



Areport

2005



Podepsáním příslušných smluv s Ruskou federací v polovině září loňského roku se završil několikaletý nelehký proces, v jehož rámci získá česká armáda poměrně značné množství vojenského materiálu ze starého dluhu, který vůči naší zemi měl z minulosti bývalý SSSR, a následně jej na sebe převzala Ruská federace.

NOVÉ VRTULNÍKY za starý dluh



Foto: Ulan Ude, Rostvertol a archiv

DESET LET

Za prvotní krok lze považovat dohodu mezi vládami ČR a Ruské federace (RF) o „vypořádání zadluženosti bývalého SSSR a RF vůči ČR“, která byla podepsána 17. června 1994. Pak ale následovala téměř osmiletá přestávka, a teprve až 16. dubna 2002 došlo k ratifikaci pro armádu klíčové mezivládní dohody o „dodávkách výrobků vojenského určení v rámci částečné úhrady zadluženosti bývalého SSSR a RF vůči ČR“. Její součástí byla příloha, specifikující seznam materiálu: – 3 vojenské transportní letouny An-70 – 7 bojových vrtulníků Mi-24V – několik typů munice – náhradní díly a další specifické vybavení

Koncem ledna 2003 k nám byly prostřednictvím státního podniku LOM Praha dodány první 3 stroje Mi-24V, zbylé čtyři následovaly v polovině července a vše završily dodávky příslušných náhradních dílů. Do tohoto kontraktu ČR vložila na nutných poplatcích za clo, DPH a odměnu pro zmíněného zprostředkovatele asi 0,4 mld. Kč (většina finančních prostředků se opět vrátila zpět do příjmů státu) a ze starého dluhu získala vybavení v hodnotě téměř 56 milionů USD, tedy dle tehdejšího kurzu více než 1,6 mld. Kč (při deblokaci ruského

dluhu se vše kalkuluje v USD). Do ČR byly bez větších problémů dodány i dvě poslední položky z výše zmíněného seznamu materiálu. Jednalo se jak o munici, tak o náhradní díly pro letouny MiG-21, protiletadlové systémy Osa-AKM či KUB, ale také například o přilby, neprůstřelné vesty či odstřelovačské pušky Dragunov. Hodnota získaného materiálu v tomto případě přesáhla 200 milionů Kč. Kamenem úrazu se nakonec stala nejdůležitější a nejdražší položka seznamu – transportní letouny An-70.

NELEHKÁ CESTA OD AN-70 K VRTULNÍKŮM

Myšlenka na pořízení těžkých transportních letounů nové generace měla ve své době klady i zápory. Po událostech z 11. září 2001 se v nejvýspělejších světových armádách začal poměrně rychle měnit náhled na priority. Do popředí se tak dostal i boj s mezinárodním terorizmem nebo mise na nastolení či udržení míru.

Pro takovéto akce jsou nejvhodnější lehčí jednotky rychlého nasazení, které bude v kritické situaci možné prakticky kamkoli rychle přepravit strategickými transportními letouny. Těmi však dnes v NATO disponují pouze USA

a v menší míře i Velká Británie, která si od Spojených států čtyři takové stroje pronajala. Nejvýkonnějším transportním typem, kterým některé z ostatních zemí Aliance disponují, je C-130 HERCULES s nosností do 20 tun. Právě tato situace se považuje za jeden z kritických bodů, kde evropští členové zaostávají za USA.

Nepochybně s přihlédnutím k těmto souvislostem Česká republika na pražském summitu NATO v listopadu 2002 deklarovala možnost zvýšení strategické přepravní kapacity Aliance trojicí An-70 o nosnosti až 47 tun, pořízených v rámci deblokace ruského dluhu. Toto řešení by nezatížilo státní rozpočet ČR a získat z Ruska jiné vhodné nevojenské komodity (to od počátku jednání odmítlo splácet dluh dodávkami ropy nebo zemního plynu) prakticky nebylo možné. Pokud by se tedy tento plán podařilo realizovat, staly bychom se po USA a Velké Británii třetí zemí v NATO se strategickou vzdušnou přepravní kapacitou.

ALE...

Zavedení letounu této kategorie by s sebou přineslo samozřejmě i řadu problémů. Bylo by nutné nejen vybudovat logistické zázemí včetně například hangárů či upravit přístrojové vybavení v souladu se standardy NATO,

ale také neustále v ostatních zemích „shánět zakázky“, protože letouny této kategorie musejí být co nejvíce ve vzduchu. To však nebyly ty hlavní problémy. Ambiciózní projekt nakonec zkrachoval na tom, že ruská strana by An-70 nebyla schopna dodat do konce roku 2006, jak stanovovala příslušná smlouva. Letouny navíc nejsou ruské, vyvíjí je ukrajinská firma Antonov. A přestože prototyp sliboval velmi zajímavé výkony, program se pro neustálé technické a finanční problémy zřejmě dostal do slepé uličky.

I když výrobce z vlastní iniciativy tento letoun předvedl na kbelském letišti v červenci 2002, situace již v tomto roce naznačovala, že s programem není vše v pořádku. Na opakované požadavky ČR o předložení oficiální obchodní nabídky na dodání An-70 totiž ruská strana vůbec nereagovala a stále více se objevovaly informace o problémech celého programu. Až v srpnu 2003 Rusko oznámilo, že nebude schopno tyto letouny dodat, a nabídko je nahradit stejným počtem vlastních transportních strojů Il-76MF. Pak události nabraly rychlý spád. O měsíc později byl jeden letoun tohoto typu předveden na letišti v Pardubicích.

V říjnu zajistil tehdejší Národní úřad vyzbrojování zpracování uživatelské studie Il-76MF. V listopadu náčelník Generálního štábu vydal stanovisko tyto letouny nepožítovat a zahájit jednání o jiné technice. Důvodů bylo několik. Především nižší výška nákladového prostoru Il-76MF (3,4 m oproti 4,1 m u An-70) znemožňovala přepravit důležité součásti jak polní nemocnice, tak i praporu chemické, biologické a radiační ochrany (pojízdnou



převazovnu T-815 POP 2, pojízdnou laboratoř T-815 PHEL 2, kontejnerový překladač či univerzální dokončovací stroj rovněž na podvozcích T-815).

Letouny Il-76MF nemají technické vybavení dle standardů NATO a ani nepatří k nejmodernějším. Typ „MF“ sice představuje modernizovanou verzi s výkonnějšími motory a zlepšeným přístrojovým vybavením, avšak koncepce vlastního stroje vznikla již na přelomu 60. a 70. let. Proto úroveň jeho přístrojového vybavení, ale i ekonomika provozu odpovídají době vzniku. Navíc se nenašlo ekonomické využití pro tyto letouny. Jednak země NATO nevznosily dostatečné požadavky na přepravu těmito letouny a armáda by vzhledem k legislativě ČR nemohla stroje ani využívat při komerční přepravě.



Ona příslovečná poslední kapka možná přetekla koncem května roku 2003, kdy sedm evropských členů Aliance podepsalo smlouvu o vývoji transportního stroje nové generace A400M, který bude disponovat obdobnými výkony jako An-70, avšak při zavedených technických standardech NATO. Vzhledem k plánovanému množství 180 kusů A400M a zahájení jejich sériové výroby v roce 2009 by se ČR po pouhých několika letech (provoz ruských strojů by v nejlepším případě začal zřejmě v roce 2007) dostala do situace, kdy by o její tři více či méně kompatibilní letouny asi nikdo neměl zájem.

Proto ještě koncem roku 2003 Ministerstvo obrany na doporučení náčelníka GŠ oznámilo svůj zájem pořídit si místo tří transportních letounů nové vrtulníky Mi-17 a Mi-24. V polovině prosince 2003 ruská strana akceptovala zmíněnou změnu klíčové položky v rámci deblokace dluhu, což otevřelo cestu k zahájení projektu na pořízení nových strojů Mi-171Š a Mi-35. Jeho definitivní podobu pak završil podpis smluv 16. září 2004 mezi ČR zastoupenou zprostředkovatelem LOM Praha, s. p., a Ruskou federací reprezentovanou organizací FGÚP Rosoboronexport.

MI-171Š

Zatímco Mi-35 je pouze exportní označení známého Mi-24V (v tomto materiálu bude označení Mi-35 používáno i pro odlišení sedm kusů vrtulníků Mi-24V dodaných v roce 2003), typ Mi-171Š stojí za podrobnější zmínku. Ani v tomto případě se nejedná o nějaký nový stroj, nýbrž o zatím nejmodernější modifikaci víceúčelového vrtulníku Mi-8/Mi-17, který vyrábí závod v Ulan-Ude poblíž Bajkalského jezera.



Typ Mi-171Š (ekvivalentní verze má v Rusku označení Mi-8AMTŠ) se vyznačuje použitím výkonných motorů TV3-117VM s vylepšenými charakteristikami při provozu ve velkých výškách nebo v prostředí s vysokou teplotou vzduchu. Ve zcela nově řešené zádi se nachází hydraulicky sklopná nájezdová rampa, která umožňuje výrazně rychleji i bezpečněji nakládat nebo vykládat materiál (včetně terénního automobilu) než původní nájezdové můstky. Přístup do nákladové kabiny zlepšují rozšířené dveře na pravém boku. Vrtulník má modernější přístrojové vybavení, šest vnějších závěsníků pro celou škálu výzbroje, pancéřování pilotní kabiny i důležitých agregátů a další vylepšení. To umožňuje, aby fungoval nejen při klasické přepravě nákladů nebo vojáků, ale i při aeromobilních operacích na bojišti, kdy může podvěšenou výzbrojí i pohyblivými kulomety umlčovat protivníka v místě vysazení. Vzhledem ke schopnosti nést i protitankové řízené střely nebo neřízené rakety může ničit obrněnou techniku, polní opevnění i plošné cíle. S podobným využitím AČR nepočítá, stroje však budou dodané se zmíněnými bočními závěsníky a ponesou pouze přídavné palivové nádrže, což umožní prodloužit dobu letu až na velmi pozoruhodnou hodnotu šesti hodin.

Vrtulníky Mi-171Š pro Českou republiku budou mít nejen popsané vybavení, ale ještě další nové komponenty. Pro přehlednost uvádíme základní konfiguraci (tedy i již s výše zmíněnými vylepšeními), v jaké stroje Mi-171Š obdržíme:

- Motory TV3-117VM
- Zadní hydraulicky sklopná nájezdová plošina (bude jí vybaveno osm strojů)
- Rozšířené pravé dveře nákladového prostoru
- Palubní jeřáb u pravých bočních dveří s nosností 300 kg, přičemž u levých

bočních dveří zůstane běžný jeřáb s nosností 170 kg

- Tlumič vibrací hlavy nosného rotoru (snižuje vibrace celého vrtulníku především při startu a přistání)
- Systém ochlazování výstupních plynů z motorů (tzv. EVU)
- Pomocná energetická jednotka SAFÍR české výroby
- Vnější boční závěsníky pro až šest přídavných palivových nádrží
- Snímatelné pancéřování částí pilotní kabiny a pevné pancéřování vybraných prvků motorů a hlavního reduktoru
- Úpravy kabiny a vnějších světel pro použití systému nočního vidění včetně vlastních noktovizorů (brýlí nočního vidění)
- Odpovědač civilního identifikačního systému (IFF), který umožní lety nad územím ČR bez omezení

- Nové prvky signalizace, ovládání, pilotáže a záznamu letových parametrů
- Lafetace pro kulometry ráže 7,62 mm v prostoru obou dveří nákladové kabiny

V této souvislosti je třeba zmínit intenzivní vyjednávání o rozsahu vybavení vrtulníků, kdy se české straně podařilo dojednat lepší než původně plánované podmínky. Podle vedoucího programu modernizace vrtulníkového letectva Ing. Josefa Plška ze sekce vyzbrojování MO se české straně nakonec podařilo dojednat podstatně lepší výsledek, než původně navrhovala ruská strana. Přestože následující vybavení nebylo v původních protokolech obsaženo ani u jednoho vrtulníku, nakonec jej dostanou všechny stroje. Jedná se například o zmíněné zařízení na ochlazování výstupních motorových plynů, pancéřování, systém nočního vidění, tlumič vibrací nosného rotoru či přistávací světlo.

MI-35

Firmou Rostvertol z Rostova na Donu vyráběný Mi-35 (Mi-24V) bude podobně jako popsany transportní stroj dodán s některými vylepšeními.

Jedná se o:

- Motory TV3-117VMA
- Systém ochlazování výstupních plynů z motorů EVU
- Úpravy kabiny a vnějších světel pro použití systému nočního vidění včetně vlastních noktovizorů
- Družicový navigační systém GPS (typ Garmin-155 XL)



- Záložní umělý horizont (typ LUN 1241 české výroby)
- Akumulátory VARTA
- Odpovědač civilního identifikačního systému (IFF), který umožní lety nad územím ČR bez omezení
- Nové prvky signalizace a záznamu letových parametrů
- Výškoměr kalibrovaný ve feetech

Jakost obou typů pořizovaných vrtulníků zajistí předběžná kontrola „holých“ draků (trupů) vrtulníků ve výrobních podnicích specialisty MO a společnosti LOM před zabudováním agregátů. Pak bude následovat kontrola sestavených vrtulníků u obou výrobců před jejich expedicí do České republiky a nakonec přijde na řadu konečná kontrola již na našem území, která bude zahrnovat i kontrolně-přejímací let. Kontrola jakosti bude prováděna komisí LOM a MO včetně zástupců Úřadu pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti. Oba typy pořizovaných vrtulníků budou vybaveny takovým zařízením, které bude umožňovat plnění letových úkolů na území ČR bez omezení.

DALŠÍ MODERNIZACE DOMA

Přestože vrtulníky přijdou s moderním vybavením, nebudou a ani logicky nemohou splnit požadavky na interoperabilitu v rámci NATO (ruská strana jednoduše alianční výbavou nedisponuje). Aby tedy nové stroje mohly působit v misích NATO, bude nutné v prvé řadě vrtulníky Mi-171Š vybavit dalším zařízením pro dosažení zmíněné interoperability a kompatibility včetně montáže utajovaných zařízení, která mohou používat pouze členové NATO. Přestože bude přesný rozsah modernizace obou typů záviset na množství peněz vyčleněných v rámci Střednědobého plánu činnosti a rozvoje MO na roky 2005 až 2010, uvádíme dnes plánované záměry, které by se od reality neměly příliš lišit. Modernizace Mi-171Š bude provedena v národních podmínkách na třech rozdílných úrovních v letech 2005 až 2007. Základní vybavení modernizovaných vrtulníků bude následující:

- Stabilizovaná plošina s optoelektronickým systémem nočního vidění FLIR
- Systém pohyblivé mapy
- Letecká radiostanice (AN/ARC 210)
- NATO standardní palubní odpovědač
- Radionavigační systém (VOR, LOC, GS, MKR a TACAN)
- Havarijní radiostanice

- Povětrnostní radiolokátor
- Vnější podtrupový závěs s nosností 4000 kg (namísto běžného s nosností do 3000 kg)
- Vyhledávací světlo s infračerveným filtrem (SX-16)
- Družicový navigační systém GPS
- Kamufláž dle standardů AČR a NATO
- Klimatizace kabiny
- Systém plánování a bojové podpory
- Multifunkční displeje

Vrtulníky vyčleněné pro integrovaný záchranný systém dostanou:

- Radiostanice pro integrovaný záchranný systém (MATRA)
- Zařízení pro hašení požárů
- Sanitní vybavení (nosítka)

U vrtulníku Mi-35 by další modernizace u nás měla zahrnovat tyto prvky:

- Stabilizovaná plošina s optoelektronickým systémem nočního vidění FLIR
- Multifunkční displeje včetně systému pohyblivé mapy
- Modernizované komunikační a navigační vybavení
- NATO standardní palubní odpovědač
- Kamufláž dle standardů AČR a NATO
- Systém plánování a bojové podpory

POČTY, CENY, TERMÍNY, PLÁNY

To nejdůležitější nakonec. Namísto třech transportních letounů dostane AČR celkem 16 vrtulníků Mi-171Š a 10 strojů Mi-35 ve výše zmíněných konfiguracích. Cena jednoho vrtulníku Mi-171Š se pohybuje okolo 5,95 mil. USD a cena Mi-35 je 8,88 mil. USD. Celkem tedy dostane armáda leteckou techniku v hodnotě 184 milionů dolarů. Ještě do konce roku by měl být do ČR dodán první Mi-35 a dodávka všech deseti kusů má skončit do poloviny roku 2006. Dodávky Mi-171Š mají začít v dubnu a všechny stroje by měly přijít v průběhu jednoho roku. Jak již bylo zmíněno, prioritu úprav v národních podmínkách má posledně jmenovaný typ. Projekt modernizace dnes předpokládá, že se letos zahájí výroba prvního prototypu s tím, že v roce 2006 by měly být modernizovány čtyři kusy a do konce roku 2008 pak všechny zbylé stroje určené k modernizaci. V roce 2007 má přijít na řadu Mi-35, kdy do poloviny roku 2008 má být k dispozici opět jeden prototyp a v následujících letech by měla následovat sériová modernizace.

Pořízení a ještě následná úprava obou typů vrtulníků umožní splnit náš nikoli nevýznamný příspěvek pro úkoly v zahraničních misích ať již pod velením Aliance nebo EU. V jeho rámci vytvoří AČR smíšenou vrtulníkovou jednotku. Ta bude mít od 1. 1. 2008 k operačnímu nasazení připravené čtyři modernizované stroje Mi-171Š. O rok později pak k těmto strojům přibudou i čtyři vrtulníky Mi-35. A konečně v roce 2010 dosáhne smíšená jednotka, složená z osmi strojů Mi-35 a 6 Mi-171Š, plné operační způsobilosti. Bude nejen plně interoperabilní a kompatibilní s vojsky NATO, ale dokáže plnit veškeré úkoly ve dne i v noci a jejich posádky dostanou i nejmodernější prostředky pro přežití. Podle vedoucího referátu vrtulníkového a dopravního letectva sekce rozvoje druhů sil MO pplk. Ing. Zdeňka Motýčky to bude tato jednotka jako jediná z českého letectva vyčleněná pro potřeby jak NATO, tak i EU.

Se započítáním sedmi strojů Mi-24V dodaných v roce 2003, bude AČR po roce 2006 disponovat (za předpokladu, že RF dodá 16 + 10 nových vrtulníků v termínu smlouvy) 16 víceúčelovými transportními Mi-171Š a 17 Mi-35/Mi-24V. Je to o trochu méně oproti původním plánům AČR na novou vrtulníkovou flotilu tvořenou 18 transportními a 18 bojovými stroji. Avšak i dosažení tohoto stavu se začíná přibližovat, protože Ministerstvo financí připouští možnost, že na podzim letošního roku by mohlo dojít k navýšení částky čerpání z ruského dluhu z již zmíněných dnešních 184 milionů USD na 205 milionů. To by postačilo právě na zakoupení dalších dvou Mi-171Š a jednoho Mi-35, čímž by došlo k doplnění na plánované schéma 18 + 18.

Pořízení Mi-171Š a Mi-35 oproti původně plánované trojici transportních letounů umožní, aby armáda v průběhu pouhých dvou let v podstatě kompletně přezbrojila své vrtulníkové letectvo moderními a výkonnými stroji s nejméně 20letou technickou životností, s kterými má navíc dlouholeté zkušenosti. Na rozdíl od jednoúčelových velkokapacitních transportérů najdou Mi-171Š nejen širší a častější uplatnění v běžném životě armády či v rámci misí NATO či EU, ale využívat je bude i celá společnost v rámci integrovaného záchranného systému. Vzpomeňme například na povodně v roce 2002 a množství úkolů, které starší a hůře vybavené Mi-8/17 tehdy dokázaly splnit. A konečně pokud se porozhlédneme po celé Alianci i mimo ni, těžko najdeme jiné ozbrojené síly, jejichž vrtulníková technika by byla tak nová, moderní a disponovala minimálně 20letou technickou životností.

JAK JE TO s JAVELINem pro AČR?



Před časem některé zahraniční odborné časopisy přinesly překvapivou informaci o tom, že si Česká republika vybrala nový americký protitankový systém JAVELIN a stala se tak v pořadí jeho osmým uživatelem. Je i není to pravda.

Foto: Raytheon

Skutečností je, že se v roce 2004 rozhodla pořídit několik protitankových řízených střel JAVELIN nikoli celá česká armáda, ale pouze jedna její složka pro specifický účel. Dnes je možné již upřesnit, že touto jednotkou byla část speciálních sil, která před odjezdem na misi do Afghánistánu projevila zájem o moderní přenosný zbraňový systém pro přesné ničení bodových cílů. Protože se počítalo s případnou součinností s americkými jednotkami, které JAVELIN běžně používají, padla volba (i s přihlédnutím k logistice či operačním zkušenostem) celkem logicky právě na tento systém. Taková je tedy realita. Českou republiku proto nelze označit za dalšího uživatele JAVELINU. Pořízení několika kompletů také nemá nic společného se záměrem AČR obsaženým ve střednědobém plánu rozvoje, kde se do budoucna počítá se zavedením podobného systému. Ten samozřejmě musí vzejít ze standardního výběrového řízení a nepochybně se bude jednat o podstatně větší množství. Dalším zajímavým faktem, o kterém v úvodu zmíněné informace nehovoří, je to, že AČR za JAVELINy nebude platit. Dostaneme je v rámci programu americké vojenské pomoci, známého pod zkratkou FMF (Foreign Military Financing).

FMF JIŽ FUNGUJE NĚKOLIK LET

Zmíněný FMF je program americké vlády, který spřáteleným státům umožňuje pořízení techniky, vybavení nebo služeb pro jejich ozbrojené síly. A to bezúplatně. V praxi to funguje následovně. ČR stejně jako ostatní spřátelené státy má u amerického finančního ústavu otevřený účet, na který každý rok poukáže vláda USA určitou částku. Z těchto peněz, které fyzicky nikdy nedostaneme do ruky, si česká strana vybere vhodný systém nebo službu, američtí úředníci jej ocení a po uzavření smlouvy a po dodání zboží nebo služeb se z konta příslušná částka (navýšená o administrativní poplatky) odepíše. České Ministerstvo obrany zaplatí pouze clo a DPH. Netřeba dodávat, že z těchto darovaných peněz asi není možné objednávat neamerické výrobky či služby. Příklady toho, co jsme v rámci programu FMF ze Spojených států již dostali (USA nám tuto pomoc poskytuje od roku 1996), uvádí Ing. Rudolf Křofáč ze sekce vyzbrojování MO, který má tuto záležitost na starost: Kromě jazykových kurzů a poradenské činnosti to jsou například simulátory pro výškovské výcvikové



potřím se ale nepodařilo touto zbraní vybavit naši jednotku během její mise v Afghánistánu. V současné době se řeší dodání odpalovacích zařízení a výcvikové soupravy tak, aby mohla být v co nejbližší době zahájena příprava obsluh. Vlastní řízené střely JAVELIN bychom mohli dostat v průběhu roku 2006.

JAVELIN A JEHO UŽIVATELÉ

Tento přenosný systém patří k nové generaci zbraní, pro které se vzhledem k možnosti jejich použití vžil označení „vystřel a zapomeň“. Činnost

centrum, noktovizory pro Vojenskou policii nebo vybavení pro topografickou službu. Jednoznačně největší položkou v hodnotě okolo 20 milionů USD se ale stalo pořízení leteckých protiletadlových řízených střel Sidewinder pro vzdušné síly. První část dodávky těchto raket byla realizována před pražským summitem NATO v listopadu 2002.

Částka vyčleňovaná v rámci programu FMF není fixní a každý rok je jiná. Nejvyšší byla v roce 2003, kdy v souvislosti s operacemi v Iráku dostala ČR 25 milionů dolarů. V roce 2004, vzhledem k rozšíření NATO o sedm dalších členů, jsme dostali přibližně osm milionů dolarů. Výhodou je, že tyto peníze, na rozdíl od našeho rozpočtu, se v daném roce nemusejí vyčerpat a lze je převádět (kumulovat) do dalších let.

PROGRAM, KTERÝ SE OPOZDIL

Dalším vybavením, které se AČR rozhodla pořídit z FMF, se v roce 2004 staly zmíněné protitankové řízené střely JAVELIN pro prostějovské speciální síly. V rámci kontraktu byla objednána tři přenosná odpalovací zařízení spolu s 12 řízenými střelami a jednou výcvikovou soupravou v hodnotě 1,7 milionu dolarů. Vzhledem ke krátké době pro realizaci dodávky, administrativě a zásobovacím

střelce se omezují pouze na to, že denním/ nočním zaměřovačem naváděcího zařízení vyhledá patřičný cíl a zamíří na něj. Aktivuje infračervený senzor v hlavici řízené střely, jehož prostřednictvím zvolený cíl zaměří (uzamkne jej) a může následovat odpálení. Řídicí systém RS si cíl „pamatuje“ a navádí se na něj zcela

automaticky. To znamená, že po vypuštění může střelec okamžitě změnit svoji pozici nebo nabít nový kontejner s RS a ničit další cíl. Tím mohou být tanky, bunkry, budovy či malé čluny.

Po vypuštění navede palubní řídicí systém střelu na mírně vzestupnou dráhu proto, aby zasáhla většinou méně chráněné horní partie tanku. Střelec však může zvolit i přímou dráhu letu proti méně pancéřovaným vozidlům či již zmíněným budovám nebo polním opevněním. Zkušenosti z posledních ozbrojených konfliktů totiž ukazují na stále se zvyšující podíl použití protitankových řízených střel proti jiným cílům než tankům. S výhodou se zde uplatňuje možnost pokud možno první ranou přesně ničit vozidla, zbraňové systémy, palebná postavení a přesně zasahovat například konkrétní okna v budovách či vchody do bunkrů atd. V této souvislosti je nutné poznamenat, že bojová část JAVELINU se dvěma za sebou uloženými kumulativními hlavicemi optimalizovanými pro boj s tanky má proti budovám nebo podobným cílům nižší účinnost.

Kompletní systém JAVELIN má hmotnost 22,3 kg, z čehož 6,4 kg připadá na zaměřovací/řídicí jednotku a 11,8 kg na 108 cm dlouhou řízenou střelu. Má maximální dostřel 2500 m, minimální dálku použití 75 m.

Kromě americké pozemní armády a námořní pěchoty ho dnes používají nebo jej objednaly armády Velké Británie, Norska, Litvy, Austrálie, Nového Zélandu, Jordánska a nejnověji i Spojených arabských emirátů.



DLOUHÝ DOLET i bez motoru



Foto: Raytheon

Ve válce proti Iráku spojenci nasadili více než 25 druhů letecké naváděné protizemní munice. Mezi nimi byla i klouzavá řízená kontejnerová zbraň AGM-154 JSOW, kterou americké letectvo použilo ve více než 250 případech.

Do výzbroje amerického letectva byla tato zbraň oficiálně zavedena v roce 2000. Její označení AGM (Air-to Ground Missile) ji řadí do kategorie protizemních řízených střel, přestože nemá pohon. Výrobce je společnost Raytheon, která zahájila první dodávky z před-sériové výroby v roce 1998.

AGM-154 lze považovat za určitý příklad jednoho ze současných trendů v oblasti letecké naváděné protizemní munice, který splňuje dva základní požadavky. Vysokou pravděpodobnost přesného zásahu (zásada „jeden cíl – jedna puma“) a možnost odhození zbraně v takové vzdálenosti, aby se letoun-nosič vyhnul ohrožení protivzdušnou obranou protivníka chránící cíl. V případě této zbraně byl ještě uplatněn požadavek na finanční



dostupnost, ke které měla přispět spolupráce při vývoji i zavedení tohoto typu do výzbroje obou leteckých složek amerických ozbrojených sil – tedy letectva (USAF) i námořnictva (US Navy). Tato skutečnost je ostatně obsažena i v druhé části označení zbraně, kdy zkratka JSOW (Joint Standoff Weapon) hovoří o společné zbraní použitelné s odstupem od cíle.

Další charakteristikou vlastností je důsledné modulové uspořádání. Umožňuje vznik několika verzí, lišících se bojovou částí o hmotnosti v rozsahu 227 kg až 445 kg a také příslušným naváděcím zařízením. Celková hmotnost typu AGM-154 JSOW se proto pohybuje od 485 kg do 685 kg, délka je 4,06 m a nosné plochy (vyklolí se po odhození z letounu) mají rozpětí 2,7 m. A právě díky jim má tato nepoháněná zbraň relativně dlouhý dolet.

Z velké výšky může doklouzat na vzdálenost 64 až 70 km. Při odhození v malé výšce se vzdálenost samozřejmě snižuje, ale údajně se pohybuje okolo stále pozoruhodných 25 km.

NEJEN TŘI VERZE

Od počátku se počítalo se třemi verzemi:

AGM-154A – základní provedení, které má bojovou část naplněnou 145 kusy submunice BLU-97 s kombinovaným průbojným a tříštivým účinkem. Příďová sekce obsahuje inerciální naváděcí systém kombinovaný s přijímačem GPS. Funguje bez ohledu na světelné podmínky a po odhození se kontejner navádí na cíl zcela autonomně. Používá se především pro ničení leteckých základů, postavení PVO a různých plošných cílů.

AGM-154B – tzv. protitanková verze, jejíž bojová část byla uzpůsobena pro nesení 8 kusů autonomní submunice BLU-108. Po rozptýlení prohledává senzor BLU-108 cílovou plochu, pokud je v palebném sektoru cíl (obrněné vozidlo), iniciuje odpálení. Výbuchem se ze dna submunice vytvoří průbojný projektil, který na cíl působí svojí značnou kinetickou

energií. Pro AGM-154B se počítalo se stejným naváděcím systémem jako u AGM-154A.

AGM-154C – nejnovější verze se speciální hlavicí pro ničení odolných bodových pozemních cílů nebo plavidel, která v polovině letošního roku úspěšně absolvovala operační zkoušky a její sériová výroba právě začíná. Bojovou část tvoří zajímavý systém BROACH britské firmy BAE Systems. Je tvořen dvěma za sebou umístěnými hlavicemi. Přední kumulativní nálož o hmotnost 100 kg má za úkol prorazit betonové nebo jiné odolné stěny. Vytvořeným prostorem do vnitřku cíle proniká 146kg trhavá hlavička, kde okamžitě nebo s malým časovým zpožděním vybuchuje. BROACH dokáže spolehlivě probít 1,5m železobetonovou stěnu a její funkce nezávisí na dopadové rychlosti. Naváděcí systém tvoří kombinace GPS a infračervené hlavičky. Uvažuje se o použití datového spoje, který by zajistil přenos obrazu snímaného IČ hlavicí na palubu letounu nosiče. Pilot nebo operátor by tak měl nad zbraní kontrolu až do posledního okamžiku a mohl by napadat i pohyblivé cíle.

NAKONEC JEN NÁMOŘNICTVO

Podle původních plánů se předpokládala výroba asi 11 000 kusů AGM-154A (8800 pro námořnictvo a zbytek pro letectvo), asi 4000 AGM-154B (3000 pro letectvo) a 3000 kusů AGM-154C výhradně pro námořnictvo.

Vše ale bude jinak. Předně – výroba protitankové verze AGM-154B byla zrušena úplně. Důvodem bylo jednak údajně ne příliš velké zlepšení bojových možností oproti současným americkým zbraním stejného určení, a také limitovaná možnost zasahovat pohyblivé cíle nebo cíle, jejichž přesná geografická poloha není předem známa.

Množství základního provedení AGM-154A se snižuje ze zmíněných 11 000 kusů na současných 3320. Většinu, 2800 kusů, obdrží námořnictvo, protože letectvo se rozhodlo svoji účast v celém programu definitivně ukončit.

Namísto zbraní JSOW si objednalo novou verzi kontejnerové pumy schopné za letu korigovat vliv větru WCMD (a vybavenou inerciálním navigačním systémem a GPS), která má být údajně o polovinu levnější a dokáže pojmout asi o 20 % větší užitečný náklad než AGM-154A. Praktické zkušenosti z bojů v Afghánistánu a Iráku (doposud se použilo asi 400 kusů JSOW verze AGM-154A) ukazují nejen na nutnost ničit cíle odlišné povahy, než se původně plánovalo, ale také se objevil problém v podobě určitého množství na zemi ležící nevybuchlé submunice BLU-97 jak pro neúčastněné, tak následně i pro vlastní jednotky. Proto se počítá s tím, že v roce 2006 by měla výroba přejít (již jen pro US Navy) na verzi označovanou prozatím jako AGM-154+, u které by submunice BLU-97 nahradila jednotná bojová hlavička BLU-111 o hmotnosti 240 kg. To však není jediná změna. Přibližně v polovině roku 2007 by měly začít dodávky dokonalejšího, avšak rozměrově a tvarově shodného zbraňového systému. Ponese označení JSOW Block II, má být výrazně levnější, dostane vylepšený naváděcí systém s rušením odolným přijímačem GPS, ponese hlavičku BLU-111 a ve výrobě nahradí verzi se submunicí.

Jedině původní verze AGM-154C na revizi programu nedoplatila. Naopak. Dnes se hovoří o výrazném navýšení plánovaného počtu z původních 3000 kusů až na 7000. Sériová výroba by měla začít počátkem roku 2005. I tato verze bude od roku 2007 dodávána ve zmíněném zlepšeném provedení Block II. Není bez zajímavosti, že typ AGM-154C vybral Polsko pro své objednané letouny F-16C. Standardními nosiči JSOW se u amerického námořnictva stanou stroje F/A-18C/D, F/A-18E/F a u námořní pěchoty AV-8B. Letectvo zařadilo typ AGM-154A do výzbroje taktických strojů F-15E, F-16C a bombardérů B-52H a B-1B. »



DĚLOSTŘELECTVO

má v AČR stále své místo

Foto: Michal ZDOBINSKÝ

Nejenom o novém radiolokačním systému ARTHUR, ale také o současném stavu našeho dělostřelectva či o jeho plánech do budoucna hovoříme s náčelníkem dělostřelectva AČR plk. Tomášem Dvořáčkem ze sekce rozvoje druhů sil MO.



■ **Nejnovější akvizice moderní vojenské techniky směřuje do dělostřelectva. Proč byl v kategorii specializovaných tzv. dělostřeleckých radiolokátorů vybrán právě ARTHUR?**

Při přípravě této akvizice jsme si nechali udělat analýzu a podrobný marketingový průzkum trhu. V úvahu přicházely čtyři možnosti. Americký FIREFINDER zavedený v 60. a 70. letech minulého století, modernější ruský ZOOPARK (byl vyvinut koncem 80. let), západoevropský systém COBRA (po více než 25 letech vývoje nyní začíná být zaváděn do výzbroje) a švédský ARTHUR. Budujeme armádu pro 21. století, a proto jsme samozřejmě chtěli zvolit prostředek, který by tomuto záměru odpovídal.

■ **Vzhledem ke svému charakteru je ARTHUR určen především pro nasazení v první linii. Je takový systém vůbec potřeba, když se AČR specializuje na chemické vojsko, zdravotnictví a pasivní sledovací systémy?**

Nejprve je třeba říci, že specializace AČR neznamena zbytečnost ostatních druhů sil a vojsk. ARTHUR sice primárně lokalizuje postavení dělostřelectva protivníka a navádí palbu vlastních prostředků na něj, ale to neznamena, že je pouze pro dělostřelce. Jeho programové vybavení je dnes zdokonaleno tak, že dokáže lokalizovat například místo odpálení

přenosných protiletadlových řízených střel či odhalovat nízkoletící cíle, jako jsou vrtulníky či bezpilotní průzkumné letouny. Lze jej tedy používat jako prostředek včasného varování jednotek. V tomto případě již hovoříme o dnešních klíčových operačních schopnostech – tedy o ochraně a udržitelnosti vojsk na bojišti. Proto pořízení tohoto prostředku neodporuje specializaci. Mimochodem britská armáda používá při střelení letišť v Afghánistánu právě i ARTHURY.

■ **V mezinárodních misích jsme ale zatím dělostřelectvo nikdy neměli...**

V posledních sedmi letech se ve světě událo několik tvrdých ozbrojených konfliktů. Je pravda, že v žádné z operací, kterých se AČR účastnila, nebyly nasazeny palebné jednotky našeho dělostřelectva. Uvedu příklad naší mise v Bosně v roce 1997, kde jsme tehdy jako jediní neměli ani minomet. Proto nám museli Britové přidělit jednu svoji baterii pro krytí prostoru či případnou podporu. Ale naši dělostřelci v misích působili jako součást mise IFOR i SFOR. Byli zařazeni ve štábu praporu, zodpovídali za plánování a koordinaci palebné podpory. V misi SFOR byl úspěšně nasazen pohyblivý průzkumný komplet SNĚŽKA. Požadavek NATO je, aby při skládání brigádních či praporečích uskupení v nich byl obsažen prvek palebné podpory. Pokud chceme vyslat



plnohodnotné praporeční uskupení do mise, vždy tam musí být minimálně organická minometná jednotka, která je součástí mechanizovaného praporu. Tato jednotka, vzhledem k organizaci zmíněného praporu, však postrádá průzkumné prostředky jak na zjištění cílů, tak na navedení vlastní palby. Proto musí být od dělostřelecké brigády také vyčleněny průzkumné skupiny a skupina pro koordinaci palebné podpory. V případě brigádního úkolového uskupení už musí být jeho součástí dělostřelecká jednotka schopná poskytnout palebnou podporu – tedy dělostřelecký oddíl. Takže představa, že dělostřelci nikam „chodit“ nebudou, není pravdivá. Naopak. V úkolových uskupeních určitě budou, i když možná v menším počtu.

■ **Čím jsou dnes dělostřelci vybaveni a jak jsou organizačně začleněni v rámci ozbrojených sil?**

Největší jednotkou je 13. dělostřelecká brigáda v Jincích. Má dva smíšené dělostřelecké oddíly, z nichž jeden je spolu s velitelstvím dislokován na této základně, druhý se nachází v Pardubicích. Jednotky jsou vyzbrojeny 152mm samohybnými kanonovými houfnicemi vzor 77 DANA a raketomety RM70 GRAD ráže 122 mm. V 7. mechanizované brigádě má 71. mechanizovaný prapor k dispozici samohybné 120mm minomety vz. 85 PRAM-S (využívá upravený a prodloužený podvozek BVP-1 – pozn. red.) a tažené 120mm minomety vzor 82. 72. mechanizovaný prapor disponuje minomety vzor 82. U 4. brigády rychlého nasazení má 41. a 42. mechanizovaný prapor vždy po jedné minometné baterii s minomety vzor 52 ráže 82 mm. 43. výsadkový prapor má rotu zbraní s 82mm minomety.

■ **Jaké jsou plány na modernizaci a rozvoj dělostřelectva pro nejbližší období?**

Již asi dva roky probíhá program budování základny v Jincích a nyní dochází k jeho

Významnou akvizicí se stávají radiolokátory ARTHUR, které dostane 13. dělostřelecká brigáda. Později bychom se rádi zaměřili na doplnění systému řízení palby ASPRO i modernizaci jeho programového vybavení.

■ **A co vzdálenější budoucnost?**

I budoucnosti dělostřelectva je věnována pozornost. Byla zpracována koncepce výstavby a rozvoje dělostřelectva do roku 2012 a pracujeme na vizi rozvoje do roku 2020. Klíčovou se stává otázka modernizace zbraňových systémů, které jsou zastaralé, nemají požadované výkony ani ve standardních rážích NATO. Raketomet RM70, zavedený do výzbroje počátkem 70. let, je dnes sice technicky zastaralý, ale stále vysoce účinný. Proto se zabýváme myšlenkou jeho modernizace. Za pozornost stojí například myšlenka uplatnění u slovenského projektu MODULAR. Raketomet RM70 je upraven tak, aby mohl využívat jak kontejner pro originální 122mm rakety, tak i šestinásobnou raketnici z amerického raketometu MLRS. Tyto 227mm rakety mají mít v nově vyvíjené verzi dosah přes 60 km, což je vzdálenost, kterou NATO požaduje pro nové raketomety.

Původní rakety GRAD, které jsou mimochodem ve své rážové kategorii stále velmi dobré, by se dále mohly používat pro úkoly palebné podpory na kratší vzdálenosti. Samohybná kanonová houfnice DANA byla zavedena do výzbroje v roce 1977 (poslední

urychlení. Kromě jiného zde vznikají prostory pro práci, uložení techniky i ubytování, protože sem bude přemístěn dělostřelecký oddíl z Pardubic. Pro 43. výsadkový prapor je plánováno letos nakoupit nové lehké 81mm minomety.

vyrobené kusy jsou z roku 1985) a budeme ji muset v období 2013 – 2014 vyřadit. Kromě končící technické životnosti je její dostřel na hranici 20 km poměrně hluboko již i pod současným standardem. A konečně nelze zapomenout na problém s ráží, která není v NATO standardizována. Avšak vzhledem k velkému množství výzbroje této ráže v nových členských zemích a k limitovaným finančním možnostem těchto zemí na rychlé přezbrojení dnes stále není jasné, jaké konečné stanovisko k této otázce Aliance zaujme.

■ **Co by tedy mohlo samohybná děla DANA nahradit?**

Zmíněná polovina příštího desetiletí je samozřejmě ještě hodně daleko a situace se může vyvinout různě, takže o případné náhradě typu DANA lze hovořit jen obecně. Určitě by to neměl být tažený typ. Na základě zkušeností z posledních ozbrojených konfliktů je zřejmé, že pokud střelící děla zůstanou na stejném palebném stanovišti déle než pět minut, mají jen minimální šanci na přežití. Proto by to měl být systém samohybný, ale zase nikoli dnešní těžký, pancéřovaný typ s velkou věží. Nová děla s dostřelem okolo 40 km již mohou střelit z bezpečné vzdálenosti od protivníka, a proto pancéřová ochrana obsluhy nebude tak důležitá. Na druhou stranu pokud bude mít protivník zbraňové systémy stejného dosahu, dá se při účinnosti a přesnosti munice předpokládat, že pancéřování bude jen malou překážkou. Ve světě se objevuje nový trend – například Francie a Švédsko již začínají zavádět lehčí, vysoce mobilní systémy (CAESAR či FH77 BW L52) s výkonnými zbraněmi na terénních nákladních automobilech. Obdobný projekt je vyvíjen v USA. Je možné, že se i my vydáme tímto směrem.





ARTHUR

nejen pro dělostřelce

Foto: Ericsson Microwave Systems

Na základě smlouvy uzavřené 22. prosince 2004 česká armáda postupně obdrží tři mobilní radiolokační systémy ARTHUR umožňující rychle lokalizovat střelící dělostřelecké prostředky protivníka. A nejen je.

Švédskou firmou Ericsson vyvinutý ARTHUR (ARTillery HUNting Radar) patří do kategorie pozemních radiolokátorů, které nad horizontem vyhledávají letící dělostřelecké projektily, několik sekund je sledují a následně dokážou rychle a poměrně velmi přesně určit místo, odkud byly vypáleny (tedy postavení protivníka), a také prostor, kam dopadnou. Tato schopnost není omezena pouze na hlavně dělostřelectvo, ale radiolokátory určují postavení minometů, dělostřeleckých raketometů, popřípadě sledují některé další cíle včetně nízkoletečích vrtulníků a letounů.

Na základě požadavků švédské a norské armády byl ARTHUR vyvinut v průběhu 90. let, přičemž první systémy obě země obdržely v roce 1999. Jako nosič je v obou případech

použito terénní pásové dvoudílné vozidlo Bv206. Proto se systém vyznačuje vysokou průchodivostí v terénu a je snadno přepravitelný vzduchem.

Plně autonomní ARTHUR má výklopnou obdélníkovou anténu s elektronickým skenováním jak v náměru, tak i v odměru a pokrývá horizontální prostor v rozsahu 90°. Tato výše je rozdělena na 16 sektorů, přičemž některé z nich může systém ignorovat, čímž šetří výkon a snižuje možnost vlastního odhalení. ARTHUR automaticky zjišťuje, sleduje a určuje druh letících projektilů i v podmínkách elektronického boje nebo při mohutném palebném přepadu. Typický „pracovní dosah“ je okolo 15 km, avšak systém v závislosti na ráži (tedy rozměrech) je schopen zachytit a sledovat dělostřelecké granáty či miny až na vzdálenost 20 km a dělostřelecké rakety do 30 km. Systém může „zpracovávat“ více než 100 cílů/min., přičemž při režimu vyhledávání zároveň dokáže v jednom okamžiku sledovat až osm letících střel, určit postavení zbraní, které je vypálily, a navést na ně vlastní palebné prostředky. Po zahájení odvetné palby je schopen ji koordinovat, protože sleduje „vlastní“ projektily v závěrečné fázi jejich letu

a následně s vysokou přesností determinuje místo dopadu. Charakteristickou vlastností radiolokátoru je schopnost zjišťování a sledování velmi malých cílů v podmínkách elektronického boje, přičemž eliminuje jak falešné odrazy, tak i například letící ptáky.

Obsluhu tvoří operátor a důstojník taktické situace. V případě nutnosti nebo při konfliktech s nižší intenzitou bojové činnosti zvládne systém i jeden člověk. Informace z radiolokátoru jsou automaticky předávány na příslušné velitelské stanoviště. Přesnost určení postavení střelícího protivníka závisí především na tom, kolikrát a pod jakým úhlem je letící střela radiolokátorem zachycena. V této souvislosti například zahraniční odborný tisk cituje vyjádření norských obsluh, které při cvičení údajně určovaly v souřadnicích postavení minometů s přesností na 8 a 12 m.

ARTHUR V BOJI

Pro bojové operace v Afghánistánu v roce 2002 a 2003 si Velká Británie a Kanada pro své ozbrojené síly na leasing pořídily osm, resp. čtyři systémy ARTHUR. Jejich tehdejší působení je možné považovat za jakousi



Pracoviště operátora uvnitř klimatizované skříňe. K obsluze postačí i jeden voják. Několik síťově propojených systémů ARTHUR dokáže pokrýt plochu až 2000 km².

předehru pro skutečné bojové nasazení, které následovalo zanedlouho poté. ARTHURy totiž v reálných bojových podmínkách používala britská armáda ve válce proti Iráku.

Zpráva britského Ministerstva obrany, kterou citovala zahraniční odborná periodika, popisuje nejen vlastní přínos radiolokátoru pro zjišťování nepřátelského dělostřelectva, ale i funkci síťově propojených systémů a jednotek. Když se příslušníci britské námořní pěchoty ocitli pod palbou iráckých 130mm tažených kanonových houfnic, bylo jejich postavení jedním z ARTHURů rychle zaměřeno. Informace okamžitě obdržel vrtulník včasné výstrahy SEA KING AEW britského námořnictva. Jeho radiolokátor začal sledovat irácká děla, která po palebném přepadu začala ve spěchu opouštět původní stanoviště. Informace o jejich pohybu „šly“ do pozemního řídicího stanoviště, které vyslalo bezpilotní průzkumný letoun. Pro něj již nebylo obtížné iráckou baterii rychle nalézt a sledovat ji. Bezpilotní letoun následně předal informace koalici letectvu, jež tuto baterii zničilo. Výsledek náletu pak znovu ověřil bezpilotní průzkumný prostředek.

„BESTSELLER“

ARTHUR lze v současné době považovat za nejlépe prodávaný systém ve své kategorii. Švédsko obdrželo již všech 14 objednaných systémů a Norsko 12. Dalším uživatelem se stalo Dánsko, které si pořídilo osm radiolokátorů. Na rozdíl od svých severních sousedů používá jako nosič terénní nákladní 4 x 4

automobil UNIMOG 2150L. Počátkem loňského roku zařadila britská armáda do výzbroje první ze čtyř zakoupených ARTHURů v nejnovější verzi Mod B, která má taktický dosah prodloužený na 20 km, maximální u dělostřeleckých raket až na 40 km i řadu dalších vylepšení. Používají se pod označením MAMBA (Mobile Artillery Monitoring Battlefield Radar) a záhy byly nasazeny v Iráku. Zde se mimořádně osvědčily, přičemž systémy údajně dokázaly detekovat tak malé objekty, jako například projektily pancéřovek, nebo dokonce palbu těžkých kulometů.



Nejvíce uživatelů si za nosič systému ARTHUR vybralo švédské obojživelné terénní vozidlo Bv206. Systém lze přepravovat nejen v letounu C-130, ale i v podvěsu pod vrtulníkem CH-47 CHINOOK.

Čtyři tyto systémy používá blíže nespecifikovaná asijská země a stejný počet si objednalo i Řecko. Posledním známým uživatelem se stává ČR, která dostane zmíněnou nejnovější verzi.

ARTHUR U NÁS

Kromě tří radiolokátorů dostaneme i výcvikové zařízení. Kontrakt v hodnotě více než 1,5 miliardy Kč zahrnuje i náklady na veškerý servis do roku 2009 a výcvik obsluh. V květnu letošního roku armáda nejprve obdrží zmíněný simulátor pro výcvik obsluh, který podle švédských zkušeností trvá 10 měsíců. Na podzim roku 2006 by měl přijít první radiolokátor. Ihned začnou vojenské zkoušky a po jejich skončení bude následovat zavedení do výzbroje 13. dělostřelecké brigády v Jincích. Dva další radiolokátory, jejichž technická životnost má být 20 let, obdržíme v průběhu roku 2007.

Většina zemí používá ARTHURy na terénních pásovéch vozidlech Bv206. Dánsko se rozhodlo pro zmíněný terénní kolový 4 x 4 nákladní automobil a obdobné řešení si zvolila i česká armáda. Nosičem skříňového kontejneru s radiolokátorem se u nás stane terénní nákladní automobil TATRA 4 x 4 v provedení s dělenou snímátelem horní částí kabiny, což umožní přepravitelnost vzduchem letouny C-130 (bližší informace viz A report 14-15/2003). Vlastní skříň bude vybavena tak, aby obsluha mohla nezávisle na logistické podpoře plnit úkoly po dobu dvou až tří dnů.

PUMA má zelenou



Foto: Rheinmetall DeTec

Rozpočtový úřad německého Bundestagu (parlamentu) počátkem prosince 2004 odsouhlasil finanční prostředky ve výši asi 380 milionů eur pro zahájení výroby několika předseriových kusů bojového vozidla pěchoty nové generace PUMA.

Pozemní síly německého Bundeswehru disponují (nebo v blízké budoucnosti dostanou) širokou škálou obrněné techniky, která patří ve své oblasti ke špičce ve světě. Tanky LEO-PARD 2A5/A6, samohybné 155mm kanonové houfnice PzH 2000, obrněná vozidla DINGO 1/2 reprezentující novou kategorii techniky pro zahraniční mise, rodina lehkých, vrtulníky přepravitelných pásových vozidel WIESEL, pancéřovaná „levná“ kolová vozidla MUNGO, vyvíjené kolové obrněné transportéry BOXER či specializované průzkumné FENNEKY patří k typickým příkladům. V jedné kategorii má však dnešní německá armáda určitou slabinu. Jedná se o pásová bojová vozidla pěchoty (BVP), reprezentovaná typem MARDER. Přestože v době svého zavedení do výzbroje představoval bezpochyby jedno z nejlepších BVP, dnes po více než 30 letech je situace pochopitelně jiná. Ozbrojené síly našeho západního souseda se už delší čas po vhodné náhradě ohlížely, ale teprve v posledních letech se situace vyjasnila. V roce 2002 totiž došlo k uzavření dohody na vývoj nového

německého BVP PUMA, kterým byla pověřena společnost PSM (Projekt System und Management). Jedná se o společný podnik dvou známých německých výrobců pozemní techniky Krauss-Maffei Wegmann (KMW) a Rheinmetall Landsysteme.

PUMA představuje jeden z klíčových programů vyzbrojování německé armády a časové termíny, které se v této souvislosti uvádějí, se zdají být skutečně „šibeniční.“ Tak například koncem letošního roku by měl být hotov první prototyp, první předseriová vozidla se mají objevit v letech 2006 a 2007 a sériová výroba má probíhat od roku 2008. Pokud nedojde k nějakým změnám, měla by německá armáda obdržet 410 vozidel PUMA, za které zaplatí 3,05 miliardy eur.

NEJODOLNĚJŠÍ BVP?

Výrobní konsorcium označuje BVP PUMA za klíčový projekt německého obranného průmyslu v kategorii pozemní techniky. Přestože kresby nového typu nenaznačují



nějaké zásadnější vybočení ze zaběhnutého uspořádání bojových vozidel pěchoty, nový typ pochopitelně přináší nezanedbatelný posun jak z hlediska technických řešení, tak i v budoucím operačním použití. V rámci zatím velmi kusých uvolněných informací výrobce zdůrazňuje mimořádnou odolnost vozidla a vysoký stupeň ochrany poskytované posádce. Z hlediska odolnosti proti minám nebo pancéřovkám nemá mít PUMA ve své kategorii konkurenci. Vozidlo má například zaručit posádce přežití při výbuchu miny s ekvivalentem trhaviny až 10 kg. Podíl na tom má i konstrukce základní korby. Aby se co nejvíce eliminovalo svařování (nepříznivě ovlivňuje pevnost ocelového pancíře), přichází při výrobě ke slovu technologie přesně tvarovaných ocelových plátů. Na základní korbu se stejně jako na věž montují moduly přídavného pancéřování. Toto řešení umožňuje vytvořit stupeň ochrany v závislosti na typu plněné mise a také je nutné vzhledem k požadavku

na přepravitelnost vzduchem. V základním provedení, které údajně poskytuje odolnost proti munici do ráže 14,5 mm ze všech směrů, má mít PUMA hmotnost 31,5 t, což umožní přepravu vyvíjeným evropským strojem A400M. V konfiguraci maximální balistické ochrany se však hmotnost „vyšplhá“ až na 43 tun! Aby i při této hmotnosti měla nadstandardní pohyblivost a manévrovací schopnosti, o to se postará špičková pohonná jednotka i pojezdové ústrojí. Ve vývoji se nyní nachází vznětový desetiválcový motor nové generace o výkonu 800 kW firmy MTU i plně automatická šestistupňová převodovka řadič bez jakéhokoli přerušení trakční síly a umožňující jízdu stejnou rychlostí vpřed i vzad. Za zmínku stojí i podvozek s hydro-pneumatickým pérováním s výrazně sníženou hlučností a přenosem rázů na posádku nebo nový pás, na kterých pracuje firma KMW již řadu let.

V bezosádkové dálkově ovládané otočné věži s digitálním systémem řízení palby má být

lafetován automatický 30mm kanon Mk 30-2 firmy Mauser s možností okamžité volby mezi dvěma druhy munice. Kromě průbojné podkaliberní křídélky stabilizované munice s oddělitelnými vodicími částmi to má být i střela s programovatelným zapalovačem, která bude vybuchovat ve vzduchu v malé výšce nad cílem. Tato technologie, která nachází uplatnění například u připravovaných automatických granátometů nové generace, má vykazovat výrazně větší ničivý efekt proti živé síle nebo nepancéřované technice ukryté za terénními překážkami. Spolu s kanonem, který může střílet rychlostí až 700 ran/min., je ve věži lafetován i koaxiální kulomet ráže 5,56 mm. Náměr obou zbraní je možný v rozmezí -10° až +45°. Ovládání věže je plně elektrické a velitel se střelcem sedí pod ní ve střední části korby. Počítá se s využitím nejmodernějšího bojového informačního systému a i identifikačního zařízení.

Prostor pro řidiče se nachází v levé části přídě a zad korby je vyhrazena pro šestičlenný výsadek. Jeho příslušníci budou sedět na individuálních na stropě korby zavěšených sedačkách a kontakt s venkovním prostředím jim umožní pozorovací vybavení na střeše korby. K nástupu a výstupu poslouží sklopná zářadová rampa, se střílnami se nepočítá.

Jak se zdá, PUMA se s vysokou pravděpodobností stane pouze německým programem. Vzhledem k hmotnosti, přepravní kapacitě pouze šesti osob i dnes kalkulované ceně 7,5 milionu eur za kus zřejmě moc dalších zákazníků nebude. Za jediného potenciálního zájemce bylo považováno Nizozemsko, které s Německem spolupracovalo nebo spolupracuje na několika programech v oblasti obrněné techniky. To se však před několika měsíci rozhodlo pro nejnovější verzi bojového vozidla pěchoty CV9035 MkIII. <<





RBS 70

Probíhající reforma ozbrojených sil se začíná projevovat minimálně v jedné oblasti. Znamý slogan pěti „M“, který se před časem objevil v souvislosti s novou koncepcí výstavby v praxi, potvrzuje úměru, armáda menší = modernější. Řada zásadních rozhodnutí učiněných během posledních přibližně dvou let zanedlouho posune AČR z hlediska jejího technického vybavení a následně i operačních schopností o možná nejužnamnější krok dopředu v její dosavadní historii. Stačí jen vzpomenout leasing 14 nejmodernějších letounů JAS-39C/D GRIPEN, pořízení 16 výkonných a dobře vybavených transportních vrtulníků Mi-171Š a 10 bojových Mi-35 (plus sedm Mi-24V dodaných již v roce 2003) v rámci deblokace ruského dluhu, zavedení unikátního pasivního sledovacího systému VERA do výzbroje či nákup tří mobilních radiolokátorů ARTHUR, které svoji schopnost lokalizovat palebné prostředky protivníka plně osvědčily v nedávných ozbrojených konfliktech. A konečně přibližně před dvěma měsíci došlo k podpisu smlouvy, na jejímž základě dostaneme velmi výkonný a tolik potřebný přenosný protiletadlový raketový komplet RBS 70.

VÝCHOZÍ SITUACE

Protiletadlové raketové a protiletadlové vojsko (PLRV/PLV) české armády v současné době disponuje čtyřmi typy protiletadlových raketových kompletů. Jedná se o 2K12 KUB a OSA-AKM s radiolokačním navedením a dále o systémy s infračerveným navedením STRELA S-10M a S-2M. Nejznámější z nich, 2K12 KUB, má dostatečné výkony, avšak vzhledem ke svým rozměrům, přepravitelnosti a dalším charakteristikám se v současném pojetí boje se vzdušným protivníkem hodí spíše pro obranu stacionárních objektů na území republiky. Pro přímou protivzdušnou obranu manévrujících pozemních jednotek je k dispozici menší a lehčí typ S-10M na pásovém podvozku vozidla MT-LB a přenosný komplet S-2M. Čtvrtý prostředek OSA-AKM s radiolokačním navedením na kolovém podvozku BAZ bohužel vzhledem k některým technickým charakteristikám a značné finanční náročnosti potencionální přestavby nelze dále modernizovat a bude do několika let vyřazen.

Aliance požaduje, aby jednotky PLRV deklarované pro bojová úkolová uskupení pozemních sil měla kromě vysoké účinnosti

Okamžik odpálení za pomoci výmetné náplně na zádi. Ta záhy odpadne a v bezpečné vzdálenosti od střelce se zažehne letový motor, který raketě udělí dvojnásobnou rychlost zvuku.



proti širokému spektru cílů a odolnosti vůči aktivním protiopatřením nepřítele také co největší mobilitu. Pro některé typy misí je komplet S-10M stále „velký a těžký“, takže jedinou možností zůstává S-2M. Ten však vznikl již počátkem 70. let, patří mezi IČ komplety II. generace a v současnosti je už morálně i technicky zastaralý. Podle náčelníka vojska PLRV/PLV AČR pplk. Františka Mičánka ze sekce rozvoje druhů sil-operační sekce MO ho nelze zapojit do systému velení a řízení, používat v noci a není ani vybaven identifikačním zařízením vlastní/cizí (IFF). Velká část těchto kompletů je za hranicí technické životnosti (kterou je nezbytné prodlužovat každé dva roky) a jejich pyrotechnické zdroje jsou nespolehlivé. Protože díky již uskutečněným nebo připravovaným modernizacím zůstanou komplety 2K12 KUB a S-10M ve výzbroji minimálně 10 let, jako nejurgentnější se stala potřeba nahradit právě přenosný S-2M.

PROČ „PŘÍMÝ NÁKUP“?

Na projektu pořízení nového přenosného protiletadlového raketového kompletu, který začal v roce 2002, lze přiblížit, jak vlastně celý akviziční proces v resortu obrany probíhá. Nejprve byla zpracována uživatelská studie, pak následovalo vyhotovení studie proveditelnosti a marketingové studie. Celý proces přípravy vstupní dokumentace pro zahájení akvizice završilo vypracování tzv.

specifikace pořizovaného majetku, kterou odsouhlasili všichni ředitelé „dotčených“ sekcí MO. Zmíněné dokumenty, které připravil uživatel (armáda) – konkrétně sekce rozvoje druhů sil-operační sekce MO – byly následně postoupeny tzv. správci programu reprodukce majetku (v tomto případě programu „Modernizace protiletadlového vojska“), kterým je pověřený pracovník ze sekce vyzbrojování MO. Na základě těchto dokumentů zahájil přípravu vlastní akvizice v programovém financování.

Jeho prvním krokem je vypracování „investičního záměru“, který se předkládá Ministerstvu financí ČR ke schválení spolu se žádostí o zaregistrování akce do informačního systému programovaného financování (ISPROFIN). Teprve po rozhodnutí o „registraci“ akce do ISPROFIN správce programu požádal určité akviziční pracoviště o provedení přípravy dokumentace k zadání zakázky dle zákona č. 40/2004 Sb., o veřejných zakázkách, ve kterém bylo akvizičním pracovištěm navrženo a zdůvodněno, proč by k pořízení dané komodity mělo dojít formou přímého zadání konkrétnímu výrobcí či dodavateli (dle § 4 tohoto zákona), a ne formou veřejné soutěže.

Ministerstvo financí je opět tím, kdo uděluje konečný souhlas s formou zadání zakázky, a to schválením „souhlasu se zadáním realizace akce“, který předložil správce programu. Následovalo vydání „výzvy“ (korespondovala se „souhlasem se zadáním“), na kterou oslovený uchazeč reagoval podáním nabídky. Ustanovená

komise provedla její vyhodnocení a pak probíhala jednání s vybraným dodavatelem o konečném znění kupní smlouvy. Protože se jednalo o akvizici nad 100 mil. Kč, ještě ji projednávalo kolegium ministra obrany. Po schválení požádal správce programu Ministerstvo financí o „rozhodnutí o účasti státního rozpočtu na financování akce“, a až teprve po jeho vydání byl resort obrany oprávněn podepsat kupní smlouvu s vybraným dodavatelem.

Předcházející zjednodušený popis procedur je možná nezáživný, avšak ukazuje, že Ministerstvo obrany je při rozhodování o způsobu zadávání zakázky strategického významu vázáno na časově náročné procesy a její realizace závisí na konečném rozhodnutí a schválení Ministerstvem financí ČR. Podle manažera projektu na pořízení nového přenosného protiletadlového raketového kompletu pplk. Ivana Žúbora ze sekce vyzbrojování MO se popisovaný akviziční postup používá v rámci NATO standardně. „Každá členská země NATO sama rozhoduje, jak bude provádět svoji akviziční politiku k zabezpečení dosažení požadovaných operačních schopností jednotek své armády, samozřejmě v souladu s platnými zákony země a EU,“ doplňuje pplk. Žúbor.

PROČ RBS 70?

Vraťme se však na chvíli zpět do přípravné fáze. Ještě před provedením zmíněné studie proveditelnosti si uživatel stanovil takticko-technické požadavky (tzv. TTP) na nový systém. Logicky pouze armáda může určit nejen vlastnosti a výkony nově požadovaného zbraňového systému, ale také pouze ona má k dispozici přesné poznatky z ozbrojených konfliktů či citlivé informace o praktických zkušenostech z partnerských nebo spřátelených ozbrojených sil. V TTP na přenosný protiletadlový systém byla stanovena velmi náročná kritéria, pochopitelně bez ohledu na princip navádění. Mezi nimi byl například požadavek, že účinný maximální dálkový dosah nesmí být nižší než 6000 m na přeletu i odletu cíle, maximální výškový dosah musí být nejméně 3500 m, minimální výška naopak 0 m, či alespoň 10 m, a řízená střela by měla disponovat nejen nárazovým, ale i bezkontaktním zapalovačem atd.

Dále následovala již zmíněná studie proveditelnosti. Tu zabezpečila fundovaná instituce

Princip navádění rakety po laserovém paprsku



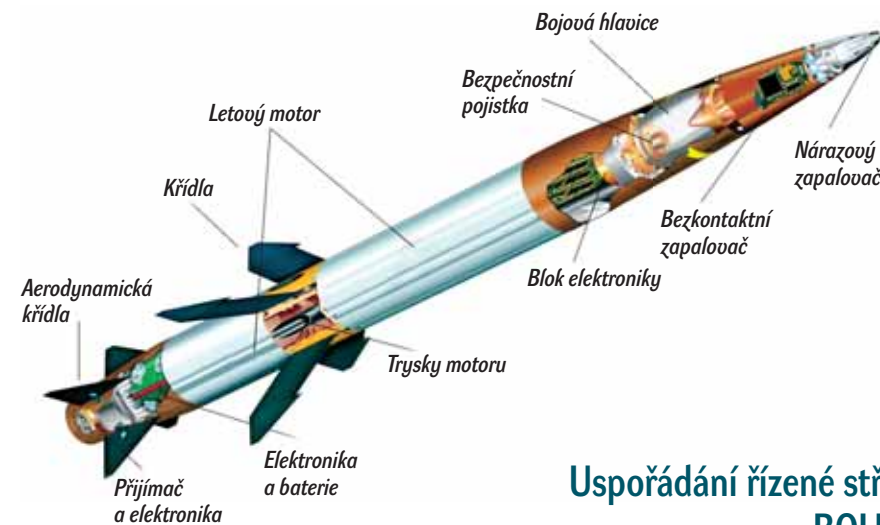


Značnou účinnost má kombinovaná bojová hlavice schopná kumulativní náloží ničit velmi odolné pancéřované cíle nebo více než 3000 wolframovými kuličkami nejružnější vzdušné cíle, včetně velmi malých.



Při transportu se komplet RBS 70 rozkládá na tři části. Podstavec o hmotnosti 25 kg, 35kg zaměřovací/naváděcí jednotku a 27kg řízenou střelu v přepravním/vypouštěcím kontejneru.

Komplet RBS 70 s připojeným nočním zaměřovačem



Uspořádání řízené střely BOLIDE

s dlouhodobými zkušenostmi – Výzkumný technický ústav výzbroje a munice Slavičín (dnes součást VOP 026 Šternberk). Na jejím základě se začalo posuzovat šest systémů: FIM-92C/D STINGER, GROM, IGLA, MISTRAL II, RBS 70 a STARSTREAK. Pak přišlo na řadu srovnání technických parametrů jednotlivých systémů s požadavky uživatele a celá řada analytických jednání s odborníky na PVO i mimo resort MO.

Do užšího výběru postoupily čtyři komplety. Jejich výrobci na základě oslovení české armády nejprve provedli odborné prezentace se strukturou dle vlastního uvážení a v druhé fázi odpovídali na konkrétní otázky uživatele. Specialisté poté posuzovali kromě míry splnění TTP i celou řadu dalších faktorů, jako například odolnost proti všem známým druhům rušení, dobu zavedení do výzbroje, perspektivu dalšího vývoje a výroby, počty států užívajících komplet, spokojenost a zkušenosti dosavadních uživatelů ze zemí NATO, poskytovanou logistickou podporu, náročnost na údržbu či skladování, modularitu, bezpečnost obsluhy atd. Značnou úlohu v konečné fázi rozhodování o typu kompletu a metodě navedení sehrála i zpracovaná dílčí „koncepte rozvoje PLRV/PLV“ a fakt, jak do ní nově pořizovaný komplet zapadá.

Vylučovací metodou se postupně, ale jednoznačně dospělo k typu RBS 70 s raketou Mk3 BOLIDE. Ten nejenže jako jediný splnil všechny TTP, ale např. parametry účinného maximálního dálkového a výškového dosahu je vysoce překračuje. Podle pplk. Mičánka právě tento faktor společně s vysokou odolností proti rušení, kvalitním nočním zaměřovačem a možností zapojení do automatizovaného systému velení

a řízení jednotek PLRV/PLV (ASVŘP „RAC-COS“) umožní v blízké budoucnosti alespoň částečně zaplnit „mezeru“ po kompletech OSA-AKM.

Při rozhodování měla AČR navíc k dispozici i podklady a zkušenosti ze zahraničí. Před několika lety provedlo Finsko rozsáhlé a finančně nákladné srovnávací testy přenosných protiletadlových raketových kompletů. Na jejich základě se rozhodlo pro RBS 70. Specialisté ze sekce rozvoje druhů sil-operační sekce MO se rovněž zúčastnili ostrých střelb těchto raket vykázalo více než 85% úspěšnost! Navíc se jednalo o nejstarší verzi Mk 1 (viz následná kapitola) a tyto ŘS byly vyrobeny počátkem 80. let, do střelb neprošly žádnou revizí a vlastní odpaly prováděli vojáci základní služby po tříměsíčním výcviku.

POHLED ZBLÍZKA

Přenosný protiletadlový raketový komplet krátkého dosahu RBS 70 vyvinula a vyrábí společnost Bofors (dnes Saab Bofors Dynamics A. B.). První verzi zavedla švédská armáda do výzbroje koncem 70. let. Avšak důsledně aplikované modulové uspořádání tohoto kompletu umožnilo pozdější úpravu, resp. modernizaci klíčových celků. Kromě zaměřovací/naváděcí jednotky to byla a je možnost využívat třech postupně zkonstruovaných a vyráběných verzí řízených střel. Proto dnes RBS 70 používá 18 zemí prakticky ve všech oblastech světa.

Komplet je ojedinelý v tom, že jako jeden z mála ve své kategorii nevyužívá infračervené (IČ) proporcionální navádění, nýbrž princip navedení po laserovém paprsku. Operátor

kompletu přes zaměřovač sleduje cíl (za pomoci joysticku řídicí jednotky) a ŘS se automaticky pohybuje ve středu laserového paprsku (v jakémsi úzkém tunelu či koridoru o téměř konstantním průměru), který se kryje se záměrnou přímkou. Jediná činnost střelce tak spočívá pouze na udržování záměrné značky zaměřovače na cíli po celou dobu letu ŘS. V její zádi se nachází laserový přijímač, jehož prostřednictvím jsou zaznamenávány odchylky rakety od záměrné. Palubní počítač tyto odchylky „převádí“ na příslušné korekční povely záďovým aerodynamickým kormidlům. Takže, kam střelec zamíří, tam ŘS letí. Laserovým paprskem vytvořený zmíněný řídicí koridor má malý průměr a automatický proces korigování letu je tak přesný a rychlý, že se ŘS (s vypnutým bezkontaktním zapalovačem) může pohybovat nad terénem či vodní plochou nebo míjet překážky s odstupem menším než 1 m!

Výhody laserového systému navádění, který byl u přenosného protiletadlového kompletu RBS 70 použit v této kategorii vůbec poprvé, lze v porovnání s IČ systémy shrnout následovně:

- Podstatně větší maximální dálkový a výškový dosah
- Vysoká odolnost proti všem druhům rušení
- Možnost měnit cíl za letu či si vybírat místo zásahu
- Větší bezpečnost pro vlastní letectvo (možnost zničit raketu za letu)
- Možnost odpalu před zachycením cíle (tzv. naslepo na základě lokálního obrazu o vzdušné situaci na terminálu palebného prvku)

Žádná z hlavic přenosných PLŘS s IČ samonaváděním není schopna spolehlivě zachytit cíl na

takovou dálku a výšku, jako je tomu u RBS 70. Protože se IČ rakety navádějí na zdroj infračerveného (tepelného) vyzařování, tak se jejich účinný dosah ještě dále snižuje, pokud se cíl (například letoun) přibližuje ve vstřícném kurzu. Hlavní zdroj vyzařování – motor – je z pohledu hlavičky stíněný trupem. Tento faktor nemá na laserem naváděné rakety samozřejmě žádný vliv, takže mohou ničit přilétávající cíle na podstatně větší vzdálenosti než IČ komplety. Praktický význam spočívá v tom, že lze zasáhnout cíl ještě před tím, než stačí použít vlastní výzbroj.

Laserový systém kompletu RBS 70 prakticky nelze současnými prostředky rušit, je samozřejmě imunní i proti rušivým vlivům způsobovaným pozemním pozadím cílů a atmosférickými jevy, což neplatí v případě IČ přenosných PLŘS, kde existuje množství klamných cílů a nově se objevuje stále více aktivních rušičů. Proto jej lze použít nejen proti letadlům v těsné blízkosti země (vrtulníkům ve visu), ale také proti těm, které stojí na zemi a mají i vypnuté motory.

