

atim+



CENNÉ ZKUŠENOSTI PRO ČESKÉ PILOTY

Připraveno ve spolupráci s redakcí A report



TŘI TÝDNY – DVANÁCT NÁROČNÝCH MISÍ



Už čtyřmi veliteli mise (Mission Commander) se může pochlubit 21. základna taktického letectva Čáslav. Před dvěma lety v náročné prověrce programu Tactical Leadership Programme (TLP) uspěli první dva, letos v únoru se k nim po zvládnutí náročného cvičení ve Španělsku přidali další. V případě ozbrojeného konfliktu mohou tito certifikovaní piloti převzít odpovědnost za vedení mezinárodních vzdušných operací NATO.

„Role velitele mise patří k těm nejzodpovědnějším v rámci leteckých operací. Nejde o jednotlivce, který by vše plánoval sám – plánování je výsledkem týmové spolupráce. Mission Commander však celý proces koordinuje, propojuje dílčí činnosti a na základě svých zkušeností rozhoduje o konečné podobě mise. Právě tato schopnost byla jedním z klíčových kritérií hodnocení,“ vysvětluje jeden z úspěšných absolventů.

Špičkový výcvik v mezinárodním prostředí

Tactical Leadership Programme patří mezi nejintenzivnější alianční výcviky a probíhá několikrát ročně. Účastní se ho desítky letounů

z různých evropských zemí a hlavní náplní jsou komplexní kombinované letecké operace (COMAO). Do cvičení se pravidelně zapojují také letouny včasné výstrahy AWACS a široké spektrum bojových strojů – od Eurofighterů přes Rafale až po F-16 nebo F-18. Do cvičení se letos zapojilo přibližně 650 osob, z Čáslavi dorazily zhruba tři desítky příslušníků letáckého a technického personálu a tři letouny JAS-39 Gripen.

I tentokrát se vzletalo ze základny Albacete Los Llanos na jihovýchodě Španělska. Na tři týdny organizátoři naplánovali celkem 12 náročných misí, letecký program ale narušilo extrémně nepříznivé počasí. „Naštěstí pro tyto případy disponuje TLP robustním

simulačním centrem, které je při nemožnosti reálného letu využito jako záložní řešení,“ dodává.

Jeden den na vše: plán, let i vyhodnocení

Hlavním smyslem kurzu je procvičit plánování a řízení složitých operací ve velmi krátkém čase. Oproti jiným cvičením, kde se vše připravuje jeden den a létá druhý, je zde celý proces – od zadání úkolu přes jeho provedení až po detailní rozbor – stlačen do jediného dne. To klade mimořádné nároky nejen na odbornost, ale i na psychickou odolnost účastníků. „Každý den začínal časně ráno vydáním operačního rozkazu. Instruktoři

následně určili velitele konkrétní mise a vedoucí jednotlivých částí. Během několika hodin musel vzniknout detailní plán zahrnující desítky letounů různých typů, pozemní jednotky i bezpilotní prostředky. Každý prvek měl přesně stanovenou roli a časovou osu,“ popisuje jeden z českých pilotů. Během dvou týdnů letové části kurzu strávili čeští piloti ve vzduchu přibližně třicet hodin, přičemž samotný let trval v průměru necelé dvě hodiny. Obtížnost misí se postupně zvyšovala a žádná se neopakovala – organizátoři vždy přidali nový prvek, který vyžadoval jiný přístup a jiné řešení.

Klíčem je porozumění

Zásadním faktorem úspěchu byla podle čáslavských vojáků komunikace. Vše probíhalo v angličtině a pod značným časovým

i psychickým tlakem. Rozdílná jazyková úroveň účastníků z různých zemí zvyšovala riziko nedorozumění, a proto bylo nutné si každou informaci důsledně ověřovat. Mise byly komunikačně mimořádně náročné také proto, že se jednotlivé události často prolínaly a každé rozhodnutí mělo přímý dopad na další průběh operace. Účastníci se museli připravit nejen na plánovaný scénář, ale i na celou řadu možných nečekaných situací. I v případech, kdy se nepodařilo splnit úkoly sto procentně, přinesly detailní rozbor a zpětná vazba cenné zkušenosti pro další praxi.

Český kontingent

Cvičení podle velení 21. základny taktického letectva představovalo náročnou zkušenost jak po stránce odborné, tak organizační. „Prověřilo připravenost

personálu i techniky, schopnost improvizace i týmovou soudržnost v podmínkách, které byly místy skutečně extrémní,“ doplňuje další z pilotů. V neposlední řadě je cvičení samotné velmi důležité pro rozvoj letky. „Snažíme se předávat zkušenosti získané v mezinárodním prostředí a upravovat národní postupy tak, abychom byli co nejbližší mezinárodním standardům, zjednodušila se tak naše integrace a aby i další naši následovníci uspěli při získávání kvalifikace MC.“ Čeští vojáci opět předvedli vysokou míru profesionality a odborné kvality. „Byli jsme chváleni za komplexní podporu pilotů, jazykovou vybavenost a šetrný přístup technického personálu k životnímu prostředí. České letouny také provedly všechny plánované lety, a to bez jediné technické závady,“ vyzdvihl.



