

Výcvikový systém L-39NG míří k zákazníkům do světa

MINISTRYŇE OBRANY JANA ČERNOCHOVÁ INFORMOVALA 19. ŘÍJNA NA JEDNÁNÍ VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY O CHYSTANÉ VEŘEJNÉ ZAKÁZCE, DÍKY NÍŽ ZÍSKÁ CENTRUM LETECKÉHO VÝCVIKU V PARDUBICÍCH ČTYŘI NOVÉ CVIČNÉ PROUDOVÉ LETOUNY AERO L-39NG. S NIMI BUDE MIMO JINÉ POŘÍZEN TAKÉ SOFISTIKOVANÝ POZEMNÍ VÝCVIKOVÝ SYSTÉM VYTVOŘENÝ VE SPOLEČNOSTI VR GROUP, KTERÁ JE STEJNĚ JAKO CLV SOUČÁSTÍ STÁTNÍHO PODNIKU LOM PRAHA. ŠPIČKOVÉ SIMULÁTORY UŽ SE MEZITÍM VYRÁBĚJÍ I PRO ZAHRANIČNÍ ZÁKAZNÍKY L-39NG.



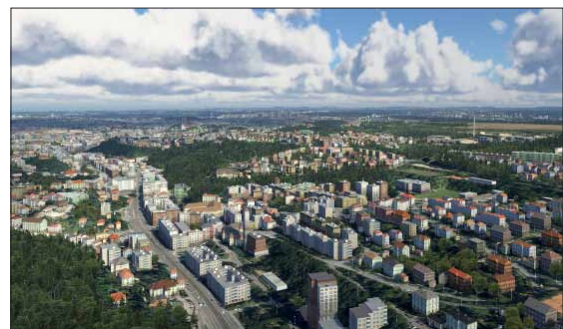
Moderní simulační technologie, a to nejen pro obranný sektor, bezesporu patří mezi oblasti, v nichž český průmysl dosahuje velmi vysoké úrovně. Jedním z úspěšných subjektů je také společnost VR Group, založená v roce 1998, která je od roku 2004 dceřinou firmou státního podniku LOM Praha. Portfolio jejích simulátorů je velmi široké, ovšem v poslední době je nejčastěji zmiňován komplexní výcvikový systém, vyvíjený a vyráběný pro nový letoun L-39NG z produkce společnosti Aero Vodochody Aerospace.

Řešení s velkou variabilitou

VR Group spolupracuje s Aerem dlouhodobě a v současnosti je v podstatě dvorním dodavatelem pozemních výcvikových prostředků pro letadla

z Vodochod. Systémy pro výcvik na L-39NG proto firma začala vyvíjet paralelně s vývojem samotného letounu a díky tomu měla už před více než dvěma léty z velké části hotový Full Mission simulátor, který představuje vrcholný stupeň v pozemním výcvikovém segmentu. Práce na něm pochopitelně pokračovaly a konstruktéři jej upravovali i v návaznosti na to, jak se například odlaďovaly letové vlastnosti nebo měnily některé ovládací prvky v L-39NG. Základní myšlenka a koncepce ale zůstaly stejné. Spočívají v maximálně realistickém a variabilním řešení, v němž si může provozovatel letounů vybrat z několika úrovní simulátorů a dalších podpůrných prvků a sestavit si z nich výcvikový systém odpovídající jeho potřebám a postupům. Vyhoví tedy jak uživatelům, kteří preferují rigidněji pojaté výcvikové

osnovy založené na přesně daném počtu hodin pro konkrétní úkoly, tak těm, kteří se rozhodnou přijmout nové trendy a výcvik organizovat více podle individuálních schopností a pokroku každého pilota.



Výraznou pomoc v tomto směru přináší už základní stavební kámen celého výcvikového systému, označovaný jako Learning Management System. Jde v podstatě jen o softwarovou aplikaci, v níž jsou registrováni všichni cvičící, instruktoři a učitelé i dostupná výuková zařízení, která pak zajišťuje efektivní organizaci celého procesu. „Tuto aplikaci jsme nově rozšířili o moduly využitelné i v reálném letovém provozu, například pro plánování letů,“ doplňuje Ivo Gamba, technický ředitel VR Group. Samozřejmostí jsou podle jeho slov rovněž nástroje na podrobné hodnocení výsledků, dosahovaných při výcviku, jež jsou ale součástí všech úrovní komplexního systému.



elského výrobce IAI, který umožní za letu pracovat například s palubním radiolokátorem, přestože fyzicky jím stroj vybaven není. Ovládací rozhraní je v případě Desktop Simulatoru samozřejmě velmi zjednodušeno. VR Group k němu ale nabízí také brý-

