

HRVATSKI VOJNIK

15. SRPNJA 1994.

BESPLATNI PRIMJERAK

DOSSIER : DUBROVNIK

POSTERI :

AMX-30

BACAČ GRANATA 40mm MGL

JUŽNOAFRIČKO

STRELJAČKO ORUŽJE

SEZ SET 10 DEM
30 DEM 1,60 GBP
2,30 DEM 1,60 DKK
1,40 CHF 5 NLG
4,50 DM 3,50 USD
10 TFR 1,50 CAD
4 RMB

PREDsjEDNIK REPUBLIKE HRVATSKE
DR. FRANJO TUĐMAN U
POSJETI SLAVONIJI

BROJ 68.
godina IV.



HRVATSKI VOJNIK

IZ SADRŽAJA:

Predsjednik Republike Hrvatske dr. Franjo Tuđman na redovnoj konferenciji za novinare

UNPROFOR NA MEĐUNARODNO PRZNATE GRANICE

PREDSEDJEDNIK REPUBLIKE DR. FRANJO TUĐMAN U POSJETI SLAVONIJI

USTROJ HRVATSKE VOJSKE

NADA NIJE UGASNULA

OSPOSOBLJENI I IZUČENI ZA OBAVLJANJE SVETE DUŽNOSTI

KONCERT DJEĆJEG VESELJA

TRI GODINE VINKOVAČKE 109. BRIGADE

108. BRIGADA PROSLAVILA TROGODIŠNJICU OSNUTKA

SPOMENIK VELIKOGORIČANIMA

SPREMNI ZA SLOBODU ZADRA I HRVATSKE

POSKOCI

TREĆI ROĐENDAN NA DALMATINSKOM KRŠU

U HRVATSKOJ ISTRI SPOMENICE DOMOVINSKOG RATA

KARLOVAČKI BEDEM

POSMRTNO DODIJELJENI ČINOVI PRIPADNICIMA 135. BRIGADE HV

16


GLASILO
MINISTARSTVA
OBRANE
REPUBLIKE
HRVATSKE

Glavni i odgovorni urednik
brigadir Ivan Tolj

Zamjenik glavnog i odgovornog urednika
pukovnik Miro Kokić

Izvršni urednik
natporučnik Dejan Frigelj

URUČENA ODLIČJA »ZRINSKI I FRANKOPAN« U GOSPIĆU

OBITELJI POGINULIH HRVATŠKIH VITEZOVA NISU SAME

VI STVARATE NOVU HRVATSKU

NISU POZNAVALI STRAH

IN MEMORIAM

ANDRIJA ANDABA – ŽIVOT ZA HRVATSKU

POSTROJBE HRVATSKE VOJSKE

UVIJEK PRVA – PRVA BOJNA »SOKOLOVA«

»MUFLONI« – SIP 156. BRIGADE

PROVJERA VJEŠTINE I GRANICA IZDRŽLJIVOSTI

DOSSIER

DUBROVNIK – GRAD BISER U HRVATSKOJ KRUNI

VOJNA TEHNIKA

AMX-30

VOJNA PRIMJENA SVJETLOVOĐA (III. dio)

Celsius Group
ODGOVOR NA IZAZOVE BUDUĆNOSTI (III. dio)

52

Grafički urednik:

poručnik Svebor Labura

Ureduje kolegij uredništva:
poručnik **Tihomir Bajtek** (vojna tehnička), **Robert Barić** (HRZ), poručnik **Dražen Jonjić** (kulturni i podlistak), **Siniša Halužan**, **Mario Galic**, **Vesna Puljak**, **Gordan Radošević**, **Gordan Laušić**, **Daric Vuljanović** (reporter), **Tomislav Brandl** (fotograf), **Velimir Pavlović** (lekta), **Damir Haiman** (marketing i financije), **Zorica Gelman** (tajnica) i financije), **Zorica Gelman** (tajnica)

Naslov uredništva: **Zvonimirova 12, Zagreb, HRVATSKA**

Brzoglas: 46 80 41, 46 79 56

Dalekumnoživoč (fax): 45 18 52

Tisak: Hrvatska tiskara, Zagreb

Godišnja preplata 240 kuna

Polugodišnja preplata 120 kuna

Sve promjene tiraže stati na Vjesnik Tuzemna prodaja Slavonska avenija 4 brzoglas 341-256 ili na MARKETING, Hrvatskog vojnika brzoglas 467-291; brzoglas i dalekumnoživoč 451-852.

Preplata za tuzemstvo uplaćuje se u ko-

rist:

PODUZEĆE »TISAK«, ZAGREB (za pre-

platu na »Hrvatski vojnik«) br. rr. 30101-

601-24095

RAZVOJ TANKOVSKOG STRELJIVA (II. dio)

GLOBALNI SATELITSKI NAVIGACIJSKI SUSTAVI

66

JUŽNOAFRIČKO STRELJAČKO ORUŽJE

72

HRVATSKI ZRAKOPLOVAC

KANADSKE ORUŽANE SNAGE – ZRAČNO ZAPOVJEDNIŠTVO

84

TENDENCIJE RAZVOJA VOĐENIH PROJEKTILA ZRAK – ZRAK

88

NOVI ZAPADNI PZO SUSTAVI

92

SAMOVOZNI RAPIER I LASERFIRE

95

GUNSHIP 2000

99

FOCKE WULF FW 189

106

MAGAZIN

BITI SRETAN

110

ZAKONI OBRANE ODSAD NA JEDNOM MJESTU

111

»DRINSKE ELEGIJE«

112

»SJEĆA HRVATSKE U KARAĐORĐEVU 1971.«

114

DOBROTVORSTVO I NACIONALNA SVIEST

118

Preplata za inozemstvo uplaćuje se u ko-

rist:

ZAGREBAČKA BANKA – ZA POĐUZEĆE »TISAK« (za preplatu na »Hrvatski vojnik«) br. rr. 30101-620-16-25731-3281060.

Cijena polugodišnje preplate:

Njemačka 54 DM, Austrija 360 ATS, Kana-
da 42 CAD, (zrakoplovom 82, 95), Australija 48 AUD, (zrakoplovom 106, 50), SAD 42 USD, (zrakoplovom 76, 45), Švicarska 48 CHF, Nizozemska 60 NLG, Francuska 216 FRC, Svedska 216 SEK, Belgija 1080 BEF, Danska 216 DKK, Velika Britanija 20 GBP, Slovenija 39000 SLT, Italija 39600 ITL, Norveška 212 NOK

Rukopise i tvari ne vraćamo.

Predsjednik Republike Hrvatske dr. Franjo Tuđman na redovnoj konferenciji za novinare

UNPROFOR NA MEĐUNARODNO PRIZNATE GRANICE

Mogućnost federalizacije Hrvatske, promjena mandata Unprofora u Hrvatskoj, ocjena najnovijeg prijedloga Kontaktne skupine za rješenje problema Bosne i Hercegovine, prijevremeni izbori u Hrvatskoj — to su samo neka od pitanja na koja je u utorak na redovnoj mjesecnoj konferenciji za novinare odgovarao predsjednik Hrvatske dr. Franjo Tuđman. Ovoga puta učinio je to na neuobičajenom mjestu — po prvi put konferencija je održana na travnjaku Predsjedničkih dvora.

■ Prema neslužbenim podacima, iz Beograda se najavljuje skri susret s predsjednikom Srbije Slobodanom Miloševićem. Ako je to istina, koje uvjete mora ispuniti Srbija, odnosno predsjednik Milošević, kako bi došlo do tog susreta? (HTV)

— Čuo sam takve najave, čak i od onih koji su ovih dana dolazili u posjet Hrvatskoj. Do toga susreta, međutim, ne može doći prije nego što Savezna republika Jugoslavija prizna Hrvatsku u njezinim međunarodnim priznatim granicama. Jedino u slučaju da na takvom sastanku dođe do priznanja, moglo bi se razgovarati i o susretu.

■ Što ako Jugoslavija ne prizna Hrvatsku? (Glasnik)

— Na to pitanje treba tražiti odgovor u sklopu sveopćeg rješenja krize na području bivše Jugoslavije, kao što je to rečeno i u prijedlozima Grupe sedmorice i Kontaktne grupe.

■ U zadnje vrijeme učestali su prosvjedi prognanika i izbjeglica u Hrvatskoj, kulminiralo je njihovo nezadovoljstvo Unproforom. Kako tumačiti te istupe? (Irska televizija)

— Treba se prije svega složiti da je nezadovoljstvo prognanika opravданo, jer četvrt milijuna ljudi živi već tri



Snimio Robert Belošević

Međunarodna je zajednica sada došla do zaključka da, bude li trebalo, mora mir i nametnuti. U suprotnom, bili bismo suočeni s prijetnjom da se sukob u Bosni i Hercegovini i kriza na tlu bivše Jugoslavije pretvore u šire krizno žarište, pa čak i u sukob civilizacija, a to si svijet, odnosno međunarodna zajednica, ne može dozvoliti. Od odlučujuće važnosti je i to, što je po prvi put postignuta suglasnost između Sjedinjenih Američkih Država, glavnih europskih država i Rusije. U tome vidim jamstvo da će se te odluke ovoga puta poštovati

godine pod vrlo nepovoljnim uvjetima i oni s prvom izražavaju nezadovoljstvo Unprofom. Nije proveo ono što je predviđeno Vanceovim planom, niti ono na što pozivaju rezolucije Vijeća sigurnosti, osobito rezolucija 769, o kontroli granica između Hrvatske i Srbije i rezolucija 871, kojom se predviđa postupno vraćanje prognanika i integracija okupiranih područja u ustavnopravni perekop Hrvatske. Taj zahtjev prognanika da Unprofor počne provoditi svoje zadaće potpuno je opravдан, no mi isto tako znamo da za to, što Unprofor nije uspio u provedbi Vanceova plana i rezolucija Vijeća sigurnosti, glavna odgovornost nije na njemu već na srpskoj strani, koja je to spriječila i odbila da se razoruža i da počne prihvatići sve zacrtano. Mi ćemo, sa svoje strane, zajedno s bitnim međunarodnim čimbenicima i Ujedinjenim narodima rastaviti taj problem, a u svakom slučaju nećemo više biti spremni produžiti mandat Unprofora ako nije ovlašten i u stanju provoditi rezolucije. Mislim da na taj problem treba gledati u sklopu općih napora za rješavanje krize u Bosni i Hercegovini, pa i za rješavanje problema na hrvatskim područjima.

■ Molim Vas, gospodine predsjednici, da nam komentirate predstojeći trojni susret s turskim predsjednikom Demirelom na Brijunima, s obzirom da je već poznato što je tko dobio mirovnim planom u BiH. Postavlja li se Turska kao arbitar između Bošnjaka i Hrvata? (TV Sarajevo)

Turska se ne javlja kao arbitar između Hrvata i Bošnjaka u Bosni i Hercegovini, ali se javlja kao prijatelj i kao saveznik koji je zajedno s Hrvatskom utjecao na to da u Bosni i Hercegovini dođe do federacije i da oživi konfederacija s Hrvatskom. Prema tome, predsjednik Turske gospodin Demirel bit će u tim



Snimio Robert Belošević

trilateralnim razgovorima dobar suradnik upravo u učvršćenju provedbe washingtonskih sporazuma o konfederaciji i federaciji, a posebno ćemo razgovarati i o gospodarskim odnosima s Hrvatskom.

■ Sve su češće izjave kako će, ako ne pomognu dogovori,

Hrvatska osloboditi svoje teritorije silom. (Intertass)

Predstavnici Hrvatske s pravom su tražili da se okupirana područja vrate u ustavnopravni perekop Hrvatske u skladu s rezolucijama Vijeća sigurnosti, na miran način. Međutim, razumije se da se hrvatsko državno vodstvo ne

može suglasiti s tim da se sadašnje stanje pretvoriti u trajnu okupaciju. Vjerujem da će uz pomoć međunarodne zajednice uspjeti integracija na miran način, osobito nakon ovih prijedloga G-7 i Kontaktne skupine. Ako se to ne bi ostvarilo, Hrvatska kao suverena i međunarodno priznata država, ima pravo uporabiti sva sredstva za uspostavu državnopravnog perekopa na cjelokupnom teritoriju.

Normalizacija odnosa s poštivanjem dogovora

■ Rekli ste da nećete ići u Beograd sve do priznanja Hrvatske od strane SRJ. Bi li, međutim, moglo doći do sastanka na ministarskoj razini? I: postoji li šansa da Unprofor u novom mandatu ipak stane na granicu Srbije i Hrvatske? (Vjesnik)

— U sporazumu o normalizaciji hrvatsko-srpskih odnosa i nakon otvaranja hrvatskog ureda u Beogradu i srpskog u Zagrebu, bio je dogovoren i susret ministara vanjskih poslova. Kao što znate, gospodin Željko Simić bio je u Zagrebu. Dogovoreno je, međutim, da ministar vanjskih poslova dr. Mate Granić putuje u Beograd onda, kad

Federalna Hrvatska – nezamisliva

■ U posljednje vrijeme sve se češće čuju glasovi o mogućoj federalizaciji Hrvatske. Ne govore to samo Galbraith, ili Ivan Pauleta iz IDS-a, već i Dražen Budiša koji je izjavio da bi mogao zamisliti federalnu Hrvatsku. Možete li Vi, kao predsjednik države, zamisliti federalnu Hrvatsku? (Danas)

— Ne mogu je zamisliti ni kao predsjednik niti kao povjesničar. Znam u kakvim smo okolnostima došli do samostalne demokratske Hrvatske i što bi ta federalizacija značila. To se najbolje vidjelo po izjavama jednog od osnivača IDS-a, gospodina Paulette, koji je u okviru federacije predmijevao da bi Istra trebala biti demilitarizirana i transgranična regija i kao takva ući u Europu. Razumije se da bi ideja o federalizaciji Hrvatske potakle autonomaške, jednim dijelom još neizjavljene struje, i to diljem cijele Hrvatske, od Dubrovnika, Dalmacije do Medimurja. Prema tome, takva je ideja politički nezamisliva, suprotna ne samo ustavnom poretku nego i životnim interesima hrvatskog naroda koji je konačno došao do svoje države.

sa srpske strane budu ostvarene pretpostavke, a to je autoput preko Okučana i uspostava telekomunikacijske veze. To srpska strana nije izvršila i do susreta nije došlo. Ukoliko bi srpska strana počela izvršavati preuzete obvezе o normalizaciji odnosa, dr. Granić bi otišao u Beograd. Što se tiče susreta predsjednika, bilo je čak prijedloga da se održi na neutralnom terenu, uz svjedoke. Međutim, do njega može doći kao što sam rekao, tek po priznanju Hrvatske.

Mislim da će biti jedino realno da pri provedbi rezolucija i mirnog rješavanja problema okupiranih područja dođe do toga da Unprofor počne kontrolirati granice između Hrvatske i Srbije te Hrvatske i onih dijelova Bosne koje u rukama drže bosanski Srbi, te da se na taj način počne provoditi rezolucija 769.

■ Culi smo što o prijedlogu za rješavanje problema u Bosni i Hercegovini misli srpska strana, pa Vas molimo da nam odgovorite kako Vi gledate na prijedloge Kontaktne skupine da do 19. ovog mjeseca taj prijedlog bude i prihvaćen. (Žarko Modrić)

— Što se tiće hrvatske strane i državne politike, pa i hrvatske politike u Bosni i



Snimio Robert Belošević

nu i mislim da će ga Hrvati prihvati. Hrvatska podržava te prijedloge zato jer oni na svoj način znače nametanje mira u Bosni i Hercegovini onima, koji ga do sada nisu htjeli i koji bi nastavili ratovati ili bar zadržavati okupirana područja. Posebno smo zadovoljni zato što je i u izjavama ministara vanjskih poslova, i sada, u napuljskim preporekama i zahtjevima, izravno potvrđen teritorijalni

Medunarodna zajednica zainteresirana za mir

■ Vjerujete li Vi, kao iskusni političar, da će ovoga puta medunarodna zajednica uspjeti nametnuti mir, s obzirom da to dosad uglavnom nije uspijevala. Mislite li da je to posljednja šansa? (KUNA)

— Mislim da je to posljednja šansa jer je, prije svega, medunarodna zajednica ovoga puta radila kao skupina ministara država koje su najodgovornije za medunarodni poredak. Konačno, nema jačeg i odgovornijeg tijela u okviru svjetske politike, od Skupine sedmorice. Na temelju sveukupnog iskustva da se do sada nije našlo rješenje, da su na ovaj ili onaj način bili izigravani svi prijedlozi, medunarodna zajednica došla je do zaključaka da, bude li trebalо, mora nametnuti mir. Zato smatram da će oni, koji su do sada htjeli izigravati sporazume, biti prisiljeni da prihvate uvjete medunarodne zajednice. U suprotnom, bili bismo suočeni s prijetnjom da se sukob u Bosni i Hercegovini i kriza na tlu bivše Jugoslavije pretvore u šire krizno žarište, pa čak i u sukob civilizacija, a to si svijet, odnosno medunarodna zajednica ne može dozvoliti. Od odlučujuće važnosti je i to, što je postignuta suglasnost, i to po prvi put između Sjedinjenih Američkih Država, glavnih europskih država i Rusije, i u tome vidim jamstvo da će

se te odluke ovoga puta postovati.

■ Kako komentirate izjave talijanskih dužnosnika da se dosad nisu miješali u rješavanje situacije na tlu bivše Jugoslavije, ali da će sada imati veće učešće i da će inicirati neke nove prijedloge? (Smiljana Škugor, HINA)

— Mi, sa svoje strane, nismo imali ništa protiv toga da Italija bude uključena u rješavanje problema na tlu bivše Jugoslavije, ali kao što se zna, nisu uključene izravno susjedne zemlje. Mi bismo bili za to da se službena Italija uključi, već i zato što se, kao što smo svjedoci ovih posljednjih dana, iz talijanskih profašističkih, ireditističkih krugova javlja podrška kninskih Srbima, a i kninske kolovode najavljaju svoje susrete s takvim talijanskim predstavnicima. Prema tome, dobro bi došla ona politika koju talijanska vlast službeno vodi protiv takvih snaga. Smatram da je Italija prisutna iako nije bila izravno uključena u rad Kontaktne skupine, te da može odigrati pozitivnu ulogu. Međutim, ne vidim da bi u odnosu na ove zadnje prijedloge mogla iz Italije doći neka nova inicijativa.

■ Molim Vas da komentirate najnoviju promjenu stava Mile Martića koji kaže da želi pregovarati s hrvatskom vlašću. Je li riječ o novim igrama ili novom signalu Beograda? (Večernji list)

— Očito je to novi signal

Oporbi je vrijeme za povratak

■ Hoće li za sljedeću sjednicu oporba ući u Sabor? (Američka agencija)

— Mislim da su i u oporbenim redovima već došli do zaključka da je vrijeme da se vrate u parlament. Uostalom, jedan dio oporbe sudjelovao je već u radu posljednje sjednice Sabora a teško bi bilo zamisliti da ljudi koji su odgovorni pred svojim biračima, ne sudjeluju u radu parlamenta kad se on bavi tako ozbiljnim pitanjima košt je to problem prognanika i problem mandata Unprofora.

Hercegovini, smatram da su ti prijedlozi rezultat svega do sadašnjeg kao i ratno razračunavanje, ali i pregovora koji se vode već dvije godine. Premda ni jedna strana u Bosni i Hercegovini ne može biti u potpunosti zadovoljna, to je kompromisno rješenje prihvatljivo za hrvatsku stranu.

integritet Hrvatske, a oni koji su pružali otpor, pozvani su da dodu na pregovore kako bi se problem okupiranih područja u Hrvatskoj riješio na miran način.

Izravno je pozvan Beograd da prizna Hrvatsku u njezinim medunarodno priznatim granicama.

Beograda, jer je svima poznato da je Beograd u tom pogledu pritišešnjen, ne samo cjelovitim gledištima medunarodne zajednice, nego i posebno, držanjem Rusije na koju se oslanjao. Treba pozdraviti to što su demokratska Rusija i ministar Kozirev za svog posjeta u Beogradu, a čini se da je u tome telefonski sudjeloval i Jelčić dali do znanja da treba prihvati prijedloge za okončanje krize.

Konfederacija u interesu održanja hrvatstva

■ Što znači nedavna izjava Dražena Budiše da nije za konfederaciju Bosne i Hercegovine i Hrvatske, posebno u svjetlu washingtonskih sporazuma? (Glavni i odgovorni urednik Hrvatskog vojnika, brigadir Ivan Tolj)

To znači suprotstavljanje washingtonskim sporazumima. Svatko ima pravo na svoje mišljenje a to i jest vrlo važno pitanje, o kojem se mora raspraviti na najozbiljniji način, ali Ustav Hrvatske vrlo je precizan. Smatram da je to u interesu ne samo bosanskohercegovačke federacije. Poznata je stvar da su Hrvati u Bosni i Hercegovini, koji su se branili od velikosrpske agresije, mogli prihvati taj federalni Ustav i federaciju samo pod uvjetom da dode i do konfederacije s Hrvatskom. Prema tome, konfederacija je u interesu održanja hrvatstva u Bosni i Hercegovini, a od strateškog je interesa hrvatske države i hrvatskog naroda u cjelini. Štoviše, rekao bih da je u interesu zapadnog svijeta i zapadnih civilizacija da se na taj način konfederacijom zauvijek osigura povezivanje Bosne i Hercegovine sa zapadnom civilizacijom.

■ U posljednje vrijeme učestale su pritužbe hrvatskih i međunarodnih organizacija za ljudska prava, vezane uz bespravne deložacije u Hrvatskoj. Prema jednoj varijanti, Vi niste dobro obavijesteni o cijelokupnom problemu, a po drugoj, Vi stojite iza takvih postupaka na terenu. Što je od toga točno? (Španjolska novinska agencija)

Prije svega, nema nikakvih bespravnih deložacija. Svaka pojedinačna deložacija obavlja se jedino i samo na temelju sudske odluke. Te sudske odluke donose se na

temelju zakona kojega je donio hrvatski parlament. Zanimljivo je da ti, koji potežu problem deložacija, zabavljaju da su njima pogodeni oni pojedinci koji su skrivili ili su na neki način povezani s onima koji su skrivili to, da danas u Hrvatskoj ima 250.000 ljudi koji su deložirani

pojedinca, ali se taj problem ne može gledati izvan konteksta agresije protiv Hrvatske, okupacije hrvatskih područja, sudionštva u pokušaju obaranja hrvatske vlasti ili pak bespravnog useljenja u stanove u pokušaju izigravanja pravnih propisa i zakona Hrvatske.

ještaja da je Beograd spreman na daljnje razgovore o normalizaciji. Prema tome, srpska politika je stjerana u tjesnac. Ima različitih osobnih shvaćanja, što nije nepoznato međunarodnoj javnosti, kako joj nisu nepoznati ni suprotnosti i sukobi između službene beogradске politike i srpskih političara u tzv. krajini. Sve je to previranje koje će se razriješiti na ovaj ili onaj način u sklopu prihvatanja prijedloga međunarodne zajednice.

■ Kako se sada čini, Papin posjet Hrvatskoj još uvijek je neizvjestan. Možete li nam reći nešto više o tome? (Luka Alierić, Argentina)

— Ne znam da je taj posjet neizvjestan, već znam da je on potpuno izvjestan, osim ako ne dode do neke nepredviđene situacije, pa očekujemo njegov posjet s nestripljenjem.

■ Ovi su dana u Cazinskoj krajini eskalirali sukobi. Kako Hrvatska, s obzirom da ističe da je za cijelovitost Bosne i Hercegovine, može pomoci da se ti sukobi riješe što prije, osobito u svjetlu prigovara koji dolaze iz BiH, da bi se oni vrlo lako riješili kad bi Hrvatska presjekla koridor za Fikreta Abdića? (TV Sarajevo)

— Osobno smatram, i sa stanovišta hrvatske državne politike prema federaciji i konfederaciji u Zapadnoj Bosni, te sukobe ne samo nepoželjnim nego i štetnim i za te odnose. Zato sam predložio predsjedniku Izetbegoviću i predsjedniku vlade Silajdžiću da treba učiniti sve da se taj sukob okonča. To više što se Abdić, iako je on političar koji se znao uspješno nositi s problemom zapadne Bosne za vrijeme trajanja toga sukoba, od početka izjasnio za punu suradnju s Hrvatskom, za prihvatanje washingtonskih sporazuma. Zato smatram da je nužno učiniti sve da sukobi prestanu. Osobno sam izrazio spremnost da posredujem u tome da dode do okončanja sukoba i do sporazuma između gospodina Izetbegovića i gospodina Abdića, kako bi se okončalo to krvoproljeće između Muslimana u zapadnoj Bosni i kako bi se na taj način pridonijelo bržem oživotvorenju washingtonskih sporazuma.

— Kao što vidite, srpska je politika u vrlo nezgodnom položaju i prisiljena je mijenjati svoja gledišta. Daje kontradiktorne izjave. Tako je Martić jedan dan protiv, drugi dan pak za pregovore. Gospodin Knežević je također dao izjavu da je došao u Zagreb radi normalizacije odnosa, a sada opet izjavljuje da je protiv toga, upravo kad s druge strane imamo nagov-

Za prijevremene izbore nema nikakvih razloga

■ Ima li potrebe za raspisivanjem prijevremenih izbora i hoćeće li ih raspisati na jesen? (Glas Slavonije)

— Nema nikakvih potreba za raspisivanjem izbora: Sabor u oba doma radi normalno, s većinom koja je potrebna da bi mogao funkcionirati, a Hrvatska ima prečih zadaća nego da se uvuče u političku izbornu borbu. Mi stojimo pred zadaćom oslobođenja okupiranih područja, pred pregovorima za normalizaciju odnosa sa Srbijom, pred oživotvorenjem washingtonskih sporazuma o konfederaciji i federaciji. Imamo dovoljno bitnih životnih i političkih problema s kojima mora biti zaokupljena ne samo državna vlast, nego i sva hrvatska javnost, da bismo se dalje razvijali na svom putu učvršćivanja demokratskog poretku i međunarodnog položaja Hrvatske koji je upravo s takvom politikom dostigao zavidne rezultate. Hrvatska danas ima ne samo prijatelje, nego i saveznike u najvažnijim međunarodnim čimbenicima, od SAD do europskih država i Turske, koja igra važnu ulogu na prijelazu između Europe i islamskih zemalja. Prema tome, i unutarnji i međunarodni razlozi ne govoraju u prilog ikakvih izvanrednih izbora, već za nastavak politike s kojom smo postigli uspjeh i u učvršćenju unutarnjeg demokratskog poretku, i učvršćenju međunarodnog položaja, a i u gospodarskim uspjesima — u stabilizaciji, obaranju inflacije i uvođenju nacionalne valute. Sve to govori da taj hod prema rezultatima kakve želimo u interesu ne samo gradana Hrvatske nego i hrvatske države, pa i mira u ovom dijelu Europe, ne treba remetiti nego, dapače, nastaviti.

iz svojih stanova, čije su domove razorili i tisuće pobili. Deložacije pogadaju one koji su se na bespravan način koristili pogodnostima pripadnika bivše jugoslavenske vojske, ili pak one koji su na ovaj ili onaj način bili uključeni u pobunu protiv demokratske hrvatske vlasti. Sudovi u Hrvatskoj potpuno su samostalni, bez utjecaja političkih tijela, i donose odluke na temelju zakona. Zanimljivo je da oni, koji potežu pitanje deložacija, nisu zaokupljeni sudbinom ljudi koji još uvijek ne znaju kada će se vratiti na svoja razorenna ognjišta. Dođuštam da pravna deložacija, gledana izolirano, pogoda

Papa dolazi u Hrvatsku

■ Nadasve izjave Veljka Kneževića, šefa Ureda Srbije u Zagrebu, poprimaju sve više nediplomatski karakter. Što će Hrvatska učiniti? (Željko Raić, HTV)

— Kao što vidite, srpska je politika u vrlo nezgodnom položaju i prisiljena je mijenjati svoja gledišta. Daje kontradiktorne izjave. Tako je Martić jedan dan protiv, drugi dan pak za pregovore. Gospodin Knežević je također dao izjavu da je došao u Zagreb radi normalizacije odnosa, a sada opet izjavljuje da je protiv toga, upravo kad s druge strane imamo nagov-

PREDsjEDNIK REPUBLIKE DR. FRANJO TUĐMAN U POSJETI SLAVONIJI

Predsjednik Republike Hrvatske dr. Franjo Tuđman sa suradnicima, u četvrtak, sedmog srpnja posjetio je slavonske županije, jasno naglasivši: »Interesi Hrvatske ostaju iznad svega«

Piše Gordan Laušić

Slijetanjem predsjedničkog zrakoplova na osječku Pošlovno-sportsku zračnu luku Čepin u četvrtak, 7. srpnja započeo je cijelodnevni posjet Slavoniji predsjednika Republike Hrvatske dr. Franje Tuđmana. Dr. Tuđman je u pratinji najbližih suradnika i župana osječko-baranjskog Branimira Glavaša, krenuo put Đakova.

Ispred Gradske skupštine u Đakovu, Predsjednika je dočekao gradonačelnik Đakova Antun Fabijanić, koji ga je otpratio do Strossmayrove katedrale. Visoke goste pozdravio je biskup đakovačko-srijemski msgr. dr. Ćiril Kos i pomoći biskup đakovački dr. Marin Srakić. Predsjednik Republike Hrvatske dr. Franjo Tuđman čestitao je biskupu Kosu 75. rođendan, 50 godina svećenstva i 20 godina otkako je duhovni otac biskupije, poklanjajući mu zlatnik s likom Majke Božje Trsatske. Biskup Kos i gradonačelnik Fabijanić potom su Predsjednika upoznali sa stradanjima Đakova i biskupije tijekom domovinskog rata, te mu predali prigodne darove sa šokačkim obilježjima. Dr. Tuđman sa suradnicima je zatim krenuo put Županije.

U Županji Predsjednika i najviše dužnosnike dočekao je njezin gradonačelnik Ivan Bukovac. Nakon srdačnog dočeka, brojno okupljenog pučanstva Predsjednik je u Gradskoj vijećnici održao sastanak sa županom Vukovarsko-srijemske županije Mate-

jom Jankovićem, županom Osječko-baranjske županije Branimirovom Glavašem, županom brodsko-posavskim Jozom Meterom i Antonom Bagarićem, županom požeško-slavonskim, gdje su župani Predsjednika upoznali s trenutačnim problemima u Slavoniji.

Nakon sastanka, predsjednik dr. Franjo Tuđman, je održao kraći sastanak i sa zapovjednikom Zbornog područja Orašje brigadirom Đurrom Matuzovićem koji se Predsjedniku zahvalio na svekoliko pomoći koju Republika Hrvatska pruža hrvatskom pučanstvu u Posavini. Dr. Tuđman je izrazio zadovoljstvo postignutom suradnjom Hrvata i Bošnjaka na području Posavine, te dodao kako je temeljna zadaća Hrvatske, pridržavajući se Washingtonskog sporazuma, omogućavanje federaciji hr-

Snimio Željko Českić



U Đakovu predsjednik Tuđman posjetio je i znamenitu đakovačku Katedralu

vatskog i bošnjačkog naroda povezivanje sa Zapadom. »Imamo veliku potporu Amerike i Europe, država koje su sada naši prijatelji i saveznici. One od nas traže strpljenje i rješavanje problema okupiranih područja mirnim putem. Kako ne bismo imali novih žrtava i kako bismo učvrstili savezništvo učiniti ćemo

sve da integraciju započнемo na miran način, ali istodobno ćemo se pripremati i za drugu opciju. Interesi Hrvatske ostaju iznad svega. Što se tiče problema u slavonskim županijama morate znati da oni nisu jedini s kojima se Hrvatska suočava. Glede UNPROFOR-a i prije sam govorio kako prognanici moraju aktivno sudjelovati u rješavanju svojeg povratka, što se sada i događa. Stoga još jednom ističem – vodit ćemo računa o interesima svijeta, ali hrvatski interesi su iznad svih ostalih, rekao je predsjednik Tuđman krenuvši put Vinkovaca da se susretnе s prognanicima iz Čelija, kojima se dr. Tuđman obratio u vinkovačkoj Velikoj županijskoj vijećnici istaknuvši: »Prije tri godine tek smo ustrojavali svoje redarstvene snage i svoju vojsku, a nasuprot sebi imali smo armiju, za koju su svi govorili da je po snazi treća sila Europe... Nismo mogli spriječiti da srpski agresor privremeno zauzme trećinu Hrvatske, da razruši Vuko-



Predsjednik Republike Hrvatske i vrhovni zapovjednik Hrvatske vojske dr. Franjo Tuđman izvršio je smotru 5. gardijske brigade

Snimio Gordan Laušić

var. Kroz proteklo razdoblje stvorili smo prepoznatljivu politiku, svoje oružane snage i prijatelje diljem Europe i svijeta... Činimo sve kako bi se ne samo vi, nego i svi drugi prognanici vratili na svoja ognjišta i obnovili svoje domove, rekao je dr. Tuđman. Visoki gosti potom su krenuli u šetnju središtem grada.

Predsjednik Tuđman je zatim krenuo u posjet 5. gardijskoj brigadi u vinkovačkoj vojarni. Nakon prijavka Predsjedniku Republike, zapovjednika 5. gardijske brigade brigadira Ivana Kapulara, Predsjednik je obavio smotru postrojenih postrojbi Pete. Po odavanju počasti svim palim hrvatskim vitezovima, Predsjednik se obratio pripadnicima Pete gardijske. »Vojnici, dočasnici i časnici slavne 5. gardijske brigade! U ime domovine zahvaljujem Vam za sve ono što ste domovini dali. Danas je hrvatska država ne samo priznata, nego je baš onakva kakva je potrebna Evropi. Od tog suvremenog demokratskog svijeta tražimo da nam pomogne. Mi ne možemo više trpjeti okupaciju našeg teritorija. U tom našem traženju mi ćemo biti uporni i vjerujte, dosljedni. Hrvatska ima snage sama osloboditi svoja trenutačno okupirana područja, ospozabljavajte se i dalje u vojnim vještinama, da bi, zatreba li ispunili svaku zadaću koja se pred vas postavi u cilju končne slobode Hrvatske. Još jednom Vam hvala za sve što ste učinili u obrani hrvatske suverenosti i cijelovitosti. Neka nam živi naša vječna Hrvatska.« Nakon ručka u vojničkom restoranu i obilaska prostora vinkovačke vojarne, Predsjednik je krenuo u Osijek gdje je u vili »Osijek« primio predstavnice Udruge majki zatočenih i nestalih boraca domovinskog rata, kao i predstavnike Saveza Nijemaca i Austrijanaca. Predstavnice Udruge majki zatočenih i nestalih boraca domovinskog rata zamolile su Predsjednika da svojim osobnim ugledom i utjecajem djeluju na strane predstavnike kako bi se oslobodili zatočeni, a potraga za nestalima se ubrzala. Dr. Franjo Tuđman pritom je obećao da će vrhovništvo sve učiniti da se zatočeni što prije oslobole, a naestali pronađu. Predsjednik Tuđman je zatim



U Osijeku su predsjednika dr. Franju Tuđmana dočekali mnogi građani grada na Dravi i sračno ga pozdravili

krenuo na II. konvenciju mladeži Hrvatske demokratske zajednice održane proteklih dana u Osijeku.

Nakon pozdravne riječi Predsjednika Mladeži HDZ-a Maria Kapulice i župana osječko-baranjskog Branislava Glavaša, riječ je preuzeo predsjednik dr. Franjo Tuđman, ustvrdivši: »Mladež je dala iznimski doprinos u stvaranju samostalne i suverene Hrvatske, a mlađi su se sa svojim očevima borili u prvim redovima... Međunarodni položaj Republike Hrvatske danas je stabilan, a što je iznimno značajno krase ga i prijateljski i saveznički odno-

si s najmoćnijim svjetskim čimbenicima, prije svega sa SAD-om i europskim državama, ali i s dalekom prijateljskom Kinom – rekao je dr. Tuđman i nastavio: »Naša glavna zadaća danas je oslobođenje okupiranih krajeva Hrvatske, povratak prognanika i uspostava pravnog porjetka na svekolikom teritoriju. Hrvatsko vodstvo čini sve da to ostvari na miran način i da ne dode do proširenja rata. Međutim, ne možemo i nećemo trpjeti da UNPROFOR i dalje bude neučinkovit, fasađa za srpsku okupaciju i secesiju. Zato činimo i činim ćemo odlučne korake da nam

svijet pomogne u mirnom reintegriranju tih područja. Nastavljamo politiku mira, ali i spremnosti da, ako zatreba, pokažemo da znamo i drukčije vratiti ta područja. Neka mlađe bude i dalje u prvim redovima borbe za povratak okupiranih područja, kao i kod uklanjanja svih negativnosti na koje nažalost nailazimo u nastojanjima da Hrvatska u svakom pogledu буде pravna država.« Predsjednik se zatim sa suradnicima uputio u osječku Tvrdu, te obišao gradilište mosta na Dravi. Nakon obilaska budućeg dravskog mosta i Tvrde dr. Tuđman je krenuo na središnji gradski trg u Osijeku, Trg dr. Ante Starčevića, gdje su ga toplo pozdravili Osječani. Dr. Tuđman izravno prije odlaska iz Osijeka, zadržao se u cafe baru »No 22«, gdje je s vlasnikom, invalidom domovinskog rata Ivanom Artukovićem popio kavu razgovarajući o svakodnevnim problemima s kojima se susreću invalidi domovinskog rata i ostali ratni stradalnici, te o načinu na koji bi se ti problemi što lakše riješili. Prije svog odlaska iz grada na Dravi, dr. Tuđman se gospodinu Ivanu Artukoviću potpisao na hrvatski stijeg u znak sjećanja na svoj borački u Osijeku i Slavoniji.



Dr. Tuđman na II. konvenciji Mladeži HDZ-a

Snimio Gordana Laušić

NADA NIJE UGASNULA

Obitelji zatočenih i nestalih hrvatskih branitelja još jednom su nas podsjetile na svoje najmilije i na nesalomljivost svoje vjere u njih

Piše Gordan Radošević

Snimio Tomislav Brandt

Koncertom Dječjeg folklornog ansambla »Croatia« u Domu Hrvatske vojske »Zvonimir« u Zagrebu, 30. lipnja, Udruga obitelji zatočenih i nestalih hrvatskih branitelja još jednom je svjetu pokazala svoje dostojanstvo u strpljivosti i kršćanskoj vjeri u najbolji rasplet sudsbine njihovih najvoljenijih, ali i čvrstu odlučnost u nastojanju da doznaju istinu o svojim zatočenim ili nestalim muževima, sinovima i očevima, vitezovima domovinskog rata. S godošću primjerenoj samu narodu velikog civilizacijskog nasljeđa, obitelji naših branitelja čija je sudsibna u vihoru rata ostala neizvjesna čekaju i s punim štovanjem prema mirovnoj politici Republike Hrvatske nadaju se da će njihovi najdraži opet pokucati na vrata svojeg doma. To čekanje i ta tiha nada imaju svoj rok i obitelji su, uime Udruge, poručile ovim koncertom Saboru i Vladi Republike Hrvatske da ne zaboravi na ovaj problem, što jasno oni nikada nisu i neće učiniti. Dopredsjednica Udruge obitelji zatočenih i nestalih hrvatskih branitelja Zdenka Farkaš na početku koncerta ujedinila je svojim istupom sve želje i snove članova Udruge, koje bi stale u misao kako nuda nije i nikada neće napustiti te ljudi. Katica Ratković, predsjednica Udruge »Hrvatska majka« – Vinkovci pročitala je nazočnim pismo Saboru Republike Hrvatske u kojem je među ostalim istaknula zanimljiv prijedlog da na pregovore s neprijateljem organi Republike povedu i njih, majke zatočenih i nestalih hrvatskih domoljuba, junaka našeg rata za slobodu i ne-



Visoki gosti koncerta podržali su nadu majki zatočenih hrvatskih vitezova

ovisnost. Majke ne vjeruju neprijatelju kad kaže da njihovih najmilijih više nema, jer, ističu, taj isti neprijatelj u stanju je reci da su i Vukovar i Zadar »njegov«, te stoga zašto mu vjerovati da zatočenih hrvatskih branitelja više nema. Ljubavlju i nadom, dostoјnom samo ljubavi prema najbližima, majke se, kao ni članovi Udruge neće prestati moliti za spas svojih najvoljenijih.

Uime Sabora, kojem se Udruga pismom vjere i molbe obratila, nazočne je pozdravila i biranim je riječima spomenula njihove veličanstvene dostojanstvenosti u čekanju, saborska zastupnica Vera Stanić. Obitelj zatočenih i nestalih hrvatskih branitelja pozdravio je i njihove stavove podr-

žao i zamjenik ministra obrane mr. Josip Juras.

Osobito dirljivim riječima neprijeponog razumijevanja za njihove probleme članovima Udruge obratio se i načelnik Politike uprave MORH brigadir Ivan Tolj istaknuvši kako ni jedna hrvatska majka ne može biti sretna dok druga traži svojeg sina.

Koncert je, ta mala folklorna priča, nazvan »Falen budi, Jezuš Kristuš« u koreografiji Gorana Kneževića a pod vodstvom Ivana Krznarica.

Koncert nam je svojom porukom istaknuo već znano i ono što je u srcima svih nas, a to je da zatočene i nestale hrvatske vitezove nismo, ne zaboravljamo i nikada nećemo odustati u borbi za njihovo izbavljenje.

Pripadnicima 3. gardijske brigade uručene Spomenice domovinskog rata 1990.-1992.

Uvojni »Drava« i Domu Hrvatske vojske je ukazom predsjednika Republike dr. Franje Tuđmana za sudjelovanje u obrani Republike Hrvatske dodijeljeno 3192 »Spomenice domovinskog rata 1990.-1992. godine« za bivše i sadašnje pripadnike 3. gardijske brigade te 228 spomenica za obitelji poginulih i nestalih pripadnika iste brigade.

U nazočnosti, zapovjednika Zbornog područja Osijek, general bojnika Dure Dečaka, župana Osječko-baranjske županije, Branimira Glavaša, te gospodarstvenika grada i regije pripadnike 3. gardijske brigade pozdravio je načelnik stožera 3. GBR, brigadir Mladen Kruljac.

Spomenice kojima vas je odlikovao predsjednik Republike Hrvatske dr. Franjo Tuđman primite kao izraz uvažavanja svih vaših herojskih djela u domovinskom ratu. Po svom doprinosu u oslobadanju domovine od okupatora 3. gardijska brigada spada u sam vrh postrojbi Hrvatske vojske. Narod Slavonije i cijele Hrvatske u ovu brigadu je uvijek imao i ima veliko povjerenje koje je stećeno i opravdano u svim teškim borbama. Zbog svega što ste prošli u našoj borbi i svega što ćemo još prći te radi zaloga naših poginulih suboraca moramo nastaviti do kraja, do konačne pobjede – rekao je brigadir Mladen Kruljac.

O slavnom putu 3. gardijske brigade govorio je general bojnik Duro Dečak rekavši da je brigada govorila sama za sebe, ne samo na prostorima Slavonije već diljem cijele Hrvatske. Brigada se zajedno s hrvatskim narodom iskazala poglavito kad je u trenutcima pada Vukovara trebalo sprječiti prodror neprijatelja u dubinu hrvatskog teritorija. Nakon tогa je brigada postigla zavidne rezultate na prostoru zapadne Slavonije i svim bojištima diljem domovine.

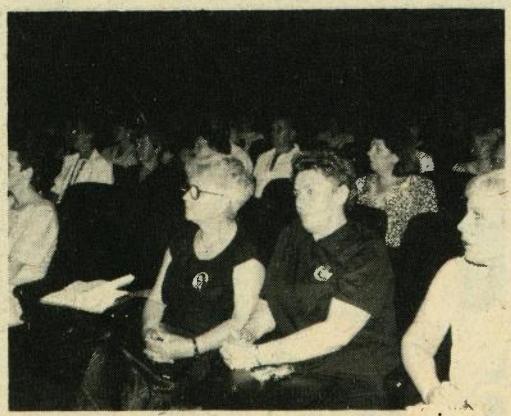
Treća gardijska brigada je prva postrojba na kojoj je primijenjen način brzog desantnog uvođenja u borbu u zaledu Zadra. Tada su pripadnici ove brigade uspjeli potisnuti elitne postrojbe agresora – niške specijalce pod zapovjedanjem Mladića i Arkana. Ova gardijska brigada je rasadnik kvalitetnog kadra a o herojskim djelima pojedinaca bit će govora i ubuduće dodata je na kraju general bojnik Duro Dečak.

U Domu Hrvatske vojske župan Osječko-baranjske županije Branimir Glavaš je uputio riječi zahvale obiteljima poginulih i nestalih pripadnika 3. gardijske brigade za sve ono što su učinili odgajajući mlade hrvatske vitezove.

U trenutcima kad je bilo pitanje opstojnosti Republike Hrvatske vi ste uspjeli usaditi u svoje najmilije ljubav prema domovi-



Dječa su pokazala odlično poznavanje nacionalnoga folklora



Vjera u spas svojih najmilijih ove ljudi nikad nije napustila.

OSPOSOBLJENI I IZUČENI ZA OBAVLJANJE SVETE DUŽNOSTI

ni. U ime vlasti obećajem da ćemo voditi stalnu brigu o obiteljima svih poginulih hrvatskih vojnika i osobito se to odnosi, na jedu rekao je župan Branimir Glavaš.

U ime načelnika Glavnog stožera HV general zboru Janka Bobetka i Zapovjedništva Zbornog

područja nazočnim se obratio zamjenik zapovjednika Zbornog područja Osijek, brigadir Slavko Barić, rekavši da imamo Hrvatsku vojsku koja se osposobljava i izučava kako bi u danom trenutku mogli obaviti svoju svetu dužnost.

Tomislav Prusina



KONCERT DJEĆJEG VESELJA

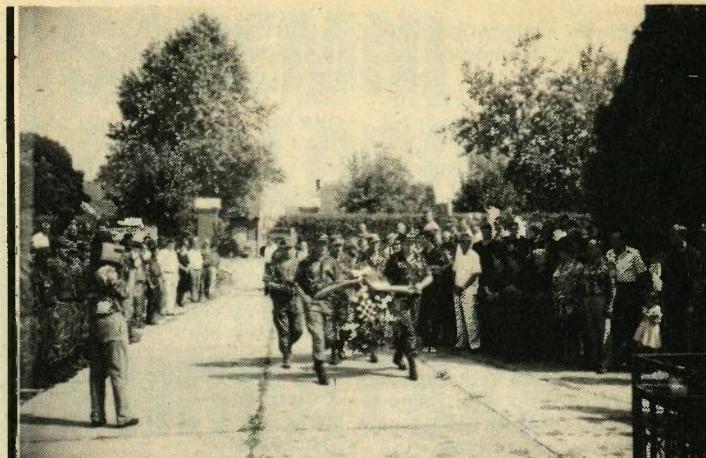
U nazočnosti visokih časnika Hrvatske vojske, UNPROFOR-a, predstavnika veleposlanstava u Republici Hrvatskoj, Medunarodnog komiteta Crvenog križa, u petak, 8. srpnja u Domu Hrvatske vojske »Zvonimir« održan je koncert u znak sjećanja na sve poginule i nestale hrvatske branitelje.

Koncert je organizirala Udruga obitelji zatočenih i nestalih hrvatskih branitelja i dječji folklorni ansambl »Croatia« koji je izveo niz pjesama i plesova iz svih hrvatskih krajeva. Toplo odobravanje nazočnih bilo je više nego jasan dokaz koliko su i tome bili uspješni, jer se koncert preotrio u pravi mali festival dječjeg stvaralaštva i veselja.

G. L.



Nastup folkloraša pretvorio se u pravi festival dječjeg veselja



Polaganje vijenca u spomen palih suboraca

TRI GODINE VINKOVAČKE 109. BRIGADE

Tekst i snimke Gordan Radošević

Kraj lipnja 1991. godine, točnije 28. njegov dan uistinu će stati među značajnije dane Hrvatske vojske i na-

šega domovinskog rata. Taj dan kao dan osnutka slave brojne postrojbe naše vojske, a pridružuje im se i 109. vinkovačka brigada, postrojba znana širom ovog dijela domovine kao brigada bitnoga i



Zapovjednik brigade pali svijecu pred Centralnim križem

našoj borbi vrijednoga ratnog puta. Tiho i skromno, bez velikog samoisticanja, uostalom kako su i ratovali za Hrvatsku, no i dostojanstveno i ovog datuma dostoјno vinkovački junaci obilježili su svoju časnu trogodišnjicu.

U 10 sati počeo je program obilježavanja osnutka polaganjem vijenca na Centralnom križu vinkovačkoga gradskog groblja. Vjenac je položio i uime brigade svojim palim suborcima svijeću zapalio zapovjednik 109. brigade pukovnik Janko Fa. Odaavanje štovanja i pjeteta svojim junacima koji su za slobodnu Slavoniju i voljenu Hrvatsku dali svoje živote pratili su roditelji i obitelji poginulih te brojni pripadnici postrojbe. Potom je, u 11 sati u crkvi Sv. Euzebija i Polonija, glavnoj mjesnoj crkvi održana misa zadušnica. U dirljivom govoru prisjećanja na vitezove ovoga kraja župnik je naznačne pozvao da »njihove duše preporučimo milosti Božjoj«. I doista, samo putevi nebeskoga vječnoga mira i štovanja dostojni su ovih junaka koji su u vrlo pogibeljnoj situaciji po Slavoni-

ju i Hrvatsku ustali protiv palitelja i bezbožnika da bi spasili ono što im je najmilije, dom i obitelj. Te ljudi, te heroje koji nisu mogli biti toga dana sa svojim suborcima da bi proslavili trogodišnjicu brigade, 109. i hrvatska ne smiju i neće zaboraviti.