A FAKTA

Program TLP sdružuje 12 států NATO a jeho cílem je zvyšovat efektivitu vzdušných sil zejména v oblasti taktického velení. Přestože Česká republika není jeho plnoprávným členem, její letecký personál se těchto cvičení účastní pravidelně a dlouhodobě si v mezinárodním srovnání udržuje velmi dobré jméno.

Text: Nelli Kříšťanová, foto: 21. zTL Čáslav



PREMIÉRA V ČESKÉ ARMÁDĚ –

Letouny Airbus A319 CJ 24. základny dopravního letectva Praha-Kbely se mění v létající laboratoře. Armáda České republiky na jejich palubách v únoru 2026 zahájila historicky první přímé měření ionizujícího záření, které umožní lépe chránit posádky a získat unikátní data o vlivu vesmírného počasí během letu. Projekt vznikl ve spolupráci s Ústavem jaderné fyziky Akademie věd ČR (ÚJF), jenž Armádě ČR zapůjčil palubní dozimetry AIRDOS04.

Klíčem k realizaci projektu byla dlouhodobá aktivní účast Armády ČR v Military Space Weather Panel NATO (MILSWx), aliančním panelu zaměřeném na sdílení dat a produktů v oblasti vesmírného počasí.

Právě v tomto prostředí vznikla myšlenka přenést měření z teoretických modelů přímo do letadel. Projekt iniciovali bývalá předsedkyně panelu MILSWx kapitánka Renáta Másílková z 21. základny taktického letectva Čáslav a major Michal Pokorný, z velitelství HQ JFC Brunssum. Ti navázali spolupráci s ÚJF,

konkrétně se skupinou dozimetrie vedenou Ondřejem Plocem. Díky této spolupráci byly do dvou letounů A319 CJ instalovány dozimetry AIRDOS04, které umožňují přímé a dlouhodobé sledování radiačního pozadí během skutečných letů.

Co je to vesmírné počasí a proč je důležité?

Vesmírné počasí (Space Weather, SWx) lze popsat jako vyzařování energie, nejčastěji ze Slunce, které směřuje k planetě Zemi a svými

vlastnostmi může negativně ovlivňovat fungování moderních technologií, případně je i poškozovat, stejně jako zdravotní stav biologických systémů na Zemi. Moderní technologie představují neodmyslitelnou součást každodenního života. Jsme závislí jak na vesmírném segmentu, který zahrnuje například satelity či Mezinárodní vesmírnou stanici, tak na pozemních systémech, mezi něž patří vybrané typy telekomunikačních sítí a elektrické rozvodné soustavy. Vesmírná i pozemní technika se tak stala nedílnou součástí kritické



AIRBUS JAKO LÉTAJÍCÍ LABORATOŘ



**ÚSTAV
JADERNÉ
FYZIKY**
Akademie věd
České republiky



infrastruktury. Právě technologie, které naši společnost posouvají kupředu, jsou však zároveň velmi citlivé na působení vnějších vlivů, zejména vesmírného počasí. S rostoucí technickou vyspělostí se proto civilizace v tomto ohledu stává zranitelnější.

Vojenské technologie patří mezi systémy, které jsou vůči dopadům vesmírného počasí obzvláště citlivé. Zvýšená sluneční aktivita může narušovat funkci satelitních systémů, zejména globálních navigačních systémů a satelitních komunikačních prostředků, což se může

projevit zhoršenou přesností navigace, ztrátou spojení nebo omezením situačního povědomí. Dalším rizikem je negativní vliv na rádiovou komunikaci, kdy ionosférické poruchy mohou způsobovat útlum signálu, rušení nebo úplné výpadky spojení v kritických fázích operací. Zvýšené radiační zatížení během letů ve velkých výškách pak může představovat hrozbu i pro palubní elektroniku letounů, kde v extrémních případech může docházet k degradaci nebo selhání citlivých elektronických systémů, což podtrhuje význam reálného

monitorování radiačního prostředí přímo za letu.

Radiační riziko ve výškách

Ve vysokých letových hladinách už letadla nelétají jen „vzduchem“, ale pohybují se v prostředí ovlivněném vesmírným počasím, především aktivitou Slunce. S každým kilometrem výšky slábne ochranný štít atmosféry a na letouny i jejich posádky tak působí stále více vysokoenergetických částic přicházejících z vesmíru. Intenzita kosmického záření



se přitom neustále mění, závisí nejen na výšce letu, ale také na zeměpisné poloze a aktuální sluneční aktivitě. Tyto částice mohou nejen ohrozit zdraví posádek, ale také narušit elektronické systémy letadla, podobně jako u satelitů. Při silných radiačních bouřích hrozí pilotům a členům posádky zásah škodlivou dávkou záření.