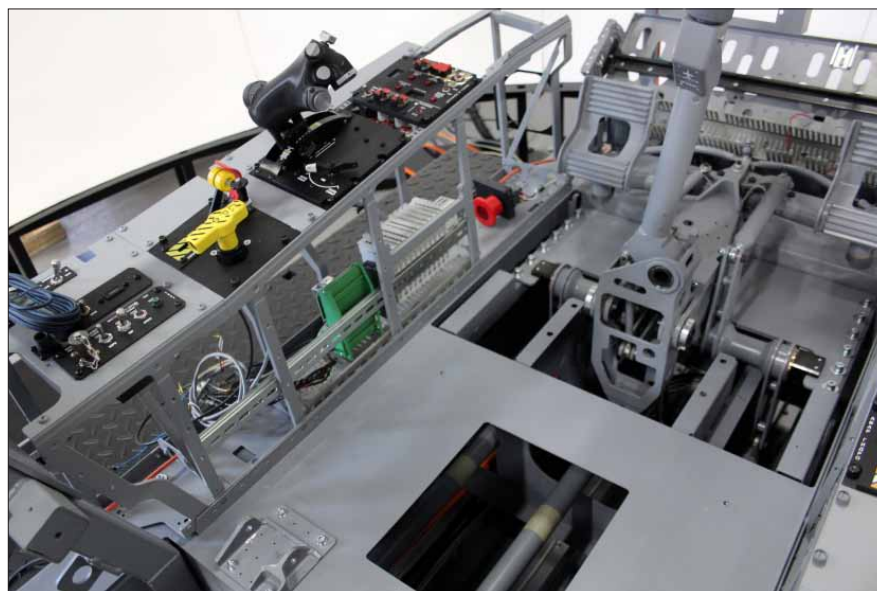
zátěžového mechanismu simulujícího síly působící v různých režimech letu a pilot v něm sedí ve věrné replice vystřelovacího sedadla Martin-Baker CZ16H. Díky tomu lze na CPT kromě obsluhy avionických a dalších palubních systémů smysluplně trénovat

„ Společnost VR Group u všech úrovní trenažérů pro L-39NG používá identický simulační software, který odpovídá skutečnému stroji.

Standardem u moderních vojenských letadel je využití multimediálních výcvikových prostředků, které jsou tak dostupné i pro letoun L-39NG. V rámci výuky označované obecně jako CBT (Computer Based Training) jde především o aplikace pro teoretické studium a grafickou vizualizaci, a to jak pro piloty, tak pro pozemní technický personál. Společnost VR Group už má počítačovou multimediální učebnu pro L-39NG ve vysoké fázi rozpracovanosti, takže by ji zákazníci mohli začít používat ještě předtím, než převezmou první z objednaných letounů. Další tři komponenty pozemního výcvikového systému L-39NG již představují simulační technologie. Tou nejjednodušší je takzvaný Desktop Simulator, k jehož provozu postačuje jediná počítačová stanice s jedním monitorem. Jde tedy o cenově dostupné zařízení, na němž si ale piloti mohou nacvičovat ovládání všech prvků avioniky a standardní letové postupy s tím, že okamžitě vidí odezvu v chování letounu. Společnost VR Group totiž u všech úrovní trenažérů pro L-39NG používá identický simulační software, který odpovídá skutečnému stroji. Integrovan v něm je tedy avionický systém od americké společnosti Genesys Aerosystems, který v reálním letounu běží na multifunkčních displejích MFD IDU-680, software české firmy SPEEL Praha pro řízení přehledového displeje HUD, software od americké společnosti Borsight pro ovládací panel UFCP (Up-Front Control Panel) i všechny funkce „palubního simulátoru“, tedy systému VTS (Virtual Training System) od izra-

le pro virtuální realitu, byť podle rady odborníků je potřeba pečlivě zvažovat, pro jaký typ výcvikových scénářů je jejich použití vhodné. Vyšší úroveň simulátoru pro L-39NG představuje trenažér kabinových postupů CPT (Cockpit Procedures Trainer), který již poskytuje poměrně velkou míru takzvaného vnoření. Je totiž vybaven naprosto věrnými replikami hlavních řídicích prvků, tedy kniplotu, pedálů a páky ovládání motoru, a to včetně

i samotné létání. Nicméně další výbava kokpitu je provedena pouze formou pěti dotykových displejů, u nichž je ale zachováno stejné rozmístění přístrojů a ovladačů jako v reálném letounu. Výhled vně letounu je pak zajištěn prostřednictvím trojice velkoformátových obrazovek před kabinou. Nejrealističtější a nejpropracovanější stupněm je již zmíněný Full Mission simulátor, tedy zařízení, které věrně simuluje nejen chování letounu, ale také