U županijskoj vijećnici dodijeljene su Spomenice domovinskoga rata posthumno palim braniteljima, a potom i časnicima i dočasnicima brigade. Spomenice ostalim pripadnicima postrojbe, a kroz brigadu je prošlo više od 7000 boraca, bile su uručivane po općinama.

Uveličati proslavu značajnog jubileja 109. brigade bili su pozvani župan Matej Janović, gradonačelnik Vinkovaca dr. Švagelj, te brojni predstavnici Zbornog područja Osijek, gdje treba istaknuti brigadira Josipa Zvirotića i pukovnika Filipa Aračića, nekad zapovjednike 109., te pukovnika Antu Gilju, zapovjednika 68. bojne Vojne policije.

Pozvani su također predstavnici 10. i 11. domobranske pukovnije, te 5. gardijske brigade, kao i brojni privrednici grada i regije. ■



Misi zadušnici bili su naznačni brojni vojni i civilni uglednici

108. BRIGADA PROSLAVILA TROGODIŠNJCU OSNUTKA

Bogatim trotjednim programom slavonsko-brodska brigada obilježila je dostoјno treći obljetnicu svojeg postojanja

Piše Gordan Radošević

U istinu impresivnim i svekoliko raznolikim programom, kojeg je načelnik Glavnog stožera HV general zborra Janko Bobetko u brzojavu potpore nazvao »uzoritim, vrlo sadržajnim i primjerenim«, 108. brigada Hrvatske vojske od 7. – 28. lipnja obilježila je trogodišnjicu postojanja na braniku Slavonije i domovine Hrvatske. Kroz cijeli trotjedni tijek proslave uručivane su pripadnicima hrabre slavonsko-brodске brigade Spomenice domovinskoga rata 1990.-1992., kojima ih je, njih oko šest tisuća, odlikovao predsjednik Republike Hrvatske i vrhovni zapovjednik naših oružanih snaga dr. Franjo Tuđman. U sklopu obilježavanja 750. godišnjice Slavonskoga Broda,

108. brigada je, slaveći i svoj vrijedan jubilej poklonila gradu koji je branila, izložbu fotografija, amblema, slike i skulptura od gline, sve djela vitezova 108. koja je otvorena 23. lipnja u Domu umirovljenika a s njim su posjetom iznimno zadovoljni u brigadi. Spominjući ovu izložbu treba spomenuti istaknutog slavonskog skulptora, gospodina Kovača, te majstora u bakru, Josipa Folvačnog. Dan kasnije zapovjedništvo brigade, imalo je zadovoljstvo i cast biti uzvanikom svečanog primanja kod župana Brodsko-posavske županije dr. Jose Metera na kojem je župan proslavljenoj brigadi ovoga kraja na spomen poklonio monografiju »Vukovar«. Istoga dana, u poslijepodnevnim satima brigada je organizirala jedno dirljivo i nadasve hu-

SPOMENIK VE



mano druženje djece poginulih i ranjenih pripadnika postrojbe, čiji je cilj bio vratići osmije na dječja lica i dašak sreće u njihova srca. Program »Djeca djeci« u potpunosti je uspio, a djeca su razdragano nastavila igru i druženje dugo još po završetku predstave. Djeca su težište orientacije u brigadi, ističu u 108., tako da to druženje u Radničkom domu, gdje su osim programa djeci podijeljeni prigodni pokloni, nastavak je jedne zacrtnane, više no lijepe i humanitarne prakse u brigadi.

Subota, 25. lipnja bila je dan za jednu značajnu temu. Naime, brigada je organizirala Okrugli stol na temu »Mjesto i uloga 108. brigade ZNG u domovinskom ratu«, na kojem su govorili i svoje impresije o ratnome putu postrojbe iznosili general bojnik Miljenko Crnjac, brigadir Vinko Štefanek, saborški zastupnici Jure Klarić i Zdravko Tomac, te dogradonačelnik Slavonskog Broda i prvi zapovjednik 108. Pero Katalinić. Stručni voditelj Okruglog stola bio je mr. Mato Artuković, a želja je brigade da ovakav skup postane tradicionalan, sve u namjeni da se sačini jedna objektivna i kompetentna monografija 108. Rasprava je bila živa i konstruktivna tako da umjesto do 14 sati kako je bilo planirano, rasprava se odužila do večernjih sati.

Nedjeljni program započeo je Misom zadušnicom za po-

ginule općine Podcrkavlje, mjestu u kojem se 28. lipnja 1991. digla ova brigada. Baš stoga u Podcrkavlju je otvorena i spomen-ploča 108. brigadi. Otkrio ju je prvi zapovjednik Pero Katalinić, u nazočnosti župana dr. Joze Metera, brigadira Štefaneka i brojnih pripadnika postrojbe i mještana općine. Potom je upriličeno svečano primanje zapovjednika postrojbi Zbornog područja Slavonski Brod kod zapovjednika 108. brigade. Dok su zapovjednici evo-cirali uspomene na teške dane s početka rata, pripadnici postrojbi ZM Slavonski Brod održali su malonogometno natjecanje. U konkurenциji 11 momčadi pobijedila je 37. općoparska bojna.

Posljednja dva dana obilježavanja trogodišnjice 108. brigade protekla su u uručivanju činova ranjenim pripadnicima brigade. Misi zadušnici u Maloj crkvi u Slavonskome Brodu, koju je vodio dekan M. Lešić, te polaganju vijenca na centralnom križu Gradskega groblja u Novoj Gradišci, u kojoj je bila jedna bojna 108. i na kraju u svečanoj sjednici zapovjedništva brigade i večerom 28. lipnja na Dan brigade.

U 108. ovim su odista širokim programom pokazali da onim žarom kojim nisu prepuстили svoju Slavoniju neprijatelju nastaviti će u vječni spomen obilježavati te dične dane svoje borbe, dane kojih se njihovi sinovi i unuci neće stidjeti. ■

SPREMNI ZA SLOBODU ZADRA I HRVATSKE

Svečanim postrojavanjem pripadnika 112. brigade, u nazočnosti general bojnika Ante Gotovine, zapovjednika Zbornog područja Split u Zadru je svečano proslavljen treća godišnjica ustrojavanja »Bojovnika Svetog Krševana« – 112. brigade Hrvatske vojske

Piše Gordan Laušić

I

ntoniranjem »Lijepe naše«, odavanjem počasti svim palim hrvatskim vitezovima te smotrom postrojenih pripadnika 112. od strane zapovjednika Zbornog područja Split, general bojnika Ante Gotovine i uz pratnju zapovjednika pukovnika Mladen Fuzula u Zadru je obilježena trogodišnjica 112. zadarske. Uz generala Gotovinu i gradonačelnika grada Zadra, gospodina Duška Kućine, svečanosti su bili nazočni predstavnici Zadarsko-kninske županije, invalidi domovinskog rata, obitelji poginulih pripadnika i brojni drugi gosti. Nazočnima se obratio pukovnik Mladen Fuzul, zapovjednik 112. brigade Hrvatske vojske. »Jedino nam je oružje prije tri godine bio zanos i domoljublje, danas smo čvrsta postrojba, dobro ustrojena, jedna od najboljih pričuvnih postrojbi na prostorima Dalmacije. Spremni smo i sposobljeni za obnašanje bilo kojih zadataća« – rekao je pukovnik Fuzul i osvrnuo se na dosadašnji ratni put brigade, početke koji datiraju u prve dane svibnja 1991. godine kad su se okupili prvi dragovoljci i položili prisegu hrvatskoj državi. »Od običnih ljudi postali ste heroji i junaci koji su pisali povijest obrane Zadra i stvaranje slobodne Hrvatske, a najviše su za to zasluzni oni koji danas ni su nažalost s nama, naši poginuli suborci, pali hrvatski vitezovi. Znajte, ne dode li do političkih rješenja i mirnog oslobadanja svake stope hrvatske zemlje, 112. brigada je spremna obaviti svaku postavljenu zadacu.« Pukovnik Fuzul je riječ predao zapovjedniku Zbornog područja Split, general bojniku Ante Gotovini koji je posebice istaknuo zasluge 112. brigade tijekom teških borbi za obranu grada Zadra, ali i tijekom oslobadanja privremeno okupiranog područja u akciji »Maslenica«. General Gotovina odao je priznanje pripadnicima 112. za sav njihov uloženi trud, zajedničke uspjehe i postignute rezultate. Brzjav čestitki pripadnicima 112. zadarske u povodu trogodišnjice njihovog djelovanja i ustrojavanja uputio je i načelnik glavnog stožera Hrvatske vojske general zbor Janko Bobetko. Na kraju svečanosti nagradenim i pohvaljenim pripadnicima brigade uručene su nagrade i pohvale. Samokresom »PHP« od načelnika Glavnog stožera generala zbor Janka Bobetka nagradeno je četraestoro pripadnika 112., a njih devetnaestoro pismeno je pohvaljeno, a vojниke, dočasnike i časnike 112. pohvalio je i general bojnik Ante Gotovina te pukovnik Mladen Fuzul. ■

OGORIČANIMA

U danima kad brigade Hrvatske vojske obilježavaju trogodišnjicu svojeg postojanja u Velikoj se Gorici održala i jedna manifestacija koja se odnosila na pripadnike 153. brigade Hrvatske vojske. Njihov ratni put obilježen je otkrivanjem spomenika poginulim braniteljima, pripadnicima ove brigade, u krugu vojarne u Velikoj Buni u povodu svečanosti pod nazivom Tisuću dana 153. brigade. Tom je prigodom održana i svečana misa pod vodstvom msgr. Josipa Frkina, kojem je pripala i čast otkrivanja spomen-obilježja koje je rad umjetnika Nikole Skazlića i Stjepana Teškare.

Kao što je uobičajeno nazočnima se obratio i zapovjednik ZP Zagreb general bojnik Petar Stipetić pa je tom zgodom uz prigodan govor podijelio i Spomenice domovinskog rata 1990.–1992. pripadnicima 153. brigade. Djeci poginulih branitelja darovana je novčana pomoć od strane radnja Velika Gorica, kao suorganizatora svečanosti a također treba istaknuti i Udrugu obrtnika koja je financirala podizanje spomenika te darovala djeci poginulih boraca novčanu pomoć.

S. H.

Snimio B. Karanović

» POSKOCI «

U subotu, 2. srpnja na igralištu »Punta« u Omišu svečano je proslavljena treća godišnjica ustrojavanja i djelovanja Treće omiške bojne 114. brigade Hrvatske vojske

Piše Gordan Laušić

Unaznacnosti brojnih gostiju, među ostalim i general pukovnik Slobodana Praljka u subotu 2. srpnja na igralištu »Punta« u Omišu svečano je proslavljena treća godišnjica ustrojavanja »poskoka«, Treće bojne 114. brigade. Nakon postrojavanja brigade i donošenja njezinog ratnog barjaka, naznacima se obratio general pukovnik Slobodan Praljak čestitajući pripadnicima »poskoka« njihov dan te poželjevši im još mnoge uspjehe. Čestitkama su se pridružili i zapovjednik 114. brigade pukovnik Slaven Zdilar, prvi zapovjednik 114. brigade Ante Čatlik, a u ime Zapovjedništva Zbornog područja Split pukovnik Mate Raboteg. Pripadnicima »omiških poskoka« i njihovim gostima obratio se i njihov zapovjednik satnik Stipe Čoso koji se osvrnuo na njihov ratni put, od dana kad su gotovo bez ikakvog naoružanja samo s velikim junač-

kim srcem krenuli na prve crte do danas, dana na kojem se vidjela snaga i moć »poskoka«. Na kraju svečanosti pročitane su odluke vrhovnog zapovjednika Hrvatske vojske, predsjednika Republike dr. Franje Tuđmana o poхvali šestoro pripadnika 114. brigade za pokazane rezultate tijekom rada i djelovanja u postrojbama Hrvatske vojske, te ukazi o promaknućima u viši čin i dodjeli činova promaknutim pripadnicima bojne. »Poskocima« te obiteljima poginulih pripadnika Treće bojne uručene su i Spomenice domovinskog rata 1990–1992. Na kraju službenog programa proslave general pukovnik Slobodan Praljak otvorio je spomen-sobu bojne, kao sjećanje na sve pale omiške »poskoke«. Inače proslava se nastavlja i tijekom popodnevnih sati širom Omiša, te nogometnom utakmicom između reprezentacija bojne i omiške lige.



TREĆI RODENDAN NA DALMATINSKOM KRŠU

Tri je godine prošlo od stvaranja trogirske bojne 114. brigade. U subotu, 2. srpnja proslavili su svoj rođendan, negdje daleko u dalmatinskom kršu

Gradić Peyton», od milja nazvano zapovjedno mjesto trogirske bojne negdje u zaledu Dubrovnika, i njegovi stanovnici, pripadnici trogirske bojne 114. brigade upriličili su u subotu, 2. srpnja svečanu proslavu trogodišnjice ustrojavanja trogirske brigade, osnovane 28. lipnja 1991. kao 2. bojna »Kralj Tomislav« 114. brigade. Više nego skromno, postrojeni izravno uz prve crte obrane, oprezno su Trogirani vratili sjećanje u dane kad su krenuli na svoju prvu ratnu zadaću u okolicu Drniša. Zapovjednik bojne satnik Miljenko Ivan-đa zahvalio se svim pripadnicima bojne i brojnim prijateljima na svojim pomoći koja im je pružena ali i upozorio da pravi posao tek predstoji. Bez puno riječi, uz sunce, kamen, poskoke, nažalost i neprijatelje na drugoj strani, Trogirani su se sjetili prošlosti, svojih palih vitezova, kolega, uz poruku »Vratit ćemo se uskoro bliže svom gradu, bliže Trogiru, da svoju četvrtu godišnjicu dočekamo postrojeni pred katedralom Svetog Ivana, kad zvona objave konačno oslobođenje svake stope hrvatske zemlje.■

G. L.

U HRVATSKOJ ISTRI SPOMENICE DOMOVINSKOG RATA

Osobni izaslanik predsjednika Republike dr. Franje Tuđmana general pukovnik Zvonimir Červenko uručio je 2. srpnja odličja »Petar Zrinski« i Fran Krsto Frankopan obiteljima poginulih hrvatskih branitelja. U naznacnosti visokih uzvanika među kojima je bio i župan Istarske županije dr. Luciano Delbianco odličja su dodijeljena obiteljima što je istodobno bilo i priznanje cijeloj Istri za doprinos koji je dala u domovinskom ratu.■

H. S.

KARLOVAČKI BEDEM

Već treću godinu 110. brigada stoji kao bedem grada Karlovca, bedem čvršći od ikavih zidina, bedem sačinjen od srca i hrabrosti hrvatskih branitelja

Tri je godine prošlo otkako su se karlovački dragovoljci okupili pod zastavom 110. brigade Hrvatske vojske krenuvši na izršavanje i najsloženijih zadaća. Njezini su borci bili a i sada su više ne svjesni da bez maksimalnog izršavanja svake postavljene zadaće nema slobodne hrvatske države. Brigada je oslobođila karlovačko područje, vojarne i vojna skladišta u Karlovcu i njegovoj okolini, čvrsto držala i održala mostobrane na rijeci Korani, bila nositelj obrane Hrvatske gdje je bila najugroženija, u njezinom najužem kontinentalnom dijelu. Prva bojna 110. brigade osnovana je potkraj lipnja 1991. godine, doista u tajnosti krijući se od tada još vrlo jake karlovačke mreže KOS-a, pod okom brojnim »starešinama« koji su od grada srednjovjekovne utvrde stvorili grad koji je trebao postati utvrda velikosrpstva na području zapadne Hrvatske. Kažem trebao, jer ni brojna naseljavanja ni mnoge »JNA kasarne« nisu sprječile da

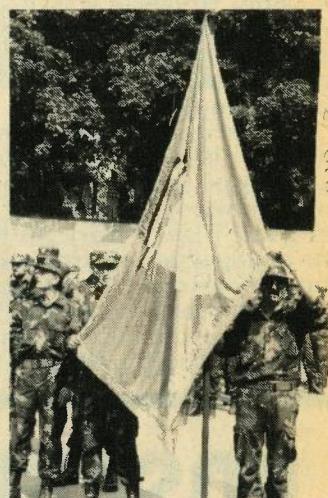
Karlovac bude i ostane Hrvatski grad Karlovac. Pričuvni časnici, školovani u vojnim školama, brzo su oko sebe okupili brojne domoljube učeći ih kako da brane sebe, svoj dom i domovinu. Njih 208, 28. lipnja 1991. godine stalo je postrojeno kao prva pričuvna postrojba



110. karlovačka



Sve pohvale za odlično izvedenu vježbu »Dobra 94.«



Ratna zastava brigade

DRUGA OBLJETNICA DOMOBRANA BUJŠTINE

Prva domobranska bojna bujštine svečano je obilježila dvogodišnjicu svoje prisegе u vojani u Umagu.

U nazočnosti velikog broja gostiju na čelu s izaslanikom predsjednika Republike Hrvatske Dr. Franje Tuđmana, general pukovnikom Zvonimirovom Červenkom, svečanosti je prisustvovao i kontraadmiral Ante Budimir zapovjednik Hrvatske ratne mornarice za sjeverni Jadran, župan Istarske županije Luciano Delbianco, te drugi visoki uglednici vojnih i civilnih vlasti Županije istarske i bujštine.

Nazočnima se potom obratio general pukovnik Červenko naglasivši da je domobranstvo postiglo veliki ugled u hrvatskome narodu, dodajući da Hrvatska vojska ovisi o narodu koji s ponosom mora gledati na svoju vojsku. Isto tako pohvalio je domobrane Istre kao dobro organizirane postrojbe, te im poželio mnogo uspjeha u dalnjem radu.

Na kraju priredbe pripadnici Prve domobranske bojne bujštine minutom šutnje odali su počast palim hrvatskim bojovnicima domovinskog rata.

G. L.

Zbora narodne garde, buduće hrvatske vojske na karlovačkom području. Iako naoružana pretežito samo lakinim pješačkim naoružanjem, uz već gotovo kroničan nedostatak streljiva i najneophodnije opreme, brigada je prva borbena iskustva stjecala tijekom ljeta 1991. godine na bojišnicama jugoistočnih prilaza gradu Karlovcu, Lasinji, Jammnickim Kiselicama i Topuskog. Već od rujna brigada organizirano provodi oslobadanje vojarni i obranu samog Karlovca s težistem da se neprijatelj pod svaku cijenu ustavi na Turnju i Gornjem Mekušu te obalama Kupe nizvodno od samog grada. Usprkos krajnje nepovoljnom taktičkom položaju, ciljevi su postignuti, grad Karlovac ostao je slobodan. Izrastajući u jednu modernu vojsku pojedine postrojbe 110. karlovačke brigade Hrvatske vojske postaju zacetnici i inicijalna jezgra novih postrojbi hrvatskih branitelja, posebice 129. karlovačke i 137. dugoreške brigade. Uspjeh 110. možemo predvići da su s ono malo naoružanja i vojne tehnike što su imali, njezini

borci uništili dvadesetak tankova, četiri zrakoplova tipa MIG-21, mnoštvo borbenih vozila, uz neprijatelju nanesene goleme gubitke u ljudstvu. Potpisivanjem sarajevskog primirja i dolaskom postrojbi UNPROFOR-a brigada od 31. listopada 1992. temeljem zapovijedi Glavnog stožera Hrvatske vojske odlazi u pričuvu. Stalna izobrazba, jačanje u materijalno-tehničkom pogledu ostaju odlike ove brigade, njezini pripadnici čekaju svoj trenutak koji stiže u rujnu prošle godine kad brigada ponovno izlazi na crte bojišnice u okolini Karlovca i Generalskog Stola čvrsto organizirajući obranu. Svoj treći rodandan brigada je dočekala spremnija no ikada za nove zadaće, nove bojeve, a svoju spremnost pokazala je i uspješnim izvođenjem taktičko-pokazne vježbe »Dobra 1994.« kad su pokazali da čekaju svoj trenutak, trenutak kad će im stići zapovijed da krenu i stanu na međunarodno priznate granice Republike Hrvatske.

Gordan Laušić

Fotografije: foto arhiva 110. brigade Hrvatske vojske

OPKOPARSKE POSTROJBE DOBRO OBAVILE SVOJE ZADAĆE

Po zapovijedi zapovjednika Zbornog područja Osijek, general bojnika Đure Dečaka, za samoprijedor, savjesno obnašanje svih povjerenih dužnosti, časno i pošteno obavljanje svih zapovijedi te za doprinos u obrani suvereniteta, samostojnosti, neovisnosti i teritorijalne cijelovitosti Republike Hrvatske u Domu Hrvatske vojske 25 pripadnika opkoparskih postrojbi Hrvatske vojske s ovog područja nagradeno je samokresima, priznanjima i pismenim pohvalama.

Tom prigodom zaslужnim pripadnicima opkoparskih postrojbi nagrade i priznanja je uručio, zamjenik zapovjednika Zbornog područja brigadir Slavko Barić, te dodao da su opkoparske postrojbe dale značajan doprinos u domovinskom ratu i stabilizaciji bojišnice.

— Izradbom više stotina raznih minsko-eksplozivnih zapreka, opko-

Izradbom više stotina raznih minsko-eksplozivnih zapreka,
te prestankom bojnih djelovanja, razminiranjem šumskih i poljoprivrednih površina, opkoparske postrojbe dale su značajan doprinos u domovinskom ratu i stabilizaciji bojišnice

parske postrojbe su zapriječile prodor neprijateljskih oklopno-mehaniziranih snaga u dubinu teritorija. Prestankom bojnih djelovanja opkoparske postrojbe angažirane su na razminiranju šumskih i poljoprivrednih površina. Tako je dosad razminirano 4407 hektara poljoprivrednih površina, 4776 hektara šumskih površina te pregledano 2165 kilometara šumskih prometnica, tra-

sa, dalekovoda i cjevovoda. Omogućen je i povrat izbjeglog pučanstva u Nemetin, Ivanovac, Nuštar, Podravlj i Tvrđavici te obnova porušenih stambenih objekata. Osim toga obavljajući obveze iz »zagrebačkog sporazuma« opkoparske su postrojbe za potrebe UNPROFOR-a pregledale i 32 kilometra prometnica i 23 hektara površina. Realizacijom ovih zadaća pronađeno je više od 8000 PP i PT mina i 4500 neeksplodiranih ubojitih sredstava. Nažalost zbog visokog rizika kojemu je ljudstvo izloženo imali smo više nesretnih slučajeva stradanja pripadnika opkoparskih postrojbi. Na navedenim zadaćama angažirano je nekoliko stotina vojnika opkoparaca koji su savjesno obavili svoje obveze, a te će nagrade biti poticaj u dalnjem radu i drugim suborcima — rekao je na kraju brigadir Slavko Barić. ■

Tomislav Prusina

POSMRTNO DODIJELJENI ČINOVI PRIPADNICIMA 135. BRIGADE

Ukazom predsjednika Republike dr. Franje Tuđmana, u Domu Hrvatske vojske obiteljima poginulih i nestalih pripadnika 135. brigade Hrvatske vojske posmrtno je dodijeljeno 48 pričuvnih časničkih i dočasničkih činova Hrvatske vojske.

U nazočnosti dožupana Osječko-baranjske županije, Marka Barišina, pomoćnika zapovjednika Zbornog područja, brigadira Slavka Barića, i načelnika Odsjeka za skrb, bojnika Vladimira Šimića, te drugih časnika postrojbi sa Zbornog područja, obiteljima poginulih Baranjaca činove su podijelili, dozaposjednik 135. brigade, pukovnik Stipe Šašlin, zamjenik zapovjednika 135. brigade HV, satnik Milan Medunić, zapovjednik 2. bojne, bojnik Josip Bartolić, zapovjednik 3. bojne, boj-

Dodijeljeni pričuvni časnički i dočasnički činovi, kako je rekao brigadir Slavko Barić, ostat će kao trajni simbol, jer su kao časni ljudi položili svoje živote u temelje hrvatske države

nik Dragan Simić i koordinator za skrb pri 135. brigadi, Nevenka Polanec.

O ratnom putu i djelovanju 135. brigade Hrvatske vojske nazočnim je govorio pukovnik Stipe Šašlin, rekavši da je kroz brigadu prošlo više od 3000 ljudi, uglavnom s područja

okupirane Baranje. Život na oltar domovine položilo je 50 pripadnika ove brigade, a 246 je teže ili lakše ranjeno. Baš zbog toga, trajna je obveza svih skrb o obiteljima poginulih i nestalih pripadnika brigade koje nose i prognanički križ.

U ime zapovjednika Zbornog područja Osijek, general bojnika Đure Dečaka, izraze zahvalnosti obiteljima poginulih izrekao je brigadir Slavko Barić, rekavši da će činovi ostati kao simbol, jer su kao časni ljudi, položili svoje živote u temelje hrvatske države.

U ime Županijskog poglavarstva nazočnima se obratio dožupan Marko Barišin, naglasivši da je osnovan Vladin stožer za skrb o obiteljima poginulih branitelja, što će ujetovati brzu i djelotvorniju skrb. ■

Tomislav Prusina

URUČENA ODLIČJA »ZRINSKI I FRANKOPAN« U GOSPIĆU

U nedjelju, trećeg srpnja, u gospičkom Domu kulture u nazočnosti obitelji poginulih pripadnika 118. i 133. brigade Hrvatske vojske, župana ličko-senjskog Ante Frkovića, dožupana Milana i Dražena Jurkovića, čelnika grada Gospića gospodina Ivana Blaževića, i brojnih drugih visokih gostiju osobni izaslanik predsjednika dr. Franje Tuđmana brigadir Stjepan Adanić uručio je odličje »Petar Zrinski — Fran Krsto Frankopan« obiteljima poginulih hrvatskih branitelja. Uime obitelji palih vitezova Hrvatske vojske s područja Like zahvalila se gospoda Kata Brkličić, ujedno pozavavši sve obitelji da budu jedinstvene i ustraju u svojoj boli, jer su njihovi najmiliji živote dali za slobodu hrvatske države, za opstanak hrvatskog naroda. ■

G. L.

Snimio Tomislav Brandt



General zbora Janko Bobetko uputio je čestitke novom naraštaju dočasnika na uspješnom završetku školovanja

VI STVARATE NOVU HRVATSKU

Hrvatska vojska ima jasnu i glasnu zadaću i ako nas sudbina bude tražila da je izvršimo, moramo to učiniti organizacijski pripremljeni i odlučno, rekao je general zbora Janko Bobetko na svečanosti završetka šeste generacije polaznika dočasnicike škole

OBITELJI POGINULIH HRVATSKIH VITEZOVA NISU SAME

Unazočnosti opunomoćenika predsjednika Republike Hrvatske dr. Franje Tuđama general-pukovnika Zvonimira Červenka, izaslanika Vojnog kabineta Predsjednika RH brigadira Stjepana Adanića, predstavnika Političke uprave MORH-a bojnika Josipa Žugečića, župana primorsko-goranskog dr. Josipa Roje, predstavnika Uprave za skrb Ministarstva obrane i drugih visokih uzvanika u nedjelju, trećeg srpnja u dvorani »Croatie Linea« u Rijeci obiteljima poginulih hrvatskih branitelja uručena su odličja »Petar Zrinski — Fran Krsto Frankopan«. Nazočnima se obratio general-pukovnik Zvonimir Červenko naglasivši hrabrost i osobnu žrtvu onih koji nažalost više nisu s nama, nejboljih sinova hrvatske domovine, koji su za njezinu slobodu položili svoje živote. »Vaši poginuli su časni ljudi koji su svojim primjerom poticali i druge na putu za ostvarenje slobode hrvatskog naroda. Moramo biti ponosni na njihova djela i potruditi se da ne zaboravimo ono najdragocjenije što su dali za domovinu, dok će Republika Hrvatska brinuti za njihove obitelji, kako djeca poginulih hrvatskih branitelja ne bi nikad postala siročićima ove zemlje«, rekao je general-pukovnik Zvonimir Červenko, predajući odličja članovima obitelji. Na odličjima u ime Udruga roditelji i udovica poginulih hrvatskih branitelja zahvalila se gospoda Vlasta Čebuhar naglasivši kako žrtva hrvatskih sinova nikad neće biti zaboravljena jer su oni svojom žrtvom Hrvatskoj donijeli dugo željenu slobodu. ■

G. L.

Šesta generacija polaznika Dočasnicike škole HVU »Petar Zrinski« završila je četvoromjesečnu izobrazbu, pa je tom prigodom 7. srpnja 1994. u Jastrebarskom upriličena svečanost, koju su svojom nazočnošću uveličali načelnik GSHV, general zbora Janko Bobetko, načelnik Uprave za školstvo i izobrazbu, pukovnik Mišo Munivrana, zapovjednik HVU, brigadir Miroslav Jerzečić, načelnik općine Jastrebarsko, g. Branimir Pasečky, te brojni visoki dužnosnici Hrvatske vojske.

To je prva generacija polaznika koji su na izobrazbi proveli četiri mjeseca. Od zajedničke i specijalističke izobrazbe preko vježbi na taborovanju i kroz ispite pokazali su da su ovladali temeljnim znanjima dočasničkog poziva. »Ni jedna životna škola ne daje odgovore na sve upite, pa tako ni ova, ali je otvorila vidike, mogućnosti i inačice kako da se snagama i sredstvima kojima raspolazemo, umješnim vodenjem i zapovijedanjem, uvažavanjem nadređenih i podređenih i samoosposobljavanjem pronademo rješenja i u najtežim situacijama i izademo kao pobednici svih bojeva i bitaka« — istaknuo je brigadir Željko Gašparić, zapovjednik Dočasnicike škole Jastrebarsko, te napomenuo kako vrlo visoku ocjenu izučenosti za vođenje postrojbi i izvršavanje bojnih zadaća koju su

izborili treba sada pretočiti u praksu, potvrditi na djelu, što će na kraju biti ocijenjeno najvećom mogućom ocjenom i priznanjem koje se zove »Neovisna i slobodna domovina, Republika Hrvatska«.

Dočasnici se obratio i čestitke uputio načelnik GSHV, general zbora Janko Bobetko, te istaknuo koliko moramo raditi da Hrvatska vojska dobije svoj stručni kadar, jer napomenuo je, ono što nas čeka tražit će od nas stručnost i znanje. »Na ono što radite čitava je Hrvatska ponosna i od vas će se tražiti da u ovom vremenu naučite maksimalno«. Moramo se pripremati i svaka postrojba mora biti na svom mjestu, dodaо je general Bobetko, jer ako nas povijest bude isprobavala, da budemo spremni krenuti i rješiti našu zadaću. »Ono što uvijek morate znati je da hrvatski vojnik nije samo vojnik, već nositelj autonoma, ponosa i vraćanja povjerenja hrvatskog naroda da nikom nije rob. Mi smo u ratu pobijedili, stvorili vojsku i državu i budite toga svjesni jer vi ste odlučujući čimbenik u rješavanju te bitke i držite nacionalnu zastavu visoko«.

Najbolji je polaznik ovom prigodom nagrađen PHP-om, a priznanja i pohvale uručene su polaznicima koji su pokazali izvanredan uspjeh u svladavanju nastavnog gradiva i stegovnom poнаšanju. ■

Vesna Puljak

OSIM ŠPORTSKIH I REZULTATI U JAČANJU BORBENE SPREMNOSTI

Na vojnom strelštu »Vrapčanski potok« u Zagrebu 27. i 28. lipnja održano je izlučno natjecanje u streljaštvu postrojbi Zbornog područja Zagreb. Natjecanje je otvorio zapovjednik Zbornog područja Zagreb general bojnik Petar Stipetić, naglasivši u pozdravu riječi iznimnu važnost streljaštva i njegovog razvoja unutar postrojbi Hrvatske vojske za borbeno jačanje istih, kao i jačanje kompletne spremnosti vojske da u danom trenutku brani i obrani hrvatsku državu i hrvatski narod.

Nakon iznimno zanimljivog natjecateljskog dana, 27. lipnja u kasnim popodnevnim satima već su se znali najbolji kod gađanja samokresom na 25 metara. Najbolji pojedinci bili su Branislav Brezovac iz Nastavnog središta Vojne policije koji je osvojio prvo mjesto, drugi je bio Branko Glavaš, zapovjednik 66. bojne Vojne policije a treći Branimir Horvat iz Zapovjedništva Zbornog mjeseta Zagreb.

Kod ekipa prvo su mjesto zauzeli pripadnici Nastavnog središta Vojne policije Branko Katalinić, Klaudio Premec i Branislav Brezovac, drugi su bili Branko Glavaš, Hrvoje Stanić i Miroslav Blažević iz 66. bojne Vojne policije, a treće mjesto pripalo je Zbornom mjestu Jastrebarsko i Stjepanu Bor-

koviću, Ivici Jurjeviću te Ivanu Turkalju.

Odličja najboljima uručio je načelnik stožera Zbornog područja Zagreb brigadir Vinko Štefanek.

I sljedećeg dana, 28. lipnja bilo je također vrlo zanimljivo. Natjecalo se u gađanju poluautomatskom puškom na 100 metara. Kod pojedinaca najbolji je bio Branimir Horvat iz Zapovjedništva Zbornog mjeseta Zagreb, drugi je bio Kristijan Majhen, a treće mjesto zauzeo je Branislav Brezovac iz Nastavnog središta Vojne policije.

Kod ekipnog natjecanja prvi su bili pripadnici 350. diverzantskog voda, Zoran Petak, Siniša Lekić i Kristijan Majhen. Drugo mjesto zauzeli su članovi streljačkog tima Zapovjedništva zbornog mjeseta Zagreb, Branimir Horvat, Zlatko Cerčić i Robert Knez, a treće mjesto zauzeli su pripadnici Nastavnog središta Vojne policije Željko Goreta, Darko Vilipić i Ivan Jelavić.

Nagrade najboljim strijelcima potom je uručio zapovjednik zbornog mjeseta Zagreb pukovnik Miroslav Bilota, koji je ujedno tim činom i zatvorio izlučno natjecanje Zbornog područja Zagreb za 1. prvenstvo Hrvatske vojske u streljaštvu koje će se održati 31. srpnja ove godine u Osijeku. ■

Gordan Laušić

NISU POZNAVALI STRAH

Uiznimno teškim vremenima, kad nitko od nas nije znao kakva je budućnost, javila se generacija mlađih ljudi koja nije znala za strah, ljudi koji su odlučno krenuli u obranu opstojnosti hrvatskog naroda. Oni su znali što žele, a to je bila samostalna i suverena država Hrvatska. Krenuli su u borbu protiv zla koje se proširilo po cijeloj našoj domovini. To zlo zaustavljen je uz njuhovu najveću žrtvu. Dali su svoje živote te im stoga moramo biti vječno zahvalni. Zbog toga je predsjednik Republike Hrvatske dr. Franjo Tuđman ustanovio orden »Zrinskog i Frankopana«, kao orden koji se dodjeljuje svim mučenicima palim za Hrvatsku...

Danas im obećajemo da će Hrvatska vojska završiti djelo koje su započeli, rekao je izaslanik predsjednika RH dr. Franje Tuđmana, general pukovnik Josip Lucić, na uručenju odličja »Zrinski i Frankopan« obiteljima poginulih hrvatskih branitelja u subotu, 9. srpnja u velikoj dvorani Doma Hrvatske vojske »Zvonimir«.



Odličja je obiteljima poginulih branitelja dodijelio general pukovnik Josip Lucić

Obiteljima i prijateljima palih vitezova obratio se i gospodin Nedjeljko Mihanović, predsjednik Sabora Republike Hrvatske: »Ne postoje riječi kojima se možemo dovoljno zahvaliti za ono što su vaši sinovi, očevi i supruzi učinili za svoju domovinu. Stoga im u ime Sabora Republike Hrvatske iskreno odajem priznanje. Znajte da hrvatska država ne

smitje i neće stati na priznanjima, moramo osnovati i fondove za obitelji palih branitelja, a ja ću se osobno kao predsjednik Sabora zalagati da se to što prije i provede«, iznio je gospodin Mihanović jasno poručujući obiteljima poginulih da nikada u svojoj boli neće ostati same. ■

G. L.

ANDRIJA ANDABA - ŽIVOT ZA HRVATSKU

Dvije su godine prošle otkako je poginuo bojnik Andrija Andabak, hrvatski vitez, junak domovinskog rata.

Bojnik Andrija Andabak spada u stroj neustrašivih boraca za slobodu jedine nam hrvatske domovine. Nisu mu trebali pozivi. Kad je domovina u opasnosti, onda je treba braniti. Andabak nije imao pričuvne zemlje.

Rodio se 1956. godine u Splitu, a još kao dijete došao je u Nuštar. Volio je Slavoniju. Radovao joj se. Mir njegovog Nuštra ugrizili su srpski osvajači. Za Andriju Andabaku nije bilo dvojbi: stati sućelice neprijatelju bilo je pitanje časti i opstanka. A bojnik Andrija Andabak bio je jedan od onih ljudi koji nije mogao mirno gledati kako se napada njegov dom, domovi njegovih susjeda, njegova jedina Hrvatska. Iz mirnog obiteljskog života i rada u Vupiku krenuo je u borbu za obranu istočne Slavonije. Nije dvojio, kao ni mnogi drugi. Sloboda Hrvatske, mirni život njegove obitelji, njegova dva sina, bilo je ispred svega. Baš kako i spada pravom Hrvatu.

Kad je čovjek napadnut on ponekad dobije nadnaravnu snagu, za njega nema prepreka, nema tog cilja koji ne bi mogao postići. Postoje trenutci, kasnije ih nazovemo povijesnim, kad čovjeka iz mirnog obiteljskog pretvara u neustrašivog junaka.

Takav je bio i bojnik Andrija Andabak. Lovac na tankove, s pravom su ga zvali. Srcem je jurišao na oklop. Uništoio je veliki broj oklopnih čudovišta. Podvig za povijest. Znao je da preko njega ne smiju proći. Jer, iza njega nalazili su se ljudi, djeca. On je njihov branitelj.

Andrija Andabak bio je jedan od heroja domovinskog rata koji je nakon uništenog velikog broja oklopnih čudovišta, položio i svoj život u svojoj posljednjoj borbi

Još u početku rata Andrija Andabak se uključio dragovoljno u obranu svoje Hrvatske... i svoje Slavonije, svojeg Vukovara, svojih Vinkovaca, svojeg Nuštra... Borac s maljutkom, nepogrešiv, bezgranično zaljubljen u Hrvatsku, njezine ravnice, njezin kamen, njezine rijeke.

Za nju je živio, za nju je poginuo... u svojoj posljednjoj borbi. Poginuo je, ali se nije uklonio. On je bio na hrvatskoj zemlji. Iz borbe je otisao u povijest, u sjećanje, jednom za vječnost. Ponosan je svatko tko ga je poznavao. Čast je bila ratovati s takvim junakom.

Obični čovjek Andrija Andabak veselio se malim stvarima. Bio je ponosan i na priznanja koja je zasluzio svojim djelovanjem. Od mnogobrojnih najviše mu je značio poziv vrhovnog zapovjednika dr. Franje Tuđmana i susret s njim.

Hrvatska i Slavonija pamte svoje junake, svoje vitezove. Ponekad čovjek

ne može pojmiti što sve može obični hrvatski čovjek kad djeluje vođen pravdom, istinom, domljubljem.

Dvije su godine prošle. U četvrtak, 7. srpnja, u Nuštru je održana komemoracija u povodu junačke pogibije bojnika Andabaka. Na njegov grob vijence su položile delegacije Ministarstva obrane predvodene natporučnikom Antom Lasićem, Zapovjedništva Zbornog područja Osijek na čelu sa satnikom Damirom Terzićem, Hrvatskog vojnog učilišta, Ministarstva unutarnjih poslova — Policijske uprave Županije vukovarsko-srijemske, njegovi suborci iz Mješovite protuoklopne topničko-raketne bitnice koja nosi njegovo ime »Andrija Andabak«, te najbliža rodbina i brojni prijatelji.

Potom je u nušarskoj crkvi Svetog Duha služena misa zadušnica koju je predvodio velečasni Ante Mihaljević.



U povodu obljetnice Andabakove pogibije, njegovi su suborci pokrenuli inicijativu za obilježavanjem njegovog imena, pa je stoga organiziran i memorijalni turnir u nogometu na kojem su sudjelovale postave postrojbi koje su se borile na istočno-slavonskom ratištu.

Lik borca i čovjeka, bojnika Andrije Andabaka ne blijedi. Poginuo je u trideset i šestoj godini života. Još je toliko toga želio dati svojoj voljenoj zemlji.

Na njega podsjeća i priznanje koje nosi njegovo ime, ono koje mogu dobiti samo njegovi nasljednici, oni koji uniše najmanje tri oklopnjaka. Prvo priznanje uručeno je njegovoj supruzi Nadi. Čast je zavrijediti priznanje koje podsjeća na Andriju Andabaka koji je založio svoj život u temelje našega hrvatskog bića. Nikad ga nećemo zaboraviti. Počinjavao u miru Božjem. ■

REPUBLICA HRVATSKA
MINISTARSTVO OBRANE
TRIZNANJE
ANDRIJA ANDABA

bojniku ANDRIJI Stjepanovu ANDABAČU posvećeno

pripadniku 109 brigade Hrvatske vojske

Za izuzetne uspjehe postignute u obrani neovisnosti i cjelovitosti Republike Hrvatske, te promicbu i ustroj posročbi za protuoklopnu borbu vođenim raketnim sustavima

U Zagrebu 07.07.1994.

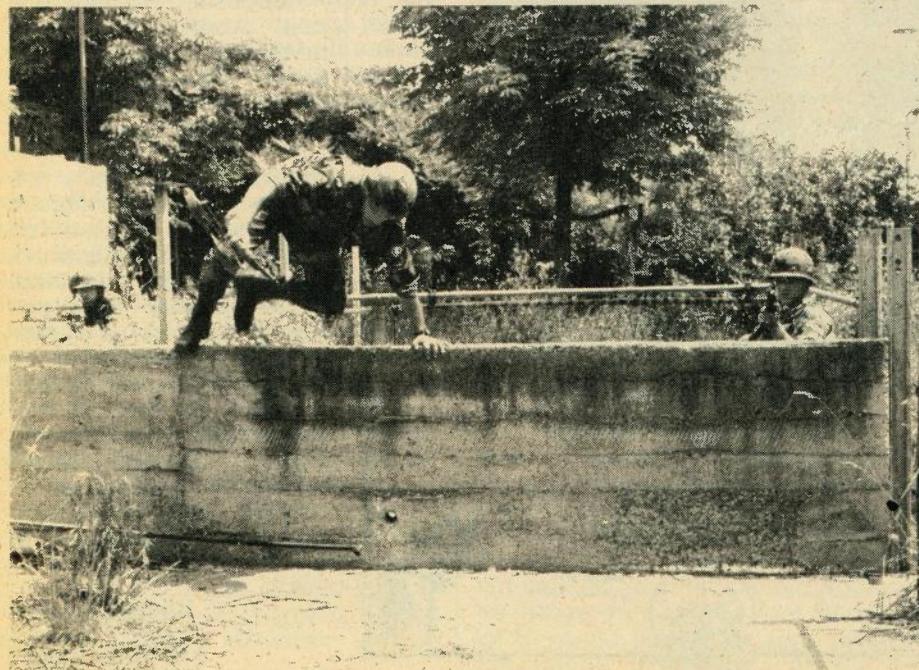
MZL/ML 65/IV

Siniša Halužan
i Gordan Laušić

UVIJEK PRVA – PRVA BOJNA »SOKOLOVA«



Uigrani prilazak objektu napada



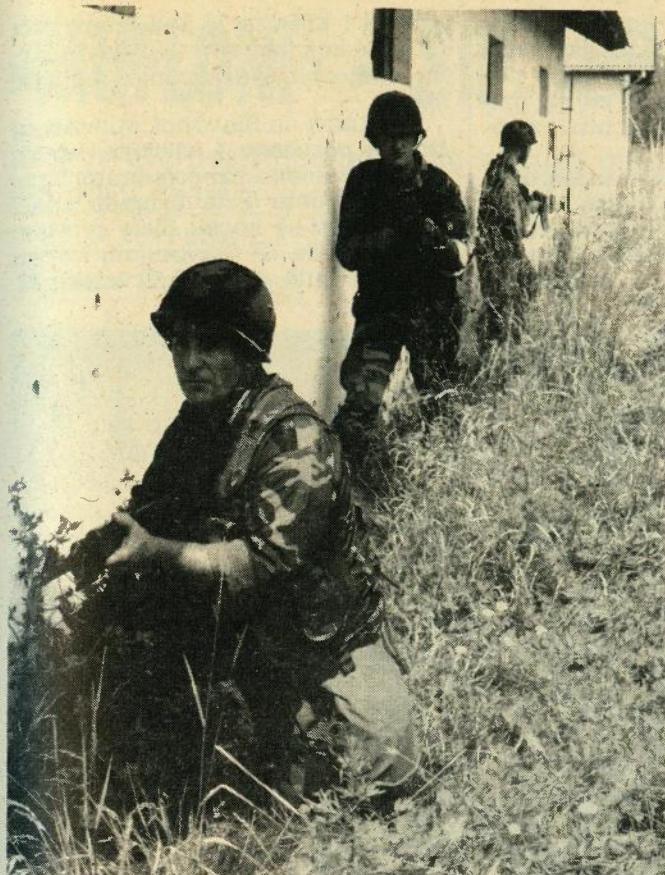
**»Uz njih sve je lakše« –
govore iz drugih bojnih
brigade, a isto misle i svi koji
prate njihov ratni put**

Piše Gordan Radošević
Snimio Tomislav Brandt

Prva bojna 5. gardijske brigade Hrvatske vojske potaknuta je 10. lipnja 1991. godine kao 2. bojna 3. brigade, u Vinkovcima. Glavninu bojne činili su pripadnici specijalnih postrojbi MUP-a koji su prošli tijekom svojeg ratnog puta vatrena iskušenja Plitvica, Borovog Sela, Mirkovaca, Borovog naselja, Bogdanovaca, Vukovara i Nuštra, da bi 4. prosinca 1993. godine, u tijeku stvaranja Pete gardijske brigade, postali Prvom bojnom slavonskih »sokolova«. Ta je bojna ujedno i nositelj 5. brigade, koja je uz spomenute dijelove nastala od postrojbi 204. vukovarske i 109. vinkovačke brigade.

Pripadnici 1. bojne poglavito se s ponosom i štovanjem palih suborača prisjećaju svojih uspjeha u borbama na istočnoslavonskom bojištu gdje su velikim naporima u najtežim danima Slavonije i obrane Hrvatske postigli velike rezultate u zadržavanju naleta neprijatelja koji je u Slavoniji imao očito velike planove. Osim sudjelovanja u već legendarnom otporu Vukovaru, u bojni ističu bitku za Bogdanovce gdje su slično kao u herojskom Vukovaru naše snage, iako znatno brojčano slabije, izdržale silovit nalet neprijateljske vojske tako dugo koliko je trebalo ostalim crtama obrane Slavonije da se utvrde u bedem koji napadač više nije mogao probiti.

Po smirivanju situacije na istočnoslavonskim bojišnicama 1. bojna »sokolova« premješta svoje snage u obranu dijelova posavskoga ratišta gdje s ponosom ističu da im neprijatelj tijekom tih operacija ni jednom nije pomaknuo crte obrane, a gubitci koje su mu nanijeli, poglavito u bliskim borbama, značajni su i do-



Upad »sokolova« u neprijateljske položaje

voljni da 1. bojna postane strah i trepet protivničkih snaga. Marko Markić i Franjo Herceg, naši sugovornici u skiciranju ove vrijedne postrojbe Hrvatske vojske, poglavito ističu sjajan borbeni moral svojih suboraca i više nego prisan i sklađan odnos zapovjednog i izvršnog kadra u bojni. Kako i dolikuje postrojbi koja se kalila u najtežim bitkama domovinskog rata i u glavnom sred bliskih borbi s neprijateljem, ovdje je riječ o samim prekaljenim vitezovima, ratnicima koji su od prvog dana rata stali u obranu voljene Slavonije i rodne hrvatske grude. Zapovjednici su također iskušani borci u svim najvatrenijim situacijama i gotovo svi su od prvih dana rata u toj postrojbi, tako da u 1. bojni vlada osjećaj prisnih odnosa i odlične uigranosti za sve zadaće. Bojnik Tomislav Pucelj zapovjednik je od prvih stranica zlatne knjige ratnog puta ove postrojbe. Jedini novi član bojne, čovjek koji nije od prvih trenutaka rata u momčadi, dozapo- jednik je bojne bojnik Zvonko Leko, no njegovi su ratni dosezi iz drugih brigada svima u bojni znani tako da su ga primili u svoju cjelinu kao da je i on od početka bio s njima.