Ionizující záření může mít zásadní vliv na lidské zdraví. Častá expozice může poškodit DNA buněk, což při vysokých dávkách vede k trvalým mutacím a zvyšuje riziko rakoviny. Při nízkých dávkách nebo působení částic s nižší energií má však organismus možnost DNA opravovat.

Evropské a mezinárodní normy (EASA, NASA) stanovují jasné limity: běžná populace nesmí překročit dávku 1 mSv/rok, zatímco letecký personál má limit 6 mSv/rok. Přesné měření radiační zátěže je proto klíčovým preventivním nástrojem ochrany zdraví.

Povinnost znát radiační dávku

Měření není pouze vědeckým experimentem, ale i odpovědí na jasné legislativní požadavky. Podle atomového zákona č. 263/2016 Sb. a související vyhlášky č. 422/2016 Sb. jsou paluby letadel ve výškách nad 8 000 metrů považovány za pracoviště se zvýšenou radiační zátěží. Létající personál proto musí svou radiační dávku znát a evidovat.

Dosud byla expozice posádek kbelské letky stanovována pomocí matematických modelů.

Od letošního roku se situace zásadně mění. Každý pilot má k dispozici svou reálně naměřenou roční dávku, kterou odborně vyhodnocuje Ústav jaderné fyziky AV ČR. Tento krok posouvá standardy ochrany posádek v AČR na historicky novou úroveň.

Přínos pro piloty i medicínu

„Měření přináší pilotům a provozovateli možnost zpřesnit výpočet radiační dávky, kterou každoročně sledujeme v rámci radiační ochrany. Posádky letadel patří mezi pracovníky s nejvyššími profesními dávkami záření – srovnatelně například se zdravotníky pracujícími s radiologickými přístroji, a proto podléhají povinnému monitorování,“ vysvětluje Ondřej Ploc z Ústavu jaderné fyziky. „Naměřená data mají význam i pro vojenskou a leteckou medicínu. Lékařům umožňují dlouhodobě sledovat zátěž personálu, vyhodnocovat zdravotní rizika a navrhnout cílená preventivní opatření.“

Ověření modelů a přínos pro NATO

Projekt má výrazný vědecký i mezinárodní rozměr. Reálná měření z vojenských letounů slouží k verifikaci existujících radiačních modelů, které jsou využívány v civilním i vojenském letectví. Oblast vesmírného počasí je přitom nedílnou součástí konceptu Space Domain Awareness (SDA), jehož cílem je komplexní přehled o dění ve vesmírném prostředí

a jeho dopadech na pozemní, vzdušné i kosmické systémy. Plnění úkolů v oblasti SWx tak přímo přispívá k naplňování schopností SDA, které jsou klíčové pro bezpečné a efektivní vedení operací.

„Očekáváme, že díky přímému měření budeme moci experimentálně ověřit modelové výpočty, zpřesnit odhadované dávky a identifikovat radiačně významné letové situace, například během slunečních bouří. Měření přímo na palubě letadla jsou v tomto směru unikátní,“ konstatuje doktor Ploc.

Získaná data budou zároveň sdílena v rámci Military Space Weather Panel NATO, čímž přispějí k posílení situačního povědomí Aliance v oblasti vesmírného počasí, zvýšení bezpečnosti letového provozu a kvalitnějšímu plánování operací.



Malé zařízení, velký význam

Dozimetr AIRDOS04 je moderní, plně automatizované zařízení vyvinuté ve spolupráci ÚJF a české firmy Universal Scientific Technologies, s. r. o. Přístroj nezasahuje do systému letounu, nevyžaduje žádnou obsluhu a je napájen běžnou USB zásuvkou. Přesto dokáže nepřetržitě měřit reálnou radiační expozici posádek, poskytuje přesná data pro ochranu pilotů a podporuje vědecký výzkum vesmírného počasí.

Spolupráce, která má smysl

Projekt měření radiace na palubách letounů A319 CJ je ukázkou efektivní spolupráce Armády ČR, akademické sféry a aliančních struktur. Bezplatné zapůjčení přístrojů umožnilo realizaci projektu s minimálními náklady a maximálním přínosem.

Zdánlivě nenápadná měření tak získávají strategický význam – chrání zdraví jednotlivců, posilují bezpečnost leteckého provozu a přispívají k rozvoji moderních schopností Armády ČR i jejích spojenců. Tato spolupráce zároveň představuje konkrétní příspěvek ke

zvyšování schopností AČR a NATO ve vedení multidoménových operací, neboť využití získaných dat napříč jednotlivými doménami posiluje odolnost sil, podporuje koordinaci mezi aktéry a přispívá k efektivnějšímu plánování a vedení operací v dynamickém operačním prostředí.

Text: kpt. Renáta Másílková,
foto: Jan Kouba a 24. zDL Kbely