Sériová výroba se rozjíždí

Zatímco před dvěma léty jsme měli možnost ve firmě VR Group prozkoumat prototyp, či lépe řečeno demonstrátor Full Mission simulátoru, dnes již výrobce pracuje na stavbě pozemních výcvikových systémů konfigurovaných na míru pro budoucí uživatele letounu L-39NG. Tím prvním bude letectvo Vietnamu, jež v prosinci 2020 objednalo 12 strojů. Spolu s nimi získá rovněž pozemní výcvikový systém, jehož součástí bude jeden simulátor CPT a jeden Full Mission ve verzi se zobrazením 120° x 90°. Výrobu obou komponent již VR Group dokončuje a v příštím roce je čekají nezbytné zkoušky. Druhým zákazníkem je maďarské letectvo, jež letos v dubnu objednalo taktéž 12 letounů L-39NG. V tomto případě půjde o systém zahrnující čtyři Desktop simulátory, dva trenažéry CPT a jeden Full Mission

vnější prostředí, v němž se pohybuje, a které tak lze využít k výcviku všech úkolů, jež dokáže splnit skutečný stroj. Pokud jde o kabinu, ta je postavena nově jako věrná replika kokpitu L-39NG. V minulosti se k výrobě simulátorů používaly převážně části skutečných draků, ovšem neslo to i některá úskalí, zejména při opravách a údržbě. Některé bloky elektroniky a části řízení byly hůře přístupné a jejich výměna pracnější, což se ale nyní změnilo, protože základem kabiny je jednoduchá rámová konstrukce a snadno demontovatelné vnější laminátové panely. Realističnost výcviku to však nijak nesnižuje, neboť velká část ovládacích prvků a přístrojů je dodávána přímo společností Aero Vodochody nebo jde o jejich věrné kopie. VR Group navíc simulátor nabízí hned ve dvou konfiguracích zobrazovacího systému, v němž jsou použity osvědčené komponenty jako třeba projektory od společnosti Barco. První variantu představuje pětikanálový systém (plus jeden kanál pro zobrazení údajů HUD) se zobrazovací plochou v rozsahu 120° horizontálně a 90° vertikálně, druhou pak osmikanálový (plus jeden pro HUD) systém se zorným úhlem 300° horizontálně a 120° vertikálně. Není bez zajímavosti, že v obou případech umožňuje zobrazovací systém také simulaci letu s brýlemi nočního vidění NVG (Night Vision Goggles). Pro úplnost



dodejme, že Full Mission simulátor pro L-39NG nepoužívá pohyblivou, ale pouze pevnou základnu. Podle tvůrců je to tak záměrně, protože pohyblivá platforma by stejně nebyla schopna věrně imitovat chování vysoce obratného proudového letounu v plném rozsahu a její použití by naopak mohlo přinést i některá rizika, například že piloti získají nesprávné návyky.

simulátor s větší zobrazovací plochou 300° x 120°, který bude navíc v souladu s požadavky certifikován ze strany Odboru dohledu nad vojenským letectvím Ministerstva obrany ČR. Certifikace by měla být dokončena v roce 2023 a pro další potenciální zákazníky bude bezesporu důležitým hlediskem při posuzování kvalit a možností letounu L-39NG a s ním spojeného pozemního výcvikového systému.

Jak již bylo zmíněno v úvodu, české ministerstvo obrany po několika letech jednání a různých úvah nakonec přistupuje k nákupu čtyř letounů L-39NG pro Centrum leteckého výcviku v Pardubicích. Součástí dodávky strojů bude také pozemní výcvikový segment, který v úvodní fázi bude zahrnovat jeden Full Mission simulátor se zobrazením v rozsahu 300° x 120°. V příslušných smlouvách ovšem bude zakotvena i řada opcí, jež podle potřeby umožní pozemní výukové zázemí rozšířit o další prostředky. Pardubické centrum by tak jako první mohlo získat například multimediální učebnu i s moduly pro výuku pozemního technického personálu.

Strategická spolupráce mezi společnostmi VR Group a Aero Vodochody Aerospace skýtá poměrně velký potenciál a netýká se pouze nového letounu L-39NG. Dceřiná firma státního podniku LOM Praha totiž dodává a udržuje simulátory také pro klasické starší Albatrosy řady L-39 a v souladu s aktuálními potřebami uživatelů je v případě zájmu upravuje tak, aby odpovídaly modernizacím letounů zajišťovaných jejich výrobcem. ■