Z principu laserového navádění obecně vyplývá i třetí oblast výhod. Předně, RBS 70 lze odpálit „naslepo“ – tedy před objevením cíle, například na základě informace z radiolokátoru. Střelec raketu „vyšle“ do předpokládaného přiletového prostoru a navedení dokončí, až se cíl objeví. U přenosných IČ kompletů naopak hlavička rakety musí nejprve zachytit cíl, a teprve potom může následovat vypuštění. Při letu je taková raketa zcela autonomní (na cíl se navádí sama) a nelze ji korigovat. To ale neplatí u kompletu RBS 70. Operátor má raketu pod kontrolou po celou dobu jejího letu. V případě nutnosti může upřesnit místo zásahu (u velkých cílů), změnit cíl nebo i zničit

letící raketu. Možnost vstupu lidského faktoru, resp. jeho nadřazenost nad automatikou, se dnes začíná preferovat s ohledem na co největší bezpečnost vlastních jednotek. Tento faktor je u RBS 70 ještě posílen dalším opatřením. Pokud operátor přeruší navádění na více než 1,5 s, je letící raketa automaticky zničena autodestrukčním zařízením.

Kromě kladů samozřejmě existují i nevýhody. Operátor musí po celou dobu letu ŘS sledovat cíl. Na rozdíl od IČ systémů tedy nemůže bezprostředně po odpálení ŘS komplet přejít, začít vyhledávat nový cíl nebo opustit stanoviště. Laserem naváděná ŘS má větší omezení proti vzdáleným cílům pohybujících se vysokou úhlovou rychlostí. RBS 70 je oproti svým konkurentům i větší a těžší, k jeho přenašení je nutná tříčlenná obsluha.

TŘI TYPY RAKET

Vedle již zmíněných předností má komplet RBS 70 ještě některé další. Jako jediný typ na světě totiž umožňuje odpálení všech doposud pro tento komplet vyvinutých střel (Mk1 – Mk3). Jejich bojové hlavičky jsou řešeny jako kombinované s kumulativním a střepinovým účinkem. Od modifikace Mk2 dokážou při přímém zásahu spolehlivě zničit nejen jakýkoli letoun či silně pancéřovaný vrtulník, ale i obrněná vozidla. Využit maximální ničivý efekt umožňuje zapalovač s volitelnou nárazovou funkcí (proti odolným objektům) nebo s bezkontaktní iniciací v blízkosti cíle, kdy jej ničí hustý mrak wolframových kuliček z bojové hlavičky. Možnost detekce letící ŘS z kabiny pilota omezuje raketový motor zanechávající minimální kouřovou stopu. Zajímavé je

umístění motoru a trysek přibližně ve střední části těla ŘS z důvodu nutnosti ponechat záď volnou pro laserový přijímač.

První sériově vyráběná řízená střela Mk1 má hmotnost okolo 17 kg, maximální účinný výškový dosah 3000 m a dálkový 6000 m. Stejnou hmotnost má i následný typ Mk2, avšak miniaturizace a vylepšení elektronického vybavení umožnilo instalovat více paliva pro motor. Zlepšená kombinovaná bojová část obsahuje více než 3000 wolframových kuliček o průměru 3 mm rozmístěných okolo kumulativní nálože. Úpravy prodloužily maximální účinné dosahy na 4000 m, resp. 7000 m. V roce 2002 začala výroba rakety nové generace nazvané BOLIDE (Mk3). Navazuje na typ Mk2, avšak jiný letový motor, nejnovější počítače, elektronické vybavení či nový zapalovač opět zlepšují výkony a možnosti. Především se podařilo prodloužit maximální dálkový dosah na 8000 m a výškový na 5000 m. Žádný známý komplet této kategorie takové parametry nemá. Tzv. adaptabilní bezkontaktní zapalovač s několika funkčními režimy zvyšuje účinnost jak proti cílům velmi malým (například bezpilotním průzkumným prostředkům nebo některým typům letecké protizemní munice), tak hodně rychlým. Nezanedbatelné je i to, že raketa po dobu celých 15 let své technické životnosti (lze ji prodloužit na dvojnásobek) nevyžaduje žádnou údržbu. BOLIDE je samozřejmě plně kompatibilní se standardním kompletem.

JAK V AČR?

Na základě uzavřeného kontraktu získá AČR do své výzbroje 16 plně vybavených odpalovacích zařízení spolu s nejnovějšími identifikačními systémy a nočními zaměřovači III. generace BORC. K nim bude jako součást první dodávky pořízeno několik desítek řízených střel. Pro výcvik a ostré střelby se počítá s podstatně levnějšími raketami Mk1, pro operační nasazení budou k dispozici špičkové ŘS BOLIDE. V letošním roce by mělo být dodáno jedno odpalovací zařízení a výcvikový simulátor pro ŘeVD Vyškov, druhý simulátor bude k dispozici příští rok. Dle podepsané smlouvy bude dodávka ukončena v roce 2007. Součástí kontraktu je samozřejmě jak školení instruktorů, technického personálu a skladové manipulace z AČR, tak i plné logistické zabezpečení ze strany výrobce po celou dobu životnosti kompletů. Vlastní přepravu obsluhuje a kompletů ve struktuře lehké protiletadlové baterie bude zajišťovat lehký terénní automobil, v těžší verzi pak nový kolový obrněný transportér.



Foto: Jan PROCHÁZKA

Rumunské vojenské námořnictvo z větších jednotek disponuje vedle jedné ponorky a šesti korvet především fregatou Marasesti, plnící i funkci vládkové lodi. Má za sebou dvě desítky let operačního nasazení. Přestože rumunské námořnictvo zavádí do služby dvojici starších (avšak modernizovaných) a podstatně dokonalejších britských plavidel stejné třídy, představuje Marasesti zajímavou ukázkou kombinace původní rumunské konstrukce s ruským vybavením a výzbrojí.



Fregata byla postavena v loděnicích v Mangálii v letech 1979 až 1985 a stala se největším vojenským plavidlem, které v této zemi kdy vzniklo. Po dokončení byla pod jménem Muntenia zařazena do operačního použití v Černém moři. Za pouhé čtyři roky se však vrátila zpět do loděnic (1989) a prošla tříletou rekonstrukcí palubních nástaveb. V jejím rámci došlo nejen k přepracování palubních nástaveb, ale také k instalaci odpalovacích zařízení pro protilodní řízené střely. Po rekonstrukci byla krátký čas nabízena k prodeji. Zájemce se nenašel, a tak zůstala ve výzbroji i nadále.

Od roku 1994 se fregata začala účastnit řady mezinárodních cvičení v rámci programu Partnerství pro mír nejen v Černém moři, ale i ve vodách jižní části Středozemního moře. Dostala nové jméno Marasesti podle oblasti, kde v roce 1917 rumunská armáda po měsíci heroických bojů zastavila německou ofenzivu. Zatím poslední větší akcí se stal podíl na zajištění loňského istanbulského summitu NATO.

Téměř 148 m dlouhá a 15 m široká loď má plný výtlak okolo 5500 t a klasické uspořádání. Posádku tvoří 22 důstojníků, 70 poddůstojníků a 130 námořníků. Všichni



jsou profesionálové, kteří se nechávají najímat na pětileté, případně delší období. Podle kapitána Marasesti není s doplňováním posádky žádný problém a v současné době se z 90 % jedná o bývalé vojáky.

K pohonu slouží výhradně dieselové motory. Jsou čtyři, jejich celkový výkon dosahuje 24 800 kW a umožňují dosáhnout maximální rychlosti 50 km/h (27 uzlů). Zvolená výzbroj plavidlo předurčuje pro boj s hladinovými a podhladinovými cíli. Na přídi i zádi jsou dvě zdvojená odpalovací zařízení pro ruské protilodní řízené střely známé jako SS-N-2C STYX.

Na přední části palubní nástavby se nacházejí dvě dvanáctihlavňová odpalovací zařízení protiponorkových raketometů a na palubě ve střední části lodi jsou dva trojnásobné torpédomety ráže 533 mm, z kterých se vypouštějí protiponorková torpéda. Prostor přídě je vyhrazen pro dvě otočné věže, z nichž každá obsahuje dvojici automatických víceúčelových kanonů ráže 76 mm. Lze je používat proti hladinovým nebo některým typům vzdušných cílů.

Pro protivzdušnou obranu na kratší vzdálenost lze použít dvě čtyřnásobná odpalovací zařízení infračerveně naváděných řízených střel GRAIL, což je námořní verze známého přenosného systému S-2M STRELA. Pro obranu především před protilodními řízenými střelami na krátkou vzdálenost slouží automatizovaný systém čtyř šestihlavňových 30mm kanonů AK-630, které jsou rozmístěny ve středu a v zadní části palubní nástavby.

Vyhledávání přibližujícího se cíle a přesné zaměřování kanonů obstarávají palubní radiolokátory. V případě jejich vyřazení nebo poruchy lze využít TV kameru dlouhého dosahu a existuje ještě poslední možnost – ovládat kanony manuálně a zaměřovat je jednoduchými mechanickými mířidly. Obrovské zásobníky

pojmou 20 000 kusů munice pro každý zbraňový systém. Celou záď vyplňuje hangár a přistávací plocha, odkud mohou operovat dva průzkumné a protiponorkové vrtulníky IAR-316, což je rumunská licenční verze francouzského typu ALOUETTE III.

Zmíněné zbraňové systémy nepatří k nejmodernějším a to ještě ve větší míře platí o přístrojovém a senzorovém vybavení, které stárne podstatně rychleji. Jako příklad lze vzít centrum řízení bojových operací, kde lze nalézt ještě planšety pro zakreslování polohy cílů. V rámci částečného vylepšování však Marasesti dostala nové komunikační vybavení (včetně satelitního spojovacího systému), navigační systém GPS a zařízení pro rychlejší doplňování paliva a zásob na moři.

Modernizace celého přístrojového vybavení samozřejmě vyžaduje značné finanční prostředky. Je otázkou, zda vůbec nebo do jaké míry se do tohoto plavidla bude investovat. Rumunsko totiž v lednu 2003 zakoupilo ve Velké Británii dvě nadbytečné raketonos-

né fregaty Typ 22. Podle šéfa rumunského námořnictva to byl finančně neefektivnější krok pro rychlé a výrazné zvýšení bojových možností námořních sil. Fregaty Coventry a London v Británii prošly reaktivací a částečnou modernizací a zde se na nich zaškolila rumunská posádka.

První z nich obdržela jméno Regale Ferdinand a je od konce listopadu loňského roku již ve svém domovském přístavu v Constantě. Druhé plavidlo (London) nazvané Regina Maria nyní absoluuje zkušební plavbu a do Rumunska se má přesunout v červenci. Obě lodi dostaly například nový systém řízení palby, komunikační a navigační vybavení, italský rychlopalný 76mm víceúčelový kanon, vrhače klamných cílů a další vybavení. Pohonný systém tvořený dvěma páry plynových turbín prošel generální opravou a původní výzbroj, jako například protiletadlový a protiraketový systém SEA WOLF či rozměrný zářivý hangár pro dvojici vrtulníků, zůstala zachována.



IDEX 2005



Více vystavovatelů, méně těžké techniky

Foto: Michal Zdobinský

I tak lze charakterizovat největší letošní zbrojařskou výstavu na světě IDEX 2005, která se v polovině února uskutečnila v Abú Dhabi ve Spojených arabských emirátech. Od prvního veletrhu v roce 1993 se každá další akce (IDEX se pořádá ve dvouletých intervalech) mohla pochlubit větším rozsahem i zájmem návštěvníků. Stejně tomu bylo i letos.

Neutuchajícímu zájmu vystavovatelů se není co divit. Oblast Středního východu dlouhodobě představuje největšího odběratele zbraní. Po první válce proti Iráku v roce 1991 především šest zemí na březích Perského zálivu zahájilo masivní nákupy nejmodernější techniky. Saúdská Arábie, Kuvajt, Omán, Spojené arabské emiráty (SAE), Katar a Bahrajn, které jsou sdruženy v rámci tzv. Rady pro spolupráci zemí Zálivu (GCC), vynaložily za posledních osm let na obranu a bezpečnost astronomickou částku blížící se 300 miliardám amerických dolarů. Vždyť jen pořadatelská země IDEXu podle odhadů věnuje na obranu každoročně čtyři až pět miliard dolarů, přestože nemá ani 2,5 milionu obyvatel.

Stalo se již tradicí, že SAE oznamují klíčové akvizice právě na IDEXu. Za posledních 12 let se celková částka vyšplhala na 14 miliard dolarů. Jen pro ilustraci – tato země zakoupila za téměř 8,8 miliard dolarů více než 140 amerických a francouzských bojových letounů (F-16E/F a MIRAGE 2000-9), jejichž dodávky budou ukončeny do tří let. Pozemní vojsko již obdrželo na 390 tanků LECLERC z Francie a více než 400 bojových vozidel pěchoty BMP-3 z Ruska. Významný úspěch zde ale zaznamenala i ČR, když kopřivnická Tatra



Turecký obrněný transportér PARS



Přesně naváděná puma UMBANI

pro zdejší ozbrojené síly vyrobila a dodala 1100 těžkých vojenských terénních nákladních automobilů T-816 LIWA 8 x 8 v několika specializovaných verzích.

Proto samozřejmě Tatra (dnes Terex-Tatra) nemohla chybět mezi více než 900 vystavovateli na letošním IDEXu a vlajka ČR spolu s dalšími 49 státními symboly vlála nad hlavní výstavní budovou. V ní se nacházely stánky dalších českých výrobních a obchodních firem uspořádané do nepříliš výrazné a nápadité národní expozice.

Naopak například liberecká společnost S.P.M., specializující se především na výstroj a doplňkovou výbavu, vystavovala na venkovní ploše sama, a zájem rozhodně vzbuzovala. Její výrobky na svých tělech totiž předvádělo několik blondýnek. Strategickou pozici před vchodem do hlavního výstavního pavilonu znovu zaujala kopřivnická automobilka se statickou expozicí dvou vozidel. Kopřivnická automobilka ale navíc každý den předváděla na rozlehlém umělém polygonu standardní osmikolové vozidlo LIWA z výzbroje armády SAE. To zde své schopnosti ukázalo i první den při slavnostním zahajovacím ceremoniálu před tribunou zaplněnou zdejšími vrcholnými vládnoucími představiteli a oficiálními delegacemi z celého světa.

Nechyběla ani delegace Ministerstva obrany ČR vedená náměstkem ministra obrany pro vyzbrojování Jaroslavem Kopřivou, který se s A reportem podělil o svůj pocit hrlosti, když se přesvědčil, že „Tatra jako jediná v kategorii kolových vozidel překonala při slavnostní ukázce všechny překážky na dráze“.

Náměstek Kopřiva přijel nejen podpořit české firmy, ale vedl zde také rozhovory s nevyššími armádními představiteli Emiratů. Se zástupcem náčelníka Generálního štábu ozbrojených sil SAE generálmajorem

Mohammedem Hilal S. Al-Kaabim probíral potenciál české armády v oblasti ochrany proti účinkům ZHN nejen z hlediska materiálního vybavení, ale také v možnostech výcviku v českých specializovaných střediscích. Rozhovory se pochopitelně týkaly i zkušeností armády SAE s vozidly Tatra, ale také připravovaných nákupů a obměn v této kategorii vozidel. Dalším bodem se stala diskuse o případné účasti letounu L-159 ve výběrovém řízení na nový proudový cvičný stroj pro zdejší letectvo. Tuto možnost také náměstek otevřel při setkání s generálmajorem Khalidem Abdullahem Al Buainainem, velitelem letectva SAE. Při projednávání této otázky však v obou případech chyběl zástupce Aera Vodochody, protože nikdo z firmy kupodivu nebyl ani mezi asi dvaceti zástupci českého obranného průmyslu, kteří s delegací MO na výstavu zavítali.

Během své krátké návštěvy se Jaroslav Kopřiva rovněž sešel s prvním náměstkem ministra obrany Ukrajiny a probírali spolu několik oblastí možné spolupráce. Do jednoho až dvou měsíců by podle něj měla ČR navštívit ukrajinská delegace, jejíž zástupci navštíví již vytypované české firmy a zmíněná spolupráce by tak relativně rychle mohla získat konkrétnější tvary.

CO NOVÉHO NEBO ZAJÍMAVÉHO?

O letošní novinky v oblasti velké obrněné techniky se nepostaral žádný z největších světových producentů, nýbrž turecká firma FNSS. Ta se již 15 let zabývá pásovými obrněnými vozidly a „rodinu“ ACV (Armoured Combat Vehicle) dodává nejen vlastním ozbrojeným silám, ale i několika dalším zájemcům. Před třemi roky se rozhodla vstoupit do dnes expandující a stále lukrativnější oblasti kolových

obrněných vozidel. Výsledek snažení se jmenuje PARS (v turečtině leopard) a na IDEXu byl k vidění prototyp osmikolové verze. Společnost FNSS počítá s kompletní řadou tvořenou platformami s podvozkovým uspořádáním 4 x 4, 6 x 6, 8 x 8 a 10 x 10. Transportéry PARS mají několik zajímavých technických řešení a v nejbližším vydání našeho časopisu se k nim vrátíme samostatným článkem.

Stejný turecký výrobce ve svém stánku představil i novou prodlouženou verzi zmíněného pásového typu ACV. Prodloužení korby a přidání jednoho pojezdového kola podvozku zvětšilo vnitřní využitelný prostor i celkovou nosnost. Všechny také prodloužené provedení označované jako ACV-S (S = „Stretched“) bylo na IDEXu poprvé veřejně představeno v bojové verzi ACV-SW s kompletní věží převzatou z ruského bojového vozidla pěchoty BMP-3. Přestože má velmi nízký profil, obsahuje blok se společně lafetovaným 100mm kanonem (schopným odpalovat i protitankové řízené střely), rychlopalným kanonem ráže 30 mm a 7,62mm kulometem. Kromě tříčlenné posádky pojme toto vozidlo ještě sedmičlenný výsadek.

Když je již řeč o bojovém vozidle pěchoty BMP-3, je vhodné zmínit jeho vystavovanou modernizovanou verzi v pojetí dvou velkých ruských firem. Tento v druhé polovině 80. let vyvinutý typ charakterizuje především již zmíněná mimořádně silná výzbroj ve věži, kterou ještě doplňují další dva 7,62mm kulomety pohyblivě lafetované v rozích přídě korby. Právě BMP-3 našel v tropikalizované verzi a s francouzskými termovizními zaměřovači uplatnění i v oblasti Perského zálivu. Kromě Spojených arabských emiratů jej má ve výzbroji i Kuvajt. Proto právě zde ruské firmy tak intenzivně nabízejí různá vylepšení a modernizace. Na minulém IDEXu v roce 2003



Náměstek Kopřiva při rozhovoru se zástupcem náčelníka GS ozbrojených sil SAE



Nová střední terénní nákladní Tatra



Modernizované bojové vozidlo BMP-3



Lehké obrněné vozidlo EAGLE IV (označované i jako DURO LTV) s dálkově ovládanou věží PROTECTOR



Prodloužené turecké bojové vozidlo ACV-SW s věží z BMP-3

předvedl výrobce, Kurganský strojírenský závod, verzi BMP-3M s přídatnou dynamickou ochranou hlavního pancéřování v nejméně ohrožených partiích vozidla. Další nárůst bojových možností poskytovala jak nová verze z kanonu odpalované protitankové řízené střely 9M117M1 s dosahem prodlouženým ze 4000 m na 5500 m, tak i nová munice pro oba kanony. Na letošním veletrhu se objevilo další možné řešení. Z vnějšího pohledu jej charakterizuje použití aktivního optoelektronického systému obrany ŠTORA-1, který má za úkol rušit navádění protitankových řízených střel fungujících na principu poloautomatického navádění po záměrné a některých typů munice s laserovým naváděním. Proti poslední jmenovaným protitankovým zbraním obsahuje komplet ŠTORA-1 vrhače granátů na vytváření aerosolové clony obtížně prostupné pro laserový paprsek. Vrháče jsou automaticky aktivovány v případě, že senzory rozmístěné na vozidle zachytí ozáření laserem. Z dalších vylepšení „letošního“ BMP-3 lze jmenovat automatickou převodovku, univerzální denní/

noční pozorovací přístroj pro řidiče, podstatně výkonnější automatický protipožární systém, možnost instalace bloků balistické i dynamické ochrany a k dispozici má být i nový motor s výkonem 480 kW a s vylepšeným chlazením.

Ve venkovní statické expozici prezentovala kopřivnická automobilka svůj nový a nyní zkoušený střední taktický terénní nákladní automobil 4 x 4 T-815-7BOR 42. Tento typ byl poprvé předveden na loňské Eurosatory, tehdy však ještě pod označením T-817. Tatra se s ohledem na ve světě známé a již zaběhnuté typové označení T-815 rozhodla v této tradici pokračovat. Typ T-815-BOR 42 na první pohled zaujme nově řešenou a především o 0,4 m nižší kabinou, která na rozdíl od svých předchůdkyň umožňuje přepravu dnes nejvíce rozšířenými transportními letouny C-130 HERCULES. Nové vozidlo má vlastní hmotnost 8100 kg, uveze užitečný náklad 5900 kg a pohání ji šestilítrový motor Cummins o výkonu 202 kW.

Jedné novinky v expozici českých firem si všiml i výstavní časopis Show daily,

připravovaný prestižním vydavatelstvím Jane's. Řeč je o nedávno vyvinuté „ruční“ radiostanici RF-20 od uherskohradištské firmy DICOM. Typ, splňující všechny příslušné normy NATO, se vyznačuje využitím pokrokových komunikačních technologií – především skokové frekvenční změny v pásmu VKV. Tato 0,85kg víceúčelová radiostanice se vyznačuje širokým frekvenčním rozsahem, který pokrývá nejen vojenské taktické pásmo (30 – 88 MHz), ale i první letecké pásmo včetně všech druhů komunikace pro režim spojení země-vzduch. Je odolná proti rušení, zajišťuje bezpečnou komunikaci a minimalizuje možnost detekce. Modifikace této stanice určená pro českou armádu s označením RF-1302 na konci roku 2004 úspěšně prošla vojenskými zkouškami.

Jihoafrická republika patří tradičně k největším vystavovatelům na IDEXu. Přestože letošní expozice byla oproti té minulé o poznání menší, její firmy, stejně jako dříve, představily několik zajímavých novinek. Nejvýznamnější výrobce Denel například předvedl leteckou, přesně naváděnou pumu

UMBANI, kterou vyvíjí pro jihoafrické letectvo. Jedná se o soupravu umožňující velmi rychlou konverzi klasických leteckých pum řady Mk-81 až Mk-83. Díky důsledné modulové koncepci lze předovou část opatřit GPS/inerciálním, IČ nebo TV naváděcím systémem. Žádová sekce může obsahovat raketový motor, který spolu s výklopnými nosnými plochami připevněnými k horní části těla pumy dovoluje i odhoz ve velmi malých výškách a následně umožňuje dosáhnout poměrně značného doletu. Zbraňový systém UMBANI je určen pro prakticky jakýkoli letoun (v JAR jím bude vybaven GRIPEN) a firma Denel nabízí i dalším partnerům možnost zapojit se do probíhajícího programu.

Paralelně s „pozemní“ akcí probíhala v přístavu Mina Zayed i námořní část výstavy IDEX 2005. Zakotvilo zde 14 plavidel včetně jedné ponorky. Účast dvou hladinových plavidel z Indie do určité míry demonstrovala rozvíjející se spolupráci se SAE, kterou zahájil podpis příslušné dohody v polovině roku 2003. Proto měli zájemci možnost vidět i nejmodernější indické plavidlo BRAHMAPUTRA.

Jedná se o první z nové třídy víceúčelových raketonosných fregat stavěných v indických loděnicích. Do operačního použití vstoupila v roce 2000 a ještě donedávna asistovala při překonávání katastrofálních následků způsobených přílivovými vlnami tsunami. Více než 126 m dlouhá BRAHMAPUTRA nese vzhledem ke svému výtlaku necelých 3700 t velmi silnou výzbroj. Tvoří ji 4 čtyřnásobná odpalovací zařízení pro ruské protilodní řízené střely URAN, izraelský raketový protiletadlový a protiraketový systém BARAK, italský automatický 76mm kanon schopný vypálit až 120 ran/min., ruský protiletadlový a protiraketový systém krátkého dosahu se čtyřmi šestilavňovými 30mm kanony a britský víceúčelový vrtulník SEA KING.

Zpátky ale na pevnou zem. Ve stovkách stánků se vedle notoricky známých produktů samozřejmě objevovaly i mnohdy zajímavé nebo netradiční novinky. Tak například malá britská firma Englands, specializující se na výbavu a výstroj bezpečnostních jednotek, vystavovala figuríny s nepřehlédnutelnou visáčkou „nafukovací

neprůstřelná vesta“. Toto poněkud zavádějící označení pro A report vysvětlil její ředitel Andrew England Kerr. Ve skutečnosti se jedná o kombinovanou balistickou vestu, která je schopna odolat vícenásobným zásahům některých typů munice a zároveň fungovat jako automaticky nafouknutelná plovací vesta, pokud se její uživatel dostane do vody. Patentově chráněný komplet byl vyvinut ve spolupráci s britskými speciálními jednotkami a balistická odolnost je možná v několika stupních – od pistolové munice až po průbojné projektily útočné pušky AK-47 ráže 7,62 mm. Součástí plovací vesty je automatický rádiový vysílač nebo lze využít zábleskové osvětlení.

O dalších zajímavostech, jako například novém 120mm singapurském minometu na terénním automobilu „hummer“, vyvíjené pušce kombinované s granátometem, šestikolové verzi známého terénního „hummeru“ či rusko-indické nadzvukové protizemní řízené střele budeme informovat v dalším vydání našeho časopisu.



Ruční radiostanice RF-20



Stánek firmy S.P.M. ve venkovní expozici



Indická raketonosná fregata BRAHMAPUTRA



„Nepřůstřelná nafukovací vesta“ pro speciální jednotky

Novinky na IDEXu

Foto: Michal ZDOBINSKÝ

V druhé části reportáže z letošní nejučtší přehlídky techniky a vybavení pro pozemní vojsko se zaměříme jak na další poprvé veřejně představené typy, tak i na několik zajímavostí.



Model vyvíjené podpůrné ruční palné zbraně SSW

Nebylo to poprvé, co se o novinky na IDEXu postaral singapurský obranný průmysl. Je s podivem, jakou má tato čtyřmilionová země s rozlohou 650 km² kapacitu ve zbrojařském průmyslu. Její „jednička“ – společnost Singapore Technologies Kinetics – kromě terénního dvoudílného pásového vozidla BRONCO s nosností 5300 kg a naopak velmi lehkého terénního automobilu SPIDER 4 × 4 poprvé předvedla 120mm minomet umístěný na terénním automobilu HMMWV. Výrobce pro něj užívá označení SRAMS (Super Rapid Advanced Mortar System) a považuje jej za první 120mm minomet na světě se zpětným rázem pod 20 t (podle neoficiálních údajů okolo 15 t) při použití maximální náplně. Proto lze tento systém s hmotností 1200 kg instalovat i na lehkých kolových či pásových vozidlech.

To ostatně výrobce demonstroval právě zbraní umístěnou na nákladní verzi známého terénního automobilu „hummer“. Kromě zesílení nákladového prostoru představovala



Singapurský 120mm minomet SRAMS na podvozku vozidla HMMWV

jedinou viditelnou úpravu malá záďová hydraulická podpěra. Mechanickým zařízením do ústí nabitý minomet SRAMS s hladkým vývrtem hlavně přináší několik zajímavých technických řešení. Ventilový systém v závěru umožňuje odpouštět vzduch, který mina při své cestě hlavní částečně tlačuje. Výsledkem je zkrácení doby jejího pohybu v hlavní a tím celkový nárůst kadence. Ta samozřejmě také díky rychlému mechanizovanému nabíjecímu zařízení dosahuje až na 18 ran/min. Ventilový systém však plní i další funkci. Jeho prostřednictvím se do hlavně pod vysokým tlakem vstříkují vodní mlha pro chlazení hlavně. Proces je synchronizován s palbou a opět přispívá k dosažení zmíněné kadence. Spojením tohoto minometu s HMMWV vznikl lehký, pohyblivý a výkonný komplet nepřímé palebné podpory. Díky vlastnímu navigačnímu zařízení a systému řízení palby má údajně reakční dobu pod jednu minutu a k jeho obsluze stačí tři osoby. Zbraň má náměr 40° až 80°, odměr lze nastavit v rozsahu ±45°. Se standardní minou má dostřel devět km, při použití munice s přídatným pohonem až 13 km.

U singapurského výrobce ještě na chvíli zůstaneme. Zajímavý byl i model vyvíjené ruční palné zbraně SSW (Squad Support Weapon). Jak naznačuje zkratka, jedná se o podpůrnou zbraň družstva. Patří do nové

generace pěchotních zbraní využívajících granáty s programovatelným zapalovačem pro vzdušný výbuch nad cílem. Tento princip výrazně zlepšuje boj s protivníkem ukrytým za různými terénními či stavebními překážkami nebo v zastavěných oblastech.

Zbraň má vlastní miniaturní systém řízení palby, který rovněž zlepšuje pravděpodobnost zásahu první ranou. SSW v sobě integruje poloautomatický 40mm granátomet a kinetickou energii působící automatickou palnou zbraň dnes stále více populárnější kategorie PDW (Personal Defence Weapon) ráže 5,7 nebo 4,6 mm. Podle předběžných údajů by SSW měla být 705 mm dlouhá, 94 mm široká a 354 mm vysoká. Udáváných 6 kg hmotnosti oběma druhy munice nabitě zbraně se zdá být poněkud optimistický údaj. SSW má střílet jak běžnými 40mm granáty s nízkou ústovou rychlostí (běžně se používají u jednoduchých granátometů připojitelných k puškám), tak i nově vyvíjenými granáty s vyšší rychlostí. S jejich využitím má účinný dostřel dosáhnout až 500 m, zatímco praktický dostřel projektilů ráže 5,7 nebo 4,6 mm nemá překročit 200 m.

Tradičně velmi silné zastoupení ve zdejších teritoriu mají ruské firmy. Společná národní expozice toho nabízela mnoho. Tak například model vylepšené verze hybridního mobilního systému vojskové protivzdušné obrany PANCIR-S1 na kolovém podvozku 8 × 8. PANCIR je spíše známý v pásové verzi a vznikl



Optická naváděcí hlavice protizemní řízené střely ISKANDER-E

odvozením (a dalším vylepšením) od kompletu TUNGUSKA. Prvním uživatelem v oblasti Perského zálivu se staly Spojené arabské emiráty. Právě tato země financovala dokončení vývoje PANCIRu a v této souvislosti se hovoří o částce okolo 740 milionů dolarů. Emiráty již údajně dostaly většinu z 50 objednaných kompletů, vyznačujících se mimořádnou palebnou silou.

Výzbroj každého vozidla tvoří dva zdvojené vodou chlazené 30mm kanony (celkem čtyři hlavně) a 12 k odpálení připravených řízených střel 57E6-E. Využívají princip radiolokačního navádění a podle ruských zdrojů mají maximální dálkový dosah 15–20 km, výškový do 10 km, v okamžiku dohoření motoru dosahují rychlost 1300 m/s a nesou 20kg bojovou hlavici. Čtveřice kanonů má společnou kadenci 5000 ran/min., maximální dálkový dosah je udáván 4000 m a výškový 3000 m (prakticky využitelné dosahy budou ale asi

nižší). K dispozici je zásoba 1400 kusů munice. Kanony a řízené střely jsou umístěny po obou stranách věže, na které je rovněž zamontován přehledový RL, naváděcí RL (sledující cíl i letící PLŘS) a optoelektronická soustava.

Ruská firma CNIAG, specializující se na řídicí systémy pro taktické řízené střely, předvedla naváděcí optickou hlavici pro novou mobilní raketu země-země ISKANDER-E. S určitou nadsázkou lze ISKANDER-E považovat z hlediska operačního nasazení za nástupce známých SCUDů. Při srovnání parametrů a bližším pohledu ale veškerá podobnost končí. Tak především odpalovací zařízení ISKANDER-E je na speciálním kolovém podvozku 8 × 8 a ve svých útrokách má ukryté dvě balistické rakety. Ty mají hmotnost 3800 kg, dolet okolo 280 km, 480kg bojovou hlavici a oproti SCUDům nesrovnatelnou přesnost zásahu. ISKANDER-E využívá kombinaci inerciální jednotky spolu s principem optické korelace. Před odpálením jsou do palubního řídicího systému rakety vloženy informace o cíli. Výše zmíněná 20kg optická hlavice tedy ke slovu přichází až v konečné fázi přiblížení rakety k cíli a za dobré viditelnosti (jasná nebo jen malou oblačností pokrytá obloha) údajně zaručuje přesnost zásahu na 20 m. Doba její přípravy před vypuštěním rakety nevyžaduje čas delší než pět minut.

Nejen pro zábavu, ale i pro boj. Tak by bylo možné charakterizovat další roli pro populární terénní „čtyřkolky“, které dnes nacházejí uplatnění jak v různých činnostech v přírodě, tak i při sportu nebo ve volném čase.

Na snímku je typ SPORTSMAN 700 americké firmy Polis, který používají armády stále většího počtu zemí, včetně například USA nebo Spojených arabských emirátů. Hlavní využití je ve specifických akcích zvláštních jednotek. Tak například americké velitelství speciálních operací (SOCOM) objednalo asi 700 těchto vozidel. Mají označení SPORTSMAN MV7, pohánějí je dvouválcový čtyřtaktický motor vodou chlazený



Terénní čtyřkolka SPORTSMAN 700, kterou dnes užívají speciální síly několika armád



Ruský protiletadlový systém PANCIR-1S na kolovém podvozku jsou vybavovány ozbrojené síly Spojených arabských emirátů.

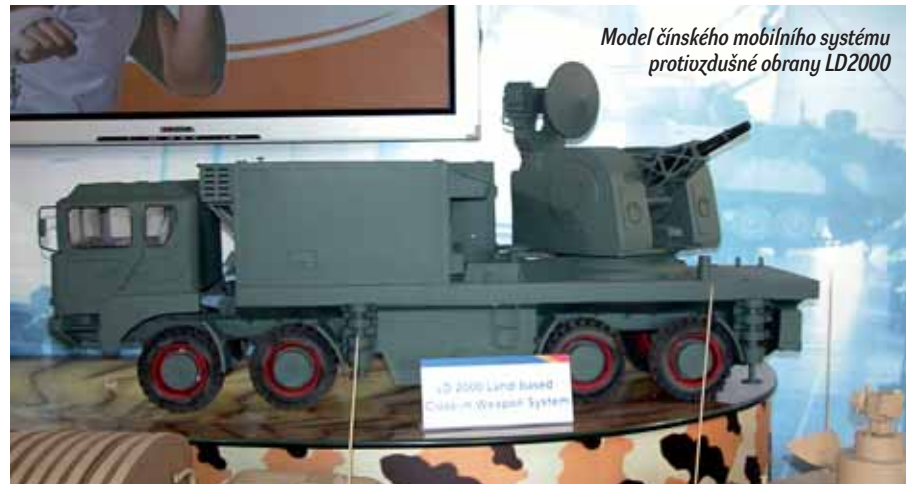
motor o obsahu 700 cm³ a jsou oproti civilním modelům patřičně upraveny. Mají celkově zesílenou konstrukci, zvýšenou kapacitu palivových nádrží a instalované elektrické navijáky s tahem 1130 kg vpředu i vzadu. Na přední i zadní má MV7 plošiny pro nesení nákladu o celkové hmotnosti 204 kg. Pouze 2,26 m dlouhé a 1,2 m široké vozidlo má vlastní hmotnost 450 kg, na rovné komunikaci dosáhne rychlost až 100 km/h a utáhne 680kg přívěs. Pro přepravu munice nebo zásob by americká armáda měla dostat i novou verzi 6 × 6, která uveze až 360 kg nákladu. Vozidla MV7 jsou údajně nasazena jak v Afghánistánu, tak v Iráku.

Britská společnost BAE SYSTEMS vyvinula pro vojenské potápěče zajímavou pomůcku DEBRA (Divers Electronic Beach Reconnaissance Aid). Má výrazným způsobem urychlit, usnadnit a zpřesnit podvodní průzkum v pobřežním pásmu. Toto 320 mm dlouhé i široké a na vzduchu 5 kg vážící zařízení na displeji prezentuje potápěči jak potřebné navigační údaje (kurz, orientační body), tak automaticky zaznamenává důležitá data z průzkumu. DEBRA měří hloubku dna a vzdálenost k hladině, přičemž tyto údaje spolu s přesnou polohou (součástí zařízení je i přijímač GPS s miniaturní plovoucí anténou) ukládá do paměti. Do takto vytvořeného profilu však potápěč může vkládat dvěma souřadnicemi určenou polohu dalších objektů, které vidí. Jedná se například o podvodní skaliska, jednotlivé balvany, miny či vraky. Veškeré informace lze na pevnině jednoduše přehrát do přenosného počítače.

Že Čína už dávno není jen velkým odběratelem zbraní (především ruských), ale stále více



Potápěč se zařízením DEBRA, které má urychlit, usnadnit a zpřesnit podvodní průzkum v pobřežním pásmu.



Model čínského mobilního systému protivzdušné obrany LD2000

se snaží o vlastní konstrukce, bylo dobře patrné v expozici významného podniku NORINCO. Ten kromě jiného vystavoval i model mobilního systému protivzdušné obrany LD2000. Už při letním pohledu si nebylo možné nevšimnout lafetace kanonu s charakteristickou příhradovou podpěrnou konstrukcí v polovině délky svazku hlavní, která se velmi podobá nizozemskému námořnímu protiraketovému systému GOALKEEPER. Podobnost je patrná i v ráži 30 mm a počtu sedmi hlavních. Na rozdíl od GOALKEEPERu však LD2000 nemá přehledový radiolokátor. Ten tvoří podle nemnoha informací poskytnutých zástupci firmy NORINCO součást velitelského centra, které příslušné informace předává jednotlivým palebným vozidlům a koordinuje jejich činnost. Takže LD2000 má být vybaven střeleckým RL a také optoelektronickým zaměřovačem s laserovým dálkoměrem.

Vlastní věž na zádi čínského terénního nákladního 8 x 8 vozidla je bezobslužná a dálkově ovládaná. Obsluha sedí v klimatizované skříni za kabinou řidiče. Kanon se svazkem rotujících hlavních má teoretickou kadenci 4000 ran/min., avšak v praxi má střílet pouze kratšími dávkami. Maximální dálkový dostřel se udává 3000 m, ale proti rychlým a manévrujícím cílům to bude nepochybně méně.

Otázkou je, zda bude LD2000 vzhledem k technické náročnosti i finanční nákladnosti zaveden do sériové výroby. Tento faktor naopak určitě neplatí pro novou pancéřovku Type 2004 od stejného výrobce. Jedná se o na dva díly rozložitelnou verzi známé pancéřovky RPG-7, resp. její v Číně vyráběné kopie. Původem sovětský typ RPG-7 se ve své kategorii stal již stejným fenoménem jako Kalašnikov AK-47. Podle odhadů se od počátku 60. let vyrobilo téměř 10 milionů kusů, které

se používaly nebo se používají v asi 50 zemích celého světa. V řadě z nich se stále vyrábějí či zdokonalují. Type 2004 je toho příkladem.

Hlavní přednost této čínské verze spočívá v možnosti rozložení vypouštěcí raketnice na dva díly a tedy zkrácení její délky na 660 mm oproti 910 mm ve složeném a ke střelbě připraveném stavu. Zbraň se proto lépe přenáší, skladuje ale také ukrývá. Radost udělá nejen výsadkářům či příslušníkům speciálních jednotek, ale také partyzánům či teroristům. V této souvislosti nelze nezmínit dnešní situaci v Iráku, kde je RPG-7 s velkou oblibou i úspěchem používána místními ozbrojenci proti spojeneckým silám. Právě touto zbraní se podařilo sestřelit například i několik vrtulníků.

Vzhledem k rozšíření, finanční dostupnosti a možnosti použití nadřazové munice se řada výrobců zaměřuje na další vylepšování. Na jednoduchém odpalovacím zařízení se toho již příliš změnit nedá, zato oblast munice nabízí široké pole. Ruské firmy připravily mnoho nových verzí a jak je vidět na fotografii dole, stranou nezůstává ani NORINCO. Za zmínku stojí munice s tzv. termobarickým účinkem. Hlavice má průměr 105 mm (na snímku uprostřed) a použitá výbušnina dokáže v relativně delším časovém okamžiku vytvořit v zasaženém prostoru přetlak doprovázený vysokou teplotou. Je proto účinná proti živé síle především v místnostech, úkrytech a jiných uzavřených prostorech (které zmíněný efekt zvyšují), ale také například proti vozidlům či dalším málo odolným cílům. Podle čínských údajů vytváří tato hlavice v okruhu 3 m od místa dopadu přetlak 0,32 MPa.

Zmíněné termobarické hlavice dnes začínají velký boom. Američané je používali v Afghánistánu i Iráku a na IDEXu je předváděli i méně známí výrobci. Tak

například ve stánku bulharské firmy VMZ byla k vidění termobarická mina ráže 81 mm, která v okruhu 5 m od místa dopadu údajně vytváří krátkodobý přetlak 0,5 MPa a teplotu 750 až 800 °C. Minu o celkové délce 635 mm a hmotnosti 3,9 kg lze používat z běžných minometů ráže 81 mm. Hlavici tohoto druhu vyvinula bulharská firma i pro starší povoleň naváděnou protitankovou řízenou střelu MALJUTKA a nevynechala ani náboj pro pancéřovku RPG-7. Munice označená GTB-7VS má bojovou hlavici o průměru 103 mm, celkovou hmotnost 4,4 kg, maximální dostřel 800 m a dálku přímého výstřelu okolo 150 m. Proti tankům s dynamickou ochranou druhé generace vyvinula VMZ ve spolupráci se švýcarskou firmou Ruag náboj s tandemovými kumulativními hlavici a speciálním zapalovačem. Výsledek? Podle údajů bulharského výrobce dokáže pancéřovka RPG-7 s tímto nábojem (označeným PG-7 AT) probít 950mm ocelový válcovaný pancíř opatřený dynamickou ochranou druhé generace.



Čínská pancéřovka Type 2004, jejíž raketnici lze rozložit na dvě části.



Foto: Jan PROCHÁZKA

VĚRA do výzbroje

Této praktické ukázce předcházelo krátké představení celého systému, na které náčelník štábu společných sil AČR brig. gen. Jiří Jančík mimo jiné připomněl, že zavedení VĚRY S/M do výzbroje je nejen důležitým krokem při realizaci našeho závazku vůči NATO, ale také „naplňuje ambice ČR na udržení vedoucí úlohy v rámci Aliance v oblasti pasivních sledovacích systémů“.

Pro specialisty z 53. centra však nová VĚRA S/M není až tak neznámá. Od března roku 2003 totiž disponují funkčním prototypem tohoto systému a intenzivně jej používali. Nejen u nás, ale i v zahraničí. Zmíněný prototyp VĚRA S/M byl ještě téhož roku nasazen v Německu při cvičení Clean Hunter, kdy tento systém předával příslušné informace i do aliančního centra velení a řízení vzdušných sil v Messtettenu. O rok později následovala účast na cvičení Elite opět na území našeho západního souseda, avšak tentokrát již v podmínkách vedení elektronického boje. VĚRA S/M předávala nejen informace o vzdušných i pozemních cílech, ale dokázala sledovat a identifikovat i prostředky elektronického boje (rušiče).

Zkušenosti z praktického provozu byly pochopitelně zohledněny u nového systému VĚRA S/M. Na první pohled je nejvíce viditelná změna u přívěsu s teleskopicky výsuvnou

anténou. U prototypu jsou použity jednoosé přívěsy. Protože se však jejich hmotnost okolo 7,5 t ukázala na toto řešení příliš vysoká, využívá sériové provedení přívěsu dvouosé. Kromě toho má nový systém odlehčený stožár a využívá jiné anténní prvky i software. Základ kompletu VĚRA S/M tvoří čtyři přijímací bezobslužné stanice AN-17 na dvouosých přívěsech a stejný počet tažných vozidel Tatra T-815 4 x 4, na kterých jsou ještě snímatelné skříně. Stanice jsou umístěny na vhodných místech v terénu a předávají informace do centrální procesorové stanice, která přijaté signály zpracovává v reálném čase a zajišťuje vyhodnocení polohy cílů ve třech souřadnicích. Ustavení do terénu a rozvinutí každé ze čtyř přijímacích stanic zvládnou tři vojáci. Po jejím zprovoznění se přesunou do obytného skříňového kontejneru, který jim poskytuje nezbytné zázemí pro 24hodinové směny. Vlastní stanice totiž při provozu nevyžadují přímou obsluhu. Jejich baterie vydrží 12 hodin, po této době je nutné je dobít z vlastní elektrocentrály. Časový limit na výstavbu celého systému VĚRA S/M je pouze jedna hodina, může fungovat za teplot -32° až +45° a při větru až do rychlosti 40 m/s. Na velké vzdálenosti jej lze přepřavovat po železnici nebo letecky. Dokáže sledovat až 200 cílů s přesností 50 až 300 m

Na letišti Planá u Českých Budějovic je 7. prosince 2004 neobvykle živo. Za mrazivého počasí se funkcionářům AČR a početným zástupcům sdělovacích prostředků předvedeno částečné rozvinutí pasivního sledovacího systému VĚRA. Ukázka je součástí oficiálního ceremoniálu, v jehož rámci zástupci pardubické společnosti ERA předali první sériový komplet VĚRA S/M české armádě, konkrétně příslušníkům 53. centra pasivních systémů a elektronického boje.



až na vzdálenost 450 km (dosah je omezen pouze rádiovým horizontem).

V letošním roce dojde k restrukturalizaci specializovaných sil AČR, jejichž úkolem je zajištění specializace naší armády v rámci NATO. Při tomto procesu dojde i ke spojení 53. centra pasivních systémů a 111. praporu elektronického boje do jednoho útvaru. Ten bude rozmístěn jak v Opavě, tak v Českých Budějovicích. V posledně zmíněném městě bude pokračovat rota pasivních sledovacích systémů vyčleněná pro NATO. Výcvik a příprava (včetně cvičení ve studených klimatických podmínkách Finska) probíhá tak, aby k 1. 1. 2006 rota splnila počáteční operační schopnosti, mohla v případě nutnosti vyjet do zahraniční mise a působit ve prospěch Aliance. Podle velitele 53. centra pasivních systémů pplk. Vladimíra Peška má rotu PSS tvořit kompaktní celek specialistů pasivních systémů včetně příslušníků strážní jednotky a logistiky, a proto bude při činnosti v nejrůznějších oblastech do značné míry nezávislá.

Do budoucna armáda plánuje prototyp VĚRY S/M přestavět a upravit tak, aby odpovídal novému systému. Tento komplet pak poslouží v případě nasazení nového systému v zahraničí například při ochraně ČR nebo i pro případnou rotaci.

ČESKÁ NOVINKA pro českou armádu

Foto: Retia, a.s., a Michal ZDOBINSKÝ

V poslední době uskutečnila armáda kroky, na jejichž základě do výzbroje postupně zavede několik nejmodernějších zbraňových kompletů a systémů. Podstatná část z nich pochází ze zahraničí. Další významnou akvizicí se však stává zařízení vyvinuté a vyrobené v tuzemsku. Jedná se o nový automatizovaný systém velení a řízení palby protiletadlového oddílu ASVŘP, který jeho výrobce – pardubická společnost Retia, a. s. – poprvé veřejně představí na nadcházející mezinárodní výstavě IDET 2005 v Brně.

Program ASVŘP probíhal poměrně rychle. Ideový záměr vznikl v roce 1998, o rok později následoval předběžný projekt a po postavení funkčního vzoru došlo v roce 2002 ke schválení definitivního projektu. V květnu 2004 pak Retia podepsala s Ministerstvem obrany příslušnou smlouvu, na jejímž základě se zavázala předat celý systém do konce roku 2006.

Až se tak stane, získá česká armáda zařízení, které jí mnoho let chybělo. Podobná technika totiž byla z výzbroje vyřazena v roce 1993. Jednalo se o víceúrovňový komplexní systém

VOZDUCH sovětského původu, jehož jednotlivé prvky sbíraly a zpracovávaly informace z radiolokátorů a aktivně řídily prostředky protivzdušné obrany. VOZDUCH byl složitý, tvořený mnoha prvky ve stacionárním nebo převozném provedení a založený na technologiích z 60. a 70. let minulého století.

V současné době má AČR k dispozici systém SEKTOR – VS, který shromažďuje, zpracovává a dále distribuuje informace z radiolokátorů. SEKTOR – VS má tedy na starost „práci“ s radiolokačními informacemi, avšak není schopen řídit

palbu vlastních protiletadlových prostředků. A to bude oblast působnosti právě pro nový ASVŘP. Jeho zavedení do výzbroje posune efektivitu procesu velení a řízení palebných prostředků protiletadlového vojska o generaci dopředu.

ASVŘP NEBOLI RACCOS

To, co bude v české armádě zavedeno pod zkratkou ASVŘP a co výrobce pro obchodní účely označuje jako RACCOS (Retia Advanced Command Control and Communication System),

Přenosná aparatura vzdušného pozorovatele slouží pro zjišťování cílů, přičemž informace o nich se automaticky předávají do místa bojového velení.



je digitální mobilní komunikační/informační systém velení a řízení palby, který poskytuje příslušným složkám informace o vzdušné situaci a navrhuje řešení vedoucí k podstatnému zvýšení účinnosti a efektivnosti protiletadlové obrany. Informace o vzdušné situaci a povely pro řízení bojové činnosti předává ASVŘP v reálném čase, ostatní datové přenosy se uskutečňují s minimálním časovým zpožděním. Systém bude možné použít nejen u již rozvinutých jednotek PVO, ale i během jejich přesunu. Značný stupeň automatizace minimalizuje nároky na obsluhu, protože mnoho operací probíhá na pozadí, aniž by se zobrazovaly.

Krátce řečeno ASVŘP přijímá a zpracovává data přicházející z různých zdrojů (z nadřazeného systému, přehledového radiolokátoru P-19, od sousedních jednotek nebo od pozorovatelů vzdušného prostoru) a vytváří tzv. obraz sloučené vzdušné situace. Kromě toho dokáže například predikovat polohu cílů, pomáhá při zjišťování jejich příslušnosti či vyhodnocuje jejich charakteristiky. V nezbytném rozsahu

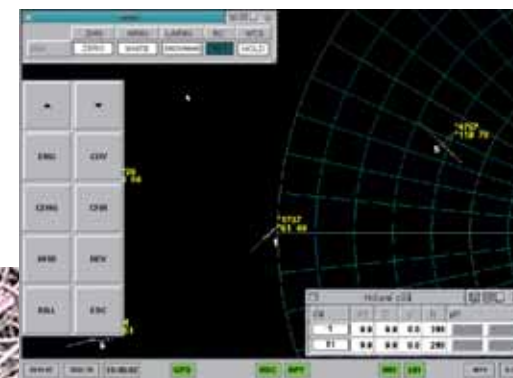
poskytuje přehled o vzdušné situaci vzhledem k rozložení bráněných objektů a navrhuje optimální „přidělování“ cílů jednotlivým protiletadlovým zbraním s ohledem na jejich postavení a takticko-technické možnosti.

ASVŘP je konstruován jako modulární a s otevřenou architekturou, takže lze jeho možnosti dále rozvíjet a přizpůsobovat i pro budoucí integraci nových protiletadlových kompletů či radiolokátorů. Po zavedení do výzbroje bude ASVŘP řídit modernizovaný samohybný raketový komplet 2K12 KUB s radiolokačním naváděním, lehčí raketový komplet STRELA S-10M s infračerveným naváděním a přenosné řízené střely S-2M s IČ hlavicí. Zakoupený přenosný komplet RBS 70 s laserovým naváděním bude po zavedení do výzbroje rovněž připojen na ASVŘP.

VŠE V JEDINÉM VOZIDLE

Kompletní ASVŘP je umístěn pouze v jediném vozidle. Tím je čtyřkolová terénní

Terminál palebného proku představuje v podstatě přenosný počítač, který je u konkrétní palebné jednotky a na který jsou z místa bojového velení předávány informace o cílech (viz vedlejší snímek).



Tatra T-815 se skříňovým kontejnerem a připojeným dvousosým přívěsem s elektrocentrálou. Uvnitř kontejneru se nachází nejen centrum celého systému (počítače, pracoviště operatorů a spojovací vybavení), ale i další výnosné součásti. Na tomto místě je třeba zmínit tři hlavní prvky ASVŘP, kterými jsou:

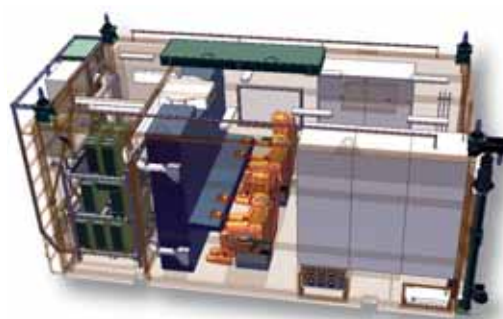
- místo bojového velení (MBV) protiletadlové raketové skupiny a protiletadlové baterie,
- terminál palebného prvku (TePP),
- aparatura vzdušného pozorovatele (AVzP).

Pro úplnost dodejme, že součástí kontraktu na ASVŘP je učebnový trenažér a doplňková zařízení pro digitální komunikaci mezi vlastním systémem a některými palebnými prvky.

MÍSTO BOJOVÉHO VELENÍ

Mozek celého ASVŘP se nachází v klimatizované a filtroventilací vybavené kontejnerové skříni uložené na podvozku vozidla T-815 4 x 4. Uvnitř jsou dvě pracoviště s počítačovými konzolami. První obsluhuje palebný důstojník, na jehož displeji se promítá obraz sloučené vzdušné situace. Vedle něj sedící velitel-operační důstojník ovládá konzolu taktického zobrazení. Obraz sloučené vzdušné situace (tzn. údaje ze systému SEKTOR – VS, z radiolokátoru včasné výstrahy, od zmíněného pozorovatele vzdušné situace nebo i z místa bojového velení protiletadlové baterie) se na konzole zobrazuje na pozadí digitální mapy terénu, na které jsou vyznačena postavení a rovněž prostory účinných dosahů protiletadlových palebných jednotek. Palebný důstojník neboli operátor sloučené vzdušné situace má na starost selekci cílů a jejich následné přidělování podřízeným jednotkám k přímému ničení. Součástí programového vybavení je i systém automatického vyhodnocování vzdušné situace.

Konzolu taktického zobrazení používá velitel-operační důstojník při rozhodování o výběru stanoviště a vlastního rozmístění podřízených jednotek, stejně jako pro co nejlepší postavení RL včasné výstrahy, pozorovatelů vzdušné situace či o nejvýhodnějším způsobu komunikace. Při zobrazení sloučené vzdušné situace konzola vykresluje i oblasti se zakázaným letovým provozem, koridory či linie bojové činnosti. S její pomocí lze také sledovat diagnostiku celého MBV nebo souhrnnou informaci o stavu komunikačního vybavení. Dále se na ní připravují a následně přenášejí rozkazy, nejrůznější zprávy, plány a grafické či další informace z nadřazeného stanoviště. Konzola taktické situace může



Systém ASVŘP je umístěn na jediném vozidle Tatra 815 4 x 4. Kresba ukazuje vnitřní uspořádání skříňového kontejneru místa bojového velení.



v případě potřeby přebírat funkci konzoly sloučené vzdušné situace a naopak.

Při výčtu vybavení MBV nelze zapomenout na tzv. skříň komunikace a záznamu. Ta zajišťuje obousměrný přenos a archivaci hlasových a datových informací, které jsou chráněny proti odposlechu a aktivnímu rušení. Pro zajištění dlouhého dosahu je v zádi kontejneru instalován anténní stožár, který lze vysunout až do výšky 12 m. Druhým úkolem tohoto zařízení je zaznamenávání vzdušné i taktické situace, veškeré hlasové komunikace i diagnostických údajů pro případnou analýzu nebo výcvikové účely.

Kromě dvou operátorů je třetím a posledním členem obsluhy MBV řidič vozidla, který se zároveň stará o 16kW elektrocentrálu na dvouosém přívěsu.

TERMINÁL PALEBNÉHO PRVKU

Zbraňové protiletadlové komplety, které je dnes možné připojit na ASVŘP, mají různou úroveň automatického řízení i způsob navádění na cíl. Kromě toho i hlasovou komunikaci je nutné zajišťovat několika způsoby a prostředky. Zmíněné úkoly má na „starost“ právě terminál palebného prvku (TePP). Jedná se

o přenosný počítač o rozměrech 250 x 190 mm a hmotnosti 1,9 kg, který komunikuje s MBV prostřednictvím VKV hoppingové radiostanice nebo metalickým spojením. Na dotykem ovládaný displej o úhlopříčce 21 cm dostává velitel družstva požadované informace o cíli v grafické nebo textové formě (viz snímek na str. 31) a na jejich základě řídí operátora vlastního zbraňového systému. TePP umožňuje nejen informace přijímat, ale i předávat (je tedy k dispozici obousměrná datová či hlasová komunikace), vykazuje značnou mechanickou i klimatickou odolnost (počítač například bez problémů vydrží déšť), má v sobě integrované navigační prostředky (elektronický kompas a GPS přijímač) a lze jej napájet jak z vlastního akumulátoru, tak i externího zdroje. Celý TePP včetně akumulátorů přenáší jeden voják v batohu střední velikosti.

APARATURA VZDUŠNÉHO POZOROVATELE

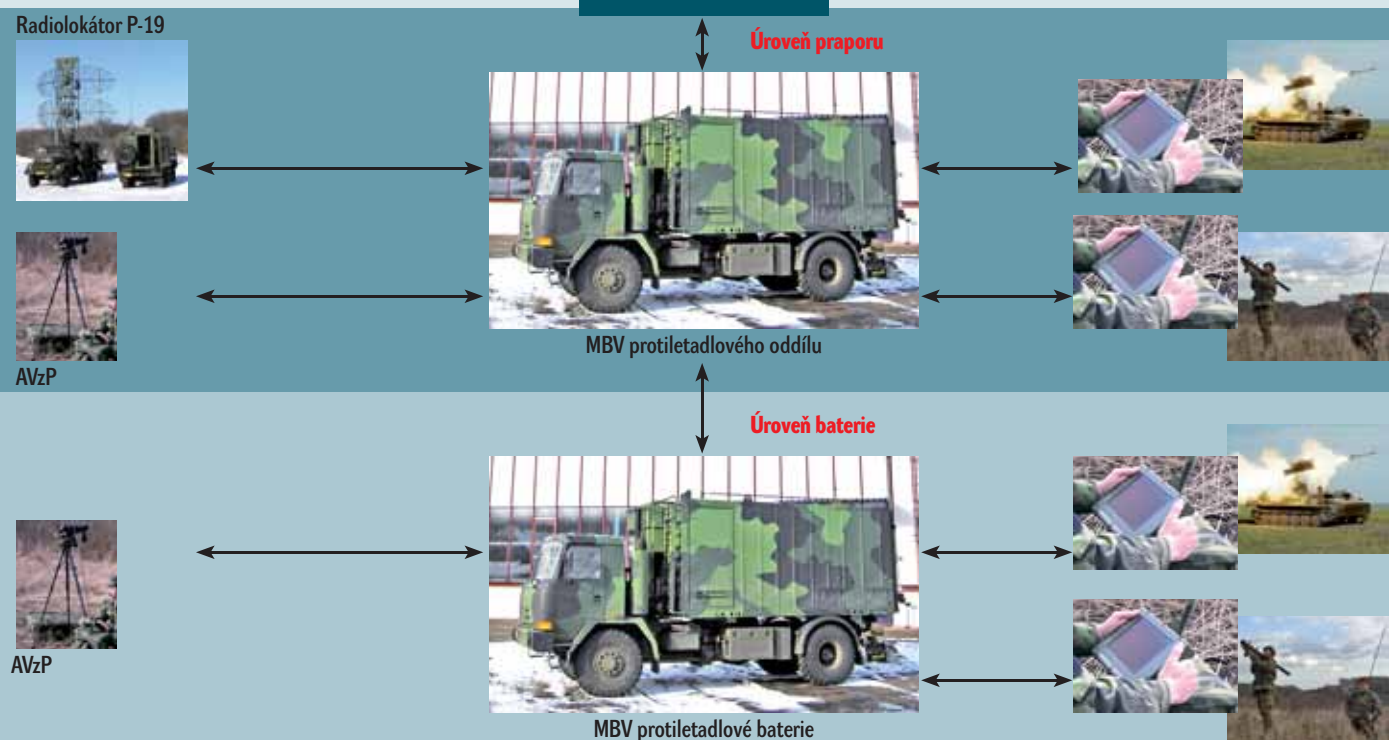
Účelem tohoto zařízení je zjišťovat cíle v oblasti, kterou nelze pokrýt radiolokátory, a získané 3D informace předávat do MBV. Přenosnou aparaturu tvoří na stativu umístěná jednotka s goniometrem, elektronickým kompasem a GPS přijímačem. Na ni se nasazuje

dvojice pozorovacích přístrojů, z nichž jeden je pro denní a druhý pro noční podmínky. Další součástí je malý řídicí počítač, který získané a zpracované informace předává do MBV opět prostřednictvím hoppingové VKV radiostanice nebo klasickým metalickým spojením. Díky automatické činnosti počítače postačuje k obsluze AVZP pouze jeden operátor. Jeho jedinou činností je vyhledávat a pozorovací jednotkou určitý čas sledovat vzdušný cíl. Vše ostatní, tedy zpracování informací o cíli a jejich předání do MBV, probíhá automaticky. Obdobně jako v případě TePP je i u AVZP možná obousměrná datová a hlasová komunikace, zobrazování požadované informace v grafické nebo textové formě či napájení z vlastních akumulátorů i z externího zdroje. Všechny prvky AVZP se ukládají do ochranného přepravního pouzdra, které se stejně jako TePP převáží v odděleném a vlastními dveřmi přístupném prostoru skříň MBV.

Po zavedení ASVŘP do výzbroje získá AČR moderní, mobilní a odolný systém, který je „šitý na míru“ jejím potřebám i stávajícímu zbraňovému vybavení. Navíc toto zařízení s vysokým podílem lidské práce vyvinula a vyrábí tuzemská firma, takže patřičné know-how i všechny související výhody z toho vyplývající zůstávají „doma“.



Zjednodušené schéma možného uspořádání systému ASVŘP



Nedávná výstava IDEX 2005 se stala fórem pro mezinárodní představení nové nadzvukové protiletadlní/protizemní řízené střely BRAHMOS. Její název vznikl spojením jmen dvou řek – Brahmaputra a Moskva – symbolizuje indicko-ruskou spolupráci na tomto projektu. Ta začala v polovině 90. let a na základě mezvládních dohod byl založen společný podnik pro vývoj a následnou sériovou výrobu.

BRAHMOS

na startu

V současné době je tato zbraň v základní protiletadlní verzi údajně připravena pro instalaci na hladinová plavidla. Podle ředitele společné firmy Dr. Pillai se však před několika měsíci uskutečnily první praktické zkoušky verze země-země. Na výstavě byl ostatně prezentován videozáznam a také model mobilního trojitého odpalovacího zařízení, které využívá indickou licenční verzi šestinápravového terénního nákladního automobilu Tata. Další možnou variantou se může stát stabilní podzemní odpalovací komplex. Letecká verze se teprve zvažuje, protože si vyžádá největší úpravy včetně snížení hmotnosti. To však nebránilo tomu, aby byl na IDEXu předveden model dvoumístného víceúčelového letounu Su-30MKI (je ve výzbroji indického letectva) s trojicí těchto raket.

BRAHMOS, která byla odvozena od ruského protiletadlního typu JACHONT/ONYX, patří mezi střely s plochou dráhou letu. Namísto obvyklého malého proudového motoru u amerických

či západoevropských konstrukcí ji však pohání ruský náporový motor, který umožňuje dosáhnout vysokou nadzvukovou letovou rychlost, zatímco americké TOMAHAWKY či evropské STORM SHADOW jsou podzvukové. Start zabezpečuje urychlovací raketový motor a po dosažení přibližně dvojnásobné rychlosti zvuku zahajuje činnost kapalinový náporový motor, který akcelaruje řízenou střelu až na maximální rychlost okolo M = 2,5.

BRAHMOS v základním námořním provedení měří téměř 9 m, její průměr je 0,7 m a startovací hmotnost okolo 3000 kg. Podle údajů výrobce lze RS vypouštět jak vertikálně (pozemní verze), tak i ze skloněných ramp (například na indických válečných plavidlech). Lze rovněž volit profil letu k cíli. BRAHMOS se může po celou dobu dráhy letu pohybovat ve výšce pouze okolo 15 m nad mořskou hladinou. V tomto případě má maximální dosah asi 125 km. Lze však naprogramovat i kombinovaný profil.

Okamžitě po startu RS vystoupá do letové hladiny 14 až 15 km. Teprve asi 40 km před cílem klesne opět do malé výšky, ze které cíl zasahuje rychlostí okolo 750 m/s. V tomto případě dolet dosahuje až 290 km. Více než dvojnásobná rychlost zvuku nejen znesnadňuje zasažení RS protivzdušnou obranou cíle, ale také zaručuje značnou kinetickou energii při dopadu, která násobí účinek asi 300 kg průbojně-trhavé bojové hlavičky.

Podle názoru výrobce má BRAHMOS právě díky své dopadové rychlosti několikanásobně ničivý efekt oproti podzvukovým protiletadlním řízeným střelám. Vzhledem k dlouhému dosahu využívá BRAHMOS kombinovaný naváděcí systém. Údaje o cílech za horizontem (více než 25 km) získané od vzdušných průzkumných prostředků jsou krátce před vypuštěním vloženy do palubního řídicího systému. Inerciální systém s autopilotem pak BRAHMOS řídí po většinu dráhy letu. Teprve po přiblížení do cílové oblasti se na krátkou dobu zapíná aktivní radiolokační naváděcí systém v přídi.





Foto: Radko JANATA, Jiří HOKŮV, Marie KRÍŽOVÁ a Saab/FMV

V pondělí 18. dubna krátce po 11. hodině se kola podvozku prvního letounu JAS-39C GRIPEN dotkla dráhy čáslavského letiště. Tím ustoupila realizace programu pořízení tohoto nového víceúčelového taktického letounu do finální fáze. Postupně následovalo dalších pět strojů. Přes celou řadu procedur spojených s převládáním a zaváděním tohoto nového stroje do výzbroje AČR bychom mohli z nich mohli vidět při průletu nad Prahou již 8. května v rámci oslav 60. výročí skončení 2. světové války. V polovině června by letouny měly začít neomezenou ochranu vzdušného prostoru republiky a do konce srpna bude dodáno osm zbylých letounů. Co všechno tomu ale předcházelo?



Podpis smlouvy o pronájmu gripenů v červnu 2004

Gripen byl pro naše letectvo vybrán vlastně dvakrát. Poprvé se tak stalo v rámci soutěže v roce 2001. Z nákupu 24 kusů šlo nejprve z důvodu neschválení způsobu financování tohoto programu Poslaneckou sněmovnou krátce před parlamentními volbami v květnu 2002. Definitivní tečku za obchodem učinil již nový kabinet na podzim stejného roku s ohledem na nedostatek finančních prostředků po katastrofálních letních povodních. Otázka pořízení nového nadzvukového letounu, který by při ochraně vzdušného prostoru nahradil beznadějně zastaralé stíhací MiG-21, tak zůstala nadále otevřená. Omezené finanční prostředky ostatně vedly i k podstatné revizi původně zamýšlené reformy ozbrojených sil.

Za těchto podmínek se v roce 2003 zrodilo netradiční řešení. Lze je zjednodušeně charakterizovat tím, že Česká republika určila maximální balík peněz a minimální počet nadzvukových letounů, do kterého se museli dostat potenciální zájemci z osmi oslovených zemí. Vláda svým usnesením z 20. října 2003 schválila pořízení nadzvukového letounu jako zakázku strategického charakteru a pro posouzení a vyhodnocení nabídek zároveň jmenovala devítičlennou meziresortní komisi. Ta svoji práci zakončila předložením závěrečné zprávy koncem listopadu. V jejím doporučení se na prvním místě umístila nabídka Švédského království na desetiletý pronájem 14 nově vyrobených letounů Gripen v nejnovější verzi JAS-39C/D. Dva týdny poté vláda toto doporučení akceptovala



Slavnostní představení prvního vyrobeného stroje JAS-39C u výrobce



Koncem srpna začal ve Švédsku výcvik pilotů i techniků.



Výroba letounů v továrně firmy Saab v Linköpingu

a pověřila čtyři resorty zahájit se Švédskem vyjednávání o nákupu. Pak následovalo téměř půlroční intenzivní vyjednávání.

Dopadlo úspěšně, a proto vláda 9. června 2004 pověřila Ministerstvo obrany dokončením celé záležitosti, takže již 14. června mohl tehdejší ministr obrany Miroslav Kostelka se svou švédskou resortní kolegyní Leni Björklundovou příslušné smlouvy podepsat. Jedná se o dokumenty s následujícím významem:

- Memorandum mezi vládami ČR a Švédského království, které umožňuje použití letounů pro obranu teritoria České republiky ve válce i v míru, pro plnění závazků vyplývajících z našeho členství v NATO a pro další operace v souladu s principy Charty OSN.
- Smlouvu mezi MO ČR a FMV (švédský úřad pro správu vojenského materiálu) o nájmu 12 letounů JAS-39C a dvou JAS-39D GRIPEN v celkové částce 19,65 miliardy Kč, které budou spláceny v ročních splátkách. Součástí kontraktu je i kompletní logistická podpora včetně náhradních dílů i náklady na výcvik pilotů a pozemního personálu.

Pronájem začíná dnem převýšky prvního letounu a skončí 30. září 2015.

- Offsetovou smlouvu, na jejímž základě společnost Gripen International uskuteční program průmyslové spolupráce v hodnotě 130 % z ceny kontraktu.
- Dodávky letounů se uskuteční tak, že v dubnu se předá šest letounů, v srpnu dalších šest a do konce října zbylé dva.

Program pořízení nového nadzvukového letounu pro AČR rozhodně nebyl snadný ani rychlý. Po podpisu zmíněných smluv v polovině června 2004 však události nabraly až neskutečně rychlý spád. Již 30. srpna začal ve Švédsku výcvik. Nejprve se jednalo o dva piloty, kteří po návratu začnou plnit funkci pilot-instruktor. Koncem října se k nim přidalo šest kolegů a další budou postupně následovat tak, abychom jich do konce roku 2006 měli 21, přičemž 10 dalších se do celkového počtu 31 pilotů vycvičí v průběhu doby pronájmu. Spolu s piloty byla ve Švédsku zahájena i příprava techniků, kterých by mělo být 39, rovněž

i toto množství se v průběhu trvání leasingu rozšíří na konečný počet 65 osob.

Za pouhých pět týdnů po zahájení výcviku provedl 6. října pplk. Michael Borůvka první samostatný let na jednomístné verzi. V té době již bylo několik gripenů pro Českou republiku prakticky vyrobeno, což ostatně 18. října potvrdil zálet prvního stroje z továrního letiště firmy Saab ve švédském Linköpingu. Zde se také uskutečnilo oficiální představení tohoto letounu při slavnostním ceremoniálu 25. listopadu.

A konečně dalším mezníkem se stává v úvodu zmíněný 18. duben 2005, kdy se kola prvních strojů dotkla našeho území. Čáslavská základna se také 26. dubna stala místem slavnostního oficiálního zařazení těchto letounů do výzbroje Armády České republiky.

Stali jsme se tak vůbec prvním uživatelem gripenů nejnovější verze JAS-39C/D (Švédové, Maďaři či Jihoafričané je dostanou později) a jsme zároveň první zemí bývalého tzv. východního bloku, která má ve výzbroji bojové letouny nejnovější 4. generace.

Proních šest dodaných gripenů na čáslavské základně 18. dubna 2005



NOVÁ VÝZBROJ pro letectvo

Foto: Raytheon a Gripen International

Dva dubnové dny letošního roku přinesly zásadní změnu v oblasti raketové výzbroje vojenského letectva. Nejprve 5. 4. došlo na základně v Čáslavi ke slavnostnímu předání 80 řízených střel AIM-9 SIDEWINDER, které jsme dostali v rámci programu americké vojenské pomoci FMF (bližší podrobnosti viz A report č. 2 str. 20). Tím dosáhl celkový počet těchto zbraní čísla 100, protože proních 20 kusů jsme obdrželi před pražským summitem NATO v listopadu 2002. Druhý krok následoval 6. dubna. Na americkém velvyslanectví v Praze byla podepsána smlouva na nákup 24 řízených střel AIM-120C AMRAAM.

