



Následoval sled úkonů, které se při podvěšených registrech raket provádějí zcela běžně a které končí zmáčknutím tlačítka odpalu rakety. Registr R-3U je ale narozdíl od „ostré“ rakety zbaven řídicích ploch a bojové hlavičky. Jinak pilot do okamžiku odpalu rakety nepozná rozdíl. Po zmáčknutí spouště polského letounu došlo k odpalu rakety R-3S, která zasáhla cíl do výtokové roury. Našemu pilotovi se naštěstí podařilo úspěšně katapultovat. Polsko se za incident omluvilo a ze svých zásob nám uvolnilo náhradní Su-7BKL (trupové číslo 6023).

Typ Su-7 sloužil v řadách československého vojenského letectva přesně čtvrt století. V letech 1988 až 1989 začaly být letouny stahovány k zakonzervování na základnu v Přerově. Poslední let se uskutečnil v roce 1990.

## Základní technický popis

Su-7 je jednomístný (vyjma cvičných variant) jednomotorový nadzvukový bombardovací středoplošník celokovové poloskořepinové konstrukce. Pilot sedí v přední části trupu na vystřelovacím sedadle KS-2, vyvinutém v konstrukční kanceláři Suchoj. Ke střední části trupu jsou připevněna křídla s velkými aerodynamickými plůtky. Zád' trupu zakončuje svislá ocasní plocha se směrovkou a vodorovné ocasní plochy. Tříbodový zatahovací podvozek se skládá z příďové nohy uložené v přední části trupu a ze dvou hlavních noh. Pohon Su-7 obstarává jednoproudý motor AL-7F s devítistupňovým axiálním kompresorem a komorou přídavného spalování. Tah motoru dosahoval až 66,6 kN, respektive až 94,1 kN při zapnuté forsáži.

## Hlavní takticko-technická data:

Délka trupu	16,80 m
Výška trupu	4,99 m
Rozpětí křídel	9,31 m
Prázdná hmotnost	8 937 kg
Vzletová hmotnost	15 210 kg
Maximální rychlost	2 150 km/h
Dostup	17 600 m
Dolet (s PPN)	1 650 km



Výzbroj letounu tvoří dva kanony NR-30 ráže 30 mm pevně instalované v kořenech křídel a kombinace neřízené munice (raketové bloky, bomby, kontejnerové pumy) na čtyřech podkřídelních a dvou podtrupových závěsnících. Podvěsit bylo možné také jadernou pumu 8U69 o síle 5 kilotun.

Text: Jakub Fojtík  
Foto: autor a archiv autora

# Strela-10



**Protiletadlový raketový komplex Strela-10 tvoří v současné době výzbroj mnoha armád. Zúčastnil se řady konfliktů a pro svoji jednoduchost si získal oblibu obsluh. Je součástí výzbroje 25. protiletadlové raketové brigády ve Strakonicih.**

Strela-10 se stala v sedmdesátých letech minulého století nástupcem staršího typu Strela-1, který byl ve velmi malém počtu zaveden i do výzbroje naší armády. Jeho hlavním nedostatkem byl z hlediska tehdejšího vševojskového boje kolový podvozek, který nezajišťoval pohyblivost v terénu na úrovni tanků a bojových vozidel pěchoty. Rozhodnutí o vývoji nového typu padlo v roce 1969. Koncepte zbraňové nástavby byla převzata z komplexu Strela-1. Jako podvozek posloužil upravený obrněný dělostřelecký taháč MTLB, který byl vyráběn v řadě verzí pro potřeby dělostřelectva a protivzdušné obrany. Cílem vývojového programu s krycím jménem Strela-10SV a vojenským kódovým označením 9K35 byl jednoduchý prostředek protivzdušné obrany na úrovni pluku. Podle zadání měl být schopen ničit cíle pohybující se rychlostí až 415 m/s ve výškách od 25 m do 3 500 m a dálkách od 800 m do 5 000 m. Rakety měly manévrovat s přetížením 3 G až 5 G. Pravděpodobnost zničení cíle měla být 0,5 až 0,6. Důležitým faktorem měla být schopnost autonomní činnosti při vizuálním navedení a skupinové s využitím centrálního řízení realizovaného z vozidla PU-12. Celková hmotnost komplexu neměla přesahovat 12,5 t, což umožňovalo přepravu letouny AN-12 a vrtulníky Mi-6. Požadovaným standardem byla schopnost plavání. Vývojem řízené střely, odpalovacího zařízení a kontrolního vozidla byla pověřena konstrukční kancelář OKB-15 GKOT pod vedením A. E. Nudelmana. Distanční zapalovač vyvíjela CKB-589 GKOT pod vedením D. M. Chorolova. Vývoj upraveného podvozku zajišťoval Charkovský traktorový závod a zbraňové nástavby s odpalovacím zařízením Saratovský motorářský závod. Tovární zkoušky proběhly roku 1971 a státní o tři roky později. Již v jejich průběhu kritizovali zástupci armády nižší pravděpodobnost

