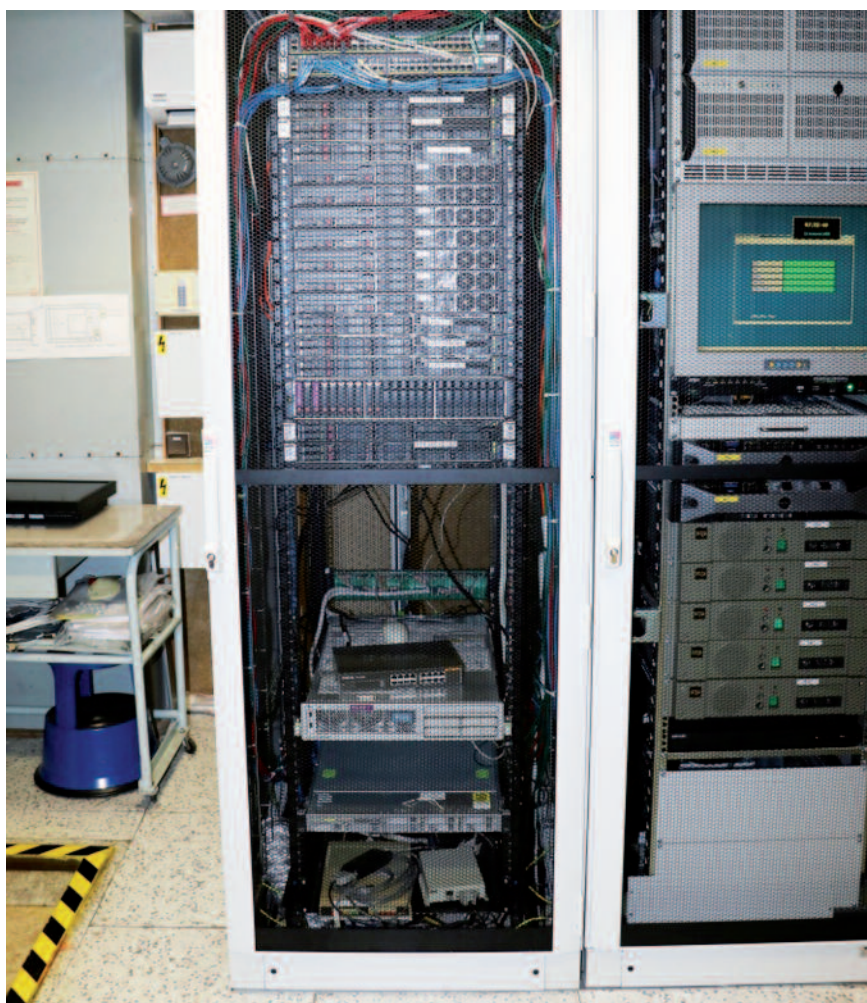




## VTÚ se podílí na zvýšení bezpečnosti letového provozu

**RADARCENTRUM je pracovní název projektu odštěpného závodu Vojenský technický ústav letectva a protivzdušné obrany, který modernizuje systém zpracování a distribuce provozních a řídicích informací vojenského řízení letového provozu.**



V současnosti jsou dílčí komponenty „radarcentra“ instalovány na leteckých základnách vzdušných sil Armády ČR Čáslav, Praha-Kbely, Náměšť nad Oslavou, Pardubice a dále v Národním integrovaném středisku řízení letového provozu Praha-Jeneč i Středisku řízení a uvědomování Hlavenec.

Jedním ze základních aspektů byla modernizace stávajícího radiového vybavení letišť. Původní letištní letecké radiostanice LUN 3520 a jejich ovládací prvky byly v rámci tohoto projektu demontovány a nahrazeny novými radiostanicemi Rohde & Schwarz 4200. Dosavadní sružená vysílací a přijímací stanoviště radiokomunikačních systémů byla v rámci výměny nahrazena novými separátními vysílacími a přijímacími stanovišti vybudovanými v prostoru hlavních provozních budov LS LPS (vysílací segment) a samostatných stanovišť v prostoru leteckých základen (na vnější vlivy citlivější přijímací segment), čímž došlo k podstatnému zkvalitnění radiokomunikačních schopností letišť a ke kompletnímu přechodu na telefonní a radiovou komunikaci využívající VoIP ke komunikaci a řízení uvnitř systému (jedná se o první provozovaný systém s tímto řešením v Evropě).