CELOSVĚTOVÝ ETALON

Více než 200 000 vyrobených řízených střel (ŘS) používaných v 50 zemích celého světa. Tak lze charakterizovat dnes nejrozšířenější zbraň v kategorii leteckých protiletadlových řízených střel krátkého dosahu. Používá se především pro manévrový vzdušný boj a využívá infračervenou na zdroj tepla se navádějící hlavici. Proto ji také její tvůrci pojmenovali SIDEWINDER podle jednoho z druhů pouštního chřestýše, který své oběti vyhledává právě na základě tepelného vyzařování jejich těla. První verze této rakety AIM-9B byla zavedena do výzbroje americké armády již v roce 1953. Od té doby pokračuje výroba dodnes, zbraň se pochopitelně vylepšovala a vznikla celá řada verzí. Jedna z posledních nese označení AIM-9M a vznikla jako společný projekt amerického vojenského letectva a námořnictva. Do výzbroje byla zavedena v roce 1983. V porovnání s předcházejícími verzemi má například zlepšenou odolnost proti rušení nebo falešným

vlivům způsobovaným pozadím. Vykazuje lepší schopnost zachytit i slabší zdroje infračerveného vyzařování a nová pohonná směs raketového motoru zanechává při hoření nižší kouřovou stopu a znesnadňuje možnost vizuálního zjištění letící řízené střely. Verze AIM-9M prošla intenzivním nasazením při válce v Perském zálivu v roce 1991 a na svůj vrub si připsala prakticky veškeré sestřely v manévrovém vzdušném boji. Zkušenosti ze zmíněného konfliktu našly uplatnění v poslední variantě označované jako AIM-9M-9, která se objevila v závěru 90. let. A právě tímto provedením nyní disponuje české letectvo, které jím vyzbrojí letouny GRIPEN i L-159A.

Řízená střela AIM-9M SIDEWINDER má 2,87 m dlouhé válcové tělo o průměru 127 mm, které je rozděleno na několik sekcí. Přední část zabírá naváděcí a řídicí systém, tvořený chlazeným infračerveným detektorem vešpičce a za ním uloženou řídicí sekcí se čtyřmi pohyblivými trojúhelníkovými aerodynamickými

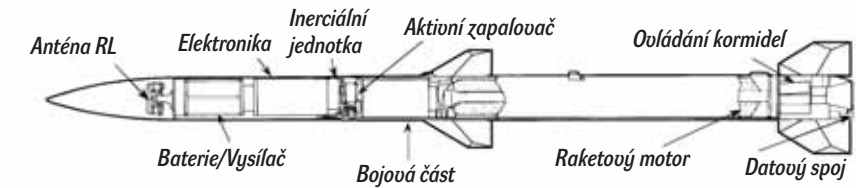
kormidly. Následuje energetický zdroj a tříštivo-trhavá 10kg bojová hlavice s laserovým aktivním bezkontaktním zapalovačem i nárazovým zapalovačem. Celou střední a zadní část těla vyplňuje jednostupňový raketový motor s tuhou pohonnou směsí, který umožňuje dosažení více než dvojnásobné rychlosti zvuku. Čtveřice aerodynamických nepohyblivých ploch na zádi má stabilizační funkci. Účinný dolet závisí na poloze a relativních rychlostech nosiče a cíle. Při odpálení proti cíli na vstřicném kurzu se dolet údajně pohybuje okolo 8 km.

AMRAAM S VLASTNÍM RADAREM

Podobně jako SIDEWINDER je i AMRAAM nejrozšířenějším typem ve své kategorii. V tomto případě to jsou letecké protiletadlové řízené střely středního dosahu s aktivním radiolokačním naváděním, které dnes představují mimořádně důležitou součást výzbroje stíhacích letounů.

Základní TTD typu AIM-9M SIDEWINDER

Délka: 2,9 m
Průměr těla: 0,127 m
Celková hmotnost: 86 kg
Hmotnost bojové části: 10 kg
Dolet: cca 8 km



Umožňují totiž boj s protivníkem na několikanásobně delší vzdálenost než ŘS krátkého dosahu, tedy za hranici vizuálního kontaktu a bez ohledu na světelné či povětrnostní podmínky.

První ŘS středního dosahu s aktivním RL naváděním se stal americký typ AIM-120 AMRAAM (Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile).

Vývoj začal počátkem 80. let a do výzbroje amerického letectva byl zařazen v roce 1991. O rok později tato zbraň zaznamenala první bojový sestřel, když americký F-16D zničil iráckou stíhačku MiG-25 v prostoru tehdejší bezletové zóny nad severním Irákem.

Nástup AMRAAMů a později i dalších ŘS s aktivním RL naváděním přinesl změny ve vedení vzdušného boje. Předcházející

generace raket středního dosahu využívala tzv. poloaktivní radiolokační naváděcí systém, u kterého bylo nutné, aby letoun-nosič svým palubním RL ozařoval cíl po celou dobu jejího letu. Proto pilot nemohl se svým letounem příliš manévrovat (při navádění na delší vzdálenost i několik desítek sekund) ani použít další raketu. Tato omezení v případě nové generace s aktivním RL naváděním však z větší části neplatí. Možnosti a funkce AMRAAMu lze zjednodušeně popsat následovně.

Po odpálení na vzdálený (vizuálně neviditelný) cíl kontroluje střelu AMRAAM palubní řídicí jednotka. Během letu jsou střele předány prostřednictvím palubního radiolokátoru letounu upřesňující informace o cíli. V určité

vzdálenosti od něj začne pracovat malý radiolokátor v předí řízené střely, který cíl zachytí a sám (nezávisle na letounu-nosiči) dokončí navedení. Po odpálení řízené střely AMRAAM může pilot nejen ihned provést úhybný manévra (vzhledem k potřebě upřesnění polohy cíle během střední fáze letu rakety se ale musí letoun na krátký čas nacházet v poloze, aby jeho RL mohl cíl zachytit), ale hlavně začít vyhledávat a útočit na jiné cíle dalšími raketami AMRAAM. V případě boje s protivníkem, u kterého se nepředpokládá výrazné manévrování, lze AMRAAM použít i bez upřesňování. V tomto případě střelu řídí palubní inerciální systém až do předem naplánovaného prostoru, kdy začne pracovat palubní radiolokátor. Jeho přesný dosah je z pochopitelných důvodů utajován. Vzhledem k malým rozměrům antény, limitovaným průměrem těla rakety, (178 mm) a omezenému výkonu vysílače je jeho dosah pochopitelně podstatně kratší než v případě palubních RL letounů. Přestože hmotnost 3,65 m dlouhého AMRAAMu ani nedosahuje dvojnásobku hmotnosti SIDEWINDERu, účinný dolet je několikanásobný. AMRAAM má také dvojnásobnou bojovou hlavici s bezkontaktním aktivním zapalovačem a je rovněž rychlejší (více než $M = 3$). Přes tyto parametry se však její celkovou hmotnost podařilo udržet v takových mezích, že ji lze umístit i na závěsníky na koncích křídla, na které se běžně zavěšují střely krátkého dosahu.

Typ AMRAAM existuje v několika verzích. Po prvním provedení AIM-120A následovala verze AIM-120B s programovatelným procesorem. Od roku 1997 dodnes se vyrábí verze AIM-120C s vylepšeným naváděcím systémem či bojovou hlavici, novým autopilotem a dalšími zlepšeními. Typ AMRAAM dnes používá již 18 zemí a kromě toho tvoří i základ pozemních systémů protivzdušné obrany. Od poloviny 90. let jej pod zkratkou NASAMS používá Norsko. Americká námořní pěchota a nově i pozemní armáda si tyto řízené střely vybraly jako základ svých nových mobilních protiletadlových systémů krátkého až středního dosahu SL-AMRAAM, umístěných na lehkých vozidlech HMMWV. «

Základní TTD typu AIM-120C AMRAAM

Délka: 3,65 m
Průměr těla: 0,178 m
Celková hmotnost: 157 kg
Hmotnost bojové části: 22 kg
Dolet: cca 40 km



IDET 2005



Slavnostní zahajovací ceremoniál letošního IDETu v úterý 3. května do značné míry předznamenal charakter této letos největší výstavy vojenské techniky a vybavení v Evropě. Krátce po 10. hodině nad tribunou s ministry obrany, vnitra, průmyslu a obchodu, generalitou AČR a dalšími oficiálními hosty v malých odstupech defilovaly dvojice letounů GRIPEN, MiG-21, L-159A, L-39, vrtulníky Mi-17 a Mi-24. Tedy veškerá hlavní technika vojenského letectva. V obdobném duchu pak armáda uspořádala na zemi přehlídku své výzbroje a nejrůznějšího vybavení v takovém rozsahu, který zřejmě nemá v naší historii obdoby.

Pro zmíněný účel si Ministerstvo obrany a AČR na brněnském výstavišti pronajaly největší a neznámější pavilon Z. Měly k tomu pádný důvod spojený s prvním rokem fungování plně profesionálních ozbrojených sil. Pod ústředním heslem „Jsme profesionálové – Armáda České republiky“ byla nejen celá plocha pavilonu Z, ale i galerie v prvním patře zaplněna 47 expozicemi, zatímco další především velká technika obklopovala venkovní přilehlé prostory.

Středu pavilonu vévodil pasivní sledovací systém VERA S/M, jehož sériová verze byla před nedávnem zařazena do výzbroje střediska PSS v Českých Budějovicích. Expozice jednotlivých

druhů vojsk, služeb či dalších složek resortu obrany tvořily ucelené a na sebe navazující oblasti. Každý, kdo se o armádu zajímá, si mohl na jednom místě pohodlně utvořit obraz prakticky nejen o kompletním vybavení českých ozbrojených sil, ale i o jejich aktivitách. Kromě těžké techniky reprezentované například tankem T-72M4 CZ či BVP-2, bylo možné v pavilonu Z vidět i rozvinuté moderní systémy velení a řízení, vybavení chemického vojska včetně specializovaných vozidel LAND ROVER pro chemický/radiační nebo biologický průzkum s rozšířeným vybavením umístěným v přívěsech.

K vidění byly prostředky pro pyrotechniku, Vojenskou policii, bezpilotní průzkumné



Foto: Michal ZDOBINSKÝ a Jan KOUBA

systémy SOJKA, motorový člun VERONIKA na traileru, cvičná munice, spojovací technika, simulátory, protiletadlové řízené střely atd. Pozornost upoutal rozvinutý moderní kontejnerový operační sál a navazující kontejnerová jednotka intenzivní péče v expozici odboru Vojenského zdravotnictví ze sekce podpory MO ČR. Zajímavost a realističnost ukázky zvyšoval přítomný personál v operačních oděvech a s obličejovými rouškami. V této souvislosti stojí za to obecně zmínit asistenty u jednotlivých expozic, kteří erudovaně a ochotně zodpovídali nejrůznější dotazy.

Armáda šla při své letošní prezentaci asi 230 kusů techniky a vybavení skutečně do detailů. Nebylo asi mnoho těch, kdo dříve viděli moderní taktický VKV rušič na terénním landroveru či klamný cíl pro letectvo protivníka ve formě nafukovacího tanku. Za nesporně zajímavý krok lze ale také považovat například předvedení náboje pro 82mm bezzákluzový kanon v rámci ukázky programu ekologické likvidace munice. Zmíněné náboje používal z výzbroje již dávno vyřazený bezzákluzový kanon vz. 59, který dnešní generace nepamatuje a ani ho už nezná.

Komerční části výstavy v pavilonech V, F a G1 se podle oficiálních údajů společnosti BVV zúčastnilo 272 vystavovatelů z 26 zemí světa, přičemž zahraniční podíl byl minimálně 50%. Největší plochu si pronajalo Německo následované USA, Švédskem a Izraelem, který si v porovnání s předchozím IDETem rezervoval plochu čtyřikrát větší.

Při tak rozsáhlé účasti samozřejmě nebyla o u nás poprvé předvedené novinky nouze.

Za jednu z nejvýznamnějších lze považovat vůbec poprvé předvedený střední terénní nákladní automobil TATRA R 210.12 VV 6 × 6 M, který je AČR nabízen jako náhrada ze legendárního vozidla Praga V3S. Pravděpodobně ve vůbec největším firemním stánku kopřivnická automobilka také předvedla typ nové generace T-815-7 v provedení 4 × 4, který využívá nový systém odpružení, řízení a také novou kabinu pro snadnou přepravu transportními letouny C-130. Německá firma Diehl vystavovala dělostřelecký raketomet RM-70 MODULAR pro slovenskou armádu nebo leteckou protiletadlovou řízenou střelu krátkého dosahu nové generace IRIS-T. Jiná německá společnost Rheinmetall vystavovala municí AHEAD (s programovatelným zapalovačem a naplněnou průbojnou submunicí) nejen ve standardní ráži 35 mm, ale nově i 30 mm.

Vodochodské Aero se letos soustředilo na pokročilý pozemní výcvikový a vyhodnocovací systém. V rámci své expozice poprvé předvedlo nový trenažér pro dvoumístný letoun L-159B od firmy E-COM ze Slavkova u Brna. Spolu s ním bylo rovněž prakticky předváděno zařízení pro komplexní vyhodnocení letu od SPEEL Praha. Přes řadu zajímavých novinek se však hlavní zájem soustřeďoval na jednu konkrétní oblast. Řeč je pochopitelně o nejvýznamnějším programu AČR – o projektu nového kolového obrněného transportéru.

Na výstavě samozřejmě nemohli chybět dva hlavní protagonisté. Firmy Patria a Styer-Daimler-Puch spolupracující s VOP 025 Nový Jičín měly stánky na dohled. Finská Patria předvedla svůj typ AMV vybavený bezosádkovou,



na dálku ovládanou izraelskou věží RCWS s 30mm kanonem, 7,62mm kulometem a zdvojeným odpalovacím zařízením pro protitankové řízené střely SPIKE. Podle informací, které se podařilo A reportu na výstavě získat, by se toto vozidlo mělo bezprostředně po skončení IDETu přesunout do Finska, kde armáda této severské země provede rozsáhlé zkoušky zmíněného věžového systému. Rakouský výrobce (vlastněný americkou společností General Dynamics) si přivezl transportéry hned dva. Jak standardní PANDUR 6 × 6, tak nový PANDUR II 8 × 8. Prvně jmenované vozidlo neslo tzv. malou, na dálku ovládanou věž RCWS s 12,7mm kulometem, větší PANDUR II měl standardní dvoumístnou věž SP 30 s 30mm kanonem a 7,62mm kulometem. Oba nové typy již mají zákazníky. Celkem 690 strojů AMV objednalo Polsko, další nakoupí finská armáda. Konkurenční PANDUR II 8 × 8 získal svého prvního uživatele teprve nedávno, když portugalské Ministerstvo obrany podepsalo 15. března smlouvu na nákup 260 těchto vozidel.

Zda se k oběma zmíněným výrobcům kolových transportérů v soutěži pro českou armádu připojí ještě další firmy, bude jasné již 27. května, kdy končí lhůta pro podání žádostí o účast v zadávacím řízení. Následně mezesortní komise tyto podklady vyhodnotí a vedení MO ČR předá doporučení se seznamem uchazečů, kteří zadání v prvním kole splnili a následně mohou být vyzváni k podání nabídek. V souvislosti s tímto programem lze očekávat tuhý konkurenční boj nejen v případě dodavatele nového typu, ale i u výzbroje. Zřejmě dojde ke střetu koncepce klasických dvoumístných věžových kompletů s novou kategorií bezosádkových z korby na dálku ovládaných věží. O celém programu, stejně jako o zajímavé technice představené na výstavě IDET 2005, bude A report samozřejmě informovat.





Foto: Michal ZDOBINSKÝ

Pro mnoho příslušníků AČR i zájemců z řad civilní veřejnosti brzy ubude jedno z „bílých“ míst na mapě „leteckého“ světa. V polovině května se domů vrátila skupina českých pilotů, palubních techniků a leteckých inženýrů po přeškolení na novou víceúčelovou vojenskou transportní vrtulník Mi-171Š. Ve vzdálenosti sedmi časových pásem a více než 6500 km od domova strávili v srdci Sibiře poblíž Bajkalského jezera měsíc u výrobce těchto strojů v letecké továrně v Ulan Ude. Odtud také koncem května odstartuje mohutný letoun An-124, který na své palubě do ČR přiveze tři první novotou vonící vrtulníky.

Jako jednu z položek v rámci vyrovnání dluhu bývalého SSSR dostaneme celkem 16 strojů Mi-171Š. Tento vrtulník sice na první pohled vypadá jako dobře známý Mi-17, avšak má takové odlišnosti či nové možnosti, že je nutné jej považovat za nový typ. To ostatně potvrzuje i skutečnost, že Mi-171Š u nás musí projít vojenskými zkouškami a procesem zavedení do výzbroje jako každý jiný nový typ. Vedoucí programu modernizace vrtulníkového letectva Josef Plšek ze sekce vyzbrojování MO v této souvislosti předpokládá, že první tři stroje budou 30. května tohoto roku dodány do Pardubic, do 15. června by měly být sestaveny a do 30. června přeletí na základnu v Přerově. „Prakticky ihned by měly být zahájeny vojenské zkoušky a zavedení tohoto typu do výzbroje by se mohlo uskutečnit do konce července,“ upřesňuje počáteční pravděpodobný časový harmonogram Josef Plšek.

Se zavedením do výzbroje souvisí i přeškolení dalšího létajícího i technického personálu, což bude jeden z prvních úkolů právě skupiny navrátilí se z Ulan Ude. Tvořili ji dva piloti,

dva palubní technici a čtyři příslušníci pozemního personálu z 23. základny vrtulníkového letectva Přerov a dva piloti spolu s dalšími čtyřmi techniky z Úřadu státního ověřování jakosti. Čeští specialisté dorazili do Ulan Ude 17. dubna a prakticky ihned se pustili nejprve do teoretického a pak praktického procesu přeškolení. Jeho intenzitu přibližuje vedoucí skupiny major Miroslav Jenčík: „Hotel jsme opouštěli v osm hodin a vraceli se zpět okolo



čtvrt na šest. Pak jsme se ještě každý večer scházeli od 19 do 21 hodin a vyjasňovali jsme si některé záležitosti.“ Soboty byly rovněž pracovní, takže volno připadalo pouze na neděle, na které ruská strana zajišťovala program – například výlet na Bajkal.

Jednotlivé oblasti teoretického přeškolení vždy zakončovaly písemné testy. Praktický výcvik létajícího personálu odstartoval 4. května. Každý z pilotů strávil ve vzduchu téměř 18 hodin a od samého počátku s nimi létali i palubní technici.

INSTRUKTOŘI PROŠLÍ BOJEM

Teoretickou i praktickou přípravu našich pilotů měla na starost dvojice instruktorů. Tito už na první pohled tvrdí chlapci ze 344. centra bojové přípravy ruského vojenského letectva Toržok (což je jakási obdoba známého amerického Top Gun) vzdáleného asi 250 km od Moskvy létali zásadně v kožených bundách převlečených přes maskovací uniformu, pod kterou nosili pruhovaná námořnická trička. Při bližším poznání se však ukázali jako skromní a přátelští.

„Čeští piloti byli v teoretické přípravě perfektní, neptali se na žádné zbytečnosti a lety zvládali bez nejmenších problémů.“ Právě tak zhodnotil naše posádky jeden z nich – pplk. Alexandr Šišov. Člověk, který létá od roku 1981, má na svém kontě více než 4500 letových hodin, prošel peklem skutečných bojů v Čečensku a učil piloty z mnoha jiných zemí.

Vynikající spolupráci s oběma ruskými instruktory si z druhé strany pochvaloval i major Jenčík. Podle něj lety probíhaly jako u nás, ale odlišovaly se metodikou. „Nejvíce se mně líbila imitace vysazení jednoho motoru za letu. U nás se nechá běžet na volnoběh, zde se ale skutečně vypínal,“ uvádí jako jeden z příkladů. Dalším osvojením nového prvku,

který je velmi důležitý pro přípravu osádek úspěšně řešit krizové situace, byl podle majora Jenčíka také nácvik nouzového přistání na jeden motor na malé ploše o rozměrech přibližně 30 × 30 m (jen o něco málo větší než půdorys samotného vrtulníku), který se v ČR neprovádí. A za onu příslovečnou třešničku na dortu lze považovat asi 32 minut ukázkových letů s použitím moderních brýlí nočního vidění. Přestože noktovizory čeští piloti vrtulníků zatím nemají, palubní přístroje, kabina a vnější osvětlení typu Mi-171Š jsou plně kompatibilní s tímto prostředkem fungujícím na principu zesílení zbytkového osvětlení.

Naši piloti by asi jen těžko jinde získali podobné poznatky a setkali se s lepšími odborníky na daný typ vrtulníku. Takže když po předání příslušného certifikátu na závěr slavnostního ukončení přeškolení českého týmu v závodě v Ulan Ude zástupce velitele společných sil-velitel vzdušných sil brigádní generál Ladislav Minařík oběma ruským instruktorem poděkoval, skutečně se nejednalo jen o běžnou zdvořilostní záležitost.

ODLIŠNOSTI A NOVÉ MOŽNOSTI

Protože zevrubné informace o Mi-171Š přineslo letošní první vydání A reportu, zmíníme pouze ve zkratce hlavní odlišnosti a novinky oproti u nás běžně používanému typu Mi-17. Jedná se především o výškové motory, pomocnou energetickou jednotku Safir české výroby, hydraulicky sklopnou zářovou rampu (bude jí vybaveno osm strojů), boční nosníky s celkem šesti závěsníky, zařízení EVU pro ochlazování výstupních plynů z motorů, rozšířené pravé boční dveře s výsuvným jeřábem (viz detailní snímek) o nosnosti 300 kg (standardní 170 kg jeřáb u levých dveří zůstává), ochranné prvky kabiny, motorů a reduktoru, výklopné držáky pro kulometry v obou bočních dveřích a v neposlední řadě zmíněné brýle nočního vidění (tři kusy s každým vrtulníkem).

Podle majora Jenčíka se motory Mi-171Š zdají při letu u země jakoby o trochu slabší. Největší výkon dosahují zhruba v 1700 m, který s narůstající výškou neklesá a motory vysoký výkon drží prakticky až do 6000 m. Výhody při provozu v místech s vyšší nadmořskou výškou nebo venkovní teplotou vzduchu snad netřeba ani příliš zmiňovat. Nezanedbatelné přednosti přináší zdánlivě nepodstatná náhrada původní ruské pomocné energetické jednotky českým typem Safir. Především dokáže běžet bez nutného vypnutí



a ochlazení až 12krát déle, umožňuje spouštět motory ve větších výškách, pohánět klimatizaci nebo dodávat energii například pro spouštění zářových rampy při vypnutých motorech.

Co přinese nový Mi-171Š z hlediska operačních možností, zmiňuje vedoucí referátu vrtulníkového a dopravního letectva sekce rozvoje druhů sil MO pplk. Zdeněk Motyčka. Vzhledem k výškovým motorům, ochranným prvkům, vnějším přídavným nádržím a další výbavě bude možné tento stroj nasadit prakticky kdekoli na světě. Jen z hlediska doletu je nárůst možností Mi-171Š oproti standardnímu Mi-17 skutečně markantní. Zatímco poslední jmenovaný typ má vytrvalost okolo dvou hodin letu, v případě Mi-171Š to je téměř dvě a tři čtvrtě hodiny. Když se ale na jeho nové vnější boční závěsníky instaluje šest přídavných palivových nádrží, vytrvalost dosáhne až pěti hodin, což je parametr špičkové úrovně. Další nové možnosti přinese již zmíněná sklopná zářová rampa a dvojice bočních dveří s jeřáby. A to nejen ve vojenských akcích. V případě živelních katastrof, jako například povodně v roce 2002, nabízí nový vrtulník podstatně vyšší efektivitu.

Možnosti Mi-171Š se podle pplk. Motyčky výrazně projeví i v našem příspěvku do misí v rámci NATO nebo EU. Zatímco dnes deklarujeme čtyři stroje Mi-17 s dobou pohotovosti k nasazení 60 dní a do vzdálenosti místa nasazení 400 km od teritoria ČR, od roku 2008 to bude stejný počet strojů Mi-171Š, které ale budou mít trojnásobně kratší dobu pohotovosti a neomezenou vzdálenost nasazení.

Především počáteční jednání s ruskou stranou byla mnohdy hodně složitá a náročná. Když ale v rámci prověrky předběžné kontroly prvních tří vrtulníků i výsledků přeškolení létajícího personálu navštívila v polovině května podnik v Ulan Ude oficiální delegace MO ČR, mohl ředitel odboru programů vzdušných sil sekce vyzbrojování MO Jaroslav Šefl nad dosažitelným postupem programu vrtulníku Mi-171Š vyjádřit spokojenost.

IDET 2005 zblízka

Foto: Michal ZDOBINSKÝ, Jan KOUBA
a Tatra, a. s.

**Po krátké úvodní informaci
v předcházejícím vydání
našeho časopisu se nyní
vracíme k hlavním novinkám
a zajímavostem předvedeným
na největší výstavě vojenské
techniky a vybavení, která
se letos uskutečnila na brněnském
výstavišti.**

Nafukovací dekontaminační sprcha EDK 04



Nákladní automobil TATRA ATS

Nelze začít asi jinak než světovou premiérou středního terénního nákladního automobilu, který kopřivnická Tatra nabízí české armádě jako náhradu za zastaralé typy v kategorii VN2 (především Pragu V3S, ale také ZIL-131, GAZ-66). Nové vozidlo nese tovární označení TATRA R 210.12 VV 6 × 6 M (zkráceně TATRA ATS – Automobil Terénní Střední), avšak tatrováccké rodině a tradici se příliš nepodobá ani vnitřní konstrukcí, ani z vnějšího pohledu.

Není se co divit. Tatra koncem roku 2002 zakoupila od Roudnických strojůren a sléváren výkresovou dokumentaci a příslušná práva na výrobu jejího středního terénního nákladního

automobilu ROSS R210 6 × 6, který byl schválen pro provoz na pozemních komunikacích a zaveden do výzbroje AČR. Tatra tento typ zkrachovalých Roudnických strojůren a sléváren zmodernizovala a upravila tak, aby splňoval legislativní požadavky pro civilní a vojenský sektor. Proto tedy TATRA ATS nevyužívá onu proslavenou tatrovácckou koncepci (tuhou centrální nosnou rouru páteřového rámu s nezávislými výkyvnými poloosami), ale klasický žebřinový rám s tuhými portálovými nápravami od společnosti Praga. Od stejné firmy je i převodový agregát s poloautomatickým púlením převodových stupňů s předvolbou na řadicí páce.



Maketa nafukovacího tanku T-72

Celkem je k dispozici 12 převodových stupňů vpřed a dva vzad.

Dalším významným dodavatelem podílejícím se na tomto programu je francouzský Renault. Od něj pochází nejen kabina (proto je ATS zepředu renaultům velmi podobná), ale i řadový vznětový přeplňovaný motor o objemu 6180 cm³ a s maximálním výkonem 158 kW. Plně klimatizovaná kabina má podlahu zesílenou pancéřovým plechem, který poskytuje tříčlenné posádce ochranu proti střepinám z ručních granátů a protipěchotních min.

Třinápravové vozidlo ATS s pohonem všech kol je určeno pro přepravu až 5500 kg užitečného zatížení na zpevněných nebo nezpevněných komunikacích i v terénu a kromě valníkovej korby pro přepravu osob či nákladu může být osazen nejrůznějšími nástavbami. V základním provedení má ATS délku 7,29 m, šířku 2,55 m a výšku 3,12 m. Jeho pohotovostní hmotnost je 7,5 t, nosnost 5,5 t a utáhne až 8t přívěs.

V sousedství ATS kopřivnický výrobce vystavoval další nový terénní nákladní automobil v uspořádání 4 × 4, který je určen pro náročný provoz. Nese označení T-815-7BOR42 a A report již o něm informoval v reportážích z výstav Eurosatory 2004 a IDEX 2005. Jedná se o představitel nové generace vysoce mobilních speciálních vozidel s novým systémem odpružení a řízení kol, novou nižší kabinou



Soupravy polního zdravotnického materiálu pro speciální jednotky



Vnitřek mobilní kontejnerové jednotky intenzioní péče

umožňující jak instalaci volitelné soupravy pancéřování, tak i možnost přepravy letouny C-130.

Kopřivnická automobilka se s touto typovou řadou (T-815-7) již účastní několika významných soutěží ve světě. Vozidlo v provedení 8 × 8 má za sebou například zkoušky v Jižní Africe, jejíž armáda hledá nový typ s uspořádáním náprav 8 × 8 a 6 × 6, přičemž v obou případech by se mohlo jednat o objemy dodávek až po 700 kusech. Podle ředitele speciálních projektů kopřivnické automobilky Ing. Jana Valy by první výsledky tohoto výběrového řízení mohly být známy v létě. Možná ještě významnější se jeví velmi sledovaný program americké námořní pěchoty LVSR (Logistics Vehicle System Replacement) na nový logistický vozidlový systém. Nabízený typ v provedení 10 × 10 vychází z nové typové řady T-815-7, avšak vzhledem ke specifickým americkým podmínkám se vyznačuje například motorem Caterpillar o výkonu téměř 450 kW a s širokou škálou elektronického vybavení. Na tomto programu v USA intenzivně pracuje americká firma ATC, jinak „sestra“ Tatry v rámci společnosti Terex.

Typ T-815-7 považuje Tatra za ideální expediční vozidlo, jehož kompletní řada by v budoucnu mohla být vyráběna ve dvou verzích s širokým podílem společných agregátů. Pro export by to měla být provedení s vodou chlazenými motory a automatickými převodovkami. V rámci postupného omlazování vozidlového parku AČR kopřivnický výrobce navrhuje verzi se svým novým, vzduchem chlazeným motorem o výkonu 270 kW a s klasickou převodovkou. Podle firemních materiálů je typ

označovaný jako T3C-928.80 zřejmě jediným motorem na světě, který s klasickým vstřikovacím čerpadlem a mechanickou regulací dokáže plnit limity normy Euro 3.

NA OBZORU OBRNĚNÉ TRANSPORTÉRY

Zmíněné tuzemské novinky budily zaslouženou pozornost. Přesto zraky a pozornost většiny zájemců jako by neustále směřovaly k dvojici nedaleko od sebe vzdálených stánků výrobců obrněné techniky. Není se co divit, protože nadcházející výběrové řízení na nový kolový obrněný transportér pro českou armádu bude představovat z finančního hlediska největší projekt v její dosavadní historii. Proto jak finská firma Patria, tak rakouský Steyr-Daimler-Puch vystavující společně s VOP 025 Nový Jičín nešetřily prostory ani úsilím při prezentaci svých výrobků.

V první reportáži z výstavy IDET v předcházejícím čísle A reportu jsme již informovali, že Finové předvedli svůj typ AMV s dálkově ovládanou věží s 30mm kanonem a zdvojeným odpalovacím zařízením protitankových řízených střel, zatímco Rakušané přivezli dvě vozidla, z nichž jedno bylo s uspořádáním 6 × 6 a druhé 8 × 8. Právě tento nový typ označovaný jako PANDUR II 8 × 8 získal teprve nedávno svého prvního zákazníka. Stalo se jím Portugalsko, jehož zástupci podepsali 15. března smlouvu na nákup 260 těchto vozidel. Pozemní jednotky portugalské armády dostanou 240 kusů v 11 verzích a pro námořní pěchotu je určeno 20 vozidel v plně obojživelném provedení.

Izolační komora BIOBOX EBXT-06



kladené na současná špičková zařízení v oblasti taktické komunikace. Jedním z konkurenčních typů bude nepochybně na IDETu rovněž prezentovaný systém PR4G francouzské společnosti Thales.

ZAJÍMAVOSTI A NOVINKY Z TUZEMSKA

Vzhledem k jedné ze specializací ČR v rámci NATO se nelze divit široké škále exponátů souvisejících s ochranou před účinky chemických, biologických a jaderných zbraní nebo s odstraňováním jejich následků. Tak například společnost EGO Zlín představila zajímavé řešení komory BIOBOX, která umožňuje od okolního prostředí bezpečně izolovat pacienta se závažnou infekční nákazou, osobu s podezřením na virulentní nákazu nebo člověka zasaženého mikrobiologickými prostředky. BIOBOX zároveň umožňuje poskytovat pacientovi péči zvenčí – tedy bez rizika pro ošetřující tým a nebo kontaminace přístrojového vybavení.

Stěny z průhledných plastových laminátových fólií umožňují snadnou vizuální kontrolu pacienta, přičemž integrované rukávce dovolují jeho ošetřování, aniž by zdravotní personál vstoupil do hermeticky uzavřeného prostoru boxu. Pomocí hermetických vstupů ve stěně boxu lze pacienta připojit k venkovním zařízením například pro monitorování, ventilaci, transfuzi a další úkony. Kontaminovaný vzduch odsáváný z vnitřku kontejneru prochází přes výkonný a zároveň velmi tichý filtrační systém s HEPA-filtry (biologické filtry) uloženými uvnitř boxu. Vestavěný ultrafialový zářič ničí mikroorganismy zachycené uvnitř filtrů a zabráňuje tak hromadění živých bakterií. Kromě typu BIOBOX EBX-04 s nosnou konstrukcí z lehkých kovových slitin existuje i provedení EBXT-06, u kterého je zmíněná lehká kostra nahrazena nafukovacími nosníky ze speciálních polymerních materiálů (na snímku nahoře to jsou prvky se žlutočerným zbarvením). Toto provedení má délku 3,6 m, šířku 2,31 m, výšku 2,45 m a vlastní hmotnost 85 kg, ke které je nutné připočítat dalších 20 kg na filtrační jednotku. Obě verze BIOBOXu jsou konstruovány tak, že je lze umístit do vytápěných, klimatizovaných a patřičně osvětlených speciálních stanů, které zajistí patřičný komfort nejen pacientovi, ale i ošetřujícímu personálu.

V expozici české armády v pavilonu Z byla představena přenosná nafukovací dekontaminační sprcha EDK 04. Lze ji použít pro odmořování nebo hygienickou očistu osob (včetně raněných), ale také drobného materiálu či nářadí

ve venkovním prostředí. Sprchu EDK 04 využívají především speciální průzkumné mobilní biologické týmy nebo jednotky při některých úkolech biologického, případně radiačního a chemického průzkumu. Proto má toto 2,4 m dlouhé, 2 m široké a 2,4 m vysoké zařízení hmotnost pouze 40 kg. Dokáže dekontaminovat pět až deset osob za hodinu a protože ho lze kombinovat s ohřevem vody či s jinou výbavou, může se za jeho použití za hodinu důkladně umýt až 25 osob.

V posledních letech se výrazně modernizuje i technické vybavení vojenské zdravotnické služby. Jako příklady lze uvést soupravy polního zdravotnického materiálu nebo mobilní kontejnerový operační sál či jednotku intenzivní péče. Na snímku na stránce 43 jsou zachyceny pro vysazování padákem přizpůsobené soupravy polního zdravotnického materiálu pro speciální jednotky AČR. Jedná se o soupravu M-3/M vzor 99, která zabezpečuje průzkumné a výsadkové jednotky do 60 osob léčivý na 10 dní bojové činnosti. Souprava B-1/M obdobně zmíněným jednotkám poskytuje sterilní obzavový materiál a SP-1/M spotřební zdravotnický materiál. Pro lékaře malých průzkumných nebo výsadkových jednotek je k dispozici lékařský batoh vzor 01 pro zabezpečení tří až pěti dnů bojové činnosti.

Pro polní podmínky nebo také mezinárodní mírové mise či humanitární operace má zdravotnická služba k dispozici mobilní techniku. Jedná se například o pojízdnou převazovnu POP-2, pojízdnou hygienicko-epidemiologickou laboratoř PHEL-2, kontejnerový operační sál K OS-PN a kontejnerovou jednotku intenzivní péče K JIP-PN. Posledně zmíněné zařízení umožňuje reanimační, resuscitační a pooperační péči v polních podmínkách. Jednotka, obsahující čtyři resuscitační lůžka LINET s komplexním

přístrojovým vybavením, je stejně jako operační sál umístěna v rozkládacím kontejneru. Ve složeném stavu má kontejner délku 5,8 m, výšku 2,2 m a šířku 2,48 m. V rozvinutém stavu se ale jeho šířka zvětší na 6,13 m.

Nejen výrazně modernizované stroje, ale i novou výstroj připravily tuzemské firmy pro tankisty či případně obsluhy dalších druhů bojové techniky. K dispozici budou mít černé kombinézy pro letní i zimní podmínky. Typ pro chladné počasí nese označení Kombinéza 2005 FR černá zimní a v porovnání s doposud užívanými oděvními součástkami se vyznačuje větším komfortem i stupněm ochrany. Jako základní materiál je použit nehořlavý NOMEX, pro zateplení aramidové rouno prošívané s NOMEXovou podšívkou. Kombinéza poskytuje ochranu proti omezenému šíření plamene a sálavému teplu, má dobré mechanické a hygienicko-fyziologické vlastnosti. Je rovněž vybavena všitými kevlarovými popruhy o nosnosti asi 130 kg, které umožňují vyprošťovat nehybné osoby.

Vojenský technický ústav ochrany Brno vystavoval funkční vzor nafukovací makety tanku T-72, který představuje jeden z projektů obranného výzkumu. Tento klamný cíl svými rozměry odpovídá skutečnému typu a pro větší autentičnost se počítá s jeho doplněním maskovacími prostředky pro snížení možnosti vizuálního zjištění, imitátory tepelného vyzařování a radiolokačními odražeči. Jeho výsledná charakteristika bude pro průzkumné prostředky protivníka představovat cíl těžko rozpoznatelný od skutečného tanku T-72M4 CZ, oproti kterému však bude mít řádově několika tisíckrát nižší cenu. Maketa má při přepravě rozměry 1,5 m × 3 m × 1 m a hmotnost 45 kg. Doba nafouknutí a montáže nepřesahuje 10 minut, opačný proces vyžaduje o pět minut více.



Letošní IDET samozřejmě přinesl podstatně více novinek. Stačí jen zmínit slovenský raketomet RM-70 MODULAR modernizovaný konsorciem vedeným německou společností Diehl. Jiná německá firma Rheinmetall předvedla protiletadlovou municí AHEAD s programovatelným zapalovačem a naplněnou wolframovou průbojnou submunicí nejen v běžné ráži 35 mm, ale nově i v ráži 30 mm. Společnost CCE Praha ve spolupráci s řadou dalších firem vystavovala mobilní pracoviště pro dálkový průzkum Země. Považské strojárně poprvé vystavily malý samopal LUAGO ráže 9 mm, poprvé byla u nás představena účinná puška nové generace F2000 firmy FN a takto by bylo možné pokračovat dále. K některým zajímavým zbraňovým systémům se samozřejmě ještě vrátíme.



Finské obrněné vozidlo AMV



Rakouský PANDUR II 8 x 8

NOVÝ SYSTÉM protivzdušné obrany

Má zkratku SAAM a představuje hlavní systém protivzdušné obrany nové francouzské letadlové lodi CHARLES DE GAULLE. Zanedlouho bude k dispozici pozemní verze SAMP/T schopná ničit i střely s plochou dráhou letu či některé typy balistických raket a dokončuje se vývoj námořního provedení s delším dosahem –PAAMS. Řeč je o verzích nového evropského raketového systému protivzdušné obrany známého pod zkratkou FSAF (Forward Surface to Air Family).

Foto: DGA, MBDA a Michal ZDOBINSKÝ



Řízená střela ASTER 30

Tento francouzsko-italský program oficiálně začal podpisem příslušných dohod v polovině roku 1988 a o rok později bylo založeno konsorcium Eurosam, pověřené konstrukcí, vývojem, výrobou a prodejem nového systému. Jeho hlavními účastníky byly tehdejší firmy Aerospatiale a Alenia (dnes MBDA Missile Systems) a Thomson-CSF (Thales).

Jak již bylo naznačeno v úvodu, vznikly v rámci rodiny FSAF tři systémy různého určení, avšak využívající v maximální míře shodné komponenty. Jedná se o:

- SAAM – (Surface-to-Air Anti-Missile) námořní systém kratšího dosahu určený pro protivzdušnou obranu jednotlivých plavidel nebo menších uskupení několika lodí. Lze jej využívat pro boj s protiletadlovými řízenými střelami, letouny, vrtulníky či bezpilotními průzkumnými prostředky.
- SAMP/T – (Surface-Air Moyen Portee/Terre) pozemní mobilní systém protivzdušné obrany středního dosahu určený pro ochranu důležitých objektů proti masivním útokům letounů, střel s plochou dráhou letu, protiradiolokačních ŘS i některých typů balistických protizemních raket. V letošním roce by SAMP/T měl absolvovat finální ověřovací zkoušky.

- PAAMS – (Principal Anti-Air Missile System) námořní systém delšího dosahu určený pro protivzdušnou obranu větších námořních uskupení hladinových plavidel proti koordinovaným kombinovaným a mnohačetným útokům letounů, protiletadlových řízených střel či střel s plochou dráhou letu. Lze jej použít i proti vzdáleným průzkumným pilotovaným nebo bezpilotním letounům. PAAMS na rozdíl od SAAM a SAMP/T představuje trilaterální program, protože se na něm kromě Francie a Itálie podílí také Velká Británie.

TŘI SYSTÉMY, JEDNA RAKETA

Všechny tři verze využívají víceúčelový radiolokátor s anténou rotující rychlostí 60 otáček za minutu a elektronickým vychylováním paprsku v náměru o rozsahu -5° až $+90^\circ$, systém vertikálního vypouštění a především řízené střely ASTER 15/30. Jedná se nejen o velmi rychlé (až 1400 m/s), ale i o mimořádně obratné ŘS, které mají podle výrobce „téměř okamžitý reakční čas“. ASTER totiž využívá kombinovaný způsob řízení. Je známý pod v češtině poněkud směšnou zkratkou

„PIF-PAF“, což ale po přeložení z francouzštiny znamená aerodynamické řízení a řízení pomocí tahu radiálních trysek. Po odpálení je většinu času ASTER řízena velmi účinnými aerodynamickými kormidly („PAF“), umožňujícími manévrovat až do přetížení 50 g. Pro finální fázi, když například cíl provede nečekaný manévra, přichází ke slovu „PIF“. Po obvodě těla v těžišti ŘS jsou rozmístěny malé trysky, které po aktivaci vyvíjejí tah, jehož vektor je kolmý na podélnou osu ŘS i směr letu. Patřičný impuls tedy letící řízenou střelu v prostoru velmi rychle „posune“ do požadované polohy s přetížením až do 12 g, aniž by kormidly měnila směr letu.

ASTER využívá kombinovaný princip navigace. Po odpálení palubní inerciální navigační systém směřuje ŘS do předpokládaného bodu

střetu s cílem. Během letu ŘS dostává od víceúčelového radiolokátoru upřesnění polohy cíle každou sekundu. Teprve v konečné fázi letu začne pracovat aktivní radiolokační naváděcí systém v přídi řízené střely.

NÁMOŘNÍ SAAM/PAAMS

Do výzbroje již zavedený SAAM využívá základní provedení řízené střely – nesoucí označení ASTER 15. Podle údajů výrobce má maximální dálkový dosah proti letounům do 30 km a řízeným střelám do 15 km, minimální dálka použití je 1,7 km. SAAM se zatím jako jediný nachází v operačním použití, a to u francouzské letadlové lodi CHARLES DE GAULLE a také již na saúdskoarabských fregatách třídy SAWARI II, což je vylepšená verze francouzských plavidel LA FAYETTE.

Tímto systémem bude rovněž vybavena nová italská letadlová loď CONTE DI CAVOUR. Tato italská verze systému SAAM využívá radiolokátor EMPAR, zatímco francouzské provedení má typ ARABEL.

Pro připravovaný program PAAMS bude k dispozici řízená střela ASTER 30, což je v podstatě ASTER 15 opatřená urychlovacím stupněm. Výsledkem je prodloužení dálkového dosahu proti letounům až na 100 km. Minimální dálka cíle musí být 3 km a výškový dosah se má pohybovat okolo 20 km.

Podle informací výrobce má být námořní systém schopen působit proti 10 (SAAM) nebo 12 (PAAMS) cílům současně za využití 16 až 24 letících řízených střel. Tomu samozřejmě musejí odpovídat nejen schopnosti radiolokátoru či systému řízení palby, ale také vertikálního vypouštěcího zařízení, které dokáže v režimu salvy odpalovat tak rychle, že interval mezi dvěma ŘS je údajně kratší než sekunda. Systém PAAMS je vybrán



Radiolokátor ARABEL

Mobilní odpalovací zařízení systému SAMP/T s osmi ŘS ASTER 30



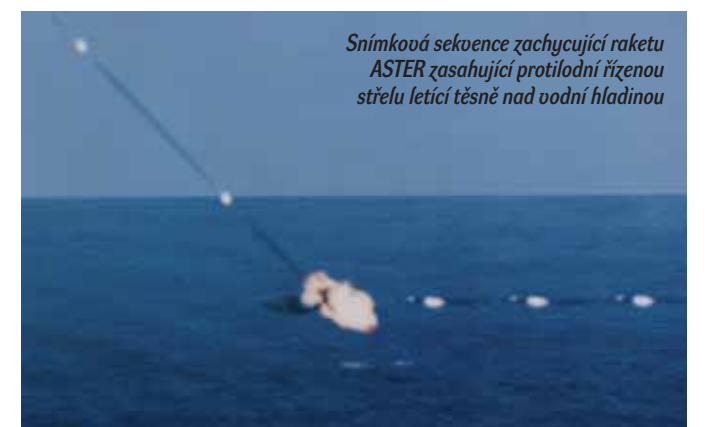
pro připravované francouzsko-italské fregaty HORIZON a britské torpédoborce Type 45.

STRATEGICKÁ I TAKTICKÁ MOBILITA

Pozemní systém SAMP/T tvoří modul s víceúčelovým radiolokátorem schopným sledovat více než 100 cílů současně (typ ARABEL), modul se systémem řízení/koordinace palby a palebný modul s osmi kontejnery s 5,2 m dlouhými a 510 kg těžkými řízenými střelami ASTER 30. Všechny tři druhy modulů jsou umístěny na podvozích terénních nákladních automobilů, a to Renault TRM 10 000 pro francouzskou armádu, resp. Iveco pro ozbrojené síly Itálie. Rozměry modulů umožňují transport po železnici a průjezd všemi mezinárodními silnicemi a SAMP/T lze rovněž převážet nákladními transportními letouny. Má značnou operační pružnost, protože po dosažení cílového prostoru (jednotlivé moduly mohou být od sebe

vzdálené až 10 km) jej lze připravit k boji za méně než 15 minut. Při ničení protizemních řízených střel má SAMP/T dosah až 25 km, v případě bojových letounů to je vzdálenost do 50 km a proti průzkumným prostředkům může působit až na vzdálenost 100 km. Vlastní letový stupeň řízené střely, který ničí cíl třístívkou hlavicí s usměrněným účinkem, má hmotnost okolo 100 kg. Základní baterii tvoří jedno vozidlo s radiolokátorem ARABEL, jedno vozidlo s modulem pro řízení palby a čtyři až šest palebných vozidel, každé s osmi řízenými střelami. SAMP/T se vyznačuje vysokým stupněm automatizace, takže obsluhu baterie tvoří 14 osob, pro vlastní sekvenci ničení postačuje pouze dvojice operátorů v modulu pro řízení a koordinaci palby. Systém dokáže ničit současně až 10 cílů za použití maximálně 16 letících řízených střel. Odpálení osmi raket netrvá déle než 10 s.

Francie si pro své pozemní vojsko a letectvo zatím objednala 12 systémů SAMP/T, šest dalších dostanou italské ozbrojené síly. »



Snímková sekvence zachycující raketu ASTER zasahující protiletadlovou řízenou střelu letící těsně nad vodní hladinou



VĚRA byla na ELITE

Na jihu Německa se koncem května a v první červené dekádě uskutečnilo mezinárodní specializované cvičení vzdušných sil a protivzdušné obrany ELITE 2005. Dává jak pilotům, tak i obsluhám pozemních protiletadlových systémů ojedinělou možnost procvičovat taktiku, efektivnost i vlastní ochranu v reálných podmínkách elektronického boje – tedy za účinného rušení. Této největší evropské akce svého druhu se účastnilo 24 zemí, mezi kterými nechyběla ani Česká republika s novým sériovým mobilním pasivním sledovacím systémem VĚRA S/M.

Foto: Michal ZDOBINSKÝ a Agusta/Westland

Cvičení ELITE (Electronic Warfare Live Training Exercise) však není pro specialisty AČR na pasivní systémy žádnou novinkou. Poprvé se na něm podíleli v roce 2003, kdy část zájmového prostoru sledovali z našeho území stacionární verze systému VĚRA a tzv. výnos (výstup informací) posílali do Německa. Následujícího ELITE 2004 se již přímo na místě účastnil tzv. poloprovozní vzor mobilní VĚRY S/M, který dával již výnosy dva. Posílal informace do německého řídicího střediska letového provozu a na velitelské stanoviště řídicího cvičení. A konečně na letošním ELITE se představila zmíněná sériová verze VĚRA S/M, která byla slavnostně zavedena do výzbroje česko-budějovického 53. centra pasivních systémů a elektronického boje teprve před půl rokem. Podle náčelníka pracoviště operačně-technické analýzy ze zmíněného 53. centra pplk. Zdeňka Pavlíka se sériová VĚRA od poloprovozního provedení liší jak programovými, tak i technickými úpravami. Hlavní předností je ale daleko širší databáze, která rozšiřuje možnosti při identifikaci a vyhodnocování cílů. „Za určitých okolností kromě jiného poznáme typ letounu, ze kterého je státu a u některých letounů i volací znak,“ uvádí jako příklad pplk. Pavlík.

VĚRA NA VÝBORNOU

Český pasivní systém na ELITE 2005 sledoval veškerý letecký provoz – samozřejmě s důrazem na vojenské stroje. Určoval konkrétní typy, sledoval a kreslil jejich trasy a snažil se rozpoznat i jejich činnost. V případě specializovaných letounů pro vedení elektronického boje určoval pásmo, ve kterém ruší, analyzoval, jakým signálem ruší, a odhadoval, co se snaží rušit.

VĚRA S/M letos poskytovala již čtyři výnosy. Kromě německého střediska řízení letového provozu a velitelského stanoviště cvičení předávala okamžité informace českému kompletu KUB (cvičení se vzhledem k jeho charakteru účastnilo pouze vozidlo s radiolokátory) a především do tzv. buňky elektronické analýzy. Pasivní systém se tak podílel na vyhodnocování celkové situace, účinnosti rušících prostředků a vůbec na určení účinnosti jak jednotlivých pozemních protiletadlových systémů, tak i letounů a vrtulníků.

Jak pro A report uvedl velitel 53. centra pasivních systémů pplk. Vladimír Pešek, již první poznatky ukázaly, že VĚRA S/M je úspěšnější, přesnější a má menší výpadky signálů než některé alianční prostředky. Proto také specialisté z dalších zemí NATO projeví o VĚRU opět značný zájem a dostali i možnost se s ní seznámit. „Chceme, aby se v Alianci vědělo, co tento systém umí,“ říká pplk. Pešek.

Samozřejmě ani naši vojáci neodešli ze cvičení s prázdnou. Kromě poznatků ze spolupráce s jinými „elektronickými jednotkami“ se seznámili s novými prostředky – například s létajícím systémem včasné výstrahy a řízení S100D ERIEYE, což je švédská obdoba známého systému AWACS. Hlavní přínos však pplk. Pešek vidí v mimořádné hustotě signálů, protože „tolik letounů v jednom okamžiku nad ČR nikdy nelétá a především nelétají takovými rychlostmi a neplní takové úkoly“.



VYHODNOCOVÁNÍ – „SRDCE CVIČENÍ“

Cvičení ELITE se uskutečnilo ve výcvikovém prostoru Heuberg ve spolkové zemi Bádensko-Württembersko. Aktivně se ho účastnily jednotky z 14 zemí NATO, z Rakouska, Švédska, Švýcarska a Finska, přičemž šest dalších zemí vyslalo své pozorovatele. O rozsahu akce svědčí několik základních statistických údajů: Kromě 2150 osob se do akcí zapojilo 75 letounů a 16 vrtulníků, které prováděly průměrně 150 vzletů denně. Jejich protihráče na zemi představovalo 18 rozličných protiletadlových systémů s 380 kolovými a 30 pásovými vozidly.

Cvičení ELITE je zajímavé i tím, že nemá žádný předem stanovený pevný scénář. Konkrétní jednotky si na začátku vybírají, domlouvají a koordinují, co chtějí cvičit. Jako příklad jednoho z mnoha vzájemných duelů je možné uvést dvojici německých úderných strojů TORNADO IDS, které se za použití radiolokačních rušičů, klamných cílů a obranných manévrů „střetly“ s polskou baterií raketových protiletadlových kompletů KUB. Ihned po skončení akce následovalo její podrobné vyhodnocení pro obě strany včetně závěrečného resumé, jak duel dopadl. Letouny nesly přídavný zapisovač letových dat, který zaznamenával polohu, rychlost, směr letu a přesný čas. Analogicky docházelo k zaznamenávání příslušných údajů z radiolokátorů pozemních protiletadlových kompletů a spolu s dalšími údaji (například dráhy letů z přehledových RL, údaje z palubních varovných systémů a technické parametry jednotlivých zbraňových systémů) byly tyto informace průběžně a detailně

vyhodnocovány. Vznikl tak poměrně přesný obraz, jak jednotlivé akce probíhaly a s jakým výsledkem. Detailní výsledky představují cenný materiál pro zlepšování bojových schopností nebo naopak vlastní ochrany vzdušných sil i pozemních systémů protivzdušné obrany.

S průběžnými výsledky cvičení se seznamovala řada dalších účastníků i mimo výcvikový prostor za pomoci nejmodernějších informačních technologií. Běžně se využívaly videokonference, přenosy probíhaly jak za využití vysokorychlostní vojenské sítě, tak i „civilního“ internetu, kde byl pro přenos méně citlivých informací vytvořen jakýsi „bezpečný tunel“.

Právě i této klíčové etapy celého cvičení se účastnil systém VĚRA S/M, který pomáhal řídit celé cvičení a vyhodnocovat jeho výsledky.

Ojedinělé možnosti systému VĚRA umocňuje fakt, že v Alianci doposud není obdobný ekvivalent. Proto nyní českou stranu čeká úkol pasivní sledovací systémy (mobilní jednotku) v NATO prosadit. To ostatně za své krátké návštěvy cvičení potvrdil i první zástupce náčelníka Generálního štábu AČR generálmajor Jaroslav Kolkus, podle kterého nasazením prvního mobilního pasivního sledovacího systému „bychom chtěli prokázat, že tato technika naší armády je na vysoké úrovni a je schopna konkurovat aktivním systémům“. Toho lze podle něj dosáhnout jedinečně při cvičeních, na kterých participují další země Aliance. „Není jednoduché dosáhnout plné interoperability – tedy schopnosti propojení se systémy velení a řízení jednotlivých partnerských zemí, a právě cvičení typu ELITE nám vytvářejí podmínky, abychom ‚interface‘ postupně našli,“ dodává generál Kolkus.

NEJVĚTŠÍ LETADLO na největší airshow



Foto: Michal ZDOBINSKÝ

„Hvězda výstavy“ – tak lze oprávněně označit velkokapacitní dvoupodlažní Airbus A380, který byl každý den předváděn ve vzduchu, přestože do zahájení aerosalonu absolvoval pouze 21 zkušebních letů.

Nejúžnamnější letecká výstava na světě – pařížský aerosalon na letišti Le Bourget – se dlouhou dobu může pyšnit různými přísladky vztahujícími se k významným počínům nebo mezníkům v letecké historii. Tak například v roce 1973 zde byl představen první airbus, o 10 let později přiletěl upravený Boeing 747 s raketo-plánem ENTERPRISE na hřbetě, v roce 1995 se ukázal „neviditelný“ bombardér B-2 a letos byl 46. pařížský aerosalon ve zname-ní největšího dopravního letounu světa Airbus A380.

Přestože civilní technika spadá jaksí mimo rámec tohoto časopisu, není možné se o chloubě evropského leteckého průmyslu alespoň krátce nezminít. První prototyp tohoto dvou-palubového letounu vzletl teprve 27. dubna, a přesto byl na výstavě pravidelně předváděn

za letu, první den v pondělí 13. června dokonce dvakrát. Obr s rozpětím 79,8 m, délkou 73 m a maximální vzletovou hmotností 570 tun pojme ve standardním provedení okolo 550 cestujících (ale do verze pro krátké tratě se jich vejde bezkonkurenčně nejvíc – více než 850), což sice zase není o tolik víc než u některých klasických letounů, avšak cestujícím nabídne nesrovnatelný komfort. Díky obrovským vnitřním prostorům si pasažéři na dlouhých tratích budou moci zajít do baru na skleničku, projít se po palubních butikách či se osprchovat. První cestující to zažijí na vlastní kůži koncem příštího roku, kdy Airbus A380 převezmou jako první singapurské aerolinie. Dnes výrobní konsorcium registruje na 154 závazných objednávek a stále přibývají další.

POPRVÉ

Vzhledem k velkému množství výstav tohoto druhu ve světě nelze každý rok očekávat nové letouny či vrtulníky. Naopak, bude jich stále ubývat. Vývoj nových významných typů se vzhledem k ohromným finančním nákladům postupně soustřeďuje pouze do několika center

ve světě a tento proces od počátku po zavedení do výzbroje si nyní běžně vyžaduje 15 i více let. Takže na letošním pařížském aerosalonu se ani tak neobjevovaly novinky v oblasti bojových letounů či vrtulníků, ale spíše zde bylo možné zaznamenat nové události nebo mezníky v rámci již probíhajících programů.

Typickým příkladem může být letoun 4. generace RAFALE, který Francie sama vyvinula a nyní také sériově vyrábí. Zatímco francouzské vojenské námořnictvo má už od loňského roku první jednotku těchto strojů v operačním nasazení, letectvo se svých strojů dočká letos. Na základně St. Dizier se začíná formovat první letka, která dosáhne plných operačních schopností v druhé polovině roku 2006. Francouzské ministerstvo obrany objednalo pro obě složky ozbrojených sil zatím celkem 120 kusů.

Zmíněné množství příliš nevyniká v porovnání s americko-britským programem F-35 (JSF), na kterém se v rámci statutu průmyslového partnerství podílí zatím sedm dalších zemí a jiné se zřejmě ještě přidají. Vzhledem k tomu, že F-35 v operačním použití nahradí hned několik stávajících typů, se již dnes počítá s výrobou



Pařížský aerosalon se stal premiérovým místem nejen pro řadu letounů, ale například i pro tento izraelský mobilní systém protiozdušné obrany SPIDER, jehož jednotlivé komponenty včetně této palubní jednotky se dvěma druhy řízených střel využívají terénní nákladní automobily Tatra.

několika tisíc kusů. Zatímco firma Lockheed Martin, která má v programu hlavní slovo, v Paříži předvedla ještě model ve skutečné velikosti, výroba prvního z 15 předseriových letounů F-35 v USA již začala. První vzlet se plánuje na závěr roku 2006, takže se na příštím pařížském aerosalonu v roce 2007 možná dočkáme jeho výstavní premiéry.

Pokud je řeč o premiérách, tak v Le Bourget určitě nešlo přehlédnout nový mohutný tankovací Boeing KC-767A. Přestože se stále očekává velkorysá objednávka od amerického letectva v rámci strategického programu náhrady flotily zastarávajících KC-135, na výstavě byl tento dvoumotorový a od dopravního Boeingu 767 odvozený stroj vystaven v barvách italského vojenského letectva, které si objednalo 4 kusy. Tento stroj se výstavy účastnil ani ne měsíc po prvním záletu.

Pokud budeme v „debutovém“ duchu pokračovat, tak je třeba zmínit ozbrojené síly Francie a Německa, které v březnu, resp. v dubnu, obdržely první sériové bojové vrtulníky TIGER. Obě země postupně převezmou po 80 kusech, dalších 22 dostane Austrálie a 24 Španělsko. TIGER samozřejmě nemohl chybět při každodenních dynamických ukázkách. Úspěšně mu sekundoval víceúčelový střední typ NH90, který byl k vidění i v „čerstvě“ zalétané švédské verzi s novou kabinou vyšší o 25 cm oproti standardnímu provedení. Vrtulník si ve formě závazných objednávek či opcí našel cestu k zákazníkům již ze 13 zemí, takže výrobní konsorcium NHI má záznamy na 443 kusů.

Italská firma Aeromacchi ve statické expozici představila druhý a ještě nenatřený prototyp (první zálet absolvoval v polovině května) pokračovacího cvičného proudového letounu

M-346, zatímco první prototyp se předváděl ve vzduchu. Zmíněný italský výrobce v Paříži poprvé vystavil i svůj další proudový cvičný stroj M-311, který vznikl odvozením a dalším vývojem typu S-211. A když jsme již u cvičných proudových letounů a jejich výstavních premiér, nelze zapomenout na poprvé mimo území Indie předvedený jednomotorový proudový HJT-36 SITARA. Jako přechodový typ mezi vrtulovým strojem pro základní výcvik a britským strojem HAWK jej vyvinula indická firma HAL.

BEZPILOTNÍ BUDOUCNOST

Za jedno z klíčových témat aerosalonu lze bez pochyby označit bezpilotní prostředky. Není se co divit. Tato oblast letectví zaznamenává bouřlivý vývoj a moderní armády je již běžně používají především pro průzkum, ale v nedávné minulosti došlo k úspěšnému použití při ničení pozemních cílů. Konkrétně se jednalo o americký průzkumný letoun PREDATOR dodatečně vyzbrojený protizemními řízenými střelami. Osvědčil se, což jenom posílilo úsilí při vývoji specializovaných bojových typů schopných nabídnout již zcela jiné možnosti a výkony. Ve Spojených státech tento program již několik let běží na plné obrátky a nyní se do

něčeho podobného pouští i Evropa. Projekt má název NEURON (správně se píše následujícím způsobem – nEUROn) a na výstavě se o něm hodně mluvilo i psalo a jeho model ve skutečné velikosti se stal jedním z hlavních předmětů zájmu francouzského prezidenta Jacquesa Chiraka v rámci zahajovacího ceremoniálu. NEURON není a nebude přímo bojovým typem, ale poslouží jako technologický demonstrátor, který by měl otevřít cestu již ke skutečnému bojovému bezpilotnímu letounu s širokým využitím technologií „stealth“. Demonstrátor by měl vyvinout a postavit mezinárodní tým pod vedením francouzské společnosti Dassault Aviation, ve kterém budou zastoupeny výrobci ze Švédska (firma SAAB), Itálie (Alenia), Řecka (HAI), Španělska (EADS) a Švýcarska (RUAG). Na projekt se plánuje vyčlenit cca 400 milionů eur a první let demonstrátoru má přicházet v úvahu někdy koncem roku 2010.

Maketa NEURON, americký EAGLE EYE využívající technologii překlopných rotorů, klasický francouzský SPERWER, ale nově opatřený výzbrojí, či miniaturní přenosné typy od EADS tvořily jen zlomek mnoha zajímavých bezpilotních prostředků prezentovaných letos v Paříži. V některém z dalších vydání A reportu se k nim vrátíme samostatným materiálem. <<

Stříbrná delta odchází – tak by bylo možné nazvat snímek, zachycující legendární francouzský atomový bombardér a později pro průzkum používaný MIRAGE IV. Efektivní zbarvení letounu připomíná více než 370 000 vzletů, které od roku 1964 do roku 2005 tento typ absolvoval.



EURON – model technologického demonstrátoru budoucího evropského bezpilotního bojového letounu



Nasazení bezpilotních prostředků pro ničení různých cílů se zanedlouho stane realitou. Již se pro ně vyvíjí i celá řada specifického vybavení, jako například tento ultralehký zdvojený zbraňový závěsník SABRE britské firmy EDO. Má hmotnost pouze 13,5 kg a do přetížení 3 g unese výzbroj o celkové hmotnosti 580 kg.



Foto: Michal ZDOBINSKÝ

VYŠKOVSKÉ koloseum

V roce 82 byl dokončen největší antický amfiteátr Koloseum v Římě. Mohl pojmut až 50 000 diváků a dodnes je tato památka všeobecně známá. Někteří příslušníci AČR se nyní s Koloseem budou setkávat přímo na našem území a doslova na vlastní kůži. Stejně byl totiž pojmenován nový vrtulníkový a výsadkový trenažér, který je umístěn ve výcvikovém prostoru Březina, nedaleko od vyškovského areálu.

Přestřižením pásky a pokřtením zahájil 20. července náčelník Generálního štábu generálporučík Pavel Štefka provoz tohoto zařízení a zároveň jej předal do užívání Ředitelství výcviku a doktrín. Součástí této události byla i praktická hodinová ukázka toho, co trenažér umožňuje. Není toho málo. Je určen pro simulaci pomalého letu nebo visení transportního vrtulníku v přízemních výškách a k nácviku prakticky všech činností, které se v praxi při zmíněných letových režimech provádějí. Na zařízení KOLOSEUM mohou cvičit jak jednotlivci, tak až desetičlenné taktické týmy příslušníků výsadkových a průzkumných jednotek, sil rychlé reakce nebo zvláštního určení, mírových, chemických, ženíjných a spojovacích jednotek, Vojenské policie, vybraných příslušníků zdravotnických a logistických jednotek, pátracích a záchranných skupin letectva či záchranných praporů.

Tím ale výčet ještě nekončí, protože zařízení není určeno pouze pro armádu, ale rovněž pro všechny složky integrovaného záchranného systému ČR – tedy i hasiče, policii a její speciální zásahové jednotky.

BEZPEČNĚ, LEVNĚ A TĚMĚŘ VŽDY

Trenažér KOLOSEUM lze zjednodušeně řečeno představit jako upravený jednoramenný stavební jeřáb, na kterém je na dvojitém laně a na speciálním závěsném zařízení („pantografu“) připevněn výcvikový modul, v tomto případě kabina vrtulníku Mi-17 bez nosného rotoru a ocasního nosníku. Jeřáb se pohybuje po kolejové dráze, otáčí se v rozsahu 360° a kabinu lze zvedat až do výšky 15 m. Za využití těchto pohybů, resp. jejich kombinace, lze provádět celou řadu činností. Jedná se například o vysazování vojáků za nízkého průletu nad zemí (kabina se může pohybovat rychlostí 10 km/h) či z visu, slaňování z visícího vrtulníku za použití jednoho tenkého (horolezeckého) lana, více lan najednou či systému silného lana (Fast rope). V této souvislosti je nutné zmínit, že součástí trenažéru KOLOSEUM jsou různé povrchy i objekty v jeho okolí, takže lze běžně provádět například nácvik obsazení budovy výsadkem, který slání z visícího vrtulníku.

Další poměrně širokou oblast činností představuje nácvik využití palubního jeřábu. A to nejen při spouštění osob nebo materiálu z vrtulníku, ale také při záchraně a vyzvedávání osoby z ohrožených oblastí. Při ukázce byla například prakticky předvedena modelová situace evakuace osob z porouchané lanovky, což do svého výcviku určitě zařadí příslušníci záchranných jednotek.

Trenažér se rovněž velmi dobře hodí k procvičování rychlého a bezpečného upínání a odepínání břemen, které vrtulník přenáší v podvěsu. Stejně tak z něj lze nacvičovat palbu z paluby vrtulníku za použití známého laserového systému MILES. A opačně lze trenažér použít při výcviku střelby pozemních jednotek na vrtulníky.

Na rozdíl od výcviku při použití skutečného vrtulníku lze všechny uvedené činnosti provádět bez hluku i za ztížených povětrnostních podmínek a v noci (prakticky jediným omezujícím faktorem je vítr o rychlosti nad 70 km/h). Je logické, že se systém přípravy výše zmíněných jednotek neobejde bez využití skutečných vrtulníků. Nový trenažér ale dokáže plně nahradit rutinní a tedy podstatnou část výcviku, který však probíhá nejen bezpečněji a bez negativních vlivů na životní prostředí, ale především při nesrovnatelně nižších finančních nákladech. Letová hodina transportního vrtulníku se pohybuje okolo 60 000 Kč, zatímco hodina na simulátoru KOLOSEUM stojí pouhých 200 Kč a vychází tak 300krát levněji! Počáteční investice 24 milionů korun (zahrnuje vlastní trenažér i objekty a různé povrchy na zemi) by se tak podle odhadu mohla vrátit do jednoho roku.



JAKUB A DALŠÍ

Trenažér KOLOSEUM je jedním z typů výcvikového komplexu JAKUB – GO české firmy LEDIC, s. r. o. Ta již armádě dodala například univerzální lezecké cvičiště JAKUB CLIMBING, které je instalováno ve vyškovském simulačním a výcvikovém areálu. Podle zástupců zmíněné firmy jsou zpracovány plány na dobudování areálu v okolí KOLOSEA do komplexní podoby, která by zahrnovala překážkovou dráhu, cvičiště výsadkové, lanové, pro vrhání granátů, sebeobranu a boj zblízka, venkovní a vnitřní střelnici, bazén i vesničku pro nácvik protiteroristických akcí. V tomto prostoru by pak mohly cvičit až dvě roty najednou.

Armáda věnuje bezpečné a z hlediska výcviku i finančních nákladů velmi efektivní simulační a trenažérové vybavě odpovídající pozornost. Prakticky všechny velké výzbrojní programy tato zařízení obsahují nebo budou obsahovat. Jako příklad lze zmínit modernizovaný tank T-72M4 CZ, letoun GRIPEN či dělostřelecký systém řízení palby ASPRO. Trenažéry jsou nedílnou součástí kontraktů na nejnovější výzbroj – ať již přenosné raketové protiletadlové komplety RBS 70 nebo radiolokátory pro zjišťování palebných prostředků protivníka ARTHUR. Stejně tak se s tímto vybavením počítá u středního terénního nákladního automobilu nebo u připravovaného největšího výzbrojního programu AČR – u kolového obrněného transportéru.

Zavedení trenažéru KOLOSEUM tedy nejen efektivně pokryje další segment výcviku armády i nevojenského sektoru, ale možná vzbudí zájem u zahraničních partnerů. Podobné unikátní zařízení kromě Slovenska minimálně v Evropě neexistuje. To ostatně potvrdil i nový ředitel Ředitelství výcviku a doktrín brigádní generál František Maleninský, který podle svých slov strávil hodně času v zahraničí a s ničím podobným se doposud nesetkal. Proto do budoucna není úplně bez šance možnost využití i pro zahraniční spojence nebo partnery. „Původně jsme s touto eventualitou příliš nepočítali, ale poté, co jsme se přesvědčili o schopnostech trenažéru KOLOSEUM, se touto myšlenkou budeme vážně zabývat,“ potvrdil A reportu nedlouho po skončené ukázce generál Štefka.



Kresba pokusného vrtulníku X-2 s koaxiálním nosným rotorem a tlačnou záďovou vrtulí, který by měl dosahovat vodorovnou rychlost okolo 460 km/h.

Jestliže jsme v úvodním článku o letošním pařížském aerosalonu zmínili malé množství nových vojenských letounů nebo vrtulníků, tak oblasti výzbroje a nejrůznějšího vybavení se to rozhodně netýká. Následuje několik vybraných příkladů.

ZAJÍMAVOSTI z Paříže

Foto: Michal ZDOBINSKÝ, IAI a Sikorsky

SUPERRYCHLÝ VRTULNÍK NA OBZORU

Dříve než se budeme věnovat novým zbraňovým systémům, nelze nechat bez povšimnutí záměr známé americké „vrtulníkářské“ firmy Sikorsky, jak výrazně zvýšit výkony letadel s rotující nosnou plochou. V závěru příštího roku by měl vzlétnout pokusný vrtulník označovaný jako X-2, který by měl ověřit zvolenou koncepci. Ta kupodivu není založena na převratné novince nebo myšlence, ale vrací se k programu pokusného vrtulníku XH-59 z počátku 70. let. Tehdy na něm firma Sikorsky ověřovala koncepci koaxiálního nosného rotoru s novou konstrukcí listů ve spojení s malým přídatným proudovým motorem pro zvýšení dopředné rychlosti. Přestože se s XH-59A podařilo dosáhnout zajímavých výkonů, teprve současné nové technologie umožní podle názoru americké firmy dovést tuto koncepci do praktického využití. Jedná se především o kompozitové materiály na konstrukci rotorových listů, výrazně lehčí integrovaný pohonný systém nebo digitální řízení fly-by-wire. Výsledkem mají být vrtulníky dosahující oproti současným typům výrazně vyšších rychlostí.