zásahu cíle oproti požadované a neschopnost vedení střelby při plavbě. Sériová výroba byla zahájena roku 1976.

## Služba a modernizace

Administrativní zavedení Strely-10 do Sovětské armády, prosazované jako politický úkol, neodstranilo nedostatky akcentované zástupci armády. Lze tedy předpokládat, že v rámci sériové výroby kvalita příliš nestoupala. Hlavní nedostatky Strely-10 byly následující: Nemožnost střelby na cíle, jejichž pozadí tvořilo slunce. Spojnice zaměřovače a cíle a zaměřovače a slunce musely svírat úhel minimálně 20 stupňů. Hlavičky řízené střely byla vysoce citlivá na dipóly vystřelované z letounů v rámci elektronických protipatření. Zbraňová nástavba s odpalovacím zařízením neměla vlastní zdroj elektrické energie, a byla tak závislá na chodu motoru vozidla. Při plavbě bylo možno převážet pouze čtyři kontejnery s řízenými střelami, a to uvnitř vozidla. Proto nebylo možno vést palbu při překonávání vodních toků. Situace vypadá na první pohled děsivě, ale stačí si připomenout vpravdě švandrlíkovský konec anabáze amerického protiletadlového systému-dvojukanonu M247 Sergeant York programu DIVAD (Division Air Defense) z osmdesátých let. Toto vozidlo, tvořící kompilaci špičkových technologií, mělo zásadním způsobem posílit protiletadlovou obranu pozemních sil. V praxi vše nefungovalo podle předpokladů, a tak technici výrobce instalovali do létajících terčů nálože a odpalovali je na dálku jako důkaz přesné palby M247. Zkoušky byly ukončeny poté, co automatický systém řízení palby identifikoval místo cílového vrtulníku ventilátor WC, na kterém si ulevoval jeden generál ze zkušební komise.

První modernizace Strely-10 byla zahájena již roku 1977. Jednalo se především o instalaci nové hlavičky řízené střely. Ta umožnila lepší selekci cílů a snížila tak pravděpodobnost oklamání prostředky elektronického boje. Zkoušky proběhly na Donguzském polygonu roku 1978 a v následujícím roce byla modernizovaná verze nesoucí označení Strela-10M zavedena do výzbroje. Zároveň byla zahájena další modernizace, která měla především zajistit automatický přenos dat z centra protivzdušné obrany. Dále měla být umožněna