Stega u bojni nije upitna. Štuje se svaki pripadnik i kao ratnik i kao čovjek, a zapovjedni kadar uživa puno povjerenje vojnika baš zato što su se dokazali u najtežim bitkama i to kročeći uvijek ispred svojih boraca. Unatoč 268 dana boravka na terenu, u ovoj postrojbi nikad nije bilo niti najmanjeg problema stegovne prirode, a o nekakvim primjedbama pučanstva mjesta koja su »sokolovi« branili nema ni govora.

O uvjetima i kakvoći života na terenu ne treba trošiti riječi, no ipak sve su svoje zadaće pripadnici 1. bojne savjesno i s punom odanošću vrhovništvu i politici Republike Hrvatske izvršavali bespogovorno i za neprijatelja pogubno.

I danas je bojna u stanju pripravnosti, uvijek spremna da opet stane u obranu svoje domovine. Uvjeti života i rada u vojarni danas su im odlični. Iako je u ratnim operacijama njihova vojarna bila potpuno devastirana, ona je danas, zaslugom i samih vojnika koji skrbe za njezin izgled i higijenske uvjete, jedna moderna i za život vrlo ugodna baza i okrijeplište slavonskim vitezovima pred nove zadaće.

U bojni ne mogu zaboraviti pomoći njihove logistike i mehaničara u najvatrenijim trenutcima pješačkih borbi, a baš su oni, logističari i mehaničari 1. bojne i najbolji u brigadi.

»Sokolovi« skrbe za svoje ranjene suborce, te za obitelji poginulih vite-

zova. Česti su i prisni kontakti, ljudski se nastoji pomoći u okvirima mogućnosti, a najbitnijim drže pokazati tim ljudima da ih bojna, brigada i njihova Slavonija nisu zaboravili i nikada neće.

Sportske su aktivnosti prilagodene terenskomu životu bojne, a sada, dok su u stanju pričuvne pripravnosti, redovito se subotom održavaju turnirska natjecanja u nogometu,

odbojci i košarci. U šali znaju reći da im je košnja trave u krugu vojarne i njezino održavanje najdraži šport.

Takvi su Slavonci, oplemeniti će sve porušeno i, vjerujte, vratiti sve privremeno zaposjednuto. Upoznati 1. bojnu Petre brigade znači primaknuti se korak bliže čvrstom uvjerenju da će Slavonijom hodati slobodni ljudi, građani Hrvatske. ■



Nakon obavljene zadaće – 1. bojna ide dalje

»MUFLONI« - SIP 156. BRIGADE

Iako je ova postrojba po broju vojnika mala po svojoj hrabrosti, izdržljivosti, stručnosti a nadasve po težini obavljenih zadaća zavređuje svaku pozornost i divljenje

Pripremio Dejan Frigelj

Snimio Ivica Batinić

Na vrlo čest upit zašto baš »mufloni«? Odgovaraju: »Muflon« je simbol Biokova, planine iznad Makarskog primorja, simbol krša i kamena. On je gospodar tih surovih brda, najviših vrhova, fizički vrlo izdržljiv, lukav, izoštrena sluha i vida. »Muflon« je kralj ovog dalmatinskog podneblja, osobito onog biokovo-makarskog kojemu je izrazito privržen. Zbog svih tih osobina sazajno-izvidnička postrojba 156. br. HV doila je taj naziv koji je prvi promovirao njihov pripadnik Igor Jurković koji je poginuo u Konavskim brdima 8. studenog 1992. godine.

Po broju vojnika, ova postrojba nije bila ni osobito brojna zbog specifičnosti i složenosti poslova i zadaća koje su pred nju bile stavljenе gdje se tražila i gdje se traži iznimna psihofizička pripremljenost, izdržljivost, hrabrost a osobito stručnost.

Formirana je kad i sama brigada, u mjesecu prosincu 1991. godine, a sastavljena od samih dragovoljaca, ova postrojba od prvog dana svog ustroja djeluje po najtežim terenima koje je neprijatelj okupirao i daje svoj veliki doprinos u oslobođanju okupiranih područja. Svjesni da iznimno domoljublje, hrabrost i želja za što bržim oslobođanjem svakog pedlja hrvatske države nisu dostatni za ostvarenje tog zajedničkog cilja, »mufloni« vrlo



»Mufloni«, gospodari surovih brda, oličenje vještine i hrabrosti



Oči i uši Biokova. Nadzirući prostor s visokih litica samo potvrđuju da su oni njegovi gospodari



Njihovim budnim pogledima ništa ne može promaci

rano organiziraju prve seminare za izobrazbu izvidnika. Program stručnog usavršavanja i stjecanja novih vojničkih znanja i vještina djelo je također entuzijasta iz vlastitih redova na čelu s tadašnjim izvjestiteljima 1. dragovoljačke bojne. Domisljatost i povezanost sa stručnom literaturom kao i iznalaženje najstručnijih pojedinaca—instruktora, nije bio nimalo lak posao u odnosu na vrijeme koje je diktiralo iznimno brz ritam i tempo seminara.

U tom vrlo važnom dijelu ratnog puta »mufloni« uz njihove vlastite instruktore svojim znanjem i iskustvom pomogli su i bojna Frankopan, IV. gardijska brigada, Franjevačka Visoka bogoslovija u Makarskoj i ZM Zadar.

Kontakti i prijateljstva s održanog seminara imaju svoj nastavak diljem ratišta gdje je postrojba bila angažirana. S ponosom ističu da se takvo zajedništvo i koordinirani rad odražao do današnjeg dana



»Mufloni« pri jednoj od svojih uobičajenih zadaća

sa svim postrojbama koje su »mufloni« kontaktirali.

Nije dugo trebalo čekati da »mufloni« u najboljem svjetlu opravdaju cilj svog stvaranja i prethodno učinjenih priprema. Rezultati njihova rada vrlo su brzo bila neizostavna podloga za planiranje djelovanja ne samo njihove 156. brigade već i ostalih postrojbi koje su bojno djelovale duž crte bojišnice Južnog bojišta.

S ponosom ova postrojba ističe da je baš njezin rad, njezini podatci i prosudbe glede neprijateljske strane bile jedan od temelja planiranja najodlučnijih borbenih djelovanja na Južnom bojištu. »Mufloni« s ponosom ističu pohvalu tadašnjeg zapovjednika Južnog bojišta, a sada načelnika GSHV generala zbora Janka Bobetka tadašnjem načelniku SIP-a 156. brigade i njima samima. S ponosom ističu svoje uspjehe u radu na tom dijelu bojišta gdje su bile najlitnije postrojbe HV, 1. i 4. gardijske brigade te mnogobrojne specijalne i pričuvne postrojbe.

»Mufloni« nisu nikada prekidali kontinuitet u svojem radu, tako da su i sada aktivni na prednjim crtama Južnog bojišta. Napomenimo i to da su svi »mufloni« koji se sada nalaze u postrojbi završili izvidničko-diverzantsku izobrazbu. Njihov je posao pun teških iskustava, neizvjesnosti i opasnosti, ali ujedno i vrlo primamljiv na koji se odlučuju samo najodvažniji. Iako u malo izmijenjenom sastavu što je i sasvim normalno i nadalje su budno oko kojemu ništa ne izmiče. Ljubav prema izvidničkom pozivu, ljubav prema domovini Hrvatskoj, golemo ratno iskustvo, sigurna su jamstva da se »mufloni« neće povući, da će ostati do ostvarenja konačnog cilja: SLOBODNE I NEOVISNE DRŽAVE HRVATSKE. ■



PROVJERA VJESTINE I GRANICA IZDRŽLJIVOSTI

Pripadnici 1. pješačke bojne 3. gardijske brigade na pokretnom taborovanju

U dubini ravne Slavonije pod zapovjedništvom pukovnika Marka Leke pripadnici 1. pješačke bojne 3. gardijske brigade u sklopu plana izobrazbe obavili su pokretno taborovanje. Višednevna vježba sastojala se od napornog hodanja u dužini od 68 kilometara i rada po programu unaprijed sastavljenom u samom zapovjedništvu – napadaj na naseljeno mjesto.

Piše Tomislav Prusina



Nakon dugog hoda po planu vježbe uslijedio je napadaj na neprijatelja

Prva pješačka bojna 3. gardijske brigade sastavljena je većim dijelom od boraca koji su prošli većinu ratišta u Hrvatskoj i ovakva taborovanja i vježbe samo su dio izobrazbe koju moraju proći kako bi se ustanovile granice izdržljivosti svakog borca. Krenulo se u jutarnji sumrak kad je dana uzbuna za pokret i nakon dugog hoda vježba je zahtijevala po planu napadaj na naseljeno mjesto. Poslije dobro obavljene zadaće gardisti su pristupili

»čišćenju« i pretraživanju terena. Slavonske »kune« su se iznimno dobro snalazile na ovim poznatim terenima, što naravno nije bilo teško ovim borcima koji su svoja ratna iskustva prikupili diljem Hrvatske. Svaki pokret i vježba je pod budnim okom zapovjednika koji prate rad svojih boraca i ispravljaju ih tamo gdje grijese. I mladi borci iz ročnog sastava bez većih problema rješavali su postavljene im zadaće. Naravno bilo je tu i pomoći onih stari-

jih i iskusnijih, jer kako sami kažu oni su obitelj-tim koji treba dobro »štimiti«.

Cilj današnjeg dana je bio šumski proplanak. Prvo je trebalo, po tko zna koji put na vježbi, raširiti šatore. Tražilo se najpogodnije mjesto gdje će se podići tabor, da bi zatim uslijedilo čišćenje terena. Logor je brzo postavljen i onda je uslijedio zasluženi odmor koji su mnogi iskoristili da saniraju žuljeve dobivene na du-



Poslije dobro obavljene borbene zadaće pristupilo se »čišćenju« i pretraživanju terena

gom hodanju. Svaki će borac-gardist reći da žuljevi nisu ništa i ako je potrebno bez obzira na njih može se nastaviti odmah dalje. Liječnička ekipa nije imala mnogo posla jer se djelovalo preventivno čime su izbjegnute ozbilnije intervencije.

Dok se čekao ručak, gardisti su vrijeme koristili za čitanje dnevnog tiska koji redovito dolazi za svaku postrojbu. Treba vidjeti što danas piše »Večernji list«, »Glas Slavonije« jer već neko vrijeme izbjivaju iz svojih sredina.

Sigurno, najteže je kuharima jer i oni zajedno s bojnom svakodnevno prebacuju. Dva topla obroka dnevno moraju biti, a da bi se to uspjelo potrebno je gotovo kuhati u pokretu. Prvi se ustaju, a dok se borci poslije ručka odmaraju oni rade, jer mora biti sve spremno za mogući brzi pokret. Naravno, nitko se ne žali i svatko će reći da je bolje ovačko na taborovanju nego u vojarni.

Obroci su ukusni, u što smo se mogli uz ljubaznost posluge i sami uveriti. Gardist ne mora voditi računa o logistici, jer odlična organizacija uvjetuje sve njegove potrebe.

U razgovoru s bojnikom Zdenkom Horvatom, doznali smo da su gardisti zadovoljni svojim statusom.

Pokretno taborovanje je pokazatelj da 1. pješačka bojna bez obzira na smjer može proći sve neprijateljske zapreke. S obzirom na iskustva s ostalih ratišta, maksimalno profesionalno možemo obaviti i zadaće





na drugim bojištima diljem domovine. Ni naporno hodanje nije prouzročilo probleme u bojni, a sve vježbe se kompletno snimaju kako bi se mogle učiniti raščlambe i kako bi svaki gardist mogao vidjeti gdje i kako se radi – rekao je bojnih Horvat. Dok su se gardisti odmarali u hladu slavonske šume, uspjeli smo s nekim od njih i razgovarati. Nema problema, iako smo dobro poznati, posebice neprijatelju, neka se čuje za nas još više. Mi uglavnom više radimo nego što pričamo, reći će većina »kuna«.

Svakako je bilo zanimljivo čuti što kažu sami gardisti o ovakvom načinu izobrazbe. Najprije smo razgovarali sa skupinom starih boraca koji su 3. gardijskom brigadom od 1991. godine prošli dva ratišta Hrvatske. Sole, Laki i Krezumica kažu da je ovaj način čeličenja vojske dobar i kao iskusni borci ipak još mogu dosta toga naučiti.

– Tabor je slaba zamjena za pravu borbu, ali ispituju se granice izdržljivosti. Spremni smo odmah obaviti zapovijed vrhovništva i zapovjedništva Hrvatske vojske, ali isto tako čekat ćemo strpljivo dok bude trebalo. Prva pješačka bojna 3. gardijske brigade je spoj mladosti i iskustva. Odlično se snalaze i mlađi gardisti koji u ovoj bojni služe svoj redovan vojni rok. Tako je i Šole u ručnom sastavu topničke bitnice 1. pješačke bojne.

– Ovo je lijepo i vrijedno iskustvo iako ponekad bude i teško ali se misli i na bolje stvari. Do sada još nisam prošao ovakav način izobrazbe

i zadovoljan sam svojom izdržljivošću. Kako vojska daje mogućnost da završimo fakultet jer postoji potreba za kvalitetno obrazovnim kadrovima i ja ću pokušati upisati fakultet. Ako ga uspijem završiti, vratio bih se ponovno među gardiste – rekao je Šole.

Da to je spoj izobrazbe iz vojarne, iskustva iz rata i improvizacije – kaže Željko Dudaš i nastavlja – naša parola je svladati, prilagoditi se i improvizirati. Spremni smo na još veće napore koje iziskuju desanti,

prelasci rijeka ili borbe u okruženju. Svaki gardist mora dobro rukovati naoružanjem kojim raspolaže bojna i to je temelj na kojem se ona i gradi. Ivica Brletić-A1 je pripadnik 1. bojne od 1991. godine kad je došao kao dragovoljac iz Zagreba u Osijek. Na naše pitanje što može natjerati čovjeka da iz jednog mirnog obiteljskog života u Zagrebu ostane u vojski i to u Osijeku, odgovara:

– Nisam imao nikada simpatiju prema onoj vojski, ali ovdje sam se javio kao dragovoljac i s vremenom sam zavolio ovaj način života. Dobro sam se upoznao s ovim ljudima i dok god se ne riješi pitanje okupiranih područja ne mislim mijenjati postrojbu. To je iznimski način za kompleksno uvježbavanje vojnih znanja i vještina. Kretanje po brdima, orijentacija i dosta dugih marševa je način na koji se postaje vrhunski izučena vojska.

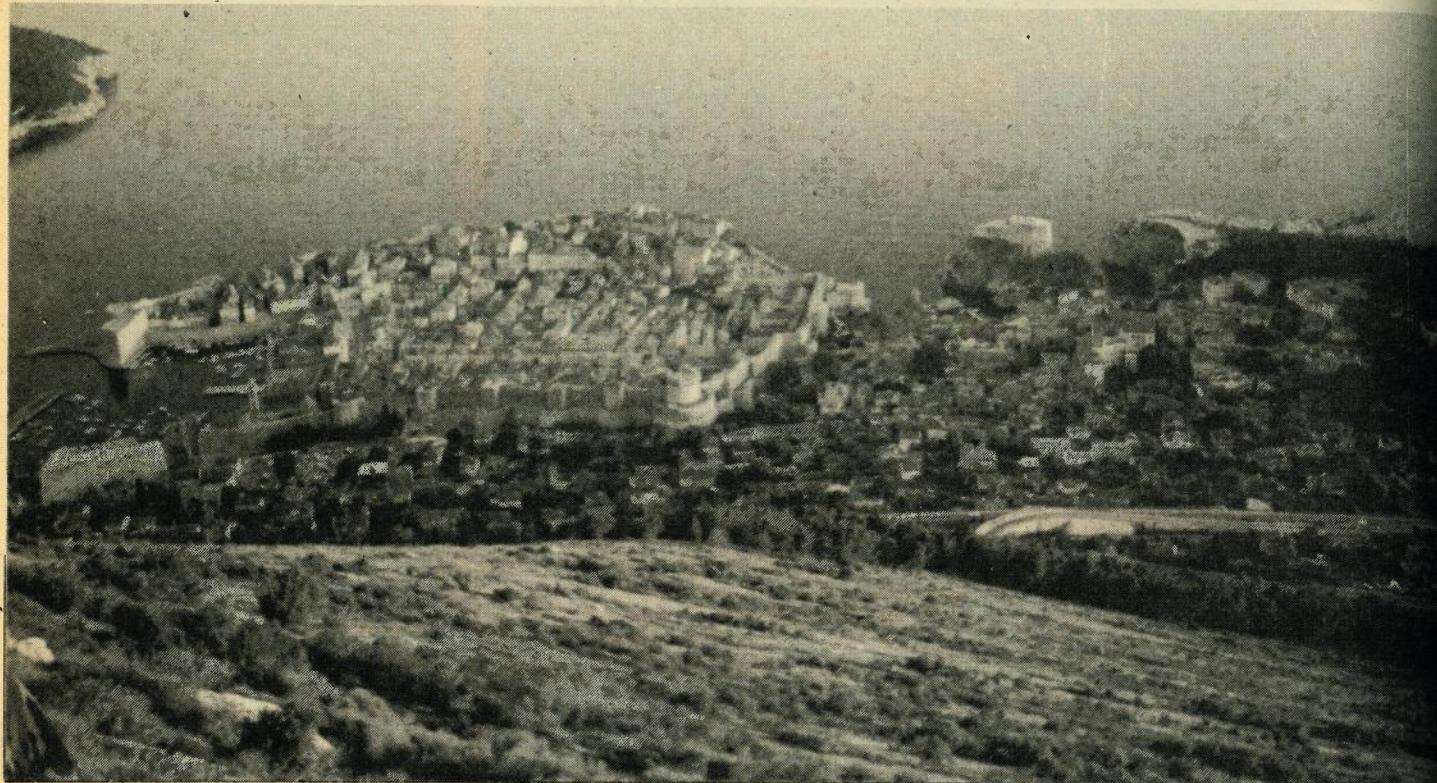
Da ovaj način života »ude« u krv kaže nam Kova iz Osijeka, čija je obitelj shvatila želju da bude gardist. »Odričanja su velika jer se s obitelji ne vidimo i po tri mjeseca, ali osjećam da sam ovdje potreban i dok se sve ne oslobođi ne idem odavde.«

Kasno poslijepodne, i većina gardista 1. pješačke bojne 3. gardijske brigade se nakon napornog dana odmara. U taboru je mirno, ali samo prividno. Sve je spremno da na prvi znak uzbune po zapovijedi krenu dalje. Na kraju uz pozdrav, svi poručuju suprotnoj strani da je bolje da ih ne čekaju ■



Pronašavši najpogodnije mjesto pristupilo se podizanju tabora

DUBROVNIK



Snimila Vesna Pušjak

— GRAD BISER U HRVATSKOJ KRUNI

Ima gradova čije se ime izgovara sa strahopoštovanjem, ne baš u svakoj prigodi.
Dubrovnik je grad što vjekovima svjedoči o našoj uronjenosti u europski krug, koji je taj krug stvarao da bi danas svima mogli reći: »Da,
Dubrovnik, biser u kruni hrvatskoj«

Piše Dražen Jonjić

Ima gradova čije se ime izgovara sa strahopoštovanjem, ne baš u svakoj prigodi. Ima gradova za koje je dovoljno reći Grad i da svatko zna o čemu se govori. Jedan od njih, poseban u svakom pogledu, grad dragulj u hrvatskoj kruni je Dubrovnik.

Dubrovnik je grad od samih svojih začetaka. Malo je takvih mjesta na svijetu gdje su razum i stvaralački duh upravljali razvitkom i arhitekture i glazbe i književnosti, na kraju i životom uopće. Prema najnovijim arheološkim nalazima nastao je je davno prije sedmog stoljeća na tlu mitske Dubrave, gdje su njegovi stanovnici uporno od mora otimali tlo i mudro oblikovali prostor za život s kojim ćemo se i mi, kao uljudeni europski narod, ponositi.

Dubrovnik nije samo grad. To je najviše uzdignuće uljudbe u ovom dijelu svijeta. Trgovačka i pomorska sila. Njegovi brodovi, njegovi kapetani, stizali su do svih krajeva svijeta.

Bogati grad mogao je razvijati umjetnost. Brojni su njegovi začinjavci: Šiško Menčetić i Džore Držić, zaljubljeni u neke svoje Laure, Ranjina sakupljač neprocjenjivog pjesničkog blaga, Mikša Pelegrenović, Horacije Mažibradić. Tu je nikao i Ivan Dživo Gundulić koji će opjevati dubrovačku slobodu koja je vrednija od svega blaga.

Na dubrovačkom barjaku nekad i danas što se vijori na Orlandovu stupu pročitat ćemo: Libertas. Sloboda — iznad svega. Ovaj grad uspio je diplomacijom i čvrstim zidinama sačuvati slobodu, kao Dubro-

vačka Republika, onda kad su druge hrvatske zemlje bile u sastavu tudihih država. Takva Dubrovačka Republika prva će priznati neovisnost Združenih država Amerike. Bila su to neka druga vremena. Čuvati slobodu nije bilo ni lako ni jednostavno. No, Dubrovčani su sačuvali svoj Grad i onda kad je propadala Republika Sv. Marka — Venecija, najveći dubrovački konkurent na Jadranu. Brodili su njegovi ljudi kroz povijest znajući da jedino um-

ješnošću mogu sačuvati svoju slobodu. Tek 1808. njegovu republiku ukinuo je Napoleon. Nestalo je dubrovačke samostalnosti koja je bila temelj i plodno tlo da se u kućama okruženim dubrovačkim zidinama pojavе i Ruder Bošković i Marin Držić. U tom gradu Sorkočević je zapisaо prve taktove. Koliki je popis poznatih i značajnih Dubrovčana. Tko zna. Oni su prinosili slavu bisera Mediterana.

Odlukom Bečke mirovne konfe-

rencije 1815. godine postao je Dubrovnik u sklopu Dalmacije austrijska provincija, a 1918. na Versajskoj konferenciji, ušao je kao dio Hrvatske u sastav Kraljevine Jugoslavije.

Nedvojben je hrvatski duh Dubrovnika. Baš kao usprkos velikosrpskim sanjarima, podno Srđa živjela je, razvijala se, kolijevka hrvatske kulture. Onda kad je Hrvatska bila pod tudim gospodarima, Dubrovnik je bio svjetionik, svjestan svojega hrvatstva. Sačuvao je Grad i jezik Hrvata, razvijajući u slobodi sve ono što drugi u svojoj neslobodi nisu mogli. Najviše, bila je to svijest da oni nisu u potrazi za svijetom i Europom, već da oni svijet i Europa jesu.

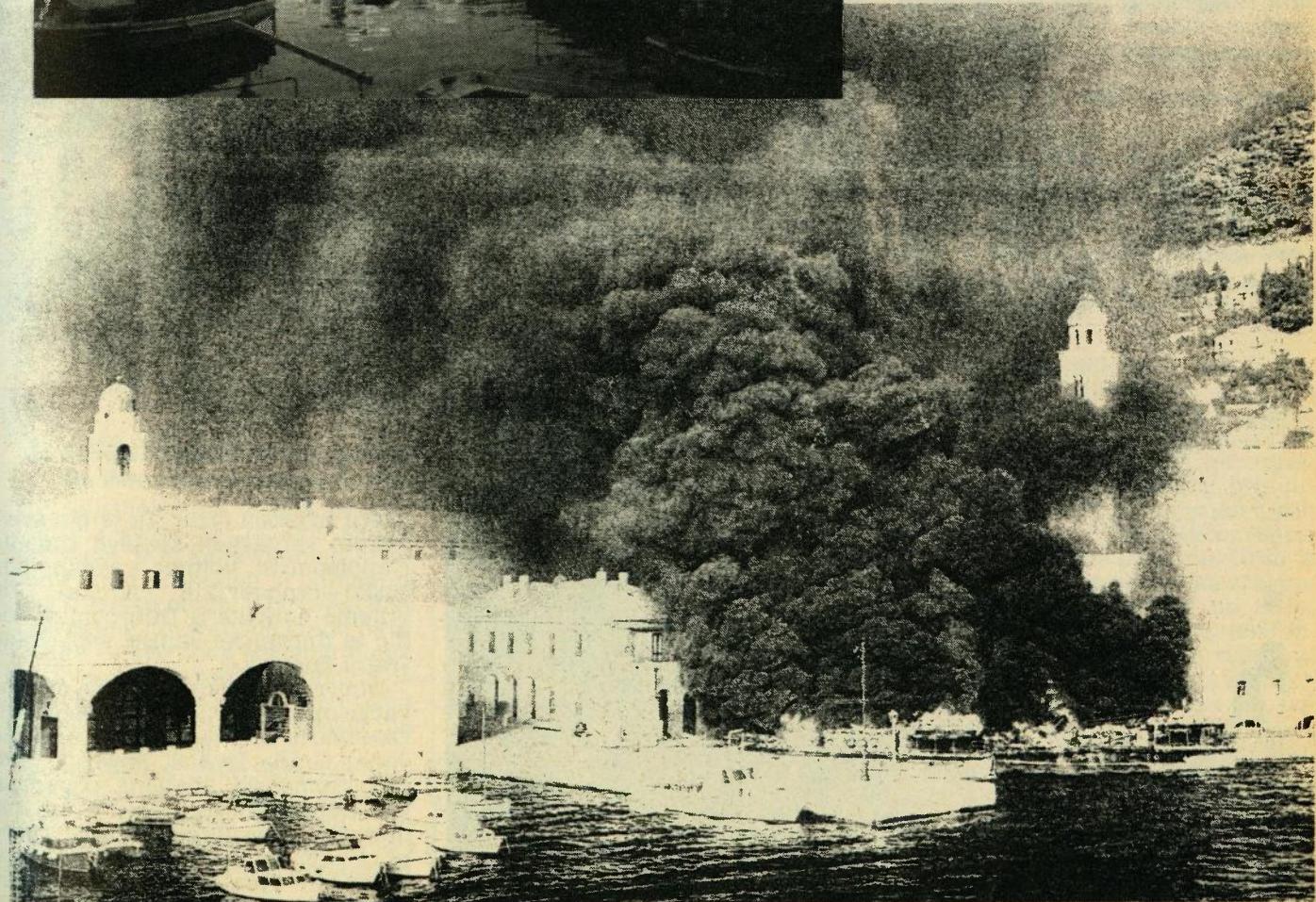
Dubrovnik je biser mediteranske kulture, nije neskromno reći. Ovaj grad sačuvao je svoju srednjevjekovnu urbanu strukturu, nastalu na zasadama Statuta iz 1272. godine. Sveti Vlaho čuva Grad i nosi ga na svome dlanu stoljećima. U Dubrovniku se mogu naći brojni arhitektonski spomenici svih povijesnih razdoblja i stilskih obilježja.

Zlatno doba Dubrovnika bilo je petnaesto i šesnaesto stoljeće. Od gotičko-renesansnog razdoblja, preko kasnijih baroknih oblika što ih u grad uvode isusovci za vrijeme ka-

Gradska luka danas



Snimila Vesna Pušjak



Gradska luka pamtiće 6. prosinca 1991.

toličke obnove, stilovi su koji prevladavaju i u današnjem izgledu Grada.

Tko zna koliko je mlađih gospara prošetalo potajice njegovim kala-ma, nadajući se vidjeti svoju gospo-ju skrivenu iza guste čipke njego-va kamenog tkanja. Koliko je kora-ka odzvanjalo Stradunom svih ovih stoljeća, koliko pjesama je poteklo njegovim skalinama.

Dubrovnik, to je povjesnica Hrvata okruženih silama koje su često posezale za njegovom slobodom. Dubrovnik pamti. Njegov arhiv jedan je od najstarijih u Europi. Stoljeća prolaze, a on, dostojanstveni gospodar, izložen vjetru stoljeća stoji, svjestan svojeg značenja, smješten na obalama južnog hrvatskog Jadra davno, a zauvijek. U njegovu ljepotu dirali su mnogi i potres i osvajači. Oni i nisu bili svjesni da se pred njima nalazi absolutna kame-na, hrvatska ljepota, priroda i čovjek srasli jednom do u vječnost koju nitko ne može uništiti.

Mnoge su bile opsade Dubrovni-ka: od one saracenske flote godine 866., pa mletačke opsade, opsade srpske srednjovjekovne države do turskih okruženja. Dvije opsade posebno se pamte. Ona Napoleonova i ova posljednja srpska, kojoj smo i sami bili svjedoci i čije su posljedice tragično vidljive na bijelom kamenom licu grada i u dušama ljudi.

Opsade kao sudbina

Grad i njegove zidine odolijevale su mnogim opsadama. Zanimljiva je usporedba opsade iz 1806. godine i ove zadnje, koju smo svi mi proživljavali iz 1991. U Dubrovniku se 1806. godine našao Talijan Franjo Maria Apendini, gdje je došao ozbiljno proučavati hrvatsku književ-



Kamenu ljepotu Straduna ugrozili su oni koji su sve što Dubrovnik nije

nost i hrvatski jezik. Tu je bio svjedo-kom »krvavijeh kreševa između Napoleonovih vojnika i sjedinjenih rusko-crнogorskih četnika«. Za vrijeme boravka u Dubrovniku vo-dio je dnevničke zapise, svojevrsni »ratni dnevnik«.

Dnevnik posljednje krvave dubrovačke opsade vodio je Feda Šehović. Oba teksta su svjedočenje o ugrožavanju Grada izvana. Povezuje ova dva vremenski udaljena događaja ista neprijateljska strast k surovoj devestaciji, bezumnoj pljački, rušenju i paljenju kuća. Kao da se ništa u drugom vremenskom slijedu nije promijenilo. Apendini je zapisao: »Kuće su prvo bile opljačkane. Sva-



Snimila Vesna Puljak

kojako bijelo rublje, kuhinjsko posude, namještaj koji je bio dobar i lijep — sve je odneseno... Budući da je tako sve pripremljeno za požar nije trebalo nego potpaliti jedno jedino mjesto da bi kasnije sve ostalo u pepelu, kao što se i dogodilo. Od spaljenih kuća ostala su samo četiri zida. Šehović kao da gleda istu opsadu. Možda i jest tako. U svijesti zločinačkoj stoljeća ne mijenjaju kod. Jer, »ništa nije ostalo nedirnuto, sve je bilo ispreturnano i izmiješano sa slamom i sijenom za požar. U



Sveti Vlaho čuva Grad

Snimio Željko Šoletić

svim gustijernama mogla se naći spuštena skala za traženje skrivenog blaga. Bilo kakav kamen ili komadić drva pronađen je odmaknut zbog traženja blaga. Razrušeni oltaři, izvadene i razvaljene grede na zidovima — sve zbog traženja blaga. U crkvama su otvarali grobnice, iskopavali i prevrtali mrtvace i odnosili željezo. Čak su i s Kristovog raspela uzeli tri čavla...»

Svi napadači, kako Saraceni, tako i ovi zadnji Srbocrnogorci mrzili su Dubrovnik, njegovu beskrajnu ljepotu prostora i duha, ne mireći se s činjenicom da se radi o hrvatskom, ali i svjetskom dragulju. Njega nije bilo moguće istrgnuti iz hrvatske

krune. Ima napadača i napadača, neprijatelja i zltvora. Dubrovnik su mnoge vojske pokušavale osvojiti, okupirati, potkopati, ali ni jedna ga nije namjeravala uništiti, oskrnaviti njegovu jedinstvenu ljepotu — osim ove posljednje, kojoj ništa nije sveto. Ima mjesta na svijetu koja su sama po sebi iskorak ljudskog k savršenom, u koju dirnuti znači biti izložen prokletstvu stoljeća. Rušiti grčke hramove ili egipatske piramide, pljavati po Koloseumu... Ne biti dionikom svjetske uljudbe znači ne biti čovjekom. Dirnuti u povijest skamenjenu u dubrovačke zidine, dirnuti u dubrovačka stoljeća pokazuju ne samo kulurološku i uljudbenu razinu, nego pokazuju i opće stanje, ovaj put, srpskog duha.

Reći će Katija Bakija u Bilješama o dubrovačkim opsadama da pisati ili govoriti o Dubrovniku znači poglavito govoriti ili pisati o slavljenoj i opjevanoj slobodi. Bez korpusa Dubrovnika nemoguće je vrednovanje hrvatske nacionalne i kulturne prošlosti u kojoj je značenje Grada postalo metafora. Od stožernog kriterija umjetničke i kulturne vrijednosti pretvori se u simbol nacionalne slobode.

Za Tina Ujevića bio je Dubrovnik grad pjesnika koji se rađa s Ivanom Gundulićem, a umire s Ivom Vojnovićem. U tom ozračju Gundulić je pjesnik slave slobodi, a Vojnović pjesnik sutona.

Svjetle trenutke dubrovačkih užleta smjenjivala su olovna vremena opsada. Zidine kojima je obgrljen grad i koje su građanima pružale sigurnost i utocište, u opsadama postaju crta razgraničenja, granica između vanjske neslobode i slobode, mira unutar Grada.

Velikosrbi su u svome grandmanskome sljepilu, nošeni na krilima mitomanije, uzeli sebi za pravo čak i rušiti Dubrovnik.

A vječni mladić, Grad, ranjen, vidiajući rane stoji i prkosí. Dubrovački krovovi se opet crvene, crkve obnavljaju, hoteli rade. Ožiljci ostaju. Neka se ne zaboravi: Oni su dirnuli u svetinju. Mi smo svetinju obranili. Ovih naših teških i časnih godina. Sada i za sva vremena.

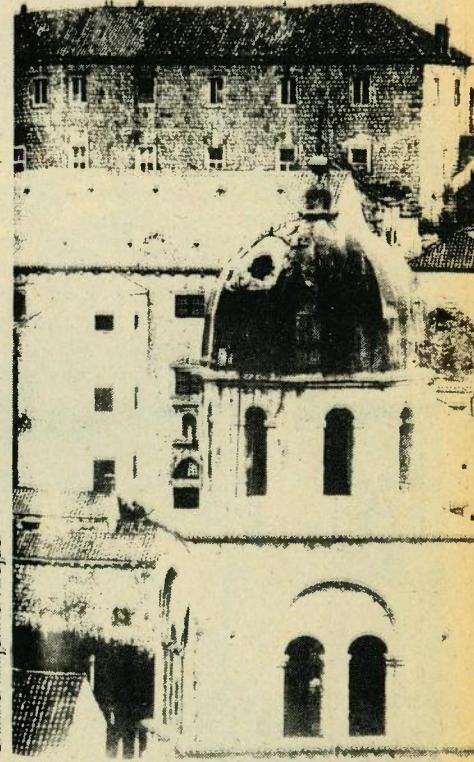
Mrak nad hrvatskim jugom

U rujnu 1991. tzv. JNA zaposjela je granično područje Konavala i Župe dubrovačke. Počinju teški dani dubrovačkog kraja. Možda još nitko ni slutio ni je koliko će boli, koliko će stradanja sa sobom donijeti ovi novovjekvi barbari. »Osloboditelji», volje se sebe reći.

Dana 17. rujna započela je pomorska blokada Dubrovnika. Tmasti, teški oblaci nadnjeli su se nad »Hrvatsku Atenu«. Neprijateljska vojska po prvi put otvara paljbu na

Dubrovnik. Doživio je Grad i prvi zračni napadaj. Neprijatelj nadire prema gradskim područjima.

U noći 23. rujna 1991. i Vitaljina je izložena paljbi. Stotinjak stanovnika ovoga naselja evakuirano je. Brgat je bio cilj napadača s Ivanjice. Gotovo istodobno neprijateljski ratni brodovi svrstavaju se oko Molunta. Od 26. rujna napadaji na Konavle i Župu dubrovačku se pojačavaju. Raste broj prognanika. Počinju dani kušnje hrvatskoga grada Dubrovnika. Tih dana na to područje stižu promatrači Europske zajednice.



Snimio Miljenko Mojaš

Zvonik Franjevačkog samostana pretrpio je oštećenja

Zemljopisni položaj grada je ne-povoljan. Neprijatelj to koristi i Dubrovnik blokira s mora i kopna.

Dana 1. listopada oko 18 sati iz svega raspoloživog oružja napadnut je istočni dio dubrovačkog primorja. Prvi su na ciljniku neprijateljskih topova Župa i Rijeka dubrovačka. Nestaje električne energije. Grad je u mraku. Dva neprijateljska zrakoplova raketiraju odašiljač na Srdu, pa Dubrovnik ostaje i bez telefonskih veza sa svijetom. Sve više ovaj drevni spomenik koji nas je stoljećima povezivao sa svijetom i bio svijet, postaje otok.

Ni otok Lokrum, mjesto brojnih ljubavi, nije pošteden mržnje napadača. Izgledalo je kao da će izgorjeti sve ono što su kao u simbiozi, čovjek i priroda stvarali godinama.

Svetinje postaju neprijateljski ciljevi. Gadane i teško oštećene crkve i samostani u napadaju 1. listopada

su brojne. Tek neke: Župna crkva sv. Vlahe u Pridvorju zajedno s francjevačkim samostanom, crkva sv. Trojstva u Grudi, Župna crkva sv. Jurja u Osojniku... početak su žalosnog niza. Divljaštvom na kulturu, kakve li goleme hrabrosti?

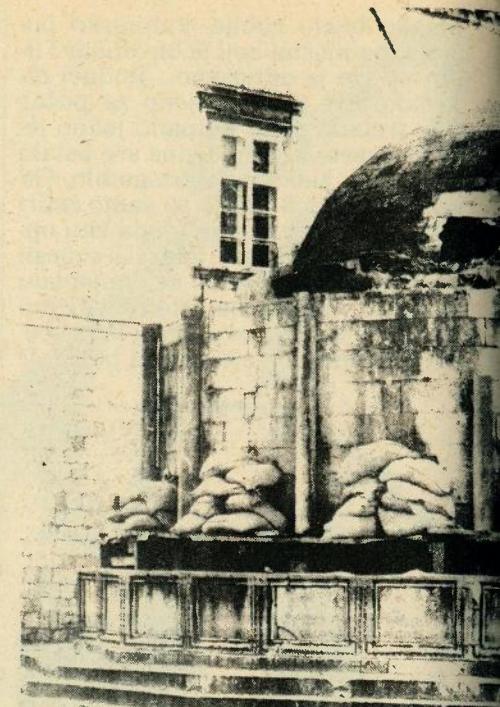
Dubrovnik se našao pod potpunom opsadom, bez struje, vode, telefonskih veza. Jedino radio-amateri probijaju okove i šalju istinu u svijet. U školama je prekinuta nastava. Vandali su odlučili ovladati apsolutnom ljepotom. Neprijateljski brodovi zatvaraju Mokošicu. Crkva sv. Stjepana na Sustjepanu i sv. Duha u Komolcu oštećene su tijekom bombardiranja.

Tisuće hektara šuma su u plamenu: Konavli, Župa, Brgat, Rijeka dubrovačka, Slano, Čepikuće. Gori poznati Arboretum u Trstenu, kojemu su brojni dubrovački putnici poklanjali djeliće svijeta sačuvane u neobičnim i lijepim biljkama i stablima. I on je zahvaćen vatrom mržnje. U jedno smo tada mogli biti sigurni. Neprijatelju ovaj kraj ne treba zbog uživanja, zbog stanovanja. On ga je jedino želio uništiti. Plameni jezici diljem dubrovačkog

Čilipima. Lijepo mjesto Slano cilj je napadača s položaja u blizini Osojnika. Traju neprijateljski napadaji prema Cavatu. Hrvatski branitelji hrabro se sučeljavaju hordama s istoka. Opet su ciljevi napadača bili crkva i samostan, ovaj put cavtatski, ali i hotel »Croatia«. Ili je naziv neprijateljskog plana »Spaljena zemlja« i opis njihovog mentalnog sklopa? A 10. listopada javio se i Hrvatski radio—Dubrovnik.

Posredovanjem i u organizaciji Europske zajednice po prvi put se pregovaralo s neprijateljem 11. listopada. Predsjednik tadašnjeg Kriznog štaba Željko Šikić, gradonačelnik Pero Poljanović i član gradske vlaste Hrvoje Macan, susreli su se sa zapovjednikom »komande« iz Boke, admiralom Miodragom Jokićem na neprijateljskom brodu »Kotor«. Dogovoren je prekid paljbe, jedan od mnogih koje je neprijateljska strana prekršila već sljedeći dan napadajući na zrakoplovnu luku Čilipi.

Konavle su izloženi pljački i uništanju. Iz kuća se otima sve što se može ponijeti. Ostaju zidovi kao ni jemi svjedoci zločinačkog bezumlja.



Onofrijeva česma u ratu i danas

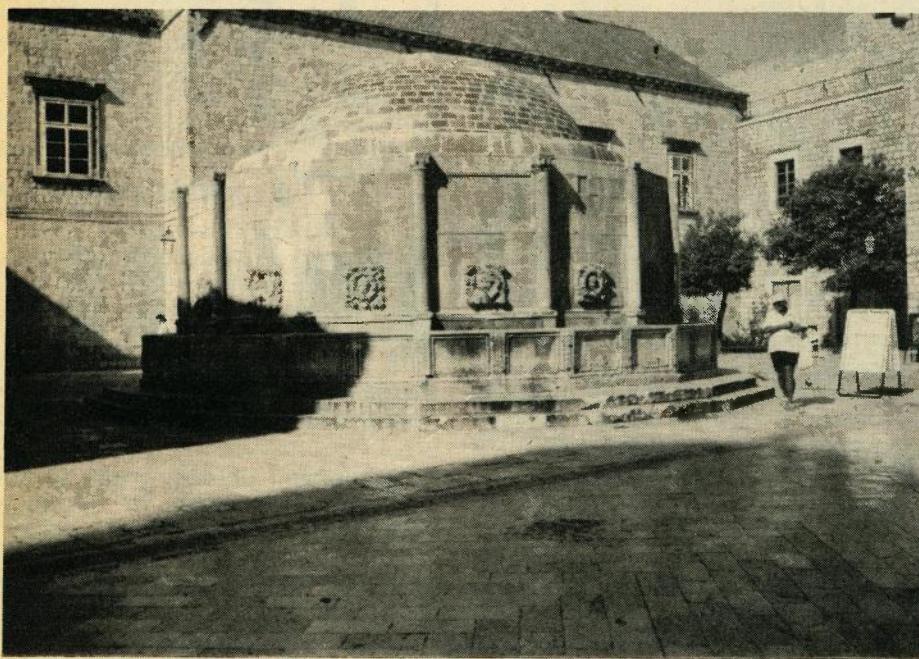
neprijateljske paljbe iz zraka, s mora i kopna.

Raste broj prognanika. Mogućnosti za njihov smještaj sve su manje. Oko tri tisuće prognanika smještenih u hotelima Dubrava — Babin Kuk trebaju hranu i vodu. Potrebita je hitna pomoć. A borbe se nastavljaju na svim bojišnicama. Neprijatelj nastavlja »oslobodati« Hrvate od njihove duhovne baštine. Nestaje crkva sv. Marije Magdalene u Mandaljeni, u Župi dubrovačkoj. Ciljevi neprijateljskog divljanja teško bi se mogli nabrojiti. Stradavaju hoteli u kojima borave prognanici: Tiren, Minčeta, Dubrovnik Palace, Park. Ni medicinski objekti nisu poštoveni. Pogodeno je rodilište bolnice na Medarevu.

Stradun, koji je bio šetnica dubrovačkih gospa i gospoja, svjedok stoljeća, cilj je napadaja. Kamene ploče isprane stoljetnim kišama, što se zrcala u stoljetnoj ljepoti bjeline, broje ožiljke granata. Stradavaju i rodna kuća filozofa, matematičara, svjetski poznatog Dubrovčanina Rudera Boškovića, stradava i palača Sponza, muzej na Rupama, sinagoga...

Dana 24. listopada neprijatelj je napao kod Kupara. Napadnut je ponovno i sam Grad. Crkva sv. Jakova, crkva sv. Dominika, Benediktinski samostan, potpuno su uništeni. Hrabri hrvatski branitelji zauzavljaju napadaj neprijatelja kod Župe dubrovačke i Brgata.

Stanje u samom gradu je složeno. Nedostaje voda, hrana je sve manje.



Snimila Vesna Pušjak

primorja u listopadu 1991. dokaz su ovo tvrdnji.

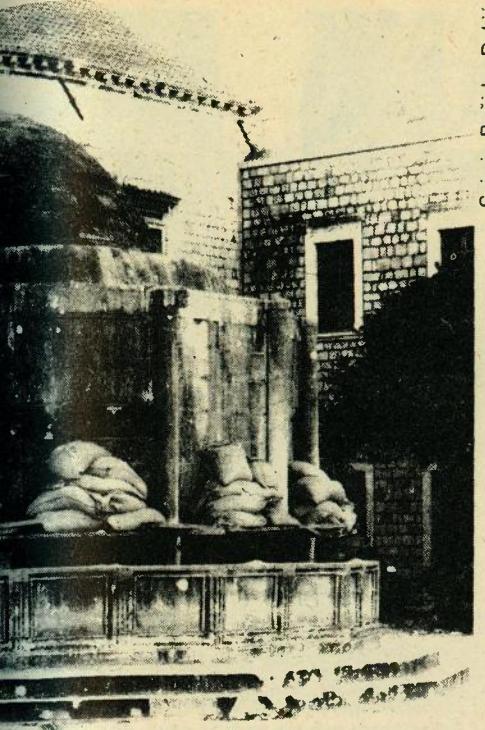
Dana 5. listopada neprijateljski bojni brodovi otvorili su paljbu na Ploče i na druga dubrovačka predgrađa. Tijekom ovoga napadaja u svojem stanu poginuo je pisac Milan Milišić.

No, duh vječitoga hrvatskog Dubrovnika ne mogu uništiti ovi suvremenici Avari. Dubrovčani izdaju i prvo ratno izdanje novina. Kulturom i prosvjećenošću protiv mračaka.

Sutradan je dubrovački kraj doživio i bombardiranje zračne luke u

Zrakoplovnu luku »osloboditelji« oslobadaju skupe opreme koju prebacuju u Crnu Goru. Dana 15. listopada 1991. neprijateljska čizma ugazila je u Cavat, a europski promatrači bili su bespomoćni svjedoci ovoga čina.

Traje neprijateljska ofenziva na svim bojištima dubrovačkog primorja. Stradavaju kuće diljem obale. Turistički ponos Hrvatske pretvara se sustavno u zgarišta. Ima li kraja divljaju? Stara i Nova Mokošica, Komolac, Sustjepan, Brgat, Kupari, Gruž, Ploče izloženi su kiši



Snimio Božidar Đukić

patnjama ljudi i grada, simbolima i njihove uljudbe.

Glazbom se ratni Dubrovnik javio 5. prosinca 1991. godine koncertom »Mozart iz Dubrovnika svijetu«.

Brojni su spomenici oštećeni u samom gradu. Spomenimo samo neke: palača Sponza, Crkva sv. Vlahe, Katedrala, franjevački i dominikanski samostan, Vijećnica... Interuniverzitetски centar s knjižnicom od dvadeset i pet tisuća naslova sravnjen je sa zemljom... i Križ na Srđu.

Za Božić 1991. godine zahvaljujući naporima »Elektroprijenos« i

»Elektroprivrede«, električna energija je stigla u neke dijelove grada, po prvi put nakon osamdeset i šest dana.

Za Božić ratnog Ljeta Gospodnjeg 1991. u Franjevačkoj crkvi, pod ravnjanjem gospodina Đela Jusića odražan je koncert. Nastupili su Festivalski orkestar, Zbor »Libertas«, kao i dječiji dubrovački zbor. Grad je pokušavao živjeti. I živio je. Unatoč mraku što se nadvio nad njim.

Trobojnica na hrvatskom jugu

Od početka siječnja 1991. godine do 25. svibnja 1992. gradsko područ-

Svet i dalje nijemo promatra stradavanje Dubrovnika koji je, ironije li, spomenik svjetske baštine od 1979. godine. Sva zdanja u Dubrovniku najviše su spomeničke vrijednosti. Neka su stradala nepopravljivo. Spoznaje o razorenosti Dubrovnika bile su povod da se Odlukom u Kartagi potkraj 1991. on upiše u Registar spomeničke baštine UNESCO-a.