Experimentální X-2 má mít dvoučlennou za sebou sedící posádku a využívat řadu osvědčených komponentů. Ze zrušeného programu vrtulníku RAH-66 převezme digitální řízení a motor LTHTEC T-800-801 s velmi příznivým poměrem výkonu k vlastní hmotnosti. Bude pohánět nejen dvojici protiběžných čtyřlístých nosných rotorů, ale i šestilístou tlačnou vrtulí na zádi. Nově řešené rotorové listy a hlava rotoru mají vykazovat výrazně nižší aerodynamický odpor, což spolu s nízkou hmotností

a přídatnou tlačnou vrtulí umožní, aby X-2 létal maximální vodorovnou rychlostí okolo 460 km/h, tedy výrazně rychleji než jakýkoli jiný současný vrtulník.

Pokusný X-2 by se tak dostal téměř na úroveň zkoušeného typu V-22 OSPREY a vyvíjeného BA609. To však nejsou vrtulníky, nýbrž konvertoplány, které možnost svléhu letu a přistání dosahují mechanickou změnou konfigurace – překlopením dvojice rotorů a motorů na koncích křídla. Oba zmíněné typy ve srovnání s X-2 dosahují maximální rychlost pouze asi o 50 km/h vyšší, avšak za cenu nesrovnatelného nároku na výkon pohonné jednotky a celkovou hmotnost konstrukce.

BEZPILOTNÍ SVĚT

Pařížská výstava znovu potvrdila nebývalou rychlost rozšiřování sektoru bezpilotních letadel. Počet jednotlivých typů přesáhl stovku a rok co rok se objevuje řada nových konstrukcí. V Le Bourget bylo možné vidět desítky typů, a to jak reálných, tak i modelů zamýšlených konstrukcí. Od největšího stroje současnosti RQ-4A GLOBAL HAWK s rozpětím přes 35 m, vzletovou hmotností více než 11 500 kg a vytrvalostí v určeném prostoru okolo 24 hodin až po miniaturní typy, které bez problému přenáší jeden člověk. Právě

v této kategorii představila západoevropská společnost EADS několik prostředků, jako například lehký dvoumotorový typ TRACKER či dvojici bezpilotních vrtulníků.

Italská Alenia (součást koncernu Finmeccanica) poprvé předvedla technologický demonstrátor bojového bezpilotního letounu SKY-X, který uskutečnil svůj první let pouhé dva týdny před zahájením výstavy. Jeho vnější tvary napovídají, že tento stroj o maximální vzletové hmotnosti 1200 kg a nosnosti 200 kg byl konstruován s důsledným využitím technologií „stealth“. Výsledky z tohoto programu uplatní Alenia ve společném západoevropském projektu NEURON.

NOVÁ MUNICE

Divize BGT Defence německé společnosti Diehl poprvé ukázala model zvažované klouzavé přesně naváděné protizemní munice



Velikost bezpilotních průzkumných vrtulníků společnosti EADS vynikne ve srovnání s postavou hostesky.



Model německé protizemní klouzavé přesně naváděné munice HOSBO

HOSBO. Spolu s větším typem HOPE by měla využívat výklopné křídlo o relativně velké ploše, díky kterému získá příznivější klouzávý poměr a vyšší vztlak. Oproti současným klouzávým typům dosáhne delšího doletu a podstatně lepších manévrovacích schopností. Modulová koncepce jednotlivým uživatelům umožní volbu naváděcího systému a bojové části. V základním provedení se počítá s inerciální/GPS jednotkou, kterou bude možné pro konečnou fázi navedení na cíl doplnit dalším senzorem. Jak pro A report uvedli zástupci firmy Diehl, typ HOSBO by měl mít hmotnost okolo 350 kg a nést klasickou tříštivo-trhavou hlavici nebo submunici. Pro větší HOPE o hmotnosti okolo 1500 kg se počítá se speciální průbojnou hlavici. Při pozorováním pohledu na snímek typu HOSBO se křídlo nelogicky nachází na jeho spodní části. V této poloze je pouze zavěšen na letounu. Po odhození se kontejner přetočí a křídlo se vzhledem k podélné ose otočí o 90°.

O další výstavní novinku z oblasti dělostřeleckých raket se postaraly izraelské firmy IAI a IMI, které společně vyvíjejí mohutnou protizemní raketu EXTRA (EXTended Range Artillery) určenou pro vypouštění ze čtyřnásobných raketometů umístěných na středních terénních nákladních vozidlech. EXTRA má



Přesně naváděná dělostřelecká raketa EXTRA

průměr 0,3 m, délku 3,97 m a hmotnost při vypuštění asi

450 kg. Bojová část o hmotnosti cca 125 kg může obsahovat jak jednotnou (tříštivo-trhavou) hlavici, tak i kontejner s několika typy submunice. Podle údajů firmy IAI má EXTRA maximální dolet asi 130 km a díky inerciálnímu navigačnímu systému kombinovanému s GPS se bude přesnost zásahu pohybovat okolo 10 m. Praktické zkoušky této zbraně a ukázky potenciálním zákazníkům by měly být zahájeny v druhé polovině příštího roku.

PRO VĚTŠÍ BEZPEČNOST

Praktické zkušenosti z posledních let ukazují, že největší ohrožení pro nízkoletící letouny a vrtulníky představují přenosné protiletadlové řízené střely s pasivním IČ samonaváděním. Podle některých odhadů jich bylo doposud vyrobeno téměř půl milionu! Proto vznikají i stále dokonalejší obranné prostředky. Jedním z nich je vrtulníkový systém HELISTAR vyvinutý izraelskou firmou Rafael a západoevropskou EADS. Tvoří jej pasivní varovný systém se čtyřmi až šesti na draku vrtulníku vhodně rozmístěnými senzory, jejichž prostřednictvím je schopen rychle zachytit plamen raketového motoru odpálené řízené střely a určit azimut a elevaci přibližující se ŘS. Informace zpracovává řídicí jednotka, jež následně ovládá

otočnou aktivní rušící jednotku (na snímku), která začne přesně sledovat přibližující se ŘS a „oslepi“ její naváděcí hlavici. Celý proces probíhá mimořádně rychle. Podle údajů výrobce dokáže aktivní rušící jednotka reagovat na několik různých ohrožení během několika desetin sekundy.

Na závěr zmíníme zajímavý ochranný prostředek, který navrhuje ruská federální vesmírná agentura ve spolupráci s asociací Lavočkin. Jedná se o systém pro bezpečnou záchranu jednotlivých osob z výškových budov, pokud není k dispozici jiná úniková cesta. Zařízení vypadá jako zářivý batoh s upínacími popruhy a má hmotnost okolo 25 kg. V případě krizové situace si jej uživatel rychle navlékne a batohem směrem ven se postaví nebo posadí na okraj okna. Zatáhne za ovládací rukojeť a vzápětí okno opustí. Speciální nafukovací systém rychle vytvoří kónický klobouk o průměru 5 až 7 m. Protože se uživatel nachází uprostřed ve spodní protažené části, je toto zařízení podobné jako badmintonový míček za letu velmi stabilní a chrání uživatele před plameny, nárazem do venkovních částí budovy a především delší vzduchová poduška utlumí náraz při dopadu na zem. Podle oficiálních údajů se dopadová rychlost pohybuje okolo 8,5 m/s a přetížení při dopadu 12 g trvá asi 0,5 sekundy. Zařízení pojme osobu o hmotnosti v rozmezí 50 až 120 kg a minimální bezpečná výška pro použití je 5 m a více.



Akční rušící jednotka vrtulníkového obranného systému HELISTAR



Model zajímavého ruského individuálního prostředku pro záchranu osob z ušňokových budov

Mi-171Š

je ve výzbroji!

Prakticky ve stejné době, kdy vychází toto číslo našeho časopisu, probíhá také oficiální zavádění do užívání dalšího moderního typu techniky. Po úspěšném absolvování zkrácených vojenských zkoušek dostávají vojáci výkonný víceúčelový transportní vrtulník Mi-171Š.

Foto: Michal ZDOBINSKÝ, Jan KOUBA a Radko JANATA

Uběhlo pouze několik měsíců od chvíle, co se z výrobního závodu v Ulan Ude na Dálném východě vrátila domů skupina českých pilotů, palubních techniků a leteckých inženýrů, kteří se zde přeshkovali na zmíněný typ. Pak nabraly události rychlý spád. Devátého června největší transportní letoun světa Mi-124 RUSLAN od více než 6500 km vzdáleného výrobce dopravil na letiště v Pardubicích první tři částečně demontované Mi-171Š.



Zde je servisní skupina techniků od výrobce v průběhu necelých dvou týdnů smontovala a ruská posádka je přelétla na leteckou základnu ve Kbelích. Následovala příprava k předání, protože součástí dodávky je nejen vlastní vrtulník, ale i celá řada náhradních dílů a pozemního vybavení. Vlastní přejímku prováděla komise složená jednak z příslušníků Úřadu pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti, jednak ze zástupců uživatele – tedy Ministerstva obrany a AČR. Po tzv. pozemní přejímce (kontrola vrtulníku a veškerého pozemního vybavení) a provedení záletu (provádějí jej posádky ze zmíněného Úřadu pro standardizaci...) vydá tato instituce osvědčení o jakosti a kompletnosti. Následuje podpis předávacího protokolu ruskou a českou stranou a od tohoto okamžiku jsou vrtulníky majetkem ČR, resp. resortu obrany. Rovněž začíná běžet 18měsíční záruční doba, kdy všechny závady vzniklé vinou výrobce musí závod v Ulan Ude na vlastní náklady odstranit. Proto u nás zůstanou členové výše zmíněného ruského servisního týmu, kteří budou mít tyto záležitosti na starost.

VOJSKOVÉ ZKOUŠKY

Přestože Mi-171Š na první pohled vypadá jako Mi-17, vyznačuje se některými odlišnostmi

či novými možnostmi, pro které se považuje za nový typ. Proto musí projít vojenskými zkouškami. Na druhou stranu má ale tolik shodných systémů a charakteristik jako jeho předchůdce, že je možné a logické, aby absolvoval pouze tzv. zkrácené vojenské zkoušky, které jsou vedle celkového prověření systémů zaměřeny především na ony odlišnosti.

Jakmile byly vrtulníky ve Kbelích předány, přelétli je koncem června naši piloti na základnu do Přerova. Osmnáctého července zde začaly zmíněné zkrácené vojenské zkoušky. Nejprve přišly na řadu pozemní zkoušky, v jejichž rámci se prověřily všechny palubní systémy (energetický, vzduchový, hydraulický...). Pak následovaly nové prvky výbavy. U hydraulicky sklopné záďové rampy se prověřily možnosti nakládání a vykládání osob, zvířat, kolové techniky a nákladu při spuštěných i vypnutých motorech. Kontrolou všech funkcí prošel jeřáb SLG-300 u pravých dveří s nosností 300 kg. Nezapomnělo se ani na střelecká stanoviště v prostoru obou bočních dveří a v záďové hydraulicky sklopné rampě, kdy se například prověřovala funkce upevnění zbraní v úchytných bodech (v současné době kulometů vz. 59 nebo samopalů vz. 58).

Od 25. 7. probíhala letová část. Kromě zkoušek říditelnosti, letu na jeden motor, přístrojového vybavení a dalších režimů se zkoušely letové charakteristiky vrtulníků

s podvěšenými přídavnými nádržemi. Prověřovala se i správná funkce hydraulicky sklopné záďové rampy, letové vlastnosti a parametry motorů se zařízením na ochlazování výstupních plynů EVU, funkce přístrojů nočního vidění, podvěsu jeřábu či funkce závěsu a elektrického háku ve dne i v noci. Oficiálně byly vojenské zkoušky ukončeny 29. 7. se závěrem zavést vrtulník Mi-171Š do užívání resortu Ministerstva obrany.

TUZEMSKÁ MODERNIZACE NA OBZORU

Vrtulníky Mi-171Š jsou dodávány s moderním vybavením. Avšak od ruského výrobce pochopitelně nemohou mít některé prvky alianční výbavy. Aby nové stroje byly kompatibilní v rámci NATO a mohly působit v zahraničních misích, bude nutné je příslušným zařízením dovybavit. Proto v blízké budoucnosti u nás projdou modernizačním programem. Počítá se s tím, že modernizace proběhne v několika úrovních, přičemž nekomplexněji by měly být vybaveny vrtulníky určené jako náš příspěvek do misí NATO nebo EU. Škála vybavení má být široká – například od stabilizované plošiny se systémem FLIR, přes multifunkční displeje (včetně systému pohyblivé mapy) až po nejnovější letecké radiostanice, NATO odpovídač či radionavigační systémy (bližší informace viz A report 1/2005).

Ministerstvo obrany spolu se státním podnikem LOM Praha již zpracovalo technickou



specifikaci prvního kusu modernizovaného Mi-171Š, kterou odsouhlasil náčelník Generálního štábu. Podnik LOM požádal Asociaci obranného průmyslu a Asociaci leteckých výrobců o návrh firem, které by měly zájem a hlavně byly schopny plnit funkci integrátora systémů. Hodnotící komise, ve které se v roli konzultantů účastní rovněž dva zástupci MO a AČR, by do konce srpna měla zmíněného systémového integrátora vybrat. Následně LOM a MO zahájí jednání s ruskou stranou o podmínkách účasti spolupráce na modernizaci zmíněného prvního vrtulníku. K podpisu smlouvy mezi MO a LOM

Praha o modernizaci prvního stroje by mělo dojít do konce října letošního roku. Modernizace prvního kusu by pak podle dosavadních předpokladů měla proběhnout do konce roku 2006. Přesné termíny však závisí i na průběhu jednání s ruskou stranou.

V době, kdy se zahájí modernizace prvního stroje, již budeme mít všech 16 vrtulníků. V současné době je na základně v Přerově šest strojů, další čtyři kusy se mají podle plánu převzít v říjnu a posledních šest vrtulníků do konce roku 2005.

MI-35 PODOBNĚ

Kromě zmíněných transportních strojů probíhá dodávka i 10 bojových vrtulníků Mi-35, které vyrábí závod v Rostově na Donu. Mi-35 je vlastně exportní označení pro typ Mi-24V, avšak na všech smlouvách a dokumentech figurují vrtulníky pod tímto označením. Proto označení Mi-35 budeme používat až do doby, pokud příslušný orgán GŠ (odbor vojenského letectví) případně nerozhodne jinak. Navíc se tak dá odlišit i dodávka prvních sedmi strojů Mi-24V, která byla realizována v roce 2003.

Přeprava, montáž a celý proces přejímky Mi-35 probíhá prakticky stejně jako v případě Mi-171Š. Na rozdíl od něj pochopitelně Mi-35 nemusí absolvovat žádné vojenské zkoušky, protože stroje Mi-24 používá armáda již dlouho. V současné době máme první tři kusy, jejichž přejímka proběhla 13. května. Podle plánu by se převzetí dalších čtyř kusů mělo uskutečnit do konce září, poslední tři stroje by měly následovat do poloviny února roku 2006.



„Tryskáč“ na vodě



Foto: Michal ZDOBINSKÝ
Kresba: Dockstavarvet AB

Dokáže se bez problému řídit a manévrovat rychlostí 75 km/h a v mělkých pobřežních vodách se proplétat mezi vyčnívajícími skalisky. Během pár sekund může přistát na libovolném místě a na pevninu rychle vysadit dvě desítky vojáků. Přístrojovým vybavením se blíží moderním letounům. Přitom má tak malé rozměry a hmotnost, že jej lze po silnici převážet na podvalníku. Řeč je o švédském bojovém člunu CB 90 H.

Plavidlo bylo na přelomu 80. a 90. let v mimořádně krátké době vyvinuto pro jednotky švédského pobřežního dělostřelectva, které po zavedení tohoto plavidla do výzbroje v roce 1990 získaly možnost plnit nový druh bojového úkolu – útočné vylodovací operace. Člun CB 90 H umožňuje rychlý transport (cestovní rychlostí 55 km/h) a vysazení 20 plně vyzbrojených vojáků na libovolném místě švédského pobřeží či přilehlých ostrůvcích. Pro co nejmenší hmotnost a přepravitelnost po silnici je celý člun vyrobený ze speciálních hliníkových slitin s vysokou pevností.

Další zajímavost představuje hydrodynamický pohon, který například využívají velmi oblíbené vodní skútry. Tato „mokrá obměna“

proudového motoru (vysokotlaké čerpadlo vytlačuje tryskou vodu) má oproti běžným lodním šroubům a kormidlům lepší vlastnosti při plavbě a manévrování v mělkých vodách vysokou rychlostí a především umožňuje prakticky okamžitě měnit směr plavby. Zcela bezkonkurenční jsou pak brzdicí vlastnosti. Před dvojicí trysek hydrodynamického pohonu bojového plavidla CB 90 H se sklopí deflektory, které podobně jako u některých proudových leteckých motorů obrátí vektor tahu (v tomto případě vodního proudu) do opačného směru. Výsledkem je to, že člun z maximální rychlosti 75 km/h (40 uzlů) zastaví (před se na moment hluboko ponoří do vody) na vzdálenosti pouhých dvou a půl délek vlastního člunu! Po zvednutí deflektorů následuje opět rychlá akcelerace a možnost okamžitě ostře manévrovat. Zmíněná schopnost pochopitelně není samoúčelná, ale velmi se hodí jak v bojových situacích, tak i při manévrování na omezeném prostoru nebo při vyhýbání se nenadálým překážkám.

ÚČELNOST I POHODLÍ

Necelých 15 m dlouhý CB 90 H má klasické uspořádání. V zadní části jsou umístěny dvě jednotky hydrodynamického pohonu a dvojice turbodieselů Scania s výkonem po 460 kW. Celá střední část člunu obsahuje kabinu pro přepravu 20 vojáků. Sedí zády

k bokům člunu na individuálních sklopných sedačkách a všichni mají k dispozici bezpečnostní pásy. Ty přijdou velmi vhod právě při zmíněném bleskovém zastavení. Výhled ven umožňuje trojice obdélníkových okének v každém boku. Protože z odizolovaného motorového prostoru ani venkovního prostředí neproniká do kabiny skoro žádný hluk, jen díky okénkům si lze udělat představu o momentální rychlosti člunu vzhledem k ubíhajícímu pobřeží. Prostor výsadku je plně klimatizován a vojáci mají dokonce k dispozici nerezovou toaletu včetně miniaturního umyvadla v příďové sekci.

Na prostor výsadku, ve kterém lze převážet i různý náklad do hmotnosti 3 t, bezprostředně navazuje nad obrys člunu pouze minimálně vystupující řídicí kabina. Na pravé straně sedí řidič (správně kormidelník) a na levé velitel/navigátor. Jeho činnost je možné přirovnat k funkci spolujezdce v automobilových závodech. V podstatě doplňuje nebo pomáhá kormidelníkovi s navigací člunu při plavbě vysokou rychlostí v úzkých průlivech nebo v oblastech posetých malými skalisky podle zásady dvě hlavy a čtyři oči dokážou víc než jedna. Posádka se pochopitelně nemůže spoléhat jen na své smysly. Oba vojáci mají před sebou dvojici velkoplošných displejů. Jeden promítá radiolokační obraz pevných i pohyblivých objektů v okolí lodě, na druhém je možné sledovat výstup z palubního navigačního a informačního systému. V podstatě se jedná o digitalizovanou barevnou pohyblivou mapu pobřeží se všemi nadvodními i těsně se pod hladinou ukrývajícími překážkami. Na mapě se zobrazuje okamžitá poloha vlastního člunu, plavební koridor, případné prostory minových polí atd. Švédské námořnictvo má v této detailní formě zpracované pobřeží a přilehlé ostrovy okolo celé země. Posádka si vybírá



V řídicí kabině mezi řidičem a velitelem/navigátorem je prostor pro velitele dvou desítek vojáků přepravovaných v hlavním prostoru. Takže člun může pojmout až 21členný výsadek.

pouze požadovaný úsek a má možnost si volit měřítko zobrazení – od širšího až po skutečný detail konkrétního prostoru. Netřeba zdůrazňovat, jak tento systém zjednodušuje a na druhé straně zvyšuje bezpečnost při řízení plavidla i za podmínek velmi omezené viditelnosti. Také vlastní ovládání člunu pomocí malého volantu a plynové páky je velice jednoduché. Díky výbornému výhledu, nezávislé odpruženým sedačkám a nízké úrovni hluku i při maximální rychlosti se pocíty při plavbě na klidné hladině dají srovnat s jízdou moderním kamionem po dálnici.

Prostor mezi dvěma vyvýšenými sedačkami navigátora a kormidelníka je průchozí až k samé přídi. Zde se nacházejí schůdky a výstupní rampa s protiskluzovou úpravou, která po odklopení velkých panelů horní paluby umožňuje, aby výsadek v bojových podmín-

kách opustil plavidlo do 60 sekund. Zmíněná příďová rampa spolu se zesílenou spodní částí trupu umožňuje i tzv. silové přistání. To znamená, že posádka příliš nevyhledává vhodný prostor a neprovádí složitý přistávací manévry. K pobřeží se blíží vysokou rychlostí, díky zmíněným zastavovacím schopnostem přímo z kurzu rychle člun zabrzdí a před opřel o pevninu. Pohonná jednotka nastavená na malý výkon mírně „tiskne“ před ke břehu. Jakmile poslední voják opustí palubu, zavrou se příďové poklopy, sklopí se deflektory trysek, loď zacouvá, otočí se, a okamžitě opouští prostor vylodění.

V základním provedení nese CB 90 H i výzbroj určenou primárně pro umlčení protivníka v prostoru vylodění nebo pro boj v rámci hlídkových úkolů. Nad kabinou výsadku je otočně lafetovaný kulomet ráže 12,7 mm, který



Kabina ve střední části člunu pro přepravu 20 plně vyzbrojených vojáků. Schůdky umožňují výstup na záď.

Malá hmotnost a hydrodynamický pohon s možností reverzu proudu zaručují výbornou obratnost i možnost úplně zastavit v rychlosti 75 km/h na dráze pouhých 38 metrů. Jak dokumentuje snímek na předchozí stránce, tato možnost se neobejde bez gejzírů vody.



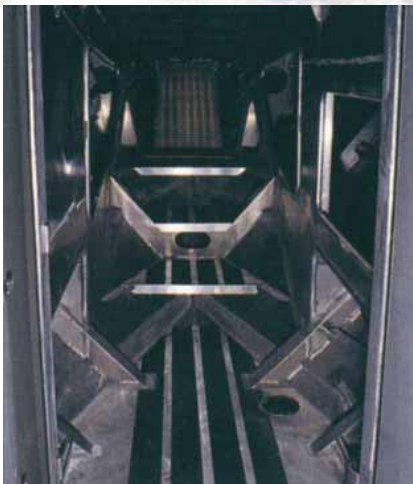


CB 90 H s otočnou věží a dvouhlavňovým 120mm minometem AMOS

Lze nahradit i automatickým 40mm granátometem. Další dva kulomety stejné ráže jsou výsuvně uloženy v prostoru na pravé straně přídě (stejný prostor na levém boku je využit pro toaletu). Na dálku z prostoru kormidelníka lze nastavovat jen náměr, příslušný odměr se zajišťuje pohybem celého člunu. Každý člun má na zádi rovněž dva skluzy pro námořní miny. Pokud se nepřeváží výsadek, může jich položit celkem šest. Některé čluny jsou vybaveny laserem naváděnými řízenými střelami RBS-17, což jsou americké protitankové střely HELLFIRE s odlišnou trhavou bojovou hlavicí. Menší počet upravených CB 90 H by mohl být za několik let vybaven i bezosádkovou věží se 120mm dvouhlavňovým minometným systémem AMOS se zásobou 100 kusů munice v upravené kabině pro výsadek.

CB 90 A SVĚT

Sériová výroba plavidla začala v srpnu 1990. Do konce roku 2003 obdrželo švédské námořnictvo 147 kusů. Posledních 27 plavidel bylo dodáno ve verzi CB 90 HS pro mezinárodní operace. Mají nejen upravené komunikační prostředky a výkonnější klimatizaci, ale především kevlarové pancéřování řídicí kabiny, prostoru výsadku i pohonné jednotky, odolávající stejně jako nová neprůstřelná skla běžné munici do ráže 7,62 mm. Že to s nasazením těchto člunů i mimo vlastní výsostné vody myslí Švédové vážně, dokumentuje například společné cvičení NATO a některých zemí programu Partnerství pro mír Strong Resolve na jaře roku 2002. V jeho rámci se švédský kontingent o síle 250 osob připravoval na mezinárodní operaci na udržení míru. Při tomto cvičení se poprvé ověřila zajímavá kombinace člunů CB 90 H



Sklopná příďová rampa spolu s otevřenou horní částí paluby umožňuje vyloďení 21 vojáků během 60 sekund. Další snímek pořízený z uvnitř člunu naopak ukazuje vyloďovací rampu v uzavřené poloze.

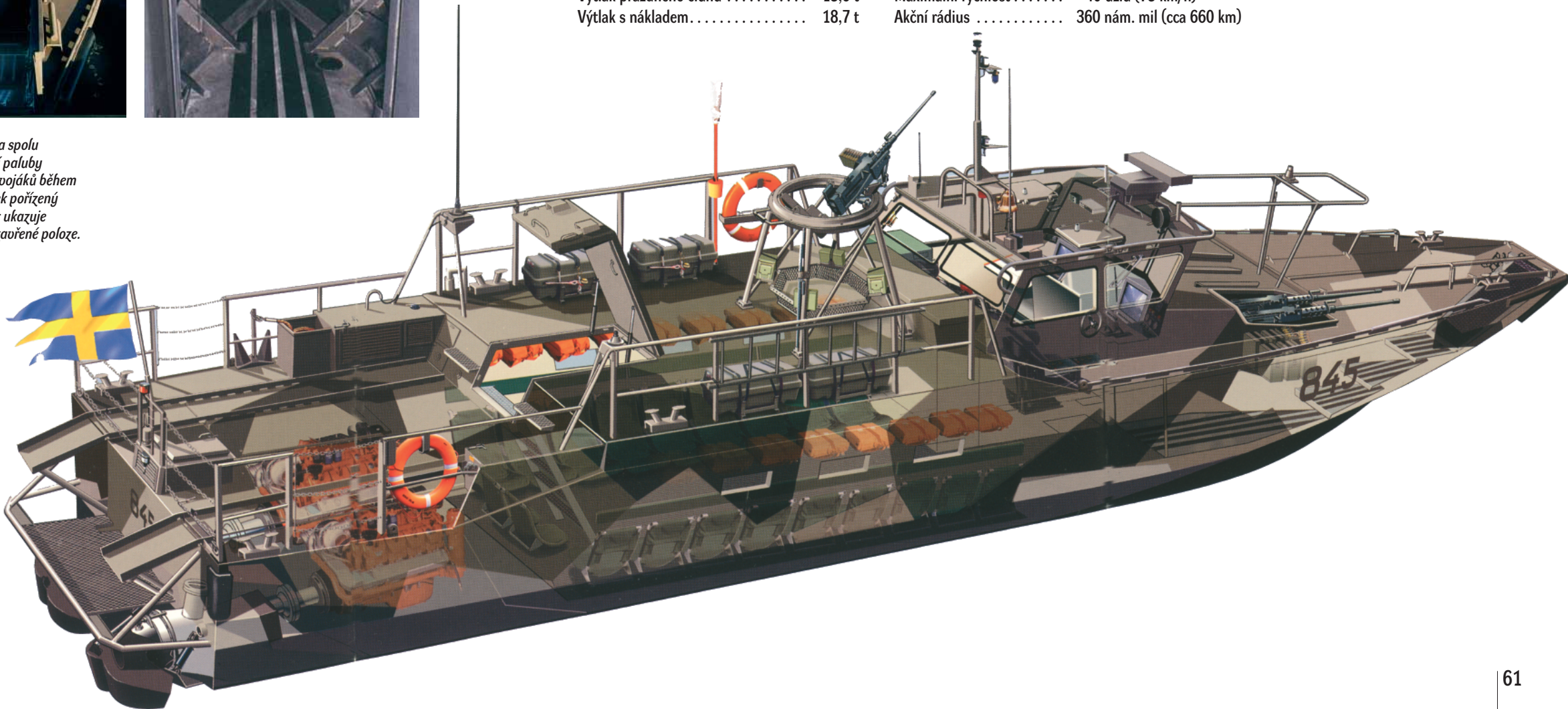


Člun lze rychle přemísťovat po žezných komunikacích na podvozníku

a velké americké výsadkové lodi TORTUGA (třída WHIDBEY ISLAND) se zaplavitelným dokem ve střední a zadní části. Do tohoto prostoru normálně určeného pro specializovaná vyloďovací plavidla s plochým dnem, vznášedla nebo plovoucí obrněné transportéry se podařilo nalodit celkem 15 člunů CB 90 H. Po odčerpání vody spočinuly na kýlech, pouze pod záďemi v prostoru pohonných jednotek bylo nutné instalovat podpěry. Další 20 člunů ve verzi CB 90 N zakoupilo Norsko, které je využívá jako transportní prostředek pro pět baterií lehkých řízených střel. Osmnáct kusů dostala Malajsie a tři řecká pobřežní stráž. Největším zahraničním uživatelem je mexické námořnictvo. Má celkem 40 plavidel verze CB 90 HEX určených především pro hlídkové úkoly. Motory CATERPILLAR o výkonu 2 x 590 kW umožňují dosáhnout maximální rychlosti až 45 uzlů, tedy 83 km/h.

Základní TTD bojového člunu CB 90 H

Délka	14,9 m	Nosnost	4 t
Šířka	3,8 m	Zásoba paliva	2300 l
Ponor	0,8 m	Cestovní rychlost	30 uzlů (55 km/h)
Výtlak prázdného člunu	13,6 t	Maximální rychlost	40 uzlů (75 km/h)
Výtlak s nákladem	18,7 t	Akční rádius	360 nám. mil (cca 660 km)



ČESKÝ VOJÁK 21. století

Před časem jsme na stránkách našeho časopisu informovali o programech tzv. vojáka 21. století neboli vojáka budoucnosti, na kterých se pracuje v USA, Francii, Velké Británii a Německu. Mezitím se přidaly i další země, jako například Izrael, Itálie, Kanada, Norsko či Švédsko. Ke státům zabývajícím se programem, který posune dosavadní možnosti a schopnosti pěšáka na výrazně vyšší úroveň, se nyní řadí i Česká republika.

Kresba: VTÚVM

Ilustrační foto: Michal ZDOBINSKÝ



Přestože se jedná o dlouhodobý projekt a dnes je předčasné uvažovat, v jaké podobě a kdy by mohlo dojít k jeho praktické realizaci, již byl učiněn první důležitý krok. Na základě smlouvy mezi Ministerstvem obrany a VOP-026 Šternberk, s. p., začala v roce 2004 jeho divize VTÚVM Slavičín řešit výzkumný projekt pracovně nazvaný „Voják 21. století“. Projekt by měl do konce roku 2006 přinést tři hlavní výstupy:

- Definování reálných požadavků na výzbroj, výstroj a vybavení vojáka budoucnosti na základě analýz bojových operací vedených v poslední době ve světě a s přihlédnutím k možnostem nasazení malých jednotek pozemních sil
- Postavení funkčního demonstrátoru pro ověření vytypovaných návrhů technického řešení modulově uspořádaného bojového kompletu vojáka
- Závěrečnou studii o vybavení

vojáka modulově uspořádaným bojovým kompletem

Zmíněná studie by se podle odpovědného řešitele projektu Pavla Kupce z divize VTÚVM Slavičín měla stát jedním ze základních materiálů AČR pro zahájení budoucího akvizičního procesu.

VYVÁŽENÉ SLOŽKY

Podobně jako jinde ve světě se i v českém projektu počítá s tím, že „voják 21. století“ se řeší jako systém tvořený několika klíčovými schopnostmi a vazbami mezi nimi. Jedná se o:

- schopnost ničit
- schopnost velení, řízení, spojení, zpracování dat a sběru informací (C4I)
- schopnost přežít
- pohyblivost
- udržitelnost bojové činnosti

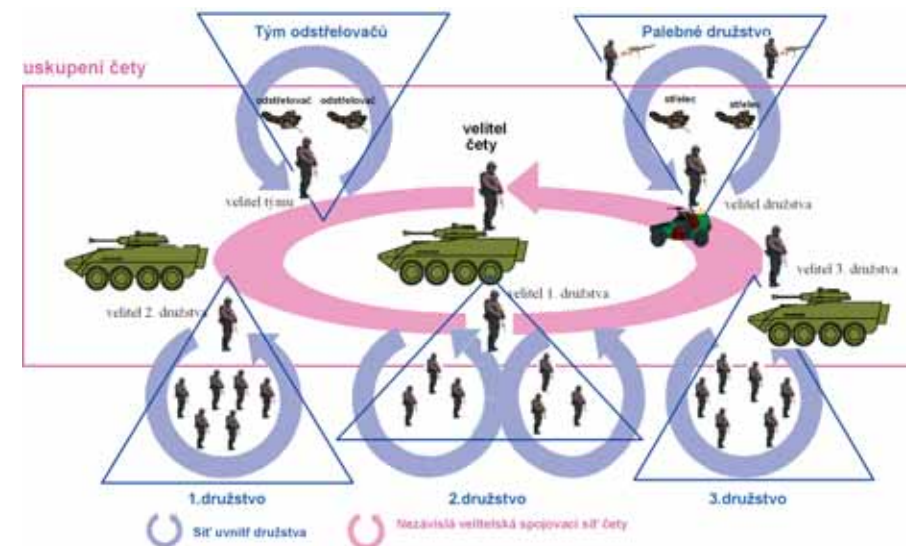
Jejich souhrn pak vytváří systém vojáka 21. století a jak zdůrazňuje Pavel Kupec, všechny uvedené složky musejí být navzájem vyvážené a bez toho, aby jedna byla výrazně upřednostňována na úkor jiných.

Pod zmíněnými pěti faktory si lze obecně představit následující:

Schopnost ničit musí umožňovat vyřazení nebo zničení protivníka. Kromě samotné schopnosti ničit se klade důraz na pozorování bojiště, zjištění, identifikaci a přesné zaměření zvoleného cíle a následné vyhodnocení úspěšnosti jeho napadení. Zbraň i přístrojové vybavení spolu vytvoří zbraňový podsystém, který musí být navržen tak, aby zlepšil přesnost a účinnost palby i v noci a za ztížených povětrnostních podmínek a přitom neomezil pohyblivost vojáka. Vlastní zbraň bude volitelná podle funkce vojáka nebo plnění konkrétního typu bojové operace a bude mít několik lištových úchytnů pro připojení termovizního zaměřovače umožňujícího pozorování a míření za tmy, televizního zaměřovače pro denní podmínky a laserového dálkoměru s vestavěným digitálním kompasem, který spolu s osobním přijímačem GPS umožní určování přesných souřadnic cíle.

C4I (řízení, velení, spojení...) obsahuje schopnost informace přijímat, zpracovávat, zobrazovat, dále je předávat a případně uchovávat. Tuto schopnost zajistí především řídicí a komunikační podsystém. Hlavní částí řídicího podsystému bude miniaturizovaný počítač schopný přijímat, zpracovávat a dále

Návrh možného řešení komunikace v četě systémem vojáka 21. století



distribuovat údaje z jiných podsystémů. K jeho ovládání samozřejmě bude patřit ovládací subsystém, který rovněž dostane na starost ovládání řídicí jednotky zaměřovače zbraně i radiostanice. Radiostanice představuje základ komunikačního podsystému pro hlasovou i datovou komunikaci s ostatními příslušníky družstva, s velitelem i s mateřským obměnným vozidlem. Velitel družstva by měl mít k dispozici dvě radiostanice a malý přenosný displej s klávesnicí pro zobrazování digitálních map, snímků terénu nebo grafických plánů.

Přežití je schopnost vojáka v co největší míře eliminovat ohrožení i negativní vlivy, které na něj na bojišti působí buď činností protivníka nebo povětrnostními vlivy. Proto škála výstroje a vybavení vojáka 21. století bude v tomto ohledu velmi široká. Kromě bojového oděvu s určitým stupněm ochrany proti nepříznivým podmínkám okolí nebo se schopností redukovat demaskující příznaky ve viditelném či infračerveném spektru samozřejmě nemůže chybět nezbytná balistická vesta, ochrana zraku proti laseru i drobným mechanickým částicím nebo s ostatní výstrojí kompatibilní ochranná maska. Kromě toho však voják dostane i několik různých senzorů, například pro indikaci ozáření laserem nebo průzkumným radarem či pro monitorování jeho fyzického stavu.

Pohyblivostí je možné označit schopnost vojáka optimálně působit v místě operačního nasazení. K hlavním funkcím pohyblivosti systému vojáka budou patřit orientace, navigace, pěší přesun, hbitý a nepozorovaný pohyb, nesení výzbroje a výstroje či nasednutí

a sesednutí z dopravního prostředku. Zvýšení pohyblivosti v noci zajistí pozorovací podsystém tvořený miniaturní kamerou umístěnou na přilbě. Obraz se bude přenášet do řídicí jednotky a zobrazovat na přilbovém displeji před okem vojáka. Na tomto displeji se mají zobrazovat i další informace z řídicího podsystému, ze zaměřovače i z nadřazeného bojového informačního systému.

Systém vojáka 21. století bude obsahovat řadu prvků, které na jednu stranu podstatně zvýší možnosti a schopnosti jednotlivce, avšak na druhou stranu každého takto vybaveného jednotlivce do určité míry zatíží a učiní jej „objemnějším“. Proto musejí být všechny prvky řešeny s ohledem na co nejnížší hmotnost a rozměry a rovněž se počítá s velice pečlivou konstrukcí nosného podsystému, do kterého jich bude většina integrována. Všechno musí být v takových proporcích, aby po sesednutí z obrněného vozidla (do kterého se mimochodem musí vejít družstvo o určitém počtu) byl voják se svou výzbrojí a výstrojí schopen vést bojovou činnost. V tomto případě mu výše zmiňované vybavení přinese v porovnání s dneškem nesrovnatelné možnosti.

Udržitelnost bojové činnosti lze charakterizovat rychlostí a intenzitou, s jakou dochází ke spotřebě nebo opotřebování hlavních prvků výzbroje vojáka 21. století a míry jeho fyzických či psychických sil. Jinak řečeno tedy dobou, po kterou zůstane voják 21. století na bojišti efektivní. K hlavním spotřebovávaným položkám patří zásoba munice, dávky potravin a vody, elektrická energie, zdravotnická výbava či prostředky osobní hygieny. Fyzickou nebo

psychickou výkonnost a vytrvalost může systém vojáka 21. století přímo ovlivňovat jen do určité míry. Například pečlivě řešený oděv a výbava zaručí optimální teplotní režim, sucho a celkové pohodlí. Za zmínku však stojí jiný přínos systému, kdy zmíněné senzory snímající okamžitý fyzický stav vojáka mohou například téměř okamžitě zaznamenat jeho zranění, a tak výrazně zkrátit dobu pro následné poskytnutí pomoci.

DEMONSTRÁTOR JIŽ VZNIKÁ

Divize VTÚVM Slavičín již pracuje na funkčním demonstrátoru, který však nezahne celý systém vojáka 21. století, ale pouze prvky, které spadají do působnosti divize VTÚVM Slavičín a VTÚO Brno. Například balistickými záležitostmi, prvky ochrany proti ZHN, laserovému a radarovému záření atd. se zabývá v rámci tohoto výzkumného projektu divize VTÚO Brno, která je dnes součástí VOP-026 Šternberk, s. p.

Pro ověření vytypovaných návrhů technického řešení modulově uspořádaného bojového kompletu se VTÚM zabývá například řídicí jednotkou nebo tzv. náhlavním systémem zahrnujícím přilbu se zobrazovacím subsystémem, sluchátky, mikrofonem atd. V této fázi se využívá co nejvíce komerčně vyráběných komponentů. Vývoj například v oblasti komunikačních technologií je v civilním sektoru tak rychlý a dokonalý, že není jediný důvod takové prvky nevyužít. Naopak například programové vybavení pro řídicí jednotku je velmi specifické, a proto je součástí vlastního řešení.

Funkční demonstrátor by měl být hotov v letošním roce, zkoušky by měly probíhat do poloviny příštího roku, aby jejich výsledky mohly být zahrnuty do závěrečné studie. V žádném případě se však nebude jednat o uzavřenou záležitost. Podle vedoucího projektu „Voják 21. století“ Antonína Jarotka ze sekce vyzbrojování MO přichází v úvahu, že systém vojáka by mohl být zaváděn do výzbroje po roce 2012. Do té doby se díky mimořádně rychlému vývoji objeví řada nových nebo lepších komponentů a řešení. Ostatně celý systém vojáka 21. století se z tohoto důvodu řeší jako důsledně modulový, aby se mohly jednotlivé nové nebo vylepšené prvky do systému vkládat nebo vyjmát, aniž by muselo docházet k závažným zásahům do jeho celkové konstrukce. Navíc se dá očekávat, že ani celý systém vojáka 21. století nebude do výzbroje AČR zaveden najednou v komplexní podobě, ale počítá se s určitým standardem a s možností, že další prvky do něj budou integrovány později.

GRIPEN

a jeho možnosti do budoucna

Foto: Gripen International

Po dodání posledních dvou dvoumístných strojů GRIPEN se Česká republika stává první zemí, jejíž letectvo má v operačním provozu všechny objednané stroje nejnovějších verzí JAS-39C/D. Ty spolu s většími a těžšími typy RAFALE nebo EUROFIGHTER patří k nejmodernějším taktickým letounům nejen v Evropě, ale i ve světě. Přestože zmíněná poslední verze JAS-39C představuje „čerstvou novinku“, výrobce – společnost Gripen International – se samozřejmě dívá do budoucna a připravuje další vylepšení.

TANKOVÁNÍ ZA LETU

Jednou z několika nových schopností nebo vylepšení verzí „C/D“ oproti základnímu provedení JAS-39A/B je možnost tankování za letu. Letouny mají na levé straně

trupu za pilotní kabinou instalovaný výklopný nástavec. Aby piloti mohli toto zařízení využívat v běžném provozu, musel letoun absolvovat příslušné zkoušky. Finální fáze tohoto společného švédsko-jihoafrického

programu se uskutečnila v březnu a dubnu letošního roku a kromě GRIPENů, dvou švédských a jednoho jihoafrického pilota se ho účastnil tankovací Boeing 707 letectva Jižní Afriky. V rámci bezproblémových zkoušek se uskutečnilo 19 vzletů jak jednomístného, tak i dvoumístného GRIPENU, při kterých se ověřovalo doplňování paliva za letu ve výškách od 2000 do 9000 m při rychlostech od 410 do 600 km/h a konfiguracích od prázdného letounu až po plně podvěšeného protizemní výzbrojí.

NEJNOVĚJŠÍ VERZE RAKET AMRAAM

Gripeny JAS-39A švédského letectva standardně operují s řízenými střelami středního doletu AMRAAM. Vývoj těchto raket dále pokračuje a vznikají nové verze. Gripen je kvalifikován pro použití provedení AIM-120B, avšak jak Česká republika, tak i Maďarsko se rozhodly pro nejnovější model AIM-120C5. Jejich integrace na stroje JAS-39C nepředstavuje podle zástupců firmy Saab žádný velký problém. Tento proces ostatně již začal a koncem května se uskutečnilo první vypuštění řízené střely AIM-120C5 na švédské střelnici Visel. Jak na velmi sledované tiskové konferenci v průběhu pařížského aerosalonu potvrdil ředitel odboru řízení projektu nadzvukového letounu plk. gšt. Vladimír Ficenec, programová integrace těchto raket do GRIPENů českého letectva by měla být ukončena do listopadu roku 2006.



Po pozemních zkouškách vyvíjené protiletadlové řízené střely METEOR by na podzim měla začít další fáze, kdy budou z gripenů tyto rakety již odpalovány za letu.

KROK ZA KROKEM

Při vylepšování strojů GRIPEN postupuje výrobce podle několikastupňového programu. Tak například v rámci programu „update 2“ se počítá s novým navigačním systémem, který díky inerciální jednotce, GPS a terénnímu referenčnímu zařízení má podle údajů výrobce vykazovat po hodině letu odchylku řádově v metrech. Zmíněný program má rovněž zahrnovat nový systém pro přistávání podle přístrojů, nové programové vybavení palubního radiolokátoru, identifikační zařízení IFF s rozšířenými mody či záložní displej

pro zobrazování hlavních letových dat, jestliže by selhaly všechny standardní zobrazovací prvky. Program 3 je zaměřen na komunikační schopnosti a zahrnuje například instalaci aliančního datového spoje Link 16 (umožňuje předávání informací i s letouny AWACS), radiostanice Have Quick, nové záložní radiostanice či dalšího taktického datového spoje. V rámci programu 5 se plánuje integrace brýlí nočního

vidění pro piloty a především přilbového displeje. Toto zařízení známé i pod jménem COBRA dále usnadní a zefektivní činnost pilota. Prostřednictvím přilbového displeje se pilotovi budou před očima v každé situaci i poloze hlavy zobrazovat vybrané informace potřebné pro pilotáž, navigaci či sledování stavu letounu a jeho zbraňových systémů. Možná nejvýznamnější výhodu přilbový displej přinese při vzdušném boji. Umožní pilotovi plně využít schopností protiletadlových infračerveně naváděných řízených střel nové generace v manévrovém vzdušném boji, protože je může zaměřovat na cíl pouhým otočením hlavy a nikoli celým letounem. Zkoušky přilbového zaměřovače COBRA by měly začít koncem tohoto roku.

ZBRANĚ Z CELÉHO SVĚTA

Nový šéf společnosti Gripen International Johan Leander se nedávno v souvislosti s exportními možnostmi strojů JAS-39 vyjádřil v tom smyslu, že na rozdíl od amerických nebo francouzských strojů využívajících ve většině vlastní výzbroj lze GRIPEN vybavit celou řadou zbraňových systémů z různých zemí. Nehledě na pochopitelný propagační podtext, má toto vyjádření racionální jádro. GRIPENy švédského letectva standardně využívají jak originální švédské zbraně (protiletadlné RS RBS-15, neřízené rakety...), tak i americké systémy (řízené střely AMRAAM, SIDEWINDER, MAVERICK). GRIPEN je však kvalifikován i pro použití amerických, laserem naváděných pum PAVEWAY II



GRIPEN s novým taktickým průzkumným kontejnerem MRPS (SPK-39), který je 4,5 m dlouhý a má typickou hmotnost 680 kg.



GRIPEN s dvojicí nejnovějších mohutných protizemních řízených střel s plochou dráhou letu TAURUS KEPD 350, z nichž každá má hmotnost asi 1400 kg a dolet až 350 km.



ve verzích GBU-10, GBU-12 a GBU-16, stejně jako izraelského kontejneru LITENING III pro jejich zaměřování/navádění. Mimochodem právě zmíněnou kombinaci spolu s řízenými střelami MAVERICK plánuje Maďarsko jako hlavní protizemní výzbroj svých 14 strojů JAS-39C/D, jejichž dodávky začnou v březnu příštího roku.

V posledních letech je JAS-39 na mezinárodních výstavách předváděn doslova obklopený škálou možné výzbroje, kterou by bylo možné integrovat. Od izraelských firem například pocházejí přesně naváděné pumy SPICE a LIZARD či protiletadlové řízené střely PYTHON 5 nebo DERBY, z Jihoafrické republiky to je typ DARTER, kterým bude GRIPEN v této zemi nepochybně vyzbrojen. Z americké provenience lze zmínit pumy PAVEWAY III ve verzi GBU-22, stejně jako například klouzavé, přesně naváděné kontejnerové pumy AGM-154. Nechybějí ani britské typy – protiletadlová řízená střela krátkého dosahu ASRAAM či protizemní ŘS BRIMSTONE.

Kromě této potenciální výzbroje však nelze opomenout tři důležité nadnárodní západoevropské programy, se kterými švédské letectvo počítá pro vyzbrojení svých strojů. Jedná se o německo-švédskou protizemní řízenou střelu s plochou dráhou letu TAURUS KEPD 150 i KEPD 350 s velkým doletem. Kromě toho je Švédsko jednou ze šesti evropských zemí společně vyvíjejících protiletadlovou řízenou střelu krátkého dosahu nové generace IRIS-T.



Záběr ze zkoušek protizemní výzbroje, v tomto případě osmi klasických pum Mk82

Letouny GRIPEN verzí „C“ a „D“ nemají na přístrojové desce žádné klasické přístroje, ale výhradně tři barevné obrazovky a jeden průhledový displej. Na snímku jsou představeny hlavní proky.

Průhledový displej

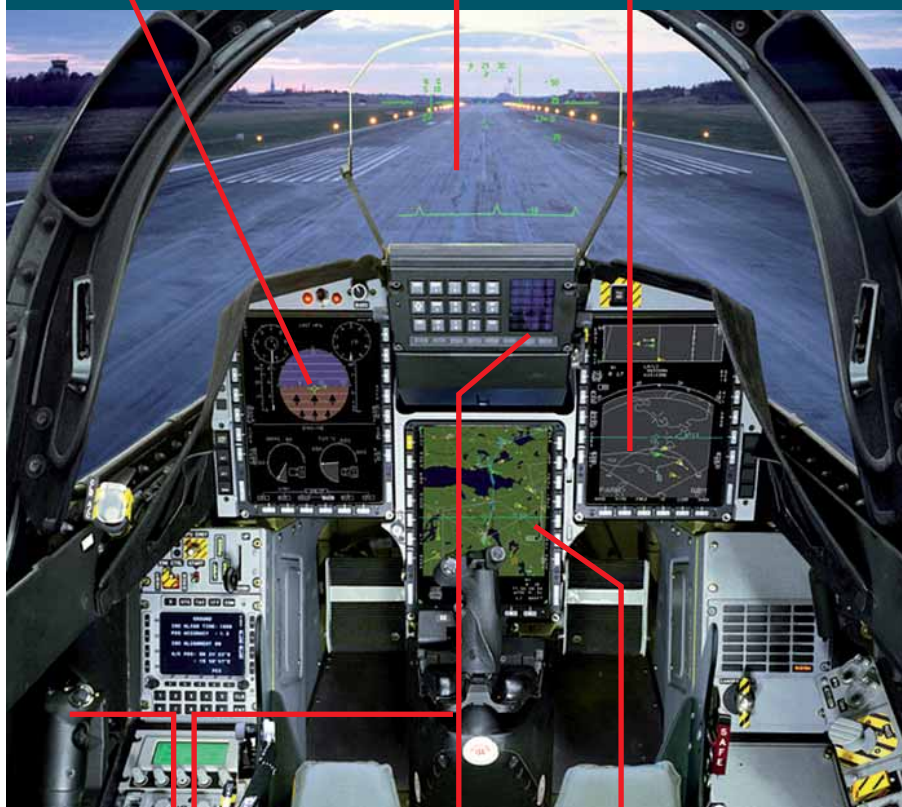
V rovině očí pilota zobrazuje vybraná data především pro let nebo pro použití výzbroje. Pilot tak nemusí neustále měnit zaostření svých očí při pohledu z kabiny směrem před letoun a na přístrojovou desku.

Displej letových dat

Zde se zobrazují letové informace a údaje například o stavu motoru, zásobě paliva, výzbroji atd. Zároveň slouží jako displej elektronického boje.

Displej senzorů

Kromě dat z palubního radiolokátoru se zde zobrazují informace z dalších senzorů, přičemž v tomto zobrazení se ještě objevují základní letová data nebo informace pro použití výzbroje.



HOTAS

Umístění vybraných ovladačů a přepínačů na páku řízení a přípusti motoru umožňuje pilotovi letoun a ovládat některé funkce potřebné především v boji, aniž by pilot z těchto pák musel snímat ruce.

Displej horizontální situace

Na pozadí elektronické mapy ve vnitřních měřících jsou zobrazována data potřebná pro navigaci a další informace, které v symbolizované formě vytvářejí obraz taktické situace.

Hlavní ovládací panel

Umožňuje pilotovi volit požadovaná data potřebná pro navigaci nebo zjišťování cílů či si nechat zobrazit některé doplňující informace. Zároveň slouží jako primární ovladač komunikačního systému.



Dvojmístná verze s laserem naváděnými pumami PAVEWAY II

Přestože dodávky těchto mimořádně obratných střel (pro manévrování využívají změnu vektoru tahu raketového motoru) již začínají, švédské letectvo si ještě chvíli počká, protože je v roce 2008 chce zavést do výzbroje spolu se zmíněnými přilbovými displeji.

Třetím a velmi důležitým je program řízené střely středního dosahu s aktivním radiolokačním naváděním a náporovým motorem METEOR, pro který byl GRIPEN přímo vybrán jako nosič při prvních zkušebních vypuštěních plánovaných na podzim letošního roku. Přestože vývoj západoevropského METEORu by měl být dokončen až v roce 2010, již před několika lety si jej britské Ministerstvo obrany vybralo za primární výzbroj letounů TYPHOON (EUROFIGHTER). Obdobně Německo, Itálie a Španělsko počítají s tím, že touto zbraní vybaví i své EUROFIGHTERY. Francie zase řízenou střelou METEOR vyzbrojí letouny RAFALE a Švédové své GRIPENy.

GRIPEN A PRŮZKUM

Označení JAS-39 pochází od prvních písmen tří švédských slov Jakt, Attack a Spanding. Vystihují schopnosti tohoto letounu plnit jak všechny úkoly v rámci vzdušného boje, tak i ničit pozemní/námořní cíle nebo provádět průzkum. Při úkolech v posledně jmenované oblasti dnes letoun využívá data zaznamenaná z palubního radiolokátoru, systému elektronického boje a kamery snímající průhledový displej HUD. Hlavním průzkumným senzorem

je radiolokátor PS-05 s řadou funkcí, mezi nimiž nechybí režimy pro sledování pozemních cílů (včetně funkce indikátoru pohyblivých cílů – MTI) a pro mapování s vysokým rozlišením. Palubní systém elektronického boje zaznamenává zachycená vyzařování z jiných RL a jejich některé charakteristiky, zatímco HUD kamera se používá jako přehledový senzor zaznamenávající situace, který vidí i pilot.



Zkoušený přilbový displej

GRIPEN byl však již od samého počátku konstruován s ohledem na připojení taktického průzkumného kontejneru, který může být podle velikosti umístěn buď na centrální podtrupový, nebo jeden vnitřní podkřídlový závěsník, přičemž na propojení s avionickými systémy letounu již bylo pamatováno. Nyní se vyhodnocují nejméně tři přídavné průzkumné kontejnery. Jedná se o typ VICON 18 firmy Thales, RECCELITE od firem Rafael/Zeiss Optronics odvozený od naváděcího kontejneru LITENING a MRPS od firem SaabTech/Terna. Posledně jmenovaný typ si pro své letouny JAS-39 vybralo švédské letectvo a přidělilo mu označení SPK 39. Tento kontejner se již zkouší pod GRIPENem i za letu, zatímco izraelský RECCELITE by měl přijít na řadu příští rok. Typ VICON 18 již užívá britské nebo jihoafrické letectvo. Všechny tři kontejnery mají modulární uspořádání, které uživateli dává možnost vybrat si z několika senzorů pro průzkum za denních i nočních podmínek.

Informace v tomto článku přibližují jen některé programy, které již mají přesnou podobu a měly by se uskutečnit v krátké době. Samozřejmě existují i další vylepšení, která však nebudou tak rychlá. V této souvislosti je možné zmínit například nový radiolokátor s nepohyblivou anténou s elektronickým skenováním paprsku, nový systém pro vedení elektronického boje, do úvahy přichází i jiná výkonnější pohonná jednotka atd.

NOVÉ

Foto: Michal ZDOBINSKÝ

Letošní největší světovou zbrojařskou výstavu IDEX 2005 náležitě využily k prezentaci svých výrobků i firmy z Ukrajiny. K nejzajímavějším exponátům určitě patřila skupina protitankových řízených střel, z nichž většina byla veřejně představena poprvé.

Tyto protitankové zbraně shodně využívají systém poloautomatického laserového navádění. Za zcela nové originální typy je lze považovat jen do určité míry, protože jejich základ i koncepční uspořádání vychází z ruských systémů. Na druhou stranu však mají za sebou vlastní vývojový proces a nabízejí minimálně dvě hlavní výhody. Podle ukrajinských zdrojů mají oproti analogickým ruským protějškům větší hmotnost tandemově uspořádaných kumulativních hlavic a odolnost proti rušení. Druhou předností pak má být nižší cena. Přestože se jedná o novinky na trhu, již údajně mají prvního zákazníka z oblasti Středního východu.

V rámci expozice ukrajinského státního podniku pro vývoz vojenského materiálu Ukrspetsexport byly na výstavě IDEX představeny řízené střely odpalované z přenosných nebo vozidlových zařízení i hlavní tankových kanonů.



Lehký přenosný protitankový komplet CORSAR

ukrajinské zbraně

Do lehčí kategorie lze zařadit vyvíjený přenosný protitankový komplet CORSAR o celkové hmotnosti 17 kg. Využívá 1,2 m dlouhou řízenou střelu R-3 o hmotnosti 8,8 kg, která je uložena ve válcové raketnici o průměru 112 mm. Řízená střela má tandemové kumulativní hlavice schopné údajně probít 500 mm pancíř opatřený dynamickou ochranou. CORSAR má mít účinný dosah v rozsahu 50 až 1200 m a sériová výroba by mohla začít koncem příštího roku.

Větší řízená střela nese označení R-2. Má průměr 130 mm (vnější průměr raketnice je 160 mm), délku 1,27 m a vlastní hmotnost 16 kg (26 kg včetně raketnice). Výkony jsou výrazně vyšší, protože rozsah použití se pohybuje v rozmezí 100 až 5000 m a průbojnost pancíře opatřeného dynamickou ochranou má být asi 850 mm. Řízená střela R-2 je použita jak u vozidlového protitankového systému (v tomto případě má celkovou hmotnost 36 kg včetně jedné ŘS), tak i u přenosného 55 kg kompletu SKIF umístěného na třínohém podstavci. Jeho součástí je malá řídicí jednotka, kterou může operátor ovládat systém až na vzdálenost 50 m.

Další novinku představuje vyvíjená řízená střela FALAH-2, která je určena pro vypouštění ze 100 mm kanonu 2A70 bojového vozidla pěchoty BMP-3. Tento ukrajinský ekvivalent ruských typů 9M117 BASTION a 9M117M ARKAN má délku 1050 mm, hmotnost 22 kg, průbojnost pancíře s dynamickou ochranou okolo 750 mm a účinný dosah 5500 m.



Řízená střela R-3 z kompletu CORSAR

V kategorii ŘS odpalovaných z hlavní kanonů však existují ještě další dva typy. Jedná se již o několik let vyráběný typ R-111 o hmotnosti 25 kg, délce 1080 mm a maximálním dosahu 5000 m pro kanony ráže 100 mm tanků T-55. Ve vývoji se nachází i řízená střela R-211, která má být k dispozici ve verzi jak pro vypouštění ze 125 mm kanonu 2A46 tanků T-80/72, tak i ukrajinského 120 mm kanonu tanku T-84-120.



Vyrojená protitanková řízená střela FALAH-2 odpalovaná ze 100 mm kanonu vozidla BMP-3



Detailní pohled na řízenou střelu R-2, kterou využívá i systém SKIF



Protitankový komplet SKIF

ÚDER z hlubin

Foto: Raytheon

Do dnešní doby bylo použito přibližně 1900 námořních řízených střel s plochou dráhou letu TOMAHAWK. Tato důležitá zbraň proního úderu byla do výzbroje zavedena již v první polovině 80. let, naposledy ničila důležité nebo silně bráněné cíle v první válce v Perském zálivu v roce 1991, poté na Balkáně, v Afghánistánu, Súdánu a naposledy v roce 2003 při operaci Iraqi Freedom.

Přestože původní střela TOMAHAWK byla vyvinuta jako nosič jaderné hlavice, veškerá operační nasazení padají na vrub později vyvinuté verze s konvenční bojovou hlavicí. Původní TOMAHAWK RGM-109A s jadernou hlavicí v současné době zřejmě již ani není v běžném operačním použití a vývoj a výroba se již řadu let soustřeďují na konvenční verzi pro ničení pozemních cílů. Někdy se označuje také jako TACTICAL TOMAHAWK a k dispozici je ve dvou hlavních verzích a několika provedeních. Verze pro hladinová plavidla uložené ve vertikálních vypouštěcích

zařízeních nesou označení RGM-109C a RGM-109D. Liší se od sebe typem bojové části. Verze „C“ má jednotnou tříštivo-trhavou bojovou hlavici o hmotnosti 455 kg (u Block III to je 315 kg) a provedení „D“ využívá kontejnerovou hlavici naplněnou 166 kusy submunice CEB s tříštivým a kumulativním účinkem.



TOMAHAWKy odpalované z ponorek nesou označení UGM-109C, resp. UGM-109D, a mají raketový urychlovací motor s delší dobou hoření, který je poháněn při cestě vodou k mořské hladině a několik sekund nad ní, než začne pracovat letový proudový motor. Oproti verzi odpalované z plavidel mají o trochu menší dolet – necelých 1200 km oproti 1700 km konkrétně u provedení Block 3.

Hlavní změny při průběžném rozvoji této zbraně se týkají naváděcího systému. V roce 1994 byla do výzbroje zavedena varianta TOMAHAWK Block III s přijímačem GPS, integrovaným do inerciálního navigačního systému. Vylepšení se týkala rovněž řídicího systému TERCOM, který porovnává výškový profil aktuálně přelétávaného terénu s profilem uloženým v paměti, a hlavně zařízení pro finální a přesné navedení na cíl, které má ve své paměti uložený obraz cíle.

DALŠÍ GENERACE

Verzi Block III nasadilo americké námořnictvo ve válce proti Iráku v předloňském roce. Pro případný další obdobný konflikt ale má nyní ve svých rukou ještě účinnější zbraň. Nese označení TOMAHAWK Block IV a v polovině loňského roku dosáhla počátečních operačních schopností. Klíčovým faktorem této nové verze je integrace obousměrného družicového datového spoje. Ten umožňuje, aby operátor mohl během letu vybrat jeden z 15 alternativních a předem naprogramovaných cílů nebo ji přesměrovat z jednoho již vybraného cíle na jiný. Tato pružnost při výběru cílů také umožňuje, aby TOMAHAWK vyčkával v zadané oblasti a čekal na cíl, který se objeví pouze na omezený časový okamžik. Datový spoj je schopen předávat snímky cílové oblasti nebo přelétávaného území stejně jako telemetrické informace o stavu palubních systémů. Kromě nového rušení odolného GPS přijímače se Block IV vyznačuje důslednou modulovou konstrukcí a podle údajů svého výrobce



– společnosti Raytheon – i nižšími náklady na pořízení a údržbu.

Řízená střela s plochou dráhou letu TOMAHAWK Block IV je 5,55 m dlouhá (6,25 m s urychlovacím raketovým motorem), má průměr 0,52 m a výklopné křídlo o rozpětí 2,66 m. Hmotnost při odpálení dosahuje 1580 kg, po odhození raketového motoru 1315 kg. Maximální dolet při vypuštění z lodi je 1600 km, letová rychlost dosahuje 880 km/h.

Nejrozšířenější americké atomové útočné ponorky třídy LOS ANGELES nesou 12 střel TOMAHAWK ve speciálních vypouštěcích šachtách. Zmíněnou zbraň uloženou do ochranného kontejneru však mohou vypouštět i ze standardních příďových 533 mm torpédometů. Z hladinových plavidel disponují největší zásobou těchto střel s plochou dráhou letu nové torpédoborce třídy ARLEIGH BURKE. Každé plavidlo může z vertikálního vypouštěcího zařízení Mk41 vypustit až 56 střel. Zajímavý je i program amerického námořnictva, které v roce 2001 oznámilo záměr přestavět čtyři raketonosné ponorky třídy OHIO. U těchto plavidel standardně vybavených balistickými jadernými mezikontinentálními raketami TRIDENT C-4 by namísto nich mělo být do odpalovacích šachet umístěno až 156 střel s plochou dráhou letu.

Dalším uživatelem TOMAHAWKů jsou britské útočné atomové ponorky. Plavidla třídy TRAFALGAR a část ponorek SWIFTSURE mají od konce roku 1998 ve své výzbroji střely verze Block III. Ty také použily ve válce v Afghánistánu a Iráku. V loňském roce však britské Ministerstvo obrany objednalo první sérii 64 kusů nejnovějších střel Block IV. Pro ně se však musejí připravit ochranná pouzdra, protože britské ponorky TOMAHAWKy vypouštějí ze standardních torpédometů a nejnovější provedení Block IV bylo vyvinuto pro odpalování z vertikálních šachet amerických ponorek. Se zavedením výzbroje se počítá od počátku roku 2008 a kromě ponorek TRAFALGAR bude tato řízená střela tvořit standardní součást výzbroje nových plavidel třídy ASTUTE.

EURO-ATLANTICKÝ protiletdlový komplet



Foto: EADS, Lockheed Martin a Michal ZDOBINSKÝ

Není to tak dlouho, co jsme v našem časopise přinesli informace o programu FSAF. Ten až donedávna mohl používat i označení společný evropský raketový systém protivzdušné obrany. Dnes je situace již trochu jiná. Poslední květnový den letošního roku byla podepsána dlouho očekávaná klíčová smlouva, která otevírá cestu k realizaci dalšího společného – tentokrát euro-atlantického projektu známého pod zkratkou MEADS.

O programu MEADS (Medium-range Extended Air Defense System) se hovoří již řadu let. Avšak teprve zmíněného 31. května došlo k podpisu příslušného kontraktu, na základě kterého se oficiálně rozbíhá vývojová fáze. Má hodnotu 3,4 miliardy dolarů a zahrnuje přípravu jednotlivých prvků systému, jejich integraci a postavení kompletního systému pro zkoušky.



Model
odpalovacího zařízení

Zmíněná definitivní smlouva však mohla být uzavřena až tehdy, co německá vláda 20. dubna vyslovila souhlas s účastí země na vývojové fázi programu, přičemž USA a Itálie tak již učinily dříve. Největší finanční zátěž nesou Spojené státy, které se podílejí 58 %, Německo přispívá 25 % a Itálie bude hradit zbylých 17 % vývojových nákladů. Na vytvořeném společném podniku MEADS International se podílí za americkou stranu společnost Lockheed Martin, Německo zastupuje EADS/LFK a Itálii firma MBDA-Italia.

Přestože zůstával osud tohoto projektu po několika předcházejících letech nejasný,

představuje pro všechny zúčastněné strany významný počín. Ve Spojených státech by MEADS měl postupně nahradit systémy PATRIOT, v Německu především komplety IMPROVED HAWK i část PATRIOTů a v Itálii zastaralé komplety NIKE HERCULES. Podle dnešních plánů by první systémy měly obdržet Německo s Itálií s tím, že plnění počátečních operačních schopností by mělo začít v roce 2012.

CO DOKÁŽE

MEADS představuje mobilní systém protivzdušné obrany středního dosahu, který je navržený pro obranu jak rozmístěných nebo postupujících vojenských jednotek, tak i pro územní obranu obytných center, klíčových průmyslových nebo energetických objektů. Poskytuje ochranu v rozsahu 360° proti taktickým balistickým protizemním raketám s dosahem do 1000 km, letounům, nejmodernějším střelám s plochou dráhou letu a bezpilotním prostředkům. MEADS je konstruován tak, aby se mohl přepravovat současně s bojovými jednotkami a aby po dopravě na místo určení mohl bezprostředně zahájit operační provoz.



Systém MEADS bude využívat řízené střely PAC-3, které dnes využívají některé modernizované americké systémy PATRIOT.

- Tvoří jej šest hlavních prvků:
- Multifunkční radiolokátor pro řízení palby
 - Vyhledávací radiolokátor
 - Taktické velící, řídicí, komunikační a informační středisko
 - Řízené střely v přepravních/vypouštěcích raketnicích
 - Odpalovací zařízení
 - Vozidlo pro znovunabíjení odpalovacího zařízení

Radiolokátor řízení palby bude navádět na cíl řízené střely, a to mimořádně přesně, protože ŘS systému MEADS jej budou ničit přímým zásahem. Radiolokátor má pracovat v pásmu X a vyznačovat se moderní anténou s elektronickým skenováním.

Vyhledávací radiolokátor bude mít stejně jako řídicí RL anténu s elektronickým skenováním v rozsahu 90° umístěnou na středním kolovém terénním nákladním automobilu, kterou bude možné natáčet v plném rozsahu 360°. Hlavní podíl na vývoji tohoto

radiolokátoru má mít evropská část týmu (tzv. euroMEADS) tvořená německou společností EADS/LFK a italskou MBDA-Italia. Důležitou roli zde má mít i divize Maritime Systems & Sensors společnosti Lockheed Martin, která má současně na starost vývoj RL pro řízení palby. Kontejnerové řídicí středisko, palebná i přebíjecí vozidla budou opět využívat kolová terénní nákladní vozidla.

Předpokládá se, že jedna baterie MEADS bude mít celkem šest palebných vozidel (každé s 12 ŘS) a jedno taktické řídicí středisko. K dispozici tak bude 72 řízených střel připravených pro okamžité použití, což je výrazně víc než v případě palebné jednotky PATRIOT (32 řízených střel) nebo IMPROVED HAWK (18 ŘS). K obsluze jedné palebné jednotky MEADS by mělo postačovat pouze 50 osob.

Jedna z hlavních odlišností MEADS oproti současným systémům protivzdušné obrany má spočívat v tzv. rozptřené architektuře a síťovém propojení s dalšími senzory či systémy. Proto může fungovat zcela samostatně nebo ve spolupráci s jinými systémy PVO, velitelskými středisky či externími senzory, přijímat od nich nebo jim naopak předávat informace prostřednictvím několikanásobně jištěné a rušení odolné komunikační soustavy. MEADS se má stát významným příspěvkem při vytváření komplexního obranného systému celé oblasti nebo bojiště, protože má „spojovat“ funkce spojených systémů PVO.

JEN PŘÍMÝ ZÁSAH

Vedle obou typů radiolokátorů je klíčovým prvkem celého systému samozřejmě řízená střela. MEADS bude využívat typ PAC-3 (Patriot Advanced Capability-3), pro který se dříve používalo označení ERINT. Řízená střela PAC-3, vyvinutá a dnes sériově vyráběná společností

Lockheed Martin, se již stala součástí některých kompletů protivzdušné obrany PATRIOT americké armády, kde nahradila standardní ŘS MIM-104. Oproti nim má PAC-3 podstatně menší průměr, takže se do každé ze čtyř raketnic palebného vozidla systému PATRIOT vejdou čtyři rakety namísto jedné. Palebné vozidlo má tedy zvýšenou kapacitu z původních čtyř kusů protiletadlových raket na celkem 16.

První rakety PAC-3 obdržela americká armáda koncem roku 2001 a tato zbraň již získala praktické bojové zkušenosti při operaci Iraqi Freedom v roce 2003. Podle výrobce vykázala 100% efektivnost.

Vlastní řízená střela je 5,2 m dlouhá, má průměr těla 0,255 m a startovací hmotnost 315 kg. Po vypuštění ji k předpokládanému bodu střetnutí s cílem řídí palubní inerciální jednotka. Ta dostane informace o cíli těsně před vypuštěním z vlastního radiolokátoru nebo z jiného zdroje. Dráhu letící ŘS pak upřesňuje radiolokátor pro řízení palby. Po přiblížení k cíli (údajně několik vteřin před setkáním) přichází ke slovu aktivní radiolokátor v přídí, který má zajistit přímý zásah. Pro manévrování a pro rychlou korekci finální dráhy letu slouží nejen klasická aerodynamická kormidla na zádi, ale i 180 miniaturních raketových motorků v přední části ŘS, které vyvolávají impulzní tah kolmý na podélnou osu řízené střely.

Jak již bylo zmíněno, probíhá ničení protizemní balistické rakety přímým zásahem, tedy kinetickou energií letící rakety PAC-3, která má v okamžiku dopadu na cíl hmotnost 145 kg. Pro zvýšení ničivého efektu při boji s letouny nebo střelami s plochou dráhou letu je k dispozici trhavina obklopená prstencem wolframových kuliček. Minimální a maximální dosahy této řízené střely nejsou doposud k dispozici.