Projekt Radarcentrum je dílem realizovaným od roku 2016. V reálu se jedná o mo-

modernizaci stávajícího ATM systému na současnou technologickou úroveň formou výměny technologického jádra systému, sjednocení technologie jednotlivých subsystémů ATM systému na shodnou úroveň a implementaci nových postupů vojenského řízení letového provozu na národní a mezinárodní úrovni.

Montáž technologie byla zahájena v roce 2018 postupnou výlukou letišť Čáslav, Náměšř nad Oslavou, Pardubice a Praha-Kbely, kde bylo do prostoru technického sálu DRTZ instalováno zcela nové technologické jádro modernizovaného systému a provedena jeho implementace pro stávající konzole pracovišť TWR, asistenta TWR, APP. Dále byla na jednotlivých letištích provedena montáž ovládacích a zobrazovacích prvků systému na pracoviště ARO, a implementace dat systému AWOS jak pro účely letištní meteorologické služby, tak pro využití na pracovištích TWR, APP a PAR. Následovala montáž technologického jádra systému a zobrazovacích a řídicích prvků na pracoviště operátorů systému v prostorách pracovišť vojenského řízení letového provozu na Národním integrovaném středisku řízení letového provozu (IATCC) v Praze-Jenči a montáž technologického jádra systému a zobrazovacích a řídicích prvků na pracoviště technického dohledu ve Středisku řízení a uvědomování (CRC). Posledním krokem probíhajícího projektu bude výstavba tzv. zkušebního a výcvikového centra. Toto pracoviště je z hlediska vojenského ATM systému zcela novým a dosud nevyužívaným prvkem umožňujícím jak výcvik nových operátorů provozní a technické obsluhy, tak i testování, implementaci a bezpečné provozní zkoušky nového softwaru a hardwaru systému před jeho ostrým provozním nasazením.

Závěrem je třeba zmínit odborníky, kteří mají zásluhu na realizaci tohoto významného projektu, který má reálný dopad na zvýšení bezpečnosti letového provozu. Jsou zařazeni do úseku techniky letectva VTÚLaPVO, který řídí Ing. Jan Ohlídal a jmenovitě se jedná o vedoucího projektového týmu Ing. Romana Maříka a výzkumné a vývojové zaměstnance Ing. Miroslava Krýše a RNDr. Tomáše Ptáčka. ■

**Tomáš Mařík**

Ilustrační foto: archiv o. z. VTÚLaPVO



## Aplikovaný výzkum v oblasti lidského činitele v letectví

**S**pecializované pracoviště odštěpného závodu Vojenský technický ústav letectva a protivzdušné obrany v Praze – Kbelských řeší aplikovaný výzkum a vývoj dopadů zvýšené informační zátěže do chování člověka v systému člověk-stroj (člověk-letadlo). Jedná se o analýzy a vyhodnocování míry aktivace organismu operátora (pilota) ve specifických zátěžích, která koreluje s odolností lidského činitele vůči této zátěži a aplikování těchto poznatků na proces rozhodování subjektů při ovládání složitých mechatronických systémů. Pro korektní klasifikaci aktivace organismu individuálního lidského činitele je používána analýza změn tepové frekvence, měření oční a hlasové aktivity, subjektivní hodnocení úspěšnosti prováděné aktivity instruktorem a samohodnocením pomocí softwarové aplikace vytvořené ve spolupráci s psychology. Pro hodnocení míry odolnosti byly vytvořeny speciální klasifikační metody, které implementují moderní metody vícerozměrné analýzy fyziologických reakcí člověka (jako

operátora v systémech člověk-stroj) ve specifických zátěžových situacích. Použité metody umožňují objektivně stanovit korelace mezi jednotlivými fyziologickými veličinami z hlediska definování jejich informační hodnoty při testování míry stresu v těchto zátěžových situacích a je sledována a hodnocena schopnost adaptace jedinců na tyto zátěže v procesu rozhodování a ovládání složitých vojenských techniky. Zkušenosti z řešených projektů ukazují na možnosti využití poznatků v oblasti vyhodnocování reakcí osob ve zvýšené stresové zátěži a v oblasti zvyšování odolnosti osob na zvýšenou stresovou zátěž v procesu řízení a rozhodování (řízení složitých mechatronických systémů - letadel). Hlavním cílem je ovlivňovat dopad zvýšené stresové zátěže na přípravu specifické skupiny osob (např. pilotů letadel, řídicích letového provozu, atd.) k náročným misím. ■

**Zpracoval: Ferdinand Tesař**

Ilustrační foto: Pavel Lang a Jan Vachek