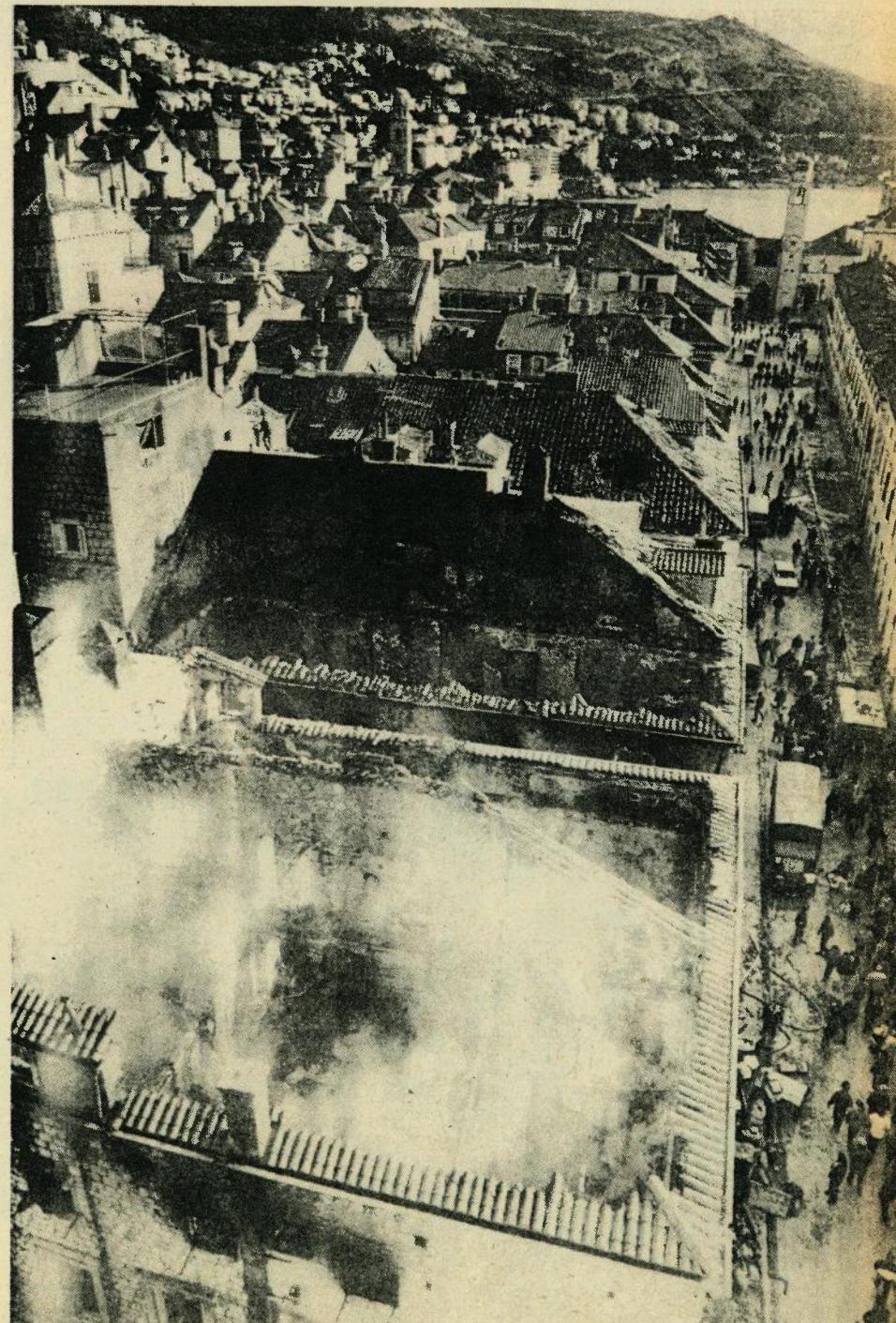
Hrvatska nije zaboravljala Dubrovnik. Sustavno se šalje pomoć, nekad i na najnemoguće, krajnje pogibeljne načine. Prva veća pomoć dolazi 26. listopada kad trajekt Slavija riječke Jadrolinije, uplovjava u grušku luku nakon tri neuspješna pokušaja. Kraj uništavanju ljepote, kraj stradavanja mnogobrojnih civila se ne nazire.

Dana 31. listopada u Dubrovnik uplovjava i konvoj »Libertas« noseći pomoć i pozdrav Dubrovniku, dajući mu potporu, svekolike Hrvatske.

Ipak, neprijatelj ne odustaje. I u sljedećim danima nastavlja se sustavno razaranje Dubrovnika i njegove okolice. Branitelji pružaju žestoki otpor. Uvjereni su da neprijatelj neće proći. Tvrđava Imperial na Srdu postaje simbolom nepobjeditosti.

Zanimljiva je i znakovita izjava Margherite Boniver: »Potpuno je nevjerojatno što se događa na području koje je samo sat vremena leta udaljeno od Rima.«

Pomoć Dubrovniku stiže sa svih strana Hrvatske i svijeta. Možda se vri svijet ipak našao postidén pred



Stradun koji boli

je bilo je stalnim ciljem neprijateljskih napadaja. Značajni dio dubrovačke općine bio je zauzet. Tijekom tih mjeseci hrvatski branitelji odlučno su odbijali napadaje neprijatelja. Jedina misao Hrvatske vojske na tom području bila je što prije neprijatelja izbaciti s hrvatskog juga. Dana 25. svibnja neprijateljska vojska je izbačena iz zapadnog dijela općine. Slano je slobodno. Napuštajući mjesto, neprijatelj nije mogao a da se ne obraćuna sa slikama iz konventa sv. Jeronima.

Ulaskom postrojba HV na područja Dubrovnika i Konavala koja su proteklih godinu dana bili pod neprijateljskom okupacijom i sustavno podvrgnuta razaranjima i pljački, ostvareni su bitni preduvjeti za sigurno i učinkovito očuvanje južnih granica Republike Hrvatske.

Ključni trenutak pregovora koji ma se pokušavao riješiti problem hrvatskog juga bio je susret na britanskoj fregati »Avenger« 29. srpnja

1992. godine kad je Hrvatska potpisala obvezu da će poštivati odredbe plana Cyrusa Vancea u kojem je kategorički stajala odredba o povlačenju srbočrniogorske vojske sa svih okupiranih područja Republike Hrvatske.

Jugoslavenska je strana satjerana u škrpac i morala je prihvati odredbe plana. Naravno, ne samo zbog pritiska svjetskih čimbenika, već prije svega suočena i sučeljena sa snagom i odlučnošću Hrvatske vojske.

Od 18. listopada 1992. godine na dubrovačkom području počinju užurbane pripreme za ulazak Hrvatske vojske u Cavtat, u kojem je neprijateljska strana uz pomoć skupine kolaboracionista pokušavala osnovati »Dubrovačku Republiku u sastavu Jugoslavije«. Ponošni Cavtačani nisu se dali privući tome planu.

U srijedu, 21. listopada dogodio se i taj dugi očekivani trenutak.

Snimila Vesna Pušnik



I dubrovačke kale pričat će o časnim i teškim danima

Hrvatski vojnik bio je u Cavtatu.

Izjavom generala zbroja, tada zapovjednika Južnog bojišta, Janka Bobetka, kojom je potvrdio da su hercegovački »osloboditelji« izbačeni s hrvatske zemlje, praktički je okončan rat na tom području.

Hrvatska trobojnica zavijorila se na granici s Crnom Gorom. Trebinjski kamiondžija, vojvoda Vučurević nikada neće graditi »lepši i stariji Dubrovnik«. Nama je ovaj, ranjen, ponosan, hrvatski, najljepši na svijetu.

Dana 29. listopada u dubrovačku luku Gruž stigao je i predsjednik Republike Hrvatske dr. Franjo Tuđman sa suradnicima. Prijavak mu je podnio general zbroja Janko Bobetko. Veliki je to bio dan. Postignuta je pobeda s kojom se svi moramo ponositi, kazao je tada general Bobetko.

Uzimajući riječ, predsjednik Tuđman rekao je među inim i to da su neprijatelji bili spremni na pregovore tek nakon pobjede hrvatskog vojnika i njegovog oružja. Oni su rješavali sudbinu hrvatskog naroda.

Točno u podne oglasila su se zvona svih dubrovačkih crkava kako bi simbolički navijestila mir kojega je ovaj stoljetni hrvatski grad čekao gotovo četiristo dana.

Ponosni Dubrovnik vidi rane

Slobodni, ranjeni, hrvatski Dubrovnik vidi svoje rane. Svatko je na kamenom licu njegovih ulica, zidovima crkava, balustradama, fontanama, mogao vidjeti tragove razaranja. Sveti Vlaho izgubio je od





Ranjeni Ćilipi veljače 1992. godine



Siano očima neprijatelja

krhotine granata polovicu Dubrovnika u ruci... No, sve je izgledalo svečano, sveto. Koliko je samo ovaj grad bogat slikama, mirisima, bojama, tihom pjesmom ulica, licima, osmijesima, čudom Lokruma.

Čak i Mokošica, novoizgradeno stambeno naselje, koje je odudaralo od arkadijske slike mediteranskog krajobraza, ovim je ratom dobila svoju povijest. Kao da je i ona dobila svoj razlog postojanja i postala dio časnih, svetih godina.

Nova dubrovačka ljeta

Dubrovnik danas još je uvijek tih. Čeka raširenila ruku suvremene nomade, ljudi dobre volje. Dubrovnik je prijatelju uvijek znao otvoriti srce, ponuditi dugo čuvene tajne. Opet će sa njihovih pjaca i tvrdava odjekivati umjetnost Talijina, svjedočiti o tisućljetnoj uljudbi dubro-



Snimila Vesna Puljak

Sva dubrovačka stoljeća

vačkoj i hrvatskoj. Poteci će Stradunom rijeke jezika. Sada je mir. Dubrovnik se oporavlja od rana koje su mu vandali nanijeli.

Brojne su ljudske žrtve. Njih neće moći zaboraviti. Jednom ćemo pričati djeci o danima teškim i krvavim, danima časnim, o hrvatskom duhu Dubrovnika što se zrcali u modrini hrvatskog Jadrana.

Ima gradova čije se ime izgovara sa strahopoštovanjem, ne baš u svakoj prigodi. Grad s velikim G, što vjekovima svjedoči o našoj utonjenosti u europski krug, Grad koji je taj krug stvarao da bi danas svima mogli reći: »Da, Dubrovnik, biser, u Hrvatskoj!« ■

AUSTRIJSKE ORUŽANE SNAGE

Razvoj austrijskih oružanih snaga od 1955. godine nadalje bio je određen njezinim položajem između dva suprotstavljenja vojnopolitička saveza, kao i odredbama austrijskog Državnog ugovora i drugih dokumenata koji su definirali status Austrije

Piše Vlatko Cvrtila

Austrija je neutralna država srednje Europe. Graniči s Njemačkom, Švicarskom, Liechtensteinom, Italijom, Slovenijom, Madžarskom, Češkom i Slovačkom. Granice zemlje duge su 2.650 km i protežu se uglavnom planinskim zemljistvom. Granica s Madžarskom duga je 333 km, Njemačkom 784 km, Švicarskom 162, Leichtensteinom 36 km, Italijom 430 km, Slovenijom 324 km.

Austrija je federalna republika sastavljena od devet pokrajina (Länder) koje imaju određenu samostalnost u lokalnoj upravi. Pokrajine su: Beč, Donja Austrija (Niederösterreich), Gornja Austrija (Oberösterreich), Burgerland, Stajerska, Koruška, Salzburg, Tirol, i Vorarlberg. Svaka pokrajina ima skupštinu. Vanjski poslovi, obrana, finansije i promet provode se na saveznoj razini.

Predsjednik Austrije je državni poglavar kojeg građani Austrije biraju na šestogodišnje razdoblje. Parlament je sastavljen od dva doma: Nationalrat (Narodno vijeće) i Bundesrat (Savezno vijeće). Nationalrat ima 183 člana, biranih na četverogodišnje razdoblje. Bundesrat ima 63 člana biranih od strane devet pokrajina.

Svaka provincija bira svoju skupštinu (Landtag) za četvorogodišnje, odnosno šestogodišnje razdoblje. Provincije su podijeljene na 2.320 općina.

Austrija ima oko 7,5 milijuna stanovnika. Više od pola stanovnika živi u gradovima. Oko 1,5 milijuna živi u Beču i okolini. Osim Beča, u Austriji postoje još četiri grada s više od 100.000 stanovnika: Graz, Innsbruck, Linz, Salzburg.

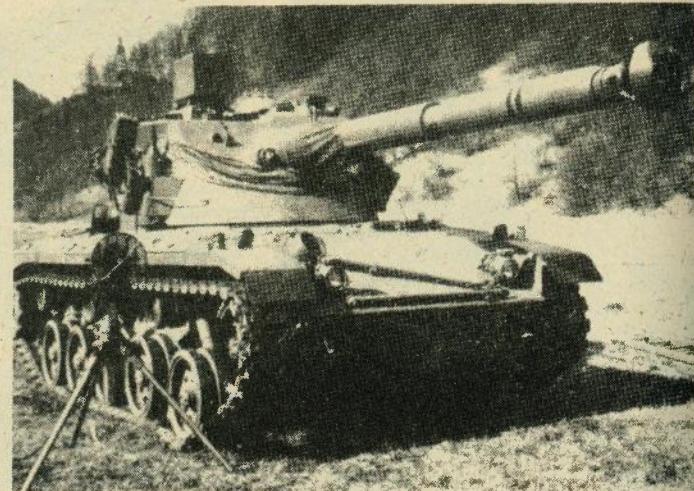
Službeni jezik je njemački. U pograničnim dijelovima Austrije, gdje žive pripadnici naroda s čijim državama Austria graniči, govore se i jezici tih naroda. U pokrajini Burgerland živi oko 25.000 Gradičanskih Hrvata.

Neovisnost Austrijske Republike utemeljena je nakon prve svjetske rata ugovorom u St. Germainu. Ta neovisnost prekinuta je 1938. godine priključenjem Njemačkoj. U »Deklaraciji o Austriji« usvojenoj 1. studenoga 1943. godine na konferenciji ministara

vanjskih poslova SAD, bivšeg SSSR-a, Velike Britanije u Moskvi predstavnici triju vlada suglasili su se da »Austria, prva slobodna zemlja koja je pala kao žrtva hitlerovske agresije mora biti oslobođena od njemačke vlasti«. Zaglavak je bio da se »... uspostavi slobodna i nezavisna Austria i na taj način otvori put austrijskom narodu prema političkoj i gospodarskoj sigurnosti«. Važno je naglasiti da se u Deklaraciji spominjala i odgovornost Austrije »... zbog sudjelovanja u ratu na strani hitlerovske Njemačke«. Na temelju tog dokumenta rješavana su mnoga pitanja poslije drugog svjetskog rata koja su se odnosila na Austriju. Primjerice, Sporazumom od 9. srpnja 1945. godine teritorij Austrije podijeljen je u četiri okupacijske zone, a područje Beča u četiri okupacijska sektora (središte Beča bilo je pod zajedničkom okupacijom).

Poslije drugog svjetskog rata Austria je gotovo deset godina bila podijeljena među saveznicima. Ideje o prihvaćanju neutralnosti švicarskog tipa pojavile su se u Austriji odmah nakon rata. Prva službena austrijska izjava o nesudjelovanju u vojnim savezima, odnosno u bilo kakvim savezima koji bi pridonosili zaostrovanju međunarodne situacije, dana je na konferenciji ministara vanjskih poslova Francuske, SAD, bivšeg SSSR-a i Velike Britanije u Berlinu 18. veljače 1954. godine. Ta je izjava ubrzala potpisivanje Državnog ugovora 1955. godine. Prvi međunarodni dokument o trajnoj neutralnosti Austrije potpisani je 15. travnja 1955. godine u Moskvi (»Moskovski memorandum«). Potpisani je između Austrije i bivšeg SSSR-a. Sporazum je predstavljao temelj za definiranje kasnije usvojenog Državnog ugovora. »Moskovski memorandum« previđaо je da Austria donese sljedeće odluke:

• suglasno s duhom izjave koju je Austria dala na Berlinskoj konferenciji 1954. godine da neće pristupiti vojnim savezima i da neće dopustiti podizanje vojnih baza na svom području, austrijska savezna vlada dat će deklaraciju da će Austria preuzeti međunarodnu obvezu da će se uvijek strogo pridržavati one vr-



Austrijski laki tank Kürassier

ste neutralnosti koje se pridržava Švicarska.

2. Austrijska savezna vlada, u suglasnosti s odredbama saveznog ustava, podnijet će ovu deklaraciju na odluku austrijskom parlamentu odmah poslije ratifikacije Državnog ugovora o Austriji.

3. Savezna će vlada poduzeti sve pogodne mјere da ova deklaracija, koju će potvrditi austrijski parlament, dobije međunarodno priznanje.

4. Austrijska savezna vlada radi će primiti jamstvo četiri velikih sila o intengritetu i nepovredivosti austrijskog nacionalnog autoriteta.

5. Austrijska savezna vlada podnijet će predstavke vladama Francuske, Velike Britanije i SAD da daju takvu izjavu o jamstvu četiri velikih sila.«

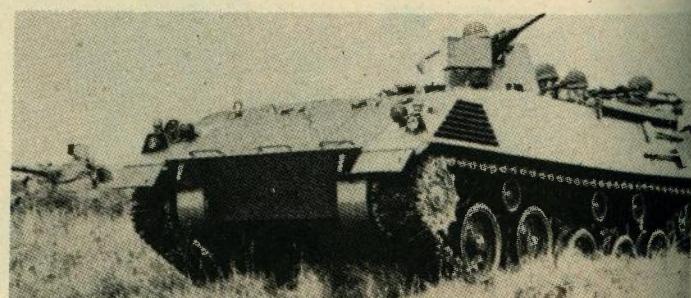
Bivši SSSR je izrazio spremnost da nakon potpisivanja Državnog ugovora povuče sve svoje trupe s austrijskog teritorija. Točke 4. i 5. prve glave Memoranduma nisu realizirane jer su SAD, Francuska i Velika Britanija odibile jamčiti trajnu neutralnost Austrije. To, naravno, ne umanjuje pravnu valjanost trajne neutralnosti Austrije. U Beču, 15. svibnja 1955. godine ministri vanjskih poslova SAD, bivšeg SSSR-a, Francuske, Velike Brita-

nije i Austrije potpisali su Državni ugovor o uspostavljanju nezavisne i demokratske Austrije. U samom Ugovoru nema odredbi o neutralnosti, i to, prije svega, zaslugom same Austrije, koja nije željela da joj takav status bude nametnut. Ona je odlučila svoju neutralnost temeljiti na osnovama na kojima je temelj Švicarska. Sile potpisnice suglasile su se s uvažavanjem i poštivanjem statusa trajne neutralnosti Austrije takve vrste kakve se pridržava Švicarska u svojim odnosima s drugim državama. Austrijski parlament je 1. lipnja 1955. godine jednoglasno usvojio tekst ugovora. Ugovor je stupio na snagu 27. lipnja 1955. godine.

Nationalrat Austrije se 7. lipnja jednoglasno odlučio za neutralnost usvojivši sljedeći tekst:

»U cilju stalnog i trajnog potvrđivanja svoje nezavisnosti prema vani i nepovredivosti svog područja, kao i u interesu održanja unutrašnjeg mira i reda, Austria se slobodno izjašnjava za trajnu neutralnost i odlučna je da je braniti i održava svim raspoloživim sredstvima.«

Austrija, da bi osigurala ove ciljeve, nikada u budućnosti neće pristupiti nikakvim vojnim savezima niti će dopustiti osnivanje



Oklopni transporter 4K7FA austrijske proizvodnje

vojnih baza stranih država na svom području. S tim u vezi Austrija izjavljuje da će se uvijek u svojim odnosima s drugim državama držati načela sadržanih u Povelji UN i ponovno iskazuje svoju voljnost i sposobnost da prihvati i izvršava obveze sadržane u povelji.

Savezna vlada se uz to poziva:

1. da podnese Nacionalnom vijeću nacrt saveznog ustava zakona koji regulira neutralnost;

2. da poduzme sve korake radi konačnog postizanja primanja Austrije u OUN, koji je Austrija već zatražila;

3. da odmah nakon stupanja na snagu austrijskog Državnog ugovora i povlačenja okupacijskih trupa iz Austrije saopći ovaj zakon svim državama sa zahtjevom da one priznaju austrijsku neutralnost.

Ustavni zakon o neutralnosti Austrije stupio je na snagu 5. studenog 1955. godine. On glasi:

•Članak 1.

(1) U cilju trajnog održanja svoje nezavisnosti i nepovredivosti svojeg teritorija, Austrija slobodnom voljom proglašava trajnu neutralnost. Austrija će je čuvati i braniti svim sredstvima kojima raspolaže.

(2) Radi ostvarivanja tih ciljeva Austrija nikada u budućnosti neće pristupiti vojnim savezima niti će dopustiti uspostavljanje vojnih baza stranih država na svom području.

Članak 2.

Ostvarenje ovog Saveznog ustavnog zakona povjerava se saveznoj vladi.

U pripremi tog akta odlučeno je da se ta materija mora urediti ustavnim zakonom. Kako tekst zakona nije dirao u temeljne odredbe Ustava, pa nije bio potreban referendum, Nacionalno vijeće je prihvatio tekst zakona 28. listopada 1955. godine, a Savezno vijeće 28. listopada 1955. Kako

Zakon o neutralnosti nije imao tu snagu da utemelji međunarodno-pravni status Austrije kao neutralne države, Vlada Austrije je 14. studenog 1955. svim državama s kojima je održavala diplomatske odnose, poslala tekst zakona s molbom da priznaju Austriji status neutralnosti. Sve četiri sile potpisnice austrijskog Državnog ugovora obavijestile su izdvojenim notama austrijsku vladu 6. prosinca 1955. godine da priznaju njezinu neutralnost. Taj datum se uzima kao dan kad je međunarodno utemeljena neutralnost Austrije. Do 26. ožujka 1957. godine austrijsku trajnu neutralnost priznale su 62 države.

Trajna neutralnost pretpostavlja da država s takvim statusom ne može postati članicom onih međunarodnih organizacija koje imaju vojno značenje. Austrija se dobrovoljno izjasnila za trajnu i oružanu neutralnost s mogućnošću sudjelovanja u međunarodnim organizacijama i asocijacijama koje nemaju vojno značenje. Austrija je postala članicom UN 14. prosinca 1955. godine. Do danas je Austrija sudjelovala u gotovo svim akcijama koje su Ujedinjeni narodi poduzimali, prije svega u sankcijama prema onima koji ugrožavaju svjetski mir. Prigodom priznanja u UN, Austrija je zadražala pravo nepridržavanja nekih zaključaka tog tijela, što, smatraju u Austriji, proizlazi iz same definicije neutralnosti.

U promijenjenim političkim i strateškim uvjetima u Europi Austrija ima tri cilja:

1. Prikљučenje Evropskoj uniji.
2. Proširenje odnosa i suradnje sa zemljama Istočne Europe.
3. Očuvanje statusa trajno neutralne države.

Austrija je otpočela sa stvaranjem oružanih snaga poslije usvajanja Državnog ugovora. Vlada se obvezala provoditi neutralnu politiku, te da u svoju voj-

sku neće primati časnike bivše njemačke vojske višeg čina od potpukovnika, niti će proizvoditi i nabavljati oružja velike razorne moći, vodene rakete, topnička oružja većeg dometa od 30 km i kemijsko-biološka borbena sredstva. Austrija se, prema Zakonu o neutralnosti, ne može uključivati u vojne saveze, niti može na vlastitom teritoriju osnivati strane vojne baze.

Austrija je usvojila doktrinu oslonca na vlastite snage s jakim operativnim snagama i teritorijalnom obranom, sposobnih da djeluju u svim borbenim uvjetima braneći državu od same granice.

U razvoju austrijskih oružanih snaga možemo izdvojiti nekoliko faza. U prvoj (1956. do 1962.) postavljeni su organizacijski okviri oružanih snaga, stvorene su nove vojne postrojbe, izvršena je vojnoteritorijalna podjela zemlje. Plan organizacije oružanih snaga izrađen je po uzoru na austrijsku vojsku iz 1866. godine i predviđao je stvaranje tri skupine brigada i više samostalnih postrojbi. Godine 1960. Austrija je imala devet brigada (od toga dvije tankovske). U međuvremenu je došlo do skraćenja vojne obveze s dvanaest na devet mjeseci, što je djelomično poremetilo početne planove. Potkraj 1962. godine usvaja se odluka o reorganizaciji oružanih snaga, koja počinje 1963. godine. Stvaraju se nastavni pukovi koji, zajedno s vojnim školama, postaju baze za popunu postrojbi operativne vojske na mobilizacijski poziv, stvaraju se teritorijalne postrojbe, postavljaju se temelji za razvoj Ratnog zrakoplovstva. Trećoj reorganizaciji austrijska vojska pristupa 1968. godine zbog problema s finansiranjem vojske i pomanjkanja nižeg časničkog kada. U svim bojnama je rasformirana po jedna satnija s tim što su zadržana njihova materijalna sredstva, naoružanje i oprema za slučaj mobilizacije. Stvoreno je

osam novih postrojbi, a za popunu operativne armije planirane su narodne dopunske postrojbe. U skladu s proklamiranim neutralnost, potkraj 1966. godine usvojena je konцепциja »sveobuhvatne obrane«, koja obuhvaća vojnu, civilnu, privrednu i psihološku komponentu obrane zemlje.

Od kraja šezdesetih i početka sedamdesetih godina Austrija razvija doktrinu obrane koja se temelji na teritorijalnoj obrani. Planiralo se agresora zaustaviti odmah na granici, a ako to ne uspije, organizirati bi se obrana cijelom teritoriju, nastojeći agresora što više iscrpiti i zadrižati, dok ne dode do promjena u blizoj i daljnjoj strateškoj okolini. Glavni komunikacijski smjerovi Austrije su bili određeni kao ključna područja na koja treba koncentrirati obranu zemlje. U slučaju ratova u blizini Austrije, kad ona ne bi bila ugrožena direktnom agresijom, planirala se čvrsta obrana na granicama zemlje. Naime, smatralo se da bi u tom slučaju agresor mogao uputiti prema granicama Austrije manje snage, nego u slučaju direktnog napada, koje bi austrijske oružane snage mogle već na granici zaustaviti. Obrazbena politika Austrije dugo godina je bila usmjerena na očekivanje napada s istoka. Bez obzira na to, u Austriji su izvedene vojne vježbe koje su u obzir uzimale napade s obje strane. Godine 1982. veliki vojni manevri u području Kufsteina izvodili su inačicu napada sa zapada, a godine 1984. u manevrima »Janusova glava« izvodile su se inačice obrane u slučaju agresije i s jedne i druge strane.

Obrambeni planovi predviđali su tri scenarija za koje se pripremala obrana Austrije:

1. Sprečavanje kriza u Austriji,
2. Očuvanje neutralnosti u slučaju rata u regiji,
3. Obrana u slučaju izravnog vojnog napada.

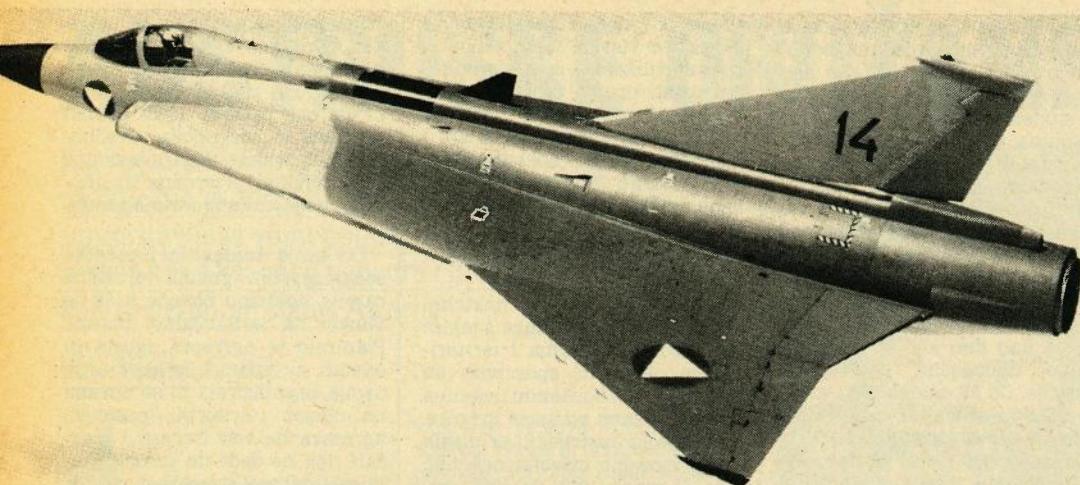
Danas za Austriju, prema nekim procjenama, opasnost može proizći jedino iz konflikata u njezinoj blizini, koji bi se mogli proširiti u pokrajinske konflikte. S obzirom na to, Austria ciljeve obrambene politike definira na sljedeći način:

1. Obrana ljudi, kulturnih i materijalnih vrijednosti, obrana neovisnosti i cjelovitosti, očuvanje mira u rajonu.
2. Izbjegavanje konflikata i odvraćanje agresije.

3. Poštivanje međunarodnih obveza.

Dosadašnji sustav teritorijalne obrane, koji je bio razvijan za slučaj sukoba među blokovima, ne može više biti učinkovit u novim strateškim uvjetima u Europi. Umjesto dosadašnjeg korištenja prostora za obranu po dubini, težiste obrane približava se grani-





Osnovni borbeni zrakoplov u naoružanju Österreichische Luftstreitkräfte je švedski lovac J35Ö Draken

cama zemlje. Nova koncepcija obrane Austrije temelji se na sljedećim postavkama: (a) obrana na granici i u njezinu blizini, (b) stalno raspoložive jedinice za obranu, (c) pravodobna reakcija obrambenog sustava na ugrožavanja, (d) integriranost obrane, (e) fleksibilnost obrane. Dosadašnja doktrina obrane teritorija po dubini temeljila se na iscrpljivanju potencijalnog agresora, dok se obrana u blizini granice (»Grenznahe Verteidigung«) temelji na sprečavanju agresora da uopće uđe u Austriju. Ciljevi te doktrine su: (a) sprečavanje napadaja na zemlju, odnosno obrana granica Austrije i sprečavanje širenja konflikata i pokreta oružanih snaga iz susjedstva na austrijski teritorij, (b) zaštita svih gradana Austrije pred različitim vrstama ugrožavanja.

Ove promjene su utjecale na organizaciju i strukturu oružanih snaga. Umjesto dva korpusa (jedan na istoku i drugi na zapadu), Austrija je organizirala, s obzirom na promijenjene geopolitičke i strateške uvjete u Europi, te na osiguranje južnih granica, tri korpusa: 1. korpus pokriva jugozapad, 2. pokriva zapad, a treći se nalazi u Badenu (nastao od 1. mehanizirane divizije) i pokriva sjeverozapad.

U skladu s prijašnjom koncepcijom oružane snage Austrije su bile organizirane u tri dijela:

1. Snage u stalnoj pripravnosti, sastavljene od mehanizirane divizije, izvidničke bojne i većine zrakoplovnih snaga. U slučaju agresije na Austriju, te snage bi bile pojačane ljudstvom iz pričuve.

2. Mobilne teritorijalne postrojbe organizirane u osam motoriziranih pješačkih bojnih (brigada je imala tri pješačke bojne i jednu topničku).

3. Stacionarne teritorijalne jedinice (»Raumgebundende Lan-

dwehr«), 26 pješačkih satnija za obranu ključnih područja.

U novom konceptu obrane Austrije predviđa se 15 brigada. Od njih, tri će biti mehanizirane, a preostale mehanizirane pješačke brigade.

Svaka od devet vojnih područja imati će po jedan pješački puk, koji će predstavljati stalnu jezgru oružanih snaga Austrije. Ukupno mobilizirane snaže bit će oko 120.000 vojnika spremnih na oružanu borbu.

Služenje vojnog roka traje osam mjeseci, s tim da vojni obveznik može služiti samo šest mjeseci, a da preostala dva mjeseca proveđe na vojnim vježbama u sljedećih deset godina. Vojni obveznik može služiti vojni rok u 'jednom komadu' od osam mjeseci. Približno 12 posto obveznika svake godine služi vojni rok u cijelini, za što dobivaju odobrenje nadležnog zapovjedništva.

Dočasnici se školju u okviru redovnog služenja vojnog roka. Po dolasku u vojsku, četiri tjedna provode na temeljnog tečaju. Nakon toga odlaze na tečaj za dočasnike koji traje 12 tjedana. Po završetku toga tečaja upućuju se u postrojbe, čime se i završava prvi

dio njihovog osposobljavanja. Drugi dio provodi se izvan postrojbe i traje 15 dana. Na tom tečaju oni se osposobljavaju za pojedine posebne dužnosti u okviru oružanih snaga. Nakon tri godine kandidati dobivaju najniži dočasnički čin. Kasnije mogu ići na doškolovanje za stožerne dočasnike (tečaj od 12 tjedana).

U Austriji postoje dvije visoke vojne škole, odnosno vojne akademije (Terezijanska akademija u Bečkom Novom Mjestu i Landesverteidigungssakademie u Beču).

Svi kandidati za časnike moraju prvo služiti godinu dana vojnog roka u vojski kao dobrovoljci. Od oko 1000 dobrovoljaca godišnje oko 500 ih ostvari čin zastavnika.

Nakon tri godine školovanja na Terezijansknoj akademiji dobije se čin poručnika.

Danas Oružane snage Austrije imaju sljedeće zadaće: (a) obrana države, (b) očuvanje ustavnog poretka i demokracije u Austriji, (c) pomoći u prirodnim nesrećama i katastrofama, (d) međunarodne aktivnosti.

Zapovjednik oružanih snaga je predsjednik republike. Pri vlasti postoji Savjet obrane, na čijem

čelu se nalazi savezni kancelar. Temeljna zadaća Savjeta je predlaganje mjera u vezi s obranom zemlje. Najviši vojni organ je Ministarstvo obrane. Ministar obrane je civil.

Oružane snage Austrije imaju oko 52.000 stalnih pripadnika (uključujući 20.000–30.000 novaka), te oko 66.000 ljudi u pričuve. Kopnena vojska ima u svom sastavu oko 52.000 vojnika a u nju su integrirane i zrakoplovne snage. Zemlja je podijeljena u devet vojnih područja koja se pokapaju s granicama pokrajina. U svakom vojnom području postoji postrojba jačine puka. Kopnena vojska u svom sastavu ima 189 M-80A3 i 234 Kürassier tankova, 450 oklopnih vozila 4K4E/Fs. U topništvu koriste minobacače (700 81 mm, 82 M-2/M-30 107 mm, 210 M-60 120 mm), te haubice do 155 mm, jer Austriji nije dopušteno imati topničko oružje dometa većeg od 30 km.

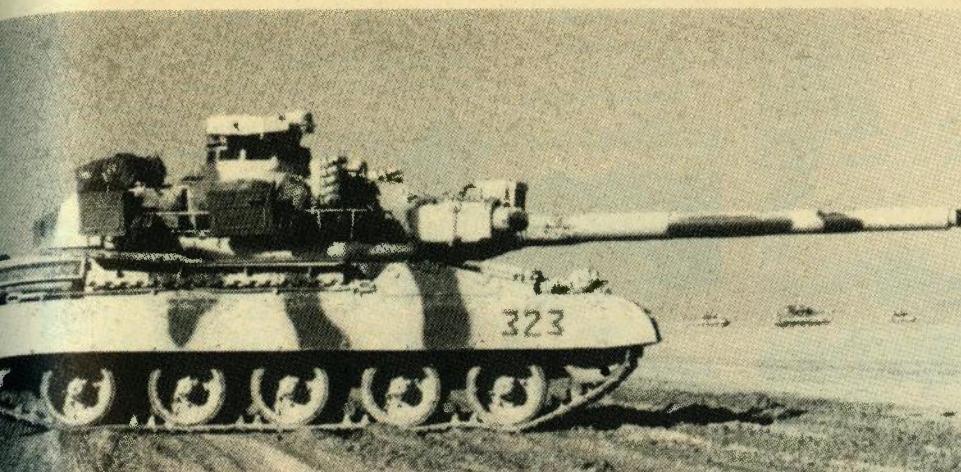
Zračne snage u svom sastavu imaju 6000 ljudi (2400 novaka). Jedan zrakoplovni puk Austrije naoružan je sa 24 J-35Ö Draken, drugi s 30 SAAB 105Ö. Za izvidanje terena koristi se 14 Cessni 0-1E. Osim zrakoplova, u naoružanje zrakoplovstva ulazi i 12 helikoptera Bell OH-58B Kiowa 8 Augusta-Bell AB 204, 23 AB 212, 11 AB 206A itd.

S nestankom bipolarnosti si-gurnosno stanje Austrije je promijenjeno. Postojeći i potencijalni konflikti u njezinu blizini utjecali su na promjenu politike obrane. Austrija želi 1995. godine postati punopravna članica Europejske unije. Osim toga, ona se uključuje u sve mirovne inicijative i programe koji se pokreću u Europi i svijetu. Današnja Austrija bitan je čimbenik mira i stabilnosti, ne samo u Srednjoj, već i cijeloj Evropi.

Dana 12. lipnja 1994. godine održan je referendum o priključenju Austrije Europskoj uniji. Prema službenim privremenim rezultatima Ministarstva unutarnjih poslova Austrije »za« priključenje Europskoj uniji glasovalo je 66,39 posto glasača, a 33,61 bilo je »protiv«. Na referendum je izašlo 81,27 posto glasača. Austrija će tako 1. siječnja 1995. godine postati članicom Europejske unije. Predsjednik Austrije Thomas Klestil izjavio je poslije referenduma: »Austrija je izdržala glavnu provjeru za Europu. Vrata za veću Europu sad su otvorena. Zadovoljstvo rezultatima pokazalo je i kancelar Franz Vranitzky rječima: »Mislim da je najvažnije to što su Austrijanci odlučili uzeti svoju sudbinu u svoje ruke«. Osim toga, Austrija se uključuje u sve mirovne inicijative i programe koji se pokreću u Europi i svijetu. Današnja Austrija bitan je čimbenik mira i stabilnosti, ne samo u srednjoj, već i cijeloj Evropi. ■



Pripadnici NKB postrojbi na vježbi



AMX-30 B2 u Pješčanoj olui tijekom 1991. godine

Usvajanje doktrine masovnog tankovskog napadaja od strane zemalja bivšeg Varšavskog pakta, masovna proizvodnja i uvođenje u operativne postrojbe tanka T-55 i njegovih modificiranih inačica potakla je zemlje zapadne Europe na razvoj vlastitih i zamjenu zastarjelih američkih tankova M-47 i drugih novijim i modernijim. Držeći korak razvoja s drugim zemljama, Francuska je 1960. godine izradila prva dva prototipa budućeg tanka AMX-30. Nedugo zatim iz tvornice je izašlo još nekoliko pokušnih tankova koji su bili opremljeni dvanaestocilindričnim višegorivim motorima Hispano-Suiza HS 110. Do konačne inačice, njezine serijske proizvodnje i uvođenja u postrojbe francuske vojske tijekom 1966. godine pokušne inačice doživjele su dvije značajnije izmjene i niz poboljšanja raznih podsklopova.

Proizvodnja tanka AMX-30 povjerena je tvornici u Centre de Roanne koja se nametnula kvalitetnom proizvodnjom lakih tankova

AMX-13. Zbog ograničenih proizvodnih kapaciteta daljnja proizvodnja lakih tankova AMX-13 preseljena je u Mecanique Creusot-Loire. Nedugo zatim Španjolska otkupljuje licencu i sama proizvodi tankove AMX-30 za vlastite potrebe, a nešto i izvozi u treće zemlje. Tijekom godina temeljna inačica modificirana je sukladno zahtjevima vremena i zadržala se u uporabi u mnogim zemljama svijeta sve do današnjih dana, a zbog svojih dobrih osobina ima izgleda da neće ubrzo u »staro željezo«. Da je ta tvrdnja točna, navedimo kao primjer Republiku Cipar koja je tijekom 1987. godine kupila 15 tankova AMX-30B2 i jedan AMX-30 D (tank za izvlačenje i pokretna radionica) a tijekom 1988. godine još 35 tankova AMX-30B2 nekoliko tankova AMX-30 D.

Svoju nadmoć nad ruskim tankovima T-55, T-62 i tankovima iste kategorije odnosno iste generacije, AMX-30 dokazao je tijekom Pješčane oluje 1990.-1991. godine gdje je rabiljen u postrojbama Francuske, Saudijske Arapije i Katarra.

Nakon duge i uspješne karijere u francu-

AMX-30

Riječ je o tanku čije uvođenje u operativnu uporabu u postrojbe francuske vojske započinje tijekom 1966. godine.

Tijekom godina temeljna inačica modificirana je sukladno zahtjevima vremena i zadržala se u uporabi u mnogim zemljama svijeta sve do današnjih dana

Piše Miodrag Dedeić

skoj vojsci ovaj »sredovječni gospodin« zasluženo i ponosno odlazi u mirovinu a svoje mjesto stožernice oklopnih snaga prepušta mlađem, jačem i suvremenijem Leclercu.

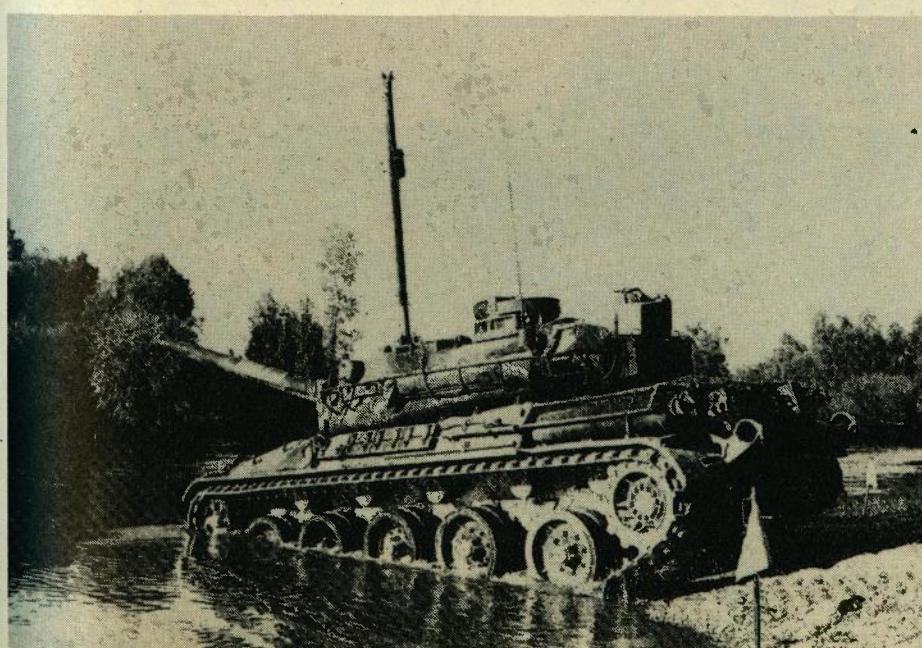
Opis tanka

Kao i svaki tank, tako se i AMX-30 sastoji od tijela tanka i okretnice kupole. Kupola je izrađena od čeličnih limova koji su medusobno spajani varenjem. Tijelo tanka podijeljeno je na tri fizički odvojene cjeline i to: upravni odjel, borbeni odjel i strojni odjel.

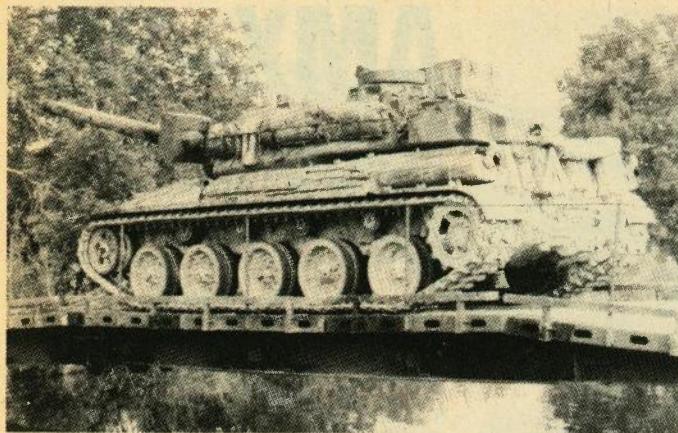
U upravnom odjelu nalazi se vozač, a sam odjel je opremljen potrebnim uredajima za upravljanje tijekom vožnje. U ovaj odjel ulazi se izravno izvana kroz otvor koji se može (hermetički) zatvoriti okruglim poklopcom (luk vozača).

Tijekom vožnje vozač može otvoriti luk vozača i motriti izravno ili u bojnom položaju (kad je luk zatvoren) pomoću tri prizmatična periskopa. Središnji periskop s vidnim poljem od 24° može se zamjeniti s IC pasivnim periskopom Thomson CSF TH9478 ili elektrooptičkim pretvaračem slike (EOPS koji je takoder pasivni uredaj) SOPELEM OB-16-A periskopom. IC pasivni periskop je bez povećanja (daje vjernu sliku motrenog objekta bez uvećanja) s vidnim poljem od 35° i razlikuje se od monokularnog prizmatičnog periskopa po tome što je binokularni.

Srednji dio tanka, uključujući i kupolu predstavlja borbeni odjel. U njemu se nalaze preostala tri člana posade i to: zapovjednik, ciljalj i punitelj. Zapovjednik i ciljalj su s desne strane a punitelj se nalazi s lijeve strane. Zapovjednik tanka se nalazi u vrhu kupole ispod kupolice TOP7 opremljene s 10 periskopa koji mu pružaju mogućnost motrenja vanjštine oko tanka u krugu od 360°. Prizmatična glava SOPELEM M270 je ugrađena sprjeda na kupolici TOP7 a osim nje se nalazi reflektor s mogućnošću osvjetljavanja običnim svjetлом, odnosno uz pomoć filtra radi u IC spektru. Za motrenje, zapovjednik može koristiti i sustav za motrenje danju M287, kao i IC sustav motrenja OB-23-A (s povećanjem od 4x i vidnim poljem od 9°). Reflektor osvjetljiva polje ispred na daljinu od 700 m kad odašilje običnu (bijelu) svjetlost, odnosno 500 m kad radi u IC modu. Sasvim desno, pokraj IC reflektora po-



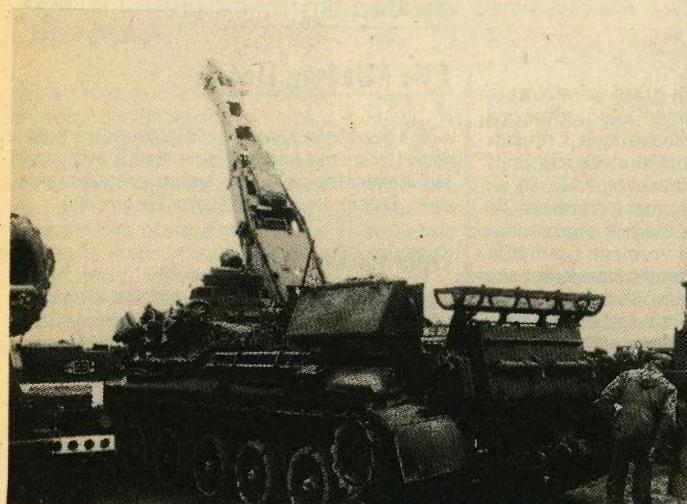
Tank AMX-30 sa šnorkel uređajem pri svladavanju vodene prepreke



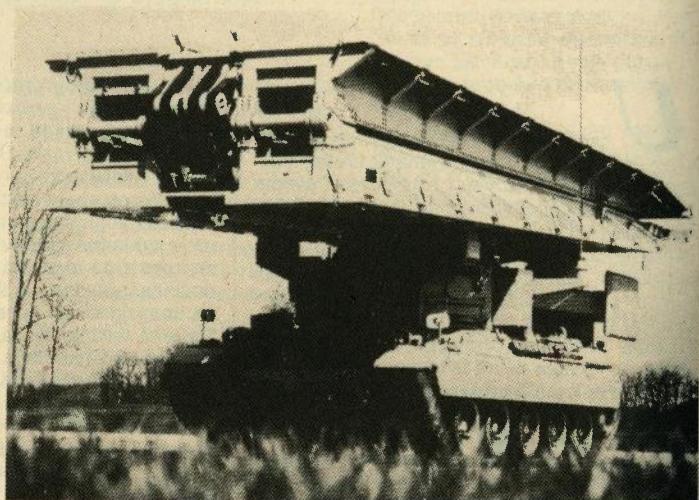
Tank AMX-30 B2 gledan straga, prelazi preko mosta



AMX-30 B2 spremam za paljbu



AMX-30D tank za izvlačenje s dizalicom u radnom položaju



AMX-30 lansirni most

stavljen je strojnica 7,62 mm s mogućnošću elevacije od -10° do $+45^\circ$ kojom rukuje zapovjednik izvana (kad je luk zapovjednika otvoren). Periskopska glava je povezana preko elektro-servo sustava s vezanim topom 20 mm koji se nalazi s lijeve strane topa 105 mm. Sustav motrenja i upravljanja paljbom M270 (povećanja 10x) služi zapovjedniku za identificiranje i lociranje cilja, a elektroservo sustav za okretanje kupole okreće kupolu i usmjerava top točno prema cilju. Daljinomjerom SOPELEM M208 (povećanja 6x) koji je također ugraden u kupolicu TOP7 zapovjednik može odrediti daljinu do cilja u rasponu od 600 do 3500 m. S lijeve strane kupole nalazi se reflektor SOPELEM PH-8-B koji je vezan s topom 105 mm i osigurava osvjetljavanje bojišnice na daljinu od 2000 m bijelim svjetлом, odnosno 1000 m u IC modu rada.

Ciljatelj se nalazi ispred i ispod zapovjednika i koristi ciljnik M271 (povećanja 6x) za ciljanje danju, odnosno ciljnik OB-17-A (povećanja 5,4 x i vidnog polja od 7°) za ciljanje noću. Pomoći ovog ciljnika moguće je noću ciljati na daljinama do 800 m uz uključeni IC reflektor PH-8-B. Za motrenje vanjsštine ciljatelju su na raspolaganju dva prizmatična periskopa ugradena u kupolu tanka.

