc. Kompre-

sorové stanice doteraz nie sú však ovládané diaľkovo z TPD. V budúcnosti sa v DT SPP v záujme zvýšenia spoľahlivosti, bezpečnosti a efektívnosti prepravných služieb počíta so zvýšením automatizácie riadenia aj kompresorových staníc.

Použité skratky:

DT	divízia Tranzit
GU	guľový uzáver
HP	Hewlett Packard
HW	hardvér
KS	kompresorová stanica
LČ	líniová časť
RS	riadiaci systém
SPP	Slovenský plynárenský priemysel
SW	softvér
TD	tranzitný dispečing
TS	tranzitný systém
ZP	zemný plyn
IS	informačný systém
TPD	tranzitný plynárenský dispečing
TU	trasové uzávery

Ing. Milan Tirpák

SPP, a. s., Bratislava

Divízia tranzit

Sekcia dispečing a systémové plánovanie Nitra

e-mail: milan.tirpak@spp.sk

4