

Monitorování radionavigací

Řízení letového provozu České republiky, s.p.



Řízení letového provozu klade vysoké nároky na spolehlivost všech technologických zařízení. Všechny důležité prvky systému musí být zdvojené a jejich stav nepřetržitě monitorován. Řešení vzdáleného monitoringu pomocí GSM a NET RTU jednotek poskytlo jednotný přístup ke všem radionavigačním zařízením bez ohledu na jejich typ a umístění.

Výchozí stav

Cca 70 radionavigačních zařízení je rozmístěno na území ČR, převážně pak v okolí významných letišť (Praha, Ostrava, Brno, Karlovy Vary). Tato zařízení jsou soustředěna v 37 technologických buňkách, z toho v 11 případech není dostupné kabelové spojení. Původní řešení využívalo speciální komunikační koncentrátor pro každých 8 zařízení, koncentrátory byly umístěny v řídicím centru. Pro spojení s objekty bez kabelového spojení bylo využito pronajaté spojení radiomodemy, jež neumožňovalo simultánní transparentní spojení s více body a mělo jistá omezení pro delší servisní relace. Vzhledem k topologii byla některá zařízení přístupná pouze nepřímou cestou.

Obchodní cíle

Hlavním cílem nasazení nového systému monitorování radionavigačních zařízení bylo nahrazení dříve používaných omezených přenosových cest, odbourání potřeby speciálních komunikačních koncentrátů limitujících počet připojených zařízení a integrace jednotného rozhraní do monitorovacího a ovládacího systému používaného na technických sálech. Díky nově zvolené lokální topologii je požadováno také přímé zpřístupnění komunikace s některými zařízeními, která byla dříve skryta za komunikační bariérou nadřazených prvků.

Řešení

V rámci realizace projektu došlo k nahrazení centrálních komunikačních prvků distribuovanými jednotkami sběru dat GSM RTU a NET RTU, konkrétně jednotkou typu RTU 2.7, která vznikla rozšířením komunikačních možností jednotek RTU 2 již dříve osvědčených v aplikacích vzdáleného monitorování a ovládání v energetice. Tímto bylo také nahrazeno nespolehlivé bezdrátové spojení komunikací po GPRS. Sběr dat a jejich prezentace jsou zajištěny SW balíky RTUComCenter a CitectSCADA. Nová topologie umožňuje přímou diagnostiku všech zařízení (bez prostředníka) stejně jako přímou transparentní komunikaci se všemi prvky. Díky vlastnostem RTU jednotek a implementaci specifického FW došlo také k rozšíření možností lokálního získávání dat. Mezi aktuálně podporovaná zařízení patří DME, VOR, NDB, LLZ, GP, MM, OM a FFM, aplikacemi využívajícími transparentní režim jsou ADRACS a WINSW. Nezbytným předpokladem spolehlivého provozu je také kontrola správné funkce jednotlivých součástí samotného monitorovacího systému (servery, komunikační prvky, RTU jednotky). Klíčové uzly

systemu jsou zdvojeny a pracují v režimu horké zálohy. Finálním výsledkem celé akce je integrace monitoringu a ovládání radionavigací do systému CMOS sdružujícího všechny důležité technologie po celé ČR. Díky použití otevřených standardů (SNMP) je k dispozici snadná výměna dat s dalšími systémy bez ohledu na HW či SW platformu, na které pracují.

Přínosy

Mezi hlavní přínosy nového systému monitorování radionavigací patří:

- ❑ Komplexní dostupnost informací o stavu zařízení.
- ❑ Monitorovaná data jsou dostupná kdykoliv a kdekoliv. Jedinou podmínkou je jen síťová konektivita.
- ❑ Otevřená síťová architektura.
- ❑ Použití komunikačních standardů umožňuje jednoduché rozšiřování systému podle aktuálních potřeb uživatele.
- ❑ Dostupnost vzdálených bodů přes GSM.
- ❑ Pro monitorování míst, která nejsou v dosahu datové sítě, byla využita technologie GPRS.
- ❑ Predikce poruchových stavů.
- ❑ Jednotné uživatelské rozhraní pro všechny monitorované veličiny.
- ❑ Emulace vzdáleného propojení „kabelem“ se všemi zařízeními.
- ❑ Pro spojení s koncovými zařízeními lze využít stávající SW prostředky Integrovaná autorizace přístupu na jednotlivá rozhraní.
- ❑ Inteligentní metody udržování spojení na pomalých linkách (GPRS).
- ❑ Vysoká spolehlivost systému.

Produkty a technologie

Komunikační server RTUComCenter na platformě Windows

CitectSCADA pro zobrazení dat a jejich archivaci, ovládání a komunikaci s nadřazeným systémem

PC servery IEC EXCELLENT (redundantní dvojice)

Jednotka NET RTU se záložním napájením

Jednotka GSM RTU se záložním napájením