

# Špičkový systém pro L-159



Jen málo zasvěcených ví, že v ČR byl vyvinut palubní systém pro letoun L-159B, který se vzhledem ke svému technickému řešení a možnostem dostává na úroveň prostředků od několika největších světových výrobců využívaných u nejmodernějších bojových letounů. Jeho tvůrcem je společnost SPEEL Praha (SPEEL je zkratka výrazu SPEciální ELEktronika), která v první polovině 90. let nejprve začala s výrobou moderních havarijních zapisovačů (černých skříněk) a dnes je u nás jejich hlavním dodavatelem pro vojenské letouny, vrtulníky a některé civilní prostředky. Pro lehké letouny L-159A/B vyvinula a dodává komplexní palubní monitorovací systém AMOS a také univerzální programové vybavení pro zpracování a vyhodnocování dat PANDA. Nyní firma přichází s novým zařízením známým jako AirMiS, což je zkratka anglického termínu „Airborne Mission Server“.

Systém AirMiS je v podstatě palubním datovým serverem, který zajišťuje přenos dat z pozemního zařízení na letoun, za letu zaznamenává údaje z nejrůznějších palubních systémů, a po přistání umožňuje okamžitý přenos všech nahraných dat do pozemního vyhodnocovacího zařízení. AirMiS se skládá z vlastní jednotky o rozměrech 210 x 185 x 230 mm a hmotnosti pouhých 5,5 kg, která je zabudovaná do letounu a malého modulu MMC (Mass Memory Cartridge) pro přenos dat.

Využití AirMiS začíná na zemi při předletové přípravě. Pilot si na pozemním vyhodnocovacím zařízení (opatřeném programovým vybavením pro plánování a vyhodnocování misí) připraví podklady pro plnění zadaného úkolu. Například si zvolí otočné body na trase, výškový profil letu, frekvence radiostanice, kódy identifikačního zařízení či profil použití výbroje. Tato data si ze svého plánovacího zařízení jednoduše nahraje na přenosovou jednotku MMC s pevnou pamětí o kapacitě až 56 GB, která má hmotnost jeden kilogram. Přenosovou jednotku si pilot vezme s sebou do letounu a vloží ji do palubní jednotky AirMiS. Dál již probíhá vše automaticky. Za letu AirMiS komunikuje s dalšími palubními systémy letounu (například s počítači) a poskytuje jim jak údaje připravené při plánování na zemi, tak data zaznamenávaná v reálném čase za letu (například informace ze sběrnice MIL-STD-1553B, video atd.). Díky předletovému plánování se tak pilot nemusí ve vzduchu rozptylovat některými činnostmi a může se lépe koncentrovat na plnění bojového úkolu.



▲ Vlastní jednotka AirMiS s povytaženým paměťovým modulem MMC

Při letu však AirMiS nefunguje pouze jako zdroj informací pro další palubní systémy, ale zároveň širokou škálou údajů z těchto systémů zaznamenává. V reálném čase zapisuje nejen data všech palubních systémů komunikujících přes sběrnici MIL-STD-1553B, ale nahrává obraz z kamery snímající průhledový displej HUD či videozobrazení z displeje HDD. Systém dokáže ukládat veškerá data z 6 audio/video kanálů a 4 kanálů ze sběrnice MIL-STD-1553B.

Po přistání pilot jednoduše vyjme jednotku MMC z AirMiS, a aniž by musel data přehrávat na jiné médium, vloží MMC do počítače pozemního vyhodnocovacího pracoviště. Jeho uspořádání se šesti barevnými obrazovkami umožňuje časově synchronizovanou prezentaci obrazových a hlasových záznamů palubních videorekordérů s dráhou letounu zobrazovanou prostorově (ve třech osách) nad digitální mapou, přičemž je i možné zobrazovat dráhy několika letounů současně. Zobrazení trajektorie letu v prostoru nad počítačovou mapou lze rozšířit o další funkce.





◀ *Příklad zobrazení z pozemního vyhodnocovacího zařízení. Ukazuje současně prostorové trajektorie letu dvou letounů na digitální mapě.*

- vyhodnocovat parametry letu s ohledem na definovaná omezení letounu;
- zpracovávat data v reálném čase (za předpokladu, že bude k dispozici datová linka mezi letounem a pozemním pracovištěm);
- perspektivně bude možný přístup k elektronické dokumentaci letounu, která zajišťí rychlé vyhledání příslušných pracovních postupů, výkresové či jiné obrazové dokumentace (fotografie prostorů a dílů nebo instruktažní video) a součástí potřebných k odstranění případné závady.

Přínos datového serveru AirMiS spočívá v tom, že jediná malá jednotka zajišťuje současně plánování letu, záznam informací z palubních systémů a jejich jednoduchý přenos z letounu na pozemní vyhodnocovací pracoviště. Jeho zavedením se sníží počet palubních systémů pracujících s letovými daty, což samozřejmě sníží pořizovací cenu letadel i náklady na údržbu. Pro zajímavost lze uvést, že v současné době existuje velice podobný systém známý pod označením DiRECT, kterým je vybaven letoun JAS-39 Gripen. AirMiS však není určen pouze pro bojové letouny, ale lze jím například vybavit i bitevní vrtulníky.

**Michal ZDOBINSKÝ**

**Foto a kresby: SPEEL, Aero Vodochody**

Pak bude možné:

- vyhodnocovat, jak se úkol opravdu uskutečnil a porovnat tuto skutečnost s naplánovanou misí;
- zobrazovat letové plány včetně otočných bodů, a to i s využitím dat vytvořených při přípravě letu;
- zobrazovat prostory nebo koridory, které definoval pilot (uživatel);
- umísťovat symboly na mapu pro lepší popis taktické situace;
- vypočítávat i animovat dráhu leteckých pum včetně vyhodnocení vzdálenosti jejich dopadu od zadaného cíle;

## ▼ Pozemní vyhodnocovací zařízení