Punitelj se nalazi s lijeve strane u kupoli i za ulaz-izlaz koristi luk punitelja na vrhu kupole. Za potrebu motrenja vanjsštine punitelja, s lijeve strane kupole ugradena su dva prizmatična periskopa pod medusobnim kutom od 90° . Jedan od njih punitelj koristi za motrenje na-



AMX-30 EBG opkoparsko vozilo

prijed, a drugi za motrenje lijevog boka tanka (kupole). Na dnu kupole nalazi se mali otvor koji punitelju služi za izbacivanje praznih čahura, a može poslužiti i za dopunjavanje bojnog kompleta.

Treći – strojni odjel kao i kod većine tankova smješten je u stražnjem dijelu tanka. U njemu je instaliran višegorivi motor Hispano-Suiza HS10 proizveden u Renaultovim tvornicama. Kao pogonsko gorivo, ovaj motor može koristiti dizel gorivo, motorni benzin ili petrolej. Sustav hlađenja motora je zatvoren pomoću tekućine a hladnjak se hlađi prisilnom cirkulacijom zraka ostvarenom pomoću ventilatora. Uključivanje-isključivanje ventilatora regulirano je preko termostata. Cijeli sklop motora s pomoćnim argegatima dizajniran je i izведен tako da zamjenjuje kompletan paket snage mogu obaviti tri osobe za 45 minuta nakon čega je tank spremjan za sljedeća djelovanja.

Transmisija se sastoji od automatske spojnice, mjenjačke kutije upravljačkog dijela, kočnica i dva pogonska zupčanika za gusjenice. Kod temeljne inačice centrifugalna automatska spojka aktivira se električnim putem. Uredaj koji služi za promjenu stupnja prijenosa aktivira se mehanički i ima pet stupnjeva prijenosa naprijed i jedan za hod unazad. Svi stupnjevi prijenosa naprijed su sinkronizirani, dok stupanj prijenosa za hod unazad nije sinkroniziran i na taj način je izvedena fizička zaštita mjenjačke kutije od moguće pogreške vozača koja bi dovela do katastrofalnih posljedica.

Hodni dio riješen je pomoću pogonskog zupčanika koji se nalazi straga, lenjivca (koji ujedno služi za napinjanje gusjenica) sprijeda i pet potpornih kotača sa svake strane. Potporni kotači su glede ublaživanja vibracija gusjenica obloženi tvrdom gumom. Osim nabrojenog, na tijelo tanka sa svake strane ugradeno je još po pet malih kotačića koji osiguravaju pravilan hod gusjenica i ne dopuštaju njihovo smicanje s lenjivcima.

Ovjes je riješen pomoću torzijskih poluga, a prvi i peti potporni kotači imaju još i po jedan teleskopski amortizer glede ublažavanja nagnutih udara pri kretanju po neravnom terenu. Kočnice su hidraulične, uključujući i parkirnu kočnicu.

Gusjenice su sastavljene od 83 članka i sva-

AMX-30 MDR s uređajem za uništavanje prototankovskih mina



ka je teška 1580 kp. AMX-30 može svladati prepreke visine 1,3 m i rovove širine 2 m. Preko rijeke može prelaziti gazom (ako se radi o pličim rijekama) ili koristiti šnorkel uređaj za podvodnu vožnju, koji je vrlo sličan onima kod tankova T-54/55 i T-62. Prije podvodne vožnje, tank zahtijeva pripremu koja se sastoji od ugradbe šnorkel cijevi na kupolu, povezivanje dovoda zraka za motor sa šnorkel uređajem, hermetiziranje strojnog odjela s dvije metalne ploče namijenjene upravo tome, hermetiziranje upravnog i borbenog odjela i uključivanje kompresora glede tvorbe nadtlaka u odjelima gdje boravi posada. Nakon toga tank je spremjan podvodnom hodnjom prijeći rijeku, jezero ili more do dubine od 4 m uz uvjet da dno osigurava prohodnost (da nije oduševi muljevit jer bi se u protivnom tank zaglavio, a izvlačenje u takvim uvjetima je vrlo složeno radnja).

Od ostale opreme, temeljna inačica AMX-30 opremljena je vlastitom crpkom za gorivo tako da se gorivo može dopunjavati iz bačvi ili

drugih spremišta pri čemu tank »sam« crpi gorivo, RBK sustavom zaštite, automatskim protupožarnim sustavom, radio-uredajima za vezu s drugim tankovima i postrojbama, unutarnjim (intercom) uredajem za medusobnu vezu posade i telefonom smještenim straga za vezu s pješaštvom koje prati tank.

Temeljno oružje tanka AMX-30 je 105 mm top CN-105-F1 duljine 56 kalibara (5,88 m) na koji je navučena cijev od magnezija glede boljeg hlađenja i smanjenja IC emisije. Protutrajajući sustav je riješen pomoću hidrauličkih kočnica a vraćanje cijevi u temeljni položaj izvodi se pomoću pneumatskih povratnih cilindara. Od streljiva koristi APFSDS, HEAT, HE dimne i osvjetljavajuće granate, kao i ostalo standardno streljivo serije L7 za Leopard 1 i M60, proizvodnje Giat Industries. Bojni komplet se sastoji od 47 granata od kojih je 19 u kupoli i 28 u spremištu s desne vozačeve strane.

Vezani top 20 mm Model F2 (tip M693) ima mogućnost elevacije od +40° i namijenjen je za gadanje ciljeva na zemlji, vodi, niskoletecih zrakoplova i helikoptera. Učinkovit domet ovoga topa je 1500 m i može ga aktivirati zapovjednik ili cijitatelj. Ovaj top koristi dvije vrsti streljiva: razorno-obilježavajuće streljivo (početna brzina zrna na ustima cijevi je 1050 m/s) i pancirno streljivo (početna brzina zrna na ustima cijevi je 1250 m/s). Bojni komplet ovoga topa je 1030 metaka od kojih je 480 u streljivim kutijama topa, spremno za paljbu, a ostatak od 550 se nalazi u pričuvu. Po zahtjevu naručitelja ovaj se top može zamijeniti strojnicom 12,7 mm koja ima brojni komplet od 600 metaka.

Strojnica 7,62 mm koja se nalazi na kupolici TOP7 i kojom rukuje zapovjednik je modela F1 i ima mogućnost elevacije od -10° +45°, odnosno polumjer djelovanja po vodoravnoj osi (smjeru) od 360°. Učinkovit domet ove strojnice je 700 m, a bojni komplet broji 2050 metaka od čega se 550 nalazi u streljivnoj kutiji strojnicy dok je ostatak u pričuvu i čuva se u unutrašnjosti tanka.

Na kupoli su ugradena i dva uredaja za zadimljavanje i to sa svake strane po jedan, a imaju mogućnost tvorbe učinkovite dimne zavjesne u roku od 8 sekundi.

Pregled imajućeg broja tankova AMX-30 pojedinih zemalja

zemlja	inačica	AMX-30 bojni tank	AMX-30S bojni tank	AMX-30B2 bojni tank	AMX-30 samovozna haubica	AMX-30D tank za izvlačenje
Abu Dabi		64	—	—	—	4
Cipar		—	—	50	—	—
Čile		21	—	—	—	—
Francuska	1084*	—	—	166**	251	134
Grčka		190	—	—	—	14
Irak		—	—	—	85	—
Katar		—	24	—	—	1
Kuvajt		—	—	—	18	—
Saudijska Arapija		—	290	—	51	57
Španjolska		299	—	—	—	10
Venecuela		81	—	—	—	4

Pripomjena:

* — modificiraju se u AMX-30 B2

** — novoproizvedeni AMX-30 B2

Ciljnički sustav tanka AMX-30 SAAM CH 27-1S za davanje elevacije topu i stabiliziranje ciljničke crte tijekom vožnje rabi hidraulični servo-sustav kojim rukuje ciljatelj, a nadzire zapovjednik i može u svakom trenutku dodjeljivati poziciju novog cilja.

Jednostavnije inačice tanka AMX-30 namiđene izvozu nisu opremljene sustavima za noćno motrenje i ciljanje kao niti sa RBK zaštitnom opremom, drukčijom kupolicom zapovjednika, strojnicom 12,7 mm (umjesto 7,62 mm), a naručitelj može birati jednu od opcija 20 mm, 12,7 mm ili 7,62 mm za vezani top-strojnici.

Glede zajedničkog djelovanja u Pješčanoj oluci, francuska vojska je opremila tankove AMX-30 B2 vojske Saudijske Arabije s IC uređajima za motrenje i ciljanje te uredajima za zadimirjavanje.

INAČICE AMX-30S

Za potrebe vojske Saudijske Arabije koja rabi tankove u pustinjskim uvjetima gdje su velike razlike u temperaturi zraka između dana i noći, izradena je ova inačica sa sljedećim preinakama: ugradena je mjenjačka kutija s manjim omjerima zupčanika i slabiji motor tako da razvija snagu od 470 kW (620 ks) pri 2400 o/min, odnosno dostiže najveću brzinu od 60 km/h. Ugraden je CILAS/SOPELEM M 409 sustav motrenja i ciljanja koji ima povećanje od 8× i vidno polje od 8° za dnevni rad, odnosno povećanje 4,5× i vidno polje od 10° za rad noću, u IC spektru. Ova inačica dalje je opremljena laserskim daljinomjerom radnog opsega od 400 do 10.000 m što je umnogome povećalo vjerojatnost pogadanja neprijatelja prvim hitcem.

AMX-30 B2

Tijekom lipnja 1979. godine, svjetlost dana ugledala je nova inačica tanka AMX-30 pod nazivom AMX-30-B2. Ova je inačica imala mnogo novina od kojih su najvažnije sljedeće: integrirani sustav upravljanja paljbom zasnovan na laserskom daljinomjeru u koji je inkorporiran i termovizijski sustav motrenja i nova mjenjačka kutija. Tijekom 1981. i 1982. godine, Francuska je vojska adaptirala prvi pedeset tankova 503. puka iz Mourmelona. Kasnije je proizvedeno novih 166 tankova ove inačice i adaptirana su 493 tanka AMX-30s u ovu inačicu.

Sustav upravljanja paljbom COTAC APX M581 kreiran je u surađnji AMX-APX i Ateliers de Constructio de Tabres, a najvažniji

čimbenik mu je APX M544 teleskopski sustav motrenja i ciljanja (povećanja 10×) izravno vezan na top 105 mm i uskladen s APX M579 elektronskim nadzornim sustavom i APX M421 kompjutorski nadziranim optičkim modulom. Laserski daljinomjer APX M550 može mjeriti daljine do 10.000 m s točnošću od 5 m. Ciljateljev sustav motrenja i ciljanja također je adaptiran tako što je teleskopskom daljinomjeru M581 dodan rotirajući periskop M282, uz već postojeći fiksni M232 te termovizijski i TV monitor (ujedno). Ovaj sustav upravljanja paljbom opremljen je još akcelerometrom, drugim senzorima i nadzornim panelom. Podaci o trenutačnom zemljopisnom položaju tanka dobivaju se pomoću tri neovisne navigacijske sustava (Arverne, Navyx i Sydade). Zapovjednik preko panela unosi podatke o trenutačnom zemljopisnom položaju vlastitog tanka, vrsti oružja (top 105 mm ili top 20 mm), vrsti streljiva, vrsti paljbe, brzini i smjeru kretanja vlastitog tanka, brzini i smjeru vjetra, nadmorskoj visini i vanjskoj temperaturi. Nakon toga »cilja« na željeni kopneni cilj (ili cilj na vodi, isključujući zračne ciljeve) bilo da je stajalište ili pokretan, a dvostupanjski žiroskop ciljničkog sustava daje podatke o putanji cilja, njegovom azimutu i elevaciji. Ostali neophodni podatci dobivaju se automatski od teleskopskog sustava motrenja i ciljanja, uključujući i podatke o daljini cilja. Svi ti podatci obrađuju se u računalu koje daje potrebne zapovjedi izvršnim elementima za okretanje kupole i davanje elevacije cijevi topa. Jednostavno rečeno, tank točno usmjeri ciljnik ciljatelja i cijev topa prema određenom cilju i spremjan je za paljbu. Zapovjednik izdaje usmenu zapovjed za paljbu, a ciljatelj pomoću svog panela izvršava zapovijed. Tijek gadanja zapovjednik može pratiti putem sustava za motrenje M496 (povećanja 8×) ili tražiti novi cilj.

U kupoli je ugradena prizmatična glava M59102 i periskop OB49 s dva dnevnja i jednim noćnim kanalom rada za ciljanje i gadanje zračnih ciljeva topom 20 mm i strojnicom 7,62 mm. Termovizijska kamera postavljena je s gornje desne strane kupole i povezana je s monitorima zapovjednika i ciljatelja te im omogućava motrenje vanjsštine na daljinama do 4000 m noću, po magli i u drugim uvjetima smanjene vidljivosti. Punitelj je također opskrbljen s rotirajućim periskopom M282 i dva učvršćena periskopa M223. Vozačev sustav motrenja vanjsštine je ostao isti, samo se prijašnji sustav motrenja noću može zamijeniti s OB 31A ili CN2-516 elektronsko optičkim periskopskim sustavima za motrenje.

Motor HS-110-2 s turbo kompresorom, koji pokreće ovaj tank je jači za 34kW (45 ks) od prijašnjeg (ugrađenog u temeljnoj inačici

AMX-30) i razvija snagu od 530 kW (700ks) pri 2600 o/min. Sve inačice imaju akumulator od 125Ah.

Transmisija je također doživjela odredene preinake, tako je dosadašnja mjenjačka kutija zamijenjena novom ENC-200 s većim omjerom prijenosa snage i osigurava brže kretanje, a novi sustav ovjesa (iako je zadržao rješenje ovjesa s torzijskim polugama) osigurava bolji ovjes i manje osciliranje i mirniju vožnju izvan cesta. Tako je ovaj tank brži i pokretljiviji od prijašnje inačice, a povećan je i akcioni polumer.

Poboljšanja su izvedena i na RBK zaštitu, tako je ugrađen novi filter s dvostrukim pročišćavanjem zraka što posudi prvu potpunu zaštitu pri prolasku ili boravku u kontimiranoj području.

Poboljšanja su izvedena i na oklop, dok su bacači granata i sustav zadimirjavanja bojišnice ostali isti kao i prije.

AMX — Super 30

Tijekom 1988. godine, Giat Industries je riješila dosadašnje inačice tanka AMX-30 za izvoz modernizirati i prodavati pod nazivom AMX-Super-30. Modernizacija se odnosila na tri ključna područja: mobilnost, paljbena moć i logistika.

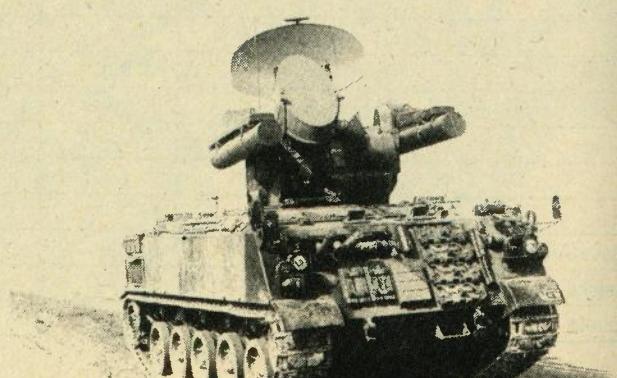
Dodatašnji motor, zamijenjen je novim UNI-DIESEL Dieselovim motorom snaga 654 kW (850ks) s potpuno automatskom transmisijom ZF LSG 3000 i novim rashladnim sustavom koji osigurava dobar rad pri vanjskim temperaturama od +50°C i višim. Ostale preinake odnosile su se na novu mjenjačku kutiju, novi panel vozača, halonski protupožarni sustav, novi sustav za okretanje kupole, novi spremnik za gorivo, novi model torzijskih poluga i teleskopskih ublaživača udara. U usporedbi s temeljnom inačicom AMX-30, noviji AMX-Super-30 ima povećanu operativnost, mobilnost, akcioni polumjer i povoljniji odnos snaga/težina.

Novi sustav upravljanja paljbom uključio je poboljšanja na sustavu za stabiliziranje kupole i cijevi i novi laserski daljinomjer ugrađen s desne strane topa 105 mm. Daljnja poboljšanja odnosila su se na ugradnju senzora za registriranje nagiba kupole (trostupanjski žiroskopski modul) i atmosferski senzor (za određivanje temperature, smjera i brzine vjetra i drugih važnih podataka za rad računala u sustavu za upravljanje paljbom) na vrh zapovjednikove kupole.

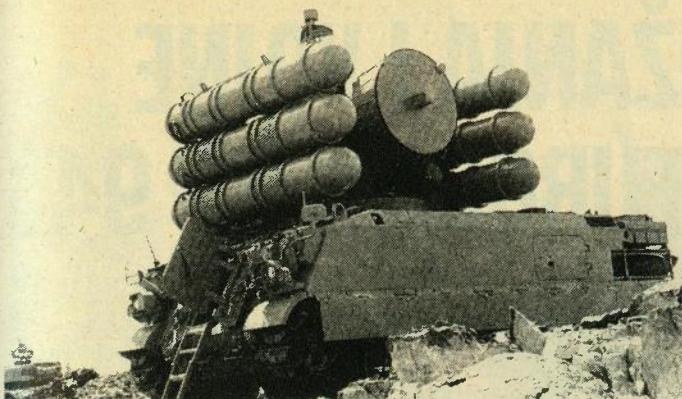
Slična poboljšanja, izvela je Španjolska na tankovima AMX-30 vlastite proizvodnje počevši od 1987. godine.



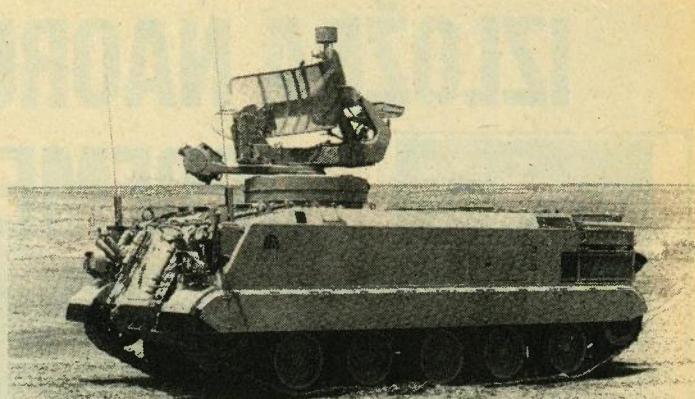
PZO top 30/2 mm



PZO raketni sustav ROLAND 2



Lansirno oružje PZO sustava Shahine



Akvizicijsko vozilo u sklopu PZO sustava Shahine

AMX-30D tank za izvlačenje

Ova inačica koristi tijelo tanka AMX-30 a namijenjena je za tri temeljne zadaće: izvlačenje oštećenih vozila, prijenos težih sklopova i izvođenje opkoparskih radova.

Za izvođenje opkoparskih radova, ovaj tank je opremljen hidrauličkom dozerskom ralicom koja služi za skidanje gornjeg sloja zemlje pri RBK dekontaminaciji zemljista ili uklanjanju protutankovskih mina, izradbi zaštitnih zaklona, ukopavanju tankova i drugim zemljanim radovima. Pri korištenju dizalice koja je uvršćena na stražnjem desnom kraju tijela tanka, gledajući povećanja stabilnosti ukopava se dozerska ralica. Pomoću dizalice tank može dizati terete od 12.000 kp u sektoru od 240° ili terete do 15.000 kp kad je teret točno ispred tanka. Hidraulički čekrk opremljen je sajmom promjera 34 mm i duljine 90 m kojom može povući vozilo mase do 35.000 kg ili vozilo mase 3500 kg uz korištenje sajle promjera 11,2 mm duljine 120 m.

I ovaj tank ima dvije inačice i to: AMX-30DI koji koristi tijelo tanka AMX-30, odnosno inačica AMX-30(S) koja koristi tijelo tanka AMX-30s i koristi se u pustinjskim uvjetima.

Obadvice inačice mogu nositi razni teret težine do 36.000 kp na sebi, postavljajući ga na posebno izvedene nosače iznad strojnog odjela.

AMX-30 tank lansirni most

Ovaj tank nije proizведен za potrebe francuske vojske nego za potrebe vojske Saudijske Arapije i koristi tijelo tanka AMX-30. Postavljanje mosta traje kraće od 5 minuta, a nosivosti je 50 tona, dug je 22 m i širok je 3,1 m (ili 3,92 m ako se koristi prošireni tip). Ukupna težina ovog tanka je 42.500 kp s mostom (ili 34.000 kp bez mosta).

PLUTON raketni sustav zemlja-zemlja

Tijelo tanka AMX-30 iskorišteno je i kao platforma za ugradnju taktičkog raketnog nuklearnog sustava PLUTON dometa od 10 km – 120 km i jačine nuklearne bojne glave 10–15 kt.

AMX-30 EBG – opkoparsko vozilo

Ovo je vozilo razvijeno da bi zamijenilo za starjelo opkoparsko vozilo AMX-13 VCG. Za potrebe francuske vojske proizvedeno je ukupno 126 ovakvih vozila.

AMX-30 EBG je vozilo namijenjeno izvođenju opkoparskih radova na prvoj crti bojišnice i opskrbljeno je dozerskom hidrauličkom ralicom na kojoj je postavljeni šest Zubaca za lakše kopanje. Na prednjoj desnoj strani tijela tanka ugrađena je hidraulička dizalica maksimalne nosivosti 20 t. Na njezinom kraju ugrađena su kliješta koja služi za premještanje trupaca. Kliješta se mogu zamijeniti svrdlom koje može izbušiti rupu promjera 220 mm, dubine do 3 m.

Od oružja, ovo vozilo je opskrbljeno jednom strojnicom 7,62 mm, bacačem granata 142 mm koji može izbaciti granate s razornom bojnom glavom na daljinu do 300 m, četiri bacača s po šest protutankovskih mina 139 mm i četiri sustava za zadimiravanje (tvorbu dimne zavjese).

Posada se sastoji od tri člana i to: zapovjednika, opkopara i vozača.

Ovo vozilo postiže najveću putnu brzinu (po testama) od 65 km/h i može svelatiti vodenu prepreku dubine do 2,5 m bez hermetiziranja ili vodenu prepreku dubine do 4 m uz hermetiziranje.

Kao dodatnom opremom ovaj tank može biti opremljen s MLC65 lansirnim mostom koji služi za svladavanje protutankovskih rovova ili drugih prepreka pri napadaju, ili pontonskim elementima TCP koji su kad se rasklope dugi 14 m, široki 4 m i ukupne težine 4800 kp.

AMX-30 MDR – tank čistač mina

Uredaj MDR je uređaj koji se postavlja na prednju stranu tanka i služi za aktiviranje protutankovskih mina. Francuska vojska i industrija nisu posebno razvijale ovaj uređaj nego su koristile izraelske uređaje koji su prilagođeni za uporabu na tankovima AMX-30, a u Pješčanoj oluji su koristili i ex-istočnonjemačke uređaje.

ROLAND – protuzračni raketni sustav

Euromissile, proizvodač protuzračnog raketnog sustava Roland je iskoristio tijelo tanka AMX-30 za instaliranje svog raketnog sustava. Raketni sustav je trupne razine, dometa od 500 m do 3000 m i rakete su radarski navodene. Na tijelu tanka ugrađena je okretna kupola opremljena s dva radara od kojih je jedan akvizicijski (koristi veću, stražnju antenu) a drugi ciljnički. Na kupoli osim navedenih radara nalaze se i lanseri raketa. U bojnom kompletu nalazi se deset raketa u kontejnerima od kojih su dva na lanserima a ostalih osam u tijelu tanka. Punjenje lansera izvodi se pomoću automatskog punjaca smještenog u

tijelu tanka. Ovim protuzračnim raketnim sustavom je opremljeno nekoliko vojski svijeta, tako je u francuskoj vojski u uporabi 181 ovakvo vozilo, u Iraku 13, u Kataru 3, u Španjolskoj 18 i u Nigeriji 16.

SHAHINE – protuzračni raketni sustav

Za potrebe protuzračne obrane Saudijske Arapije ovaj protuzračni raketni sustav proizvele je tvrtka Thomson-CSF.

Lansirno oružje sastoji se od tijela tanka AMX-30 na koje je ugrađena okretna kupola s ciljničkim radarom, usmjerrenom antenom za vezu s akvizicijskim vozilom i šest lansera s raketama u kontejnerima.

Akvizicijsko vozilo takoder koristi tijelo tanka AMX-30 kao pokretnu platformu na kojoj je instaliran akvizicijski radar i služi za motrenje branjenog zračnog prostora.

Akvizicijsko vozilo pomoći usmjerene antene na vrhu daje podatke o promotrenom cilju lansirnom oružju koje na temelju tih podataka usmjerava ciljnički radar, locira cilj i spremno je za paljbu. Bojni komplet lansirnog oružja sastoji se od šest raketa u kontejnerima i sve su postavljene na lansere. Dok nadne raketete prevoze se u posebnom, transportnom vozilu (kamionu s dizalicom za postavljanje raket na lansere).

Protuzračni top 30/2 mm

Ova inačica je nastala kao posljedica unificiranja sredstava u vojski Saudijske Arapije. Naime, ovaj top (kupola) ranije je bio instaliran na tijelu lakog tanka AMX-13, ali kako je u operativnu uporabu uveden tank AMX-30s i njegove inačice, to je izvršeno modificiranje i sustava PZO.

Na tijelu tanka AMX-30 pregrađena je okretna kupola s PZO topom 30/2mm, akvizicijskim radarcem i optičkim sustavom za motrenje i upravljanje paljboru. Bojni komplet ovog topa sastoji se od 600 granata (300 u cijevi) u streljivim kutijama, spremno za paljbu i još 900 granata u pričuvu. Do sada je proizvedeno 53 ovakva oružja i svi se nalaze u operativnoj uporabi u Saudijskoj Arabiji.

Samovozna haubica 155 mm GCT

Samovozna haubica 155 mm GCT je posljednja inačica (za sada) u nizu inačica tanka AMX-30 i nastala je kao posljedica težnje za unificiranjem sredstava u francuskoj vojski. Osim uporabe u matičnoj zemlji, rabi se i u vojskama Iraka, Kuvajta i Saudijske Arapije.

IZLOŽBA NAORUŽANJA I VOJNE OPREME EUROSATORY 94



**EURO
SATORY 94**

U Le Bourgetu kraj Pariza održana je od 20. – 25. lipnja 1994. godine izložba naoružanja i vojne opreme EUROSATORY 1994. Na izložbi je svoje proizvode predstavilo 550 izlagača iz 18 zemalja. Tako su se na jednom mjestu okupili proizvođači iz Austrije, Belgije, Kanade, Danske, Finske, Francuske, Njemačke, Grčke, Italije, Nizozemske, Norveške, Portugala, Španjolske, Švedske, Švicarske, Turske, Velike Britanije i SAD. Većina stranih izlagača dobila je po prvi put prigodu da na tom mjestu izlože svoje proizvode jer je prethodnih godina Satory prezentirao uglavnom dosege francuske vojne industrije. Izložbeni prostor obuhvaćao je 80.000 m², od čega je 30.000 m² bilo u zidanim objektima. Organizator izložbe GICAT – udruženje francuskih tvrtki specijaliziranih za istraživanje, razvoj, proizvodnju, te pro-

Na izložbenom prostoru koji je obuhvaćao 80.000 m² bilo je izloženo naoružanje i vojna oprema od strane 550 izlagača iz 18 zemalja. Izloženo oružje i oprema namijenjeno je prije svega zadovoljavanju potreba kopnene vojske, a tematski se može podijeliti na četiri područja: oružje i streljivo, vozila, elektronika, te održavanje i tehnička potpora

Tekst i snimke Mirko Kukec



Ulaž u izložbeni prostor EUROSATORY 94. Na izložbi je sudjelovalo 550 izlagača iz 18 zemalja

mociju naoružanja i opreme namijenjene oružanim snagama ulazio je velik trud kako bi se sve aktivnosti nesmetano odvijale. Inače, to udrženje uključuje 75 francuskih proizvođača s više od 30.000 zaposlenih.

Izlzeno oružje i oprema namijenjeno je prije svega zadovoljavanju potreba kopne-

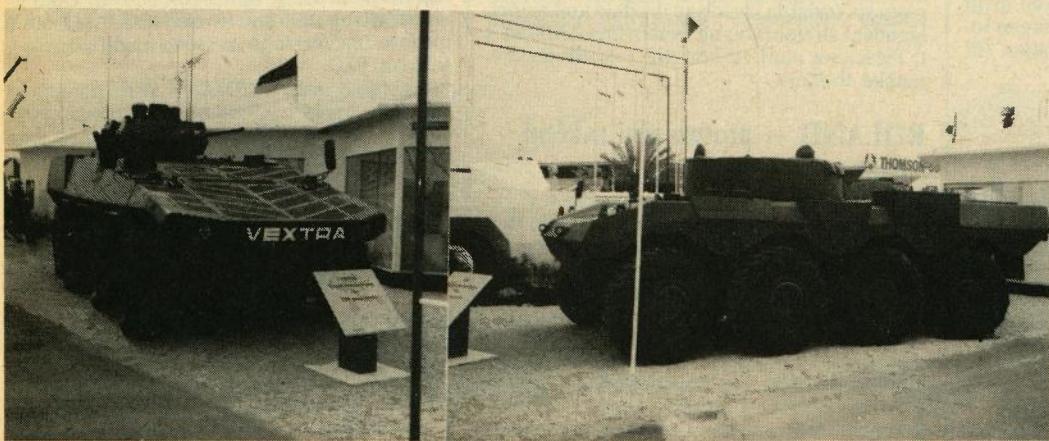
vojske, a tematika se može podijeliti na četiri područja: oružje i streljivo, vozila, elektronika, te održavanje i tehnička potpora.

Zajednički projekti

Jedna od značajki ove izložbe svakako je veliki broj projekata koji su rađeni u kooperaciji dviju ili više zema-

lja. Tako je npr. Francuska ušla u nekoliko zajedničkih projekata. Jedan od njih izgradnja novog oklopног vozila (program VBM/GTK) koje bi trebalо zadovoljiti sadašnje i buduće potrebe NATO zemalja. Konzorcij uključuje francuske proizvođače GIAT i PANHARD, te njemačke KRAUSS – MAFFEI i MERCEDES-BENZ. Ostali projekti uključuju francusko-švedsku suradnju na izradbi novog topničkog projektila (program BONUS), francusko-britansku suradnju oko topa 45 CTA koji će ispaljivati teleskopsko streljivo, te francusko - njemačko - britansku suradnju oko projekta nove protutankovske mine. Budući da se radi o projektima koji će vjerojatno postati obrascima, buduće suradnje među zapadnim zemljama, ukratko ćemo ih predstaviti.

Odluka da Francuska i Njemačka zajednički krenu u realizaciju projekta razvoja novog oklopног vozila na ko-



Francusko eksperimentalno vozilo 8 x 8 VEKTRA i njemačko EXF rezultat su rada francusko-njemačkog konzorcija stvorenog radi izgradnje novog oklopног vozila (program VBM/GTK)



Tvrtka Thomson Brandt Armaments prikazala je minobacač 120 mm 2R 2M postavljen na vozilo Piranha 8 x 8. Cijev minobacača je ožlijebljena, a konstrukcijsko rješenje omogućuje da ga poslužuju samo dva člana posade



Francuska haubica CAESAR u kalibru 155 mm smještena je na podvozju vozila UNIMOG 6 x 6. Brzina gadađa je 15 projektila u minuti, a maksimalni domet iznosi 42 km.



Amerikanci su prikazali modificiranu samovoznu haubicu M109A6 u kalibru 155 mm nazvanu PALADIN

tačima donešena je u veljači 1993. godine. Do sada je završena feasibility studija, te definirana organizacija i uvjeti suradnje na tom programu. Planirano je da se najprije radi na oklopnom transporteru (Armoured Personnel Carrier) i zapovjednom vozilu (Command Post), a da se projekt kasnije proširi i na ostale vrste vozila. Postavlja se pitanje što je tu zapravo novo? Može se reći da je novina u tome da se inzistira na modularnim značajkama vozila kako bi što više komponenta bilo zajedničko svim plani-

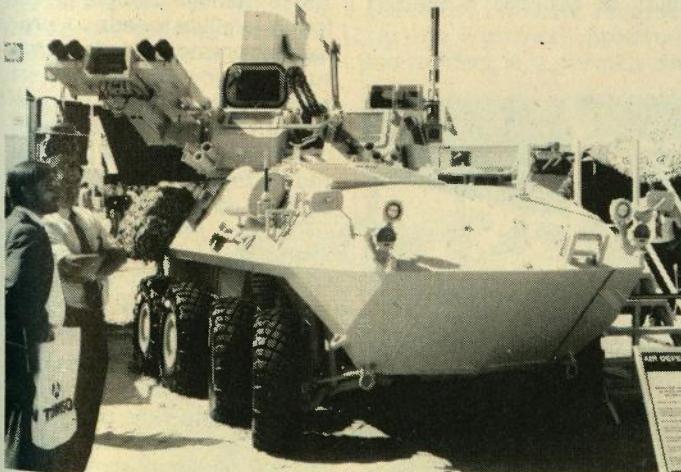
ranim konfiguracijama vozila. Modularna će biti i oklopna zaštita u cilju uspješnog suprotstavljanja mogućnosti sadašnjih i budućih protuoklopnih sredstava. Također se uočava da je velika pozornost poklonjena ergonomiji vozila kako bi vojnici, u slučaju potrebe, mogli neprekidno provesti čak i 24 sata unutar vozila. Ukupna masa vozila 8 x 8 bit će 26-34 tone (ovisno o razini oklopne zaštite), a vozila 6 x 6 bit će 22-26 tona. Bit će ugrađen Dieselov motor i automatska transmisijska. Očekuje se da će vozilo

koje će zadovoljiti sve francusko-njemačke vojne zahtjeve biti gotovo do sredine 1996. godine, tako da bi isporuke za strane kupce mogle početi 1999. godine. Kao rezultat do sadašnjeg rada na izložbi je prikazano francusko eksperimentalno oklopno vozilo VEXTRA, te njemačko EXF kojeg je izradio Mercedes-Benz.

Projekt razvoja topa kalibra 45 mm koji ispaljuje projektile CTA s teleskopskom čahurom, zajedničko je djelo francuskog GIAT-a i britanske tvrtke ROYAL ORDNAN-

CE. Top je namijenjen ugradnji na laka oklopna vozila. Prednosti koje pruža teleskopsko streljivo mogu se sumirati u tri glavne: poboljšane performanse za 25 posto u odnosu na standardno streljivo, za 30 posto manji volumen, i smanjena osjetljivost na vanjske udarce. Streljivo za top poznato je po kratici CTA (od Cased Telescoped Ammunition) i trenutačno je u fazi razvoja.

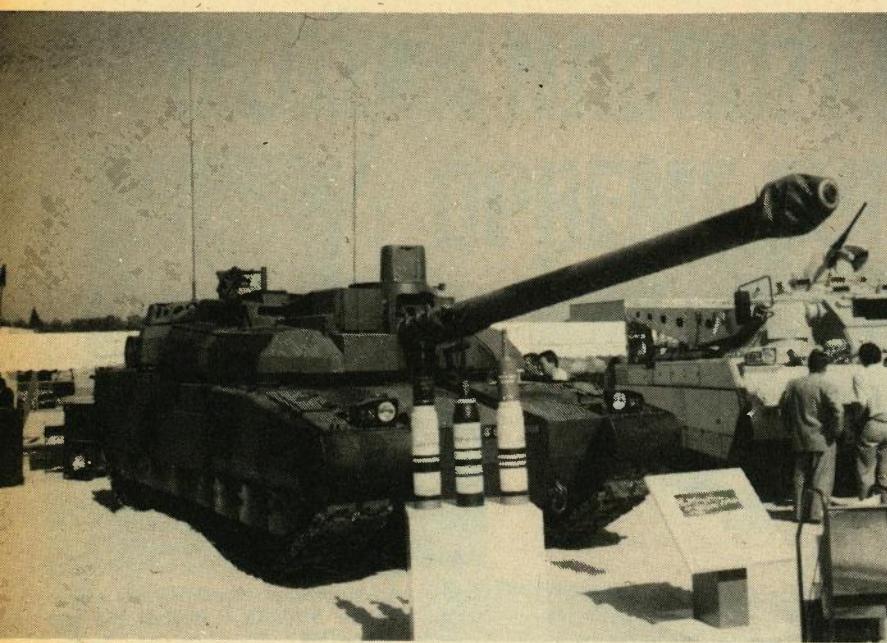
Francusko-švedska suradnja na razvoju topničkog projektila kalibra 155 mm BO-NUS otpočela je u početku



Petocijevni automatski top kalibra 25 mm, četiri rakete MISTRAL, te radar za detekciju, sačinjavaju glavne elemente sustava za blisku protuzrakoplovnu obranu. Sustav je smješten na oklopnom vozilu, a poznat je pod nazivom BLAZER



Francuski proizvođač MATRA prikazao je bespilotnu letjelicu BRETEL na čijem je razvoju radio zajedno s njemačkom tvrtkom STN



Veliku pozornost posjetitelja privukao je najnoviji francuski tenk LÉCLERC. Kalibr topa je 120 mm, a posadu sačinjavaju tri člana

1990. godine. Radi se o projektu koji u sebi sadrži dva mala subprojektila. Nakon ispaljivanja svaki od tih subprojektila traži cilj (imaju ugradene infracrvene detektore). Projektil se može ispaliti iz bilo kojeg sustava kalibra 155 mm. Ako se ispaljuje iz standardnih oružja domet iznosi 26 km, a iz cijevi dužine 52 kalibra, domet se povećava na 34 km. Proizvodnja novog projektila trebala bi otpočeti za četiri godine.

Pješačko naoružanje

Na području pješačkog naoružanja nije bilo velikih novina. Proizvođači su uglavnom prikazali standardne modele s nekim manjim poboljšanjima, te različite dodatke koji upotpunjaju mogućnosti te vrste oružja. Tako je za belgijsku kratku strojnici P90 (pisali smo o njoj u jednom od ranijih brojeva) napravljen prigušivač, pojачnik trzanja za manevarsko streljivo, te skupljač čahura ako se gada iz zatvorenog prostora.

Jedna od tendencija koja se mogla uočiti na izložbi je sve veća uporaba integriranih dnevno-noćnih ciljničkih naprava. To znači da se u jednoj napravi nalaze i dnevni i noćni ciljnik. Uporabom takvih uređaja smanjuje se opterećenost vojnika i olakšava rukovanje oružjem. Trenutično je relativno visoka cijena jedina prepreka masovnijoj uporabi integriranih dnevno-noćnih ciljnika.

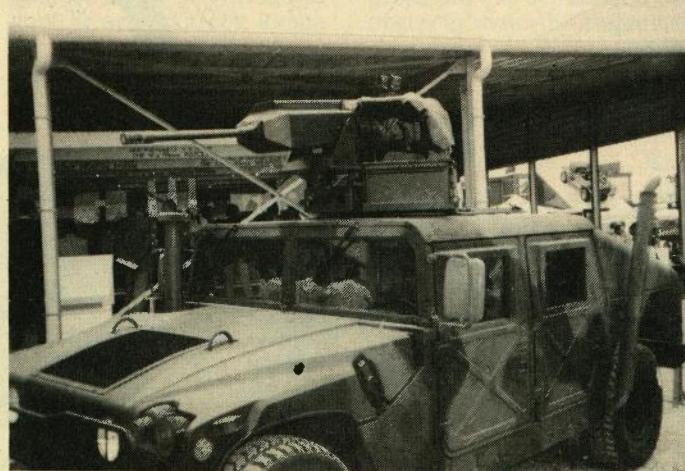
Topnička oružja

Francuski proizvođač THOMSON BRANDT prikazao je minobacač 120 mm 2R 2M postavljen na švicarsko vozilo MOWAG Piranha 8x8. Cijev minobacača je ozlijedljiva, a konstrukcijsko rješenje omogućava da ga poslužuju samo dva člana posade. Može se pokretati po smjeru u krugu od 360°, a po visini od 42° do 85°. Konstrukcija uključuje hidraulični amortizer, te automatiziran sustav za upravljanje paljicom. Brzina gađanja iznosi sedam mina u minutu. Serijska proizvodnja očekuje se tijekom studenoga 1995. godine.

Francuski GIAT prikazao je haubicu CAESAR u kalibru 155 mm koja je smještena na

podvozju vozila UNIMOG 6x6. Sustav ima dobru mobilnost, malu težinu i veliku paljbenu moć. Brzina gađanja je 15 projektila u minuti, a maksimalni domet iznosi 42 km. Cijev haubice može se pokretati po visini od +17° do +66°, a po smjeru 15°. Prebacivanje iz hodnog položaja u borbeni traje oko jedne minute. S ukupnom masom od 18,5 tona, Caesar se može kretati brzinom od 90 km/h. Potpuno je autonoman, a šest članova posade smješteno je u kabinama. Očekuje se da će taj sustav ući u naoružanje potkraj 1996. godine.

Amerikanci su prikazali samovoznu haubicu LP 155 mm M109A6 PALADIN, koja se proizvodi za potrebe SAD. Radi se zapravo o haubici



Francuski GIAT nudi mogućnost da se na vozila poput dobro poznatog HUMMERA ugradi automatski top M781 u kalibru 30 mm. Time se postiže velika paljbeni moć uz dobru mobilnost

M109 na kojoj se, ovisno o željama kupca, mogu izvesti različite izmjene. Proizvođač United Defense LP vjeruje da, zbog tendencije smanjivanja vojnih budžeta u svim zemljama, ovo poboljšavanje predstavlja optimalno rješenje u odnosu na kupovinu posebno novih samovoznih haubica.

Od raketnih sustava najveću pozornost je privukao višecijevni bacac raketa MLRS (Multiple Launch Rocket System) smješten na vozilu gusjeničaru. I na izložbi je bilo dosta rasprava o tome zašto su se Amerikanci povukli iz treće faze razvoja ovog sustava koji je započet kao zajednički projekt SAD i europskih proizvođača.

Protuzračna obrana

Za protuzračnu obranu na malim daljinama najveću je pozornost privukao sustav BLAZER. Radi se kombinaciji automatskog topa, raketa, te radara za detekciju ciljeva, koji su postavljeni na podnožju oklopног vozila na kotačima. Top je višecijevni (pet cijevi na Gatling načelu), a ispaljuje projektile kalibra 25 mm. Brzina gađanja iznosi 1800 metaka u minuti, a učinkovit domet 2,5 km. Radar za detekciju ciljeva razvila je francuska tvrtka THOMSON - CSF. Učinkovit domet raket MISTRAL (na vozilu su postavljena četiri komada) iznosi 6 km.

Bespilotne letjelice

Nekoliko proizvođača izložilo je različite modele bespilotnih letjelica, zajedno s pratećom opremom. Među njima su iz Francuske bila čak tri proizvođača. Tako je francuska MATRA prikazala letjelicu Brevel na čijem je razvoju radila zajedno s njemačkom tvrtkom STN, a tvrtka SAGEM svoj program Marula. Treći francuski proizvođač (Thomson - CSF) također je ponudio svoj novi višenamjenski sustav za izviđanje.

Proizvođač CAC Systems prikazao je svoju letjelicu FOX AT1 koju rabe postrojbe UN. Sustav obuhvaća četiri letjelice od kojih svaka ima dvije kamere, datalink, zemaljsku postaju smještenu na vozilu UNIMOG 4x4, te sustav za lansiranje letjelice.

Okolopna vozila

Među prikazanim oklopnim vozilima najviše pozornosti privukao je francuski tank LECLERC. Njegova proizvodnja za potrebe francuske vojske počela je 1991. godine, a prva četiri tanka kompletirana su 1992. godine. Posadu sačinjavaju tri člana: zapovjednik, ciljničar i vozač, budući da je u tank ugrađen automatski punjač. Kalibar cijevi topa je 120 mm. Standardna oprema uključuje žirostabilizirane dnevno-noćne ciljnike za zapovjednika i ciljničara, te kompjuterizirani sustav za upravljanje paljbom. Predviđeno je da se iz tanka ispaljuju dvije glavne vrste streljiva i to obje s poluizgorjelom čahurom. To su probajni projektili sa sabotom i traserom (APFSDS-T), te razorni projektil (HEAT-T), takoder s traserom. Početna brzina prvog projektila iznosi 1790 m/s, a drugog 1100 m/s.

Zanimljivu tendenciju predstavlja postavljanje topova kalibra 20-35 mm na laka vozila poput poznatog Hummera. Tako su Francuzi na jedno takvo vozilo postavili automatski top M781 kalibra 30 mm. Masa kompletne oružja ne prelazi 200 kg, tako da je osim dobre mobilnosti vozila postignuta i velika paljbeni moć. Iz topa se može gadati pojedinačnom ili brzometnom paljbom. U ovom drugom slučaju postiže se brzina gadanja od 550 met/min.

Protuoklopna borba

Na području protuoklopne borbe zapažen je veći broj novina kod vođenih i nevodenih raketa. Tako je švedska

Raketa prijenosnog protuoklopног sustava ERYX može se ispaljivati iz zatvorenog prostora, a učinkovit domet iznosi 600 metara. Probojnost na homogenoj čeličnoj ploči iznosi 900 mm, što se zorno vidi na slici



tvrtka Bofors predstavila prototip rakete BILL 2, koja oklopna vozila probija s gornje (slabije zaštićene) strane. U odnosu na stariji model raket, BILL2 ima nekoliko prednosti. Poboljšan je način vođenja, visina leta raketu može se mijenjati tako da bude iznad crte ciljanja ili poklopljena s njom, a postoji mogućnost izbora načina aktiviranja raketu na cilju (udarni ili s usporenjem). Očekuje se da će serijska proizvodnja rakete BILL2 započeti 1998. godine.

Američke kompanije TEXAS INSTRUMENTS i MARTIN MARIETTA predstavile su protuoklopni raketni sustav JEVELIN 2000 koji bi trebao zamijeniti starije sustave DRAGON i MILAN. Program razvoja i provjere proizvodnje završen je u početku ove

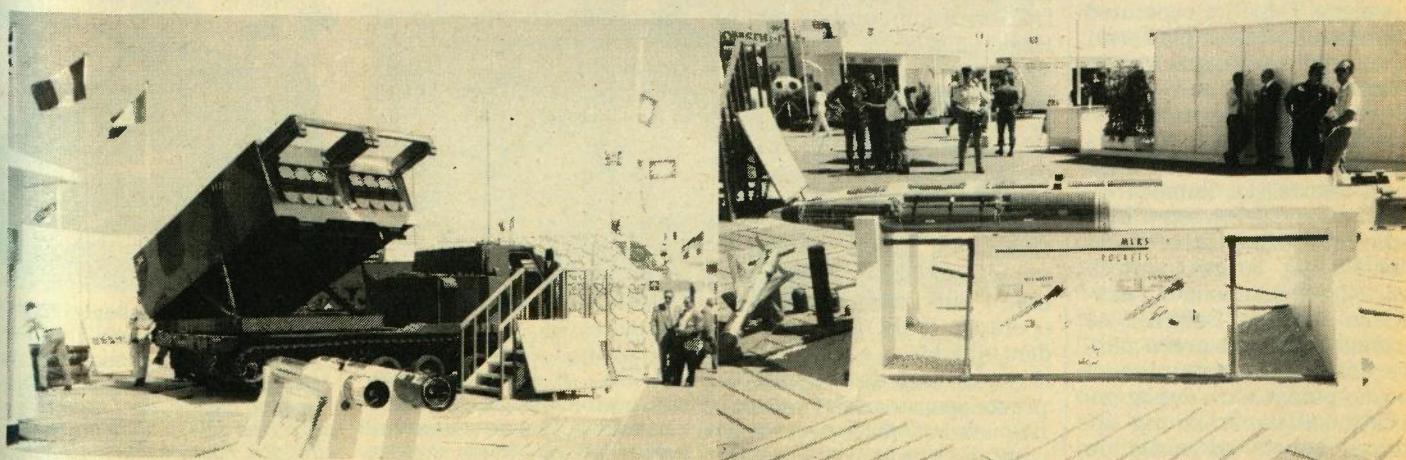
godine. Radi se o laganom, robusnom oružju namijenjenom uništavanju tankova na srednjim daljinama. Sačinjavaju ga uredaj za lansiranje s integriranim dnevno-noćnim-termalnim ciljnikom, te raketu kalibra 127 mm s IC tragačem. Izbor mesta napada tanka (direktni napadaj, ili napadaj na gornju površinu tanka) bira sam strijelac izravno prije lansiranja raket. Vrijeme pripreme cijelog sustava za gadanje iznosi oko trideset sekundi. Konstrukcija pogonskog motora dopušta ispaljivanje iz zatvorene prostorije ili bunkera.

Francuski AEROSPATIALE prikazao je prijenosni protuoklopni sustav ERYX. Raketa se može ispaljivati iz zatvorenog prostora, a učinkovit domet iznosi 600 metara. Probojnost na homogenoj

čeličnoj ploči iznosi oko 900 mm.