plavba s plným palebným průměrem osmi kontejnerů s řízenými střelami. Jednoduchým řešením problému se staly přídavné polyuretanové plováky. Díky nim mohla Strela-10 vést palbu i při plavbě. Došlo k nahrazení starší radiostanice typem R-123M, který umožňuje kódované spojení s vozidlem velitele baterie PU-12 nebo PU-12M. Spojení bylo realizováno také s nově vyvinutým vozidlem velitele OVOD-M-SV na podvozku MTLB. Roku 1980 proběhly úspěšné zkoušky a v následujícím roce byla modernizovaná verze s označením Strela-10M2 zavedena do výzbroje tehdejší Sovětské armády. Efektivita ničení cílů vzrostla díky zkrácení doby detekce cíle z 8,5 s na 6,5 s a zároveň prodloužením vzdálenosti, na kterou lze cíl detekovat, z 6,8 km na 8,4 km. Ovšem již za dva roky následovala další rozsáhlá modernizace. V jejím rámci byla do výzbroje zavedena nová řízená střela 9M333. Oproti zavedenému typu měla nový motor, naváděcí hlavici, blok autopilota, zapalovač a bojovou hlavici o vyšší hmotnosti s předtvarovaným pouzdrům pro lehčí rozklad na účinnější střepiny. Řízená střela se přepravuje v novém kontejneru. Důležité je, že její modernizaci lze bez úprav provést pouze výměnou dílů a skupin na zavedené starší výrobní verzi. Vyšší pravděpodobnost zničení cíle je dosažena vybavením zapalovače čtyřmi impulzními laserovými senzory místo původních dvou. Přímé digitalizované spojení zbraňové nástavby Strely-10 s pracovištěm řízení palby a radiolokátorem umožňuje ničení cílů i v noci. Uvedená schopnost byla dále rozšířena možností instalace termovizního zaměřovače. Ten je schopen detekovat cílový vrtulník Mi-8 na vzdálenost 10 km. Cíle letící ve vstřicím kurzu lze ničit na vzdálenost od 25 do 3 500 m při rychlosti do 415 m/s, vrtulníky do 100 m/s a řízené střely s plochou dráhou letu do 250 m/s. Například pravděpodobnost zničení letounu F-15 pohybujícího se rychlostí 300 m/s a vystřelujícího dipóly v intervalu 2,5 s klesá v infračerveném režimu na 0,65 oproti situaci bez použití dipólů. Důležité je, že veškeré modernizace lze provést výměnou nebo doplněním elektronických bloků, bez zásahů do konstrukce vozidla. V devadesátých letech proběhla na Ukrajině přestavba Strely-10 s využitím podvozku tanku T-80 pod názvem Doněc. V Jugoslávii došlo k umístění zbraňové nástavby na podvozek šestikolového obrněného transportéru. Na výstavě MAK S 2001 prezentoval ruský výrobce Strelu-10 vybavenou pasivním a infračerveným automatickým zaměřovacím systémem Gjurza. Jeho řízená střela R-136 má novou infračervenou hlavici. Komplexy Strela-10 byly exportovány v různých verzích do Afghánistánu, Alžíru, Angoly, Ázerbájdžánu, Beninu, Běloruska, Bulharska, Bosny, Československa, Guineje, Chorvatska, Indie, Iráku, Jemenu, Jihoafrické republiky, Jordánska, na Kubu, do Lybie, na Madagaskar, do Maďarska, Makedonie, Mauretánie, Mosambiku, Nikaragui, Polska, na Slovensko, do Sýrie a Vietnamu. Strely-10

Hlavní takticko-technická data komplexu Strela-10M:	
Bojová hmotnost	12 292 kg
Délka	6 930 mm
Šířka	2 850 mm
Výška v pochodové poloze	2 220 mm
Maximální výška v bojové poloze	3 965 mm
Maximální rychlost jízdy	61,5 km/h
Maximální rychlost plavby	6 km/h
Dojezd	500 km
Šikmá dálka zásahu cíle	5 000 m
Výška letu zasažitelného cíle	25 m až 3 500 m
Náměr	-5° až +80°
Odměr	360°
Hmotnost řízené střely	39,2 kg
Délka řízené střely	2 190 mm
Průměr těla řízené střely	120 mm