Odpalení rakety PAC-3 z upraveného vypouštěcího zařízení kompletu PATRIOT



Systém MEADS představuje jeden z nejdůležitějších programů německé armády. Přibližně v roce 2012 by měl začít nahrazovat v současné době používané raketové protiletadlové systémy IMPROVED HAWK.

EURO-ASIJSKÉ setkání



Foto: Michal ZDOBINSKÝ

Tak lze označit výstavu vojenské techniky IDEF 2005 (International Defence Industry Fair), která se v posledním zářijovém týdnu uskutečnila v hlavním městě Turecka v Ankaře.

Vždy v lichý rok konaný veletrh IDEF se uskutečnil posedmé (letos poprvé na ankar-ském hipodromu) a oproti předcházejí akci se mohl pochlubit výrazným nárůstem vystavovatelů i počtem zúčastněných zemí. Jestliže v roce 2003 to bylo 295 firem z 30 zemí, letos se počet vystavovatelů podle údajů organizátorů zvýšil o plných 35 %. Z celkem 430 firem ze 49 zemí celého světa bylo sice na 132 společností domácích, avšak i přesto vyjádření pořadatelů o zařazení IDEF mezi 10 nejvýznamnějších světových výstav nepostrádá reálný základ. Snad kromě nedostatku stravovacích kapacit na výstavišti lze pořadatelům sotva co vytknout. Proto je možná škoda, že se zde neobjevila ani jedna naše firma. Nebýt návštěvy oficiální delegace MO vedené ředitelem odboru řízení vyzbrojování SV MO Františkem Josefíkem a menšího stánku, který



Turecké firmy domácího prostředí patřičně využily. Na snímku je expozice společnosti Otokar.

z hlediska exponátů, informačních materiálů i personálně zabezpečila Agentura vojenských informací a služeb ve spolupráci s přidělcem obrany v Turecku plk. Vojtěchem Illésem, tak by zde Česká republika nebyla vůbec zastoupena.

V této souvislosti je třeba si uvědomit, že Turecko s více než půlmilionovou armádou představuje ohromný potenciální trh. Turecké ozbrojené síly realizují, připravují nebo plánují desítky modernizačních programů (vrátíme se k nim v příštím vydání A reportu). A existuje ještě možná další důvod, proč se více zajímat o trh 16. nejlidnatější země světa. Prakticky na každém kroku je možné se setkávat s duchem zakladatele moderního tureckého státu Kemalem Atatürkem a jeho působením v období mezi oběma světovými válkami. A právě v té době patřily tehdejší československé firmy k významným dodavatelům výzbroje. Turecké ozbrojené síly například obdržely na 300 děl z plzeňské Škodovky, více než 500 pásových dělostřeleckých tahačů z ČKD Praha či téměř 10 000 kulometů ze Zbrojovky Brno. A když jsme se dostali do historie, tak ještě jedna krátká zmínka. Není to příliš známé, ale Turecko se aktivně účastnilo korejské války a v letech 1950 až 1953 se zde pod velením OSN postupně vystřídalo na 15 000 jeho vojáků.

TURECKÝ OBRANNÝ PRŮMYSL NASTUPUJE

Turecké ozbrojené síly dnes používají hlavní výzbroj převážně zahraničního původu. Pozemní vojsko má německé tanky LEOPARD 1, americké M-60 a M-48A5T, vrtulníky AH-1P/W

COBRA nebo S-70 BLACKHAWK. Letectvo využívá americké taktické letouny F-16C/D a F-4E PHANTOM II, námořnictvo se soustřeďuje na německé výrobky, ať již se jedná o raketonosné fregaty třídy MEKO 200T, ponorky třídy 209 nebo moderní minolovky či rychlé raketonosné čluny.

Významnější průlom do hegemonie zahraničních typů v hlavních oblastech výzbroje dnes představuje především kategorie obrněných vozidel. Jedná se o více než 2200 pásových obrněných vozidel pěchoty řady IFV ve čtyřech hlavních verzích od místní firmy FNSS. A právě v této oblasti je turecký průmysl velmi aktivní a na výstavě se objevilo několik zajímavých typů. V první řadě lze jmenovat novou rodinu kolových obrněných vozidel PARS (leopard v turečtině). Vozidla, která vyvíjí již zmíněná společnost FNSS, vycházejí z konstrukce americké firmy GPV. První veřejnou prezentaci si PARS odbyl na výstavě IDEX na jaře letošního roku ve Spojených arabských emirátech. Vedle této verze ale firma FNSS v Ankaře poprvé předvedla i provedení 6 x 6 a 4 x 4. Rodina těchto vozidel včetně připravované největší verze 10 x 10 se vyznačuje umístěním pohonné jednotky až za dvoustupňovou kabinou v předí i několika dalšími zvláštnostmi, a my se k nim v budoucnu vrátíme samostatným článkem.

Konkurenční turecký výrobce Otokar vystavil osmikolové obrněné vozidlo nazvané YAVUZ. Již při letmém pohledu se jeho tvary zdály být povědomé. A skutečně – jedná se o typ TERREX, který vyvinula singapurská firma STK ve spolupráci s irskou společností Timoney. S tímto typem bude Otokar konkurovat vozidlu PARS i několika dalším

zahraničním výrobcům při snaze nabídnout turecké armádě nové kolové obrněné vozidlo. Firma Otokar však vystavila i novinku z „vlastní dílny“ – Armored Internal Security Vehicle 4 x 4. Toto především pro export vyvinuté vozidlo je určeno pro nasazení v městských oblastech, i když se samozřejmě může pohybovat i v terénu. Vysoká korba umožňuje převážet až 13 osob, které díky přidavné energetické jednotce pohánějící klimatizaci, ledničku či vařiče budou mít vysoký stupeň pohodlí i při dlouhodobém nasazení. Před a boky vozidla mají rovněž úchyty pro přidavné pancéřování.

Turecký obranný průmysl je aktivní i v kategorii velkorázové dělostřelecké techniky.



Výstavu si ještě v poslední den jejího konání znovu prošel turecký ministr národní obrany Vecdi Gönül. Z více národních stánků se rozhodl pro prohlídku expozice českého Ministerstva obrany.



Nová turecká 155mm samohybná kanonová houfnice FIRTINA má hlaveň dlouhou 52 ráží. Při použití nových typů munice má dostřel více než 40 km.



Tažená kanonová houfnice PANTHER se díky pomocné pohonné jednotce může sama přemísťovat na kratší vzdálenosti a stejně jako samohybný typ FIRTINA má maximální dostřel více než 40 km.



Stabilizovanou otočnou senzorovou věžičku STABIL rovněž vyvinul turecký průmysl.



Americká firma Mattracks vyrábí přídavné pásové odpružené podvozků, které lze instalovat na řadu terénních a užitkových vozidel s náhonem na všechna kola. Jedním z nich je i známý Land Rover DEFENDER, který s touto výbavou získá oproti běžnému „kolovému“ provedení výrazně lepší průchodivost těžkým terénem, o sněhu nebo málo únosném podloží ani nemluvě.

Na výstavě byla předvedena jak nová turecká samohybná 155mm kanonová houfnice FIRTINA s hlavní dlouhou 52 ráží, tak i odvozený tažený typ PANTHER. Samohybný typ FIRTINA má celkovou hmotnost 47 t, je 12 m dlouhý, disponuje automatizovaným nabíjecím systémem, s klasickým tříštivo-trhavým granátem M107 má dostřel 18 km, který však vzroste až na více než 40 km při použití nově tvarované munice s dnovou dutinou typu ERFB/BB. Stejně parametry dostřelu platí i pro tažený typ PANTHER, který je opatřený pomocnou pohonnou jednotkou pro přesun na krátké vzdálenosti. Sériová výroba obou typů již byla zahájena a turecká armáda již přibližně několik desítek kusů obdržela. Ve výbroji postupně nahradí zastaralé samohybné houfnice M44 a M52, respektive tažené M114.

VÝVOZ OPAČNÝM SMĚREM?

Až do počátku 70. let bylo Turecko prakticky bez vlastního vojenského průmyslu. Dnes je situace podstatně jiná. Podle podsekretáře pro obranný průmysl z tureckého ministerstva obrany Murada Bayara dosáhne toto odvětví zdejšího průmyslu v letošním roce obratu okolo dvou miliard dolarů. Turecké firmy vyrábějí nejen obrněná vozidla, dělostřelecké komplety či montují letouny a vrtulníky, ale stále více pronikají i do specializovaných oblastí s vysokým podílem elektroniky. Několik konkrétních případů z výstavy v „podání“ firmy Aselsan: Novinku představuje dálkově ovládaná věž STAMP (STAbilized Machine gun Platform) určená pro kolová nebo pásová vozidla či malá plavidla. Věž může nést výzbroj tvořenou kulometem ráže 7,62 nebo 12,7 mm případně 40mm automatický granátomet. Senzorová hlava obsahuje termovizní a TV kameru, které

mohou být doplněny laserovým dálkoměrem. Vnější hmotnost věžového kompletu bez výzbroje a munice je v závislosti na vybavení 200 až 225 kg, dalších 40 až 50 kg připadá na vybavení instalované uvnitř vozidla nebo plavidla. Komplet STAMP, který je charakteristický pečlivým zakrytím zbraně i dalších prvků pro snížení radiolokační odrazné plochy, má kruhový odměr, náměr v rozsahu -15 až +55°, rychlost změny náměru i odměru 60° za sekundu a v základním provedení nese zásobu 100 kusů 12,7mm munice.

STABIL je název pro stabilizovanou pozorovací věž určenou opět pro nejružnější vozidla nebo námořní použití. Může obsahovat chlazenou nebo nechlazenou termovizní kameru, TV kameru, laserový dálkoměr a laserový značkovací cíl. Věž má kruhový odměr, náměr v rozsahu -15 až +75°, podle údajů se přesnost zamíření pohybuje okolo 50 µrad a přesnost stabilizace pod 100 µrad.

To nejlepší nakonec. V průběhu výstavy došlo k podpisu dohody, která nemá ani takový význam z hlediska finančního objemu jako

spíše v tom, že možná předznamenává trend zmíněný v názvu této kapitoly. Společnost Aselsan v rámci kontraktu ve výši 23 milionů eur dodá Nizozemsku celkem 18 věžových kompletů SSS vlastní konstrukce s protiletadlovými řízeními střelami STINGER. Jako nosič této otočné věže si nizozemská armáda zvolila obrněné kolové vozidlo FENNEK.

CO OSTATNÍ?

Nejen turecké, ale i některé další firmy počkaly s představením svých novinek nebo zajímavých exponátů na ankarskou výstavu. Přestože další osud ambiciózního tureckého národního programu na výrobu nového tanku by se měl vyjasnit do konce roku (původně se například uvažovalo s licenční výrobou až 1000 kusů některého ze současných moderních typů), někteří významní výrobci ve svém úsilí na zdejším teritoriu pokračují, ačkoli se v tureckém tisku objevují spekulace o možnosti vývoje tanku tureckými firmami s určitou pomocí ze zahraničí. Německá firma KMW na IDEF 2005 předvedla

svůj LEOPARD II ve verzi A6, zatímco francouzský výrobce GIAT poprvé ve formě malého modelu představil koncept tanku 4. generace odvozeného od typu LECLERC.

Koncept například počítá s vylepšeným pancérováním včetně kompletního zakrytí pojezdového ústrojí a novým rušícím elektrooptickým zařízením, se systémem pro vyhledávání cílů velitelem a jejich předávání střelci ke zničení („hunter-killer“) nové generace či s novou municí s koncovým navedením pro ničení cílů mimo záměrnou přímkou. Nazývá se POLYGENE a její model společnost GIAT rovněž vystavila ve svém stánku. POLYGENE, který firma vyvíjí na základě objednávky francouzského národního úřadu pro vyzbrojování DGA, má být z tankového 120mm kanonu vystřelovaný projektil bez dodatečného pohonu s IČ nebo laserovou naváděcí hlavicí, inerciální řídicí jednotkou a čtveřicí příďových aerodynamických kormidel. Po zjištění cíle bude projektil z tanku vypálen, k cíli se má pohybovat po balistické dráze a po přiblížení do oblasti dopadu příďová hlavička zjistí cíl a začne usměrňovat dráhu pomocí aerodynamických kormidel. K ničení cíle se počítá buď s klasickou kumulativní hlavicí nebo kinetickou energií průbojného projektilu zformovaného výbuchem. Počítá se s tím, že POLYGENE bude možné použít i proti cílům za terénními překážkami až do vzdálenosti 8 km.

Případ POLYGENE ukazuje na rostoucí zájem o přesně naváděnou protitankovou municí odpalovanou z běžného tankového kanonu. V této oblasti se kromě Izraele s typem LAHAT především proslavilo Rusko. To již před řadou let dokázalo tuto kategorii výzbroje dovést do běžného operačního použití a má k dispozici nejen několik typů pro tankové kanony různých ráží, ale i verzi pro odpalování ze 100mm hlavně bojového vozidla pěchoty BMP-3.

Novým „hráčem“ v této oblasti se rychle stává Ukrajina, jejíž obranný průmysl nyní na světových výstavách intenzivně nabízí vlastní typy. Nelze asi pochybovat, že vychází z programů, které probíhaly ještě v bývalém společném sovětském státě. Přesto na letošním IDEF se Ukrajina v relativně malém společném stánku prezentovala několika přenosnými protitankovými systémy (bližší informace viz A report 14-15/2005) i z tankových kanonů odpalovaných řízených střel včetně typu COMBAT jak v ráži 125 mm, tak i v provedení určeném pro odpalování ze 120mm standardních tankových kanonů NATO nebo z kanonu KBM2 stejné ráže ukrajinského tanku JATAGAN.

Ukrajinci ale veřejně vůbec poprvé představili novinku z jiné oblasti. Společnost Luč pracuje na naváděné verzi známé letecké neřízené rakety S-8 ráže 80 mm, respektive její ukrajinské mírně modifikované verze AP-8. Nová a jako AP-8L označená zbraň má překonstruovanou přední část s pohyblivým laserovým detektorem, řídicí jednotkou a dvojicí výklopných aerodynamických kormidel. Motor zůstává prakticky stejný, bojová hlavička je mírně zmenšená. Použití střely AP-8L má být obdobné jako v případě jiných zbraní, jež se navádějí na zdroj laserové energie odrážené od cíle, který musí být po příslušnou dobu ozařován laserovým projektorem. Celá příďová sekce je řešena tak, aby umožňovala relativně snadnou konverzi neřízených raket AP-8/S-8 na laserem naváděné provedení AP-8L. K nesení a vypouštění lze použít standardní raketové bloky B8M a B8V20M. Laserem naváděná střela AP-8L má podle údajů společnosti Luč délku 1725 mm, hmotnost 14,7 kg (4,3 kg připadá na kumulativní nebo tříštivo-trhavou bojovou část) a má dolet až 5000 m.



Známy neznámý výrobce. Tak lze označit relationě nové jméno mezi producenty ručních palných zbraní. Za zkratkou IWI (Israel Weapon Industries) se ale neskrývá nikdo jiný než zprivatizovaná divize ručních palných zbraní známé státní zbrojovky IMI (Israel Military Industries). Na výstavě IDEF 2005 pak IWI představila celou rodinu exportně stále úspěšnějších 5,56mm ručních palných zbraní TAVOR. Mezi nimi nechyběla ani zkrácená tzo. velitelská verze C.T.A.R s celkovou délkou 640 mm (hlaveň má délku 380 mm) a hmotností 3,2 kg.



Vedle bezpilotních letounů a vrtulníků se dálkově ovládané prostředky stále více objevují rovněž na vodě. Moderní námořnictva zcela běžně používají dálkově ovládané ponorné prostředky pro vyhledávání, lokalizaci a zneškodňování podvodních min. Nyní se však začínají objevovat i malá hladinová plavidla. Tak například izraelská společnost Rafael nabízí dálkově ovládaný člun PROTECTOR s otočným kulometem, který lze bez ohrožení posádky používat při riskantních operacích. Jiná izraelská firma Elbit na IDEF předvedla typ STINGRAY. Má skutečně miniaturní rozměry, protože využívá populární vodní skútr. Je opatřen miniaturní stabilizovanou otočnou senzorovou jednotkou s denními a nočními kamerami a uplatnění by mohl najít například jako průzkumný prostředek při protiteroristických operacích nebo jako levný hlídkový prostředek třeba při ochraně přístavů.



Koncept tanku 4. generace odvozený od typu LECLERC, který francouzská firma GIAT nabízí Turecku pro jeho národní tankový program.



Standardní letecká protizemní neřízená 80mm raketa AP-8 (ukrajinská verze známého ruského typu S-8) a vedle ní je vyvíjená řízená verze AP-8L s laserovým naváděním.



VIDĚT V NOCI a nebyť viděn

Schopnost operovat za všech světelných podmínek dnes představuje důležitý předpoklad pro úspěšné vedení bojové činnosti. Tato záležitost již není výsadou jen elitních nebo speciálních jednotek, ale postupně se rozšiřuje i do ostatních složek moderních armád. V České republice již téměř dva roky probíhá program, v jehož rámci je část bojových vozidel pěchoty BVP-2 vybavována modernizovanými zaměřovači, resp. novými pozorovacími přístroji řidiče, které pracují v pasivním režimu a výrazným způsobem zlepšují operační schopnosti těchto vozidel v nočních podmínkách.

Myšlenka na zmíněné vylepšení BVP-2 není nijak nová. Již v roce 1996 zahájila firma Meopta Přerov (dnes Meopta-optika, a. s.) program, v jehož rámci se začala zabývat jak modernizací noční větve standardních zaměřovačů střelce a velitele, tak i vývojem nového nočního pozorovacího přístroje pro řidiče. Vývojová část programu byla v roce 1998 završena úspěšnými zkouškami. Pak ale následovala několikaletá prodleva. Až v roce 2003 došlo k podpisu dlouho očekávané smlouvy. V jejím rámci Ministerstvo obrany u Meopty objednalo přibližně 100 sad pro úpravu bojových vozidel pěchoty BVP-2 v celkové hodnotě 250 milionů korun s termínem realizace celého

kontraktu v letech 2004 až 2006. Program se rychle rozběhl a v lednu roku 2004 převzala armáda (konkrétně 72. mechanizovaný prapor 7. mechanizované brigády v Přáslavicích) první upravená vozidla. Koncem letošního roku by AČR měla disponovat již více než polovinou z celkového počtu BVP-2 určených pro modernizaci.

VIDITELNÉ NEVIDITELNÉ ROZDÍLY

Z vnějšího pohledu na standardní a modernizovaný BVP-2 není patrný zásadní rozdíl. Podstatný je ale v praktických možnostech.

Foto: Michal ZDOBINSKÝ
a Meopta-optika, a. s.



Zástavba přístroje DND-5
v prostoru řidiče vozidla BVP-2



Modernizovaný zaměřovač střelce BPK-3

Aby posádka běžného vozidla BVP-2 mohla v nočních podmínkách pozorovat okolí nebo vyhledávat/zaměřovat cíle svými standardními zaměřovači s aktivní noční větví, musí použít známé infravětlomety. Ty jsou však při provozu zdrojem takového demaskujícího efektu, že je běžné pasivní noktovizory zjistit na vzdálenost 5 km i více. Naopak efektivní dosah samotných zaměřovačů neupravených BVP-2 je pouze 500 m, obraz navíc není příliš kvalitní a ani viditelný v celém zorném poli. Upravená BVP-2 jsou však díky zaměřovačům s plně pasivní noční větví (při provozu nevyzařují



Modernizovaný pozorovací přístroj velitele TKN-3BP

v infračervené oblasti) podle údajů firmy Meopta běžnými noktovizory zjistitelná přibližně na 1000 m, jejich posádky mohou ve tmě vidět na vzdálenost okolo 1000 m a obraz, který mají k dispozici, je podstatně kvalitnější a viditelný v celém zorném poli. Proto tento modernizační program podstatným způsobem zlepší bojové možnosti a efektivnost BVP-2 v noci. Jinak řečeno jim (respektive jejich posádkám) umožní vidět lépe a na delší vzdálenost a zároveň se stát méně viditelnými.

DVA UPRAVENÉ A JEDEN NOVÝ

Modernizace BVP-2 spočívá v úpravách pozorovacího přístroje velitele, zaměřovače střelce a v instalaci nového přístroje nočního vidění pro řidiče. Velitel má nyní k dispozici binokulární periskopický kombinovaný pozorovací přístroj TKN-3BP pro denní/noční světelné podmínky. Vychází z originálního sovětského typu TKN-3B (vnější rozměry obou přístrojů jsou identické), má však zcela rekonstruovanou noční větev. Ta využívá moderní zesilovač zbytkového osvětlení neboli mikrokánalkový zesilovač jasu obrazu. Výrobu a zástavbu noční větve zajišťuje Meopta, která ze zahraničí (konkrétně od nizozemské firmy Photonis-Dep) dováží jen jednu důležitou součást – mikrokánalkový zesilovač jasu obrazu. Noční větev upraveného přístroje TKN-3BP má 3,75násobné zvětšení, zorné pole 10,5° a efektivní dosah pozorování v noci minimálně 600 m. Zvětšení 4,75x a zorné pole 9° u denní větve je stejné.



Přístroj nočního vidění pro řidiče DND-5

Prakticky identickým způsobem je rekonstruována i noční větev periskopického denního/nočního zaměřovače střelce BPK-3/3R. Noční větev tohoto přístroje má 5,5násobné zvětšení, zorné pole 6,5° a dosah pozorování v noci minimálně 1000 m. Šestinásobné zvětšení a zorné pole 10° u denní větve zůstává beze změny.

Jestliže přístroje instalované ve věži BVP-2 představují rekonstrukci standardních typů a kromě výměny ochranných skel nevyžadují při zpětné zástavbě žádné další úpravy, tak kombinovaný pozorovací přístroj řidiče je výrobek nový. Vyvinula a pod označením DND-5 jej vyrábí Meopta, která v jeho konstrukci opět využívá nizozemský mikrokánalkový zesilovač jasu obrazu. Přístroj DND-5 se jako běžný noktovizor používá v podmínkách přirozeného zbytkového osvětlení od hvězd, měsíce i umělých zdrojů. Avšak při extrémně nízké intenzitě osvětlení nebo v nepříznivých podmínkách (nízká průhlednost atmosféry či málo kontrastní reliéf terénu) a v situaci, kdy nehrozí zjištění protivníkem, lze pozorovaný terén přisvětlovat reflektorem s vhodným infračerveným filtrem. Denní větev přístroje DND-5 má zvětšení 1x a zorné pole 80° x 27°, u noční větve je zvětšení stejné, zorné pole je 40° x 25° a dosah pozorování v noci se pohybuje okolo 150 m. Celková hmotnost přístroje je 6,5 kg.

Jak již bylo zmíněno v úvodu, hlavními uživateli modernizovaných BVP-2 se stane 7. mechanizovaná brigáda, 4. brigáda rychlého nasazení a pět kusů také obdrží výcvikové středisko ve Vyškově.



Areport

2006



Elektronické oči

Foto: Michal ZDOBINSKÝ a Raytheon

Bojová efektivnost úderných letounů již dlouho nezávisí na jejich schopnosti nést co největší množství výzbroje. Dnes je rozhodující kombinace naváděné munice se systémy pro přesnou navigaci, zjišťování, rozpoznávání a zaměřování cílů.

Vedle rychle se rozvíjejících prostředků založených na družicovém systému pro určování přesné polohy GPS lze za dva hlavní letecké senzory stále považovat palubní radiolokátor a elektrooptický systém nejčastěji ve formě přídavného kontejneru. Co a nebo jak jejich prostřednictvím může pilot „vidět“, je možné částečně přiblížit na nejnovějším radiolokátoru APG-79 a elektrooptickým naváděcím kontejneru ATFLIR. Oba vyrábí americká firma Raytheon, která na známém pařížském aerosalonu v roce 2005 poskytla i příklady zobrazení z těchto systémů. Přestože z důvodů vojenského nebo obchodního utajení se snímky budou od reality nepochybně lišit, i tak umožňují udělat si alespoň rámcovou představu o tom, kam se vývoj elektroniky v této oblasti dostal.

NOVÝ RADAR PRO NOVÝ LETOUN

Nejmodernějším a i v blízké budoucnosti klíčovým taktickým bojovým letounem amerického námořnictva je F/A-18E/F SUPER HORNET. První sériový model byl předán v závěru roku 1998. Rok nato námořnictvo tento typ zařadilo do operačního provozu. První operační letka těchto strojů se na palubu letadlové lodi ABRAHAM LINCOLN dostala v červenci 2002. SUPER HORNETy již prošly skutečným bojovým nasazením v Iráku a do dneška dodala

firma Boeing více než 210 kusů. Výroba má pokračovat až do roku 2011, přičemž námořnictvo plánuje zakoupit minimálně 460 těchto strojů. V průběhu této doby budou letouny pochopitelně od výrobce přicházet s různými vylepšeními, novou výzbrojí nebo výbavou. V rámci zdokonalení letouny dostanou nejen nový informační systém, přílbový zaměřovač, ale především již zmíněný radiolokátor APG-79 a systém ATFLIR.

Nový radiolokátor je rovněž známý pod zkratkou AESA (Active Electronically Array Radar), která ozřejmuje jeho hlavní charakteristiku – tedy anténu s elektronickým vychylováním paprsku. Na rozdíl od běžných RL s pohyblivou anténou dochází u tohoto zařízení k mimořádně rychlé změně směru paprsku. Podle informací firmy Raytheon se jedná řádově o tisíce různých směřovaných paprsků během jediné sekundy. Výsledkem je to, že APG-79 nabízí výrazně delší dosah při vyhle-

dávání a sledování cílů stejně jako podstatně lepší rozlišovací schopnosti v porovnání se standardním (klasickým) radiolokátorem APG-73 u doposud vyráběných strojů SUPER HORNET. Typ AESA má dále rozšířené kmitočtové spektrum, dokáže sledovat podstatně více cílů a údajně i fungovat v téměř simultánním režimu při protizemních i protivzdušných operacích. Podle informací výrobce se jedná například o mapování terénu nebo sledování pohyblivých cílů při současném pátrání po vzdušných cílech. Raytheon pro svůj nový RL uvádí sedm základních režimů, kterými jsou mapování povrchu, snímání vysokou rozlišovací schopností (SAR), vyhledávání vzdušných cílů, sledování vzdušných cílů, pasivní funkce, vyhledávání námořních cílů a zjišťování pohyblivých pozemních cílů (GMTI).

Výroba radiolokátorů APG-79 před nedávnem začala a jím vybavený první letoun F/A-18E/F má být k dispozici v září letošního roku.

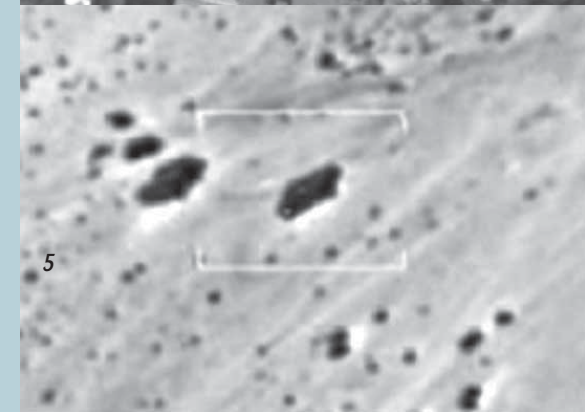
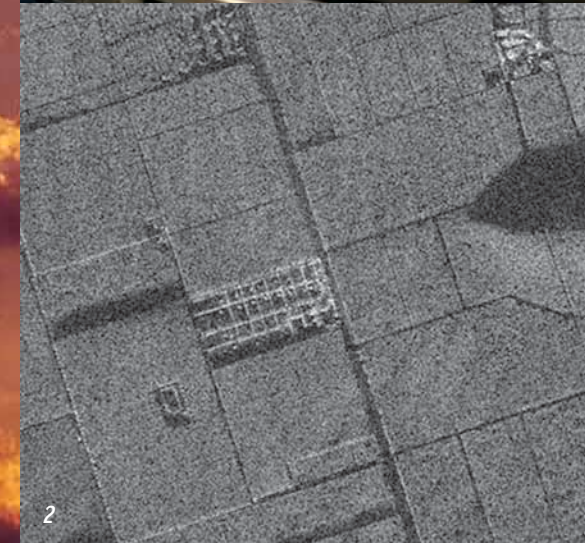
BYSTROZRAKÝ KONTEJNER

Americké vojenské námořnictvo je rovněž vybavováno novým sledovacím a naváděcím kontejnerem AN/ASQ-228 ATFLIR (Advanced Targeting Forward-Looking Infrared). Toto zařízení již prošlo operačním nasazením v Afghánistánu a Iráku a je určeno pro piloty letounů F/A-18C/D i F/A-18E/F. Slouží pro vyhledávání, rozpoznávání a sledování cílů na značnou vzdálenost a navádění řízené munice na pozemní nebo námořní cíle. Podvěsný válcový kontejner ATFLIR obsahuje elektrooptický systém s 60násobným zvětšením, termovizní systém s 30násobným zvětšením a laserový ozařovač cílů, který má takový výkon, že dokáže ozařovat cíl až z výšky 15 000 m a na šikmou vzdálenost téměř 50 km. Značné dosahy elektrooptického i laserového systému umožňují posádce vyhledávat, rozpoznat a ničit cíle z bezpečné vzdálenosti a také vyhodnotit výsledek útoku. Podle některých

informací je laserová aparatura kontejneru ATFLIR nejen efektivní i za nepříznivých atmosférických podmínek, ale vyznačuje se takovou přesností, že systém může údajně předávat koordináty zaměřeného cíle do pum řady JDAM se satelitním naváděcím systémem. Dosahy elektrooptického a IČ systému umožňují používat ATFLIR i jako účinný pozorovací a průzkumný prostředek, což se v praxi již potvrdilo v Iráku.



- 1 Kontejner ATFLIR je dobře vidět nad kolem podvozku.
- 2 Toto není černobílá fotografie, ale zobrazení pomeřančovníkového sadu z radiolokátoru APG-79 pracujícího v režimu SAR.
- 3 Obraz letounu z infračerveného systému kontejneru ATFLIR
- 4 Takto vidí pilot letounu prostřednictvím elektrooptického systému kontejneru ATFLIR část města vzdálenou 70 km.
- 5 Infračervený snímek pozemního cíle



BEZPILOTNÍ svět

Foto: Boeing, Northrop Grumman, Elbit a HMP

Známý slogan „kdo není v médiích, jako by neexistoval“ lze do určité míry parafrázovat i tak, že „armáda bez bezpilotních prostředků není moderní armáda“. V případě ozbrojených sil se však nejedná o módní záležitost nebo o marketingový tlak výrobců zbraní, ale o nutnost vyplývající z reálné situace dnešní doby a z úhledu do blízké budoucnosti.



GLOBAL HAWK

Vedle prvních bezosádkových na dálku ovládaných pozemních vozidel a již více rozšířených podmořských prostředků se dnes ale bezkonkurenčně největšímu rozšíření těší oblast bezpilotních letadel. Počet jednotlivých typů přesáhl stovku, neustále přibývají nové konstrukce, a proto vznikají i příslušné kategorie. Kromě běžných ze země operujících letadel vznikají i námořní typy a začíná se rovněž měnit i operační určení. Vedle doposud jednoznačně dominujících průzkumných typů vznikají bezpilotní bojové prostředky.

Před několika lety byl při ničení pozemních cílů prakticky a opakovaně vyzkoušen americký průzkumný letoun PREDATOR opatřený protizemními řízenými střelami HELLFIRE. Osvědčil se, což jenom posílilo úsilí při vývoji specializovaných bojových typů s možnostmi a schopnostmi jiné dimenze. V USA tento program již několik let běží na plné obrátky. Firma Boeing pro americké letectvo vyvíjí pokusný proudový typ X-35C s hmotností více než 16 t, zatímco Northrop Grumman se soustřeďuje na těžší, téměř 20tunový stroj X-47B pro námořnictvo.

Nyní se však v USA již začíná hovořit o operačních bezpilotních bojových strojích v hmotnostních kategoriích okolo 30 t schopných provozu z letadlových lodí a dokonce o ještě těžších letounech, které by operovaly z pozemních letišť. Pozadu nechce zůstat ani Evropa, která v rámci společného programu nEUROn vyvíjí technologický demonstrátor bezpilotního bojového prostředku.

PRŮZKUM NA PRVNÍM MÍSTĚ

Přestože za nějakých 10 let by mohly být k dispozici bojové typy určené pro ničení pozemních/námořních cílů v rámci nejrizikovějších

úderů v prvních fázích konfliktu, bezpilotní letadla budou ještě dlouho dominovat ve své doposud klíčové roli průzkumných, pozorovacích nebo monitorovacích prostředků.

V dnešní době lze tyto typy rozdělit do několika kategorií. Na pomyslném výkonnostním a hmotnostním vrcholu se nacházejí letouny s velmi dlouhou vytrvalostí a operačním dostupem. Největší stroj současnosti RQ-4A GLOBAL HAWK americké firmy Northrop Grumman má rozpětí křídla přes 35 m, vzletovou hmotnost více než 11 500 kg a vytrvalost v určeném prostoru více než 24 hodin. Na opačném pólu je kategorie strojů „mikro“, které vzhledem k rozměrům mnohdy nepřevyšující lidskou dlaň (USA je definují rozpětím méně než 150 mm a hmotností pod 100 g) sice na první pohled patří do kategorie sci-fi, avšak vývoj těchto mikroletadel především v USA úspěšně pokračuje a některá z nich poháněná lithiovými bateriemi či dokonce palivovými články již nějaký čas létají.

Jednoznačně největšímu rozšíření ve světě se dnes ale těší taktické typy. Mají hmotnost řádově ve stovkách kilogramů, obvykle je pohánají pístový motor spojený s tlačnou vrtulí a jejich velikost umožňuje nést výměnnou průzkumnou/pozorovací aparaturu a zásobu paliva pro několikahodinové mise v nižších

HERMES 450



výškách. Jako typické představitele této kategorie lze například uvést typ RANGER vyráběný švýcarskou firmou Ruag, SPERWER od francouzského Sagamu či izraelské typy HUNTER, HERMES nebo SHADOW.

KATEGORIE „MINI“ NASTUPUJE

Zmíněné taktické typy vyžadují při přepravě jedno nebo více větších nákladních vozidel, početnější specializovanou obsluhu a působí ve prospěch větších jednotek. V poslední době se již zřetelně objevuje potřeba vybavit bezpilotními průzkumnými prostředky také menší jednotky na úrovni roty či níže nebo jednotky zvláštního určení. Proto se dnes soustřeďuje zájem i na kategorii „mini“, tedy prostředky přepravitelné jedním terénním osobním vozidlem a přenosné jedním či dvěma vojáky, které rychle zjistí, „co se děje za nejbližším kopcem nebo sousedním blokem domů“. Do této kategorie patří například typ SILVER FOX od americké

firmy ACR, firmou Boeing pro americké námořnictvo vyvíjený typ SCAN EAGLE nebo dvoumotorový TRACKER připravovaný západoevropskou společností EADS.

Příliš se neví, že bezpilotní letoun této kategorie vznikl také u nás. Vyvinula ho řevničovská firma Hacker Model Production a je připraven pro sériovou výrobu. Jmenuje se SCANNER 1, má rozpětí křídla 3 m, vzletovou hmotnost 13 kg, maximální rychlost 150 km/h, dolet až 200 km a je vybaven digitální kamerou, fotoaparát a příslušným spojovacím zařízením pro přenos obrazu na zem v reálném čase. Podle ředitele firmy Karla Hackera by tento prostředek mohl najít velmi dobré uplatnění nejen při průzkumu pro armádní nebo policejní jednotky, ale také při monitorování nejrůznějších zájmových objektů nebo oblastí, snímkování či pro záchranné akce. Výhody mají kromě malých rozměrů, hmotnosti a jednoduchosti spočívat také ve snadné obslužitelnosti, možnosti působit i v malých letových hladinách a v neposlední řadě i v nízkých provozních nákladech.

SCANNER 1



O TRANSPORTÉRECH *rozhodnuto*

Zakázka zahrnuje 234 vozidel
v pěti hlavních provedeních
a má hodnotu 23,6 mld. Kč

Foto: Radko JANATA a Jan KOUBA

Na svém zasedání dne 25. ledna se vláda ztotožnila s doporučením mezíresortní komise na nejvýhodnější nabídku v rámci výběrového řízení na dodavatele nových kolových obrněných transportérů pro AČR. Vítězem druhé největší výzbrojní zakázky v historii země se stává typ PANDUR II 8 × 8 od rakouské firmy Steyr-Daimler-Puch Spezialfahrzeug.



Ministerstva obrany předložila firma Steyr nabídku v celkové výši 23,6 mld. Kč, zatímco uchazeč, který se umístil na druhém místě – finská společnost Patria Vehicles s vozidlem AMV – požadoval částku 24,6 mld. Kč. V případě offsetů je obě firmy nabídky v celkové výši 150 % z ceny, avšak v případě Steyru byly citelně větší přímé offsety ve výši 40 %, kdežto u Patrie to bylo 25 %.

První vozidla PANDUR II by AČR měla dostat již v příštím roce. Nejprve se nakoupí

199 kusů, následně by mělo dojít k podpisu smlouvy na zbylých 35 vozidel formou opce. Zmíněná cena 23,6 mld. Kč je za všechny 234 stroje.

RYCHLÝ PRŮBĚH

Z následující stručné chronologie je zřejmé, že projekt nového kolového obrněného transportéru pro českou armádu netrval dlouho. Poté, co byl několikrát projednán



a odsouhlasen v kolegiu ministra obrany, jej 18. listopadu 2003 schválila Bezpečnostní rada státu a konečné rozhodnutí učinila vláda na svém zasedání 26. listopadu téhož roku. Zmíněný den vláda nejen odsouhlasila vlastní program (oficiálně se nazýval „Přezbrojení Armády ČR obrněnými transportéry“ a počítal s 243 kusy v maximální ceně 25 mld. Kč), ale i způsoby a zásady zadání zakázky, směrnice pro realizaci programu průmyslové spolupráce (offsety) a také jmenovitě schválila 13člennou mezíresortní komisi, která bude hodnotit nabídky uchazečů.

Před necelým rokem, přesně 13. dubna 2005, vláda schválila záměr MO na nákup mírně redukováného konečného počtu 234 kusů podle již zmíněného schématu 199 pevně objednaných kusů plus opci na dalších 35. Od 20. dubna

Steyr (od roku 2003 vlastněný americkou společností General Dynamics).

Tři z nich pak komise pro nesplnění kvalifikačních předpokladů v srpnu vyřadila, takže v soutěži pokračovali čtyři následující uchazeči:

- Rheinmetall Landsysteme, který nenabídl vlastní vozidlo, nýbrž svůj věžový komplet E9 na podvozku finského AMV.
- BAE Systems L&P s vozidlem CAPTAIN 8 × 8 (vyvíjený typ, který je ve spolupráci s tureckou firmou FNSS pod názvem PARS nabízen turecké armádě) vybaveným věžovým kompletem ORCWS 30 od izraelské firmy Elbit.
- Patria s vozidlem AMV 8 × 8 a věžovými komplety HITFIST od italské firmy Oto Melara a RCWS 30 od izraelské firmy Rafael.



probíhala tzv. předkvalifikace, v jejímž rámci si dotazníky k soutěži vyzvedlo 47 zájemců. Nakonec však pouze sedm z nich podalo vyplněné předkvalifikační dotazníky. Jednalo se o konsorcium Bumar-WZM z Polska, německou firmu Rheinmetall Landsysteme, společnost BAE Systems Land & Armaments L. P. (americká firma vlastněná britským koncernem BAE Systems), finskou společnost Patria Vehicles, firmu Globtrade Air (Velká Británie, ČR), italské konsorcium Iveco Fiat-Oto Melara a rakouský

- Steyr s vozidlem PANDUR II 8 × 8 s věžovým kompletem RCWS 30 od firmy Rafael.

Společnost BAE Systems L&P ze soutěže 14. listopadu odstoupila, takže vlastního ověřování deklarovaných vlastností, které v prostoru výzkovského Ředitelství výcviku a doktrín začalo v říjnu, se účastnili už jen tři uchazeči. Dne 9. listopadu došlo k vyřazení německé společnosti Rheinmetall, která pro zkoušky dodala starší a rozměrnější věžový komplet E4, s nímž vozidlo neprokázalo

Zmíněná zakázka zahrnující 234 vozidel v pěti hlavních provedeních má hodnotu 23,6 mld. Kč. Vláda uložila ministři obrany, aby se zmíněnou firmou zahájil jednání o konečné podobě smlouvy, která by měla

být podepsána v průběhu dubna. Při výběru nejvhodnějšího typu se vycházelo ze třech hlavních kritérií – ceny, kvalitativních aspektů a výše offsetů. Váha těchto kritérií byla stanovena v poměru 50 : 35 : 15. Podle údajů



240 dostane armáda a zbylých 20 případně námořnictvu.

Základní a nejrozšířenější verzi pro armádu se stane obrněný transportér pro přepravu sedmičlenného pěchotního družstva s manuálně ovládaným 12,7mm kulometem (40mm automatický granátomet či kulomet ráže 7,62 mm bude rovněž možné použít). Tomuto provedení bude velmi podobný i menší počet vozidel s dálkově (ze vnitřku vozidla) ovládanou věží PROTECTOR vybavenou stejným druhem výzbroje.

Bojové vozidlo pěchoty bude mít klasickou dvoumístnou otočnou věž s 30mm kanonem a dvěma 7,62mm kulomety a pojme čtyřčlenný výsadek. Velitelská vozidla a minometná vozidla (120mm zbraň umístěná v prostoru výsadku) budou v obojí provedení dodána i námořnictvu. Verze „stíhač tanků“ je vyzbrojena manuálně ovládaným odpalovacím zařízením starších protitankových řízených

střel TOW, minometné vozidlo má v prostoru pro výsadek (ve střední a zadní části vozidla) zamontovanu 120mm zbraň. Průzkumné vozidlo má do výše až 4 m výsuvnou aparaturu s radiolokátorem, TV kamerou, termovizí a laserovým dálkoměrem. K dispozici budou i velitelská, spojovací, ženijní, zdravotnická (dva ležící nebo čtyři sedící ranění) a vyprošťovací vozidla.

Pro námořnictvo jsou určeny čtyři varianty v plně obojí provedení s hydrodynamickým pohonem. Nejpčetněji zastoupený bude obrněný transportér pro přepravu devítičlenného pěchotního družstva s manuálně ovládaným 12,7mm kulometem. Námořnictvo bude mít i bojové vozidlo pěchoty pro devítičlenné družstvo, které ale na rozdíl od armádního provedení má podstatně lehčí dálkově ovládanou věž s 30mm kanonem, 7,62mm kulometem a odpalovacím zařízením pro dvě

protitankové řízené střely SPIKE. Další 7,62mm kulomet lze umístit u průlezu velitele v přední části korby. Zbylé dvě verze pro námořnictvo představují velitelská a minometná vozidla, prakticky identická s armádními protějšky.

U NÁS JIŽ BRZY

Pokud půjde vše podle plánu, měli by vojáci dostat první pandury již v příštím roce. Společnost Steyr chce do výroby vozidel PANDUR II, ale i konstrukce a výroby většiny modifikací zapojit celou řadu tuzemských firem. Téměř 90 % základu vozidel by měl vyrábět Vojenský opravárenský podnik 025 Nový Jičín, který bude rovněž zodpovědný za jejich předávání armádě i za servis po celou dobu životnosti. Pravděpodobně sedm modifikací by podle současných plánů měl mít na starost Vojenský opravárenský

podnik 026 Šternberk, který má být rovněž hlavním partnerem společnosti Rafael při výrobě věží RCWS s kanony ráže 30 mm a 12,7mm kulomety. Steyr v rámci výrobního konsorcia počítá s řadou dalších tuzemských firem. Mezi ně například patří B. O. I. S. – Filtry, Colorlak, Dicom, E-COM, Letecké přístroje Praha, Meopta-optika, Mesit přístroje, Retia, T-CZ, Tesla, VOP Group a ZVI.

Příchod nových vozidel PANDUR II bude samozřejmě znamenat významný mezník v modernizaci výzbroje pozemního vojska. Dnes AČR sice disponuje kolovými obrněnými transportéry, v drtivé většině jsou však zastoupeny typem OT-64. Ten byl zaveden do výzbroje již v polovině 60. let a jeho koncepce pochopitelně vznikla ještě dříve. Takže jen při pohledu na stáří tohoto transportéru je zřejmé, že asi nebude schopen plnit požadavky na konci prvního desetiletí 21. století.



schopnost plavat, takže se nakonec rozhodlo mezi PANDUREm a AMV. Do 14. listopadu museli oba zbylí uchazeči předložit definitivní nabídky a meziresortní komise určila nejvýhodnější nabídku, kterou následně předložila vládě k projednání.

NOVÝ TYP NA OSVĚDČENÉM ZÁKLADĚ

V roce 2001 byl dokončen první prototyp obrněného vozidla PANDUR II 8 x 8, který firma Steyr-Daimler-Puch vyvinula z vlastní iniciativy. Nové vozidlo přímo navazuje na úspěšný typ PANDUR 6 x 6, který je zaveden ve výzbroji armád Belgie, Rakouska, Kuvajtu, Gabunu, Slovinska (to jej vyrábí v licenci) a v menším počtu i Spojených států. Dále vylepšená vozidla PANDUR II budou k dispozici v provedení 8 x 8 i 6 x 6, která mají mít až 90 % shodných součástí. Verze 8 x 8 je přibližně o metr delší než šestikolové provedení a vznikla v souladu s posledním trendem vývoje středních kolových obrněných vozidel, od kterých se nyní (oproti starším typům této kategorie) požaduje větší vnitřní prostor a větší nosnost užitečného zatížení (zbraňových systémů a pancéřové ochrany).

Stejně jako ostatní vozidla této kategorie má i PANDUR II 8 x 8 klasické uspořádání. V levé části přídě sedí řidič a vedle něj

je umístěn vznětový motor Cummins o výkonu 355 kW a automatická převodovka ZF se šesti stupni vpřed a jedním vzad. Kola mají nezávislé zavěšení, jsou opatřena centrálním systémem huštění a kotoučové brzdy s vnitřním chlazením mají protiblokovací systém ABS.

Zajímavé je patentované počítačové řízení systému pohonu ADM, které v závislosti na stavu podloží pod jednotlivými koly automaticky přenáší co nejvýhodnější podíl výkonu na ta kola, která mají nejlepší trakční podmínky. Na základě zkušeností z mírových misí má PANDUR II zdvojené dno. Jeho vnější plášť chrání většinu prvků pohonu a řízení proti mechanickému poškození v terénu. Zároveň však zvyšuje bezpečnost osádky proti účinkům pozemních min. Ze stejného důvodu jsou i sedačky zavěšeny na stropu korby.

Vozidlo dokáže plavat a je řešeno s ohledem na vznik celé řady možných variant. V současné době disponuje firma Steyr-Daimler-Puch několika prototypy, avšak již v letošním roce by měla začít sériová výroba, i když ještě ne pro AČR.

PORTUGALSKO PRVNÍ

Jako první se PANDURu II 8 x 8 dočkají příslušníci portugalských ozbrojených sil. Tato země podepsala na začátku roku 2005 smlouvu na nákup celkem 260 kusů, z kterých



CHRÁNĚNÉ landrovery

Foto: Michal ZDOBINSKÝ a Jan KOUBA

Současná situace v Iráku poměrně přesně ukazuje, že se armádní jednotky budou muset více zaměřit i na plnění operací podobných protiteroristickým nebo policejním činnostem. Pro tyto úkoly musejí být vojáci nejen vycvičeni, ale také vybaveni příslušnou technikou.



Největší problémy se soustřeďují do velkých měst, kde s výhodou působí menší a lehkými pěchotními zbraněmi nebo výbušninami vyzbrojené rozptýlené skupiny. Proti nim a ve zmíněném prostředí se nasazení těžké obrněné pásové techniky jeví jako velmi obtížné, neefektivní, poškozující komunikace a v rámci mírových misí mající i negativní psychologický vliv na obyvatelstvo. I proto se dnes preferují kolová obrněná vozidla. Avšak v intenzivním každodenním rutinním použití jsou i klasické obrněné transportéry při některých typech akcí stále zbytečně těžké a provozně velmi nákladné. Hledá se tedy cesta k optimálnímu přepravnímu prostředku, který by byl na jedné straně provozně efektivní a na straně druhé poskytoval posádce balistickou

ochranu proti běžným ručním palným zbraním. Dnes jsou patrné dvě cesty řešení. Začíná se objevovat nová kategorie chráněných a pro operace ve městech speciálně navržených vozidel anebo se již zavedená armádní terénní vozidla opatřují pancéřovou ochranou. Posledně jmenovaný způsob je rychlejší, lacinější, snažší a také ve světě více preferovaný. Tuto cestu zvolily i české ozbrojené síly a jejich příslušníci se brzy dočkají obdobného typu moderní techniky.

VOJENSKÁ POLICIE UKÁZALA CESTU

Příslušníci české Vojenské policie (VP) mají kromě jiného na starost přepravu chráně-

ných osob, finančních hotovostí nebo v době zvýšených bezpečnostních opatření i přepravu utajovaných dokumentů. Pro tyto účely mají k dispozici osobní vozidla opatřená balistickou ochranou. Kromě toho však chrání tuzemské politiky či oficiální představitele jiných zemí při návštěvách našich vojáků v zahraničních misích. Protože Vojenská policie působí také v zahraničních oblastech s vyšší mírou ohrožení života a zdraví, musí se pochopitelně starat i o ochranu svých lidí. Civilní pancéřovaná vozidla v kolonách vojenských vozidel v Iráku by na sebe poutala určitě nechtěnou pozornost. Vzhledem k uvedeným skutečnostem začala tuto otázku VP řešit před několika lety. Skupina veřejných zakázek z hlavního velitelství VP se od roku 2002 zabývala možnostmi balistické ochrany vojenských vozidel. Z provedené marketingové studie v segmentu osobních terénních vojenských vozidel vyšel podle jejího vedoucího Ing. Mariana Hudce jednoznačně nejlépe typ Land Rover DEFENDER 110 HARD TOP MILITARY. V porovnání s jinou a v ČR dosud používanou verzí se zmíněné provedení kromě jiného odlišuje hlavně užitečnou hmotností vyšší o 450 kg a klasickým vznětovým motorem 2,5 TDi o výkonu 83 kW. Jak potvrdily uživatelské zkoušky provedené přede dvěma lety v Afghánistánu, dokáže tento motor bez problémů pracovat v nadmořských výškách až do 4000 m, vykazuje větší spolehlivost a díky velmi dobrému odstínění má i nižší úroveň vyzařování zachytitelného prostředky elektronického průzkumu.



Kromě snadnější opravitelnosti v zahraničních misích (například Britové ani jiné provedení nepoužívají) lze však za hlavní přednost považovat celkovou hmotnost 3500 kg (oproti 3050 kg u landroverů standardně používaných v ČR), která umožní toto vozidlo opatřit účinnou pancéřovou ochranou.

Z VNĚJŠKU JEN MALÉ ZMĚNY

Protože vedení VP věnovalo programu patřičnou pozornost a dokázalo jej prosadit, události nabraly rychlý spád. Na přelomu let 2003/2004 nakoupila VP první vozidla, v roce 2004 proběhly již zmíněné uživatelské testy v Afghánistánu i ověřovací zkoušky ve výzkovském výzkumném ústavu a ve stejném roce byl tento typ zaveden do výzbroje. V první



polovině roku 2005 bylo zhotoveno první vozidlo s balistickou ochranou. Velmi rychle následovaly doplňkové ověřovací zkoušky ve zmíněném výzkumném ústavu ve Vyškově i u VP. Na základě těchto poznatků začala přestavba dalších vozidel určených především pro činnost AČR a VP v zahraničních misích. Vozidla importovaná přímo od britské firmy Land Rover jsou u nás dovybavena výkonným navijákem na přídě, přídavným topením, klimatizací a dalšími potřebnými doplňky. Po zkouškách ve Vyškově jsou na vozidla montovány skryté ochranné rámy a prodloužené sání motoru až k úrovni střechy kabiny. Tím ale vše jen začíná. Podle Ing. Václava Novotného ze skupiny veřejných zakázek hlavního velitelství VP se na části vozidel určených pro nesení balistické ochrany následně provádějí tzv. nevratné změny (zpevnění sloupků dveří, držáky protistřepinové ochrany spodní části vozidla apod.), které má na starost specialista na balistickou ochranu vozidel – společnost SVOS Přelouč. Pak mohou přijít na řadu tzv. vratné změny – vlastní sada pancéřování a nezbytná výměna tlumičů i pružin kvůli nárůstu hmotnosti. K dispozici jsou také pneumatiky, které mají pro případ poškození vložku pro nouzové dojetí.

Sada pancéřování od firmy SVOS zahrnuje všechny tři nové vyráběné dveře, čelní sklo, zadní bočnice a střechu. K výrobě „neprůhledných“ částí jsou použity speciální ocelové plechy. Je samozřejmě pamatováno na ochranu spodku vozidla, které v základním provedení odolá ručnímu granátu do hmotnosti 0,5 kg. V případě většího stupně ohrožení lze namontovat přídavný balistický štít ze speciální hmoty schopné absorbovat, resp. zpomalit účinek výbuchu, takže vozidlo poskytne osádce ochranu proti účinku miny s náplní trhaviny ekvivalentní 2,5 kg TNT. Sada balistické ochrany je řešena tak, že její kompletní montáž zvládne posádka do 9 hodin. Tím ale možnosti nekončí.

Nové vozidlo je do určité míry variabilní a operačně pružné. Tak především v oblastech, kde nehrozí riziko, ho lze normálně používat bez přibližně 1000 kg těžké balistické ochrany. V situacích, kde existuje nebezpečí větší, bude jezdit s balistickou ochranou (zachovává si přepravní kapacitu 2 + 3 – 6 osob v závislosti na výbavě) a dokáže plnit tři hlavní funkce. Kromě běžných přepravních úkolů lze po sejmutí střešního dílu nad přepravní kabinou instalovat na ochranný rám otočnou lafetu s lehkým kulometem. Vznikne tak ozbrojená verze pro hlídkové, pátrací nebo doprovodné úkoly. Později dodávaná vozidla

budou mít ve zmíněném pancéřovaném střešním dílu navíc unikový otvor, který je řešen tak, že po sejmutí jeho krytu bude opět možné nasadit otočnou lafetu s kulometem. V tomto případě je pak celý prostor přepravní kabiny i shora (samozřejmě kromě kruhového otvoru) chráněn před povětrnostními vlivy, střepinami nebo běžnou municí ručních palných zbraní jako ostatní části vozidla.

LONI PROTOTYP, LETOS DO VÝZBROJE

Prototyp pancéřovaného vozidla byl poprvé předveden na brněnské výstavě IDET 2005 a u odborné veřejnosti vzbudil pozornost. Podle Mariana Hudce se nejméně jeden světový renomovaný výrobce nechal slyšet, že toto řešení nabízí vyšší kvalitu při nižší ceně, než je obvyklé ve světě.

První upravená vozidla byla nasazena v kontingentu VP v závěru ledna letošního roku v Iráku. Postupně obdrží ještě několik pancéřovaných vozidel k již pořízeným několika desítkám bez sad přídavné ochrany. Možnosti vozidel DEFENDER 110 HARD TOP MILITARY nemohly uniknout ani pozornosti armády. Ta bude mít k dispozici počátkem roku několik desítek vozidel se sadami balistické ochrany. Počítá se s tím, že část z nich AČR postupně nasadí do mise v Afghánistánu.

Nástupem těchto vozidel získají ozbrojené síly moderní chráněný a letecky snadno přepravitelný prostředek, který umožní vyplnit i mezidobí, než bude k dispozici kolový obrněný transportér. Ani po jeho zavedení do výzbroje však pancéřovaný landrover neztratí nic ze svého významu. Vojenští policisté nebo vojáci budou mít možnost volit optimální vozidlo podle typu akce i konkrétní situace. Zatímco obrněný transportér s balistickou ochranou dle aliančních standardů na 3. stupni se uplatní v situacích s vyšším stupněm ohrožení, tak nové landrovery, jejichž úroveň balistické ochrany se pohybuje na rozhraní 1. a 2. stupně, bude možné bez problémů i nežádoucí pozornosti používat v každodenním provozu. Rozdíl finančních nákladů při převážení nejrůznějších nákladů nebo při hlídkování mezi pancéřovaným landroverem a mnohonásobně těžším transportérem určitě nebude zanedbatelný. Co však spočítat nelze, je ochrana zdraví, životů i psychologický efekt, které nově zaváděná vozidla (a pochopitelně v budoucnu i KOT) poskytnou svým posádkám a všem přepravovaným osobám.

DLOUHÝ ŽIVOT *bombardérů*

Foto: Michal ZDOBINSKÝ, Boeing a USAF

Koncem tohoto tisíciletí se v USA stále více prosazoval názor na poměrně drastické snížení flotily strategických bombardérů, které někteří tamní zákonodárci označovali za dinosaury z doby studené války. Pak přišlo 11. září 2001, po něm válka v Afghánistánu, pak v Iráku a všechno bude zase jinak.

ÚTOK, KTERÝ MOHL MNOHÉ ZMĚNIT

Již několik týdnů probíhá válka v Iráku. Dvě hodiny po poledni 7. dubna 2003 se posádka těžkého bombardéru B-1B kdesi nad oblastí západního Iráku připravuje na rutinní doplnění paliva z cisternového stroje. V té samé době americké centrální velitelství dostává informaci mimořádné důležitosti. V podzemním bunkru pod bagdádskou restaurací al-Saas by se údajně mohlo nacházet nejvyšší irácké vedení včetně samotného Saddáma Husajna. Prostřednictvím počítačové sítě je zpráva předána Společnému středisku vzdušných operací CAOC (Combined Air Operations Center), respektive jeho speciálnímu oddělení Time Critical Targeting Cell, které má na starost právě cíle, jež nesnou odkladu. Plánovači na svých počítačích okamžitě začínají studovat mapy a družicové snímky zmíněné oblasti. Určují přesné souřadnice cíle a plán úderu. Mezitím zbraňoví specialisté rozhodují, že se pro zničení bunkru použije dvojice 1000kg satelitem naváděných pum GBU-31 se speciální průbojnou hlavicí BLU-109 a stejný počet pum GBU-31 s klasickou tříštivo-trhavou hlavicí Mk-84.

Nad západním Irákem posádka B-1B právě dokončila tankování, když z létajícího střediska výstrahy a řízení E-3 AWACS přichází naléhavá výzva zničit cíl nejvyšší důležitosti. Piloti okamžitě otáčejí letoun na nový kurz

a začínají připravovat plán útoku. Operátor zbraňových systémů vkládá obdržené koordináty cíle do paměti naváděcího systému čtyř pum. Za deset minut po obdržení rozkazu je bombardér na dohled Bagdádu. Letí rychlostí 900 km/h a ve výšce okolo 9000 m. Cílovou oblast zahalují mraky, ale to nepředstavuje pro satelitem naváděné pumy žádnou překážku. Celý útok má na starost automatika palubního avionického systému, který také odhazuje pumy. Nejprve se ze závěsníků odpoutá dvojice pum s hlavicemi BLU-109, které dokážou proniknout silnou vrstvou železobetonu a teprve potom explodovat. Těsně za nimi následují pumy s hlavicí Mk-84, jejichž úkolem je zborit zbytky nadzemních staveb do rozrušeného podzemního bunkru. Cíl sice byl přesně zasažen, Saddám Husajn ani jeho nejbližší spolupracovníci v něm ale nebyli.

Podle neoficiálních informací byla doba od prvotně obdržené informace o možném místě výskytu tehdejšího vedení do svržení pum pouhých 38 minut. Zmiňovanou akci pochopitelně mohly provést i některé typy taktických letounů. Avšak už by nezvládly to, co posádka zmiňovaného bombardéru. Po útoku na bunkr pod restaurací dostala přiděleny další cíle. Letoun pokračoval dál v letu, napadl postavení raket severně od Bagdádu, letiště v západní části Iráku a na základnu se vrátil po 11 hodinách strávených ve vzduchu.

ÚDAJE HOVOŘÍCÍ ZA VŠECHNO

V Afghánistánu i v Iráku se prokázala nepřekonatelná bojová efektivnost amerických strategických bombardérů jak z hlediska únosnosti výzbroje, tak i doletu, respektive vytrvalosti nad operační oblastí. V Afghánistánu připadlo na těžké bombardéry jen 7 % ze všech provedených bojových vzletů, ale dopravily přibližně až 70 % z celkové tonáže svržené letecké munice! V Iráku vzhledem k podstatně lepší možnosti použití taktických letounů z relativně blízkých základen se tento poměr sice snížil, přesto však na vrub mohutných strojů B-1B, B-2 a B-52H připadlo asi 30 % použité letecké munice při asi 5 % vzletů provedených všemi druhy bojových letounů, včetně námořních.

NOVÉ ÚKOLY I TAKTIKA

Dlouhý dolet, značný bojový náklad, určitá autonomnost a možnost posouzení situace posádkou představují hlavní důvody, proč Spojené státy počítají s ponecháním svých stávajících strategických bombardérů ve službě ještě několik desetiletí. Jejich dlouhý dosah nabývá na významu v konfliktech,

Nejmodernějším přírůstkem do široké škály výzbroje amerických bombardérů je protizemní řízená střela s plochou dráhou letu nové generace AGM-158 JASSM. Má hmotnost 1000 kg a dokáže na vzdálenost 450 km dopravit bojovou hlavici o hmotnosti 450 kg. Ve vývoji je verze AGM-158B s doletem prodlouženým až na více než 1000 km. Americké letectvo uvažuje o nákupu téměř 5000 řízených střel.



Nejdražší sériově vyráběný bombardér všech dob B-2A byl vyroben pouze v počtu 21 kusů.

jakým byla například válka v Afghánistánu, kdy značná vzdálenost od oceánu a nedostatek vhodných základen v okolních zemích komplikovaly použití taktických úderných letounů, včetně palubních. Další zkušenosti se o několik let později stal při operaci Iraqi Freedom postoj turecké vlády, která neumožnila ze svého území použití koaličních bojových letounů. Proto americké vojenské letectvo (USAF) muselo využívat velmi vzdálené základny, kdy tři desítky strojů B-52H STRATOFORTRESS a 11 B-1B LANCER operovaly z Velké Británie (část z nich tehdy přelétala i naše území) a další startovaly z ostrova Diego Garcia v Indickém oceánu. Do akce se zapojily i nejmodernější a nejdražší „neviditelné“ bombardéry B-2A SPIRIT. Přestože v převážné většině vzlétaly ze své domovské základny Whiteman ve státě Montana, poprvé ve své historii ale působily i ze zahraničního teritoria – konkrétně z letiště na ostrově Diego Garcia, kdy byly pro jejich ošetřování využity rozměrné a rychle sestavitelné hangáry.

Spojené státy ve své vojenské strategii považují bombardéry za velmi významný prostředek globálních úderných sil, které je možné nasadit rychle a prakticky kdekoli na světě. To potenciálnímu protivníkovi nebo jeho spojencům nedává možnost bránit v rozmísťování amerických taktických sil ve vhodných okolních oblastech. Pokud bombardéry startují ze Spojených států, dosáhnou libovolné místo na Zemi do 24 hodin, pokud využijí některé zahraniční základny, je tento čas ještě kratší. Vypracované studie považují bombardéry dlouhého dosahu za klíčový prostředek pro

vedení bojové činnosti minimálně v prvních čtyřech dnech ozbrojeného konfliktu.

Zkušenosti z války v Afghánistánu a Iráku ale na druhou stranu také v praxi potvrdily, že strategické bombardéry dokážou velmi dobře provádět nejen průzkum, ale plnit i taktické úkoly, jako například přímou podporu pozemních jednotek. V této neobvyklé funkci v Iráku vůbec poprvé posádky dvou letounů B-52H použily kontejnery LITENING II při označování cílů pro laserem naváděné pumy GBU-12. V rámci jiných „taktických“ misí například bombardéry B-52H napadly kolonu iráckých vozidel poblíž Bagdádu kontejnerovými pumami CBU-97 se samostatně naváděnou submunicií SFW. Později stejné stroje použily i v té době nové kontejnerové pumy CBU-105, jejichž náplň tvoří kovové průbojné šipky bez výbušné náplně.

OSVĚDČENÁ TROJKA

V současné době disponuje USAF flotilou 187 bombardérů. Konkrétně se jedná o 91 strojů B-52H STRATOFORTRESS a 65 B-1B LANCER a 21 B-2A SPIRIT. Aby letouny (některé jsou již velmi letité) mohly plnit požadované úkoly dnes i v budoucnu, jsou a budou průběžně modernizovány a opatřovány novou výzbrojí.

Nejstarším typem je pochopitelně známý B-52, jehož první prototyp vzlétl před více než 50 lety. Dnes používaná a poslední sériově vyráběná verze B-52H se od původních strojů značně liší. Pětičlenná posádka na palubě tohoto osmimotorového monstra se vzleto-

vou hmotností až 225 000 kg má k dispozici celou škálu pilotážně-navigačního, útočného, obranného vybavení a výzbroje. Přestože si letoun stále zachovává původně prioritní schopnost nosiče protizemních střel s plochou dráhou letu s konvenční hlavicí (AGM-86C/D) nebo jadernou hlavicí (AGM-86B, AGM-129A), jeho praktické využití je dnes jiné. Dokáže provádět údery přesně naváděnými konvenčními zbraněmi, ničit plošné cíle, přehrazovat bojiště, poskytovat přímou podporu pozemním jednotkám nebo ničit námořní cíle. Americké letectvo uvažuje o jeho využití i pro elektronický boj.

Do ohromné pumovnice a na dva podkřídlové závěsníky lze umístit téměř 23 t výzbroje. Kromě klasických pum B-52H využívá nebo v brzké době dostane přesně naváděnou municii, jako například satelitem naváděné pumy řady JDAM, laserem naváděné pumy GBU, řízené klouzavé kontejnery AGM-154, kontejnerové pumy CBU včetně verze WCMD schopné korigovat vliv větru, protizemní řízené střely AGM-142, protilodní AGM-84 HARPOON nebo nejnovější protizemní řízené střely s plochou dráhou letu AGM-158.

B-1B LANCER

Podstatně kratší kariéru má za sebou letoun B-1B, který je v operačním provozu od roku 1986. Tento čtyřmotorový stroj s měnitelnou šípovitostí křídla si maximální vzletovou hmotností 215 000 kg a nosností výzbroje 34 000 kg s typem B-52H příliš nezádá. Oproti němu je však pochopitelně modernější, rych-

lejší a díky speciálním potahům na vybraných místech draku je jeho radiolokační odrazná plocha pouze asi 2% ve srovnání s B-52H. Ve třech rozměrově identických pumovnicích B-1B například unese 84 konvenčních 227kg pum Mk-82, 12 velkých klouzavých kontejnerových pum AGM-154 nebo 24 satelitem naváděných 1000kg pum GBU-31.

V rámci prováděných úprav se nejen vylepšují palubní obranné systémy pro vedení elektronického boje, ale dochází rovněž k integraci nové výzbroje, jako střel s plochou dráhou letu AGM-158, kontejnerových pum WCMD a satelitním systémem GPS naváděných 227kg pum GBU-38. Letoun by se také mohl stát prvním nosičem zkoušené nové verze protizemní řízené střely AGM-158B s výrazně prodlouženým doletem.

NEVIDITELNÝ B-2A

Nejmladším členem „velké trojky“ je bombardér B-2A SPIRIT. Oproti svým předchůdcům je menší, lehčí a má mírně kratší základní dolet. Jeho síla spočívá zatím v nejširší aplikaci technologie „stealth“ v letecké historii. Výsledkem je, že nad cílovou oblastí v noci a ve velké výšce operující B-2A je radiolokačními, infračervenými nebo akustickými prostředky jen velmi obtížně zjistitelný.

Čtyřmotorový dvoumístný B-2A dosáhl počáteční operační způsobilosti v roce 1997, avšak cena tohoto supermoderního bombardéru dosáhla takové výše, že po dodání 21. kusu byla další výroba zastavena. Letoun je z mnoha aspektů pozoruhodný. Přestože je například



Neřídnou podpůrnou součástí amerických těžkých bombardérů představuje flotila tankovacích letounů, kde jsou nejpočetněji zastoupeny stroje KC-135.

o polovinu kratší než B-1B, dokáže tento stroj řešený jako létající křídlo bez svislých ocasních ploch pojmout velké množství výzbroje. Jedná se například o až 80 konvenčních 227kg pum Mk-82 (s tímto množstvím výzbroje byl během války jeden B-2A vyslán z domovské základny Whiteman na zničení plošného cíle na území Iráku), 16 řízených pum GBU-31 s hmotností po 2000 kg, stejné množství klouzavých AGM-154 nebo 8 přesně naváděných 2540kg pum GBU-37.

V současné době probíhá program úpravy závěsníků v pumovnicích letounu

B-2A. Po jeho skončení v letošním roce pak bude jediný stroj schopen nést až 80 kusů nejnovějších 227kg přesně naváděných pum GBU-38 a při jedné akci jimi teoreticky napadnout stejný počet cílů. Ani typu B-2A se samozřejmě nevyhnou modernizační programy. V jejich rámci by měly některé partie letounu dostat potah z nového materiálu absorbujícího RL paprsky nebo palubní radiolokátor by měl být postupně vybaven novou anténou s elektronickým vychylováním paprsku AESA.

A jedna zpráva na závěr. Podle posledních informací se americké Ministerstvo obrany rozhodlo, že do dvou, maximálně čtyřech let zahájí program vývoje nového těžkého bombardéru dlouhého dosahu.



Podzoukový B-52H slouží již desítky let. Efektivní snímek v titulu článku zachycuje typ B-1B s měnitelnou šípovitostí křídla.

NA ATOMOVÉ ponorce

Foto: SIRPA/Marine a MBDA

Po projetí několika pečlivě střežených ocelových bariér na základně francouzského středomořského válečného loďstva v Toulonu se otevírá cesta k jednomu ze suchých doků. V něm na řadě podpěrek sedí šedočerná hladká ocelová ryba. Francouzská atomová útočná ponorka S602 SAPHIR právě prochází pravidelnou údržbou a opravou. Díky tomu máme možnost si ji prohlédnout jak zvenčí, tak i zevnitř. Panují zde přísná bezpečnostní opatření, takže fotoaparáty nelze ani vytáhnout z tašky.

Jediným vstupním místem je úzký kruhový průlez ve věži, kterým se člověk po nerezových žebřicích dostane do nitra. V prostoru pod věží a přibližně do poloviny délky trupu se nacházejí hlavní operační a obytné prostory. Je zde hlavní centrum pro řízení bojové činnosti se dvěma periskopy, stanoviště navigátorů, operátorů zbraňových systémů i dvojice kormidelníků s prakticky identickými „berany“ jako v dopravním letounu. Ponorka se jimi řídí stejně jako letoun – potlačením páky dopředu plavidlo klesá, přitážením stoupá a otočením beranů na příslušnou stranu se zatáčí.

Ani v tomto největším sále ponorky není místa nazbyt a všechny prostory jsou beze zbytku využity. Realita je hodně jiná než v akčních filmech z ponorkového prostředí. I v atomové ponorce se prostorem velmi šetří, takže pouze kapitán má privilegium obývat samostatnou kajutu.

Z centrální chodby vedou malé odbočky do kuchyně, jídelny, sprch, WC a kajut. Celá přední část plavidla je tradičně vyhrazena pro výzbroj tvořenou čtyřmi torpédomety ráže 533 mm, za kterými je 10 dalších nosníků pro náhradní torpéda, a i zde jsou za malou zástěnou lůžka pro obsluhu.

Celá zadní polovina plavidla je vyhrazena pro pohon. Ponorka je vlastně plující jadernou elektrárnou. Směrem od věže k zádi je v trupu o průměru pouze 7,6 m vměstnán jeden jaderný reaktor o výkonu 50 MW. Svým teplem vyrábí páru, která pohání dva turbogenerátory umístěné v další sekci. Elektrický proud je přiváděn k jednomu hlavnímu elektromotoru, který přes reduktor přímo pohání vícelistou vrtuli v zádi. K dispozici je ještě pomocný elektromotor pro případ nouze.

Ponorky na jaderný pohon představují jeden z nejmocnějších, nejsložitějších a také nejpřísněji utajovaných prostředků vojenských námořnictev. Disponuje jimi pouze několik zemí světa a navštívit takové plavidlo je velmi obtížné. Díky pochopení francouzského přidělnce obrany v Praze a hlavně informační a komunikační agentury francouzského Ministerstva obrany DICOD se nám to však podařilo.