Zaglavak

Iz načina na koji je izložba organizirana jasno je da su se posljednjih nekoliko godina pojavili čimbenici koji se više neće moći ignorirati. Oni se prije svega odnose na stalno smanjivanje vojnih budžeta, te sve veću i veću kompleksnost (a time i cijenu) modernih oružnih sustava. Kad se tome dodaju nastojanja država da proizvodači sve više ulazu vlastita sredstva u razvoj novih proizvoda, onda je jasna potreba za standardizacijom naoružanja i vojne opreme, te reorganizacijom europske vojne industrije. Sve ono što je prikazano na izložbi EUROSATORY 94 potvrđuje ove konstatacije. ■



Izgled višecijevnog bacača raketa MLRS (Multiple Launch Rocket System) i rakete (desno) M77 koja se ispaljuje

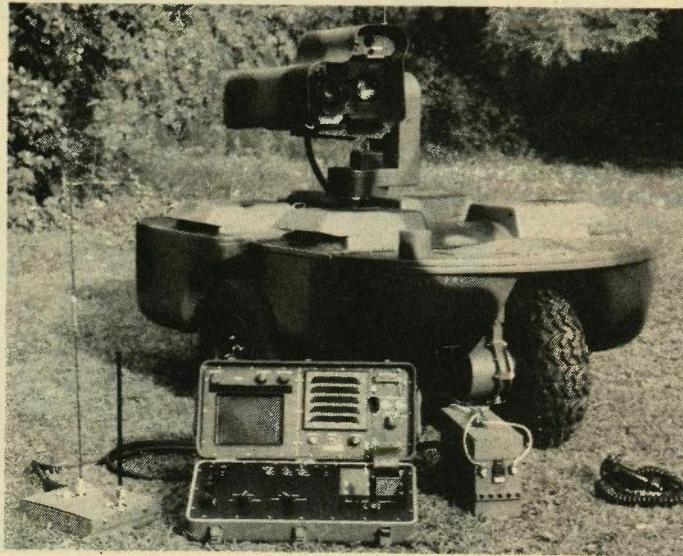
VOJNA PRIMJENA SVJETLOVODA (III. dio)

Nova tehnološka otkrića u vlaknastoj optici rezultirala su proizvodnjom optičkih kabela čije su elektromagnetske i fizikalne osobine promovirale svjetlovod u nezamjenjiv dio niza oružanih sustava. Otpornost na elektromagnetske smetnje, mali gubitci i veliki propusni opseg, male protežnosti, mala masa, velika fleksibilnost i jačina, široki interval radnih temperatura, čine ključne elemente za bitno poboljšanje strateških i taktičkih osobina oružanih i drugih vojnih sustava

Piše Vladimir Pašagić

Usvim uvjetima koji su za vojnike ili vozila s posadom preopasni primjenjuju se daljinski upravljana vozila. Ovakva vozila koja je moguće nazvati robotima ispunjavat će zadaće u opasnim zonama. Postoji veliki broj vozila koja se upravljaju daljinski uz pomoć signala koji se prenose optičkim kabelom.

Missile Command američke vojske razvila je daljinski upravljanu platformu za sve namjene, TMAP (teleoperated mobile all purpose platform), u suradnji s tvrtkama Martin Marietta Aero and Naval System i Grumman Electronic System Division. Vozilo s pogonom na sva četiri kotača nosi televizijsku kameru niske razine osjetljivosti (LLTV, za noćnu vožnju i za pronađenje cilja), laserski označivač cilja i laserski daljinomjer, te akustičke senzore. Daljinski se upravlja vozilom preko palice, a zapovijedi se prenose na vozilo preko 4 km dugog optičkog kabela. Preko tog optičkog kabela od vozila do operatora stižu podaci od senzora smještenih na vozilu. Operativna brzina TMAP vozila je 10 km/h



TMAP vozilo s pogonom na sva četiri kotača nosi televizijsku kameru niske razine osjetljivosti (LLTV, za noćnu vožnju i za pronađenje cilja), laserski označivač cilja i laserski daljinomjer, te akustičke senzore. Daljinski se upravlja vozilom preko palice, a zapovijedi se prenose na vozilo preko 4 km dugog optičkog kabela. Preko tog optičkog kabela od vozila do operatora stižu podaci od senzora smještenih na vozilu. Operativna brzina TMAP vozila je 10 km/h

Operativna brzina TMAP vozila je 10 km/h.

Američka mornarica razvila je tzv. TOV (teleoperated vehicle), daljinski upravljano vozilo s kojim operator može upravljati pomoću optičkog kabela na udaljenostima do 30 km. Putem optičkog kabela do operatora dolaze podatci od senzora koji su na vozilu čime je omogućeno daljinsko upravljanje. Operator sjedi za upravljačkim pultom kao da je na vozilu, a preko pokazivača na kacigu, koji dobiva slike od CCD kamere na vozilu, može voziti. Kaciga ima i akustičke senzore koji rade u frekvencijskom opsegu od 50 Hz do 1.2 kHz. Na TOV vozila stavlja se i navigacijski sustav, termalni sustav AN/TAS-4A i AN/GVS-5 laserski daljinomjer. Postoje inačice TOV-a koje nose i naoružanje.

TACOM (Tank Automotive Command) razvija ROBOT (robot, obstacale breaching assault tank) za protuminske operacije. ROBOT je prilagođeni tank M60 a s njim daljinski upravljaju dva operatera preko operatorskog nadzornog uredaja (OCU, operator controlled unit) koji je preko optičkog kabela povezan s središnjim nadzornim ure-

dajem (CCU, central control unit) smještenim na vozilu. I OCU i CCU temelje se na mikroračunalu CP-1932/UYK. Moguća daljina upravljanja je do 10 km. U Velikoj Britaniji daljinski upravljana vozila razvijaju se u projektu MAR-DI (Mobile Advanced Robotics Defence Initiative) pod vodstvom RARDE (Royal Armament Research and Development Establishment). U navedeni projekt uključene su tvrtke: Alvis, British Aerospace, GKN Defence, Hunting Engineering, Lucas Aerospace, Marconi Command and Control Systems, itd. Kao platforma služi vrlo pokretljivo vozilo s gusjenicama tvrtke Alvis.

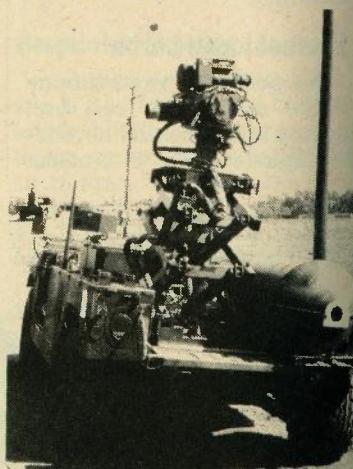
Već od 1983. u Francuskoj se radi na daljinski upravljanom vozilu za vojne potrebe i to pod vodstvom DRET-a (Direction des Recherches, Etudes et Techniques), a pod projektom DARDS (Démonstration Autonome à Rapide de Déplacement pour la Surveillance). U projekt su uključene i tvrtke Cyberg, SAGEM i dr. Upravljanje vozila, postoji više inačica, realizirano je poglavito putem mikrovalne veze, dok je optičko vlakno našlo primjenu kao svjetlovodni žiroskop.

Već istaknute osobine suvremenih optičkih kabelova u prijenosu podataka omogućuju njihovu primjenu u tzv. mehanoelektronici, integraciji mehanizama i elektronike, odnosno daljinski upravljava sredstva – strojeve. Za razliku od robota koji su općenito sporiji i zantno skuplji mehanoelektronski sustavi imaju veće izglede za vojnu primjenu, no i roboti se razvijaju (npr. projekt ARAS, Artillery Robotic Autoloader System).

Torpeda i ronilice

Torpeda i inteligentne protuminske ronilice su očigledni izbor za primjenu optičkih kabelova. Teška torpeda sa svojim velikim polujmerom djelovanja zahtjeva i prijenos signala na velike udaljenosti (iznad 50 km). Za takve uvjete kabel mora imati iznimno malo gušenje, a što je primjenom optičkih vlakana ostvarivo.

Kako se nakon lansiranja s platforme, torpedo i platforma nastavljaju sasvim nezavisno kretati i zapravo je potrebna gotovo dvostruka dužina crte kabela. Ograničeni prostor i velike potrebe dužine uvjetuju da promjer kabala bude ispod 1mm. Njemačke su snage testirale crtu za vođenje koja se sastojala iz monomodnog vlakna i provo-



Daljinski upravljano vozilo TOV preko optičkog kabela. Vozilo od senzorskih sustava ima televizijsku i termalnu kameru, laserski daljinomjer i laserski označivač cilja, a od naoružanja strojnicu. Postoje inačice vozila koje imaju drugo naoružanje.

Domet vozila je 30 km

dila je signale u oba smjera. Sustavi s prijenosom svjetla pokazali su se jednostavnijim i znatno pouzdanim od žičanih. Primjenom optičkih kabela povećava se pouzdanost i domet borbenih sustava.

Inteligentne protuminske ronilice moraju na svojim platformama izmjenjivati veliku količinu podataka. Zbog toga se optički kabelovi nameću kao bolje rješenje od bakrenih čak i ukoliko su potrebne udaljenosti kratke, i ispod 1 km, jer je kapacitet optičkog kabela znatno veći. Pri tome su optički kabelovi, jednakao kao i ronilica, konstruirani za višestruku namjenu. U kabel su integrirani elementi za ojačanje debljine svega 1 mm, a omogućuju mehanička naprezanja od nekoliko kN. Posebno prikladna za ove namjene su tzv. armirana optička vlakna i tzv. GRP sekcijs. Tijekom rada kabel se odmata s bubenja. Optičko povezivanje ostvaruje se pomoću rotirajućeg koncektora koji je smješten u osi bubenja.

Senzori temeljeni na optičkim vlaknima

Kod optičkih vlakana koja se koriste u telekomunikacijama bitno je ostvariti što manje slabljenje signala i što veću propusnu širinu. Te značajke nisu zanemarljive ni kod optičkih vlakana koja se koriste za specijalne namjene kao što su senzori, koherente komunikacije, integrirana optika, optički žirokopi i dr. Međutim, za optička vlakna specijalne namjene mnogo su važnije osobine kao što su osjetljivost na promjene određenih fizičkih veličina koje se trebaju mjeriti (npr. tlak, temperatura, mehanički napon i sl.), te održavanje stanja polarizacije svjetlosnog vala u vlaknu.

Za takve specijalne namjene koriste se monomodna optička vlakna. Zapravo u svakom monomodnom vlaknu postoje dvije vrlo slične vrste vala koji se mogu propagirati, a koji se razlikuju po tome što su im ravnine polarizacije medusobno okomite. Zbog velike sličnosti ovih modova moguće je sprezanje između njih, tj. transformacija energije jednog moda u energiju drugog moda. To se dogada na različitim vrstama perturbacija u vlaknu, kao što su to

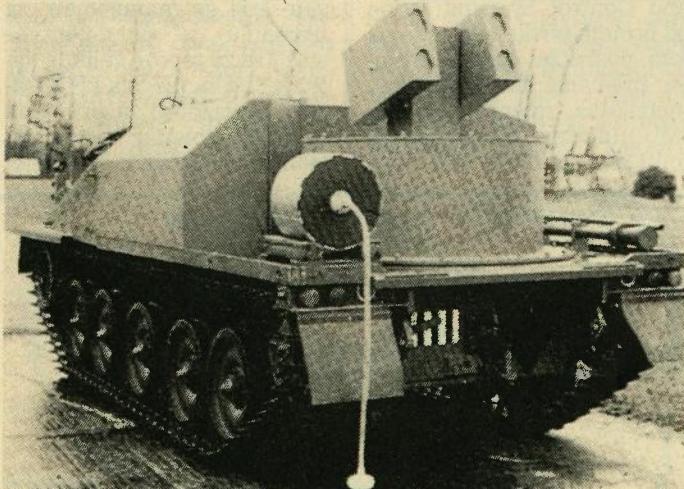


Daljinski upravljana platforma s naoružanjem pod nazivom TEAM ima senzorske sustave (TV, termalnu kameru, laserski označivač cilja, laserski daljinomjer, detektor radioaktivnog zračenja), a radi se na realizaciji automatskog prepoznavanja cilja

mikrozavoji, nehomogenosti temperature, strukturne nesavršenosti i dr. Navedeno sprezanje među modovima vala s okomitim ravninama polarizacije za standardne primjene nije važno. Međutim, kod posebne primjene važno je održati stanje polarizacije vala stabilnim.

Stanje polarizacije propagacionog vala fluktuiraju, u običnim optičkim vlaknima, zbog sprege između dva slična moda vala s okomitim ravninama polarizacije. Optička vlakna kod kojih se stanje polarizacije održava stabilnim mogu se realizirati ako se konstantna propagacija za ova dva moda učini što različitijom, tj. ostvariti u vlaknu strukturu s dvostru-

kim prelamanjem. Svojstvo dvostrukog prelamanja u optičkom vlaknu najčešće se realizira na dva načina: a) stvaranjem jezgre vlakna s eliptičkim okomitim presjekom ili nekom drugom osno nesimetričnom strukturon i b) mehaničkim naprezanjem vlakna. Najistraženija struktura optičkog vlakna u teorijskom i praktičnom aspektu je struktura s eliptičkom jezgrom, istražuje se već od 1970. godine. Kod takvih optičkih vlakana nije moguće u procesu proizvodnje izbjegići pojavu nesimetričnih mehaničkih napona u optičkom vlaknu zbog samog geometrijskog oblika presjeka jezgre, što također pridonosi željenom procesu održavanja stanja polarizacije. Teorijska



Britansko daljinski upravljano vozilo pod nazivom MARDI povezano je s nadzornim središtem putem optičkog kabela ili preko digitalne radio-veze, a s njime upravljaju dva operatera. Na vozilu su smješteni kao senzorski sustavi TV kamera, laserski daljinomjer, navigacijski sustav i termalna kamera. Daljine do kojih se može upravljati s tim vozilom su 7 km, dok se ono može kretati brzinom od 40 km/h pa i brže. Od naoružanja ima LAW 80, protutankovsko oružje, i strojnici

istraživanja daju prednost drugičnjim strukturama optičkog vlakna, a to su optička vlakna s probušenom jezgrom ili s jezgrom koja ima bočne lame. Za navedene strukture optičkih vlakana još se nisu u praksi dostigle teorijski predviđene osobine, a radi još uvijek složenog postupka proizvodnje.

Kod mehaničkog naprezanja optičkog vlakna vode se računa o dva suprotna zahtjeva koja definiraju kakvoću optičkog vlakna glede stabilnosti stanja polarizacije vala i gubitaka pri propagaciji. Približavajući područja, koja mehanički naprežu jezgru optičkog vlakna postiže se veliki stupanj stabilnosti održanja stanja polarizacije, ali istodobno jer se tada optičko vlakno dopira tvarima koji se razlikuju od kvarca gubitci su sigurno veći. Za napregnuta optička vlakna postignuta su slabljenja od 0.25 dB/km na valnim duljinama od 1.55 μm.

U svjetlovodnoj senzorskoj tehnologiji senzor je uređaj koji detektira, »osjeti«, promjene različitih fizikalnih parametara zbog toga što te promjene uzrokuju promjenu nekog svojstva svjetlovodnog kruga. Ovakvi senzori imaju brojne prednosti spram konvencionalnih senzora, poglavito konvencionalnih senzora električnih i magnetskih svojstava. Kako senzori od optičkih vlakana ne koriste električnu energiju svjetlovodni senzori su imuni na elektromagnetsku interferenciju, a ne postoji ni mogućnost prisluškivanja u prijenosnom vodu. Nadalje, mogu se primjenjivati u atmosferi koja sadrži eksplozivne plinove, a idealno su prilagođeni povezivanju u kompleksnu mrežu senzora koja se uz to može povezati s optičkim kabelima za prijenos podataka.

Postoje tri temeljna koncepta koja se primjenjuju u svjetlovodnim senzorima: amplitudna osjetljivost, fazna osjetljivost i osjetljivost na promjenu valne duljine. U amplitudnom konceptu parametar koji se detektira je modificirana amplituda svjetlosti koja propagira svjetlovodom, a što se detektira optičkim detektorom. U konceptu promjene pomaka faze svjetlosti parametar koji se detektira uzrokuje fazni pomak,

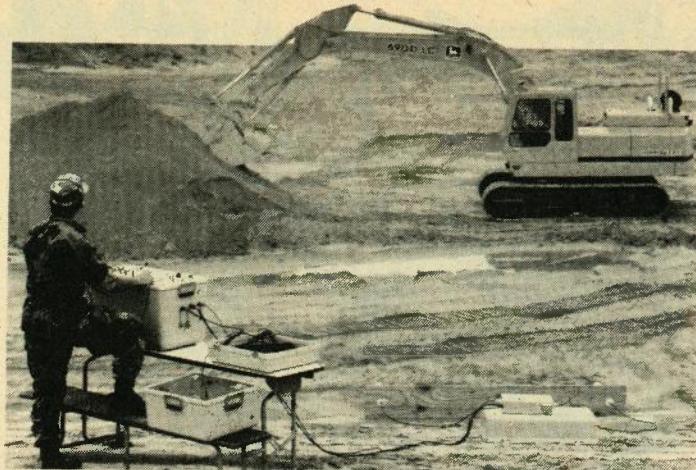
odnosno kašnjenje svjetlosti. Uobičajeno je ovaj konceprt nazivati interferometrijski i na njemu se temelje brojni uspješni svjetlovodni senzori razvijeni za različite primjene. U interferencijskom konceptu svjetlost iz jednog izvora propagira duž dva odvojena puta, referentnog i senzorskog, te se nakon što mjereni fizikalni parametar uzrokuje promjenu u svjetlovodu senzorskog puta taj svjetlosni snop kombinira s referentnim snopom u jedan snop svjetlosti. Amplituda tog kombiniranog svjetlosnog snopa predstavlja konstruktivne i destruktivne interferencije između dva snopa svjetlosti. Ova amplituda ovisi o svojstvima fizikalnog parametra koji postoji duž jednog dijela puta.

U trećem konceptu koji je najnoviji, detektira se promjena valne dužine (boja) svjetlosti. Fizikalni parametar uzrokuje promjene u raspodjeli valnih dužina optičkog signala i te je promjene moguće detektirati usporedbom dviju ili više valnih dužina.

Uobičajeno je svjetlovodne senzore klasificirati kao intrisične ili ekstrisične. U intrisičnim senzorima svjetlost ne napušta senzor, dok u ekstrisičnim svjetlost izlazi iz optičkog vlakna te se ponovno uvodi u drugo svjetlovodno vlakno.

Postoji mnogo raznovrsnih svjetlovodnih senzora, u smislu fizikalnih parametara koje mijere, no u vojnoj primjeni ističu se svjetlovodni žiroskop, svjetlovodni akustički senzor (sonar), akcelerometar i magnetometar.

Svetlovodni žiroskop ili optički žiroskop je vrst interferometrijskog senzora, a s njim se precizno mjeri kutna brzina objekta na kojem je senzor fiksno postavljen. Svjetlost iz izvora (laser) dijeli se na dva snopa pomoću djejljitelja snopa. Ovi svjetlosni snopovi upadaju na krajeve jednomodnog optičkog vlakna savijenog u zavojnici kružnog oblika. Ako zavojnica rotira s nekom kutnom brzinom pojavit će se fazna razlika između elektromagnetskih valova svjetlosnih snopova koji se propagiraju u smjeru rotacije i onih koji se



Daljinski upravljeni stroj za kopanje povezan je putem optičkog kabela ili radio-vezom s operaterom koji s njime upravlja pri obavljanju opasnih radnji. Domet daljinskog upravljanja preko optičkog kabela je do 1.6 km

propagiraju u suprotnom smjeru. Interferometrijskim mjerjenjem ove fazne razlike može se odrediti kutna brzina objekta za koji je optički žiroskop vezan. Svjetlovodni žiroskop načelno se ne razlikuje od laserskog, koji je razvijen prije svjetlovodnog. Međutim, primjenom zavojnica iz optičkog vlakna povećan je put koji svjetlost prevlaže u svjetlovodnom žiroskopu spram lazerskom, a što ima za posljedicu i bolje performanse svjetlovodnog žiroskopa. FOG (fiber optic gyros), svjetlovodni žiroskopi ostvaruju veće točnosti i pouzdanići su od konvencionalnih žiroskopa, a imaju i manju masu i manju potrošnju energije.

Tvrta Litton Guidance and Control Systems, jedna od brojnih tvrtki koje rade na tom području optoelektronike, predviđa da standardna inercijalna mjerna jedinicu IMU (inertial measurement unit) koja sadrži tri FOG ure-

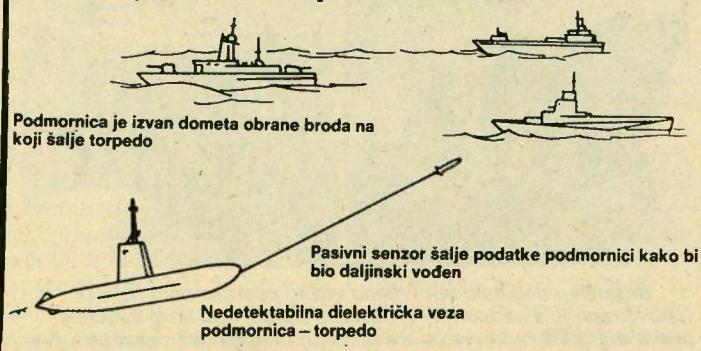
daja, tri akcelerometra i potrebnu elektroniku može biti pakirana u piramidu stranica ispod 7.6 cm, a mase manje od 340 grama. IMU koja se temelji na konvencionalnim žiroskopima težila bi punih 11.4 kg, dok bi jedinica u kojoj se koristi žiroskop s laserskim prstenom bila teška 6.8 kg. U svibnju 1989. navedena tvrtka testirala je IMU, koji je zapravo sustav visine i smjera. Navedena tvrtka u suradnji s njemačkom tvrtkom LITEF i talijanskim LITAL razvila je inercijalnu mjernu jedinicu LN-200. Ova IMU namijenjena je primjeni u projektilima. Protežnosti su joj 12.7 cm × 12.7 cm × 10 cm, a mase ispod 2.3 kg. Litton je također razvila FOG za američku vojsku koji je namijenjen za ugradnju u »inteligentna« strelija za topove velikog kalibra. Tvrta razvoja i FOG visoke preciznosti za primjenu u zrakoplovnim navigacijskim sustavima i u brodskim

žiro kompasima. U području razvoja svjetlovodnih žiroskopa rade i druge tvrtke kao npr. Honeywell, Smiths Industries u SAD i Velikoj Britaniji, British Aerospace Systems and Equipment, SEL Alcatel u suradnji s Bell Aerospace Textron i dr.

Svetlovodni akustički hidrofoni detektiraju podvodni zvuk uz pomoć elasto-optičkog učinka. Signali koji dospiju na optičko vlakno uzrokuju u njemu deformacije koje imaju za posljedicu promjenu dužine vlakna i djelotvornog modeksa refrakcije. Zbog toga se mijenja faza svjetlosti koja propagira duž optičkog vlakna, a što se detektira na prijamniku gdje se izlaz iz senzora uspoređuje s referentnim signalom. Takvi svjetlovodni senzori omogućuju izradbu optičkog senzorskog sustava, tj. sustava u kojem i senzori i veza kojima se signali sa senzora prenose do procesa koji je na obali ili brodu koriste svjetlovodnu tehnologiju. Kompatibilnost senzora i crta veze omogućuje da nema potrebe za elektronskim medusklopovima, a što značajno pojednostavljuje realizaciju sustava i povećava pouzdanost njegova rada. Tako je moguće da je sva potrebna elektronika smještena samo na jednoj, središnjoj lokaciji. Unutar jedne mreže moguće je multipleksirati veliki broj senzora, a da pri tome nije potrebno ni u senzorski ni u transmisijski dio sustava uplitati elektroniku. Vrlo velika širina frekvencijskog pojasa koji se može prenijeti svjetlovodom čini optička vlakna idealnim za mreže. Moguće je primijeniti TDM (time division multiplexing) – multiplikacija u vremenskoj domeni, FDM (frequency division multiplexing) – multiplikacija u frekvencijskoj domeni ili neki drugi format multipleksiranja.

To je značajna prednost za sustave u kojima se koristi veliki broj multipleksnih hidrofona, kakvi su stacionirane ili vučne podvodne rešetke hidrofona ili veliki detekcijski sustavi u lukama. Tvrta Plessey Naval Systems razvila je za UK Admiralty Research Establishment detektorsku rešetku sa šest svjetlovodnih hidrofona. Američka tvrtka Litton razvija

Torpedo voden optičkim kabelom



Slikovni prikaz torpeda s kojim se upravlja preko optičkog kabela. S torpeda senzorski sustav šalje podatke preko svjetlovodne veze operateru, a on preko te iste veze šalje upravljačke naredbe torpedu.

la je za US Naval Research Laboratory i Naval Underwater Systems Center optičku vučenu detektorsku rešetku pod nazivljem AOTAs (all optical towed arrays) koja se u cijelosti temelji na svjetlovodnoj tehnologiji, a čija je cijena neznatno viša od postojećih elektroničkih sustava NUVAC (US Naval Underwater Warfare Center, Newport, Rhode Island) razvija ravninsku mrežu svjetlovodnih akustičkih senzora sa do 1600 pribjednih kanala. Namjena tog ravninskog sonara je za detekciju torpeda i podvodnih

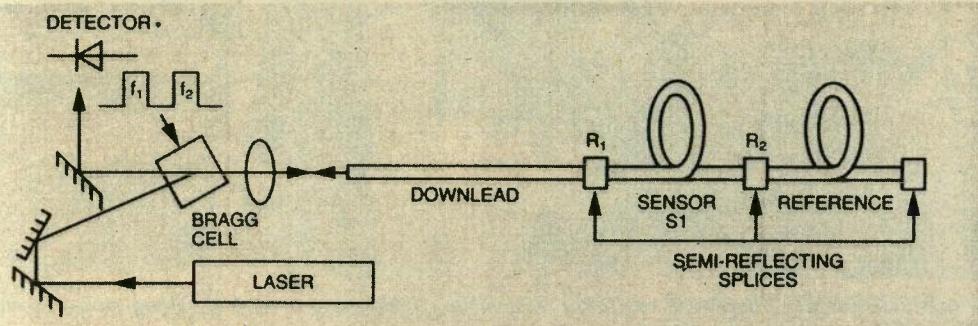
kih kabelova i svjetlovodnih senzora. Raširena je primjena tzv. pletenica iz optičkih kabelova, koja se postavlja na ograde objekata koji se osiguravaju. Kroz optičko vlakno prolazi svjetlosni snop koji se prekida ako se optički kabel prekine. Jednostavna elektronička raščlamba daje precizno mjesto prekida optičkog kabela. Takav sustav detektira i pokušaje savijanja optičkog kabela. Britanska tvrtka Pilkington medju prvima je proizvela sigurnosni sustav temeljen na navedenom principu a pod nazivom Sabretra-

dova, a proizvodi ga ista tvrtka, u kojem je mreža od optičkih kabelova položena na zid i zatim zažukana. Britanska tvrtka GPS standard razvila je sigurnosni sustav tzv. WPS (Wire Protection System). Električni signal nastao uslijed deformacije optičkog kabla mikroprocesor filtrira i raščlanjuje. Sustav se može instalirati na postojeću ogragu, moguće je načiniti ogragu pomoću tog sustava ili »ugraditi« optički kabel u zidanu ogragu (u unutrašnjim prostorima »ugrađuje« se optički kabel u pod ili strop).

ma, tj. biosenzorima. Biosenzor radi koristeći učinak slabog optičkog polja koje nastaje kad svjetlost izlazi izvan optičkog vlakna. To slabo optičko polje naziva se rasplijnujući val, a nalazi se blizu kraja optičkog kabela. Molekula koja se želi detektirati povezuje se s molekulom koja je »izbačena« iz otvorenog kraja optičkog vlakna, tzv. biomolekula. Takvo povezivanje biomolekule i molekule koja se želi otkriti uzrokuje fosforescenciju, a to omogućuje detekciju te molekule. Na toj problematici ima začaćene rezultate NRL (US Naval Research Laboratory).

Zaglavak

Nova tehnološka otkrića u vlaknastoj optici rezultirala su proizvodnjom optičkih kabela čije su elektromagnetske i fizikalne osobine promovirale svjetlovođ u nezamjenjivi dio niza oružanih sustava. Otpornost na elektromagnetske smetnje, mali gubitci i veliki propusni opseg, male protežnosti, mala masa, velika fleksibilnost i jačina, široki interval radnih temperatura, čine ključne elemente za bitno poboljšanje strateških i taktičkih osobina oružanih i drugih vojnih sustava. Kompaktnost svjetlovoda omogućuje lagan transport i postavljanje raznovrsnih stacioniranih i mobilnih konfiguracija veze. Povezivanje svjetlovodom udaljenih detektorskih sustava (radarskih postaja, daljinski upravljanju vozila, i dr.) s postajama za procesiranje signala omogućuje veću sigurnost osoblju i pouzdaniji rad. Zbog neosjetljivosti na elektromagnetske smetnje instalacija svjetlovoda u sredinama s velikom elektromagnetskom »zagadenošću«, kakvi su zrakoplovi, brodovi, tankovi i dr., osigurava nesmetan rad, elektromagnetsku kompatibilnost uređaja. Svjetlovodi nisu osjetljivi na elektronska ometanja i obmanjivanja, te su pogodni za prijenos povjerljivih podataka. Velika fleksibilnost i čvrstoća omogućuje uporabu svjetlovoda za upravljanje raketa-ma vodenom žicom, a da se pri tome povećava domet i preciznost istih. Uporaba svjetlovoda je iznimno uspješna za determinirane senzore, poglavito žiroskope.



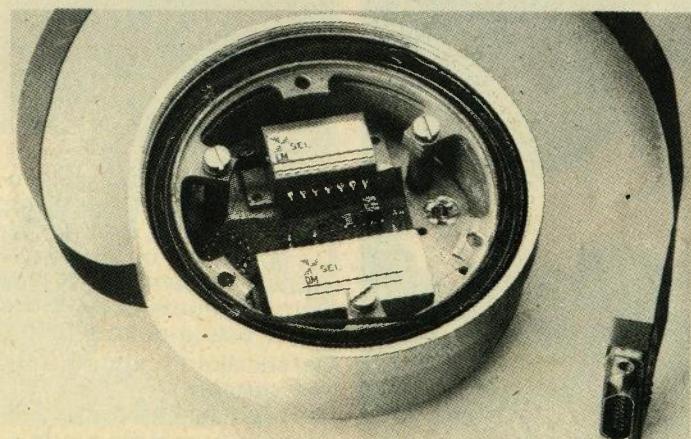
Shema svjetlovodnog žiroskopa ili optičkog žiroskopa. To je vrst interferometrijskog senzora, a s njima se precizno mjeri kutna brzina objekta na kojem je senzor fiksno postavljen. Svjetlost iz izvora (laser) dijeli se na dva snopa pomoću djeljitelja snopa. Ovi svjetlosni snopovi upadaju na krajeve jednomodnog optičkog vlakna savijenog u zavojnicu kružnog oblika. Ako zavojnica rotira s nekom kutnom brzinom pojavit će se fazna razlika između elektromagnetskih valova svjetlosnih snopova koji se propagiraju u smjeru rotacije i onih koji se propagiraju u suprotnom smjeru. Interferometrijskim mjerjenjem ove fazne razlike može se odrediti kutna brzina objekta

vozila bez ljudske posade. Mreža detektora treba otkriti objekte dijametra 1,5 m, kao što je, mina na dubini od 80 m ili već navedene ciljeve na nekoliko tisuća metara od broda koji treba vući takvu mrežu. U Nizozemskoj je TNO Physics and Electronics Laboratories razvila sustav s optičkim kabelom koji ima 32 akustička i 12 neakustičkih senzora. Neakustički senzori detektiraju veličine kao što su temperatura, dubina i dr. Sustav podnosi visoke tlakove tako da je uporabljiv do dubina od 1500 m.

Sigurnosni sustavi su u modernim vojskama postali pravilo pri osiguranju vojnih objekata. Financijski su opravdani jer investicije u sigurnosne sustave ne prelaze ni 1 posto vrijednosti sredstava koja se osiguravaju. Osim stacioniranih sigurnosnih sustava sve češća je uporaba mobilnih sigurnosnih sustava koji su našli primjenu na bojničici i pri osiguranju dijelova granice, od upada terorista. Veliki broj takvih sustava temelje se na uporabi optič-

ke. Izraelska tvrtka ISPRA realizirala je sustav Fiberspider koji se koristi u mnogim zemljama i to za potrebe vojske, odnosno čuvanje baza. Fiber-spider je mreža kompletno načinjena iz optičkog kabela kroz koji stalno prolaze svjetlosni impulsi. Svaki pokušaj da se razreže ili samo deformira takva ograda će rezultirati uzbunom. Analogan je sustav za zaštitu prozora i zi-

Postoje brojne primjene svjetlovodnih senzora, a za mjerjenja različitih fizikalnih parametara. Tako se svjetlovodni senzori koriste za mjerjenje gustoće dima, razine tekućina, detektiranje eksplozivnih para i živčanih supstanci i dr. Svjetlovodni senzori kojima se detektiraju eksplozivne pare i živčane supstance nazivaju se biološkim svjetlovodnim senzorima.



Optički žiroskop tvrtke SEL Akatel ima 100 m optičkog kabela u žiroskopskoj zavojnici. Dijametar optičkog žiroskopa je samo 7,9 cm, dok mu je masa tek 400 g

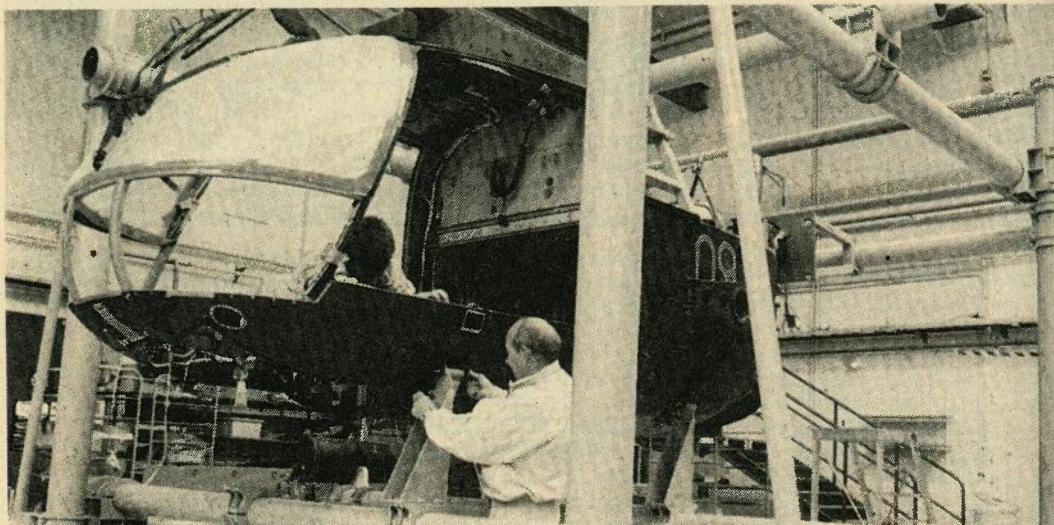
CELSIUS GROUP

ODGOVOR NA IZAZOVE BUDUĆNOSTI (III. dio)

Prikazom tvrtke FFV Aerotech i Teluba kao člana skupine Celsius završavamo sa serijalom prikaza najuspješnije švedske industrijske skupine – CELSIUS GROUP

Pripremio Josip Pajk

Korijeni tvrtke mogu se naći već u 1915. godini kad je utemeljena radionica za popravak zrakoplova švedske vojske. Od tih skromnih početaka radionica je rasla, kako po broju aktivnosti koje je obavljala, tako i po veličini, do 1986. kad je usvojeno postoeće ime tvrtke, te je u međuvremenu izrasla u snažnu organizaciju za popravak, održavanje i potporu na području zrakoplovne tehničke i instrumentacije svih vrsta. Temeljna aktivnost tvrtke FFV Aerotech je održavanje i remont svih vrsta zrakoplova i njihovih



FFV Aerotech održava i popravlja sve vrsta zrakoplova i helikoptera švedskog ratnog zrakoplovstva

vih dijelova u dva sjedišta u Arbogi i Linkopingu. Ukupan broj uposlenih je oko 1800, od čega je gotovo polovica inženjera i iskusnih tehničara. Ukupni godišnji promet tvrtke iznosi oko 1,2 milijarde SEK.

Dva glavna odjela tvrtke su Avionic Division u Arbogi i Aircraft System Division u Linkopingu. Tvrta FFV Test Systems AB pruža širok spektar

usluga ispitivanja za vojne i civilne potrebe, dok se druga tvrtka AvioComp AB bavi uglavnom remontom i popravkama komercijalnih zrakoplova do veličine Boeinga 737. Nova tvrtka FFV Matteknik AB čini kalibraciju mjerne opreme i standarizaciju postupaka u mještjstvu.

FFV Aerotech

Usluge FFV Aerotech prekrivaju sve aspekte remonta, održavanja i popravki zrakoplova, zrakoplovne instrumentacije i zrakoplovnih komponenti, osim motora koje održava Volvo u kojem FFV Aerotech održava mali ulog u poslovanju. Područje djelovanja se proteže od radova na trupu zrakoplova do IFF opreme, a korisnicima se pružaju usluge mehaničkog, električnog, električnog i optičkog inženjeringu. Ostale aktivnosti sadrže izradbu uputa za održavanje i ostale dokumentacije, specijalnih alata i ispitne opreme.

Područje aktivnosti FFV Aerotech proteže se daleko iznad čistog održavanja i popravki. Ne samo da se podržavaju sve mir-

nodopske aktivnosti švedskog zrakoplovstva, nego se osigurava i najveći mogući životni vijek opreme koju koriste, u isto vrijeme osiguravajući dugotrajno održavanje svakovrsne sofisticirane opreme, bez obzira na podrijetlo. Iskušto prikupljeno tijekom takvog rada značajan je čimbenik i u razvoju nove opreme kao što je bilo novo glavno računalo za SA-AB-ov zrakoplov Viggen, u izradbi kojeg je i ova tvrtka sudjelovala.

Mogućnosti FFV Aerotech na području ispitivanja su vrlo široke i uključuju neke napredne tehnike. Nedavne vlastite inovacije rezultirale su »kućnom« izradbom računala upravljanih ispitnih crta, koje ne samo da mogu otkriti pojedinačnu neispravnu komponentu u sklopu koje se ispituje, nego taj podatak mogu i spremiti zbog statističke obrade, predviđanja kvarova i poboljšanja budućih ispitivanja. Druge obećavajuće inovacije odnose se na sustav za raščlambu podataka prikupljenih tijekom borbenog djelovanja zrakoplova, koji omogućuje skupinama sastavljenim od pilota najviše



Višenamjenski zrakoplov JAS-39 Gripen za koji FFV Aerotech razvija sustav održavanja

četiri zrakoplova raščlambu vlastitih vježbovnih aktivnosti nakon izvršenih zadaća. Ovakav sustav je već u uporabi za lovce JA-37 Viggen a planira se njegov daljnji razvoj.

JAS-39

Jedna od možda najviđljivijih trenutačnih aktivnosti FFV Aerotech je njihov angažman na programu razvoja višenamjenskog zrakoplova JAS-39 Gripen. FFV Aerotech je od 1982. jedan od četiri glavna koncerna uključenih u program Gripen, a ima širok spektar odgovornosti. Planira i razvija sustav i opremu za tekuće održavanje zrakoplova na najnižoj razini, te razvija kontejnere za smještaj i transport opreme zrakoplova. Osim toga, FFV Aerotech je razvio i lagunu letačku kacigu za pilote zrakoplova Gripen, a uključen je i u razvoj njihova letačkog odijela.

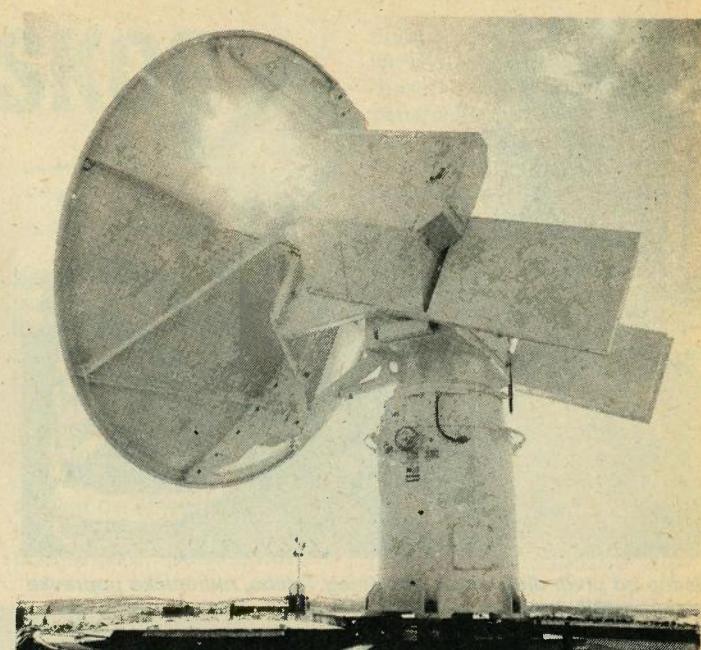
Sve te zadaće na programu Gripen obavljaju se uz ostatak aktivnosti koje obavlja FFV Aerotech, no one će omogućiti zrakoplovu JAS-39 Gripen dug životni vijek tijekom kojeg će troškovi potpore i održavanja ostati na niskoj razini, uz istodobni porast vremena raspoloživosti zrakoplova. FFV Aerotech očekuje i dio poslo-

va vezanih za novi švedski tank, za koji bi razvijali dio elektroničke opreme, uključujući tu i svu opremu za održavanje tanka na svim razinama.

FFV Aerotech će skupini Celsius omogućiti da u budućim obrambenim projektima odigra značajnu ulogu, u prvom redu djelujući kao konzultant za visoko-tehnološka područja i održavanje. Zbog toga se i nije čudno što slogan tvrtke glasi: »mi vas održavamo u letu.«

Telub

Telub je član skupine Celsius nastao na vrlo neobičan način. Godine 1963. je odlučeno da bi se velik broj funkcija na području održavanja, koje su do tada obavljale švedske OS, bolje obavljalo u jednoj komercijalnoj tvrtki, posebice kad se radi o održavanju i popravci sve većeg broja različitih komponenti elektroničkih vojnih sustava. Tako je Telub nastao zajedničkim ulaganjem švedskih OS i vojne elektroničke industrije. Od tih početaka, nova je tvrtka izrasla u značajni subjekt na području održavanja i logistike. Polje aktivnosti proširilo se i na usluge instaliranja elektroničkih sustava, a popravci i održavanje prošireno je i na komercijalno područje. Kako se polje

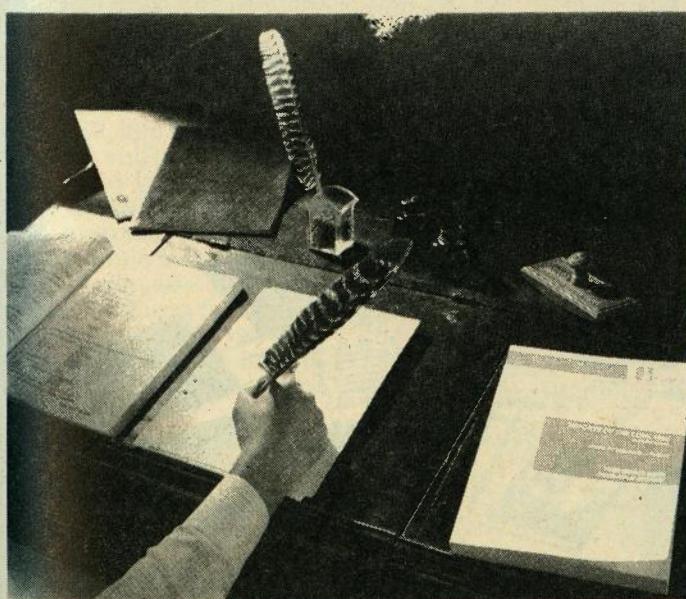


Suvremeni radari automatski prate raketu i ostale ciljeve na ispitnom polju na sjeveru Švedske. Tehničku potporu ispitivanjima, po ugovoru sa švedskom vojskom, pruža ljudstvo tvrtke Telub Miltest

djelatnosti proširivalo, tako je uočena potreba za raznovrsnom, poboljšanom tehničkom dokumentacijom, pa je uvedena i izdavačka djelatnost koja se vremenom toliko proširila da su formirane dvije tvrtke Telub Forum AB i Forsvarsmedia AB koje švedske OS i druge korisnike opskrbljaju s raznovrsnim taktičkim priručnicima, tehničkim i obrazovnim naputcima i uputama, te drugom dokumentacijom.

Telub se dalje proširivo na tehničkom području te počeo pružati usluge inženjeringu i ugovaranja. Pružaju se i usluge ispitivanja za švedsku vojsku, a najnoviji poslovni potec je kupnja nadzornog paketa dionica tvrtke Dotcom, čime se polje aktivnosti proširilo i na područje civilnih telekomunikacija visoke tehnološke razine.

Telub je tako izrastao u veliki koncern (matična tvrtka je Telub AB sa sjedištem u gradu Vaxjo) s



Savjetodavne usluge na tehničkom, logističkom i području održavanja sve elektroničke zemaljske vojne opreme je glavno područje djelovanja tvrtke Telub Teknik



Projektiranje, montaža i održavanje antenskih stupova visina i do 300 m je jedna od specijalnosti Teluba



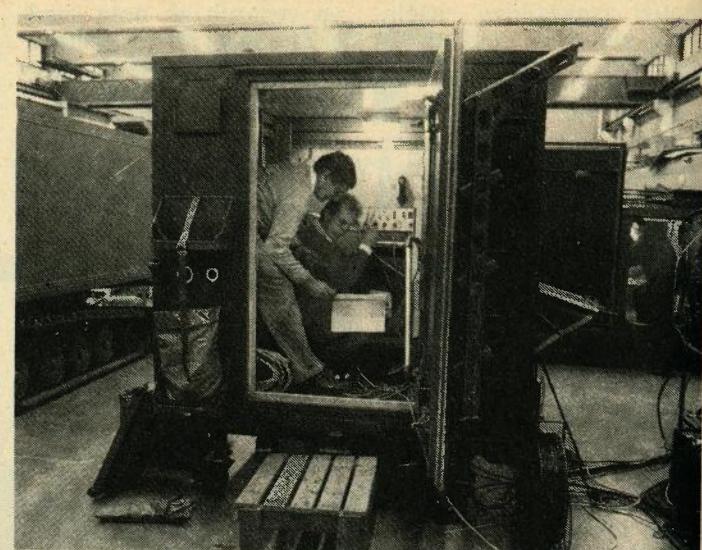
Jedna od prvih djelatnosti današnjeg Teluba, radioničke popravke električkih uređaja, je još uvijek važan dio poslovanja

četiri velika područja aktivnosti, i dalje u uskoj svezi sa švedskim oružanim snagama. Tri tvrtke unutar koncerna pružaju usluge tehničkih konzultacija i održavanja, dvije rade na području taktičkih, tehničkih i obrazovnih informacija, uglavnom u obliku dokumentacije raznog tipa, jedna tvrtka se bavi inženjerinjom i ugovaranjem za trećeg korisnika i posljednja, Dotcom bavi se komercijalnim sustavima za obradbu i prijenos podataka.

Stoga se uposleni u Telubu vrlo često mogu naći širom Švedske, na poslovima održavanja i popravki električke opreme. Mogu se naći u radionica-ma, na radio-odašiljačima, na poslovima popravki i održavanja sustava u podzemnim zapovjedno-upravljačkim središtima i na poslovima preinake u svim uvjetima i lokacijama. Ljudstvo iz Miltesta upravlja i održava svu tehničku opremu na velikom RFN ispitnom polju kraj grada Västervik na sjeveru Švedske.

Osim toga se dio uposlenih iz Teluba nalazi i za radnim stolom u izvršavanju svakavih logističkih i tehničkih konsultativnih zadataća. Jedna od tvrtki Telub Teknik izrasla je u respektabilnog partnera za poslove konzultacija prigodom naba-

ve vojne opreme. Za krajnjeg se korisnika mogu izvršiti sve vrste početnih račlambi, sačiniti zahtjevi (tehnički i logistički) za svaku fazu nabave opreme. Od početnog odabira do njezine instalacije i eventualne demontaže stare opreme, tvrtka djeliće kao nezavisni posrednik na službi korisniku. Kao primjer sposobnosti Teluba može poslužiti primjer tvrtke Systecon AB čiji se računalski sustav OPUS 9 široko koristi u industriji kao alat za



Instalacije izvedene prema zahtjevima EMC (elektromagnetske kompatibilnosti) koje uključuju zaštitu od neželjenih zračenja i medusobnih štetnih utjecaja je jedna od specijalnosti Teluba

potporu logističkih račlambi, optimizaciju zališnih dijelova i račlambu troškova tijekom uporabnog vijeka opreme.