se zúčastnily řady konfliktů, avšak konkrétní informace jsou minimální. V Angole byla sestřelena Mirage F-1 jihoafrického letectva a naopak jihoafrická armáda několik komplexů Strela-10 ukořistila. V rámci naší armády byla provedena modernizace komplexu Strela-10M společností RETIA, a. s., ve spolupráci s 25. protiletadlovou raketovou brigádou a některými dalšími armádními specializovanými pracovišti. Jedná se především o nový systém IFF Mark 12, který nahradil původní typ Kremnyj-2. Nové je rovněž pracoviště velitele komplexu PVK-10M, které zabezpečuje příjem a zpracování datových souborů a informací o vzdušné situaci. Poslední modernizací je instalace zařízení DR-10, které umožňuje datovou komunikaci velitele bojového vozidla (jednotlivého komplexu) s místem velení a řízení palby FDC RACCOS. To díky připojení k aparatuře pozorovatele vzdušného prostoru a k radiolokačním čidlům P-19 a SURN CZ umožňuje vytvořit obraz o vzdušné situaci, na základě které řídí palbu koncových prvků. (Dostává souřadnice cílů od radiolokačtů buď P-19, nebo SURN CZ.) Strela-10M je starší zbraňový komplex, takže již není zařazován například do sil NRF. Díky progresivním modernizacím je však stále schopen plnit převážnou většinu úkolů protiletadlové obrany pozemních sil AČR.

### Technický popis

Komplex Strela-10M se skládá z bojových prostředků, a to bojového vozidla 9A35, řízené střely 9M37 nebo 9M37M a technických prostředků, konkrétně zkušební stanice 9V839, technické ošetřovny 9V915, trenážeru operátora 9F624, hmotnostního ekvivalentu řízené střely 9F83, učebně-výcvikové řízené střely 9F918 a kontrolního přístroje operátora 9F75. Starší velitelská stanoviště PU-12 byla z výzbroje vyřazena. Nahradilo je místo velení a řízení palby FDC RACCOS, které vyhodnocuje vzdušnou situaci a řídí a koordinuje palbu baterie (dodává baterii nebo jednotlivým vozidlům informace o cílech). Základním prvkem konstrukce komplexu vozidla 9A35 nebo vozidla velitele baterie 9A35A je obrněný pásový obojživelný tahač MTLB. V jeho přední části se nalézají pracoviště velitele a řidiče. Za nimi je motorový prostor. Bojový prostor na zádi tvoří základnu otočného odpalovacího zařízení. Jeho součástí je věž s pracovištěm operátora. Na ní je sklopně upevněna kolébka s úchyty pro čtyři přepravní/odpalovací kontejnery s řízenými střelami. Náměr a odměr odpalovacího zařízení nastavuje operátor rukojetí na zamiřovací pultu. Odtud jsou povely předávány elektromotorům. V bojovém prostoru se přepravují rovněž čtyři kontejnery s řízenými střelami. Velitelská vozidla disponují pelengátorem 9S16, který zachycuje rádiové vlny letounu (mikrovlnné záření) a umožňuje nastavení základního směru na cíl. Operátor vyhledává cíl vizuálně. Po jeho zachycení aktivuje hlavici řízené střely, která může pracovat buď v infračerveném, nebo fotokontrastním režimu. Cíl sleduje automaticky v režimu „odpal a zapomeň“. Bojová hlavice se šesti kilogramy trhavin je iniciována zapalovačem, který pracuje v kontaktním i distančním režimu.

Text: Martin Koller  
Foto: Jan Kouba

## INMEP 2013

### X. ročník setkání pyrotechniků – pyrotechnická konference

Zaměstnání je určeno pro aktivně pracující specialisty v oblasti EOD/IEDD, pro jejich setkání a navázání osobních kontaktů, prezentaci pyrotechnické činnosti účastníků za uplynulý rok a porovnání pracovních postupů a zkušeností jednotlivých národních složek, ať už příslušníků policie, nebo ostatních ozbrojených sborů, které se touto problematikou zabývají. Součástí zaměstnání je seznámení s novými trendy, technologiemi a výrobky souvisejícími s činností EOD/IEDD.