DRUHÁ V ŘADĚ

SAPHIR je druhá z celkem šesti ponorek třídy RUBIS. První plavidlo, po kterém byla celá třída původně pojmenována, vstoupilo do operačního provozu v roce 1982. Všechna plavidla této třídy byla ale později vylepšena, zmodernizována a v roce 1994 přejmenována na třídu AMÉTHYSTE. Každé je 73,6 m dlouhé, má válcový trup o průměru 7,6 m, výtlač pod vodou dosahuje 2400 t a pod hladinou může plout rychlostí 25 uzlů (46 km/h). Hloubka ponoru se oficiálně udává 300 m, v nezbytných případech ale bude možné jít ještě o něco hlouběji.

Výzbroj tvoří 5 m dlouhá torpéda F17 Mk2 řízená po vodiči z ponorky, která mají dosah asi 20 km a vyvinou rychlost 50 uzlů (92 km/h). Z torpédometů je možné vypouštět





i položením námořních min či vysazením speciálních jednotek typu SEAL.

ZLATÉ UCHO

Filmy odehrávající se „na palubách“ atomových ponorek mají pravdu v tom, když ukazují mimořádnou důležitost obsluh palubních aktivních nebo pasivních sonarů. Přestože ponorky využívají podrobné mapy a v některých případech i informace z družic, jejich hlavní „oči“ při plavbě v hlubinách představují sonary zachycující akustické (hlukové) informace. Pro jejich obsluhu jsou

i protilodní řízené střely SM 39 (viz foto dole). Jedná se o speciální verzi známé řízené střely EXOCET, která je pro vystřelování z ponorky uložena v ochranném pouzdře. Celkem může ponorka nést 14 kusů torpéd nebo raket SM 39, z nichž čtyři jsou nabitý v torpédometech a zbytek je uložen v zásobnících. Třetím druhem výzbroje mohou být miny.

UKRYTÁ SÍLA

Francouzské vojenské námořnictvo disponuje čtyřmi atomovými ponorkami – nosiči balistických raket s jadernými hlavicemi třídy LE TRIUMPHANT operujícími ze základny v Brestu (dnes představují hlavní jadernou odstrašující sílu země), a šesti útočnými atomovými ponorkami třídy AMÉTHYSTE v Toulonu. Ponorkové loďstvo má vlastní velitelství a na území Francie jsou čtyři speciální stanice pro komunikaci s ponorkami, které vysílají na extrémně nízkých frekvencích.



Útočné ponorky v podstatě plní tři hlavní úkoly:

- Podporují nebo spolupracují se strategickými námořními uskupeními, kdy v rámci oceánských sil chrání vlastní raketonosné ponorky či vyhledávají obdobné prostředky potenciálního protivníka. V případě akčních úkolových uskupení doprovázejí vlastní letadlovou loď nebo jiná hladinová plavidla a mohou vést boj s hladinovými i podhladinovými plavidly protivníka.
- Přítomností v zájmových prostorech kontrolují námořní provoz, provádějí průzkum, sledují pobřeží a v neposlední řadě dokážou získávat zpravodajské informace například prostřednictvím speciální antény pro monitorování rádiového provozu.
- Dokážou rychle udeřit na protivníka nejen řízenými střelami či torpédy, ale například

vybírání lidí s mimořádnými sluchovými vlastnostmi a předpoklady. Následně musejí absolvovat dlouhý výcvik, resp. praxi, aby se naučili rozpoznávat minimální a pro běžného člověka nepostřehnutelné hlukové vjemy. Podobných lidí je ve francouzském námořnictvu okolo pěti desítek a jsou zde mimořádně ceněni. Ostatně není náhodou, že se pro ponorkového operátora sonaru v mezinárodním měřítku používá familiární označení „golden ear“ – zlaté ucho.

Při vyhledávání nebo střetnutí s jiným obdobným plavidlem je ponořená ponorka skutečně odkázána pouze na sonary. Ty disponují databázemi nejrozličnějších hluků, které jsou prezentovány na obrazovkách i v grafické formě, ale ucho operátora má stále nezaměnitelnou a rozhodující roli. V letectvu i pozemní armádě je snaha „vidět dříve, než být viděn“.

Pro ponorky lze toto rčení parafrázovat do podoby „slyšet dříve, než být slyšen“, což zde platí na 100 % a bez výjimky.

Pod hladinou v případě vyhledávání jiných ponorek nebo lodí probíhá jakýsi akustický duel. Na jakou vzdálenost lze ale jiná plavidla vůbec slyšet? Podle kapitána SAPHIRu De Vulpkliereho záleží na řadě okolností. Jinou tichou útočnou atomovou ponorku lze podle něj zachytit řádově na stovky metrů, hladinová válečná plavidla řádově na kilometry a velké nákladní lodě například i na 20 km. Citlivost a možnosti sonarů patří u ponorek určitě k velmi chráněným údajům, a proto lze zmíněné informace považovat pouze za přibližné.

MODŘÍ A ČERVENÍ

Francouzské námořnictvo má pro každou ze svých atomových ponorek vždy dvě rovnocenné posádky. Jedna je označena jako modrá a druhá jako červená. Typický rok vypadá přibližně tak, že posádka tráví na simulátorech šest týdnů, čtyři týdny se zabývá údržbou a přípravou před vyplutím, přibližně 13 týdnů trvá operační mise, následuje měsíc strávený při údržbě po návratu. Zbýlý čas tráví polovina posádky odpočinkem a druhá výcvikem, přičemž si pak úlohy vymění.

I krátká návštěva útroby ponorky umožňuje vytvořit si alespoň rámcovou představu o tom, jak náročná musí být operační mise pro 73člennou posádku SAPHIRu. Přestože ponorka neplní misi nepřetržitě po 13 zmíněných týdnů, má značnou vytrvalost. Podle kapitána jsou na palubě zásoby klasických potravin na 45 dní. Pro dalších 15 dní je k dispozici sušená strava a na dalších osm dní ještě nouzové dávky. Protože si ponorka vyrábí kyslík a sladkou vodu v libovolném množství a nemusí doplňovat palivo, je jídlo teoreticky jediným omezujícím faktorem. Proto může zůstat až 60 dní skryta v hlubinách. Jiná věc je psychická odolnost posádky. Aby se zachovaly alespoň základní biorytmy, mění se osvětlení v ponorce v závislosti, zda je nad hladinou den či noc. Ovšem monotónní šum, každodenní, prakticky stále stejná služba (například obsluhy zbraní nemají ani ve službě příliš mnoho práce), nedostatek pohybu, žádné soukromí, nuda a absence naprosto banálních věcí z běžného prostředí nad světem věčné tmy a ticha hlubin oceánů musí klást mimořádné fyzické a především psychické nároky na posádku. Zájemci o ponorkovou službu sice procházejí podrobnými testy, ale jak pro A report při neformálním setkání uvedl velitel francouzského ponorkového loďstva „nejlepší prověrkou je vždy první operační plavba“.



ARTHUR

již brzy

V druhé polovině letošního roku by AČR měla dostat dva moderní radiolokátory pro lokalizaci zbraňových systémů protivníka

Foto, kresby: Ericsson Microwave Systems

V supermoderním a teprve před několika lety otevřeném komplexu firmy Ericsson Microwave Systems ve švédském Göteborgu již probíhá konečná montáž a zkoušky prvních dvou z celkem tří objednaných radiolokátorů ARTHUR pro AČR.

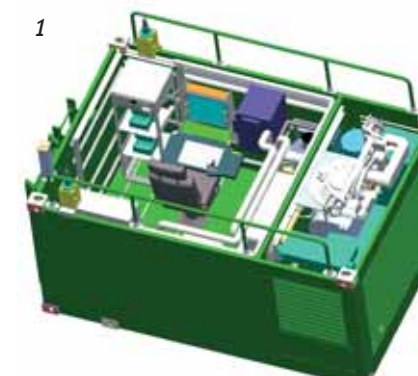
Na základě informací od zmíněného specializovaného výrobce senzorů a informačních sítí přinášíme nejnovější fakta o tomto programu.



V průběhu 90. let vyvinutý ARTHUR (ARTillery HUNting Radar) je typickým představitelem specializovaných pozemních radiolokátorů pro zjišťování a lokalizaci dělostřelectva protivníka. Kromě toho má však ještě druhý hlavní funkční režim, kterým je řízení palby vlastního dělostřelectva.

V režimu lokalizace zbraní radiolokátor vyhledává nad obzorem letící projektily, přičemž každý zjištěný cíl je v počáteční fázi letu sledován. Sledování probíhá tak, že radiolokační paprsek „prohledává“ čtyři malá prostorová okna okolo letícího cíle. Na základě několikasekundového sledování letícího projektilu pak systém ARTHUR vypočítává místo, odkud byla střela vypálena, a předpokládá prostor jejího dopadu. Rovněž na základě velikosti radiolokační odrazné plochy projektilu a parametrů dráhy letu nejprve cíle rozliší na dělostřelecké a nedělostřelecké. Sledování nedělostřeleckých cílů končí a systém se nadále zaměřuje jen na dělostřelecké cíle. Podle rychlosti letu, koeficientu odporu, radiolokační signatury a elevačního kvadrantu (Quadrant /gun/ Elevation) dochází k přesnějšímu rozlišení na dělostřelecké projektily, miny, lehké a těžké neřízené raketometné střely.

Zmíněné údaje ARTHUR automaticky předává prostřednictvím radiostanice nebo linkového spoje do příslušného střediska řízení palby vlastního dělostřelectva. Systém dokáže sledovat až osm cílů současně a přitom zároveň vyhledávat další. Podle informací firmy Ericsson závisí konkrétní místo určení střílející zbraně protivníka na tom, pod jakým úhlem zachytí radiolokátor letící projektil (pokud by letěl kolmo k radiolokátoru, má minimální radiolokační odraznou plochu). Přibližně však lze říci, že na základě několikasekundového sledování letícího projektilu vzdáleného od radiolokátoru 20 až 25 km lze určit pozici, odkud byl vypálen s přesností 50 až 100 m.





2

Na obdobném principu je založen i druhý zmíněný hlavní funkční režim – řízení palby vlastního dělostřelectva. V tomto případě jsou na základě sledování dráhy „vlastních“ dělostřeleckých granátů zaznamenávána místa jejich dopadu pro následnou rychlou a přesnou korekci vlastní palby, přičemž přesnost určení dopadu je obdobná jako ve výše zmíněném režimu. Prostřednictvím komunikačního systému přicházejí od vlastních jednotek vstupní data (pozice vlastních zbraní, předpokládané časy zahájení a ukončení palby, ústové rychlosti projektilů, směr palby), která umožní dopředu určit příslušnou elevaci prohledávaného prostoru i provoz radiolokátoru pouze pro příslušnou dobu. ARTHUR může fungovat simultánně jak v režimu zjišťování a lokalizace

zbraní protivníka, tak i řízení palby vlastního dělostřelectva. Dokáže sledovat více než 100 cílů za minutu.

RADAR NA KOLECH

ARTHUR je řešen jako plně autonomní systém umístěný v klimatizovaném hliníkovém kontejneru se standardizovanými ISO rohovými úchyty. Uvnitř je prostor nejen pro pracoviště operátora s počítačovou konzolou (druhé pracoviště je k dispozici v tzv. výnosném provedení a umožňuje, aby operátor pracoval mimo kontejner, ale i v něm), ale také spojovací vybavení se dvěma radiostanicemi, inerciální navigační jednotka (určuje polohu s přesností 25 m a je možné ji kombinovat s přijímačem GPS), energetická jednotka a bateriové zdroje. Celý kontejner má hmotnost do 4000 kg a lze jej fakticky instalovat na libovolné vozidlo s příslušnou nosností.

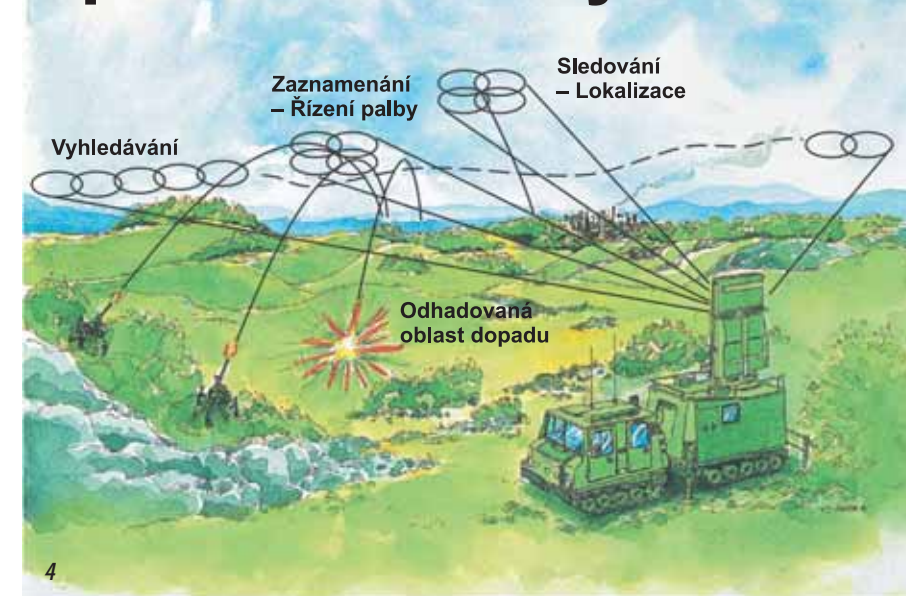
Srdce celého systému ARTHUR ale pochopitelně představuje výkonný impulzně-dopplerovský radiolokátor pracující v pásmu C (5,4 až 5,9 GHz). Využívá pro snazší

transport sklopnou 2,1 m dlouhou a 1,2 m širokou anténní soustavu. Je tvořena 48 prvky s vyzářovacími štěrbinami, které umožňují elektronické vychylování paprsků jak v náměru, tak i v odměru. Anténa tedy při provozu nerotuje a vykřívá prostorovou výšeč (azimut) v rozsahu 90° a v náměru 8° nad horizontem. Devadesátistupňovou výšeč lze při vyhledávání cílů ještě rozdělit na 16 dílčích sektorů, přičemž některé z nich může RL ignorovat a šetřit tak nejen výkon, ale i snížit možnost vlastního odhalení. Pokud je potřeba sledovat situaci mimo zmíněný 90° prostor, anténa se do požadovaného směru mechanicky otočí (pohyb je možný v rozsahu 300°).

Radiolokátor má tři volitelné pracovní dosahy – 20, 30 a 40 km. Kratší vzdálenost umožňuje lepší potlačování negativních vlivů způsobovaných například deštěm nebo klamnými cíli protivníka a zároveň vyšší celkovou sledovací schopnost systému. Typický „pracovní dosah“ je v případě zjišťování a sledování dělostřeleckých granátů či min 20 až 25 km, v případě dělostřeleckých raket až do 40 km. ARTHUR dokáže rovněž sledovat i některé další cíle, jako například nízkoletící vrtulníky, letouny nebo dnes stále více využívané malé bezpilotní průzkumné prostředky. Jeho citlivost je taková, že údajně dokáže zachytit letící 12,7 mm kulometný projektil.



Operační režimy



4

Proto lze ARTHURa používat i jako účinný prostředek včasného varování vlastních jednotek, čímž tento systém přispívá k jedné z klíčových operačních schopností armády – ochraně a udržitelnosti vojsk na bojišti. Tuto možnost si v praxi vyzkoušela například britská armáda v Iráku.

PRVNÍ KONCEM LÉTA

Počátkem října letošního roku by měl být oficiálně převzat první ARTHUR. Tomu by

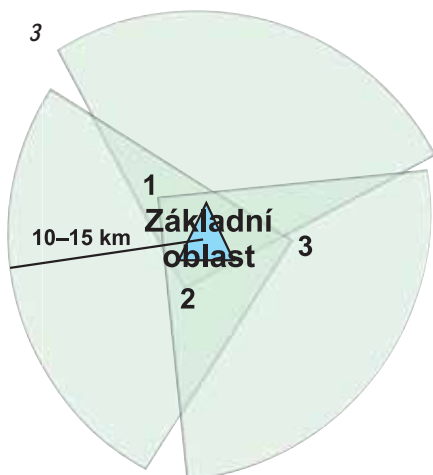
měly v polovině června předcházet testy ve Švédsku, na přelom srpna a září jsou naplánovány kurzy operátorů a okolo 20. září by měly proběhnout vojenské zkoušky. Pak by mělo následovat zmíněné oficiální převzetí prvního radiolokátoru a jeho předání dělostřelecké brigádě v Jincích. V listopadu by měl přijít i druhý systém a s dodávkou posledního se počítá v roce 2007.

Jako nosič systému ARTHUR si česká armáda zvolila terénní nákladní automobil TATRA T-81526WR45 4 x 4 v provedení s dělenou

- 1 Vnitřní uspořádání kontejneru systému ARTHUR
- 2 Konzola operátora
- 3 Příklad operačního nasazení systému ARTHUR při ochraně vlastních jednotek nebo základny. Tři radiolokátory prakticky zajišťují pokrytí všech směrů. Jestliže fungují dva radiolokátory, což se předpokládá ve většině případů, třetí RL zůstává v záloze pro nepřetržitý 24hodinový provoz.
- 4 Náznorná kresba přibližující operační režimy systému ARTHUR

snímatelnou horní částí kabiny. To umožní celý systém přepravovat letouny C-130 HERCULES, přičemž příprava na vzdušný transport trvá přibližně hodinu. Vlastní skříň bude vybavena tak, aby obsluha mohla nezávisle na logistické podpoře plnit úkoly po dobu dvou až tří dnů.

Specifikum „české verze“ představuje doplnění systému ARTHUR o tzv. interfaceový modul, který umožní jeho propojení se standardním dělostřeleckým systémem řízení palby ASPRO. Zmíněné zařízení, pracovně nazývané jako AIM (ASPRO Interfaces Module), je tvořené dvěma počítači a dvěma radiostanicemi instalovanými na lehkém terénním automobilu. První počítač prostřednictvím jedné radiostanice přijímá data z ARTHURa (druhá radiostanice slouží pro hlasovou komunikaci) a převádí je do druhého počítače, který je součástí systému ASPRO. Prostřednictvím obou počítačů lze naopak data ze systému ASPRO předávat do ARTHURa.



U PROTILETADLOVCŮ *moderně a intenzivně*

Jen v rámci základního přeškoleního kurzu provede operátor na simulátoru RBS-70 více než 1200 zachycení cílů a navedení raket

Foto: Jan KOUBA a Jiří HOKŮV

Spolu s novou technikou přicházejí k jednotkám protiletadlového raketového a protiletadlového vojska také moderní výcvikové prostředky. Koncem loňského roku byl spolu s jedním odpalovacím zařízením raketového kompletu RBS-70 dodán i první trenažér a před nedávnem došlo k otevření nové učebny ASVŘP.

Stalo se tak 11. ledna ve výškovském komplexu, kdy novou trenažérovou učebnu automatizovaného systému velení a řízení palby protiletadlového oddílu (ASVŘP) předal do užívání zástupce ředitele Ředitelství výcviku a doktrín plk. gšt. Jan Nepelch spolu s ředitelem společnosti Retia Petrem Novákem. V učebně jsou v odděleném prostoru instalována dvě pracoviště operátorů s počítačovými konzolami a spojovacím vybavením. Vše je identické jako u skutečného místa

bojového velení ASVŘP (bližší informace viz A report 8/2005), které se u reálného kompletu nachází uvnitř kontejneru na vozidle T-815. Ve zmíněném prostoru učebny mohou dva příslušníci směny – tedy velitel-operační důstojník a palebný důstojník – nacvičovat prakticky vše, s čím by se mohli setkat v praxi. To znamená, že se na displejích počítačových kontrol ze záznamu objevují jak taktická zobrazení, tak i obrazy sloučené vzdušné situace odpovídající skutečným podmínkám. Obsluha

tedy může do detailu či libovolně dlouho nacvičovat vyhodnocení vzdušné situace, řešení nejrůznějších modelových stavů, povelovou techniku, osvojovat si správné návyky při vedení hlasové komunikace atd. Všechny činnosti směny jsou zaznamenány pro následné vyhodnocování jejího rozhodování a postupů.

Kromě toho mohou na učebně cvičit i velitelé družstev vybavení terminály palebného prvku. Tento přenosný z odolného počítače s displejem o úhlopříčce 21 cm dostává

z místa bojového velení v grafické nebo textové podobě informace o cíli a na jejich základě pak velitel družstva řídí operátora vlastního protiletadlového palebného systému. I na to bylo pamatováno, protože v jiné části místnosti jsou dva simulátory pro operátory samohybných protiletadlových raketových kompletů S-10M. Tím však možnosti učebny ještě nekončí. Díky dvojici antén na střeše budovy je možné přímé propojení jak s dvojicí skutečných kompletů S-10M umístěných ve výškovském komplexu, tak se třetí součástí kompletu ASVŘP, kterou je aparatura vzdušného pozorovatele. Toto zařízení pro zjišťování cílů mimo oblasti pokryté radiolokátory není součástí vlastní učebny, ale pozorovatelé si budou na výcvik přivážet „své“ soupravy.

Učebna má kapacitu 10 osob a do budoucna se počítá s jejím propojením se simulátorem nového protiletadlového raketového kompletu RBS-70.

OBSLUHY RBS-70 JIŽ CVIČÍ

Součástí nákupu 16 kompletů RBS-70 je také dodávka dvou učebnových simulátorů. Jak již bylo zmíněno, první byl dodán v listopadu 2005, druhý přijde letos. Ještě v loňském roce proběhlo u švédského výrobce školení čtyř instruktorů a dvou techniků, kteří pak u nás budou cvičit obsluhy. Dodání prvního simulátoru tak 25. protiletadlové brigádě ve Strakonici otevřelo cestu k zahájení výcviku obsluh první baterie. Ta by měla být v průběhu letošního roku nejen přezbrojena ze zastaralých přenosných systémů S-2M

na nesrovnatelně výkonnější komplety RBS-70, ale k 31. 12. 2006 musí dosáhnout počátečních operačních schopností. Podle velitele 252. protiletadlové raketové skupiny pplk. Jozefa Vejdělky se jedná o „napjaté“ termíny, a tak se na novém simulátoru začalo cvičit hned 2. ledna.

Tříčlenné obsluhy odpalovacího zařízení RBS-70 nejprve projdou třítydenním přeškolením kurzem rozděleným na teoretickou část (zahrnuje bezpečnost, seznámení se s jednotlivými částmi kompletu, postřelovacími sekvencemi atd.), praktický výcvik na simulátoru a praktický výcvik se skutečným kompletem v terénu (složení, rozložení či přebíjení v rámci časových norem, vyhledávání cílů atd.) Do konce roku však musejí bojové posádky projít ještě dvoutýdenním zdokonalovacím výcvikem, a pokud si uvědomíme, že se počítá s obsazením každého odpalovacího zařízení třemi obsluhami (aby se v případě bojového nasazení mohly střídát v osmihodinových směnách), nebyla by příprava takového množství vojáků v tak krátkém čase bez moderního simulátoru možná.

NESPOČET MOŽNOSTÍ

Nejvíce času v rámci obou kurzů stráví vojáci na simulátoru. Přestože bude vždy existovat rozdíl mezi ostrým použitím zbraně ve stresu skutečných bojových podmínek a výcvikem v klidu učebny, dokáže na druhou stranu dnešní moderní simulační technika navodit podmínky, které již téměř odpovídají reálné situaci. Umožňuje bezpečné taktické

zvládnutí složitých moderních zbraní za zlomek finančních nákladů. Vždyť jen v rámci základního přeškoleního kurzu provede operátor na simulátoru RBS-70 více než 1200 zachycení cílů a navedení raket. Aby si obsluhy nemohly zvyknout nebo zapamatovat průběh jednotlivých situací, je v programovém vybavení simulátoru více než 200 cílů (nejméně 60 je velmi obtížných), které musí střelec vyhledávat a ničit i v noci, v mlze, za deště, proti slunci atd. Nezanedbatelné je to, že konkrétní činnost střelce může sledovat nejen instruktor, ale i další vojáci kurzu, protože vše, co vidí střelec ve svém záměrovači, se promítá na stěnu učebny. Vše se rovněž zaznamenává a vyhodnocuje. Podle jednoho ze čtveřice instruktorů npor. Suchého umožňuje simulátor například vyhodnotit vzdálenost mezi optimálním bodem zásahu cíle (za ten se považuje přední část letadla s kabinou) a místem, kde cíl raketa „skutečně“ zasáhla. Rovněž lze velmi dobře vyhodnotit jak citlivě, nebo naopak razantně operátor prováděl navádění – tedy jinými slovy, jak musela raketa manévrovat.

Pro přechod na RBS-70 jsou prioritně vybírány obsluhy nahrazovaných přenosných protiletadlových raket S-2M, které mají potřebné poznatky z taktiky, ovládají zásady budování obrany, maskování a mají za sebou ostré střelby. I to bude mít vliv na hladší přezbrojení na nový zbraňový systém a i na to, že od 1. 1. 2007 bude první baterie těchto ve své kategorii nejvýkonnějších přenosných protiletadlových řízených střel připravena k počátečnímu bojovému nasazení v rámci brigádního úkolového uskupení české armády. »



NOVÁ RODINA transportérů

Další přírůstek v kategorii kolových obrněných transportérů byl představen v rámci specializovaných výstav

Foto: Michal ZDOBINSKÝ

Program byl zahájen přibližně před čtyřmi roky. Turecká společnost FNSS nezačínala od samého počátku, nýbrž se rozhodla pro spolupráci s americkou firmou General Purposes Vehicles (dnes součást společnosti BAE Systems L&P) a jako základ pro další vývoj použila její projekt. Výsledek společného snažení bylo možné poprvé spatřit na výstavě IDEX Ioni v únoru ve Spojených arabských emirátech. Zde byl představen prototyp osmikolového provedení pod názvem PARS. Ukázku dalších verzí si turecký výrobce FNSS ponechal na „domácí prostředí“, když v říjnu téhož roku předvedl na veletrhu IDEF v Ankaře i prototypy s uspořádáním 4 × 4 a 6 × 6. Čtvrtý a největší člen rodiny – vozidlo 10 × 10 – se v té době nacházelo v závěrečné fázi vývoje a jeho prototyp by mohl být k dispozici letos.



o výkonu 15 kW umožňující fungování palubních systémů při vypnutém motoru.

Vysokou průchodivost v terénu i pohodlí posádky bude zajišťovat aktivní systém vzduchového pérování všech kol, která mají celkovou výšku zdvihu 520 mm. Nastavitelná světlá výška (v rozsahu 100 mm až 500 mm) zajistí nejen optimální pohyb a stabilitu v terénu, ale i snadný převoz uvnitř transportních letounů C-130. Podle údajů firmy FNSS má osmikolová a čtyřkolová verze všechny nápravy řiditelné, u provedení 6 × 6 to bude první a třetí náprava. Výsledkem je údajně téměř poloviční rádius otáčení v porovnání s klasickými



vozidly stejných rozměrů. Všechna kola mají kotoučové brzdy, systém ABS a dvoukanálový centrální systém huštění pneumatik.

Ocelová svařovaná korba v základním provedení odolává munici ráže 7,62 mm, počítá se s možností aplikovat přídatné pancéřování. Hmotnost bude záviset na konkrétní verzi, použitých zbraňových systémech nebo přídatném pancéřování. Prázdný PARS 8 × 8 má v základním provedení hmotnost 16 200 kg a bojovou hmotnost 24 500 kg. Vozidlo je 7,96 m dlouhé, 2,7 m široké a 2,17 m vysoké (při minimální světlé výšce). Kromě velitele a řidiče pojme dalších 10 osob. Verze 6 × 6 má kapacitu 2 + 6 až 8 osob, délku 6,56 m, prázdná váží 13 100 kg a má bojovou hmotnost 18 150 kg. Nejmenší provedení 4 × 4 pojme 2 + 7 až 8 osob, je 6 m dlouhé a jeho bojová hmotnost dosahuje 13 600 kg.

Jednotlivé verze využívají řadu společných celků, přičemž vysoký podíl komponentů má pocházet z komerční sféry. V současné době existují tato vozidla pouze ve formě prototypů, zahájení sériové výroby je podmíněné získáním prvního uživatele. Osmikolovou verzi pod označením CAPTAIN 8 × 8 Ioni nabídlá společnost BAE Systems L&P do soutěže na nový kolový obrněný transportér pro českou armádu, avšak z výběrového řízení zakrátko na vlastní žádost odstoupila.



- 1 Verze 8 × 8 má v zádi dvoukřídlé dveře vyklápané nahoru a dolů.
- 2 Pohled do prostoru výsadku v zádi vozidla PARS 8 × 8
- 3 Verze 6 × 6 s otevřenými vstupními bočními dveřmi za prostorem pohonné jednotky
- 4 Aktivní systém vzduchového pérování umožňuje nejen měnit světlou výšku vozidla, ale volit i stranový náklon.
- 5 Vnitřní uspořádání nejmenší verze 4 × 4



STARŠÍ, a přece NOVÝ

Foto: Lockheed Martin a MBDA

V roce 1983 byl do výzbroje americké armády zaveden 227mm raketomet M270 známý i pod zkratkou MLRS. Kromě USA jej používá 14 dalších zemí. Raketomet je modernizován na verzi M270A1 s vylepšeným odpalovacím zařízením i systémem řízení palby. Tím, co ale výrazným způsobem zvýší bojovou hodnotu tohoto dvacet let starého systému, je nová munice.

Základním typem stále zůstává původní dělostřelecká neřízená raketa M26 o hmotnosti 306 kg, s doletem 32 km a se střední kruhovou odchylkou okolo 100 m. Její bojová část obsahuje 644 kusů malé submunice M77 s hmotností po 0,215 kg, která je účinná proti živé síle a málo odolným cílům. Od počátku 90. let je k dispozici raketa M26A1 s prodlouženým doletem na 45 km, kterého bylo dosaženo snížením množství nesené submunice M85 (stejná jako M77, avšak opatřená elektronickým autodestrukčním zapalovačem) z 644 na 518 kusů. Právě problémy se zmíněným zapalovačem však vedly k zastavení výroby této rakety, respektive k přechodu na verzi M26A2 s původní submunicí M77. Německé firmy vyvinuly a vyráběly verzi s doletem 40 km, jejíž bojová část obsahuje 28 protitankových min AT2.

Zmíněné výrazné zvýšení efektivity základní verze raketometu MLRS přináší nejnovější 227mm raketa M30, která je známa také pod zkratkou GMLRS (Guided Multiple Launch Rocket System). V podstatě se jedná o řízenou verzi klasické dělostřelecké rakety M26, do jejíhož těla byla integrována inerciální řídicí jednotka kombinovaná s přijímačem GPS. Korekci dráhy letu zajišťuje čtveřice malých

aerodynamických kormidel na přídí, která jsou prakticky jediným vnějším rozpoznávacím znakem tohoto provedení. Menší množství nesené submunice (404 kusů M77 se spolehlivějším elektronickým zapalovačem) mnohonásobně kompenzuje přesnost zásahu, která se údajně pohybuje okolo 10 m.

Podle údajů společnosti Lockheed Martin (LM), která GMLRS vyvinula ve spolupráci s britskými, francouzskými, italskými a německými firmami, je přesnost této rakety taková, že na zničení cílů postačuje pouze 20 % těchto raket v porovnání s neřízenou verzí M26. GMLRS má navíc dolet prodloužený až na 70 km. V současné době již probíhá sériová výroba a jen americká armáda plánuje pořízení asi 100 000 kusů této munice. Prvním zahraničním uživatelem se stane Velká Británie, která na nákup těchto raket vyčlenila 55 milionů amerických dolarů.

Kromě verze M30 s bojovou hlavicí nesoucí submunici se počítá i s raketou M31, která bude mít jednotnou tříštivo-trhavou hlavicí o hmotnosti 90 kg opatřenou

zapalovačem s nárazovou nebo zpožděnou funkcí. Vznik této rakety souvisí s dnešním trendem na snížení nechtěných účinků v okolí cíle. Proto má M31 mít ještě menší střední kruhovou odchylku než standardní GMLRS M30. Rovněž na druhé straně Atlantiku se evropské partnerské firmy zabývají myšlenkami na vlastní verze bojových hlavic raket



1



GMLRS. Například německá firma Diehl studuje provedení se třemi kusy dlouhé štíhlé průbojné submunice opatřené programovatelnými zapalovači.

„TĚŽKÁ VÁHA“

Kromě základních 227mm raket lze z odlišných raketnic systému MLRS vypouštět dva kusy velkých protizemních střel ATACM (Army Tactical Missile System) ráže 610 mm.

Základní verze M39 (je více známá pod označením ATACMS Block I), která byla zkušebně použita v první válce v Zálivu v roce 1991 (celkem 32 kusů), je opatřena jednoduchým inerciálním řídicím systémem pro udržování zvoleného směru a dokáže dopravit kontejnerovou hlavici naplněnou 950 kusy submunice M74 (hmotnost po 0,59 kg) na vzdálenost 165 km.

Provedení M39A1 (Block IA) je přesnější, protože má již zlepšený naváděcí systém doplněný o jednotku GPS. Také vzrostl dolet až na 300 km, avšak na úkor sníženého počtu „jen“ 300 kusů submunice M74 uvnitř bojové hlavice.

Do americké armády byla původně ve velmi omezeném množství zavedena verze ATACMS-Unitary s jednotnou tříštivo-trhavou bojovou hlavicí o hmotnosti 235 kg a s doletem okolo 270 km. Je určena pro přesnější údery na velitelská centra, jednotlivé budovy či sklady, při kterých se požaduje omezení nežádoucích účinků na okolí. Naváděcí systém je stejný jako u verze Block IA. Nyní je o toto provedení větší zájem a firma LM dostala v polovině roku 2005 od americké armády zakázku na výrobu 106 kusů.

Nesporně zajímavý je typ M39A3 (ATACMS Block II) pro ničení kolon obrněné techniky na vzdálenost do 140 km. Jeho bojová část totiž obsahuje 13 kusů autonomně naváděné protitankové submunice BAT Brilliant Anti-Tank) s pasivním akustickým a infračerveným senzorem. Po dohotovení 45 kusů těchto řízených střel byla jejich výroba v roce 2004 zastavena.

VÝVOJ POKRAČUJE

Pod označením ATACMS-P („P“ jako Penetrator) se v rámci společného programu americké armády a námořnictva pracuje na typu se speciální vysoce pevnou jednotnou bojovou

hlavicí, která by měla umožňovat ničení cílů umístěných hluboko pod zemí. Bojová část je odvozena od samostatně manévrující hlavice z námořní balistické rakety TRIDENT a v provedení pro ATACMS-P bude mít hmotnost přibližně 230 kg.

Firma LM připravuje novou verzi rakety s jednotnou bojovou hlavicí. Nese označení XM57 a od již zmíněného typu ATACMS-Unitary se odlišuje především novým programovatelným zapalovačem, který údajně dokáže podstatně zlepšit účinnost bojové části, resp. rozšířit spektrum působnosti proti různým typům cílů.

Ve vlastní režii firma LM pracuje i na univerzální kontejnerové bojové části schopné pojmout různé druhy submunice. Nese označení Universal Dispenser a může pojmout čtyři kusy autonomně naváděné miniaturní klouzavé protizemní řízené střely LOCAAS s výklopnými nosnými plochami a laserovým radarem pro vyhledávání cílů; osm kusů protitankové submunice BAT; 32 kusů dělostřelecké protitankové submunice SADARM nebo osm kusů letecké submunice BLU-108, z nichž každá obsahuje čtyři nezávislé protitankové hlavice.

Dnes se dá jen obtížně odhadnout, které typy vyvíjené munice budou nakonec zavedeny do výzbroje. Rozhodující verzí raket ATACMS dnes jednoznačně je provedení M39A1 (Block IA), kterou používají pásové raketomety M270A1 a bude jimi vybaven i nový lehký raketomet HIMARS na podvozku Stunového nákladního automobilu FMTV. Těžké rakety ATACMS se již celkem běžně používaly ve válce proti Iráku, kdy americká armáda údajně použila okolo 450 kusů raket M39 a M39A1. V menším počtu pak byla vyzkoušena jak verze M39A3 (Block II) se submunicí BAT, tak i ATACMS-Unitary s jednotnou bojovou hlavicí.



3

- 1 Raketa M39A3 (ATACMS Block II) nese v bojové části 13 kusů submunice BAT, která samostatně vyhledává a ničí obrněné cíle.
- 2 Odpálení rakety ATACMS z nového raketometu HIMARS
- 3 Detailní pohled na přední část nové řízené verze klasické 227mm dělostřelecké rakety. Je známa pod zkratkou GMLRS a bude ji možné vypouštět z raketometů MLRS, jak ukazuje i titulní snímek.
- 4 Zkouška jednotné bojové hlavice rakety ATACMS-Unitary



4

BRATISLAVSKÁ premiéra



Foto: Michal ZDOBINSKÝ

Poproé v historii slovenských výstav obranné techniky se místo konání přesunulo z Trenčína do areálu Incheba Expo na břehu Dunaje naproti bratislavskému hradu. Třídenní akce IDEB 2006 (International Defence Exhibition Bratislava) se od 3. do 5. května podle oficiálních informací účastnilo 220 vystavovatelů ze 13 zemí. Největší zastoupení, pochopitelně po domácích slovenských organizacích, měly firmy z ČR.

Významná pozice i posilující vazby obou zemí byly ostatně patrné již při slavnostním zahájení, kdy na čestné tribuně stáli po boku slovenského prezidenta Ivana Gašparoviče ministři obrany Slovenska a ČR i oba náčelníci Generálních štábů. Nejvyšší slovenský představitel si při zahajovací prohlídce podrobně prohlédl oficiální expozici AČR a MO včetně poprvé vystavené mobilní kontejnerové chemické laboratoře a zavzpomínal také na svoji vojenskou službu na letišti v Pardubicích. To, že by se spolupráce obou zemí ve vojenské oblasti mohla posunout do nové dimenze, signalizovala také vyjádření obou ministrů obrany Martina Fedora a Karla Kühnla i náčelníků GŠ Ľubomíra Bulíka a Pavla Štefky o možném společném postupu při výběru a pořízení nového vojenského transportního letounu, který by nahradil dnes používané An-24/26.

Spolupráce při modernizaci a přezbrojování obou armád by mohla být ještě širší. Jak pro A report potvrdil ředitel sekce vyzbrojování Jiří Martinek po jednání se svým slovenským protějškem Ivanem Chylou, v úvahu přicházejí další možné okruhy spolupráce, ať již například při modernizaci vrtulníků, u štábního informačního systému, kolových obrněných vozidel 4 x 4, projektu vojáka 21. století nebo při výzkumných programech. Podle Jiřího Martinka projevila slovenská strana velký zájem o naše zkušenosti z výběru nového kolového obrněného transportéru.

SLOVÁCI MODERNIZUJÍ

Ozbrojené síly našeho východního souseda zažívají podstatné změny. K poslednímu dni loňského roku byla ukončena základní vojenská služba a buduje se plně profesionální armáda.



Rovněž probíhá několik důležitých modernizačních programů. Za jeden z nejdůležitějších se považuje budování bezpečných komunikačních a informačních systémů. V letošním roce by měla být dokončena modernizace letounů MiG-29, které pak budou sloužit v systému NATINADS. Hlavním dodavatelem a koordinátorem je ruská společnost RSK MiG, na programu se podílejí také společností BAE Systems, Rockwell-Collins a samozřejmě domácí Letecké opravny Trenčín. Pracuje se na úpravě vrtulníků Mi-17 na verzi pro pátrací a záchranné úkoly v bojových oblastech (SAR). Od roku 2000 probíhá ve spolupráci s německou společností Diehl program modernizace raketometu RM-70 na podstatně výkonnější verzi RM-70/85 MODULAR. Do konce roku 2005 obdržela slovenská armáda prvních 20 lehkých obrněných vozidel ALIGATOR 4 x 4 a výroba dalších kusů pokračuje.

Kromě již zmíněných probíhajících projektů se připravují i nové akvizice. Především by se mělo jednat o mobilní komunikační a informační systém řízení a velení MOKYS, mobilní automatizovaný systém řízení a velení jednotek protivzdušné obrany ASTRA, nové přehledové mobilní radiolokátory krátkého a středního dosahu, nákup nových terénních nákladních automobilů střední i těžké kategorie a také pořízení již zmíněného vojenského dopravního letounu. Lehká terénní vozidla UAZ by měl nahradit nový typ, počítá se s modernizací bojových vozidel pěchoty BVP-2, pořízením nové výbavy jednotlivce pro specializované protichemické a ženijní jednotky a uvažuje se i o novém středním kolovém obrněném vozidle.



NA VLASTNÍ PŮDĚ

Domácí prostředí pro svoji prezentaci pochopitelně využily jak slovenské ozbrojené síly, tak i místní obranný průmysl. Vedle dnes již známé a do výzbroje slovenské armády zavedené 155mm samohybné kanonové houfnice vz. 2000 ZUZANA byl na venkovní ploše představen již zmíněný zkoušený raketomet RM-70/85 MODULAR, a to jak vlastní palebné vozidlo, tak i muniční/nabíjecí vozidlo.

MODULAR představuje poměrně rozsáhlou úpravu, která zlepšuje parametry původního raketometu RM-70 ve třech hlavních oblastech. Především se jedná o automatizovaný systém řízení palby, zvýšení dostřelu a účinnosti palby a zlepšení ochrany obsluhy.

Systém je řešen tak, že může využívat raketnici jak pro běžné neřízené 122mm rakety GRAD, tak i podstatně větší a účinnější 227mm rakety z amerického raketometu MLRS s dostřelem až 30 km. Možnost použití dvojího typu munice má výhodu mimo jiné v tom, že v případném skutečném bojovém nasazení bude systém střílet účinnou a v NATO standardizovanou municí, zatímco v běžném výcviku a při pravidelných střelbách přijdou ke slovu mnohem levnější 122mm rakety, kterých mají Slováci ve skladech velké množství.

V rámci venkovní expozice se představilo bojové vozidlo pěchoty BVP-1 s bezosádkovou věží RCWS-30 firmy Rafael a v jeho sousedství stála také vylepšená verze samohybného výbušného odminovacího systému SVO A1, který první den výstavy od firmy Konštrukta Defence oficiálně převzal slovenský ministr obrany.

Po zběžné procházce výstavními halami bylo zřejmé, že vnitřní expozici dominuje lehké obrněné vozidlo ALIGATOR 4 x 4. Jak již bylo zmíněno, slovenská armáda obdržela první 20kusovou sérii ve verzi mobilní velitelské stanoviště a v provedení pro Vojenskou policii. Výroba ve Vojenském opravárenském podniku Trenčín pokračuje dál a probíhá vývoj nebo zkoušky dalších verzí. Kromě provedení na vyhledávání min a nevybuchlé munice určené EOD týmům se pracuje na variantě pro představeného leteckého návodčího, na verzi mobilní pozorovatelný pro dělostřelce a na vozidle chemického průzkumu ALIGATOR 4 x 4 PK-RCHBO, které na výstavě získalo hlavní cenu v kategorii výzbroje a techniky pozemních sil.

ČESKÁ DOMINANCE

České firmy představovaly nejen největšího zahraničního vystavovatele, ale také se mohly pochlubit možná největším množstvím novinek. První úspěch byl ale trochu jiného rázu a přišel hned první den výstavy. Na slavnostní recepci získal stánek AČR a Ministerstva obrany ocenění za „nejkreativnější expozici“. Stánek navrhlo a realizovalo oddělení výstavnictví AVIS ve spolupráci se sekci vyzbrojování MO. Cenu převzal její ředitel Jiří Martinek, který zároveň oficiálně vedl resortní zastoupení na bratislavské výstavě.

„Ocenění mě velmi potěšilo. Neočekával jsem to a určitě je nelze považovat za jakési poděkování slovenské strany za širokou českou účast,“ řekl A reportu. Podle něj začala intenzivnější spolupráce obou složek v oblasti realizace výstav při přípravě IDETu 2005 a kooperace je dnes na ještě vyšší úrovni. „Cenu z výstavy IDEB 2006 chápu jako ocenění celého resortu obrany, ale díky flexibilitě má



1



3



představila ochranný oděv EBO-10, který s nafukovacím zařízením BIOBOX EBXT-06 pro izolaci osob s virulentní nákazou a menším BIOVAKem EBV-30 pro jejich bezpečný transport bude vytvářet ucelený systém bioochrany.

Z oblasti elektroniky lze zmínit hned dva poprvé vystavené exponáty. Společnost SPEEL Praha ukázala mobilní provedení svého pracoviště MDAW 2006 (Mission De-briefing



mi reálnými překážkami nebo terénními prvky. Nezávislé pohyby točny a obrazu na vnější kruhové ploše umožní celou škálu kombinací při použití jak laserových paprsků, tak i ostré munice ráže 5,56 × 45 mm.

V oblasti ručních palných zbraní představila Česká zbrojovka Uherský Brod například plně vybavený samopal ŠKORPION v ráži 9 × 19 mm, na který by podle zástupců zmíněné firmy měl být v blízké době uzavřen významný kontrakt v zahraničí. Vedle škorpionu byl k vidění „starý známý“ samopal vz. 58, avšak s neobvyklým označením vz. 858 TACTICAL II. Jedná se o upravené provedení schopné střelby pouze jednotlivými ranami, které po schválení náboje 7,62 × 39 mm pro lovecké účely lze prodávat na civilním trhu.

Další variaci na téma samopal vz. 58 bylo možné spatřit ve stánku firmy Zbrojovka Praga, která byla založena přede dvěma roky především pro výrobu maket a replik ručních palných zbraní. Nyní firma zkouší své štěstí v relativně nenákladné úpravě osmapadesátky, jež by měla



zvýšit její užitnou hodnotu. Předpažbí zbraně dostalo nahoře, vespodu i na bocích lišty pro připevnění nejrůznějšího doplňkového vybavení či další rukojeti, k dispozici by mělo být jiné provedení sklopné pažby nebo výsuvná pažba z karabiny M4, avšak nejvážnější zásah představuje zkrácená (ale o kompenzátor zdvihu doplněná) hlaveň pro snazší pohyb se zbraní v omezeném prostoru.

Pozornost na venkovní ploše u stánku společnosti SHK CZ na sebe poutalo i vznášedlo PEGAS 4M. Zmíněná firma doufá, že tento prostředek by mohl najít velmi dobré uplatnění v rámci integrovaného záchranného systému ČR při živelných pohromách (především záplavách). Toto vznášedlo si v praxi vyzkoušela například i 15. ženijní záchranná brigáda v Bechyni.

TI OSTATNÍ

Ze zahraničních exponátů lze vedle moderního terénního automobilu

na tom AVIS významnou zásluhu,“ doplňuje ředitel sekce vyzbrojování.

Se standardizovanými výstavními panely a v normovaných rozměrech stánků sice nelze vytvářet umělecká díla, ale česká oficiální expozice představovala ohraničený a zároveň přístupný celek s několika zajímavými detaily. Zatímco například většina vystavovatelů využívala videoprojekci na televizních obrazovkách ve výši očí, v našem stánku byla díky jeho celkovému vertikálnímu pojetí hlavní stěny umístěna velkoplošná obrazovka podstatně výše. Program byl proto dobře patrný jak na větší vzdálenost, tak i zblízka, kdy jej vidělo nejen několik návštěvníků v první řadě.

Vedle nezbytných informačních panelů se expozice nesla ve znamení výbavy pro chemické vojsko. Kromě úplně nového provětrávaného protichemického ochranného oděvu OPCH 05 či přenosné výbavy pro chemický průzkum expozici uzavíral kontejner nové polní převozní chemické laboratoře PPCHL-AL2/CH. Toto zařízení, jež v Bratislavě absolvovalo výstavní premié-

ru, má za sebou již podnikové a kontrolní zkoušky a do konce června by mělo absolvovat i zkoušky vojenské. Mobilní laboratoř, která je uložena na podvozku terénního nákladního vozidla T-815 8 × 8 s bočním hydraulickým překladačem, vyvinul a vyrobil VOP 026, konkrétně jeho divize VTÚO Brno a VTÚPV Vyškov. Laboratoř schopná transportu po vlastní ose po silnici nebo rozložená (na vozidlo a kontejner) po železnici, vzduchem nebo lodí je určena nejen pro „práci“ s vojenskými bojovými chemickými látkami, ale může také například zjišťovat, určovat a analyzovat některé průmyslové škodliviny. Využívá několik zajímavých novinek, jako například plynový nebo kapalný chromatograf či počítačový laboratorní informační systém. Na podzim letošního roku by liberečtí chemici mohli převzít první ze dvou plánovaných mobilních laboratoří PPCHL-AL2/CH.

Specializace na tento druh vojska byla patrná i v expozici českých firem, kterou podporovalo Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR. Například společnost EGO Zlín poprvé



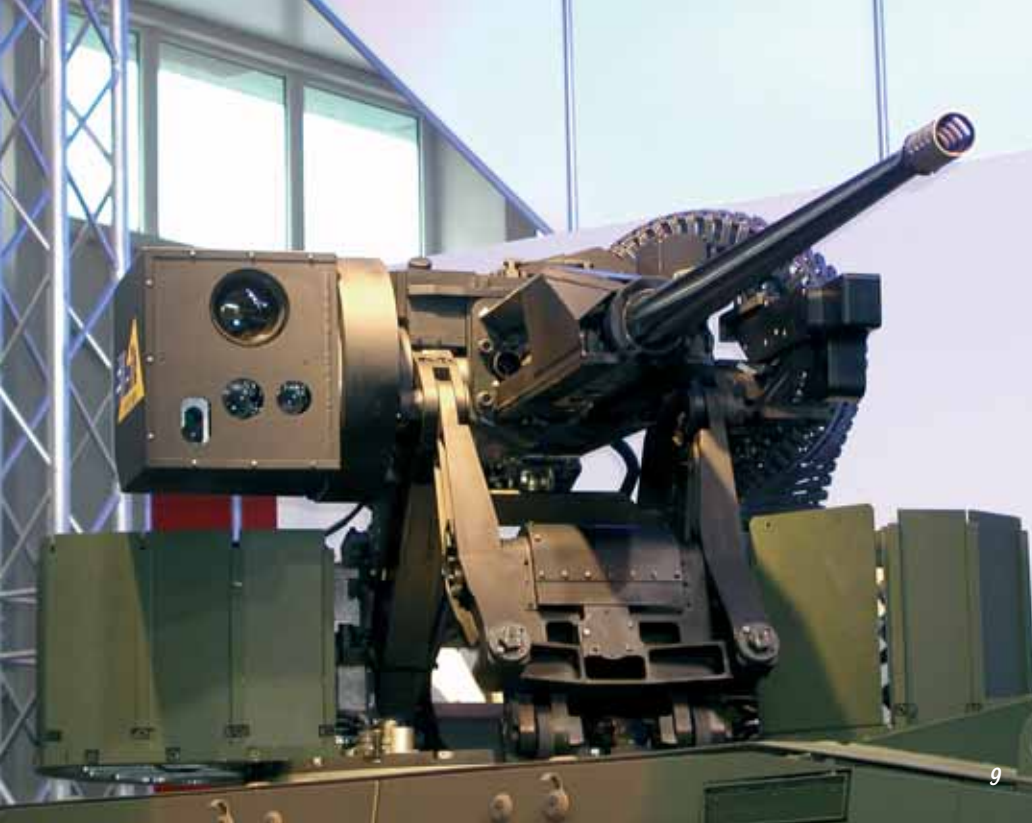
and Analysis Workstation) sloužícího pro vyhodnocování a analýzu skutečného letu. Díky dvojici počítačů je zařízení 100% zálohované, takže v případě poruchy jednoho z nich není nutné přerušit nebo omezit činnost, protože k provozu postačuje druhý počítač.

Výstavní premiéru si rovněž odbyla vícepásmová rádiová stanice RF13250 od společnosti DICOM Uherské Hradiště. Má zvýšenou odolnost proti elektronickému boji, hmotnost 8 kg a je určena pro zástavbu prakticky do všech pásových nebo kolových vozidel.

Kromě zmíněné expozice AČR a MO obdrželo Česko na výstavě ještě jedno ocenění, a to v kategorii „prostředky a zařízení logistické podpory“. Konkrétně jej dostala společnost VOP – Dolní Bousov za nové nevybušné zátarasy. Tento železobetonový prvek byl vyvinut vnitřní grantovou agenturou dnes již bývalé Vysoké vojenské školy pozemního vojska ve Vyškově a kromě vyšší odolnosti proti překonání těžkou bojovou technikou jej lze účinně použít i v mírových podmínkách, například jako základ protipovodňových bariér.

V sousedství tohoto prvku vystavoval tvůrce výcvikových prostředků Ledic model vyvinuté tzv. karuselové střelnice JAKUB GUN CARROUSEL. Zařízení umožní na omezeném prostoru celou řadu variant střeleckého výcviku na pohyblivé i stacionární cíle. Princip spočívá v tom, že uprostřed střelnice na kruhové točce bude stanoviště jednotlivce, část vozidla s bočním oknem nebo střelný z OT a na vnější kružnici se budou promítat stacionární nebo pohyblivé cíle, a to vše bude kombinováno s představeným





osobních zavazadel při vstupu do hal, takže si člověk dovnitř mohl přinést téměř cokoli. Rovněž agentura v rámci tzv. IDEB Teamu zodpovědná za ubytování a hotelový servis byla schopná začátkem března nabídnout jen jakousi ubytovnu se společnými WC a sprchami, přestože při troše úsilí šlo několik dní před zahájením výstavy „normální“ hotel sehnat. Navzdory prvotním těžkostem ale IDEB má potenciál stát se navštěvovanou a oblíbenou komorní akcí v daném regionu.



- 1 Raketomet RM-75/85 MODULAR
- 2 Slovenský prezident a ministr obrany při prohlídce nové české převozní chemické laboratoře
- 3 Slovenský ALIGATOR v naurhované verzi pro chemický průzkum
- 4 Nový český neobyčasný zářák získal hlavní cenu v kategorii prostředků a zařízení logistické podpory.
- 5 Poprvé představený ochranný oděv EBO-10
- 6 Mobilní poletové vyhodnocovací stanoviště MDAW 2006-05-11
- 7 Nová vozidlová rádiová stanice RF13250
- 8 Plně vybavený ŠKORPION v ráži 9 x 19 mm
- 9 Dálkově ovládaný věžový komplet ORCWS
- 10 Model střelnice JAKUB CARROUSEL

DURO 6 x 6 či obrněného vozidla EAGLE IV (využívá stejný podvozek, ale v uspořádání 4 x 4) například zmínit poměrně velké expozice dvou u nás velmi dobře známých výrobců obrněných transportérů. Oba navíc měli ve svém sousedství výrobce věžových kompletů. Zatímco rakouský Steyr vystavoval svůj PANDUR II 6 x 6 s věží RCWS-30 od izraelského Rafaelu (další „malá“ věž s 12,7mm kulometem a ŘS SPIKE byla namontována i na jednom ze slovenských ALIGATORů), finská Patria předvedla svůj typ AMV také ve verzi 6 x 6, ale s bezosádkovým věžovým kompletem ORCWS od izraelské firmy Elbit. Zmíněný komplet lze ještě řadit do kategorie novinek, protože byl poprvé představen na loňské výstavě DSEi ve Velké Británii. Věž je určena pro lafetaci kanonů v rážích 25 až 30 mm a podle zástupců Elbitu se toto řešení ve své kategorii vyznačuje širokým použitím osvědčených a hromadně vyráběných prvků nebo systémů (například u tanků MERKAVA nebo modernizovaných M-60) a modulově řešenou ochranou věže. Prvními uživateli těchto věží se stane Portugalsko (věž bude umístěna na vozidla PANDUR II 8 x 8) a Belgie na typu PIRANHA III. Kromě toho Elbit předvedl i svoji malou věž s 7,62mm kulometem ve spojení s vozidlem HUMMER. Tato opět z vnitřku vozidla na dálku ovládaná věž má bez kulometu hmotnost méně než 95 kg a její zásobník má v základním provedení kapacitu 690 ran, avšak je možné toto množství rozšířit takřka na dvojnásobek – přesně na 1150 kusů munice, což v kritických bojových situacích poskytuje dostatečný palebný průměr.



10

BRÝLE do tmy

Foto: Michal ZDOBINSKÝ a US ARMY

Nejrozšířenějším prostředkem nočního vidění používaným moderními armádami je noktovizor, neboli přístroj zesilující zbytkové osvětlení či jinak řečeno brýle nočního vidění. Vedle pozemních jednotek jej běžně využívají i vzdušné síly.

První systémy se od poloviny 60. let začaly objevovat ve Vietnamu, kde je američtí pěšáci používali pro noční pozorování a průzkum. Možnosti nového prostředku samozřejmě neunikly pozornosti letecké složky americké armády, která je od počátku roku 1982 začala zkoušet pro piloty vrtulníků. Pěchotní verze se však pro jejich specifické potřeby ukázala jako málo efektivní, a proto byla vyvinuta odlišná verze. Pod označením AN/AVS-6 a zkratkou ANVIS se tyto brýle začaly vyrábět v roce 1985 a zaznamenaly mimořádný úspěch. V leteckých složkách se staly nejpoužívanějším typem svého druhu a americká armáda je operačně nasadila při operaci Just Cause v roce 1989 a Desert Storm o dva roky později.

„Srdcem“ všech noktovizorů jsou tři hlavní komponenty – fotokatoda, mikrokanálový zesilovač jasu obrazu a fosforové stínítko. Fotokatoda dokáže zachytit i minimální množství zbytkového osvětlení od hvězd, Měsíce nebo umělých zdrojů, které lidské oko není schopné zaznamenat, a tuto světelnou energii (fotony) převádět na elektrony – tedy elektrickou energii. Elektrony opouštějí fotokatodu a dostávají se na mikrokanálový zesilovač jasu obrazu – tenký kruhový plátek obsahující zhruba 10 milionů kanálků. Když elektrony procházejí

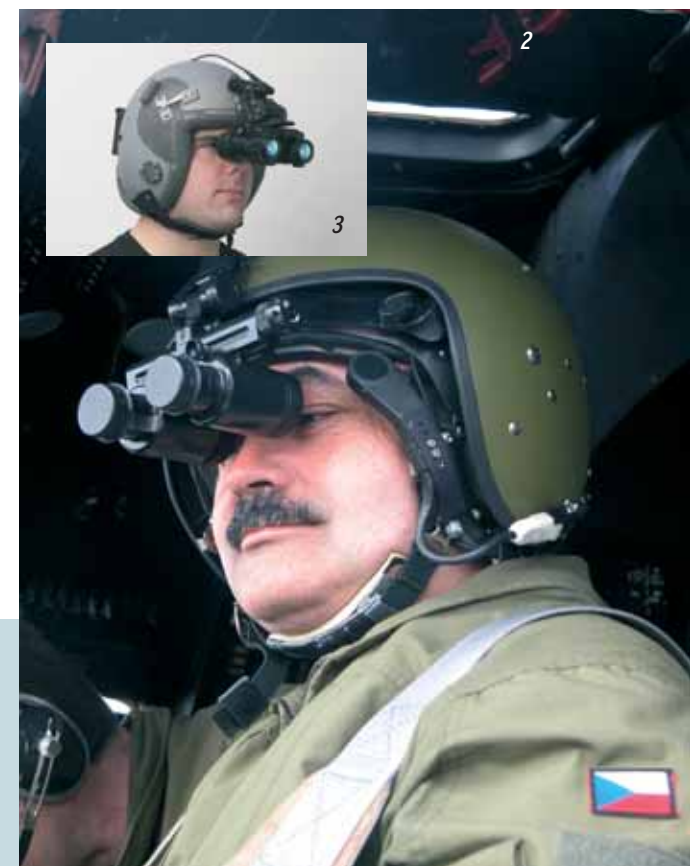


1

kanálky, narážejí na jejich stěny a každý dotyk uvolní další elektrony. Proto když proud elektronů mikrokanálový zesilovač jasu obrazu opustí, jejich počet se znásobí v řádech tisíců. Tento proud elektronů pak dopadá na fosforové stínítko (miniaturní televizní obrazovka), které uvolňuje zpětné fotony (světelnou energii). Vzniká tak stejný obraz okolního prostředí, který na začátku procesu vstupuje na fotokatodu, ale výrazně zesílený a s typickou nazelenalou barvou.

Brýle nočního vidění mají vestavěný speciální filtr a také automatický systém kontroly jasu, který zabráňuje oslepení při vysoké intenzitě osvětlení a udržuje konstantní úroveň jasu při pozorování. Možnost vidění v noci, respektive využitelná vzdálenost pozorování nočními brýlemi, záleží na třech hlavních faktorech. Na samotné kvalitě přístroje (dnes se rozlišují na tři generace), velikosti objektu nebo objektů v pozorované oblasti či kontrastnosti reliéfu terénu a samozřejmě na světelných podmínkách – tedy na úrovni zbytkového světla nebo

průhlednosti atmosféry. Proto brýle nočního vidění nelze použít v naprosté tmě a druhým limitujícím faktorem je velikost jejich zorného pole. Proto se dnes vývoj zaměřuje i na tzv. širokoúhlé prostředky, které mohou nabízet zorné pole například 40° x 100° oproti současnému kruhovému zornému poli okolo 35° až 40°.



2

3

- 1 Takto vypadá zobrazení poskytované brýlemi nočního vidění.
- 2 S vrtulníky Mi-171Š byly dodány brýle nočního vidění GEO ONV-1.
- 3 Létající personál americké armády nyní používá brýle AN/AVS-9.

VLÁDCI nebe

Těžko bychom asi našli moderní ozbrojené síly, které by nedisponovaly taktickým nadzvukovým bojovým letounem. Vývoj a výroba těchto mimořádně účinných, ale také technicky i finančně náročných zbraňových prostředků se dnes koncentruje pouze do několika oblastí světa. Kromě USA to je Evropská unie, Rusko a jako se čtvrtým adeptem budeme zřejmě muset počítat i s Čínou. Následující materiál přináší stručný přehled vyráběných nebo vyvíjených hlavních typů.

Foto: Michal ZDOBINSKÝ, Jan KOUBA, Boeing, Dassault, Lockheed Martin a MBDA



F/A-22 RAPTOR

Stíhací letoun nové generace Lockheed Martin F/A-22A lze považovat za typický příklad toho, že sice lze zkonstruovat bojový letoun pyšníci se ve své kategorii celou řadou atributů „nej“, ale pouze za cenu tak enormních finančních nákladů, že to ohrožuje smysl a samotnou existenci takového typu. Když program F-22 před 20 lety začal, počítalo se s tím, že nahradí standardní stíhací letouny amerického letectva F-15A/C v poměru 1 : 1, tedy přibližně 750 kusů. Dnes je jasné, že tomu tak nebude. Jeden čas se dokonce uvažovalo o ukončení programu, nyní je schválena výroba 183 kusů, přestože USAF požaduje nejméně 350 strojů. Důvod

drastického snížení spočívá především v enormní ceně, která se při započtení nezbytných náhradních dílů dnes pohybuje okolo 160 milionů dolarů za kus. Celkové množství letounů pro USAF ale není jedinou otevřenou otázkou. Stále častěji se hovoří o změně nebo rozšíření jeho bojového určení.

Stroj byl od prvopočátku vyvíjen jako čistě stíhací letoun pro dosažení a udržení nadvlády ve vzduchu v libovolné oblasti světa, a také proto je označován jako F-22. Letoun, který je na titulním snímku tohoto článku, má maximální vzletovou hmotnost 36 t, vyznačuje se širokou aplikací technologie obtížné zjistitelnosti,

možností létat cestovní nadzvukovou rychlostí bez použití přídavného spalování, nejmodernějším elektronickým vybavením a dvojicí motorů s tahem po 155 kN, jehož vektor lze měnit. Nyní se stále více uvažuje o úpravě na víceúčelovou verzi schopnou nést větší množství protizemní naváděné munice.

V loňském roce byl vyroben první operační F/A-22A a nyní sériově vyráběné stroje směřují k 27. stíhací letce na základně v Langley, která se stává první operační jednotkou. Pokud nedojde ke změně nynějšího plánu, měl by poslední 183. letoun opustit výrobní linku v roce 2010.

F-35 (JSF)



Z hlediska plánovaných počtů, finančního objemu i množství potenciálních zájemců se jedná o nejvýznamnější program v kategorii taktických nadzvukových bojových strojů. Ve třech základních verzích by jej měly používat všechny letecké složky amerických ozbrojených sil, britské námořnictvo a řada dalších zemí. Přestože společný typový základ pro různé uživatele a několikatisícová výrobní série se na počátku programu logicky zdály jako ideální předpoklady pro vznik univerzálního typu s nižšími pořizovacími a provozními náklady, situace dnes vypadá jinak. Předpokládaná cena sériového stroje neustále stoupá a původně proklamovaná až 80% shodnost všech verzí se naopak stále snižuje. Relativně nejjednodušší provedení pro letectvo F-35A,

jež bude operovat z klasických letišť, má být i „nejlevnější“, což mu také dává nejširší exportní potenciál. Verze pro americkou námořní pěchotu a britské námořnictvo F-35B se vyznačuje možností krátkého vzletu a svislého přistání. Třetí provedení F-35C určené pro americké námořnictvo bude operovat z letadlových lodí, a proto musí mít na rozdíl od obou předchozích verzí křídlo s větší plochou, zesílenou konstrukci i podvozek, pojme více paliva i výzbroje ve vnitřních prostorech.

Zatímco dnes se cena sériového stroje F-35A odhaduje na 45 milionů USD, u verzí

„B“ a „C“ to má být asi o dalších 20 milionů víc. Vývoj stále probíhá a termín jeho ukončení byl prodloužen až na rok 2013. Program se potýká s technickými problémy (k nejběžnějším patří nárůst hmotnosti prázdného stroje) i předpokládanou cenou. Proto nelze vyloučit ani škrty z plánovaného množství 1760 strojů F-35A pro americké letectvo nebo u 680 kusů verzí F-35B a F-35C. První prototyp verze F-35A by měl vzlétnout v závěru tohoto roku, příští rok by měl následovat prototyp F-35B a F-35C přijde na řadu v roce 2009. Počáteční operační schopnosti by v roce 2012 měla jako první dosáhnout verze F-35B americké námořní pěchoty, zatímco v případě F-35A by to mělo být o rok později, kdy by také měla začít plná sériová výroba.



F/A-18E/F SUPER HORNET

Zvětšený, modernější a výkonnější mladší bratr osvědčeného námořního víceúčelového typu F/A-18C/D. Tak lze zjednodušeně a ve zkratce charakterizovat tento letoun, který firma Boeing vyrábí zatím výhradně pro americké námořnictvo. To má závazně objednaných 495 kusů, z nichž bylo již více než 260 dodáno. Téměř 30t SUPER HORNET představuje klíčový bojový typ amerického námořnictva, který na palubách jeho

letadlových lodí nahradil stíhací letouny řady F-14 TOMCAT a úderné stroje A-6E INTRUDER. V jediné verzi je schopen plnit prakticky všechny úkoly ničení pozemních nebo námořních cílů, stejně jako vést vzdušný boj. V druhé polovině letošního roku by měla vzlétnout specializovaná verze pro vedení elektronického boje E/A-18G „GROVLER“, která by mohla nahradit současné stroje EA-6B PROWLER. Pokud bude tato verze

přijata do výzbroje, očekává se výroba dalších minimálně 80 kusů. Firma Boeing nemá s programem SUPER HORNET žádné významné problémy, k úplné spokojenosti by určitě přišel vhod export. Vzhledem k jednotkové ceně okolo 55 milionů dolarů (se započtením sady nezbytných náhradních dílů téměř 70 milionů) přichází v úvahu jen několik potenciálních zákazníků.

F-16 FIGHTING FALCON

Doposud 4300 dodaných kusů (v polovině dubna byl 4300. letoun dodán Ománu v rámci objednaných 12 kusů) používaných 24 zeměmi světa. Tak je také možné charakterizovat jeden z nejúspěšnějších taktických nadzvukových letounů. Ukazuje se, že jeho nadčasová konstrukce ve spojení s nejmodernější elektronikou a výzbrojí z něj dělá i po třiceti letech od jeho vzniku stále plnohodnotný a výkonný typ schopný plnit široké spektrum úkolů vzdušného boje i ničení pozemních cílů. Dá se předpokládat, že zůstane v operačním provozu po minimálně dalších 25 let, protože v současné době se vyrábějí letouny F-16C/D Block 50 pro Chile, doposud nejvýkonnější verze F-16 Block 60 pro



Spojené arabské emiráty (nyní se pro toto provedení užívá označení F-16E/F DESERT FALCON), v polovině března vzlétl první z celkem 48 objednaných F-16C/D Block 52 Plus pro Polsko a nyní se Řecko rozhodlo objednat dalších 30 strojů F-16C/D Block 52 Plus s termínem dodání v roce 2009. Zmíněný výčet není se vši pravděpodobností konečný, protože o tomto letounu uvažují ještě další zájemci. Nekončící objednávky umožní, aby výrobní linka firmy Lockheed Martin ve Fort Worthu zůstala v provozu minimálně do konce tohoto desetiletí.

F-15E STRIKE EAGLE

Přestože od původně stíhacích letounů F-15A/C EAGLE odvozená dvoumístná bojová verze F-15E poprvé vzlétla přede dvěma desítkami let, stále si získává nové zákazníky. Hlavním důvodem je to, že tento více než 36tunový letoun nabízí mimořádný dolet i nosnost výzbroje a elektronického vybavení, což z něj činí velmi výkonný stroj pro ničení pozemních cílů na značnou vzdálenost. Firmou Boeing vyráběný STRIKE EAGLE byl ve zjednodušeném exportním provedení F-15S dodán Saúdské Arábii, naopak výkonnější a vlastní elektronikou doplněnou verzi F-15I používá Izrael. V loňském roce byly jihokorejskému letectvu předány první dva ze 40 objednaných kusů F-15K a celá zakázka se má realizovat do druhé poloviny roku 2008. Konečně zatím posledním uživatelem se stane Singapur, který objednal 12 strojů verze F-15SG.



Doposud největší společný západoevropský letecký projekt přechází po téměř dvacetiletém vývojovém a zkušebním programu do počáteční operační fáze. Čtyři partnerské země – Německo, Velká Británie, Itálie a Španělsko – již dostávají první sériové stroje tzv. první výrobní řady, určené pro plnění stíhacích úkolů. Třidvacetitunový

TYPHOON byl totiž původně vyvinut prioritně pro vzdušný boj a to mu dnes komplikuje exportní možnosti (například před nedávnem ve zmíněném Singapuru), protože většina zemí požaduje víceúčelový typ. Zmíněné nedostatky by měly být do určité míry odstraněny u druhé výrobní řady, zatímco předpokládaná třetí výrobní řada by měla mít

nejen plné víceúčelové schopnosti, ale i další technická zlepšení. Zatím jediný exportní úspěch zaznamenal TYPHOON v Rakousku, které objednalo 18 kusů víceúčelové verze. Výrobní sdružení jej však velmi intenzivně nabízí (včetně podílu na výrobě) Řecku nebo Turecku a Britové vyjednávají případný prodej až 72 strojů Saúdské Arábii.



EUROFIGHTER
TYPHOON

RAFALE

Tento typ lze označit za francouzský protipól programu TYPHOON. Po několikaletém zvažování společného západoevropského projektu se země galského kohouta, ostatně jako již několikrát v minulosti, rozhodla pro vlastní cestu. Samozřejmě na svých bedrech musí nést sama ohromnou zátěž programu RAFALE, který si od svého začátku po zahájení dodávek sériových strojů také vyžádal dvě desetiletí úsilí. Na rozdíl od TYPHOONU byl téměř 25tunový RAFALE od počátku konstruován pro víceúčelovější použití. V boji o exportní zakázky to Francouzům zatím moc platné nebylo. V Jižní Koreji a v Singapuru jej „převálcoval“ americký F-15E s mohutnou politickou podporou. Zatím jediným uživatelem jsou francouzské ozbrojené síly. Letouny v námořním provedení RAFALE M již slouží na letadlové lodi Charles de Gaulle (zatím jedna letka, druhá má být k dispozici v roce 2007), letectvo by v druhé polovině letošního roku mělo mít 20 letounů u první operační jednotky. Podobně jako u programu TYPHOON jsou první letouny dodávány ve verzi F1 určené především pro vzdušný boj. Následně vyráběné provedení F2 získá schopnost používat protizemní výzbroj a finální provedení F3 bude mít plné víceúčelové bojové použití.