I dalje Telub nastavlja s pružanjem tehničkih usluga popravki, preinaka i održavanja električke opreme za švedske OS, iako njihova djelatnost obuhvaća šarolike usluge kao što je npr. preporuka zaliha dijelova švedskoj željeznici, povjera električke opreme za švedsku obranu, na moru i kopnu, te instalira-

nje zapovjednih sustava za vatrogasne brigade i slična vozila za nuždu.

U Telebu vide i mnoge buduće mogućnosti za njihov širok program aktivnosti, te se nadaju proširenju svojih usluga na industriju i organizacije izvan Švedske, a jedna od mogućnosti je i ponuda ispitnog područja Västervik na uporabu drugim europskim zemljama kojima bi moglo koristiti dobro tehnički opremljeno područje veličine 70 x 35 km. ■



Tehnička, taktička i obrazovna dokumentacija i to ne samo u tradicionalnom obliku knjige, već i kao računarski, izobrazni i multimedijalni proizvodi, izraduju se u tvrtkama Telub Informat i Försvarsmedia

RAZVOJ TANKOVSKOG STRELJIVA (II. dio)

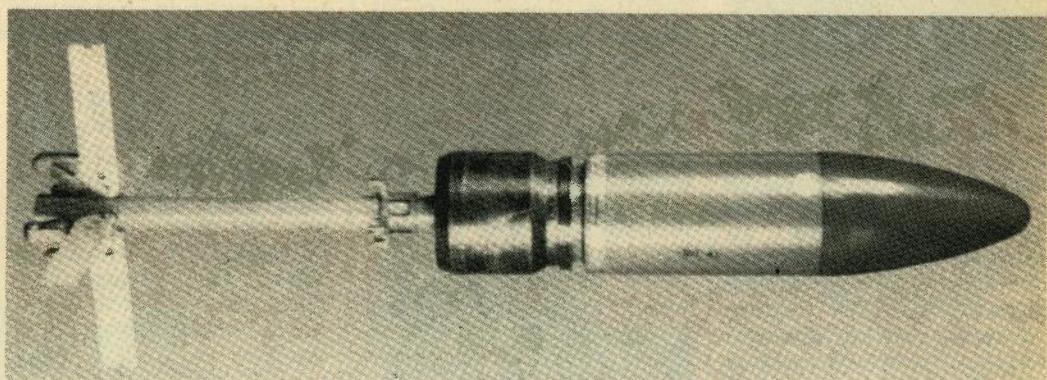
Težnja za povećanjem učinkovitosti tankovskog topa koja je uočljiva u nizu zemalja diljem svijeta ogleda se u razvoju vrlo kvalitetnog tankovskog streljiva s motom — više energije, veća probajnost. Naravno, pri tome nije isključen i rad na poboljšanju postojećih topničkih sustava kao ni uvođenje potpuno novih sustava

pravljenu od kompozitnog tvoriva. Prije negoli krenemo dalje objasnimo za one kojima nije previše bliska konstrukcija potkalibarnog streljiva čemu služi centrirajuća obujmica. Ranije nije naglašeno da se potkalibarni metak sastoji od tri temeljna dijela — čahure s izbačnim punjenjem, penetratora i

vača» tijelo penetratora razdvaja se (obično na tri dijela) i odvaja od penetratora koji nakon toga nastavlja velikom brzinom letjeti prema cilju. Sam penetrator ima poput strijele oštar vrh, a izrađen je od tvrdog tvoriva, dok na zadnjem kraju ima krilca koja kao i kod strijele služe za stabilizaciju u letu. Vratimo se sada na novi američki metak s obujmicom izrađenom od kompozitnog tvoriva. Ovaj metak označen kao M829A2 nedavno je zamijenio u proizvodnji sličan metak označen s M829A1 koji ima konvencionalnu alu-

Pripremio Berislav Šipicki

Iu Njemačkoj i u SAD-u razvijen je Rheinmetall 44 120 mm top s glatkim cijevi (američka oznaka M256), dok je usporedno s njegovim razvojem predstavljen i metak četvrte generacije s potkalibarnim projektilom namijenjen za ovaj top. Najnoviji njemački metak nosi oznaku DM43 a zajednički je razvijen s Francuskom, gdje nosi oznaku OFL 120 F1. Projektil ovog metaka teži 7,3 kg dok mu je početna brzina $V_0 = 1780$ m/s. Penetrator je napravljen od volframa, a može probiti oklop debljine 560 mm na daljini od 2 km. Zna se da Nijemci nastavljaju daljnji rad na sljedećem metku koji nosi oznaku LKE2, koji će imati produljeni volframov penetrator. Isto tako, ne očekuje se da će francuska vojska preuzeti metak OFL 120 F1 u bilo kojoj količini, jer izgleda više preferira metak potpuno francuske proizvodnje OFL 120 E2 s OU penetratorom. E2 ima tlak u čahuri od 5600 bara



XM943 STAFE »top-attack« projektil učinkovit je protiv helikoptera i ukopanih ciljeva na velikim daljinama. Veliki otisak njegovog naprijed-skanirajućeg senzora koji radi u milimetarskom valnom području dopušta određenu širinu paljbe preciznosti, no on zahtijeva određivanje udaljenosti od cilja prije ispaljenja

dok je projektil težak 7,3 kg. Prigodom ispaljivanja ovog metka iz francuskog topa 120 F1 s glatkim cijevi koja je duga 52 kalibra, energija projektila na ustima cijevi iznosi 11,7 MJ. Penetrator težak 4,4 kg ima promjer 27 mm a omjer dužina/promjer iznosi 22:1, a probija oklop debljine 640 mm na daljini od 2 km.

SAD su u međuvremenu napravile još jedan presedan, jer su prve ubacile u operativnu uporabu metak koji ima centrirajući obujmicu (prsten) na-

spomenute obujmice. Kako je »kalibar«, odnosno promjer penetratora potkalibarnog streljiva puno manjeg promjera u odnosu na kalibar završnog (izlaznog) dijela čahure, odnosno, topa, nužno je postojanje centrirajuće obujmice koja osim što služi za nadoknadivanje razlike u spomenutim promjerima služi i za vodenje projektila kroz cijev nakon opaljenja, odnosno za njegovo centriranje prigodom kretanja kroz cijev. Nakon izlaska projektila iz cijevi topa obujmica koja »obuh-

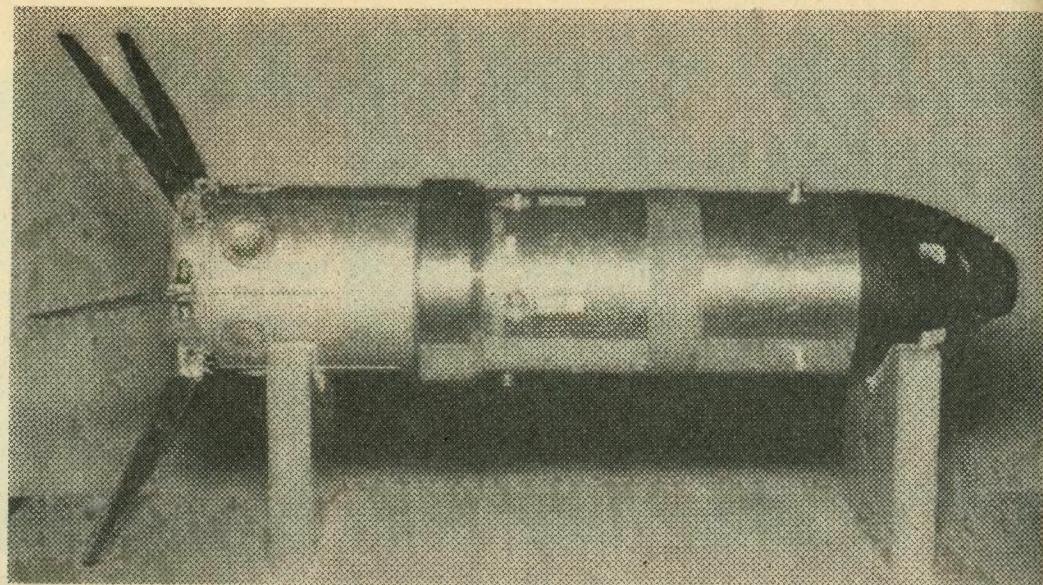
minijašku obujmicu, a bio je poznat tijekom rata u Zagjevu kao »srebrni metak«. M829A1 ima brzinu na ustima cijevi od 1575 m/s i projektil težak 9,0 kg uz tlak u čahuri od 5650 bara. Britanci koji nastavljaju favorizirati 120 mm topove s izlijebljrenom cijevi koji ispaljuju razdvojeni (projektil odvojen od čahure i punjenja) nasuprot fiksiranom metku, zadržali su aluminijsku obujmicu i prvi put ugradili projekt izrađen na bazi osiromaćenog urana koji se ugrađuje u metke pod nazivom CHARM 1 (L26A1) i CHARM 3. Metak CHARM 3 je u završnoj kvalifikacijskoj fazi a ima penetrator s omjerom dužina promjer 30:1 dok energija projektila na ustima cijevi iznosi 11 MJ kad se ispaljuje iz visokotlačnog topa L30 (radni pritisak 5095 bara na temp. od 21°C) s izlijebljrenom ci-



Kumulativni metak M830A1 s ručnim prilagođavanjem funkciranja blizinsko/udarnog upaljača, predstavlja prvi odgovor američke vojske na povećanje prijetnje od strane PO helikoptera. Podkalibarni projektil omogućava reduciranje vremena leta

jevi koji je ugrađen u tank Challenger 2. Detalji o performansama dva posljednja američka i britanska potkalibarna metka ostaju nepoznati, no može se zaključiti da se s obzirom na povećani promjer penetratora američkog metka pridaje veća važnost robusnosti penetratora kako bi mogao »izaći na kraj« s puno kompleksnijim ciljevima.

Osim Njemačke i Izrael je vjeran proizvodnji domaćih potkalibarnih metaka za topove kalibra 120 mm s penetratorima od volframa. Tvrta TAAS izraduje metke za tank Merkava 3, naoružan s domaće razvijenim laganim 120 mm topom s glatkom cijevi pri čemu energija projektila na ustima cijevi iznosi 10,5 MJ, ili 6,5 MJ za sami penetrator koji ima omjer dužina/promjer 29:1. Alternativni metci s volframovim penetratorom također su razvijeni za izvoz od strane tvrtki Alliant Techsystems i Olin u SAD-u, kao i od strane tvrtke Mecar u Belgiji i tvrtke Norinco u Kini. Tipični Olinov metak s nazivom KE-W Terminator ima projektil težak 8,2 kg i s $v_0 = 1590$ m/s imat će u čahuri od 4966 bara, dok Alliant Techsystem-



Na slici je prikazan konceptni model francuskog PAB »topattack« projektila koji radi na sličnom načelu kao i STAFF

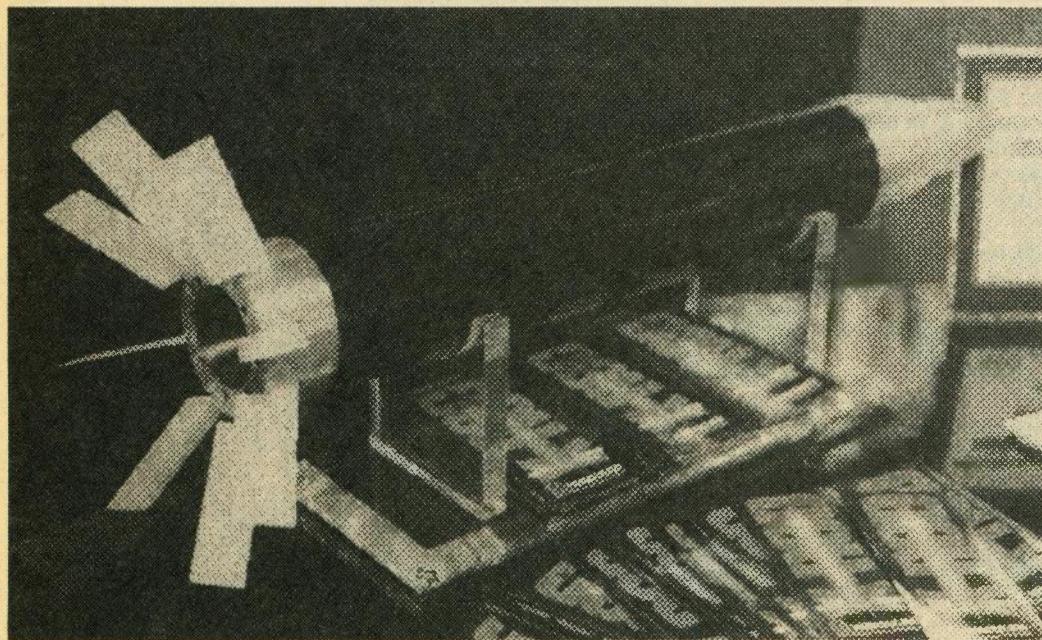
sov KE-T projektil koji teži 7,16 kg ima brzinu na ustima cijevi od 1690 m/s te tlak u čahuri od 5100 bara.

Suočena s rastućom prijetnjom od strane helikoptera namijenjenih za vođenje protuoklopne borbe, njemačka tvrtka Rheinmetall napravila je pionirski posao na polju vođenih projektila u ranim osamdesetim godinama, no problemi s financiranjem gurnuli su ovaj posao u drugi plan. U SAD-u dva nova dodatna tipa

streljiva su planirana kao nadopuna potkalibarnim metcima koji se nalaze u operativnoj uporabi u američkoj vojsci. Prvi od ova dva metka nosi označku M830A1, a proizvodi ga Alliant Techsystems. To je kumulativni metak s upaljačem kod kojeg se ručno odabire način funkcioniрањa (blizinsko ili udorno djelovanje), te reducirano vrijeme leta kako bi se omogućilo da upaljač djeli puno učinkovitije nego originalni metak M830

HEAT-MP s udarnim upaljačem, kad se radi o helikopterima kao ciljevima, kao i lako oklopljenim ciljevima i bunkerima. Još uvjek neklasificirani po tipu je novi XM943 »fire and forget« »pametno« aktivirajući iznad cilja projektil (engl., skraćeno STAFF), za čiju se »top attack« (napadaj odozgo) EFP (engl., explosively forged penetrator — eksplozivno oblikovan penetrator) bojnu glavu očekuje da bude učinkovita protiv helikoptera i drugih oklopljenih vozila.

Drugi »pametni« metak za direktni napadaj, hipерbrzi X-ROD s aktivnim tražilom koje radi u milimetarskom valnom području (engl., millimetric Wave — skraćeno mmW), trenutačno je u fazi konceptualnog razvoja, a razvija ga američka tvrtka Hercules. Dosad je finansiranje istraživanja bilo osigurano putem američke Uprave za uravnoteženje tehnološke obrambene inicijative te Agencije za napredne istraživačke projekte (ARPA), no ne očekuje se da će novac američke vojske namijenjen za financiranje istraživanja biti dostupan barem do 1997. godine, do dozrijevanja konstrukcije kritičnih komponenti. U biti X-ROD obuhvaća raketu ugrađenu u tijelo od kompozitnog tvoriva s penet-



Herculesov X-ROD potkalibarni projektil s raketnim motorom ima ugrađen sustav za navođenje koji radi u milimetarskom valnom području a cijena jednog projektila je 1000 dolara uz narudžbu od najmanje 40.000 projektila. Pri izradbi ovog projektila korištena je MIMIC tehnologija kako bi se dobila preciznost na velikoj daljinu

ratorom u obliku duge šipke izrađenim na bazi osiromašenog urana (OU) koji se proteže duž čitavog tijela i tražila koje radi na frekvenciji od 94 Ghz te mehanizma za manevriranje (upravljanje letom) – malih raketnih motora u nosu projektila. Raketa se »meko« lansira uz početnu brzinu od 800–900 m/s, pri čemu se raketa s ugašenim motorom pod utjecajem tog početnog potiska dovodi na udaljenost od oko 1 km od odabranog cilja gdje se tražilo »kvači« za cilj, a raketni se motor pali dajući projektilu završnu brzinu od oko 1654 m/s. Ta je brzina nešto veća od preostale brzine za konvencionalni potkalibarni projektil kad se cilj nalazi na povećanim daljinama.

Francuska je vojska kao alternativni metak usvojila GIAT-ov kumulativni metak s oznakom HEAT-

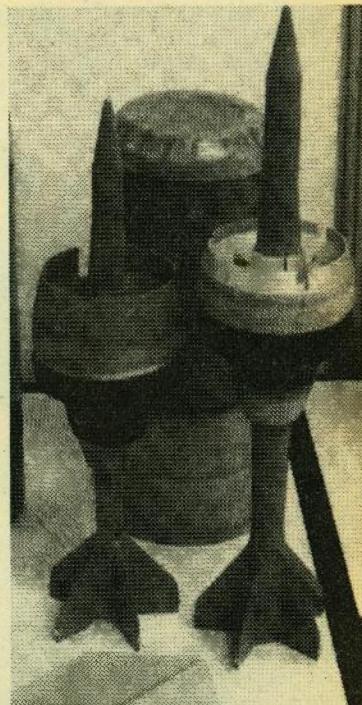
programabilni udarno-blizinski upaljač. Ovaj će se metak razlikovati od M830A1 po tome što će upaljač automatski određivati način funkcioniranja (udarni ili blizinski način) pri čemu će se koristiti induksijski prsten. To je neophodno kako bi se zadržala kompatibilnost s automatskim punjačem ugrađenim za top tanka Leclerc.

Izraelci također namjeravaju upotrebljavati HEAT-MP (kumulativno/razorni) metak, koji se razlikuje od istih tipova metača drugih proizvođača po tome što ima nisko otporni vrh nosa te tako konstruirane nadzorne površine (krilca) da se dođesti precizno pogadanje na vrlo velikim udaljenostima, što predstavlja prilagodbu povećanoj međuvidljivosti i uvjetima s malo vjetra na području Izraela u slučaju eventualnih

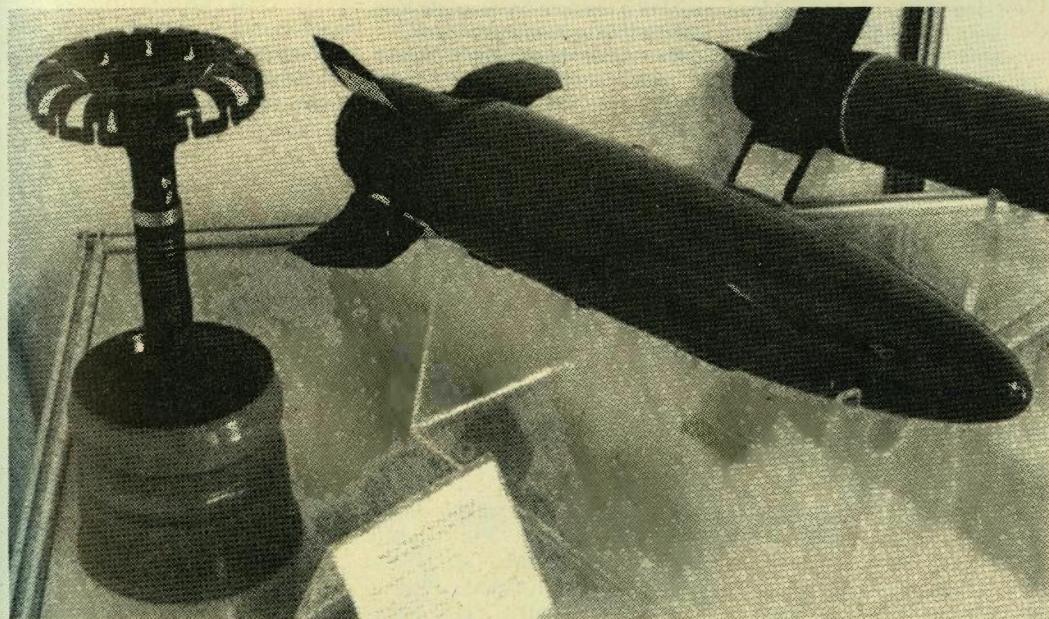
konstrukcija zadovoljava svojim učinkom kad se radi o ciljevima kao što su bunker i zgrade, no za borbu će protiv helikoptera i pješaštva biti nužno napraviti odredena poboljšanja.

125 mm: zamjena ili ostanak?

S obzirom na broj proizvedenih tankova T-64/72/80 u Rusiji i ostalim državama članovima bivšeg VU-a, tržište poboljšanog streljiva za 125 mm top s glatkom cijevi koji je ugrađen u spomenute tipove tankova je iznimno veliko. Međutim, kompaktni ruski dizajn automatskog punjača (pogledajte *Hrvatski vojnik* br. 62, str. 49) čiji se rad temelji na uporabi dvodjelnog streljiva (projektili + izbacno punjenje), ograničava proizvođača glede dužine projektila i punjenja. Na



Mašinistroitelov poboljšani 125 mm potkalibarni projektili uključuju 3BM32 s OU penetratorom (lijevo) i 3BM42 s volframovim penetratorom (desno). Iza je punjenje koje predstavlja drugi dio 125 mm streljiva



Svir, 125 mm vođeni PO projektil, težine 24,3 kg, sastoji se od izbacnog punjenja (lijevo) koje služi za »mekano« lansiranje poluaktivno laserski navodene rakete iz cijevi 125 mm topa ugrađenog u ruske tankove T-72/80

-MP F1, koji je vrlo sličan američkom M830. Međutim, razmišlja se o tome da se prati američko vodstvo s vlastitim STAFF tipom projektila pod nazivom Projectile à Basculement (PAB), a za GIAT se također zna da će razvijati poboljšani MP (engl., Multi-Purpose – višenamjenski) metak koji će imati pojačano fragmentirajuće djelovanje kao i

vojnih operacija. Za projektil ovog metka se kaže da je puno precizniji od većine potkalibarnih projektila na područjima s malo vjetra, jer odstupanje projektila iznosi samo 2 cm na daljini gadanja od 1 km. U budućnosti se očekuje da će kumulativni tip projektila biti zadržan kao potpora potkalibarnom projektilu. Trenutačno postojeća izraelska

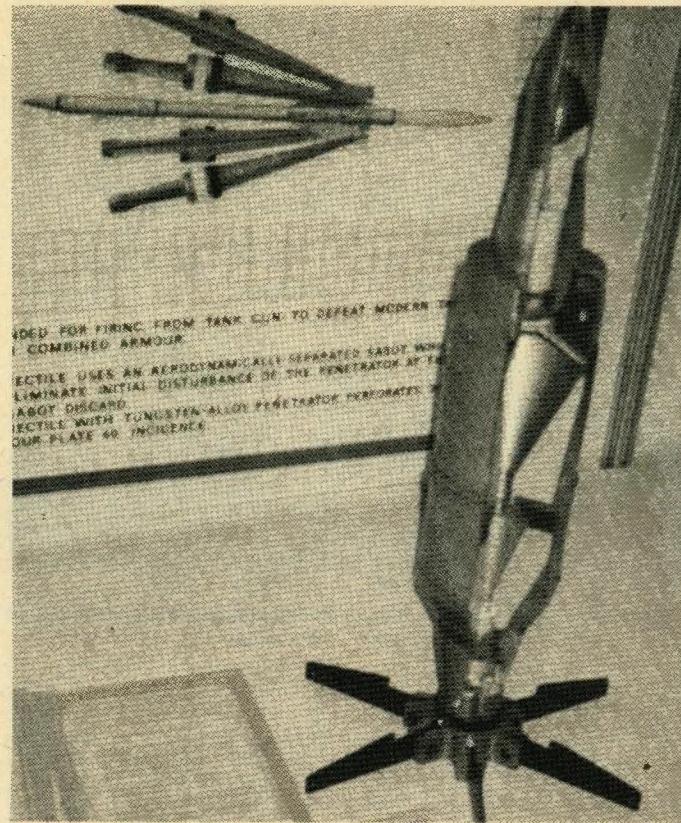
zapadu, neke će tvrtke izgleda zauzeti »čekaj i gledaj« stav dok studije vezane uz moguću integraciju automatskog punjača za 120 mm topovski sustav ne budu kompletirane. U načelu, britanski top s izlijebljrenom cijevi koji također koristi dvodjelno streljivo mogao bi se lakše smjestiti, no ubacivanje 120 mm topa s glatkom cijevi u tankove T-72/80 za-

htjevalo bi kompletno rekonfiguriranje kupole kako bi mogao biti u stanju da primi i puni fiksirano (jednodijelno) streljivo. Upitno je da li postoji dovoljno klijenata koji bi poželjeli da provedu ovaku nadogradnju, bolje reći veliku promjenu, te je stoga nekoliko zapadnih konstrukcijskih agencija uložilo velike napore kako bi izvuklo maksimalne performanse iz postojećeg 125 mm sustava streljiva kroz poboljšanje tvriva penetratora, potisnog punjenja i konfiguracije dna čahure.

Tijekom protekle godine ruska je organizacija Mašinistroitel prikazala na vojnim izložbama četiri nova potkalibarna 125 mm metka, čime se nude odredena poboljšanja performansi preko originalnog metka 3VBM3 s njegovim projektilom 3BM9. Projektil ima čelični penetrator s lagatom čeličnom centrirajućom obujmicom na njegovom prednjem kraju te velika čelična stabilizatorska krilca na zadnjem kraju. Ovaj projektil može probiti 400 mm debeli oklop na daljini

ni od 1800 metara. U veljači 1993. godine spomenuta je organizacija izložila i projektil 3BM32 i 3BM42 koji ostaju u okvirima konfiguracije ranije napravljenih projektila usprkos tome što se kod novih projektila koristi teži stožasti završetak obujmice projektila na prednjem kraju obujmice. Oba projektila imaju istu težinu i brzinu na ustima cijevi topa (7,05 kg/100 m/s, dok s druge strane prvi ima penetrator izrađen na temelju OU-a, a drugi na temelju volframa čija je težina 4,5 kg. Prvi penetrator probija oklop debljine 250 mm pod kutem od 60° na daljinu od 2 km, dok drugi probija oklop debljine 230 mm/60° na istoj daljini. Znakovito je da u projektlu 3BM42, penetrator izrađen iz više dijelova radije nego da ima monoblok konstrukciju. Pri tome je jezgra penetratora izrađena od volframa zaštićena (kao kod prve generacije američkih M735 potkalibarnih projektila) visoko napetim čeličnim štitom kako bi se pripomoglo vrhu jezgre da izdrži inerciju ili stres u trenutku opaljenja.

Slučajno je i kineska tvrtka Norinco odabrala da u isto vrijeme kad i ruska organizacija izloži ekvivalentni 125 mm potkalibarni metak koji ima monolitni volframov penetrator koji ima sljedeće performanse: probija oklop debljine 220 mm pod kutem od 61,5° ili 500 mm pod kutem od 90°, i to u oba slučaja na daljini od 2 km. U načelu ovakva konstrukcija, s manjim krilcima, trebala bi osigurati manji pad brzine te reducirati disperziju kao što je to slučaj kod ruskog pristupa. Može se špekulirati da je pojavljivanje ovog kineskog metka potaknulo Mašinostroitel da nešto kasnije iste godine prikaže dva nova dizajna. Jedan ima monolitni volframov penetrator s produženom obujmicom, sličnom po dužini prethodno opisanog tipa projektila, ali bez masivne glave. Drugi je imao kratku sedlastu aluminijsku obujmi-



Novi ruski 125 mm kumulativni projektil s tandem bojom glavom, koja se sastoji od prekursor kumulativnog punjenja u nosu projektila, te glavnog i pomoćnog kumulativnog punjenja. Nakon pokušnih ispaljenja pokazalo se da ovaj projektil može probiti 350 mm debelu čeličnu ploču zaštićenu ERA oklopom pri udarnom kutu od 60°. Iza tog projektila na slici je prikazan novi potkalibarni projektil.

cu, sličnu onoj kod američkog metka M827, koja centriira volframov penetrator s pod kalibarnim krilcima. Predstavljena probojnost obaju projektila je bila 300 mm/60° na nespecificiranoj daljini do cilja.

Može se očekivati da će se kao sljedeći natjecatelji na ovom području pojavit izraelska tvrtka TAAS, za koju se vjeruje da je započela rad na studijama vezanim za 125 mm potkalibarni metak te poljska organizacija Pronit koja je nositelj razvoja potkalibarnog projektila sa sedlastim tipom obujmice.

Posade ruskih tankova imaju već dosta dugo mogućnost da u borbenom kompletu svog tanka osim potkalibarnog projektila izaberu fragmentirajuće visoko-razorni projektil (TF) i kumulativni projektil. Kumulativni projektil je u zadnje vrijeme prošao kroz proces poboljšanja kako bi mu se povećala učinkovitost protiv ERA (engl., explosive reactive

armour — eksplozivni reaktivni oklop) oklopa te proširila primjena i na uništavanje pješaštva i fortifikacijskih objekata. Metak 3BK29 ima bakreni kumulativni lijevak a 3BK21B lijevak izrađen od osiromašenog urana. Oba projektila imaju sposobnost probijanja 750 mm klasičnog oklopa zaštićenog ERA oklopom. Kako ovi projektili imaju jedinstvenu bojnu glavu nije baš jasno kako se mogu nositi s oklopnim ciljevima zaštićenim ERA oklopom. Značajno je za nagnati da je ruska izvozna organizacija Oboronexport u rujnu prošle godine ponudila svim zainteresiranim tvrtkama sudjelovanje u razvoju 125 mm kumulativnog projektila s tandem bojom glavom koja sadrži ni manje ni više nego tri kumulativna punjenja.

Posljednja »zvijezda na 125 mm nebu« je protuoklopna vođena raketa koja se ispaljuje iz tankovskog topa kalibra 125 mm. Rusi

su jedini koji su napravili i uveli u operativnu uporabu sustave u ovoj formi (više o ovim sustavima pročitajte u *Hrvatskom vojniku* br. 47/str. 35). Do sada ove rakete nisu bile korištene u boju ali se pretpostavlja da su jednako učinkovite kao i druga vodena oružja s profilom direktnog napadaja koja imaju jedinstvenu bojnu glavu. Napravljena su dva temeljna sustava do danas, 9K112 Kobra (NATO kodni naziv AT-8 Songster) koji je u operativnoj uporabi već 20 godina kao jedno od oružja tanka T-64B i T-80, i 9K120 Svir (NATO kodni naziv AT-11 Sniper) koji je posljednjih 10 godina dio naoružanja tankova T-72B/S i T-80B.

Svir je laserski navodena raketa koja u verziji namijenjenoj za tank T-80B ima dočmet od 5000 metara i probajnost od 770 mm oklopa.

Ta raketa ima iznimno veliku brzinu leta od oko 80 m/s što je najveća brzina koju je do sada imala bilo koja PO vodena raketa.

Možda je previše ambiciozno za očekivati da će i nakon potpisivanja »partnerstva za mir« između Istoka i Zapada doći do usvajanja zajedničkog tankovskog kalibra, govo kao što je to mogao biti slučaju vremenu hladnog rata.

Unatoč tome, uvjeti financiranja, interoperativnost i uzimanje u obzir razmatranje prijetnji, može se zaključiti da će vjerojatno najmudrija odluka biti usvajanje 120 mm oružničkih sustava. Cilj svih istraživača na obje strane Atlantika ostao je u biti jedan od pronalazačkih puteva za nadilaženje jaza značajkama između 120 mm sustava i sada manje favoriziranih 140 mm topovskih sustava s krutim gorivom, uz još uvijek nedozrele sve električne ili hibridne sustave potiska koji obećavaju da će biti napravljen iskorak k promjeni brzine projektila. ■

Po svojim osobinama, Rooivalk je jedan od tehnicički najusavršenijih borbenih helikoptera današnjice, koji će vjerojatno postići i dobar izvozni uspjeh u godinama koje dolaze

Piše Robert Barić

ROOIVALK (II. DIO)

Usamom dizajnu Rooivalka velika pozornost posvećena je mogućnosti preživljavanja ovog helikoptera na bojištu. Konstruktori su se vodili sljedećom maksimom: nemogućnost detekcije; ako do otkrivanja Rooivalka ipak dode, treba sprječiti pogadanje helikoptera; ako je helikopter pogoden, sprječiti pad; ako je pad neizbjjezan, posada ga mora preživjeti. Da bi se ta deviza ostvarila, bilo je potrebno što je više moguće smanjiti Rooivalkov vizualni, zvučni, IC i radarski »potpis«.

Teškoj vizualnoj zamjetljivosti Rooivalka pridonosi primjenjena maskirna shema,

smanjeni frontalni presjek trupa, te ravne staklene površine kokpita (radi minimiziranja odbljeska sunca), i narančno — sposobnost dnevnog ili noćnog NOE (nap-of-the-earth) leta (pri čemu se helikopter »provlači« između raljefnih osobina zemljišta, npr. brežuljaka, udubina rijeka i sl), što je moguće izvesti zahvaljujući ugrađenoj avionici koja je automatizirala izvršenje brojnih funkcija omogućujući pilotu usredotočivanje na sam let.

Radarski poprečni presjek Rooivalka je mali — ukoliko se helikopter promatra sprjeđa, uski trup, oblik pokrova kokpita, strelasta krila za no-



Pogled na prednji dio Rooivalka

šenje naoružanja, zaštićeni uvodnici zraka (čime je onemogućeno odbijanje radarskih zraka od kompresora) pridonose smanjivanju radarskog odraza. Daljnje smanjivanje radarskog potpisa Rooivalka moguće je postići korištenjem aktivnih elektronskih protumjera. Infracrveni odraz je znatno smanjen postavljanjem štitnika za smanjivanje IC zračenja na ispušne cijevi motora (ispušni plinovi se zbog smanjivanja njihove temperature miješaju sa strujom hladnog zraka, u omjeru 1:1). Smanjena je i mogućnost zvučne detekcije. Npr. Alouette III se tijekom borbi u Angoli pokazao iznimno bučnim — moglo ga se čuti čak pet minuta prije no što će se pojaviti u rangu cilja. Kod Rooivalka je, prema južnoafričkim izvori-

ma, to vrijeme smanjeno na samo 10-15 sekundi.

Ako i bude pogoden, Rooivalk ima dobre šanse za preživljavanje. Većina kritičnih komponenti je duplirana, a tamo gdje to konstrukcijski nije bilo moguće izvesti, pojedine komponente postavljene su tako da svojim položajem štite osjetljive dijelove (na primjer, reduktor je zaštićen masom motora). Motori su dosta razmaknuti, te jednim pogotkom nije moguće onesposobiti oba (pogonska skupina sastoji se od dva turboosna motora Turbomerica Turma IVC, svaki snage 1580 KS, koji su korišteni i na Pumi; s Pume su preuzeti i glavni četverokraki rotor i repni rotor). Oba člana posade imaju oklopljena sjedišta, a prednje čeonostaklo kokpita izdržati će udar ptice teške 1,8 kg pri



Otvoreni pristupni panel na Rooivalku. Razmještaj ovih panela omogućava lako održavanje helikoptera i u provizornim bazama na bojištu

brzini leta helikoptera od 270 km/h. Spremniči goriva (ukupnog obujma 1469 kg) su samozapitavajući i nakon proboga od strane pancirnoprobajna zrna kalibra 12,7 mm. Reduktor može raditi još 40 minuta (uz smanjenu snagu motora) nakon što je prekinut dovod ulja. Sve nadzorne poluge dizajnirane su da mogu funkcionirati nakon pogona streljiva kal. 12,7 mm i izdržati požare do temperature od 1100°C u roku od 15 minuta. Rooivalk se može zadržati u zraku i nakon gubitka repnog motora. Helikopter može izdržati i vrlo tvrda prizemljenja (brzina propadanja od 610 m/min), a oblik trupa i kratka krila pružaju dobru zaštitu protiv prevrtanja.

Odjeljak za smještaj streljiva za top toplinski je izoliran da bi se spriječilo samozapaljenje streljiva u slučaju požara.

Za ovaj helikopter se može reći da ima dva pilota — i cilijat (smješten na stražnjem gornjem sjedištu) može u slučaju da je pilot osposobljen, preuzeti upravljanje helikopterom, jer na raspolaganju ima temeljne pilotske kontrole. Umjesto da (kao npr. na AH-64) ima kokpit s jedinstvenim pokrovom, Rooivalk je dobio dva vertikalno razdvojena kokpita, čime je značajno poboljšano vidno polje pilota (što olakšava NOE letenje), a zaštitna ploča postavljena između dva člana posade povećava vjerojatnost preživljavanja (ranjavanje jednog člana posade neće značiti i automatsko onesposobljavanje drugoga). U dizajniranju kokpita pozornost je posvećena smanjivanju zamora i opterećenja posade. Istraživanjem je utvrđeno da je jedan od glavnih uzroka zamora posade vibriranje konstrukcije helikoptera izazvane radom pogonske skupine. Stoga je Rooivalk opremljen sustavom za izolaciju vibracija, koji izolira glavni rotor i reduktor od trupa helikoptera (sustav se sastoji od mase opruga, koje se prije leta prilagodavaju stvaranju antivibracije na određenim frekvencijama, čime se velikim dijelom poništavaju vibracije stvorene radom motora i reduktora).

Pri planiranju borbenih misija koristi se PDS (portab-

le data store) računar u koji se pohranjuju svi potrebni podaci za izvršavanje misije (položaji kopnenih postrojbi objektova strana, položaji protivničkih lansera raketa zrak-zemlja i PZ topništva, podaci o cilju). Svi podaci o cilju mogu se kombinirati s prikazom digitaliziranog zemljovida radi određivanja najpovoljnijeg smjera leta (ovisno o reljefu zemljišta i koncentracijama snaga protivnika). Očekivane promjene frekvencije rada radio-uredaja takođe se mogu pohraniti u PDS-a. Plan borbene misije

nadzora leta zajedno s HO-CAS (hands on collective and stick) sustavom upravljanja značajno olakšava posao pilota.

Svaki kokpit opremljen je s tri monokromatska višefunkcionalna displeja. Na svakom displeju mogu se prikazati zahtijevani podaci, poput zemljovida s navigacijskim podatcima i podatcima o cilju, status raznih sustava, ciljnička slika mete, upozoravanje na otkrivanje prijetnje. Moguć je i prikaz radiofrekvencija koje se koriste tijekom misije.



Lijevo krilo za nošenje naoružanja, s raketom zrak-zrak V3
Kukri i četverocijevnim lanserom protutankovskih raketa ZT-3



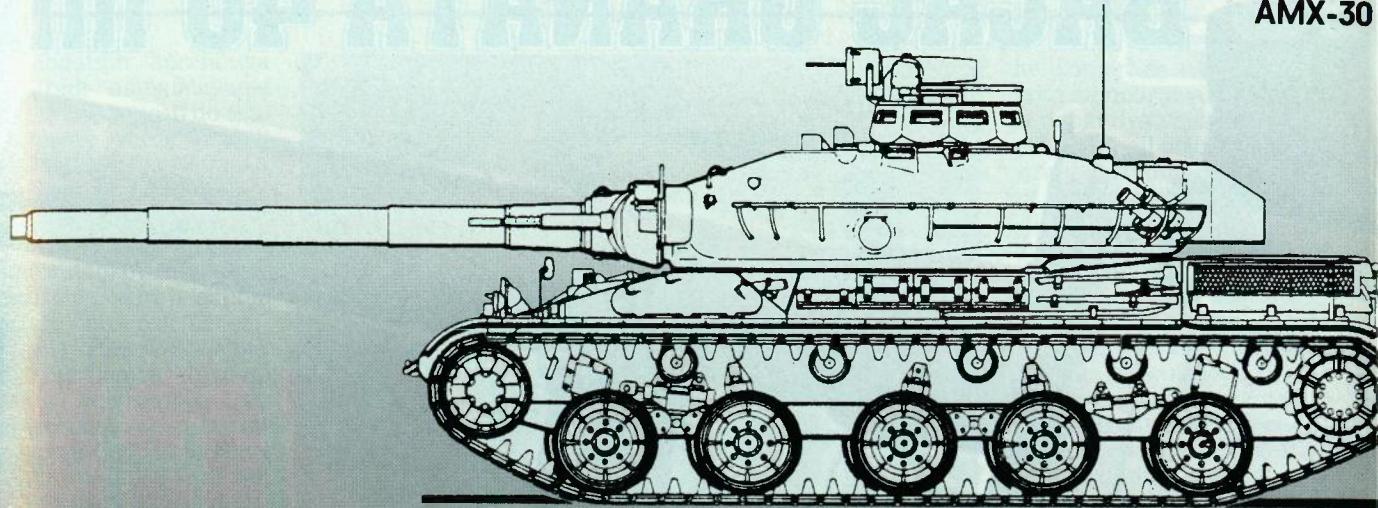
Top F2

se iz PDS-a šalje pomoću jedinice za prijenos podataka (smještene u stražnjem dijelu trupa) navigacijskom sustavu. Navigacijski sustav predstavlja kombinaciju inercijalne platforme i GPS prijamnika. U njega je moguće pohraniti do pet različitih planova leta s ukupno 100 orientacijskih točaka na zemljištu; ti se planovi tijekom leta mogu mijenjati, bilo od strane posade ili odašiljanjem podataka iz zemaljske postaje (ili drugog Rooivalka) pomoću digitalnog sustava za prijenos podataka. Automatski sustav

Sustav za detekciju, zahvat i praćenje cilja (TDATS) povezan je s navigacijskim sustavom, te bilo koji član posade može tijekom leta koristeći ciljničke uređaje označiti novu orientacijsku točku. Za smještaj TDATS-a inžinjeri Atlasa odabrali su klasično rješenje — u gondoli u nosu helikoptera, a ne na vrhu jarka rotora. Mada drugo rješenje omogućava manju izloženost helikoptera, kompleksnost konstrukcije, otežavanje održavanja u poljskim uvjetima i visoka cijena doveli su do odbacivanja ovog rješe-

nja. TDATS se sastoji od žiroskopski stabilizirane turete u kojoj su smješteni slijedeći sustavi: IC televizijska kamera, laserski daljinomjer, laserski označivač cilja, goniometar. Ovim se sustavom mogu detektirati ciljevi na udaljenosti do 8,5 km danju i do 4,5 km noću. Zahvaljujući uglađenom uredaju za bilježenje podataka, posada može pomoći TDATS-u pretražiti okolinu, prijeći u lebdjenje u zaklonu, raščlaniti dobivene podatke i odabrati ciljeve, a zatim iskočiti iz zaklona i u kratkom vremenskom roku ih napasti. Osim korištenja TDATS-a, usmjeravanje oružja prema cilju moguće je i pomoći ciljničkih uredaja postavljenih na kacige članova posade, te korištenjem ciljničke oznake na HUD-u. Temeljno naoružanje Rooivalka je 20 mm top XC-F2 smješten u tureti ispod nosa helikoptera. Sama tureta TC-20 je hidraulički pokretna, i ojačana je da može izdržati trzaj topa kalibra 30 mm, što znači da se namjerava u budućnosti ugraditi takvo oružje umjesto sadašnjeg 20 mm topa. U biti, XC-F2 je poboljšani GA1 top. Topom se može ciljati bilo pomoći ciljničkog uredaja na pilotskoj kacigi, bilo pomoći glavnog ciljnika. Oba člana posade mogu koristiti F2, ali pilot ima prioritet. F2 ima brzinu paljbe od 750 zrna u minuti, početna brzina HS820 streljiva je 1050 m/s. Potkraj prošle godine izvedena je provjera kompatibilnosti topa i strukture i sustava Rooivalka, te ocjenjivanje hranjenja oružja i sustava za izbacivanje čahura. Izvršena su ispaljivanja topa u letu (pojedinačno pučanje i rafali od 10 zrna). Ispitivanja su pokazala da pri paljbi F2 nije došlo do problema, te da nije promijenjen smjer i visina leta helikoptera za vrijeme paljbe.

Mala bočno postavljena strelasta krila služe za nošenje raznovrsnog naoružanja, a u svako krilo takođe je postavljen računar koji služi za ciljanje. Na svakom krilu nalaze se tri nosača za oružje — jedan na samom vršku krila (za nošenje jednog projektila zrak-zrak). Od dva potkrilna nosača, onaj najbliži trupu može se pomicati po elevaciji radi preciznijeg ciljanja. Nosač na vanjskoj sekcijskoj krili može se koristiti i za postav-



AMX-30

TAKTIČKO-TEHNIČKI PODATCI

- Brojnost posade:
- Težina vozila (kp):
- Spremno za borbu:
- Omjer snaga/težina (ks/t):
- Tlak gusjenica (kg/cm):
- Ukupna duljina (m):
 - cijev prema naprijed
 - cijev prema nazad
 - tijela tanka
- Širina (m):
- Visina (m):
 - tijela tanka
 - vrh kupole
 - ukupna (sa sust. za motreњe)
- Tjeme putanje zrna (m):
- Kirens (m):
- Nalijeganje gusjenica (m):
- Širina gusjenica (m):
- Brzina (km/h):
 - 1. st. prijenosa
 - 2. st. prijenosa
 - 3. st. prijenosa
 - 4. st. prijenosa

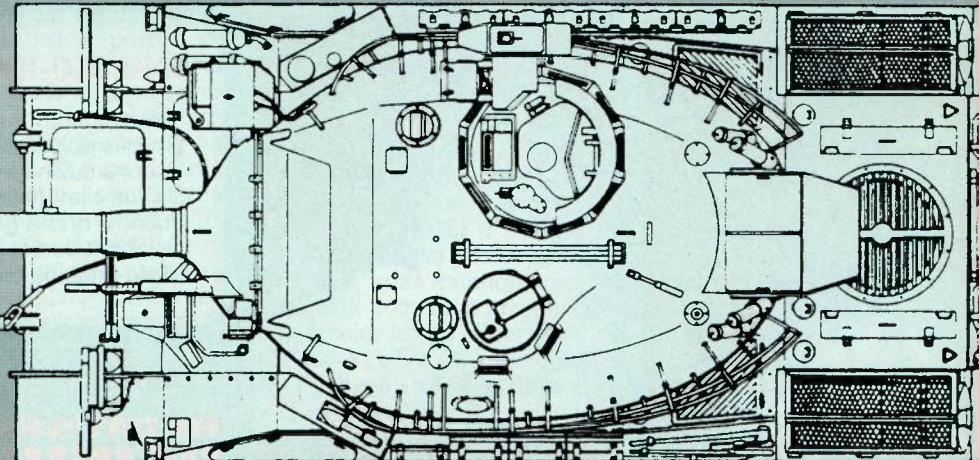
4 člana	— 5. st. prijenosa	65
34.000/(35.300)	— krstareća — po cesti	50
36.000/(37.000)	— krstareća — izvan cesta	35-40
20/(18,91)	● Kapacitet spremnika (l):	970 (900)
0,77/(0,90)	● Maks. uspon (%):	60
9,48	● Maks. nagib (%):	30
8,73	● Svladavanje zapreka	
6,59	— zid visine (m):	0,93
3,1	— iskop duljine (m):	2,90
1,5	● Izvor el. energije:	
2,29	— akumulator 12 V, 100 Ah	8
2,86	● Instalacija (V):	28
1,81	● Naoružanje:	
0,44	— temeljni top	105 mm
4,12	— spregnuto oružje s temeljnim topom	
0,57	20/12,7 mm	
7	— strojnica	7,62 mm
15	● Bojni komplet (granata-metaka):	
26	— temeljni top 105 mm	47
43	— spregnuto oružje s temeljnim topom 20/12,7 mm	1050/(480)
	— strojnica 7,62 mm	2050/(2070)

Podatci u zagradi odnose se na inačicu AMX-30 B2, ukoliko se razlikuju od temeljne inačice AMX-30.