Konference bude pořádána ve dnech 27. až 31. května 2013. Desátý ročník setkání pyrotechniků se již tradičně uskuteční v rekreačním zařízení Olšina Vojenských lesů a statků, s. p., které se nachází ve Vojenském výcvikovém prostoru Boletice.

V průběhu konání akce účastníky zaměstnání obohatí drahocennými informacemi i zástupci pyrotechniků z Velké Británie, Belgie, Nizozemska, Dánska, Německa, Polska, Slovenska, Lotyšska, Maďarska, Itálie, Francie, Řecka, Rumunska, Švédska a Kanady.

Zájemci o účast s pyrotechnickým oprávněním skupiny „B“ a vyšším se mohou přihlásit prostřednictvím přihlášky umístěné na internetových stránkách [www.pyro-csol.cz](http://www.pyro-csol.cz). Vyplněnou přihlášku je třeba odeslat nejpozději do 26. dubna 2013 na adresu [inmep@seznam.cz](mailto:inmep@seznam.cz).

Nezbývá než doufat, že jubilejní desátý ročník bude minimálně stejně multinárodní a zdařilý jako ročníky předchozí.



Vydává MO ČR  
Odbor komunikace a propagace  
Tychonova 1, 160 01 Praha 6  
IČO 60162694  
[www.army.cz](http://www.army.cz)

Redakce  
Rooseveltova 23, 161 05 Praha 6  
Telefony: 973 215 553  
973 215 786  
Fax: 973 215 933  
E-mail: [areport@centrum.cz](mailto:areport@centrum.cz)

Šéfredaktor: Jan Procházka

Grafická úprava: Andrea Bělohávková

Kresby: Jiří Král

Jazyková korektura: Jiřina Švarcová

Foto na titulní straně: Miroslav Šindelář

V jednotkách ozbrojených sil rozšiřuje  
OKP MO – produkční oddělení  
Rooseveltova 23, 161 05 Praha 6  
Olga Endlová, tel. 973 215 563

Tisk: EUROPRINT, a. s.

Číslo indexu: 45 011  
ISSN 1211-801X  
Evidenční číslo: MK ČR E 5254

Uzávěrka čísla: 11. 3. 2013

Toto číslo vyšlo dne: 14. 3. 2013

#### Kontakty do redakce

##### Šéfredaktor

Jan Procházka  
telefon: 973 215 553  
mobil: 724 033 407  
e-mail: [jan\\_prochazka@klikni.cz](mailto:jan_prochazka@klikni.cz)

##### Redaktoři

Martin Koller  
telefon: 973 215 572  
mobil: 724 071 112  
e-mail: [kollermartin@seznam.cz](mailto:kollermartin@seznam.cz)

Pavel Lang  
telefon: 973 215 868  
mobil: 724 002 623  
e-mail: [pavellang@centrum.cz](mailto:pavellang@centrum.cz)

Vladimír Marek  
telefon: 973 215 648  
mobil: 724 033 410  
e-mail: [v.mare@post.cz](mailto:v.mare@post.cz)

##### Grafik

Andrea Bělohávková  
telefon: 973 215 786  
mobil: 601 579 644  
e-mail: [andrea.belohlavkova@seznam.cz](mailto:andrea.belohlavkova@seznam.cz)

#### Informace pro autory

Aby mohla redakce proplatit honorář za zveřejnění příspěvek, musí ji autor zaslat tyto údaje:

- jméno a příjmení,
- datum narození (NE rodné číslo!),
- údaj, zda jde o VZP, o. z., AZ anebo osobu mimo resort,
- adresu bydliště.

V případě VZP, o. z. i přísl. AZ dále:

- číslo VÚ či VZ a město posádky,
- číslo RFO, který je vyplácí.

V případě osoby mimo resort:

- číslo účtu, na který má být poslán honorář,
- název a číslo banky,
- na faxové č. 973 215 933 poslat kopii průkazního listku k tomuto účtu.

Tyto údaje je účelné uvádět současně se zasíláným článkem. Není v silách redakce je zpětně zjišťovat.