GRIPEN

Na rozdíl od obou posledně popsaných evropských bojových letounů 4. generace se 14tunový švédský jednomotorový GRIPEN jako první dostal do sériové výroby. Nejprve se vyráběly verze JAS-39A/B pro švédské letectvo a nyní výroba přešla na vylepšené provedení C/D. Jeho prvním uživatelem se v rámci desetileté leasingové smlouvy stalo české letectvo, tyto vylepšené letouny dostane i švédské letectvo, letos a příští rok obdrží Maďarsko rovněž na leasing 12 jednomístných strojů odpovídajících provedení „C“ plus dva dvumístné „D“ a v roce 2008 mají začít dodávky devíti dvumístných a 19 jednomístných letounů letectvu Jihoafrické

republiky. Další nabídkové aktivity nyní probíhají ve vzdálenějších oblastech (Thajsko, Indie) a například i ve východní Evropě. Podle zástupců marketingové firmy Gripen Interna-

tional (společný podnik Saab a BAE Systems) se nyní zájem v posledně zmíněné oblasti soustřeďuje na Bulharsko a Rumunsko, ve výhledu je i Chorvatsko.

Známa francouzská 18tunová delta se rozhodně ještě nechystá do „starého železa“, přestože první letouny tohoto typu byly zařazeny do výzbroje francouzského letectva v roce 1984. Letoun byl průběžně zdokonalován (především elektronické

vybavení a výzbroj), takže jeho nejvýkonnější verze MIRAGE 2000-5 Mk2, resp. MIRAGE 2000-9 mají v porovnání s původním typem značně odlišné bojové možnosti a představují víceúčelový typ s vyváženými schopnostmi vzdušného boje i ničení pozemních cílů. Stroje

MIRAGE 2000 tvoří a ještě dlouho budou tvořit jádro francouzského letectva (a nejen jeho), které využívá i specializované dvumístné verze MIRAGE 2000D pro ničení pozemních cílů přesně naváděnou municí nebo jaderné nosiče MIRAGE 2000.

MIRAGE 2000

MIG-29/35

Rok 1990 znamenal pro dvacetitunový, především pro vzdušný boj optimalizovaný MiG-29 výrazný útlum do té doby velkoryse probíhajícího programu. Postupem času ho v komerční oblasti předstihl větší a těžší Su-27/30, který také preferuje ruské letectvo. Přesto ale ve světě zůstává v provozu asi 800 těchto strojů. Tradiční ruský výrobce stíhaček se nyní zaměřuje na jejich modernizaci a úpravy pro možnost ničení pozemních cílů. Výsledkem bude především vylepšené elektronické vybavení, integrace nové výzbroje včetně přesně naváděné protizemní munice,

větší vnitřní zásoba paliva, instalace zařízení pro tankování za letu atd. Všechny tyto úpravy, nový víceúčelový RL, systém fly-by-wire, delší technickou životnost a zřejmě i pohonné jednotky s možností měnit vektor tahu by měla mít nabízená víceúčelová verze MiG-29M1/M2, pro kterou se nyní začíná používat označení MiG-35. Ruskému výrobcu se podařilo prodat modernizované stroje MiG-29SMT do Jemenu, Súdánu, modernizoval slovenské MiG-29A, od indického námořnictva získal kontrakt na dodávku palubní verze MiG-29K a nejnověji od Alžírka na 34 strojů MiG-29SMT.

SU-27/30

Dnes komerčně nejúspěšnější ruský letoun lze z hlediska jeho velké nosnosti i doletu přirovnat k americkému F-15E. I vývoj má podobný. Od původně jednomístného téměř třiatřicetitunového stíhacího letounu s dlouhým doletem přešlo těžiště výroby na dvumístné víceúčelové stroje řady Su-30. Ve verzi Su-30MKK si je objednala Indonésie, Malajsie, Vietnam a před nedávnem také Alžírsko. Velké odbytiště představuje Čína, která nejprve obdržela nebo v licenci vyrobila okolo 100 jednomístných Su-27SK, potom však svůj zájem obrátila na dvumístnou víceúčelovou verzi Su-30MKK, kterých by měla mít okolo 80 kusů, a nyní se jedná o licenční výrobu. Indie v licenci vyrobí na 140 strojů Su-30MKI, což je zatím jediný v operačním provozu nasazený letoun s měnitelným vektorem tahu motorů. Na letouny řady Su-27/30 sází i ruské letectvo, které modernizuje a vylepšuje své jednomístné stroje a počítá s nákupem specializované úderné verze dlouhého doletu Su-34 se sedačkami dvou členů posádky vedle sebe a maximální vzletovou hmotností 45 tun.

EUROSATORY

rekordní

Foto: Michal ZDOBINSKÝ

Již poosmé se v moderním výstavním komplexu ve Villepinte na severním předměstí Paříže konala výstava techniky a vybavení pro pozemní jednotky a protivzdušnou obranu Eurosatory 2006. Podle informací pořadatelů se její rozsah oproti poslední akci přede dvěma roky opět zvětšil a počet vystavovatelů ze 47 zemí poprvé překročil tisícovou hranici.

Hlavním mottem veletrhu probíhajícího od 12. do 16. června byla „obrana vlasti“. Na toto téma se také uskutečnila mezinárodní konference, k jejímž klíčovým tématům patřila problematika kontroly hranic, civilní a vojenská spolupráce za mimořádných situací a v neposlední řadě obrana proti takzvanému asymetrickému ohrožení. Letošní stejně jako už i minulá Eurosatory také dobře dokumentovala a reflektovala situaci a vývoj v oblasti evropské obrany.

Vystavovatelé ze starého kontinentu měli nejvíce exponátů a postarali se rovněž o nejvíce novinek. Na druhou stranu je třeba vidět, že se stále nedaří v mnoha oborech zvrátit technologickou převahu Spojených států, kde hlavní výrobci vojenské techniky již prošli fází integrace a restrukturalizace, což v případě evropských firem tvrdit nelze.

Zmíněná integrace na starém kontinentu sice již nějaký čas probíhá, avšak tempo opravdu není závratné. Jeden z mála podobných kroků ale byl oznámen v průběhu výstavy. Švédská společnost Saab prezentovala zakoupení jiné švédské firmy

Ericsson Microwave Systems za téměř čtyři miliardy švédských korun. Tento známý producent radiolokátorů a senzorů kromě jiného vyrábí palubní radiolokátory letounů Gripen nebo dělostřelecké radiolokátory Arthur, které používá nebo brzo dostane česká armáda.

SVĚTOVÉ PREMIÉRY

První oficiální představení na mezinárodním fóru si odbyl prototyp německého bojového vozidla nové generace Puma, vyvíjeného konsorciem PSM, což je společný podnik firem KMW a Rheinmetall Defence. Toto vozidlo přináší do zaběhnuté koncepce dnešních pásových BVP „nový vítr“. Puma je navržena s ohledem na bojové úkoly v rámci zahraničních misí, ve kterých je sklouben požadavek vysoké mobility a palebné síly s maximálním stupněm ochrany devítičlenné (3 + 6) posádky.

Minimálně v posledním parametru nemá Puma ve světě konkurenci. Modulový koncept balistické ochrany umožňuje vytvořit dva stupně odolnosti. Při nejvyšší konfiguraci pancéřové ochrany dosáhne její bojová hmotnost 43 t, což je parametr téměř srovnatelný například s tankem T-72. Aby dosáhla stejné pohyblivosti jako tanky Leopard 2A5, bude využívat vznětový desetiválec firmy MTU nové generace o výkonu 800 kW, kterému oproti jiným typům postačí o 30 až 40 % menší zástavbový objem motorového prostoru v korbě. Příslušníci německých mechanizovaných jednotek se nepochybně těší na rok 2009, kdy by měly začít dodávky

sériových vozidel, která nahradí v té době již téměř čtyřicetileté BVP Marder.

Další rovněž německá novinka pochází od společnosti Rheinmetall Defence. I když v tomto případě je sporné, zda ji je možné takto vůbec nazvat, protože se zatím jednalo o dřevěnou maketu. Řeč je o koncepci vozidla nové generace Gefas. Má se opět vyznačovat vysokou mobilitou a maximální ochranou posádky. Co na první pohled upoutá, je rozvor 5,49 m, což je skutečně neobvyklý parametr u dvounápravového vozidla s celkovou délkou 7,83 m. Je to dáno i snahou umístit mimořádně silně chráněnou kabinu posádky co nejdále od přední nápravy a tedy i od případného prostoru detonace pozemní miny. Díky komplexní modulové koncepci by měl Gefas představovat jakousi skládačku tvořenou modulem přední nápravy, modulem s pohonnou jednotkou, zmíněným modulem pro přepravu osádky/užitečného nákladu a modulem se zadní nápravou. Ke konceptu tohoto poněkud zvláštního vozidla se ještě vrátíme samostatným článkem.

V rozsáhlé expozici společnosti Rheinmetall byly k vidění i další a již reálnější novinky. Tak například víceúčelové bojové vozidlo MMEV představuje kombinaci upraveného věžového kompletu protiletadlového a protitankového systému ADATS, který je namísto standardního pásového podvozku M113 umístěn na kolovém podvozku LAV 8 x 8. Možná ještě zásadnější změnou než výměna podvozku je vylepšení vlastní věže, která kromě nového přehledového radaru, elektrooptických senzorů i systému C4I má i modifikovanou výzbroj. Čtyři z celkem



1



2



3



4



5



6



7



8

osmi řízených střel ADATS byly odstraněny a namísto nich mohou být instalována odpalovací zařízení protitankových řízených střel TOW (lze použít i jiný typ) a také dva sedminásobné bloky pro neřízené 70mm rakety CRV-7. Výsledkem má být podle tvůrců univerzální bojový systém pro různé typy ofenzivních i defenzivních úkolů, kdy systém bude schopen poskytovat protivzdušnou obranu, bojovat s obrněnou technikou i účinně ničit různé plošné či bodové pozemní cíle.

Do třetice z řady novinek německého Rheinmetallu lze zmínit nový síťově propojený minometný/průzkumný systém. Využívá malé a lehké výsadkové obrněné pásové transportéry Wiesel 2. Na výstavě bylo vedle vozidla řízení palby Wiesel a průzkumného/pozorovacího vozidla s výsuvnou senzorovou hlavicí a laserovým značkovacím cílů předvedeno samozřejmě i vlastní palebné vozidlo se 120mm minometem s hladkou hlavní. Veškeré činnosti včetně zaměřování, nabíjení a palby vede obsluha z vnitřku tohoto miniaturního a uvnitř vrtulníku CH-53 přepravitelného typu. K dispozici je pohotovostní zásoba 25 kusů min s dostřelem až 8 km. Zmíněná vozidla jsou navzájem propojena digitální sítí a celý systém by v dohledné době měla objednat německá armáda.

POSILY PRO DĚLOSTŘELCE

Finská společnost Patria si letošní výstavu zvolila jako místo slavnostní prezentace nového věžového minometného systému NEMO (New MOrtar). Jedná se o další přírůstek do rodiny 120mm finských minometů, který má vyplnit mezeru mezi taženým provedením a těžším věžovým dvojhlaňovým kompletem AMOS. Podle údajů výrobce má systém NEMO celkovou hmotnost 1500 kg, reakční dobu pro zahájení palby okolo 30 s, kruhový odměr, náměr nastavitelný v rozsahu -3° až $+85^\circ$ a lze z něj vést přímou palbu na kratší vzdálenosti nebo nepřímou palbu až na 10 km.

Vzhledem k velmi nízké hmotnosti a malým rozměrům je možné novou zbraň instalovat nejen na celou řadu obrněných vozidel, ale například i na rychlé čluny. Na výstavě byl systém NEMO předveden na obrněném vozidle AMV 8 x 8. V souvislosti s tímto typem se v průběhu výstavy objevila zajímavá informace a tom, že si jej po porovnávání testech vybrala slovinská armáda (136 kusů), ačkoli má ve výzbroji menší Pandur 6 x 6, který tamní průmysl vyráběl v licenci.

Výstavní premiéru má za sebou i poněkud netradiční koncept dělostřeleckého systému, kterým společnost BAE Systems reaguje na

specifikaci britského Ministerstva obrany požadujícího nový dělostřelecký systém nepřímé palebné podpory pro tzv. střední síly. Zmíněný návrh nese označení M777 Portee a v podstatě představuje vozidlo 8 x 6 účelově vyvinuté firmou Supacat a navazující na typy HMT. Systém pérování jeho zadních náprav umožňuje snížit světlou výšku žádě vozidla tak, aby do něj mohla najet nebo opačně být vložena nová velmi lehká 155mm tažená kanonová houfnice M777. Vozidlo má sloužit především pro přepravu zbraně na delší vzdálenosti a její transport do palebného postavení spolu s celkem až 70 kusy munice ve speciálních kontejnerech.

Systém M777 Portee se svými nezanedbatelnými rozměry ale ještě není nic proti novému samohybnému dělostřeleckému systému FH77 BW L52 Archer švédské firmy Bofors. Toto 14,5m dlouhé monstrum využívá třínápravový kolový podvozek odvozený od těžkých švédských stavebních vozidel s extrémní průchodivostí v terénu. Až na jeho samé zádi je instalována výkonná 155mm kanonová houfnice s hlavní dlouhou 52 ráží a s dostřelem přes 40 km. Prostor okolo závěru zbraně vyplňuje rozměrný box obsahující plně automatizované nabíjecí zařízení a zásobník pro 18 kusů munice. Proto lze zbraň při střelbě na dálku ovládat z pancéřovaného

prostoru pro tříčlennou obsluhu, který se nachází za centrálně situovanou kabinou řidiče. Celý systém má hmotnost okolo 30 t a nad kabinu osádky lze instalovat dálkově ovládanou věž Lemur s 12,7mm kulometem (na snímku č. 8) nebo 40mm granátometem.

A CO ČESKÉ FIRMY?

Novinek celkem pomálu. Tak by se dalo charakterizovat letošní účinkování českých firem v Paříži, kdy většina z nich byla umístěna do společné národní expozice. Několik dalších, jako například přeloučský SVOS specializovaný na dodatečné pancéřování civilních i vojenských vozidel, vystavovalo vzhledem k velkému stánku samostatně. Firma SVOS na Eurosatory předvedla vlastní příspěvek do stále populárnější kategorie tzv. chráněných vozidel určených pro přepravu armádních i policejních týmů v nebezpečných oblastech. Typ označovaný jako MPV U-5000 využívá osvědčený a ve velkých sériích vyráběný podvozek víceúčelového vozidla Unimog s uspořádáním 4 x 4, na kterém je instalována pancéřová kabina schopná kromě řidiče pojmout dalších devět osob. V základním provedení je odolnost kabiny na 1. úrovni dle normy STANAG 4569 (odolává běžné munici 7,62 x 51 mm nebo 5,56 x 45 mm), instalací

přídavného keramického pancéřování ji však lze zvýšit až na úroveň 3.

Výstavu si samozřejmě nemohla nechat ujit ani kopřivnická Tatra. Na terénním polygonu každý den v rámci dynamických ukázek prezentovala jízdní vlastnosti typu T-816 8 x 8 (za které jako jediná automobilka sklízela potlesk přihlížejících) a na statické venkovní ploše předvedla zástupce nové rodiny taktických vozidel T-815-7. Letos to bylo osmikolové provedení s dlouhým označením T-815-780R89 38 270 8 x 8.1R. Stejně jako v případě menší verze 4 x 4 vystavované na předchozím ročníku má i toto vozidlo novou nižší kabinu umožňující přepravu uvnitř letounu C-130. Nová kabina může být opatřena pancéřováním s odolností do úrovně 2 dle normy STANAG.

Rovněž ve venkovní expozici představil VTÚL a PVO (součást LOM Praha) funkční prototyp vylepšené verze bezpilotního průzkumného letounu Sojka III/ML. Odlehčená startovací rampa umožňuje jako nosič použít lehké terénní vozidlo 4 x 4 namísto doposud obvyklé Tetry T-815 4 x 4. Upravená Sojka s vytrvalostí prodlouženou až na pět hodin a vyšším operačním dostupem se také stala jediným českým exponátem, o kterém se zmínil každý den vycházející výstavní časopis Show Daily.



1 To, co na první pohled vypadá jako těžký ochranný oblek pyrotechnika, je ve skutečnosti navrhovaná americká souprava pro vojáky, kteří sedí nebo obsluhují zbraně v průlezech obrněných vozidel.

2 Slavnostní představení nového lehkého

120mm věžového minometu NEMO

3 Bojové vozidlo nové generace Puma

připravované pro německou armádu

4 Lehký samohybný vrtulníkem CH-53G

přepravitelný 120mm minomet

5 Maketa netradičně řešeného bojového vozidla Gefas

6 Takto působivě prezentovala německá firma

KMW odolnost svého vozidla Dingo 1, pod jehož

předním kolem v rámci afghánské mise ISAF

vybuchla 6kg protitanková mina. Všechna šest

členů posádky bez problémů tuto „zkušenosť“

přestálo.

7 Víceúčelové bojové vozidlo MMEV odvozené

od systému ADAST

8 Vzhledem k rozměrům rozhodně nelze

přehlédnout novou 155mm samohybnou

kanonovou houfnici Archer firmy Bofors.

9 Speciální přepravní vozidlo pro taženou

lehkou 155mm kanonovou houfnici tvoří základ

navrhovaného netradičního systému M777

Portee.

10 Zástupce nové řady vojenských terénních

vozidel Tatra T-815-7 ve čtyřnápravovém

provedení

11 Modernizovaná Sojka III/ML na lehkém

terénním automobilu 4 x 4

12 V rámci reálných ukázek na terénním

polygonu francouzská armáda předváděla svůj

nový 155mm samohybný dělostřelecký systém

Caesar.



9



10



11



12

BOJOVNÍCI s ohněm

Foto: THT, s. r. o.

Novou požární technikou jako první disponuje základna taktického letectva v Čáslavi. Zdejší hasičský záchranný tým může od konce listopadu loňského roku v případě potřeby nasadit dva typy nejmodernějších specializovaných vozidel, které úspěšně absolvovaly zkoušky a byly zavedeny do užívání u organizačních celků MO.

Jedná se o tzv. rychlý zásahový automobil MB ATEGO 1328 AF 4 x 4 a kombinovaný hasičský automobil 32 MB ACTROS 3354 A 45 6 x 6. Oba typy tvoří klíčovou součást družstva, které zasahuje v případě mimořádné letecké události.

Jeho konkrétní složení určuje podle situace velitel zásahu, vedle protipožárních vozidel a zdravotnického automobilu je může tvořit ještě vyprošťovací jeřábový automobil, případně terénní vozidlo. Typem, který však vyjíždí v každém případě a vždy jako první, je výše uvedený rychlý zásahový automobil. Jeho čtyřčlenná posádka musí po vydání signálu opustit stanoviště do 30 sekund ve dne a do jedné minuty v noci. Vozidlo, ostatně jak již napovídá název, slouží k prvotnímu zásahu na místě nehody do doby příjezdu kombinovaného hasičského automobilu.

Na vojenských leteckých základnách lze spatřit nejen nové a moderní letouny či vrtulníky, ale začíná se zde objevovat i špičková technika pro hasičské záchranné týmy.

PRVNÍ NA MÍSTĚ

Rychlý zásahový automobil (RZA) má „v popisu práce“ vedle záchrany lidských životů již zmíněný prvotní hasební zásah na místě katastrofy. Může se pohybovat nejen po letištních plochách nebo komunikacích, ale i na polních cestách a v patřičně únosném terénu. Základ RZA tvoří podvozek nákladního vozidla Mercedes-Benz ATEGO 1328 AF 4 x 4 s kabinou trambusového provedení pro řidiče a tříčlenné požární družstvo, které se může dostrojít za jízdy, a jsou zde i držáky pro čtyři kusy dýchacích přístrojů.

Na rámu podvozku je umístěna účelová nástavba firmy THT, s. r. o. Políčka, s protipožární výbavou a příslušenstvím. Její základ tvoří nádrž na vodu o objemu 1200 l, nádrž na 200 l pěnidla a práškové hasicí zařízení o obsahu 2 x 100 kg. Na předním nárazníku je instalována otočná proudnice pro stříkání vodou nebo pěnou s plynule měnitelným tvarem proudy od plného po clonový, která je na dálku ovládána z kabiny. Vodu do proudnice vhání požární čerpadlo zabudované v zadní části nástavby a umožňuje zásah při použití nízkého nebo vysokého tlaku, případně v kombinovaném provozu. Při nízkém tlaku (0,8 PMa) dosahuje průtok

vody hodnoty 2400 l/min., při vysokém tlaku (4 MPa) 250 l/min. Za zmínku stojí univerzální systém automatického přiměšování pěnidla, kdy elektronická regulace umožňuje veliteli zásahu pro okamžité použití do paměti trvale uložit dva poměry přiměšování.

Kromě této hlavní „výzbroje“ může posádka pro dohašování menších požárů nebo v prostoru, kam se vozidlo nedostane, také používat ruční pistolovou proudnici se 40 m dlouhou hadicí umístěnou na průtokovém navijáku.

Pro osvětlení místa zásahu je k dispozici pětmetrový pneumaticky výsuvný stožár v levé přední části nástavby s elektricky naklápěnou dvojicí reflektorů o příkonu 2 x 500 W. Boční části účelové nástavby mají velkoplošné rolety pro co nejsnazší přístup do úložných prostorů. V nich je umístěno požární příslušenství a výbava, 2,2 kW elektrocentrála, motorová pila, rozbrušovací a hydraulický vyprošťovací agregát. Plochou střechu karoserie lze použít pro uložení rozměrného požárního příslušenství.

Rychlý zásahový automobil je 7,7 m dlouhý, 2,55 m široký, má celkovou hmotnost 11 120 kg a dosahuje maximální rychlosti 107 km/h.

TĚŽKÁ VÁHA

Druhým novým typem je speciální kombinovaný hasičský automobil 32 MB ACTROS 3354 A 45 6 x 6. Plní obdobné funkce jako RZA, rovněž tak se může pohybovat nejen po letištních plochách nebo komunikacích, ale i na polních cestách a v únosném terénu, avšak má výrazně vyšší hasební účinnost.

Toto velké vozidlo využívá příznivých vlastností podvozku nákladního automobilu Mercedes-Benz ACTROS 3354 A 45 s uspořádáním 6 x 6 osazeného obdobnou čtyřdveřovou trambusovou kabinou jako v případě RZA. Na podvozkovém rámu je opět účelová nástavba. Její menší část zabírají úložné prostory pro požární příslušenství jako například 2,2 kW elektrocentrálu. Rovněž je k dispozici výsuvný osvětlovací stožár. Podstatně větší část prostoru nástavby zabírá nádrž na vodu o objemu 9500 l, nádrž na 1150 l pěnidla a práškové hasicí zařízení o obsahu 2 x 125 kg.

Nástavba je opatřena systémem vyhřívání, které chrání odstředivé dvoustupňové požární čerpadlo, vodní nádrž i potrubí při jízdě nebo v provozu za mrazivého počasí. Kromě z kabiny dálkově ovládané otočné proudnice na předním nárazníku s dostřikem na vzdálenost minimálně 45 m a průtokem 800 l vody za minutu je na střeše kabiny umístěna ještě druhá a podstatně výkonnější proudnice. Rovněž se ovládá na dálku a má odměr měnitelný v rozsahu ±95 ° a náměr v rozsahu -12 ° až +45 °. Při 100 % výkonu dokáže vychrlit za minutu až 4500 l vody a dostříknout do vzdálenosti minimálně 60 m.

Práškové hasicí zařízení má 40 m dlouhou hadici s pistolovou proudnicí, která dokáže vrhat prášek až 8 m do dálky a 6 m do výšky. V prostorech, kam se vozidlo nedostane nebo při malém požáru, lze použít i ruční pistolovou vysokotlakou proudnici se 40 m dlouhou hadicí, která dostříkne téměř na vzdálenost 30 m a do plamenů vrhá 200 l vody za minutu.

Díky osmiválcovému motoru o výkonu 310 kW spojenému s 16stupňovou automatickou převodovkou tento 26tunový a 10 m dlouhý kolos dosahuje maximální rychlosti 100 km/h.

VŠECHNY ZÁKLADNY JIŽ LETOS

Nová automobilní technika nahradila na čáslavské základně starší liazky, T-148 a T-815. Podle náčelníka požární ochrany zdejšího letiště kapitána Milana Celucha přineslo její zavedení celou řadu důležitých výhod a nových možností. Tak například již během dojezdu k místu nehody lze začít účinně hasit, čímž se dají ušetřit kritické a mnohdy rozhodující sekundy.

V rámci řešení investiční akce se počítá s opatřením celkem pěti kusů RZA a čtyř kusů kombinovaných hasičských automobilů. Vlastní akce byla zahájena v roce 2002, a přestože se její ukončení původně plánovalo na rok 2007, podařilo se podle jejího manažera Josefa Fugla z odboru programů pozemních sil a logistiky sekce vyzbrojování MO akci ukončit již v letošním roce. Konkrétně do konce října tohoto roku dostanou novou techniku zbývající základny v Náměšti, v Pardubicích a ve Kbelích. Na každém vojenském letišti tak bude po jednom vozidle od každého typu.

Nástupem moderní a efektivní techniky se úroveň vojenských leteckých základen opět posouvá o kus dopředu. Na druhou stranu lze příslušníkům vojenského hasičského záchranného sboru a hlavně létajícímu personálu popřát, aby se zmíněná vozidla dostala ke slovu výhradně při cvičných akcích.



- 1 Kombinovaný hasičský automobil při zásahu oběma proudnicemi
- 2 Rychlý zásahový automobil s otevřenými úložnými prostory a dobře patrným osvětlovacím stožárem
- 3 Z kabiny obou typů hasičských vozidel lze na dálku ovládat pohyblivá vodní děla.
- 4 Pro hašení některých požárů je k dispozici práškové hasicí zařízení se 40 m dlouhou hadicí.





ZÁTARASY nové generace

Foto: pplk. Ing. Miroslav ZEMAN

Moderní obrněná technika se vyznačuje vysokou mobilností i průchodivostí v terénu a s její pomocí vedené operace jsou charakterizované vysokou dynamikou. Důležitým prvkem při budování obrany v terénu jsou zátarasy. Kromě hojně používaných výbušných zátarasů – především min – přicházejí ke slovu i nevýbušné prostředky. Jsou to již několik desítek let známí kovoví ježci a hlavně železobetonové jehlany.

Na neustále se zlepšující vlastnosti a možnosti obrněné techniky by také měly reagovat zatarasovací prostředky, včetně nevýbušných. Účinnost stávajících železobetonových jehlanů je však již problematická. Jejich zatarasovací schopnosti neodpovídají dnešním podmínkám a další poměrně významný problém představuje nezbytná přítomnost mechanizovaných (zvedacích) zařízení nejen při jejich rozmisťování v terénu, ale i při jejich skládání nebo nakládání a při jakékoli další manipulaci.

Proto se v rámci projektu vnitřní grantové agentury začali na dnes již bývalé Vysoké vojenské škole pozemního vojska ve Vyškově zabývat myšlenkou prvku nové generace, který by se vyznačoval nejen zvýšenými zatarasovacími schopnostmi, ale s nímž by zároveň šlo manipulovat bez použití příslušné mechanizace. Odborná veřejnost si finální výsledek tohoto snažení mohla poprvé prohlédnout na bratislavské výstavě IDEB 2006. Pro úplnost je možné dodat, že již na veletrhu IDET 2001 došlo k první tzv. průběžné prezentaci dosavadních výsledků tehdy řešeného projektu obranného výzkumu zaměřeného na nové zatarasovací prvky.

Po 10 letech vývoje nový železobetonový prvek pro zřizování nevýbušných zátarasů, pro který se nyní začíná používat kratší výstižnější označení osten, úspěšně absolvoval koncem dubna zkrácené vojenské zkoušky u 15. ženijní záchrané brigády v Bechyni a zanedlouho by mělo následovat jeho zavedení do výzbroje AČR. Výrobce

Jednu z velkých cen bratislavské výstavy obranné techniky IDEB 2006 si odnesl nový český železobetonový prvek pro zřizování nevýbušných zátarasů.

VOP Dolní Bousov zatím dohotovil ověřovací sérii asi 60 souprav. Další kusy by měly být vyrobeny do konce léta, aby se mohly použít na taktickém cvičení brigádního úkolového uskupení koncem září v Boleticích. Vzhledem k ceně jednoho ostnu okolo 35 000 Kč včetně DPH bude možné, aby si je útvary mohly nakupovat i z vlastních finančních prostředků na provozní výdaje.

Vlastní osten tvoří dva železobetonové díly ve tvaru písmene „X“, které se do sebe po pootočení o 90 ° zaklesnou a zajistí manipulační tyčemi. Jeden 1100 mm vysoký a široký díl má tloušťku 170 mm a vzhledem k hmotnosti pouze 189 kg (celý osten tedy váží 378 kg) s ním ruční (a pochopitelně fyzicky náročnější) manipulaci zvládnou čtyři vojáci.

Nový osten se vyznačuje nejen vysokou zatarasovací účinností či možností jednoduché manipulace bez nutnosti mechanizace, ale má i další výhody. Jedná se o možnost alternativního využití v mírových podmínkách, kdy například při povodních lze těmito prvky chránit pilíře mostů v korytech řek nebo je využívat jako základ protipovodňových bariér v kombinaci s pytli s pískem. Vzhledem k rozložitelnosti lze tyto prvky velmi snadno a efektivně přepravovat různými prostředky a využívat je u jednotek v některých zahraničních misích. Například na korbu jednoho nákladního vozidla T-815 8 × 8 lze umístit až 12 europalet se 48 díly, tedy 24 kompletních ostnů. Do terénu se z přepravních palet jednoduše ručně shazují. Osten má vícenásobné použití a jeho životnost v běžných skladovacích podmínkách dosahuje minimálně 35 let.

Ačkoli se zdálo, že nevýbušné zátarasy zrovna nepředstavují oblast, kde by se dalo vymyslet něco podstatně nového, popsany prvek dokazuje, že tomu tak není. Proto také jeho „duchovní otec“ pplk. Miroslav Zeman z brněnské Univerzity obrany podal příslušné přihlášky vynálezu se žádostí o udělení celosvětového patentu.



Co je PROTIRAKETOVÁ OBRANA?

Tématem posledních dní je výběr možné lokality pro základnu protiraketové obrany. Co si však lze pod tímto pojmem představit?

Foto: Boeing, Lockheed Martin a MBDA

Ačkoli Spojené státy od 90. let intenzivně pracují na protiraketové obraně, v evropských zemích ještě donedávna nepatřila tato záležitost mezi prioritní vojenské programy. Nyní se i na starém kontinentě začíná situace měnit. Vzhledem k neustálému nárůstu množství protizemních balistických raket v některých od Evropy nepříteli vzdálených oblastech se není čemu divit.

První významný krok byl učiněn v březnu loňského roku, kdy Aliance dospěla k dohodě o výstavbě společného systému. Jedná se o tzv. aktivní několikavrstvou obranu bojiště před balistickými protizemními raketami ALTBMD (Active Layered Theatre Ballistic Missile Defence), která by měla chránit spojenecké jednotky rozmístěné v rámci misí NATO. Systém má podle současných plánů dosáhnout počáteční operační schopnost v roce 2010 a Aliance na něj prozatím vyčlenila 650 milionů eur.

Charakteristickou vlastností ALTBMD se má stát její schopnost integrovat různé existující nebo spíše ještě vyvíjené taktické protiraketové komplexy do jednoho spojitého převozného systému schopného poskytovat obranu proti protizemním balistickým raketám s dosahem od 300 do 3000 km v několika vrstvách – tedy působit proti nim v různých výškách a dálkách od země. V případě evropských členů Severoatlantické aliance by se mohlo jednat o systémy Patriot PAC-3, MEADS, SAMP-T, případně námořní Aegis či PAAMS.

PATRIOT PAC-3

Protiletadlový a protiraketový systém vyráběný firmou Lockheed Martin představuje kombinaci upraveného mobilního systému protivzdušné obrany Patriot, u kterého jsou standardní protiletadlové řízené střely MIM-104 nahrazeny novým typem PAC-3 (Patriot Advanced Capability-3). Je již optimalizován pro ničení taktických protizemních raket a oproti typu MIM-104 je výrazně menší, takže každé palebné vozidlo uveze 16 raket PAC-3 namísto původních čtyř MIM-104.

Řízená střela PAC-3 je 5,2 m dlouhá, má průměr těla 0,255 m, startovací hmotnost 315 kg a protizemní balistické rakety ničí přímým zásahem. Na cíl je naváděna pozemním řídicím radiolokátorem, po přiblížení k cíli (údajně několik vteřin před setkáním) začne pracovat aktivní radiolokátor v předí řízené střely, který má zajistit přímý zásah. Pro manévrování a pro rychlou korekci finální dráhy letu slouží nejen klasická aerodynamická kormidla na zádi, ale i 180 miniaturních raketových motorků v přední části ŘS, které vyvozují impulzní tah kolmý na podélnou osu řízené střely. Cíl ničí letící raketa PAC-3 svojí kinetickou energií, avšak pro zvýšení ničivého efektu



při boji s letouny nebo střelami s plochou dráhou letu je k dispozici trhavina obklopená prstencem wolframových kuliček.

Firma Lockheed Martin nyní pracuje na vylepšené verzi řízené střely PAC-3MSE s výkonnějším raketovým motorem a většími aerodynamickými plochami, která má mít lepší obratnost a o téměř 50 % delší dosah.

MEADS

V rámci programu systému protivzdušné obrany MEADS (Medium-range Extended Air

- 1) Odpálení řízené střely Patriot PAC-3
- 2) Systém MEADS vyvíjejí Spojené státy spolu s Německem a Itálií.
- 3) Řízené střely Aster 30 bude využívat jak pozemní protiletadlový/protiraketový systém SAMP/T, tak i jeho námořní obměna PAAMS.
- 4) Do protiraketové obrany se zapojí i hladinová plavidla vybavená systémem protivzdušné obrany Aegis s vyvíjenou vylepšenou řízenou střelou dlouhého dosahu SM-3 Block 2.
- 5) Vypouštěcí zařízení připravovaného amerického mobilního systému THAAD, jehož zkušební odpálení zachycuje snímek na str. 128.
- 6) V roce 2004 Spojené státy instalovaly do podzemních sil proní antirakety svého budovaného primárního národního pozemního systému obrany proti balistickým raketám GMD.
- 7) Do protiraketové obrany USA by se v budoucnu měl také zapojit výkonný laserový systém na značně modifikovaném letounu Boeing 747-400F. Na snímku je prototyp YAL-1 s dobře patrným pohyblivým kulovým pouzdem na předí, v němž bude uložen laserový zářič.



2

SAMP-T

Od konce 80. let vyvíjený francouzsko-italský systém protivzdušné obrany využívající společnou řízenou střelu bude k dispozici v nejméně třech verzích. Pozemní mobilní systém protivzdušné obrany středního dosahu SAMP/T – (Surface-Air Moyenne Portee/Terre) je určený pro ochranu důležitých objektů proti masivním útokům letounů, střel s plochou dráhou letu, protiradiolokačních ŘS i některých typů balistických protizemních raket. Využívá víceúčelový radiolokátor a vertikálně vypouštěné řízené střely ASTER 30 schopné dosáhnout rychlost až 1400 m/s. Raketa využívá kombinovaný princip navádění. Během letu dostává každou sekundu od víceúčelového radiolokátoru upřesnění polohy cíle a teprve v konečné fázi letu začne pracovat

Defense System) spolupracují Spojené státy (mají v něm majoritní 58% podíl) s Německem (přispívá 25%) a s Itálií. Ve Spojených státech by měl MEADS postupně nahradit systémy Patriot, v Německu především komplety Improved Hawk spolu s částí Patriotů a v Itálii zastaralé systémy Nike Hercules.

Mobilní MEADS se uplatní jak při ochraně rozmístěných nebo postupujících vojenských jednotek, tak i pro územní obranu obytných center, klíčových průmyslových nebo energetických objektů. Poskytuje ochranu v rozsahu

360° proti taktickým balistickým protizemním raketám s dosahem do 1000 km, letounům, nejmodernějším střelám s plochou dráhou letu a bezpilotním prostředkům. MEADS využívá kombinaci výše zmíněných řízených střel PAC-3 (resp. zřejmě PAC-3MSE) s novým přehledovým radiolokátorem i multifunkčním radiolokátorem pro řízení palby.

Předpokládá se, že jedna baterie MEADS bude mít celkem šest palebných vozidel (každé s 12 ŘS) a jedno taktické řídicí středisko. K dispozici tak bude 72 řízených střel připravených pro okamžité použití.

Jedna z hlavních odlišností MEADS oproti současným systémům protivzdušné obrany má spočívat v tzv. rozprostřené architektuře a síťovém propojení s dalšími senzory či systémy. Proto může fungovat zcela samostatně nebo ve spolupráci s jinými systémy PVO a bude jej možné integrovat do ALTBMD.

Podle dnešních plánů by první systémy MEADS mělo obdržet Německo s Itálií, kde se od roku 2012 počítá se zahájením plnění počátečních operačních schopností, v USA by to mohlo být o tři roky později.



4



6

aktivní radiolokační naváděcí systém v předí řízené střely.

Při ničení protizemních řízených střel má systém SAMP/T dosah asi 25 km, v případě bojových letounů to je vzdálenost do 50 km a proti průzkumným prostředkům může působit až na vzdálenost 100 km. Francie si pro své pozemní vojsko a letectvo zatím objednala 12 systémů SAMP/T, šest dalších dostanou italské ozbrojené síly.

OCHRANA Z MOŘE

Ve vhodných oblastech lze do protiraketové obrany zapojit i moderní torpédoborce nebo fregaty vybavené výkonným systémem protivzdušné obrany. Jako příklad lze uvést americký námořní systém Aegis, pro který firma Raytheon vyvíjí vylepšenou verzi řízené střely SM-3 Block II, která by měla být schopna ničit hlavice protizemních balistických raket krátkého a středního doletu ještě mimo atmosféru. Kratší dosah bude mít evropský PAAMS – (Principal Anti-Air Missile System), což je námořní verze systému SAMP/T se stejnými



5

řízenými střelami ASTER 30, ale s jinými typy radiolokátorů.

AMERICKÁ CESTA

Nejdále v problematice protiraketové obrany jednoznačně postoupily Spojené státy, které se jí intenzivně zabývají řadu let a investují do ní ohromné finanční prostředky. Snahou je vytvořit víceprvkový integrovaný celosvětový systém k ochraně vlastního teritoria i území spojenců proti omezenému úderu balistických raket všech dosahů a ve všech fázích jejich letu. Kromě již zmíněných kompletů Patriot PAC-3, MEADS a Aegis s řízenou střelou SM-3 se jedná ještě o několik dalších systémů.

Firmy Northrop Grumman a Raytheon vyvíjejí zbraň známou jako KEI (Kinetic Energy Intercept), která by se měla vyznačovat extrémním zrychlením a jež má být schopna kinetickou energií ničit balistické rakety především ještě na jejich vzestupné dráze letu. Počítá se s mobilním odpalovacím zařízením a s uvedením do operačního provozu po roce 2010.

Již řadu let konsorcium amerických firem pracuje na programu ABL (Airborne Laser), což je vysoce energetický chemický laser umístěný na letounu Boeing 747-400F. Měl by hlídkovat nad vlastním územím nebo územím spojenců ve výšce okolo 12 000 m, sledovat horizont a vyhledávat zdroj IČ energie od pracujícího raketového motoru balistické střely. Následně by na ni měl působit laserovým paprskem, který jí má způsobit devastující poškození ještě v její vzestupné fázi letu. Oba popsané systémy však musejí být rozmístěny v geografické blízkosti místa vzletů raket protivníka.

Pro ničení balistických raket krátkého a středního dosahu v konečné fázi jejich letu má sloužit pozemní systém THAAD (Terminal High Altitude Area Defense) vyvíjený týmem vedeným firmou Lockheed Martin. Mobilní THAAD může bránit nejrůznější objekty a oblasti prakticky po celém světě, přičemž jedna baterie by měla ochránit velké město. THAAD má mít výškový dosah až 150 km, dálkový okolo 200 km a bude možné jej nasazovat ve spolupráci s komplety kratšího dosahu Patriot PAC-3 nebo MEADS.

Zatímco THAAD i další prostředky jsou ve vývoji, mají dnes USA k dispozici již část klíčového pozemního národního systému protiraketové obrany GMD (Ground-based Midcourse Defense). Do tohoto primárního prvku vícevrstvé obrany určeného proti balistickým raketám dlouhého dosahu jsou zapojeny družice včasné výstrahy detekující jejich start, výkonné pozemní nebo námořní radiolokátory včasné výstrahy dalekého dosahu a konečně v podzemních silech umístěné antirakety schopné ničit balistické protizemní rakety ve střední fázi jejich letu. Zatím jsou známy dvě dislokace antiraket, a to na základnách Fort Greely na Aljašce a Vandenberg v Kalifornii. Podle jejich výroby – firmy Boeing – bylo do konce roku 2005 instalováno celkem 18 kusů těchto raket, jejichž letové zkoušky mají pokračovat i v letošním roce. Zřejmě právě rakety tohoto systému by mohly být rozmístěny na zvažovaných základnách v Evropě a v rámci amerického programu vlastní protiraketové obrany by měly chránit i území jejich aliančních spojenců.



7

HORKÁ show

Foto: Michal ZDOBINSKÝ

Rozpálená letištní plocha, teploměr nad hranicí 35 °C, hořící jednotky klimatizace, lidé se slunečníky a vějíři, kolabující přetížená elektrická síť a dunění letounů na nebi bez jediného mráčku. To nejsou atributy charakterizující mezinárodní aerosalon kdesi na Středním východě, ale situaci na tradiční airshow ve Farnborough nedaleko Londýna v polovině letošního července.

Na zdejší oblast skutečně nesnesitelná vedra jako by nahradila „horké“ novinky z oblasti letecké techniky. Letos jich na Farnborough nebylo mnoho. Asi tou největší se stala celosvětová premiéra do sériové výroby připraveného amerického letounu s překlopnými rotory Osprey. Dva stroje tohoto typu v nejrozšířenější verzi MV-22 pro americkou námořní pěchotu si většina z více než 100 000 návštěvníků mohla prohlédnout nejen na zemi, ale i při letových ukázkách. Technickými problémy provázený program V-22, jehož v minulosti několikrát dělil onen pověstný krůček od zrušení, se ale nyní nezdá držitelně přibližuje k běžnému operačnímu nasazení. Jeho zavedení toužebně očekává především zmíněná americká námořní pěchota, která počítá s nákupem celkem 360 kusů verze MV-22A. Stane se klíčovým typem americké námořní pěchoty pro přepravu cca 24 vojáků z palub vylodovacích plavidel až na 185 km vzdálenou pevninu, kde v této úloze konečně nahradí letité stroje CH-46D/E Sea Knight.

Pomineme-li civilní oblast, tak o další novinky z vojenského sektoru se opět spolehlivě postarala kategorie bezpilotních letounů. Dva velcí američtí výrobci představili svá řešení pro program společného (myšleno pro americké letectvo a námořnictvo) bojového bezpilotního letounu J-UCAS. Firma Northrop Grumman představila make-ty typu X-47B a Boeing se ve Farnborough dokonce účastnil údajně skutečným, avšak dosud nezalétaným demonstrátorem X-45C. Vystavení obou typů ale přišlo poněkud ex post, protože americké Ministerstvo obrany počátkem roku projekt J-UCAS zrušilo. Hlavním důvodem je to, že ozbrojené síly požadují bezpilotní stroje ještě s vyššími výkony. Proto lze čekat, že obě zmíněné firmy zkušenosti z J-UCAS využijí při novém programu pro letectvo, které požaduje pilotovaný nebo bezpilotní stroj schopný dopravit nejméně 4500 kg výzbroje na vzdálenost 3800 km, nebo námořnictvo, jež by rádo získalo bezpilotní úderný typ

pro počáteční fázi konfliktu s nosností 1800 kg výzbroje a doletem 2000 až 3000 km.

PÁTÁ GENERACE

Výstavu využila firma Lockheed Martin k mediální prezentaci svých letounů F-22A a F-35 (JSF) jako typů 5. generace. Zmíněný výrobce shrnuje jejich charakteristiky do třech hlavních oblastí. Jedná se o širokou aplikaci technologií zajišťujících obtížnou zjistitelnost, špičkové manévrovací schopnosti i výkony a širokou integraci informací z různých vnějších zdrojů s údaji z palubních senzorů. Podle zástupců zmíněné firmy bude letoun F-35 (začátkem července v USA slavnostně pojmenovaný Lightning II) údajně až osmkrát efektivnější při ničení pozemních cílů než současné taktické typy srovnatelné hmotnostní kategorie.

Poněkud jinou otázku však představují některé problémy, které oba programy provázejí. V případě F-35 se jedná o určité zpoždění programu a předpokládanou vysokou cenu. Ta je také limitujícím faktorem při zavádění letounu F-22A Raptor do výzbroje amerického letectva. Přestože se původně plánovalo, že Raptor ve stíhacích letkách nahradí stávající stroje F-15 Eagle v poměru 1 : 1, dnes je jasné, že tomu tak nikdy nebude. Americké letectvo dostalo přidělené prostředky na pouhých 183 kusů, a i když se stále hovoří o nutnosti navýšení, tak i v tom neoptimističtějších případech by se jednalo řádově o desítky kusů. Ani vyhlídky na export při ceně okolo 150 milionů dolarů za kus nejsou příliš dobré; v této

souvislosti se jako o potenciálních uživateli nejvíce mluví o Japonsku a Izraeli.

BOJ O ZÁKAZNÍKA

Získání zakázky na prodej taktických bojových letounů představuje pro výrobce stále obtížnější úkol. Boj je to stále náročnější a zakoupené množství nových letounů se stále snižuje. Mezi významné odběratele patří například Indie, která připravuje výběrové řízení na nákup až 126 víceúčelových bojových letounů. Vzhledem k tomu, že se v současné době jedná o jednu z největších zakázek svého druhu ve světě, očekává se velmi tuhý boj. Po dlouhé odmlce do něj vstoupí američtí výrobci, a to Boeing s typem F/A-18E/F Super Hornet a Lockheed Martin s dále vylepšeným typem F-16C/D. Američané se zde střetnou se západoevropským Typhoonem, švédským Gripenem (v případě vítězství by se mohl v Indii vyrábět) a silnou konkurencí doposud na zdejšímu trhu dominujících ruských výrobců. Kromě Su-35 si na tuto zakázku brousí zuby konkurenční MiG-35. Jedná se o důkladně modernizovaný a upravený MiG-29 s dvojnásobným množstvím kompozicových materiálů v konstrukci, novým RL, digitální avionikou, motory s měnitelným





2

Poněkud stranou těchto soutěží se uskutečňují další přímé prodeje. Z komerčního (i koncepčního) hlediska nepochybně fenomenální letoun F-16 získává stále další zákazníky. Tak například Tchaj-wan dostane 66 strojů F-16C/D Block 50/52 a před nedávnem byl schválen prodej strojů této verze i do Pákistánu. Tato muslimská země se za podporu USA v boji s terorizmem může těšit i na dodávku sad umožňujících

vektorem tahu a celou škálou nové protizemní výzbroje. Právě technologický demonstrátor na ověření technologie vektorování tahu ve třech rovinách MiG-290VT byl ve Farnborough každý den předváděn za letu. Prakticky všichni se shodli, že neuvěřitelností svých manévru předčil větší a těžší stroje Suchoj Su-27 s vektorováním tahu motorů ve dvou rovinách.

Boj menší intenzity se očekává v Turecku. To by si rádo pořídilo letoun F-35, ale zdá se, že chce širší podíl na budoucí výrobě, než je Američanům milé. Proto tato země začíná



3

modernizaci jejich starších letounů F-16A/B a také na moderní výzbroj, která přijde se stroji F-16C/D. Mělo by se jednat jak o protiletadlové řízené střely AIM-120C AMRAAM a AIM-9M Sidewinder, tak i přesně naváděnou protizemní munici s laserovým (pumy řady Paveway) či satelitním (pumy JDAM) naváděním.

EVROPSKÁ EXPANZE DO USA?

Na výstavě se hovořilo o čerstvém rozhodnutí americké armády, která si v rámci



4

koketovat s evropským Typhoonem, jehož výrobní konsorcium by s širokým dodatečným zapojením této země do procesu produkce asi nemělo problém.

Dvě menší severské země – Norsko a Dánsko – začínají hledat náhradu za své F-16, jejichž technická životnost se pomalu, ale jistě začíná blížit ke konci. Obě se zajímají o F-35, avšak švédský Saab pro ně přichystal alternativní nabídku. Jedná se o navrhovanou vylepšenou verzi stávajícího typu JAS-39C/D s novým elektronickým vybavením, až o 40 % prodlouženým doletem (další palivové nádrže především v draku) a vyšší nosností výzbroje (další dva podtrupové závěsníky).



5



6

programu lehkého víceúčelového stroje LUH (Light Utility Helicopter) vybrala dvoumotorový Eurocopter EC-145 (pro soutěž přejmenovaný na UH-145). V rámci programu LUH se počítá s pořízením 322 vrtulníků v hodnotě 1,7 miliardy dolarů. První stroj, jemuž armáda přidělila označení UH-72A, by měl být dodán již v listopadu tohoto roku.

V této souvislosti stojí za připomenutí, že jiný evropský typ EH101 byl nedávno vybrán jako základ specializovaného stroje VH-71 (celkem 23 kusů) pro přepravu amerického prezidenta. Zmíněné zakázky by ale



7

- 1 Letoun Osprey působil impozantně ve statické expozici na zemi i za letu.
- 2 Poprvé vystavený letoun Sentinel R.1 je létajícím prokem nového britského systému pro vyhledávání a sledování pozemních cílů ASTOR. Nelze přehlédnout rozměrný kryt výkonného radiolokátoru pod trupem upraveného „bizjetu“ Global Express, který se bude vyznačovat až 11hodinovou vytrvalostí.
- 3 Letoun L-159B v novém zbarvení na venkovní ploše spolu s novým „full mission“ simulátorem

- 4 Firma Raytheon představila přesně naváděnou pumu řady Paveway IV (na snímku nahoře), kterou začne dodávat britskému letectvu na podzim tohoto roku. To je zatím prvním uživatelem této zbraně, která může být na cíl naváděna nejen po laserovém paprsku, ale i prostřednictvím palubní navigační jednotky spojené s přijímačem GPS.

- 5 Prototyp indického letounu IJT-36 pro výcvik pilotů na střední úrovni. Pokud bude zkušební program tohoto letounu probíhat bez problémů, počítá se se zavedením do výzbroje koncem roku 2008.
- 6 Strategický transportní letoun C-17 Globemaster úspěšně slouží v americkém letectvu, které nedávno dostalo 153 z celkem 180 objednaných strojů. Přesto firma Boeing varuje, že pokud nezíská další objednávky, bude nucena brzy uzavřít výrobní linku produkující 15 strojů ročně. Kromě amerického letectva má čtyři letouny Británie a nedávno po čtyřech kusech objednala Austrálie i Kanada. Aby výrobce ponechal otevřenou linku až do konce roku 2008, musí rychle prodat dalších 10 strojů za cenou 220 milionů dolarů za kus.
- 7 Z výstavby do války. Tak by bylo možné poněkud nadnesené okomentovat bezpilotní letoun Hermes 450 od firmy Elbit. Izraelské ozbrojené síly jej běžně využívají. Typ na snímku představuje novou specializovanou verzi pro elektronický průzkum.
- 8 O nezapomenutelné letové ukázkě se postaral ruský letoun MiG-290VT.



8

NOVINKY

pro pozemní vojsko



Foto: Michal ZDOBINSKÝ

Stejně jako v minulosti řada výrobců techniky a vybavení pro pozemní vojsko a protivzdušnou obranu počkala s prezentací novinek na jednu z největších specializovaných výstav svého druhu Eurosatory. Následující článek zmiňuje pouze některé z nich.



1

2



3

přepravní, zdravotnická nebo bojová) s důrazem na operace v zastavěných oblastech. Vozidlo, jehož prototyp by mohl být k dispozici okolo roku 2010, by mělo využívat některé nové technologie, jako například hybridní elektrický pohon.

V oblasti zmíněného druhu pohonu pro obrněná vozidla je v Evropě nejdále nepochybně švédská firma Hägglunds, patřící do koncernu BAE Systems. Již několik let intenzivně pracuje na programu modulového obrněného vozidla nové generace SEP, které se paralelně zkouší s pásovým nebo s kolovým 6 x 6 podvozkem. Posledně zmíněné 16tunové a v letounu C-130 transportovatelné vozidlo má v každém kole nezávislý elektromotor, kterému energii dodává gene-

ELEKTRICKÝ POHON NA OBZORU

Francouzská státní zbrojovka GIAT spolu s německou společností KMW pracuje na programu nového kolového 6 x 6 obrněného vozidla, jehož hmotnost by neměla přesáhnout 20tunovou hranici. Projekt známý ve Francii zatím pod zkratkou EB2X by měl představovat mezičlánek mezi těžší kategorií vozidel 4 x 4 a „velkými“ typy 8 x 8, které ve zmíněných zemích budou reprezentovat typy VBCI, respektive Boxer. Na základě projektu EB2X by měla vzniknout rodina vozidel s různým určením (například verze velitelská,



4



5

rátor poháněný vznětovým motorem. Výhody tohoto řešení by měly spočívat v lepší mobilitě i manévrovacích schopnostech (vozidlo se jako tank otočí na místě) a ve snížení spotřeby paliva až asi o 20 %. Elektrickým pohonem disponuje i pásová verze SEP, jež má mít opět hmotnost okolo 16 tun a využívá nové pásy vyrobené z pryže. Elektrické akumulátory navíc na určitou dobu umožní tichý chod. Oba zmíněné prototypy již v rámci zkoušek absolvovaly 8000 km a švédská firma připravuje těžší 17,5t pásový prototyp a také kolové provedení 8 x 8, které by mělo být k dispozici od konce letošního roku.

S využitím technologie z programu SEP se BAE Systems bude účastnit ambiciózního programu britského Ministerstva obrany

FRES (Future Rapid Effect System). V jeho rámci by měla vzniknout obrněná vozidla nové kategorie. Podle současných plánů se počítá s tím, že první víceúčelový typ hmotnostní kategorie 25 až 30 tun bude využívat kolový podvozek 8 x 8, zatímco následné další dva typy mají být pásové. Hlavním konkurentem britské firmy bude americká společnost General Dynamics Land Systems. Její kolový 8 x 8 technologický demonstrátor AHED rovněž využívá hybridní elektrický pohon a má na svém kontě asi 5000 km. AHED má hmotnost 18 t (pro další fázi vývojového programu se počítá s nárůstem až k hranici 20 t) a jako pohon elektrického generátoru slouží vznětový motor Mercedes o výkonu 395 kW.



7

NOVÁ KOLA PRO NOVÉ PODMÍNKY

Francouzská firma Renault Truck Defense, která mimo jiné „pohltila“ jiného tradičního francouzského výrobce nákladních vozidel ACMAT, využila domácí prostředí k prezentaci nové typové řady lehčích taktických 4 x 4 terénních vozidel řady Sherpa 2/3 vyvinutých i s ohledem pro nasazení v zahraničních misích. Typ Sherpa má čtyřmístnou kabinu a nákladový prostor o objemu 2,5 m pro 2 t užitečného zatížení, maximální hmotnost 7,5 t a pohání jej motor o výkonu 160 kW. Sherpa 3 má sice jen dvoustupňovou kabinu, avšak

I toto vozidlo se může krátkodobě bezhlučně pohybovat na akumulátorový pohon.

Pokud je řeč o firmě Hägglunds, nelze opomenout novou verzi jejího lehkého tanku kombinující podvozek bojového vozidla pěchoty CV90 s otočnou věží se 120mm kanonem. Hlavní odlišnost spočívá v instalaci aktivního systému ochrany, vyvinutého německou firmou IDB. Systém dokáže prostřednictvím IČ senzorů instalovaných v kulovém pouzdře na střeše věže zjistit a rozpoznat blízké se protitankovou řízenou střelu. Následně je spuštěn aktivní obranný systém instalovaný v boxech na obou bocích a předí korbě, který střelu na krátkou vzdálenost zničí nebo vyřadí z činnosti.



8



nákladový prostor pojme až 3,5 t. K dispozici by mělo být i pancéřované provedení Sherpa 3A s nosností 3 tuny.

Další francouzská firma Panhard poprvé představila na výstavě Eurosatory 2006 lehké 4 × 4 obrněné vozidlo AVXL, které při rozměrech 5 × 2,45 × 2,15 m pojme až osm vojáků nebo náklad o hmotnosti 2,5 t. AVXL představuje zvětšené provedení typu PVP (Petit Vehicule Protégé), jehož zkoušky dokončuje francouzská armáda, která si zatím objednala 314 z celkem 933 těchto plánovaných lehkých čtyřdveřových vozidel chráněných lehkým, ale odolným pancéřováním kombinujícím ocelovou, keramickou a hliníkovou vrstvu. Zajímavé je, že o PVP projevují zájem Spojené státy, konkrétně námořní pěchota, a firma Rheinmetall jej údajně nabízí německé armádě, která by zřejmě mohla nakoupit až 2400 vozů této kategorie. Panhard, jenž se proslavil výrobou lehkého obrněného typu VBL, již na AVXL získal zákazníka, kterým je Saúdská Arábie.

Studii lehkého taktického terénního automobilu představila na Eurosatory německá firma Rheinmetall. Vozidlo nazvané Tokeh je určeno pro německé speciální síly a jeho rozměry i systém pérování s proměnitelnou světlou výškou mají umožnit jeho převoz uvnitř kabiny nového taktického transportního vrtulníku NH-90. Vozidlo má mít skutečně malé rozměry (délka 3,4 m, šířka 1,6 m a výška při přepravě vzduchem 1,4 m), nízkou hmotnost (maximálně 2400 kg včetně 600 kg užitečného zatížení) a motor o objemu 2,3 l a výkonu 86 kW má umožnit maximální rychlost 120 km/h.

Britská firma Supacat se ve světě proslavila stejnojmenným jednoduchým terénním 6 × 6 vozidlem bez kabiny, které při minimálních rozměrech nabízí velmi zajímavé výkonové parametry a které britská armáda používá jako platformu nejen pro tažení 105mm kanonu, ale i k přepravě části palebného průměru. Supacat nyní postoupil o kategorii výš a vyvinul řadu terénních nákladních vozidel HMT (High Mobility Transport) v provedení 4 × 4 nebo 6 × 6. Obě verze mají shodnou pohonnou jednotku se vznětovým přeplňovaným 5,9l motorem a automatickou převodovkou a díky pneumatickému pérování mají měnitelnou světlou výšku od 180 mm při přepravě vzduchem, přes 280 mm používanou na komunikaci až po 380 mm pro terénní podmínky. Menší verzi Supacat 400 lze přepravovat i transportním vrtulníkem CH-47 Chinook. Za pozornost stojí fakt, že největší americká zbrojovka Lockheed Martin na základě HMT nabízí na severoamerickém trhu upravené provedení.



A nakonec ještě jedna zpráva z oblasti automobilového průmyslu. Známa britská firma Land Rover ohlásila na rok 2007 začátek výroby nové verze velmi úspěšného terénního vozidla řady Defender.

DALŠÍ NOVINKY A ZAJÍMAVOSTI

Nový lehký věžový víceúčelový zbraňový systém vyvinula nadnárodní společnost MBDA ve spolupráci s německým Rheinmetalem. Na výstavě byla tato jednomístná věž instalována na obrněném vozidle VBR firmy Panhard (samozřejmě lze použít i celou řadu dalších typů) a tvůrci vybrali pro tento zbraňový systém označení MPCV (Multi-Purpose Combat Vehicle). Senzorovou část věže tvoří pouzdro se stabilizovanou denní TV a termovizní kamerou a rovněž integrovaným laserovým dálkoměrem. Po každé straně věže se nachází pár odpalovacích zařízení buď pro protiletadlové řízené střely Mistral nebo pro protitankové rakety Milan 3 s dosahem 2000 m nebo zkoušené Milan ER (Extended Response) s dosahem 3000 m. Pro vlastní obranu je na věži ještě instalován kulomet ráže 12,7 mm.

Oblast s každoročním a neustávajícím přírůstkem nových konstrukcí – tak lze označit kategorii bezosádkových prostředků. Těžko bychom dnes asi našli moderní armádu bez této techniky. Nejvíce jí je v oblasti bezpilotních letadel, ale stále více se začínají objevovat i bezosádková vozidla. V Paříži bylo letos možné vidět hned několik nových a zajímavých konceptů, ke kterým se v budoucnu vrátíme samostatným materiálem. V oblasti bezpilotních létajících prostředků se stále více objevují stroje s rotující nosnou plochou, schopné svislého vzletu a přistání. Jako příklad lze použít poprvé veřejně představený typ Skeldar V-150 firmy Saab. Tento bezosádkový vrtulník vyvinutý pro vojenské i civilní použití prochází závěrečnou etapou zkoušek a pro operační nasazení by měl být k dispozici v druhé polovině příštího roku. Vrtulník je 4 m dlouhý, má průměr nosného rotoru 3,3 m a vzhledem k využití

moderních uhlíkových vláken, hliníku a titanu při výrobě draku váží pouhých 95 kg. Dalších 55 kg připadá na palivo pro dvouválcový vznětový vodou chlazený motor a především průzkumné vybavení. To má primárně tvořit otočné pouzdro s elektrooptickým senzorem pro denní a infračerveným senzorem pro noční podmínky. Do budoucna se počítá i s vybavením pro elektronický boj nebo využitím radiolokátoru s vysokou rozlišovací schopností (na Eurosatory firma Selex prototyp takového typu vystavovala, přičemž celková hmotnost kompaktního radiolokátoru přílehavě nazvaného PicoSAR nepřesahuje 9 kg). Palubní avionický systém bezpilotního vrtulníku využívá inerciální měřicí jednotku kombinovanou s přijímačem GPS. Nový typ má podle údajů výrobce operační dostup 3500 m, maximální rychlost 100 km/h a vytrvalost čtyři až pět hodin.



- 1 Lehký 32tunový tank CV90120 s novým akčním systémem ochrany
- 2 Bepilotní průzkumný vrtulník Skeldar V-150
- 3 Technologický demonstrátor DPE firmy GIAT, jehož prvky mají najít využití ve společném francouzsko-německém obrněném vozidle 6 × 6 střední hmotnostní kategorie.
- 4 Pásová verze v rámci švédského programu SEP využívá hybridní elektrický pohon i nové pryžové pásy.



- 5 Lehké terénní vozidlo Supacat 400 4 × 4 v provedení bez kabiny
- 6 Lehké obrněné vozidlo PVP 4 × 4 s centrálním hustěním pneumatik od firmy Hutchinson
- 7 Izraelská firma Plasan Sasa vybavila tento terénní automobil Ford 350 přídavným keramickým pancéřováním schopným odolat průbojně munici ráže 7,62 mm a ještě jej doplnila z uvnitř kabiny ovládanou věží RCWS s kulometem ráže 12,7 mm.
- 8 Americká firma International Military Vehicles chce především do oblastí se zvýšeným nebezpečím (Irak, Afghánistán) vstoupit s řadou vozidel MXT-MV s proměnnou konfigurací pancéřované kabiny a nákladového prostoru, různými typy pohonných jednotek a bohatým vybavením.
- 9 Vše do výšky. Tak by bylo možné nazvat „starý známý“ obrněný transportér M113 vybavený nejen firmou Lalok Schmidt vyráběným teleskopicky výsuvným ramenem s odpalovacím zařízením pro protitankové řízené střely TOW, ale i druhým výsuvným stožárem s průzkumným vybavením.
- 10 Nové taktické terénní vozidlo Sherpa 2
- 11 Model lehkého a uvnitř nákladového prostoru vrtulníku NH-90 přepravitelného vozidla Tokeh
- 12 Bezosádkové dálkové ovládané věže se těší stále větší oblibě. Pokud je z nějakého důvodu nelze instalovat na horní část korbys vozidla, nabízí se takovéto řešení. Věž RCWS izraelské firmy Rafael s 12,7mm kulometem je na ocelovém nosníku předložena před příď staršího francouzského obrněného vozidla VAB.
- 13 Zbraňový systém MPCV s protiletadlovými řízenými střelami Mistral

HVĚZDNÉ VÁLKY *v praxi*

Spojené státy již řadu let pracují na ambiciózním programu národní protiraketové obrany

Foto: NorthropGrumman, Boeing a Raytheon

VA reportu číslo 17 jsme informovali především o prostředcích, které by mohly přicházet v úvahu pro společný alianční protiraketový systém. Stručně jsme také zmínili situaci v USA, které se touto problematikou intenzivně zabývají již řadu let a jsou ve vývoji nebo zavádění některých prostředků jednoznačně nejdále ze všech zemí. Nyní přinášíme další informace.

Základní myšlenkou v koncepci obrany Spojených států proti balistickým raketám je víceprvkový (také nazývaný jako vícevrstvý) integrovaný systém rozmístěný na zemi, na moři, ve vzduchu i v kosmu. Po dokončení by měl poskytovat ochranu proti omezenému úderu balistických raket všech dosahů a ve všech fázích jejich letu. Program známý pod zkratkou BMD (Ballistic Missile Defense) je nebo bude tvořen těmito hlavními prvky:

- Družicovým systémem včasné výstrahy, který je schopen jednak zjistit balistické rakety těsně po startu a jednak je také sledovat za letu.
- Sítími mohutných pozemních či námořních radiolokátorů včasné výstrahy nebo sledování
- Velitelstvím vzdušné a kosmické obrany v pohoří Cheyenne v Coloradu
- Námořním systémem Aegis a vylepšenými řízenými střelami SM-3
- Pozemním stacionárním systémem GMD (Ground-based Mid-course Defense) s anti-raketami v podzemních silech
- Létajícím laserovým systémem ABL
- Mobilním pozemním protiraketovým systémem KEI (Kinetic Energy Interceptor)

Zmíněné prvky systému americké národní protiraketové obrany se nacházejí v rozličných stádiích operačního použití, respektive zkoušek nebo teprve vývojového programu. V provozu je družicový systém včasné výstrahy a sledování, velitelství severoamerické vzdušné a kosmické obrany (NORAD) a větší část sítě

pozemních radiolokátorů včasné výstrahy typu Pave Paws, BMEWS nebo Cobra Dane. Jsou umístěny například na Aljašce, v Kanadě, ve Velké Británii nebo v Grónsku. Některé z nich, jako třeba na základnách Fylingdales a Menwith Hill ve Velké Británii, v Thule v Grónsku či Baele v Kalifornii, jsou dále vylepšovány.

Tuto síť pozemních radiolokátorů v příštím roce doplní námořní plovoucí radiolokátor SBX (Sea Based X Band), který je schopen na velkou vzdálenost nejen detekovat balistické protizemní rakety, ale také je sledovat, včetně drah z nich již oddělených hlavic, odlišovat skutečné hlavice od klamných cílů a předpovídat místo jejich dopadu.

Původně námořní systém protivzdušné obrany dlouhého dosahu Aegis na palubách amerických křižníků a torpédoborců je upraven pro ničení balistických raket krátkého a středního dosahu. Je modifikován vlastní výkonný radiolokační systém AN/SPY-1 s nepohyblivými anténami pro zjišťování a sledování vysoko a rychle letících balistických raket a zavádějí se nové řízené střely SM-3. Tyto třístupňové 6,5 m dlouhé a při startu 1500 kg vážící řízené střely mohou působit proti cílům na vzdálenost téměř 1000 km, do výšky údajně okolo 300 km a ničit je přímým zásahem (kinetickou energií) nevýbušné přesně naváděné bojové hlavice letící maximální rychlostí přibližně 5 km/s. Dnes jsou k dispozici minimálně tři plavidla s vylepšeným systémem Aegis/SM-3, která jsou schopna poskytnout





avšak předpokládá se, že by mohl mít dálkový dosah minimálně 1000 km a maximálně okolo 4500 km. Bojové hlavice protivnikových raket by ve velkých výškách měl ničit zmíněný asi 1,4 m dlouhý a více než 60 kg vážící prostředek EKV, jehož maximální rychlost by mohla dosáhnout až 8 km/s. Podle neoficiálních informací dokáže jeho kombinovaný IČ/TV naváděcí systém zjistit cíl na vzdálenost okolo 700 km. Vzhledem k součtu rychlostí, kdy se přibližovací rychlost hlavice a EKV může pohybovat v řádu asi 15 km/s, má řídicí systém pouze několik sekund na provedení přesných manévru pro přímý zásah.

Letoun má rovněž zastávat funkci prostředku včasné výstrahy a zjištění informace o cílech předávat do pozemního střediska protiraketové obrany.

V roce 2004 poprvé vzlétl modifikovaný letoun YAL-1A, o rok později se uskutečnila desetisekundová pozemní zkouška laserového systému a v letošním roce se plánuje jeho zástavba do letounu. Ještě letos by také měly proběhnout zkoušky dvojice pomocných laserových systémů, jejichž funkcí je sledování a ozařování letící balistické rakety, indikace záměrného bodu a měření zakřivení laserového paprsku při průchodu atmosférou mezi



limitovanou protiraketovou obranu vhodných oblastí. Postupně by mělo být upraveno dalších 16 plavidel se zmíněným systémem.

KLÍČOVÝ SYSTÉM POD ZEMÍ

Rozhodujícím prvkem amerického národního protiraketového systému je již v čísle 17 našeho časopisu zmíněný pozemní systém GMD (Ground-based Midcourse Defense). Využívá mohutné třístupňové antirakety známé pod zkratkou GBI (Ground Based Interceptor) uložené v podzemních silách a schopné kinetickou energií svých přesně naváděných hlavic EKV (Exoatmospheric Kill Vehicle) ničit balistické protizemní rakety ve střední fázi jejich letu daleko mimo zemskou atmosféru.

Antirakety jsou nyní dislokovány na Aljašce (základna Fort Greely) a v Kalifornii (Vandenberg). Třetí základna by měla být vybudována na území střední Evropy – v Polsku nebo v Česku.

Původní termín na dosažení počátečních operačních schopností pro ničení balistických raket stanovený na rok 2004 se vzhledem k náročnosti tohoto systému ukázal jako problematický a kontraproduktivní, což se při urychleném vývoji odrazilo i na několika neúspěšných zkouškách antiraket GBI. Podle organizace GAO (přibližný americký ekvivalent našeho NKÚ) se situaci v tomto programu podařilo stabilizovat a letové zkoušky by měly pokračovat v letošním roce.

Bližší údaje o výkonech a možnostech tohoto systému jsou pochopitelně utajovány,

BLÍŽ K PROTIVNÍKOVÍ

Poslední dva prvky výše zmíněného programu BMD jsou určeny pro ničení balistických raket v jejich vzestupné fázi letu, musejí se tudíž nacházet blízko místa jejich vzletu, tedy blízko teritoriu potenciálního protivníka. Proto jsou oba systémy mobilní.

Firmy Boeing, Northrop Grumman a Lockheed Martin pracují již 10 let na programu ABL (Airborne Laser). Jedná se o vysoce energetický chemický laser umístěný na upraveném letounu Boeing 747-400F. Měl by hlídkovat nad vlastním nebo spojeneckým územím ve výšce okolo 12 000 m, sledovat horizont v rozsahu 360° a na vzdálenost do 400 km vyhledávat zdroj IČ záření od pracujícího raketového motoru balistické střely. Následně by na ni měl působit laserovým paprskem, který jí má způsobit devastující poškození ještě v její vzestupné fázi letu.

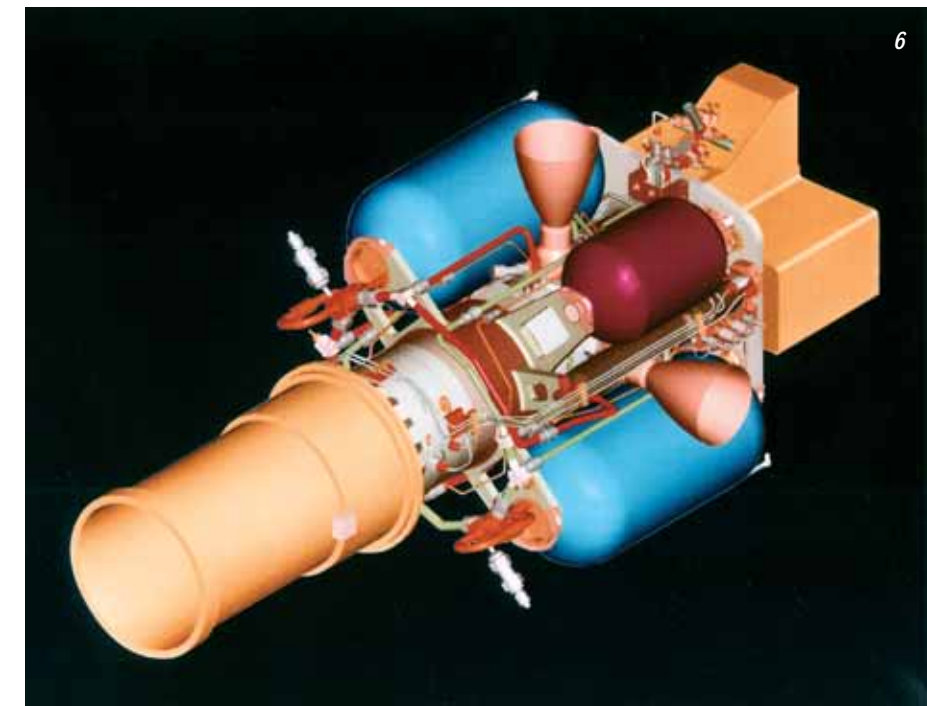


letounem a cílem. Oba zmíněné systémy jsou nezbytné pro správné zaměření bojového laseru, který musí svoji energií na letící raketu působit určitý čas. První zkušební zničení cílové balistické rakety by se mělo uskutečnit po roce 2008.

Firmy Northrop Grumman a Raytheon vyvíjejí pozemní mobilní protiraketový systém KEI (Kinetic Energy Interceptor). Hlavice s vysokou manévrovací schopností má opět svoji kinetickou energií ničit balistické rakety

protivníka na jejich vzestupné fázi letu, případně při přechodu do střední fáze letu. Třístupňová raketa se má vyznačovat extrémním zrychlením, kdy během 60 sekund dosáhne maximální rychlosti okolo 8 km/s. Velitelské/řídicí stanoviště i zdvojené odpalovací zařízení bude umístěno na trajlerech, které bude možné strategickými letouny přepravit na

libovolné místo určení. Stejně jako v případě GMD ani u programu KEI nejsou k dispozici podrobnější oficiální informace. Předpokládá se, že systém by mohl mít dálkový dosah až 1500 km a výškový až do 250 km. První zkouška antirakety KEI se plánuje na rok 2008, systém by mohl být zaveden do výzbroje okolo roku 2012.



1 Do systému americké protiraketové obrany jsou začleněny pozemní radiolokátory včasné výstrahy.

2 Antiraketa systému GMD je přibližně 17 m dlouhá a má startovací hmotnost okolo 15 tun.

3 Tato obrovská aparatura představuje energetický chemický laser systému ABL, který by měl být v letošním roce instalován do upraveného letounu Boeing 747F.

4 Model mobilního odpalovacího zařízení systému KEI, jehož kresba je na úvodní fotografii.

5 Antiraketa systému KEI má mít délku okolo 11 m, průměr necelý metr a startovací hmotnost 7500 kg.

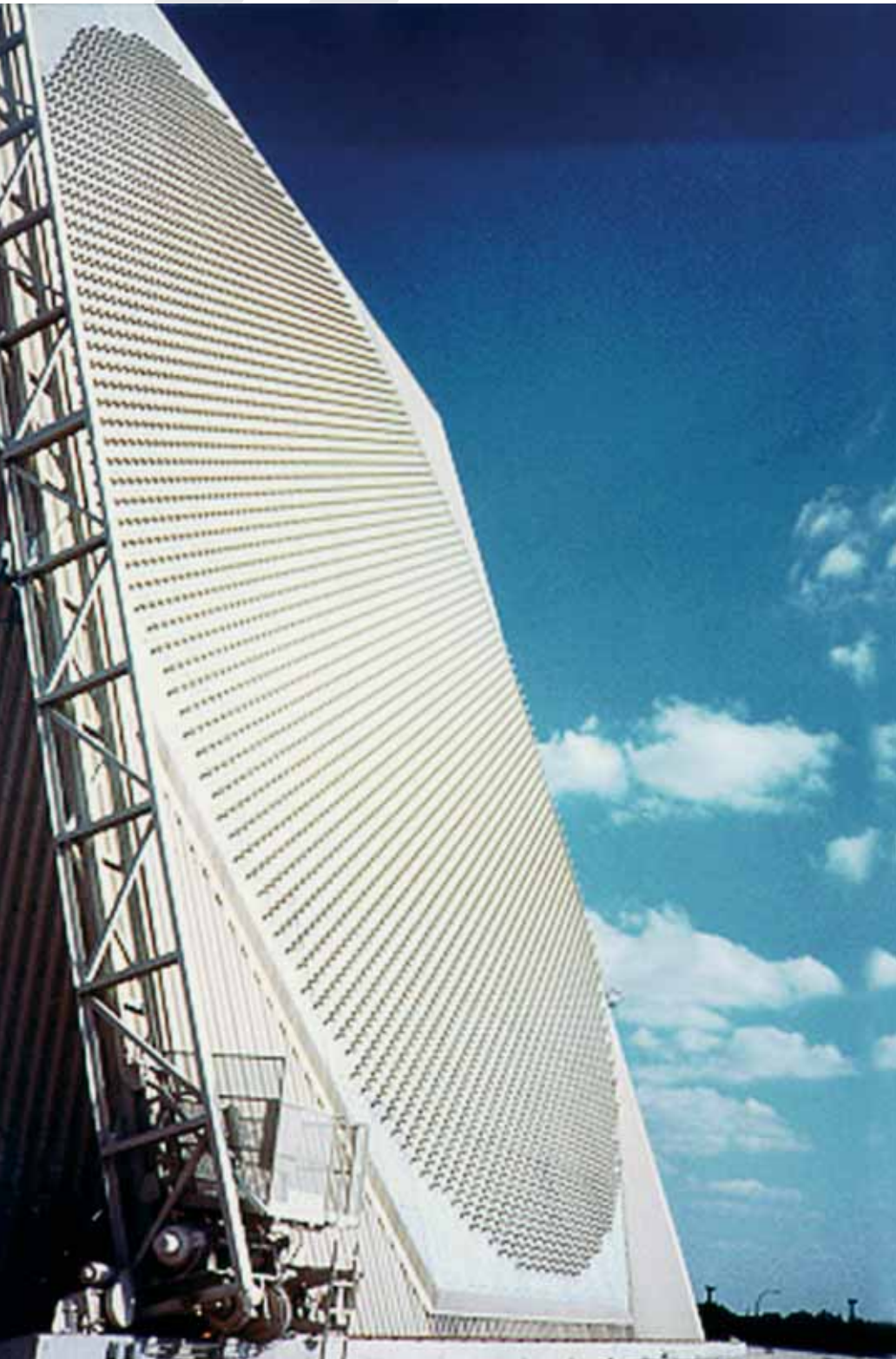
6 Kresba již staršího data přibližuje, jak by mohla vypadat hlavice EKV ničící balistické rakety protivníka v důležitě vlastních kinetickou energií.

7 Při zkouškách svého protiraketového systému používají Spojené státy i tyto rakety imitující skutečné balistické střely.



OČI

protiraketové obrany



Diskutuje se
o možném umístění
specializovaného
radaru amerického
systému protiraketové
obran na území ČR.
Co takové zařízení
vlastně je a co dokáže?

Foto, kresba: Raytheona a MDA

Vedle družic na nízkých i vysokých oběžných drahách jsou dnes klíčovými senzory amerického systému protiraketové obrany výkonné pozemní radiolokátory (RL). Podle jejich úlohy je lze rozdělit do dvou kategorií. Do první a početnější patří RL včasné výstrahy. Jak již napovídá jejich název, mají za úkol vyhledávat a detekovat (následně určitý omezený čas i sledovat) balistickou raketu při vzestupné fázi jejího letu a předávat do řídicího střediska příslušné informace. Zmíněné mohutné pozemní RL jsou rozmístěny v různých oblastech světa. Jedná se například o leteckou základnu Fylingdales ve Velké Británii, Beale v Kalifornii nebo Thule v Grónsku, kde jsou v provozu typy Pave Paws nebo BMEWS se dvěma zády k sobě situovanými kruhovými velkoplošnými fázovanými anténními soustavami. V prvních dvou lokalitách již zmíněná zařízení prošla rozsáhlým modernizačním

programem (na modernizaci grónského RL byl příslušný kontrakt uzavřen letos), zaměřeným na zlepšení jejich operačních charakteristik. Pro všechny takto upravené RL se nyní používá zkratka UEWR (Upgraded Early Warning Radar) a podle informací firmy Raytheon kromě standardní funkce včasného zjišťování balistických raket mají nově schopnost je sledovat i v určitém úseku střední fáze jejich letu a přesněji určovat, kam směřují.

Zmíněné mohutné a výkonné stacionární RL mají velmi dlouhý dosah, avšak ten je stejně jako v případě každého jiného obdobného zařízení omezen zakřivením Země (rádiovým horizontem). Protože ale tyto RL vyhledávají již v určité výšce letící balistické rakety, je zmíněné omezení oproti pozemním radarům vyhledávajícím vzdálenější pozemní cíle podstatně menší. Je také logické, že čím blíže potenciálnímu místu odpálení balistické rakety se bude radar včasné výstrahy nacházet, tím dříve ji zjistí. Proto se agentura MDA (Missile Defense Agency) zodpovídající za protiraketovou obranu USA kromě zmíněné modernizace sítě pozemních stacionárních RL také zaměřuje na vzduchem nebo po moři přepravitelné mobilní radary včasné výstrahy, které by bylo možné rozmístit v blízkosti potenciálně nebezpečné země nebo oblasti. Tento druh, známý zatím pod zkratkou FDR (Forward Deployable Radars), má vytvářet jakousi další senzorovou vrstvu, ale především dokáže dříve detekovat a poskytovat přesné informace o stoupající balistické raketě, čímž dalším složkám protiraketové obrany poskytne na příslušnou reakci čas navíc.

Při výčtu radiolokátorů včasné výstrahy amerického protiraketového „deštníku“ nelze zapomenout na americké křižníky a torpédoborce se zbraňovým systémem protivzdušné obrany Aegis. Jeho součástí je radiolokátor SPY-1 pracující v pásmu S (frekvence 2 až 4 GHz, vlnová délka 7,5 – 15 cm) s nepohyblivou fázovanou anténní soustavou. Programové vybavení zmíněného RL bylo u některých plavidel modifikováno s ohledem na lepší možnosti zjišťování a sledování balistických raket. Ve vhodných částech oceánu rozmístěná plavidla se tak již podílejí na funkci amerického systému protiraketové obrany v jeho dnešní počáteční operační schopnosti.

EXTRÉMNE VÝKONNÝ XBR

Kromě zmíněných RL včasné výstrahy bude americký protiraketový systém využívat i radar jiné kategorie. Jeho tvůrce – firma Raytheon – ho klasifikuje jako typ pro řízení palby,



Vzhledem k jeho možnostem ho však lze také označit jako víceúčelový. Má totiž zachycovat a sledovat balistickou raketu nebo její části po podstatně delší dobu a na mnohem delší dráze než RL včasné výstrahy. Konkrétně balistickou raketu může zřejmě zachytit a sledovat již v pozdější fázi její vzestupné dráhy, po celou dobu střední fáze jejího letu, případně do určitého stadia konečné fáze letu. Bude sledovat balistickou raketu a z ní později uvolněnou jednu nebo i více individuálních bojových hlavic. Mezi nimi musí dokázat rozlišit skutečné hlavice od klamných a určovat místa jejich dopadu. To ale ještě není všechno. Radar současně musí zajišťovat navádění vlastních antiraket do oblasti cíle, sledovat a vyhodnocovat, zda v konečné fázi samostatně naváděný prostředek EKV z antirakety zasáhl a svojí kinetickou energií zničil bojovou hlavici. Proto lze tento radar označit za klíčový senzor pro americký pozemní systém protiraketové obrany GMD (Ground-Based Midcourse Defense), který prostřednictvím z podzemních sil startujících antiraket má ničit balistické rakety ještě ve střední fázi jejich letu.

Jestliže o americkém systému protiraketové obrany je z pochopitelných důvodů k dispozici malé množství přesných oficiálních informací, tak o tomto radaru to platí dvojnásob. Je známo, že tento typ nové generace pracuje v pásmu X (frekvence 8 až 12 GHz, vlnová délka 3,75 až 2,5 cm). Proto se zatím také o něm hovoří jako o radaru XBR (X-Band Radar),

přičemž podobná plovoucí verze je označována jako SBX (Sea-Based X-Band Radar). Zmíněné radary vyvinula firma Raytheon, která při konstruování využila poznatky z typu GBR-P (Ground Based Radar Prototype). Ten je od konce 90. let umístěn v Reaganově zkušebním středisku na atolu Kwajalein v Marshallově souostroví a používá se k ověřování praktiky všech činností, které budou plnit podstatně větší a výkonnější typy XBR a SBR.

Radar XBR je charakteristický ohromným kulovým překrytem (radomem), pod kterým se ukrývá plošná anténa. Ta nerotuje (pro dosažení požadovaného zorného pole se ale celá základna s anténou mechanicky natáčí). Pro vysílání impulzů elektromagnetické energie a přijímání odrazů od cíle využívá 69 632 elektronicky ovládaných individuálních galium/arsenidových modulů. Protože konkrétnější údaje včetně rozměrů nejsou k dispozici, lze je odhadnout porovnáním s plovoucím radarem SBX. Ten je oproti pozemní verzi celkově menší a v jeho případě firma Raytheon uvádí, že při méně než 45 000 vysílacích/přijímacích modulech zaujímá aktivní část antény plochu 248 m² (!), která v případě XBR bude nepochybně ještě větší.

Typ XBR představuje bezesporu nejmodernější a nejvýkonnější zařízení ve své kategorii na světě. Předpokládá se, že kromě dálkového dosahu (údajně více než 5500 km) bude schopen vyzařovat extrémně úzký svazek elektromagnetické energie, což mu zajistí

mimořádnou přesnost a rozlišovací schopnost. Pokud má provádět vyhodnocování zásahu a zničení nepřátelské bojové hlavice, musí zachycovat její případné úlomky v prostoru mimo zemskou atmosféru.

Vzhledem k výše zmíněnému charakteru operačního použití se nedá předpokládat, že XBR bude vyzařovat neustále. Do plného provozního režimu (samozřejmě kromě cvičení, přípravy obsluh...) bude zřejmě aktivován až tehdy, když od družic a radiolokátorů včasné výstrahy obdrží informace o odpálení balistické rakety. Přesto se však naskytá otázka, zda toto mimořádně výkonné zařízení nebude mít vliv na okolní životní prostředí, zda nemůže rušit mobilní telefony, palubní přístroje civilních nebo dopravních letadel či jak velká bude muset být bezletová zóna v jeho okolí. Podle odborníka na radiolokační techniku plk. Libora Dražana z Univerzity obrany se při absenci konkrétních informací o parametrech radaru nedá na zmíněné otázky exaktně odpovědět. „Z obecnějšího pohledu lze konstatovat, že vliv radaru na

vnější okolí je dán především charakterem vysílaného signálu, úrovní vysílaného výkonu, vlastnostmi anténní soustavy a v neposlední řadě i způsobem zpracování signálu, který do značné míry ovlivní celkovou koncepci radaru. U moderních radarů, ke kterým XBR bezesporu patří, se dosahuje vhodnou volbou charakteru vysílaného signálu, anténního systému a metody zpracování signálu výrazného snížení vysílaného výkonu a tím i snížení vlivu na okolní prostředí. Přes tuto skutečnost je nutné vzít v úvahu, že snižování vysílaného výkonu u radarů velmi velkého dosahu má svoje limity. V této souvislosti je nutné si uvědomit fakt, že radar pracuje v pásmu X, ve kterém pracuje většina palubních radarů a může docházet k jejich rušení. Proto bude nutné v případě rozhodnutí o instalaci radaru XBR velmi pečlivě zvažovat velikost bezletové zóny. Naopak lze oprávněně předpokládat, že rozhlasové a televizní vysílání a mobilní telefonní sítě nebudou rušeny, protože radar pracuje v jiném kmitočtovém pásmu,“ vysvětluje plk. Dražan.



2

1 Radiolokátor GBR-P umístěný na atolu Kwajalein

2 V porovnání s ostatními plavidly vyniknou ohromné rozměry zkoušeného námořního radiolokátoru SBX na upravené ropné vrtné plošině.

TŘI HLAVNÍ FÁZE LETU BALISTICKÉ RAKETY

VZESTUPNÁ FÁZE

STŘEDNÍ FÁZE

KONEČNÁ FÁZE



Vzestupná fáze následuje po startu, kdy raketa rychle akceleroje a opouští atmosféru (kromě některých střel krátkého dosahu).

Jedná se o nejdelší úsek letu balistické rakety, který v případě mezikontinentálních balistických raket (sem patří zbraně s doletem více než 5500 km) může trvat až 30 minut. Raketa nebo již uvolněné bojové hlavice se setrvačností a velkou rychlostí pohybují mimo zemskou atmosféru k cíli.

Závěrečná část letu bojových hlavic, které sestupují do zemské atmosféry a směřují k cíli.



1

RYCHLÉ odminování

Foto: Michal ZDOBINSKÝ a MBDA

Nadnárodní společnost MBDA dokončila vývoj netradičního kompletu Souvim 2, určeného pro rychlé zprovoznění zaminovaných komunikací a cest. Svým průjezdem vytváří bezpečný pás zbavený min s mechanickými, tlakovými, magnetickými či na teplo reagujícími zapalovači.

Na rozdíl od dnes široce používaných mechanických odminovacích systémů s rotujícím válcem a ocelovými řetězy, které při ničení min kompletně rozrušují povrch čištěného úseku a jsou proto velmi pomalé, Souvim 2 aktivuje část min rušením na dálku. Proto se může pohybovat pracovní rychlostí až 20 km/h a za den je údajně schopen vyčistit úsek až 150 km dlouhý.

Systém tvoří dvě vozidla a tři tažené trajlery. Koncepte v podstatě vychází z jihoafrického

odminovacího kompletu Chubby, avšak i přes tvarovou podobnost lze Souvim 2 považovat za vcelku nový typ.

Základ tvoří vozidlo VDM (Vehicule Detecteur de Mines) s charakteristickými velkými nízkotlakými pneumatikami, díky kterým vytváří tak malý specifický tlak, že na něj nereagují běžné miny s tlakovým zapalovačem. Na přední má VDM zamontovaný rám s rušícím systémem Dedale s programovatelným generátorem pro vytváření magnetického pole.

To v bezpečné vzdálenosti před vozidlem aktivuje všechny protitankové miny s magnetickým zapalovačem. Na rámu je také jednoduchá mříž přivádějící k výbuchu miny s nástražným drátem. Kromě toho je ještě k dispozici infračervený systém, který iniciuje podél cest nastražené protitankové zbraně odpalované IČ senzorem.

VDM za sebou táhne těžký přívěs, jenž svými koly přivádí k výbuchu tlakové miny. Průjezdem se vytvářejí dvě asi metr široké bezpečné stopy, které zároveň vytyčují značkovací zařízení. V této stopě se pohybuje druhé vozidlo VTR (Vehicule Tracteur de Remorques) táhnoucí další dva těžké přívěsy. Jejich úkolem je aktivovat miny s tlakovým roznětem v téměř dvojnásobné šířce než za prvním vozidlem VDM. Po průjezdu VTR se dvěma trajlery tak vznikne konečný 3,9 m široký pás zbavený min.

Jak vozidlo VDM, tak i VTR mají silně pancéřovanou kabinu řidiče. Její umístění poměrně vysoko nad zemí uprostřed mezi nápravami, tvarování spodní části do tvaru písmene „V“ a ocelové pancéřování o tloušťce až 25 mm (skla oken mají tloušťku až 60 mm) poskytují ochranu před účinkem jakékoli známé protitankové miny.

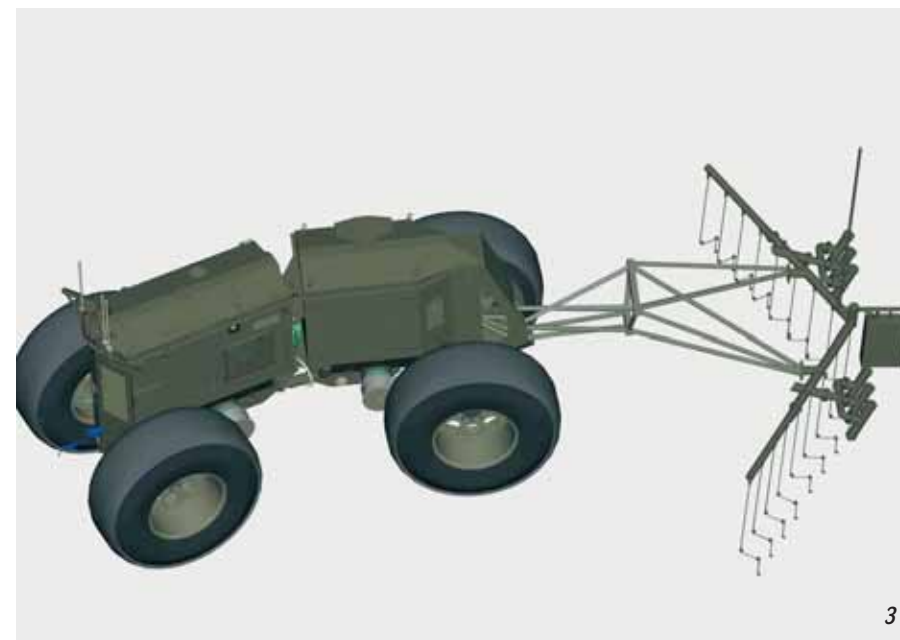
Francouzská armáda minulý rok objednala 30 systémů Dedale (budou umístěny na odminovací vozidla AMX-30B2 DT), a firma MBDA očekává, že v průběhu půlroku by francouzský úřad pro vyzbrojování měl objednat několik kompletů Souvim 2.



2

S využitím zkušeností z programu Souvim 2 pracuje francouzský a německý průmysl na technologickém demonstrátoru MMSR-Sydera. Má být tvořen pěti specializovanými částečně bezosádkovými vozidly. První z nich DEV má za úkol zjišťovat přítomnost protipěchotních a protitankových min, určovat jejich polohu a případně ji i označovat. Vozidlo SDV bude schopné rušit soustavou před sebou přivádět k výbuchu všechny typy min s bezkontaktními zapalovači. Miny reagující

na tlak si „na starost“ vezme těžké vozidlo HDV. Po těchto prostředcích by mělo přijít na řadu tzv. ověřovací vozidlo VEV, které nejen zkontroluje „práci“ zmíněných odminovačů, ale mělo by zlikvidovat ještě nezjištěné například nekovové miny. A konečně poslední prvek systému MMSR-Sydera má tvořit řídicí vozidlo CCV s posádkou. Bude shromažďovat všechny dostupné informace a v reálném čase je vyhodnocovat. Operátoři z jeho kabiny budou na dálku ovládat vozidla SDV a HDV. »



3

1 Vozidlo VDM z kompletu Souvim 2 s těžkým trajlerem pro iniciaci min s tlakovým roznětem

2 Detailní pohled na antény zařízení Dedale umístěné na bezosádkovém na dálku ovládaném vozidle

3 Kresba dálkově ovládaného vozidla SDV z připravovaného francouzsko-německého programu MMSR-Sydera

Dvoulístné L-159 již vznikají



Foto a kresby: Aero Vodochody

Současní i budoucí čeští piloti lehkých podzvukových bitevních strojů L-159A se brzy dočkají chybějící dvoulístné cvičné verze

Koncem června podepsaná smlouva mezi MO ČR a vodochodským Aerem s definitivní platností řeší neblahou kapitolu ve výcviku a zdokonalování pilotů L-159A českého vojenského letectva, kterému doposud chyběla „spárka“ ke zmíněné jednomístné bojové verzi. Její neexistence komplikovala přechod nových pilotů z cvičných Albatrosů L-39 rovnou na jednomístnou bojovou L-159A.

Vzhledem k výrazně odlišným letovým výkonům, řešení pilotního prostoru či způsobu ovládání obou zmíněných typů nedokázal tento „skok“ odstranit ani simulátor. Proto si pro usnadnění přechodu a přeškolení nových pilotů L-159A armáda v posledních letech platila u vodochodského výrobce letové hodiny na jeho (a ve vlastní režii a režii jednotlivých dodavatelů Aera vyvinutém) prototypu dvoulístného L-159B. Vzhledem k tomu, že ale existuje pouze jediný exemplář, který je kromě jiného i velmi vyčerpávajícími a marketingovými aktivitami Aera, bylo toto provizorní řešení z dlouhodobé perspektivy neúnosné. Potřeba dvoulístné verze pro české letectvo se musela vyřešit definitivně. V rámci

jednání mezi MO a Aerem se zvažovalo několik variant. Nakonec se zvolila koncepce přestavby čtyř uskladněných a nevyužívaných L-159A na stejný počet strojů dvoulístného provedení, kterému armáda přidělila označení L-159T1. Toto řešení pak stvrdila v úvodu zmíněná smlouva, podepsaná 26. června 2006.

PROČ SE NEKOUPI L-159B?

Aero disponuje vyzkoušeným (i když zatím jediným) plnohodnotným dvoulístným cvičným letounem L-159B, takže se zákonitě nabízí otázka, zda by nebylo jednodušší nechat si u něj několik těchto strojů vyrobit

a neprovádět konverzi jednomístných bitevníků. Nepochybně optimální by to bylo, ale pořízení by bylo výrazně dražší a dodání by trvalo déle. Armáda, ač dnes téměř 50 jednomístných strojů nevyužívá, by musela L-159B kupovat (při výrobě tak malého množství by asi nešlo vyjednat přijatelnou cenu) a navíc by se se zavedením tohoto typu musela upravovat, resp. doplňovat stávající logistika.

Protože L-159B vznikl později než jednomístný stroj, jde úroveň jeho výbavy již poněkud „dál“. Podle Miloše Trnoblanského, hlavního konstruktéra vojenského programu vodochodského Aera, se jedná například o odlišnou tzv. otevřenou architekturu avionických systémů nebo upravený palivový

systém umožňující tankování za letu či jiný typ záznamového a vyhodnocovacího zařízení vycházejícího z architektury distribuovaného sběru dat. Nevytváření části nové logistiky pro případné stroje L-159B by nepochybně určité úspory přineslo, avšak nebyla by to až tak významná položka v porovnání s oběma hlavními argumenty hovořícími pro konverzi stávajících strojů před nákupem nových.

Předně – armáda přestavbou sníží množství uložených a nijak nevyužitých jednomístných bojových strojů a zpět dostane tolik žádané spárky. Získá je také relativně velmi rychle. Šéf programu L-159T1 u vodochodského výrobce Pavel Sedláček předpokládá vzlet prvního stroje na března příštího roku, po kterém se hned rozběhnou letové i pozemní zkoušky. Podle Josefa Neumana, který má na sekci vyzbrojování MO tento program na starost, je vše naplánováno a smluvně ošetřeno tak, že zmíněné zkoušky, následná certifikace, přeškolení instruktorů i pozemního personálu, zkrácené vojenské zkoušky a předání všech čtyřech letounů L-159T1 letecké základně v Čáslavi se uskuteční v příštím roce.

Hlavním argumentem hovořícím ve prospěch přestavby oproti nákupu nových strojů jsou nepochybně finance. Přestože cenový rozdíl mezi konverzí a výrobou nových strojů i náklady na vlastní program L-159T1 nechce vodochodská firma s poukazem na citlivost těchto údajů vzhledem k možným zahraničním aktivitám blíže specifikovat, zástupci jak resortu obrany, tak i výrobce

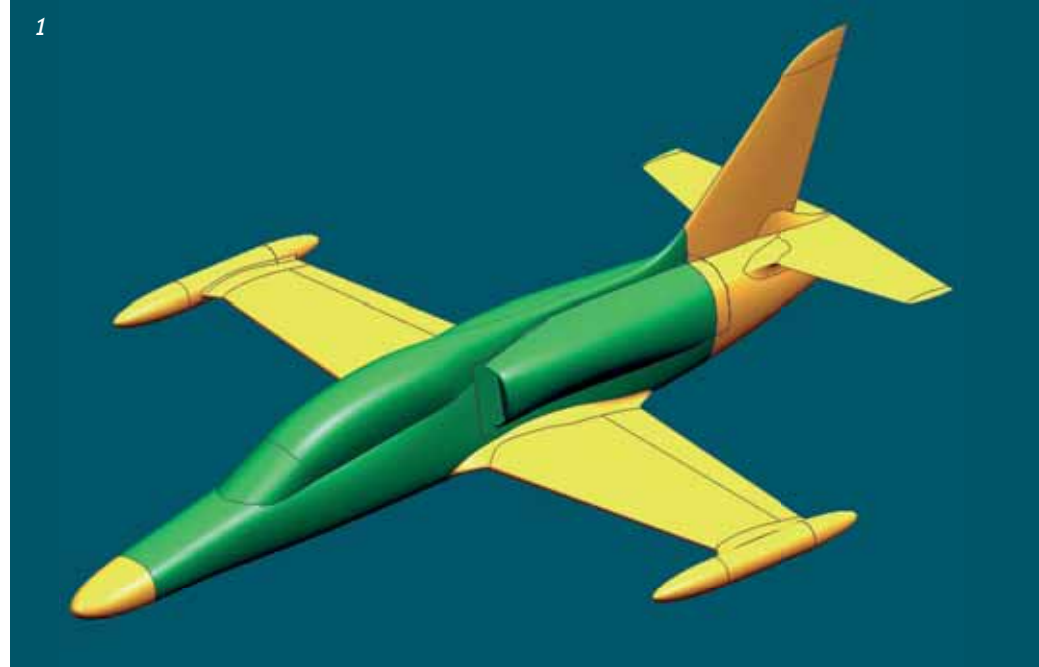
se jednoznačně shodují na tom, že celkové úspory u přijatého řešení jsou opravdu značné.

NĚCO PŮVODNÍ, NĚCO NOVÉ

Z hlediska vnějších rozměrů i hmotností (prázdných letounů či maximálních vzletových) není mezi verzemi L-159A a L-159T1 téměř žádný rozdíl. Proto by se mohlo zdát, že pro provedení přestavby by stačilo zaměnit část trupu s jednomístnou kabinou za příslušný celek se dvěma kabinami. Podle Josefa Neumana se však poměrně záhy ukázalo, že bude výhodnější vyrobit novou skořepinu trupu sahající od přídě prakticky až po její zadní část s ocasionálními plochami (viz kresba dole). Vše ostatní, včetně křídla, motoru a dalších celků, se použije z L-159A. Pro konverzi se použijí letouny vyrobené po roce 2002, které nemají nalétáno více než 250 hodin.

Protože L-159T1 není určen pro bojové nasazení, ale výcvik a přeškolení pilotů, není účelné, aby nesl některé prvky výbavy jako jednomístný typ. Nemá palubní radiolokátor Grifo-L, systém výmetnic klamných cílů (CMDS) a varovný radiolokační přijímač (RWR). Chybí také pancéřování pilotní kabiny i palubní vyvíječ dusíku OBIGGS, který tímto plynem plnil prostor nad hladinou paliva v nádržích. Nevyužité komponenty z L-159A pochopitelně Aero armádě vrátí.

I když L-159T1 fyzicky radar mít nebude, všechny související programy i ovládání



2



1 Na kresbě (str. 153) jsou žlutou barvou vyznačeny nově vyráběné části draku a zelenou ty, které se přeberou ze stávajících strojů L-159A.

2 Ve Vodochodech se na konverzi prvních strojů již intenzivně pracuje. Všechny části strojů L-159T1 projdou revizemi, takže po opuštění výrobního podniku bude každý ze čtyř letounů disponovat plným resursem (2000 letových hodin nebo osmiletým obdobím) do první opravy. Celková životnost je stanovena na 8000 letových hodin.

3 Přední pilotní prostor L-159T1

4 Nově vyráběná skořepina trupu

5 Zadní pilotní prostor L-159T1



4

3



zbraňově-navigačního systému zůstanou zachovány a umožní simulovat odhoz/odpal výzbroje shodné se sortimentem L-159A, jako kdyby byla k dispozici. Rovněž zůstanou všechny zbraňové závěsníky, na které podle Pavla Sedláčka bude v šesti kombinacích možné umístit přídatné nádrže a cvičné (registrační) verze řízených střel Sidewinder a Maverick. Zmíněná redukováná konfigurace podvěsů podle něj opět vyplynula z požadavku na urychlení programu. V případě požadavků na úplné ověření reálné výzbroje shodné s L-159A by nutně musely následovat nejen doplňkové zkoušky v rámci letové obálky, ale i zkoušky přesnosti zbraní zaměřovaných bez pomoci RL.

HLAVNÍ ODLÍŠNOSTI V KABINĚ

Z vnějšího pohledu nelze L-159T1 a L-159B od sebe prakticky rozeznat. Zato při pohledu do kabiny je rozdíl vidět na první pohled. Z přístrojové desky předního pilotního prostoru L-159T1 byl demontován jeden ze dvou barevných multifunkčních displejů (konkrétně ten, co je původně situovaný na pravé straně) a použit na přístrojové desce instruktora vzadu. Z přední přístrojové desky také „zmizela“ malá obrazovka RWR i ovládací panely integrovaného systému vlastní ochrany (RWR a CMDS), protože letoun tato zařízení, stejně jako palubní RL, nemá. Kromě odstranění čtyř zmíněných prvků není v přední kabině již žádná další podstatná změna proto, aby se v co největší míře dodržela podmínka shodnosti s kabinou L-159A.

Zadní pilotní prostor verze T1 lze porovnávat jedině s kabinou L-159B. Změny jsou zde ještě markantnější. Jak je patrné již z kresby uspořádání, má pilot/instruktor k dispozici na levé straně umístěný víceúčelový displej. Uprostřed horní části desky se nachází zařízení v terminologii výrobce označované jako barevný

opakovač. V podstatě se nejedná o nic jiného než o kvalitní barevnou obrazovku (firmy Barco), na které může instruktor sledovat zobrazení z průhledového displeje HUD v přední kabině snímané malou TV kamerou. Stejný opakovač na pravé straně přístrojové desky pak zobrazuje informace z vícefunkčního displeje v přední kabině. Ve středu palubní desky se nachází sdružený elektronický záložní přístroj ESIS převzatý z L-159B, který nahrazuje záložní elektromechanické přístroje a ukazatele (umělý horizont, ukazatel horizontální situace, barometrický výškoměr, rychloměr a vario), jež se v tomto prostoru nacházejí u L-159A a jsou použity na přední přístrojové desce L-159T1. Jak ESIS, tak obě obrazovky Barco budou pro každý letoun nově nakoupeny.

Z L-159B pochází rozměrnější překryt pilotních prostorů, zatímco vystřelovací sedačky VS-2 jsou převzaty z L-159A, avšak vzhledem k jejich dvojnásobnému počtu v L-159T1 musela armáda dodat ke čtyřem strojům L-159A ještě čtyři další sedačky. V nových spárkách budou upraveny na standard provedení VS-2B určeného na zástavbu a použití v dvoumístném pilotním prostoru. Modifikované ovládací systému katapultáže umožňuje jak individuální odpálení každého člena posádky, tak i alternativu, kdy instruktor ze zadního prostoru může aktivovat společné vystřelení obou sedaček.

Jak vyplývá z předcházejícího popisu, je přístrojové vybavení pilotních prostorů L-159T1 oproti L-159B chudší. Vzhledem k požadavku na maximální využití komponentů z nadbytečných a neprovozovaných L-159A, co nejnižších nákladů na program a dodávky letounů v co nejkratším termínu lze z reálné možností alternativ a v daných podmínkách považovat výsledný L-159T1 za optimální řešení. Mírně zjednodušené přístrojové vybavení kabiny či omezený rozsah podvěsů nemají nejmenší vliv na schopnost nového stroje plnohodnotně plnit to, k čemu je primárně určen – tedy efektivní a především bezpečný výcvik a následně přeskolení mladých pilotů na L-159A nebo přezkušování starších pilotů téhož typu.

5





KAPESNÍ dělostřelectvo

Česká armáda disponuje ojedinělým
víceúčelovým přenosným zbraňovým
systémem Carl-Gustaf M3

Foto a kresby: Michal ZDOBINSKÝ, Jan KOPUBA a Saab Bofors Dynamics



Již první válka v Perském zálivu v roce 1991 vcelku jednoznačně ukázala na nutnost vybavit malé pozemní jednotky účinnou zbraní palebné podpory, kterou by jejich příslušníci mohli okamžitě a efektivně působit proti menším a často z odolným cílům v zastavěných oblastech nebo v terénu na kratší vzdálenost.

Jako typické cíle lze uvést například kulometná hnízda, odstřelovače či střelce z pancéřovek ukryté v budovách, jejich troskách nebo v nejrůznějších polních či městských opevněních, stejně jako nejrůznější vozidla včetně obrněných. Na přivolání letecké podpory není zpravidla čas (navíc v zastavěných oblastech je méně efektivní a existuje riziko nechtěných škod), vlastní těžší pozemní prostředky palebné podpory nejsou také vždy k dispozici, takže se pěšáci musejí často spolehnout na svoji lehčí výzbroj. Proti zmíněným typům cílů jsou projektily z podvěsných granátometů neúčinné, lehké přenosné minomety jsou nepřesné a vzhledem k nepřímé dráze střely ve městech prakticky nepoužitelné.

Proto se proti zmíněným cílům ve velkém rozsahu používají přenosné protitankové zbraně – především pancéřovky a také lehčí

protitankové řízené střely (PTRS), přestože jejich bojová část s kumulativní hlavicí je optimalizována pro probíjení pancíře. Tyto zbraně nemají proti jiným typům cílů požadovaný účinek a v případě PTRS jsou vzhledem k jejich poměrně vysoké ceně také neefektivní.

Navzdory tomu válka v Zálivu a následné bojové akce v Afghánistánu a Iráku jednoznačně potvrdily, že pancéřovky i podstatně dražší PTRS byly a stále jsou mnohem častěji používány proti jiným než obrněným cílům. Jako příklad je možné uvést standardní 84mm jednorázové pancéřovky americké armády M136 (v licenci vyráběný švédský typ AT4), kterých vojáci v posledních dvou zmíněných konfliktech použili desítky tisíc opět v drtivé většině proti nepancéřovaným cílům.

Na uvedenou situaci a potřebu armád již reagují přední výrobci zbraní, kteří pro pancéřovky a PTRS připravují nebo již vyrábějí nové typy bojových hlavic. Z jednoúčelových protitankových zbraní se tak začínají stávat víceúčelové podpurné nebo útočné prostředky. V této kategorii je však již delší čas k dispozici lehká přenosná zbraň, která je schopna působit proti většině cílů na pozemním bojišti.



Jmenuje se Carl-Gustaf a již od roku 1948 ji vyrábějí švédské firmy – konkrétně dnes Saab Bofors Dynamics.

Zbraň je zavedena ve výzbroji více než 20 zemí (mezi kterými nechybí například Švédsko, Německo, Velká Británie, Kanada, Japonsko) a pochopitelně se postupem času zdokonalovala. Výrazný impuls pro další etapu její dlouhé kariéry přinesl rok 1990, kdy ji začaly používat známé americké elitní armádní jednotky Rangers (oficiálně 75. pluk Rangers) a o sedm let později se pro ni rozhodly neméně proslavené námořní síly speciálního určení SEAL. Obě tyto složky používají nejnovější 3. generaci známou jako Carl-Gustaf M3 a stejným provedením nyní disponuje i armáda další země – České republiky.

DLOUHÁ CESTA

Kontrakt na nákup systému Carl-Gustaf byl podepsán 24. května 2005. Odpalovací zařízení švédský výrobce dodal do ČR v červnu letošního roku a do konce září přišla i příslušná munice. V souvislosti s těmito termíny však bude nepochybně poněkud podivně znít informace, že Carl-Gustaf byl formálně zaveden do výzbroje AČR již v roce 1998. Tehdy se pro něj používalo označení ZUBR-M a měl nahradit známé pancéřovky RPG-7 vzhledem k jejich končící technické životnosti. O rok později došlo k přeznačení nového prostředku na „Ruční protitanková 84mm zbraň (RPTZ 84 mm) vzor 98 Carl-Gustaf M3“, které je platné i dnes.

Ona téměř osmiletá prodleva, podle představitelů AČR a SV MO obeznamených s programem, souvisela s jiným projektem. V polovině 90. let vyvíjel český obranný průmysl mohutnou 130mm pancéřovku Zubr, která měla RPG-7 potenciálně nahradit. Již v průběhu vývoje se však projevovaly poměrně značné technické

problémy a ukazovalo se, že zbraň nebude schopna splnit některé požadované parametry. Proto byl projekt nakonec ukončen a jako náhrada zmíněné pancéřovky RPG-7 byl vybrán Carl-Gustaf. Jenže s jeho zakoupením se nespěchalo. Někteří představitelé resortu obrany stále doufali, že by se problémy pancéřovky Zubr přeci jen mohly překonat. Pokud by se to skutečně podařilo, bylo by nepochybně výhodnější přezbrojit armádu domácí výzbrojí a podpořit tak český zbrojní průmysl, který tehdy (a ostatně stejně jako dnes) neměl na různých ustláno. Přestože za nějaký čas bylo patrné, že se projekt vzkřísit nepodaří, rozhodnutí o nákupu se ještě několikrát odložilo.

Konec této situaci přinesl až nezbytný souhlas na realizaci celé akce, který byl vydán v polovině ledna roku 2005 a o čtyři měsíce později došlo ke zmíněnému podpisu smlouvy s firmou Saab Bofors Dynamics. Má hodnotu okolo 70 milionů korun, za které armáda dostala 30 odpalovacích zařízení Carl-Gustaf nejmodernější verze M3, více než 750 kusů munice šesti různých typů, šest souprav výcvikových adaptérů s vložnou hlavní a několik sad náhradních dílů.

KLÍČ JE V MUNICI

Zbraňový systém Carl-Gustaf je lehká, účinná, spolehlivá a přenosná bezzákluzová zbraň použitelná proti širokému spektru cílů – od tanků, přes nejrozličnější palebné prostředky nebo živou sílu ukrytou v budovách, polních opevněních nebo otevřeném terénu, až po nízkoletící vrtulníky. Je obsluhována dvěma vojáky – střelcem přenášejícím odpalovací zařízení a nabíječem, který nese municí. Vlastní odpalovací zařízení a princip jeho činnosti není nijak výjimečný (ostatně pamětníci si ještě možná vzpomenu na tarasnici 21). Obě zbraně jsou nabíjené zezadu a shodně využívají efekt,

kdy část prachových plynů z výmetné náplně vysokou rychlostí uniká z výtokové trysky v zadní části hlavně, čímž se vyrovnává zákluz (zpětný ráz). Tím ale podobnost obou typů končí, protože nejnovější odpalovací zařízení Carl-Gustaf M3 je kromě ocelového vnitřního drážkovaného vývrtu hlavně a záďové trysky vyrobeno z laminátu nebo uhlíkových vláken. Proto také kompletní 1060 mm dlouhé odpalovací zařízení váží necelých 10 kg, zatímco předcházející celokovová verze Carl-Gustaf M2 je o téměř 50 % těžší. Víceúčelový a mnohonásobně použitelný Carl-Gustaf M3 má dokonce menší rozměry i nižší hmotnost, než měla mít zmiňovaná jednoúčelová a jednorázově použitelná pancéřovka Zubr.

Voják má při střelbě Carl-Gustaf na rameni nebo může střílet vleže s využitím malé dvojnožky. Proces nabíjení je velmi jednoduchý a rychlý. Nabíječ jedním pohybem otevře a vyklopí zadní část hlavně s výtokovou tryskou, vyndá nespalitelný zbytek náboje a po vložení nového náboje ji zase jedním pohybem uzavře a zbraň je připravená ke střelbě. Střelec má k dispozici teleskopický zaměřovač s trojnásobným zvětšením a zorným polem 12°, v případě nutnosti může použít i záložní jednoduchá otevřená mířidla.

Z jednoduchého, spolehlivého a velmi odolného odpalovacího zařízení M3 je možné vystřelovat až devět různých typů specializované munice, díky které je Carl-Gustaf použitelný proti již zmíněnému širokému spektru cílů, což z něj vytváří do značné míry ojedinělou univerzální zbraň.

PROTIPANCÉŘOVÝ PROJEKTIL HEAT 751

Typ s tandemově uspořádanou dvojicí kumulativních hlavic je určen pro ničení tanků a dalších typů obrněné techniky vybavených

přídavnou dynamic-kou ochranou hlavního pancíře. První menší hlavice má za úkol prorazit blok dynamické ochrany (aniž by jej údajně iniciovala) a uvolnit tak cestu hlavní 84mm kumulativní náloži, která proráží až 500mm ocelový pancíř. Projektil má malý přídavný raketový motor pro zajištění ploché dráhy letu, za letu jej stabilizují malé výklopné plošky na zádi. Podle údajů výrobce by HEAT 751 měl prorážet boční pancíř všech existujících tanků. Náboj má hmotnost 3,8 kg, projektil váží 2,9 kg, dosahuje maximální rychlost okolo 340 m/s a jeho efektivní dostřel je do 500 m.



PROTIPANCÉŘOVÝ PROJEKTIL HEAT 551

Munice s jednou kumulativní náloží, která je podle informací výrobce schopna ničit na 90 % všech současných obrněných vozidel až do vzdálenosti 700 m. Rovněž se s úspěchem používá proti betonovým bunkrům, vyloďovacím člunům nebo nízkoletícím vrtulníkům. I tento projektil je opatřen pomocným raketovým motorem pro zajištění ploché dráhy letu, který se zažehuje po opuštění hlavně a který funguje přibližně 1,5 sekundy. U zbraňového kompletu Carl-Gustaf je právě HEAT 551 nejpoužívanějším typem munice. Celková hmotnost náboje je 3,5 kg, z čehož 2,7 kg připadá na vlastní projektil. Kumulativní hlavice probíjí více než 400mm ocelový homogenní pancíř.



DVOJÚČELOVÝ PROJEKTIL HEDP 502

Do určité míry univerzální munice určená pro situace, kdy se rychle objevují nebo mění cíle různé povahy – především při boji v zastavěných oblastech – a kdy si uživatel může rychle zvolit kumulativní nebo tříštivo-trhavý účinek projektilu HEDP 502. Děje se tak

rychlým nastavením jeho dnového zapalovače pro iniciaci hlavice při nárazu nebo s časovým zpožděním. Projektil je účinný proti lehce obrněným vozidlům (probíjí 150mm ocelový pancíř), dokáže probíjet betonové nebo cihlové zdi a je schopen ničit různá lehká polní opevnění a v nich ukrytou živou sílu. Projektil, který nemá pomocný raketový motor a za letu jej stabilizují výklopné plochy na zádi, má hmotnost 2,5 kg (celý náboj váží 3,3 kg) a lze jej použít proti pohyblivým cílům do vzdálenosti 300 m, resp. proti stacionárním cílům až na 500 m.



VYSOCE VÝBUŠNÝ PROJEKTIL HE 441B

Používá se především proti živé síle jak v otevřeném terénu, tak i ukryté za terénními překážkami nebo v okepech. Kromě toho je určen proti nepancéřovaným vozidlům a dalším málo odolným cílům. Má kombinovaný časový a nárazový zapalovač. Nárazová funkce se používá při přímé střelbě na vozidla a zmíněné málo odolné cíle. V případě boje s živou silou se volí časová funkce zapalovače, která umožňuje výbuch projektilu ve vzduchu nad cílem. Ten je pak shora zasažen velkým množstvím ocelových kuliček. Z oceli vyrobený a rotací stabilizovaný projektil HE 441B má totiž uvnitř těla uloženou trhavinu obklopenou pryžovou vrstvou, do které je zalisováno na 800 kusů ocelových kuliček. Rychle a jednoduše lze rukou pootočením přední části projektilu nastavit funkci zapalovače tak, aby ke vzdušnému výbuchu došlo ve vzdálenosti od 50 m do 1200 m od postavení střelce. Projektil má hmotnost 2,3 kg (hmotnost celého náboje je 3,1 kg) a praktický dostřel dosahuje až 1200 m.



PROJEKTIL PRO BOJ NA KRÁTKOU VZDÁLENOST ADM 401

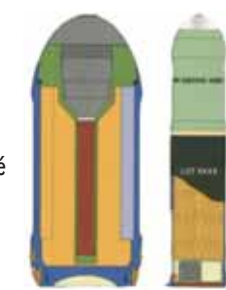
Nově vyvinutá munice je určena pro vlastní obranu při boji v zastavěných oblastech, džungli nebo dalších oblastech s hustou vegetací.

Netradičně řešený projektil neobsahuje žádnou trhavinu ani zapalovač. Uvnitř jeho těla se nachází 1100 ocelových šipek, které se působením prachových plynů po opuštění hlavně rozptýlí do prostoru, čímž vzniká poměrně hustý letící shluk této submunice. Efektivní dostřel se podle údajů výrobce pohybuje do 200 m, přičemž v této vzdálenosti působí na každý čtvereční metr přibližně pět až deset těchto průbojných šipek.



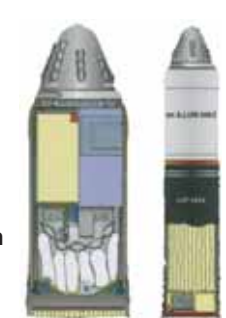
DÝMOVÝ PROJEKTIL SMOKE 469B

Slouží pro rychlé vytváření dýmové clony. V bojové situaci jej lze použít pro oslepení – tedy vystřelení projektilu před palebné postavení protivníka, pro vytváření dýmové clony za použití více projektilů vystřelených do prostoru mezi protivníkem a vlastními jednotkami a také pro označování cílů pro vlastní letectvo nebo dělostřelectvo. Projektil o hmotnosti 2,2 kg (celý náboj váží 3,1 kg) obsahuje 800 g dýmotvorné netoxické směsi a lze jej vystřelit až na vzdálenost 1300 m.



OSVĚTLOVACÍ PROJEKTIL ILLUM 545

Tato munice nachází uplatnění při rychlém osvětlení bojiště nebo zájmového prostoru. Pouhým pootočením špičky projektilu lze nastavit sedm různých dálek v rozmezí od 300 do 2100 m, a to i za prosté tmy, protože jednotlivé dálky jsou vyznačeny dobře hmatnými výstupky na překrytu. K iniciaci osvětlovací náplně dochází ve výšce přibližně 200 m nad terénem, doba hoření se pohybuje okolo 30 sekund a jeden projektil dokáže osvětlit plochu o průměru 400 až 500 m.





Projektil o hmotnosti 2,2 kg (celý náboj 3,1 kg) vytváří tzv. sodíkové světlo o intenzitě 650 000 cd.

CVIČNÝ PROJEKTIL TP 552

Nenese žádnou bojovou hlavici ani zapalovač. Má však shodné balistické vlastnosti jako nejrozšířenější projektil HEAT 551 (pomalu se za letu otáčí a má výklopné stabilizační plochy), tedy shodné balistické vlastnosti jako zmíněná ostrá munice.



CVIČNÝ PROJEKTIL SE STOPOVKOU TPT 141

Levná výcviková munice opět bez bojové části a zapalovače, která byla předchůdcem typu TP 552. Je opatřena stopovkou, která hoří asi dvě sekundy a je viditelná asi do vzdálenosti 400 m.



VÝCVIKOVÝ ADAPTÉR 553B

Toto zařízení umožňuje realistický výcvik střelby i běžného zacházení se zbraní Carl Gustaf, avšak při nesrovnatelně nižších finančních nákladech.

Jedná se o 600 mm dlouhý a 3,7 kg vážící adaptér z vnějšího pohledu podobný munici HEAT 551. V ose adaptéru je vložná hlaveň pro munici ráže 7,62 mm. Podle údajů výrobce má velmi podobné balistické vlastnosti jako HEAT 551, takže po nabití náboje ráže 7,62 mm se stopovkou se zbraní míří a střílí stejně jako v případě 84mm munice. Pro navození co nejvěrohodnější



situace se do zadní části adaptéru vkládá nálož, který vytváří podobný hlukový, dýmový a tlakový efekt jako ostrá munice.

Kromě obranné munice ADM 401 a osvětlovacích, resp. dýmových projektilů disponuje česká armáda všemi výše popsanými typy ostré i výcvikové munice a podkaliberními adaptéry. Některé zahraniční armády mají pro komplet Carl-Gustaf k dispozici ještě noční zaměřovač, laserový dálkoměr (přesná dálka cíle je potřeba pro optimální nastavení funkce vysoce výbušného projektilu HE 441B) a ochranný vak pro seskoky padákem.

VÝVOJ DÁL POKRAČUJE

Stejně jako každá jiná zbraň má také Carl-Gustaf své slabé i silné stránky. K těm prvním patří negativní jevy při výstřelu (hluk, dým a výšleh s ohrožením asi 60 m dlouhým prostorem za zbraní) stejně jako u ostatních bezzákluzových zbraní fungujících na stejném principu. Vzhledem k odpalování střely z hlavně také nejde zvyšovat účinnost bojové hlavice zvětšováním jejího průměru jako u typů s nadřazovými hlavicemi (například RPG-7). Ani munice (především tandemová HEAT 751) není nejlevnější.

Na druhou stranu však tato zbraň s lehkým, odolným, jednoduchým a v nejrůznějších myslitelných podmínkách vyzkoušeným odpalovacím zařízením M3 v kombinaci s celým zmíněným spektrem munice vytváří komplet, který co do účinnosti, přesnosti, pohyblivosti a víceúčelovosti nemá dnes srovnatelný ekvivalent. To ostatně potvrzuje i situace na



americkém velitelství speciálních operací USSOCOM, které pro své příslušníky pořizuje a neustále vyhledává nejučinnější a nekválnější výzbroj a výbavu, jaká ve světě existuje. Podle důvěryhodných zdrojů USSOCOM považuje Carl-Gustaf M3 za „tažného koně“ při speciálních operacích.

Zmínění příslušníci amerických zvláštních jednotek mají k dispozici všechny existující typy munice, ke kterým v budoucnu přibudou další typy. USSOCOM již u švédského výrobce objednalo vývoj a výrobu minimálně dvou druhů munice určené pro boj v zastavěných oblastech. První má sloužit k likvidaci osob ukrývajících se v budovách. Může vybuchovat po vletnutí oknem uvnitř konkrétních místností nebo má být schopna prorazit

například trojitou cihlovou zeď a zlikvidovat za ní se nacházejícího protivníka. Druhá, tzv. víceúčelová munice má plnit podobné úkoly, avšak s vyšší průraznou schopností. Pomocí dvou speciálních za sebou umístěných hlavic má nejprve prorážet odolné překážky (včetně betonových stěn bunkrů) a následně výbuchem druhé hlavice uvnitř ničit živou sílu nebo vybavení.

PRVNÍ ZKUŠENOSTI

Uživatelem kompletu Carl-Gustaf M3, který byl pořízen s ohledem na využití v zahraničních mírových nebo stabilizačních misích, jsou příslušníci 43. výsadkového mechanizovaného praporu 4. brigády rychlého nasazení. Nová zbraň zde na úrovni družstva nahrazuje zmiňované pancéřovky RPG-7, v četi zbraní pak také ruční 60mm minomety Antos, které se z hlediska přesnosti a účinnosti palby s ní nemohou ani v nejmenším srovnávat.

V září letošního roku proběhly zaváděcí zkoušky, v jejichž rámci bylo švédskými specialisty zaškoleny osm našich instruktorů pro výcvik střelců a čtyři instruktoři výcviku techniků, kteří budou mít na starost přípravu všech obsluh. Čeští vojáci mají za sebou také první ostré střelby, při nichž vyzkoušeli všechny typy munice. Podle velitele 43. praporu majora Zdenka Koláře na všechny zapůsobila nejen ničivá schopnost nové zbraně, ale i její přesnost. Navzdory pouze krátkému zaškolení a minimální praxi si střelci na vzdálenost asi 400 m vybírali (a následně zasahovali) jednotlivá kola cílového vyřazeného nákladního automobilu Praga V3S!



Nové rotory v USA



Ozbrojené síly Spojených států intenzivně pokračují v pořizování nových nebo modernizaci stávajících vrtulníků

Foto: Boeing, Bell Helicopters, EADS, Lockheed Martin a Sikorsky

Zemí s největším množstvím i spektrem vojenských vrtulníků jsou dnes jednoznačně Spojené státy. Podle odhadů disponují všechny složky jejich ozbrojených sil více než 5000 stroji nejrozličnějších kategorií. Významná část bude modernizována nebo nahrazena zcela novými typy.



První prototyp lehkého ozbrojeného průzkumného stroje ARH-70A

Značný význam pro rozsáhlou modernizaci vrtulníkové flotily mělo trochu paradoxně zastavení programu bojového „neviditelného“ stroje nové generace Comanche přede dvěma roky. Důvodem byla změna priorit v operačním nasazení spolu s jeho enormní cenou. Jen první stovacetikusová série měla přijít na 14,6 mld. dolarů, přičemž realizace celého programu 650 kusů by si zřejmě vyžádala až 40 miliard dolarů. Úspory za zmíněnou první sérii strojů Comanche umožní nakoupit nebo modernizovat téměř desetinásobné množství vrtulníků několika různých typů především pro americkou pozemní armádu.

PROGRAMY US ARMY

V přehledu lze začít poměrně čerstvou novinkou – programem lehkého víceúčelového stroje LUH (Light Utility Helicopter). Koncem června bylo oznámeno, že volba padla na dvoumotorový Eurocopter EC-145, který se soutěže účastnil pod označením UH-145. Zmíněné rozhodnutí znamená velký úspěch pro evropského výrobce (v USA je reprezentován společností EADS North America), který signalizuje větší otevřenost amerického Ministerstva obrany k evropským konstrukcím. Tu již předznamenal výběr typu EH101 jako základ specializovaného stroje VH-71 (celkem 23 kusů) pro přepravu amerického prezidenta.



Západoevropský vrtulník UH-145 byl vybrán jako nový lehký víceúčelový typ americké armády, která mu přidělila vojenské označení UH-72A.

V rámci programu LUH by měla americká armáda dostat 322 vrtulníků, kterým přidělila označení UH-72A. Kontrakt na jejich pořízení má hodnotu 1,7 miliardy dolarů, přičemž první kus by měl být dodán již v listopadu tohoto roku. Stroj má nahradit transportní UH-1 a zdravotnické UH-60A. Počítá se s jeho nasazením převážně nad územím USA, v zahraničí pak především při humanitárních misích, přičemž bojové akce budou plnit podstatně výkonnější, ale dražší UH-60M.

I další z posledních programů zná svého vítěze. Nový průzkumný ozbrojený vrtulník

ARH (Armed Reconnaissance Helicopter), který nahradí dnešní stroje OH-58D Kiowa Warrior, bude opět dodávat výrobce stávajícího typu – firma Bell Helicopters. Stroj využije drak komerčního Bell 407 v kombinaci s nejmodernějším průzkumným vybavením Brite Star II ve stabilizovaném pouzdru na přední a výzbrojí nesenou na bočních závěsnících (řízené střely Hellfire, kontejnery s 12,7mm kulomety GAU-19 a 70mm neřízené rakety). První prototyp vzletl v červenci, náklady na celkem 369 plánovaných strojů, kterým US Army přidělila označení ARH-70A, mají dosáhnout

2,2 miliardy dolarů. Rozjezd sériové výroby se připravuje na konec roku 2008.

Ušetřené prostředky z programu Comanche se dále použijí na modernizaci strojů Boeing AH-64 Apache, které zůstanou hlavním a jediným bitevním typem US Army minimálně do roku 2030. Modernizace v rámci programu Block II se týká vylepšování přístrojového vybavení asi 320 strojů AH-64D. Okolo roku 2011 by měla být k dispozici verze s podstatně širšími bojovými schopnostmi AH-64D Block III s vylepšeným radiolokátorem Longbow, výkonnějšími motory, výrazně zlepšeným systémem ochrany, nosným rotorem s delšími celokompozitovými listy a novými víceúčelovými protizemními řízeními střelami pro ničení nejen obrněných cílů.

Když v polovině 70. let Pentagon vybral prototyp YUH-64 firmy Sikorsky pro další vývoj v rámci programu středního víceúčelového vrtulníku, ani největší optimisté neočekávali tak úspěšný a dlouhý život tohoto typu. Dnes, téměř po 30 letech od zavedení sériového

Vrtulníky Apache AH-64 americké armády mají od roku 1984 na svém kontě více než dva miliony letových hodin. Stroje vylepšené verze Apache Longbow AH-64D zůstanou ve výzbroji ještě po dobu dalších 30 let.



UH-60A do výzbroje, se ani náznakem neuvažuje o jeho náhradě. Naopak. Společnost Sikorsky má tolik zakázek, že nedávno musela zakoupit jinou menší vrtulníkářskou firmu a do jejích výrobních prostor převést aktivity spojené se stavbou prototypů. Sikorsky se nyní připravuje na zahájení produkce verze UH-60M (viz foto str. 162), respektive na modifikaci části současných UH-60L na standard zmíněné verze. Předpokládá se, že by mělo vzniknout na 1200 těchto „tažných koní“ letecké složky americké pozemní armády, které mají oproti stávajícím typům větší nosnost, dolet a pochopitelně nejmodernější avioniku.

Změny se nevyhnou ani nejtěžšímu typu ve výzbroji US Army – CH-47 Chinook. Je tomu pouze několik měsíců, co výrobce Boeing představil první sériový kus nejnovějšího provedení CH-47F. Celkem by americká armáda měla do roku 2030 postupně dostat 452 těchto strojů s tandemově uspořádanými nosnými rotory, které mají oproti stávající verzi CH-47D nové avionické vybavení, nosnost zvýšenou na 10 800 kg a maximální vzletovou hmotnost 22 700 kg. Ze zmíněného množství by mělo být zhotoveno pouze 55 strojů, zatímco v případě většiny ostatních se počítá s výrobou nových draků, do kterých budou zastavěny generálkované dynamické soustavy současných CH-47D. Kromě toho se jednotky zvláštního určení US Army mohou těšit na 61 nových specializovaných strojů MH-47G, které nahradí dnes využívané

vrtulníky MH-47E. Od této verze se převezme osvědčené a samozřejmě příslušně vylepšené specializované vybavení, které se zastaví do draku vycházejícího z CH-47F, avšak disponující téměř dvojnásobnou kapacitou palivových nádrží.

NÁMOŘNÍ PĚCHOTA

Druhým největším uživatelem vrtulníků ozbrojených sil Spojených států je US Marine Corps, která se zaměřuje na tři klíčové programy. V současné době probíhá přepracovávání 180 úderných strojů Super Cobra AH-1W na provedení AH-1Z Viper s novým čtyřlístým rotorem (namísto doposud standardního

Nový námořní víceúčelový protiponorkový MH-60R



Veškeré transportní/přepravní úkoly a bojové podpůrné akce budou v US Navy plnit stroje MH-60S.

dvoulístého) a s vylepšeným přístrojovým vybavením. Výsledkem je zlepšení letových charakteristik, větší nosnost výzbroje i paliva, což se projeví až na trojnásobném akčním rádiu. První sériový AH-1Z předal výrobce v říjnu.

Stejnou pohonnou jednotku, nosný rotor i celou řadu dalších systémů jako AH-1Z (shoda má být údajně více než 80%) také dostane víceúčelový transportní UH-1Y Venom. Ten však na rozdíl od typu Viper nevznikne přestavbou současných strojů (UH-1H/N), ale firma Bell pro všech 100 plánovaných kusů vyrobí nové draky. Realizace celého programu obou typů je naplánována až do roku 2025. Zavedení typu UH-1Y podstatně zlepši přepravní kapacitu námořní pěchoty, protože tento stroj bude mít oproti standardnímu UH-1N až o 125 % větší užitečnou nosnost a o 50 % delší dolet.

Přepravu těžké techniky a vybavení dostanou v budoucnu na starost mohutné CH-53K. Měly by využívat drak v podstatě odpovídající současnému třímotorovému CH-53E Super Stallion, avšak s novými pohonnými jednotkami s výkonem řádově po 4500 kW, vylepšenými rotorovými listy a pochopitelně i moderním přístrojovým vybavením. Celkem by se mohlo jednat o 155 strojů, jejichž první exempláře vstoupí do služby přibližně za 10 let. Bez zajímavosti není ani informace o rozhovorech mezi jeho budoucím výrobcem – americkou firmou Sikorsky a evropským Eurocopterem o případné spolupráci na tomto programu, jehož vývojová fáze si vyžádá okolo třech miliard dolarů. I Německo s Francií mají z dlouhodobějšího hlediska zájem o podobný těžký vrtulník. Připravovaný CH-53K se má svým uspořádáním i rozměry velmi podobat stávajícímu CH-53E, ale bude na vzdálenost



Jedním z typů nabízených americkému letectvu jako náhrada současných pátracích a záchranných vrtulníků HH-60G Pave Hawk je i firmou Lockheed navrhovaná specializovaná verze třímotorového stroje EH-101.



Celkem by americká armáda měla do roku 2030 postupně dostat 452 transportní vrtulníky CH-47F, které mají oproti stávající verzi CH-47D nové avionické vybavení a nosnost zvýšenou na 10 800 kg a maximální vzletovou hmotnost 22 700 kg.

pro veškeré transportní/převážní úkoly a bojové podpůrné akce se stává víceúčelová verze MH-60S s úplně novou avionikou. První stroje vstoupily do operačního provozu v roce 2002, celkem se počítá s dodáním až 271 kusů.

V letošním roce byla do výzbroje zavedena protiponorková verze MH-60R. Celkem by mohlo americké námořnictvo nakoupit na 250 těchto strojů, které budou operovat jak z palub letadlových lodí, tak i křižníků, torpédoborců, fregat i dalších plavidel.

LETECTVO

Nebudeme-li počítat podporu jednotek speciálního určení a spojovací/převážní úkoly, tak nejširší využití u USAF nacházejí

200 km schopen přepravit téměř 12,5 tunový náklad a jeho maximální vzletová hmotnost přesáhne hranici 38 tun.

NÁMOŘNICTVO

Pokud nebudeme počítat menší počet odminovacích strojů MH-53E a transportních UH-1, opírá se vrtulníková flotila amerického námořnictva o jeden hlavní typ. Řeč je o námořním provedení typu Black Hawk firmy Sikorsky. Pro boj s ponorkami se dnes používá verze SH-60B Sea Hawk, pro víceúčelové úkoly včetně přepravy osob a materiálu SH-60F, pro pátrací a záchranné úkoly HH-60H a pro akce jednotek speciálního určení HH-60M. Všechny postupně nahradí nový typ ve dvou verzích – nikoli překvapivě opět Sea Hawk. „Tažným koněm“ US Navy



Víceúčelový transportní UH-1Y s čtyřlístým nosným rotorem pro americkou námořní pěchotu

vrtulníky při pátracích a záchranných úkolech. K tomuto účelu slouží dnes již poměrně letité a hlavně opotřebované stroje HH-60G Pave Hawk. Velení letectva nyní v rámci finančně náročného programu hledá jejich náhradu schopnou doletět na větší vzdálenost a pojmout větší užitečné zatížení. Firmy Agusta Westland spolu s Lockheedem nabízejí specializovanou verzi EH-101, Sikorsky přichází s typem odvozeným od civilního stroje S-92 a Boeing se pokouší prosadit příslušně upravené provedení MH-47G. Podle posledních informací byl vybrán právě poslední zmiňovaný typ. Firma Boeing by v rámci kontraktu v hodnotě okolo deseti miliard dolarů měla dodat 140 strojů



Výrazně vylepšený bitevní AH-1Z



Specializované stroje VH-71 pro přepravu amerického prezidenta bude provozovat námořnictvo.

označených HH-47, z nichž první by měly být k dispozici okolo roku 2012.

Kombinací možnosti svislého vzletu a přistání s dostatečnou únosností, doletem i těžko překonatelnou cestovní rychlostí se úkoly pátrací a záchranné služby v bojových podmínkách (CSAR) zdály jako šité na míru pro stroje s překlopnými rotory V-22 Osprey. Vzhledem k současné ceně někde okolo 75 milionů dolarů za kus i fyzické velikosti se s typem Osprey ale pro tento program nepočítá; letectvo dá téměř jistě přednost klasickému vrtulníku. Přednosti typu Osprey však USAF využije pro své jednotky speciálního určení, pro které plánuje nákup až 60 strojů ve verzi CV-22A.

FENOMÉN OSPREY

Přestože je článek zaměřen na vrtulníky, nelze vynechat program již zmíněného stroje s překlopnými rotory V-22 Osprey, u kterého v režimu svislého vzletu nebo přistání potřebný vztlak obstarávají výhradně dva rotory – tedy rotující nosné plochy. Teprve po překlopení rotorů do roviny rovnoběžné s podélnou osou draku fungují jako vrtule a vztlak vytváří křídlo, na jehož koncích jsou otočně uloženy oba motory s vrtulemi/rotory.

Osprey má za sebou mnoho let vývoje (první let se uskutečnil v roce 1989), několik katastrof s řadou mrtvých i několika úvahy o ukončení celého programu. Nyní se zdá, že všechny těžkosti (s výjimkou vysoké ceny) jsou prakticky překonány a zahájení operačního provozu je v dohlednu. Nasvědčuje tomu i fakt, že výrobní konsorcium Bell-Boeing se tento stroj rozhodlo poprvé předvádět na letošním mezinárodním aerosalonu v britském Farnborough.

Osprey se ve verzi MV-22A má stát klíčovým strojem americké námořní pěchoty pro přepravu 24 vojáků z palub vylodovacích plavidel až na 185 km vzdálenou pevninu. Počítá se s nákupem až 360 kusů, jejichž postupné zavádění konečně umožní zasloužilý odchod do penze pro letité stroje CH-46D/E Sea Knight. Dalším uživatelem 48 kusů v provedení MV-22A by se mělo stát námořnictvo, kterému by výkonové parametry (například maximální rychlost až 550 km/h) přišly velmi vhod při akcích svých jednotek speciálního určení SEAL nebo při vyhledávacích a záchranných akcích. Nelze opomenout ani již zmíněné letectvo plánující 60 strojů CV-22A pro své jednotky speciálního určení.



Po překonání většiny technických problémů čelí dnes letoun s překlopnými rotory V-22 Osprey kritice kvůli vysoké jednotkové ceně okolo 75 milionů dolarů za kus.

Obsah

TECHNIKA 2005

Nové vrtulníky za starý dluh	2
Jak je to s JAVELINem pro AČR?	6
Dlouhý dolet i bez motoru	8
Dělostřelectvo má v AČR stále své místo	10
ARTHUR nejen pro dělostřelce	12
PUMA má zelenou	14
RBS 70	16
Střídání generací	20
IDEX 2005	22
Novinky na IDEXu	26
VĚRA do výzbroje	29
Česká novinka pro českou armádu	30
BRAHMOS na startu	33
Už je máme!	34
Nová výzbroj pro letectvo	36
IDET 2005	38
Nové vrtulníky na dohled	40
IDET 2005 zblízka	42
Nový systém protivzdušné obrany	46
VĚRA byla na ELITE	48
Největší letadlo na největší airshow	50
Vyškovské koloseum	52
Zajímavosti z Paříže	54
Mi-171Š je ve výzbroji!	56
„Tryskáč“ na vodě	58
Český voják 21. století	62
GRIPEN a jeho možnosti do budoucna	64
Nové ukrajinské zbraně	68
Úder z hlubin	69
Euro-atlantický protiletadlový komplet	70
Euro-asijské setkání	72
Vidět v noci a nebýt viděn	76

TECHNIKA 2006

Elektronické oči	80
Bezpilotní svět	82
O transportérech rozhodnuto	84
Chráněné landrovery	88
Dlouhý život bombardérů	90
Na atomové ponorce	94
ARTHUR již brzy	98
U protiletadlovců moderně a intenzivně	102
Nová rodina transportérů	104
Starší, a přece nový	106
Bratislavská premiéra	108
Brýle do tmy	113
Vládci nebe	114
Eurosatory rekordní	120
Bojovníci s ohněm	124
Zátarasý nové generace	126
Co je protiraketová obrana	128
Horká show	132
Novinky pro pozemní vojsko	137
Hvězdné války v praxi	142
Oči protiraketové obrany	146
Rychlé odminování	150
Dvoumístné L-159 již vznikají	152
Kapesní dělostřelectvo	156
Nové rotory v USA	162