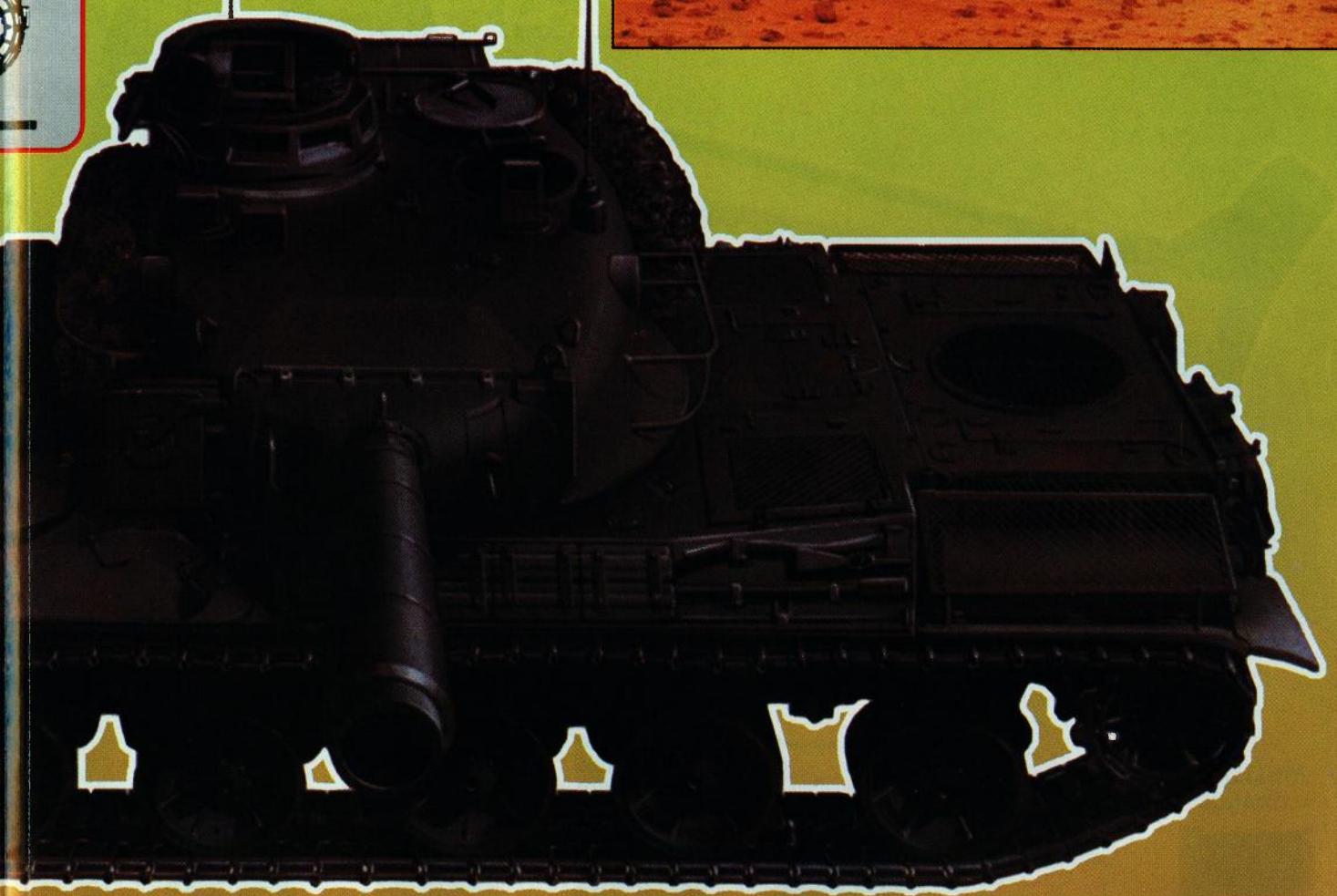


**HRVATSKI
VOJNIK**

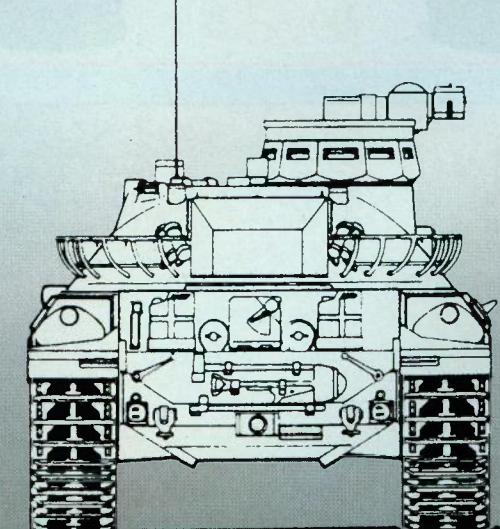
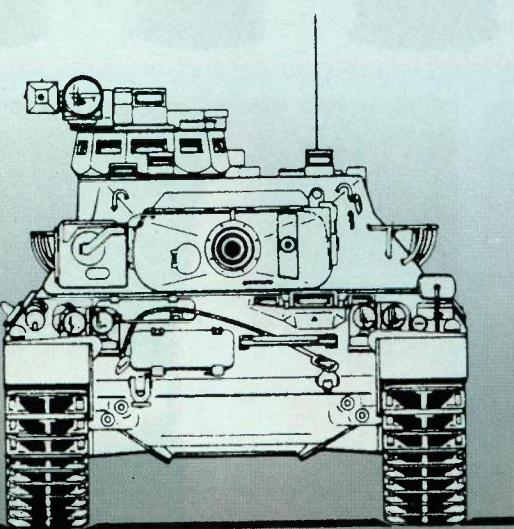
AMX-30 B2

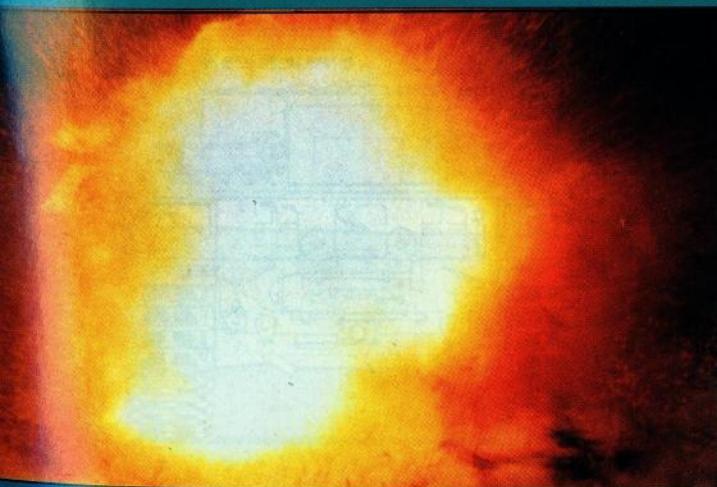
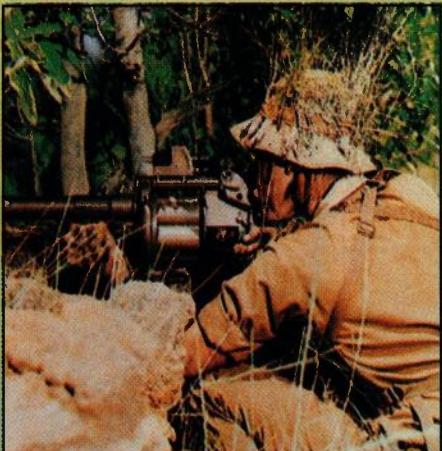


B2



AMX-30 B2





BACAČ GRANATA 40 mm



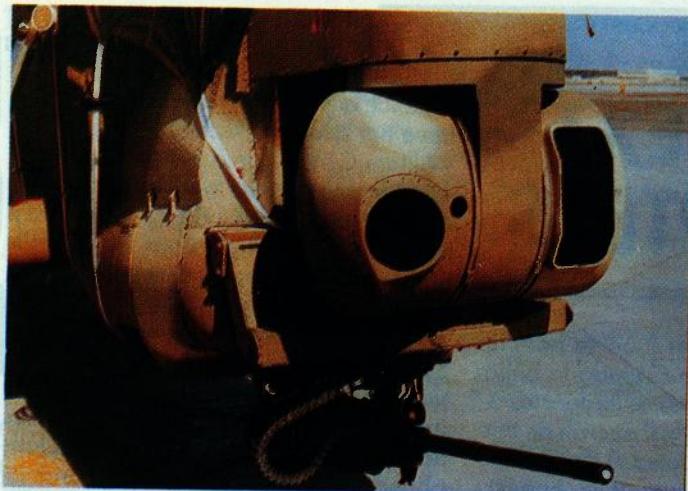
TAKTIČKO-TEHNIČKI PODATCI

Kalibar (mm):	40
Ukupna dužina sa sklopljenim kundakom (mm):	566
Ukupna dužina s ispravljenim kundakom (mm):	778
Dužina cijevi (mm):	310
Početna brzina granate (m/s)	76
Učinkovit domet (m):	400
Masa praznog bacača (kg):	5,3



ljanje dodatnih spremnika goriva (radi omogućavanja preleta na udaljenosti do 1650 km, Rooivalk može ponijeti četiri dopunska spremnika goriva, svaki obujma 330 l).

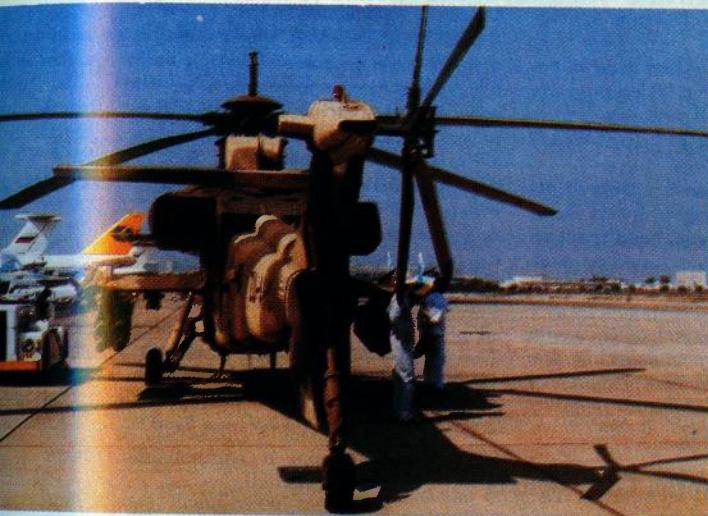
Rooivalk može ponijeti osam protutankovskih raketa ZT-3 Swift (po četiri u jednom kutijastom lanseru) južnoafričke proizvodnje. ZT-3 je originalno razvijen za kopnenu vojsku, a predserijski primjerici isprobani su u borbama u Angoli 1987./88. godine, pri čemu su uništavani angolski T-55 na velikim udaljenostima. Domet ZT-3 iznosi 5000 m, raketa je laserski vo-



Turela s ciljničkim sustavom TDATS

helikopteri će u kokpitu umjesto monokromatskih displeja dobiti dva velika kolor displeja, te mali displej na lijevoj strani instrumentalne ploče za prikaz EW situacije (EW-elektronsko ratovanje). Predložena je i ugradnja jačih motora Turbomeca Makila IA2 (svaki snage 1843 KS).

U međuvremenu SAAF je naručio 16 Rooivalka. Ugovor o isporuci potpisani je u ožujku ove godine, a isporuka će otpočeti potkraj 1996. godine. Ovi helikopteri poslužit će za opremanje jednog skvadrona, a vjerojatno će uslijediti i daljnje narudžbe nakon što



Pogled na stražnji dio Rooivalka otkriva na ispušnike postavljene uređaje za smanjivanje razine IC zračenja



đena, a probajnost bojne glave iznosi 900 mm. Rooivalk će vjerojatno moći nositi i poboljšanu inačicu ove rakete, nazvanu ZT-35 (nova bojna glava koja može probiti oklop debeljine do 1000 mm, digitalni autopilot koji prima podatke o cilju prije lansiranja, korištenje pasivnog noćnog ciljnika, predviđa se i postavljanje laserskog blizinskog upalača), koja je nedavno isprobana (ispaljena je s helikopterom Puma).

Od nevodenih raketa Rooivalk nosi do četiri 18-cijevna lansera za nevodene rakete kalibra 68 mm.

Na lanserima na vrhovima krila smještene su IC samovodene rakete zrak-zrak V3 Kukri južnoafričke proizvodnje. Razvoj V3 otpočeo je 1971. godine, a u naoružanje ulazi 1975. (po nekim izvorima 1977.) godine, nakon čega

otpocinje razvoj poboljšane inačice V3B (usavršeni tragač, jači raketni motor; nedostatak V3B, kao i uostalom njezina prethodnika V3A, je u tome da može zahvatiti samo IC zračenje na mlaznicama zrakoplova; tek će novi projekt Darter nadmašiti to ograničenje). V3B u naoružanje ulazi 1979. a dvije godine kasnije pojavljuje se i izvozna inačica. Kukri je poznat po tome što je to prva raka zrak-zrak koja se usmjerava prema cilju pomoću ciljničkog uredaja postavljenog na kacigu pilota. Dužina Kukrija iznosi 2940 mm, razmak krila 530 mm, promjer 1270 mm, težina 73,4 kg, domet 0,3–10 km, ima fragmentarnu bojnu glavu s eksplozivom Torpex 2A.

Pri dizajniranju Rooivalka mislilo se i na mogućnost održavanja u poljskim uvjetima. Bokovi i donji dio helikoptera

prekriveni su panelima za pristup različitim sustavima. Pokrov motora (kapotaž) se pri otvaranju preklapa tako da postaje platforma koju koriste mehaničari pri radu na motorima, rotoru i filterskom sustavu. Ostavljeno je i dovoljno prostora za ugradnju novih elektronskih i drugih sustava (do čega će neizbjegno doći s obzirom na traženi životni vijek helikoptera). Rooivalk je moguće prenositi u transportnim zrakoplovima C-130 Hercules i C-160 Transall.

Razvoj ovog borbenog helikoptera i dalje se nastavlja. Na zračnoj izložbi u Dubaju održanoj potkraj prošle godine tvrtka Atlas Aviation objavila je da poduzima program smanjenja težine Rooivalka (za 600 kg). To će se postići smanjenjem težine strukture helikoptera. Bit će provedene još neke promjene: serijski

SAAF razvije doktrinu uporabe Rooivaka.

Što se tiče izvoznih mogućnosti, predstavnici Atlasa tvrde da su one dobre. Već ranije Kina i Pakistan izrazili su interes za nabavu Rooivalka. Na izložbi u Dubaju Rooivalk je izazvao vidljivu pozornost okupljenih, a po svemu sudeći, ovaj bi helikopter mogao nastupiti i u natječaju za budući borbeni helikopter britanske vojske (Britanci namjeravaju potkraj ovog desetljeća nabaviti 91 borbeni helikopter).

Na kraju, za Rooivalk se može reći da ne samo da je jedan od tehnički najusavršenijih borbenih helikoptera današnjice, već i jedan od dokaza da je južnoafrička vojna industrija sposobna proizvesti visokotehnološke borbene sisteme prilagođene ne samo današnjim, već i budućim zahtjevima ratovanja.

GLOBALNI SATELITSKI NAVIGACIJSKI SUSTAVI



Uvođenje GPS navigacijskog sustava je revolucionaliziralo način navigacije u oružanim snagama širom svijeta. Početna sumnjičavost unutar različitih oružanih snaga nestala je nakon Zaljevskog rata 1990./1991. godine kad je GPS odabran za mnoge vojne uporabe. Te uporabe se sada šire prema vođenju slobodnopadajućih bombi i topničkih projektila rabeći pritom prednosti sve većeg smanjenja protežnosti digitalnih sklopova i sve niže cijene takvih uređaja

Pišu Damir Galešić i Marko Parizoski

R

azvoj sustava GPS je započeo 1973. godine kad je Ministarstvo obrane SAD otvorilo razvojni program na temelju zahtjeva Mornarice i Zrakoplovstva SAD. Postavljen je temeljni cilj – ostvariti globalni sustav kojim se može sa sigurnošću i neprekidno odrediti tropotežni položaj s pogreškom reda 16 m.

Sustav je zasnovan na radio-signalima koje odašilju njegovi sateliti, a mogu ga rabiti civilne i vojne strukture. U sustav je ugrađeno ograničenje pristupa, pristup kôdu koji se odašilje je selektivan i prijamni uredaj koji nemaju u svom hardveru mogućnost uporabe preciznog kôda mogu rabiti samo degradirani kôd koji smanjuje točnost određivanja položaja. Takvi prijamnici koji rabe kôd s »ugrađenom smetnjom« nude se na otvorenom tržištu za civilne uporabe. Zemaljske upravljačke postaje GPS sustava mogu mijenjati »ugrađenu smetnju« u tom kôdu i u trenutcima većih sukoba koji imaju strateško značenje za SAD i njihove saveznike mogu smanjiti točnost očitanja položaja. Tako je tijekom Zaljevskog rata točnost očitanja položaja prijamnika koji rabe kôd s »ugrađenom smetnjom« iznosila oko 180 m, a danas iznosi od 80 do 120 m. Za vojne korisnike sustava SAD i njihovih saveznika bio je na raspolaganju tada, a to je i danas, točniji kôd koji omogućuje postizanje točnosti od 2 do 5 m.

Ali, kôd, kojem se slobodno pristupa tržišnim prijamnicima, nikada se neće kvariti toliko da ugrozi sigurnost prometa, jer se uporaba GPS sustava, uslijed pada cijene prijamnika proširila, na sve grane civilnog prometa, posebice pomorskog i zrakoplovnog prekoceanskog prometa.

U opisu rada GPS sustava korišten je tekst iz knjige prof. Bilajbegovića »Osnovni geodetski radovi — Suvremene metode — GPS«, ali pojednostavljen kako bi bio prihvatljiv čitateljima.

Struktura GPS

Kao i svi svemirski (orbitalni) sustavi, tako i GPS ima tri različita segmenta:

1. Svemirski segment;
2. Zemaljski nadzorno-upravljački segment;
3. Korisnički segment.

1. Svemirski (orbitalni) segment

Njega čine NAVSTAR sateliti koji orbitiraju u 12-satnom ciklusu na visini od 20.200 km i to u orbitama nagnutim u odnosu na polutnik. Prošle godine (1993.) planirano je 95 postotno vremensko prekrivanje Zemlje, dakle gotovo neprekinitu uporabivost sustava sa pozicioniranjem korisnika u njegovoj najvišoj tropotežnoj točnosti. Primjerice, za pouzdano i zadovoljavajuće točno određivanje položaja, korisnikov prijam-

nik mora »vidjeti« najmanje 4 satelita.

Tvorba GPS signala

Satelit pomoću oscilatora proizvodi temeljnju frekvenciju f_0 u području megaherca. Multipliciranjem te frekvencije proizvode se dva noseća vala (L1 i L2) u L-pojasu. Na te noseće valove moduliraju se kodovi za mjerjenje vremena puta signala i informacije o putanji satelita i satu satelita. Kodovi su binarni s amplitudom od ± 1 . Modulacija se postiže tako da pri svakoj promjeni predznaka kôda noseći val napravi skok u fazi za 180 stupnjeva.

Za mjerjenje vremena putanja satelita primjenjuju se dva kôda koji su oblikovani u dvije kvazislučajne beat-sekvence. To su tzv. C/A-kôd (ili S-kôd) i tzv. P-kôd. C/A kôd ima učestalost od $f_0/10$ i vrijeme ponavljanja od 1 ms, a P-kôd ima učestalost f_0 i vrijeme ponavljanja od 266,5 da-

nata. Informacije o putanji i satu satelita sadržane su u D-kôdu (Data-code). Ukupne informacije sastoje se od 1500 bita, a emitiraju se unutar 30 sekundi i podijeljene su u pet blokova. Pojedinačni dijelovi signala prikazani su u tablici 2.

P-kôd i D-kôd su modulirani na oba noseća vala, dok je za razliku od njih, C/A-kôd moduliran samo na nosećem valu L1 i fazno pomaknut za 90 stupnjeva.

Kôdno modulirani signali koje šalje satelit rastavljaju se u prijamniku u komponente (nosač, kôd, podatci).

Svaki pojedinačni satelit ima na raspolaganju vlastiti kôd za mjerjenje vremena puta signala, odnosno kako je već spomenuto kvazislučajne ili tzv. PRN (»Pseudo Random Noise«) beat-sequences. Za C/A-kôd ove sekvence su poznate, a u slučaju P-koda algoritmi za proizvodnju beat-sequences su i dalje tajna i postignuta točnost u koordinatama satelita za korisnike koji nemaju dopuštenje i dalje nije dostupna.

C/A-kôd s frekvencijom od 10223 MHz ponavlja se svake milisekunde i to odgovara dužini od 1023 bita ili otprilike 300 km. Vremenski interval između dva uzastopna bita označava se kao »chip«. Valna dužina chipa (lambda) može varirati s frekvencijom kôda, budući da je lambda = c/f i za C/A-kôd iznosi oko 300 m.

P-kôd se proizvodi kombinacijama dviju beat-sequences. Prva sekvenca se ponavlja svakih 1,5 sekundi i raste zbog f_0 frekvencije na dužinu $1,5345 \times 10^7$ bita. Druga sekvenca je za 37 bita duža i s njom raste P-kôd na dužinu od otprilike $2,335 \times 10^{14}$ bita. To odgovara vremenskom intervalu od otprilike 266 dana. Ukupni P-kôd dijeli se u nizove sa sedmodnevnim sekvcencama i one se mogu dodjeliti svakom satelitu, tako da u početku GPS-tjedna (ne

djelja Oh GPS-vremena) mora početi novi kód. Broj dodijeljene P-kód sekvence služi često za raspoznavanje satelita u obliku PRN-broja. Dužina chipa P-kóda ne iznosi više od 30 m, a to znači da se P-kódom može postići 10 puta veća točnost u odnosu na C/A kód.

Odcitanje sata satelita dobiva se putem mnogostruktih intervala od 1,5 sekunde (Z-Count) od početka GPS tjedna, koji su ograničeni brojem bita (»P-chips«) unutar promatranoj intervala. Odcitanje chip-valne dužine moguće je na lambda/100, tako da se pseudoudaljenost na temelju P-kóda može dobiti s točnošću od otprilike 30 cm. Z-count je također sastavni dio bloka podataka (D-kóda) i bit će javljen u svakom podbloku, tj. svakih šest sekundi.

Poстоji i Y-kód koji je izgrađen slično kao i P-kód, ali se podaci o njemu drže kao tajna. Ovaj kód se mijenja svakog tjedna.

U jednom bloku podataka na satelitskom signalu su modulirane efemeride (tzv. Broadcast Ephemerides) satelita koje omogućuju računanje pozicije satelita. Tijekom prijama i određivanja pozicije one su na raspolaganju svim korisnicima. Te efemeride predstavljaju ekstrapolirane, tj. unaprijed izračunate podatke. One omogućuju pravodobno (trenutačno) određivanje koordinata točke, ali s daleko manjom točnošću u odnosu na precizne efemeride. Osim spomenutih efemerida za pojedinačni satelit u bloku podataka sadržani su korekcijski podaci za sat satelita i utjecaj ionosfere, a isto tako u smanjenoj točnosti, informacije o putanjama ostalih satelita sustava (Almanach).

2. Zemaljski nadzorno-upravljački segment

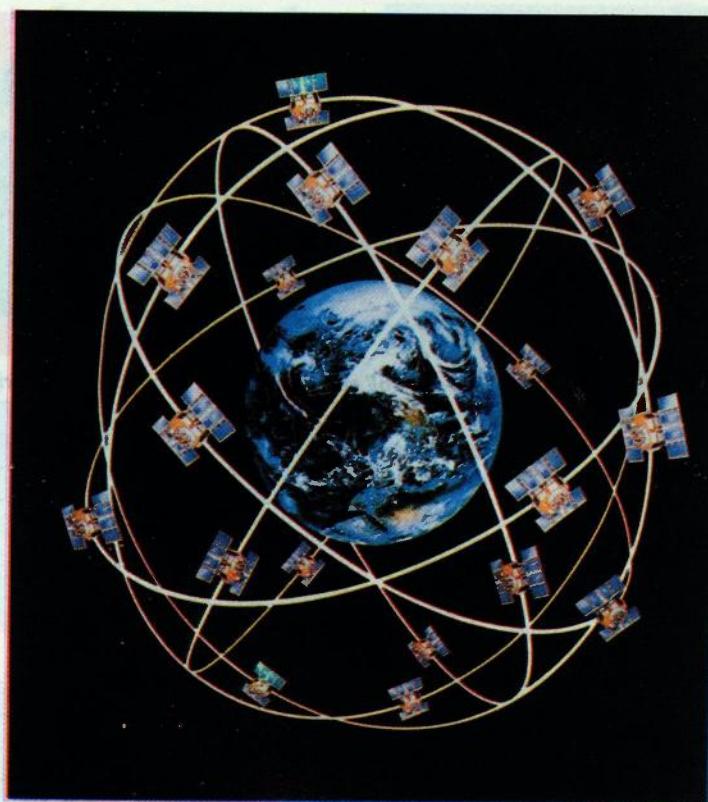
Taj segment osigurava tehnički i operativni nadzor-upravljanje nad satelitskim sustavom. Glavno nadzorno-upravljačko središte je smješteno na zaštićenom mjestu unutar SAD-a (Master Control Station – Glavna upravljačka postaja u Colorado Springsu), a ostala zemaljska središta su smještena na različitim mjestima u svijetu. Glavno središte obavještava korisnike sustava o trenutačnim i namjeravanim izmjenama u navigacijskim svojstvima sustava, kao i ukupnoj učinkovitosti sustava.

3. Korisnički segment

Njega čini veliki broj različitih prijamnika, različitih proizvođača koji primaju satelitske signale, dekodiraju ih i prikazuju u korisnikovu odgovarajućem obliku.

Fizikalna osnova rada

Načelo rada GPS sustava je vrlo jednostavno: u potpunom orbitalnom dijelu sustava nad bilo kojim dijelom Zemlje uvijek će se nalaziti najmanje 4 satelita. Svi sateliti sustava neprekidno elek-



Raspored satelita Navstarovog GPS sustava

tromagnetskim valovima odašilju signale koji sadrže niz podataka. U tim podatcima su i podaci njihove putanje i vremenski kód. Na temelju tih podataka i ugradenog sata korisnikov prijamnik određuje udaljenost do satelita i njihov položaj u trenutku kad su podatke odaslali. Na temelju tih podataka računa vlastiti položaj. Informacije koje sadrže izmjene vrijednosti prenose se elektromagnetskim valovima. Temeljne fizičke veličine za opis ovih valova dane su u tablici 3. Između tih veličina postoje temeljni odnosi:

Udaljenost od stajališta do satelita određuje se na temelju mjerjenja puta signala i faznih razlika. U oba slučaja mogu se dobiti samo pseudoudaljenosti, budući da se mjeri jednostruka dužina, pa je potrebno uzeti u obzir međusobni odnos satova na satelitu i u prijamniku. Zabilježivši vrijeme odčitanja sata na satelitu u vrijeme odašiljanja i odčitanje sata prijamnika u trenutku prijema signala moguće je izračunati odstupanje oba sata u odnosu na jedinstvenu skalu GPS vremena. Izmjereno vrijeme puta signala dobiva se iz razlike odčitanja satova, a pseudoudaljenost satelita od stajališta će se dobiti kao funkcija razlike odčitanja sata satelita i prijamnika. Odčitanje sata satelita se dobiva izravno putem moduliranog kóda na satelitskom signalu.

Pseudoudaljenosti se mogu dobiti i iz faznih mjerjenja. Mjerjenja promjena faznih razlika odvijaju se prema definiciji, na temelju in-

dužine podliježe utjecaju slučajnih i sustavnih pogrešaka. Ove pogreške mogu nastati pri odašiljanju signala, na putu signala ili u prijamniku. Sustavne pogreške su pregledno navedene u tablici 4. Ove pogreške zahtijevaju proširenje jednadžbi za izračunavanje udaljenosti iz vremena puta signala, odnosno mjerjenje faza.

$$\tilde{p} = p + \Delta p + C - \Delta \delta + \Delta_{\text{iono}} + \Delta_{\text{trop}}$$

U izrazu je s Δ opisan utjecaj promjene radijusa vektora satelita r^s , odnosno radijusa vektora stajališta R_s . Za određivanje pozicije je značajna promjena r^s , a za određivanje putanje satelita samo promjena R_s . U $\Delta \delta$ je sadržana pogreška sata satelita, odnosno prijamnika u odnosu na GPS sustav vremena. Koeficijente sata satelita koji se rabe za izračunavanje (Δt) određuju nadzorne GPS postaje i dostavljaju ih korisnicima putem kodiranog satelitskog signala. Koeficijenti sata prijamnika uvode se kao dodatne nepoznacije u jednadžbama opažanja.

Te spomenute specifične pogreške zbog satelita i prijemnika se mogu ukloniti putem odgovarajućih razlika mjernih podataka. To ne vrijedi za refrakcijske utjecaje ionosfere (delta iono), odnosno troposfere (delta trop).

Slučajne pogreške, uz ostalo, nastaju višestrukim refleksijama signala i pogreškama mjerjenja. Na tom području se najviše može ostvariti gradnjom boljih antena i njihovim odgovarajućim smještanjem.

Ionosfera je područje atmosfere između 50 i 1000 km visine. Ona se sastoji od molekula zraka koje su ionizirane sunčevim zračenjem, posebice rentgenskim i ultraljubičastim zrakama. Električno polje iona utječe na brzinu gibanja elektromagnetskih valova i to u mjerenoj dužini puta vala uzrokuje sustavnu pogrešku delta iono. Ona utječe na pseudo-



Umjetnički prikaz navigacijskog satelita

udaljenost dobivenu iz mjerjenja vremena puta signala, kao i na dužinu dobivenu iz mjerjenja faze. No taj utjecaj na oba mjerjenja nosi suprotn predznak. Odgovarajućim računskim metodama, uz uporabu dvije frekvencije signala satelita (L1 i L2), moguće je eliminirati 95 posto pogreške unesene ionosferskom refrakcijom.

Refrakcija u nenelektriziranim dijelovima atmosfere je neovisna o frekvenciji. Saznanje o njoj se može stići mjerjenjem temperature, tlaka i vlažnosti zraka na prijemnoj postaji. Postoji čitav niz modela iz kojih proizlaze izrazi kojima se smanjuje pogreška uzrokovana refrakcijom u atmosferi, ali se pogreška ne može u potpunosti otkloniti.

Rad GPS prijamnika

Signal svakog pojedinog satelita sadrži tri komponente u obliku (L1, C/A, D), (L1, P, D) i (L2, P, D), gdje svaki član komponente ima različitu frekvenciju, prikazanu u tablici 2.

Obradba u svakom prijamniku odvija se u kanalima. Ima za cilj identifikaciju satelita, te nadovezujući se na to određivanje pseudoduzdaljenosti na temelju kôda, podjelu i dekodiranje signala satelita i konačno mjerjenje faze na rekonstruiranom nosećem valu, tj. oslobodenom valu od kôda i moduliranih podataka.

Identifikacija satelita odvija se putem kôda dodijeljenog svakom satelitu, ili na temelju Dopplera-pomaka frekvencije. Rekonstrukcija nosećeg vala može se izvesti s ili bez primjene kôda (šifre), a dekodiranje podataka o satelitima moguće je izvesti samo poznavanjem C/A ili P-kôda.

Važno obilježje RF-dijela (radiofrekventnog dijela prijemnika) je broj kanala. Više kanala u prijemniku se ostvaruje hardverski, na temelju više fizikalnih jedinica, ili softverski, putem sekvencijske (uzastopne) obradbe komponenata signala u jednom te istom kanalu. Postoje također i hibridni sustavi koji omogućuju kombinaciju obje tehnike. Značajna prednost višekanalnih i multipleksnih sustava leži u omogućavanju višokog broja mjernih trenutaka, tj.



Inercijski navigacijski uređaji koji se sve više rabe uvezano s GPS prijamnicima

istodobnog prijama signala na različitim kanalima te omogućuju time veću točnost i veću dinamiku (pokretljivost) sustava. Nedostaci višekanalnih sustava su potreba za izjednačenjem pojedinačnih kanala i visoka cijena. Prijamnici mogu prerađiti jednu ili obje primljene frekvencije f1 i f2. Tablica 5 definira kombinaciju faznih mjerjenja na nosećem valu L1 i L2 kod dualnih prijamnika koji omogućuju daljnju eliminaciju ionosferske refrakcije na temelju L3 i L4. One omogućuju, na temelju njihovih četverostrukih većih valnih dužina, lakše otkrivanje »cycle slips« što je vrlo značajno.

Temeljna konceptacija prijamnika

GPS prijamnik sadrži komponente za skupljanje i obradbu mjernih podataka. Za obje komponente postavljaju se visoki zahtjevi s obzirom na: terenske uvjete, prevozivost/prenosivost i jednostavnost uporabe.

Temeljno, može se govoriti o šest funkcionalnih jedinica, te se može općenito zaključiti, da je samo antena odvojena funkcionalna jedinica dok su ostali dijelovi smješteni unutar kućišta (mada neki modeli imaju ugradenu antenu).

Antena ima zadataću primiti direktni signal satelita, pojačati ga i predati RF-dijelu uređaja. Antene se izvode tako da mogu primiti ili samo L1 ili L1 i L2 noseće valove. Osim mjera i mase, važna je mo-

gućnost zadržavanja s visokom točnošću stalnost faznog središta antene, budući je to referentna točka na koju se odnose mjerene vrijednosti. Osobito kod kinematičke uporabe je važna neosjetljivost faznog središta na naginjanja i rotacije, zbog gibanja antene prigodom mjerjenja. Višestruko reflektirani signali se filtriraju putem povoljnih značajki ili prikladnim reflektorima.

RF dio s mikroprocesorom čini središnji dio prijamnika i ima zadataću preradbe primljenog satelitskog signala. To se odvija u tzv. kanalima.

Mikroprocesor upravlja ukupnim sustavom i pravodobno računa navigacijske podatke.

Nadzorna jedinica služi za međusobnu komunikaciju korisnika i središnje jedinice. Preko nje se mogu predati upravljačke zapovijedi ili podatci mikroprocesoru, a isto tako i izdati korisniku podatci o statusu i ostali podatci. Nadzornu jedinicu čini tipkovnica i pokazivač.

Vanjska memorija se rabi uglavnom za geodetske svrhe kod kojih se istodobno ne obavlja obradba podataka mjerjenja. Njezina primarna zadataća je čuvanje zapisa mjerjenja i podataka o putovanju satelita, ali se može koristiti i za pohranjivanje određenih podataka mjerjenja na terenu. Kao medij se rabe tvrdi diskovi računala ili sl.

Izvor energije su obično unutarnji ili vanjske baterije od 12 ili 24 V, a postoje i instrumenti koji se mogu priključiti na mrežu.

Da li je GPS sustav jedini i isključivi navigacijski sustav za vojne uporabe?

Ipak, GPS sustav nije jedini. Osim njega postoje i drugi satelitski sustavi kao GLONASS i TRANSIT.

Sustav GLONASS je mladi od GPS sustava, a potpuno operativni status tog sustava očekuje se oko 1995. godine. GLONASS obećava korisnicima slobodan pristup najvišoj točnosti. U operativnoj fazi ovaj sustav će imati 24 satelita na tri različite putanje ne viši od 19.100 km. Zemaljski nadzorni segment je sličan NAVSTAR-ovom GPS sustavu i čini ga nekoliko postaja i glavna postaja sa zadataćem određivanja elemenata putanja satelita i unošenja GLONASS vremena. Navigacijski podatci koje odašilju sateliti sadrže koordinate satelita, komponente vektora brzine, korekcije satova satelita u odnosu na GLONASS sustav vremena i informacije o svim ostalim satelitima.

Segment korisnika čine prijamnici i nužni softver. Prijamnik na kopnu mora imati mogućnost prijema najmanje četiri satelita simultano, a na moru najmanje tri satelita simultano. Ako je prijamnik stacionaran tada prijam signala s potrebnog broja satelita može biti i sekvencijsk. Prema poskusnim mjerjenjima iz 1989. godine pokazalo se da je GLONASS sustav jednako dobar kao i GPS. Najveća točnost pozicioniranja ostvarila bi se uporabom oba sustava.

Postoje i drugi, tradicionalniji navigacijski sustavi koji pogodno

USPOREDBA NEKIH GPS PRIJAMNIKA IZ PONUDE NA OTVORENOM TRŽIŠTU

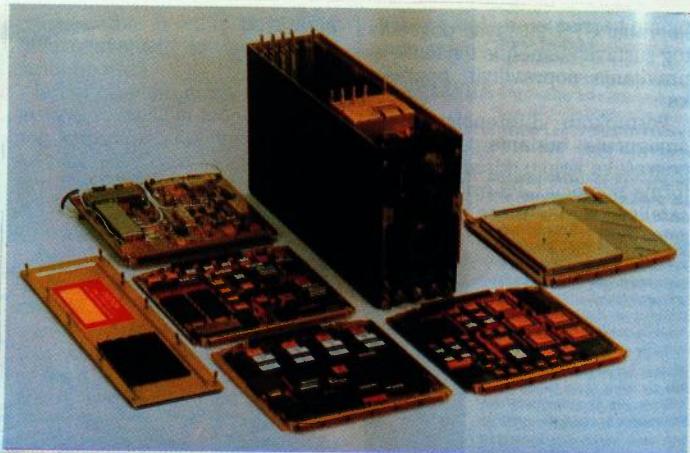
Tablica 1

R. br.	Naziv—pro- izvođač	Inačica	Kod	Frekven- cije	fazna mjerjenja	Broj satelita koje može pratiti	Broj kanala	Najveća sferna točnost uporabom L1 frekv.*	Najveća sferna točnost uporabom L1 i L2 frekv.	Najveća sferna točnost u diferencijal- noj navigaci- ji bez faznih mjerjenja	Najveća sferna točnost u diferencijalnoj navigaciji
1.	Magellan	NAV 5000 PRO	C/A	L1	opciono	5	5	15 m	—	5	manje od 1 m
2.	Magellan	ProMARK V	C/A	L1	opciono	5	5	15 m	—	3	manje od 1 m
3.	Magellan	Trailblazer M	C/A	L1	nema	12	1	30	—	—	—
4.	Astech	Z-12	C/A, P	L1, L2	ima	12	12	—	—	ispod 1 m	ispod 100 mm
5.	Trimble	Pathfinder	C/A,	L1	nema	8	6	12—40 m	—	3 m	—
6.	Trimble	4000 SSE	C/A, P	L1, L2	ima	9	6	—	—	ispod 3 m	ispod 100 mm

nadomještaju i dopunjavaju GPS ili GLONASS, te različite oružane snage sve više specificiraju sustave koji uvezuju različite tehnologije u cilju dobivanja najboljih mogućih navigacijskih svojstava. Osjetila koja, uslijed toga doživljavaju novi i pojaćan razvoj su inercijski navigacijski sustavi, sustavi koji daju referencu položaja i smjera u prostoru, Doprlerovski uređaji i digitalni kompasi. O tome se već pisalo na stranicama *Hrvatskog vojnika*.

Taj proces uvezivanja više uređaja u jedno kućište, u jednu funkciju cijelinu se može nastaviti uvezivanjem uređaja poput digitalnih zemljovidova, radarskih visinomjera i navigacijskih računala.

Zaštitne mjere koje je vlada SAD uvela da bi zadržala svoju vojnu učinkovitost pri uporabi GPS sustava ograničavaju i otežavaju postizanje visokih točnosti pozicioniranja u civilnim uporabama. Ali, uporabom »DGPS« načina rada moguće je postići viso-



Tablica 2

Oznaka	Frekvencija
Temeljna frekvencija	$f_0 = 10,23$
Noseći val L1	$154 \times f_0 = 1575,42 (\sim 19 \text{ cm})$
Noseći val L2	$154 \times f_0 = 1227,60 (\sim 24 \text{ cm})$
P — kód	$f_0 = 10,23$
C/A — kód	$f_0/10 = 1,023$
D — kód	$f_0/204600 = 50 \times 10^6$

Tablica 3

Fizikalni temelj	Simbolička oznaka	Protežnost
Linearna frekvencija	v	s^{-1}
Kružna frekvencija	f	$\text{cycle} \times \text{s}^{-1}$
Valna dužina	λ	$\text{m} \times \text{cycle}^{-1}$
Razdoblje titraja	T	s
Brzina svjetlosti	c	$\text{m} \times \text{s}^{-1}$

SUSTAVNE POGREŠKE

Tablica 4

Uzročnik	Uzrok
Satelit	Radiusvektor r^s
	Pogreška sata δ^s
Prijamnik	Radiusvektor R_T
	Pogreška sata δ_T
Put signala	Refrakcija

Tablica 5

Kombinacija	Valna dužina u cm
$L_3 = L_1 - (f_2/f_1) \times L_2$	48
$L_4 = L_1 - L_2$	86
$L_5 = L_1 + L_2$	11

IZVORI POGREŠAKA

Tablica 6

Izvori pogrešaka	Približni ekvivalent raspona pogreške (RMS)
Pogreška popravljiva diferenciranjem	
— sat (prostorni dio)	3,0 m
— efemeride (upravljački dio)	2,7 m
— ionosferski raspon (atmosfera)	8,2 m
— troposferski raspon (atmosfera)	1,8 m
— selektivna raspoloživost (uporaba)	27,4 m
UKUPNO	29,9 m
Pogreška nepopravljiva diferenciranjem	
— šum prijamnika (uredaj)	9,1 m
— refleksije (okolina)	3,0 m
UKUPNO	9,6 m
Ukupna ekvivalentna pogreška za korisnika (svi izvori)	30,5 m
NAVIGACIJSKA TOČNOST	45,8 m

Vrlo složeni GPS prijamnik za zrakoplovnu uporabu

ke točnosti i to veliki broj država koristi kako za geodetske, tako i za navigacijske potrebe u civilnim i vojnim uporabama.

DGPS

Taj naziv je kratica naziva »Differential Global Positioning System« (Svjetski satelitski sustav za određivanje položaja diferenciranjem, ili diferencijalni GPS sustav). Taj sustav čine dva ili više GPS prijamnika od kojih je jedan obvezno postavljen na točki kojoj je položaj poznat, a drugi na točki čiji položaj pomoću tog sustava treba odrediti. U takvom sustavu, kad se rabi stacionarno, uz dovoljno raspoloživog vremena, redovito se rabi izračunavanje položaja nakon određenog broja mjerjenja pomoću računala (pri tom računalo može biti ugradeno u jedan od GPS prijamnika, a može biti zaseban uređaj). Da bi se položaj mogao izračunati u zadovoljavajućoj točnosti, oba (ili više) prijamnika moraju mjeriti podatke prikupljati istodobno, a moraju ostvariti vezu s istim satelitima (i to sa što većim brojem).

U *Hrvatskom vojniku* se već pisalo o navigaciji pomoću GPS prijamnika, a navedena je i naglašena smanjena točnost određivanja položaja pomoću prijamnika koji su dobavljivi na otvorenom tržištu. Također, navedeno je da je u nekim uvjetima točnost određivanja moguće povećati i naveden je temeljni način kojim se to postiže, a to je diferencijalna navigacija, ili kako se u svijetu označava DGPS.

Prema zahtijevanim točnostima određivanja sustavi koji se grade pomoću GPS prijamnika mogu se podijeliti na sustave koji mjeru u **geodetskoj točnosti** i sustave koji mjeru u **navigacijskoj točnosti**.

U svojim ponudama proizvođači prijamnih sustava (primjerice Magellan) navode kao sustave geodetske točnosti one koji ostvaruju točnost od 1 m sferno, a sustave s točnostima većim od 1 m sferno stavlju u skupinu sustava navigacijske, ili GIS točnosti (u točnosti općeg Geoinformacijskog sustava).

U vojsci postoje potrebe i za jednom i za drugom točnošću. U vojnim primjenama dugotrajno mjerjenje (primjerice čak 4 sata sa starijim Astechovim, geodetskim 12–kanalnim prijamnicima i starijom opremom za obradbu podataka) na nižoj taktičkoj razini u borbenim postrojbama nije uvijek prihvatljivo. Kad se DGPS nastoji uporabiti u zrakoplovstvu za slijetanje (primjerice helikoptera) u uvjetima bez vanjske vidljivosti, zahtjevi za brzim dobivanjem točnog položaja, dobivanjem u gotovo tekućem vremenu postaju neizbjegni.

U ponudi proizvođača GPS opreme, s obzirom na trajanje i svrhu postoji sljedeća podjela mjerjenja:

1. **Static** (dugotrajna mjerjenja – u trajanju od 4 pa do više od dvadeset sati), koja se izvode u cilju postizanja visokih geodetskih točnosti od nekoliko milimetara do nekoliko desetaka milimetara;

2. **Rapid static** (nešto kraća statička – primjerice u trajanju od 20 min mjerjenja koja također daju geodetske točnosti od 200 do 300 mm sferno),

3. **Stop and go** (metoda u kojoj se radi niz kratkih – često petminutnih) mjerjenja koja još uvijek omogućuju točnosti od nekoliko desetaka milimetara do nekoliko stotina milimetara)

4. **Cinematic** (metoda u kojoj referentni prijamnik miruje na poznatoj točki, a mjernik se neprestano kreće nekom brzinom, proizvoljnom putanjom). Ta metoda uz uporabu 12–kanalnih prijamnika visoke kakvoće i uz naknadnu obradbu mjernih podataka (postprocessing), još uvijek daje geodetske točnosti unutar 1 m sferno.

Za ostvarivanje tako visokih točnosti u tim mjerjenjima za potrebe geodezije ili graditeljstva uobičajeno se rabi naknadna obradba (postprocessing).

Teorija diferenciranja

Da bi se lakše razumjelo DGPS i uvjete pod kojima ga je moguće ostvariti mora se poznavati teme-

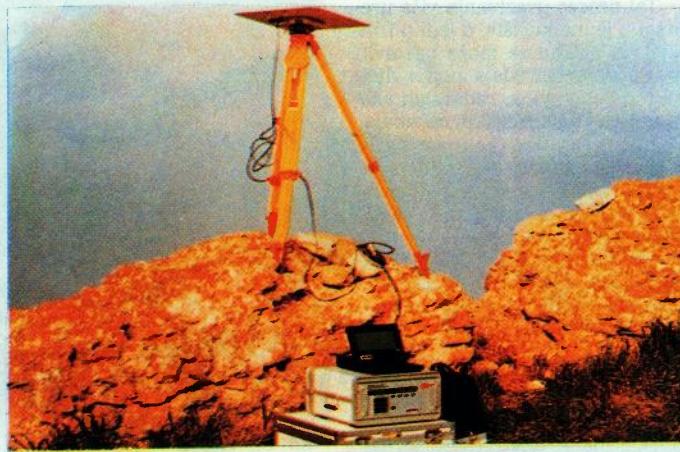
lje rada GPS sustava, pogreške tog sustava i temeljno o načinu ispravljanja popravljivih pogrešaka.

Postupkom diferenciranja se omogućuje otklanjanje utjecaja pogrešaka koje u određivanju položaja pomoći GPS prijamnika u satelitski signal unose okruženje i selektivni pristup (SA – Selective Availability). To se postiže određivanjem ukupnog iznosa pogreške pozicioniranja i primjene određivanja postojarne točke.

Uobičajena vodoravna točnost jedne čvrste postojarne točke određene GPS prijamnikom iznosi 15 m RMS (Root Mean Square – koren srednjeg kvadrata) ili je bolja. Ako se pretpostavi da je razdoba oko čvrste točke i oko stvarnog položaja, približna normalnoj, sa sredinom jednakom nuli, tada točnost od 15 m RMS utječe oko 63 posto na čvrstu poziciju u jednom pokušaju mjerjenja u okviru 15 m oko stvarnog položaja.

Postoje dvije vrste pogrešaka u određivanju postojarne točke. One koje je moguće ispravljati i one koje nije moguće ispravljati. Pojavljive pogreške su one pogreške koje su bitne i iste za dva GPS

PLRS (Position Location Reporting System) je radio-navigacijski sustav za bojište zasnovan na zemaljskim uređajima. Rabi ga vojska SAD. Priprema se usvajanje ovog sustava u talijanskom bojišničkom zapovjednoj informacijskoj sustavu CATRIN. U sustavu PLRS svih raspoređeni uređaji su repetitori za susjedne uređaje. U dnu slike je upravljačka postaja



GPS postaja za geodetska mjerena. U sustavu za visokotočna geodetska mjerena nalaze se dvije do tri postaje. Mjeranjem dobiveni podatci obrađuju se nakon opažanja. Ovakva postaja može poslužiti kao referentna postaja u sustavu pokretnih GPS postaja. Tada ona pomoći radio-postaje šalje korekcijske podatke, a pokretne GPS postaje ih primaju i u vrlo kratkom vremenu izračunavaju, te prikazuju svoj položaj u vrlo visokoj navigacijskoj točnosti

prijamnika u istom području. Nepravljive pogreške se ne mogu povezati između dva GPS prijamnika u istom području.

Popravljive pogreške

Izvori popravljivih pogrešaka uključuju sat na satelitu, efemerne podatke, te ionosferske i troposferske zastoje. Ako se uvede selektivna raspoloživost (SA), mogu se prouzročiti i druge popravljive pogreške u određivanju postojarne točke.

Pogreška sata i efemerna pogreška potječu od GPS satelita. Pogreška sata se polako mijenja i pojavljuje se kao pristranost mje-

renja u pseudo opsegu, a čini je prijamnik. Efemerna pogreška je ugrađena (zaostala) pogreška u podacima koje rabi prijamnik za određivanje položaja satelita u prostoru. Ionosferska i troposferska pogreška zbog zastoja su prouzročene atmosferskim uvjetima. Ionosferski zastoje su prouzročeni gustoćom elektrona u ionosferi uzduž puta signala. Troposferski zastoj je povezan s vlagom, temperaturom i tlakom uzduž puta signala. Troposferska pogreška je obično manja od ionosferske.

Druga ispravljiva pogreška je prouzročena selektivnom raspoloživosti (SA). SA rabi Ministarstvo obrane SAD s ciljem da uneše pogrešku u standardnu uslugu pozicioniranja (SPS), time remeti točnost GPS signala. To je učinjeno da bi se održala vojna učinkovitost snaga SAD i saveznika na optimalnoj razini.

Svi ti izvori imaju važne zajedničke značajke – veličina pogrešaka i smjer pogrešaka u određenom vremenu ne mijenjaju se brzo. Zbog toga dva GPS prijamnika koji su dovoljno blizu opažaju istu stalnu pogrešku, a veličina te pogreške se može utvrditi, tablica 6.

Nepopravljive pogreške

Nepopravljiva pogreška ne može biti povezana s dva GPS prijamnika smještena u istom području. Izvori nepopravljivih pogrešaka uključuju šum prijamnika koji je neizbjegavan i ovisi o prijamniku i višestrukim pogreškama koje su povezane s okruženjem. Višestruke pogreške su povezane tako što prijamnik vidi refleksiju signala koji se odbijaju od objekata u okolini (NAV 5000 PRO antena i Magellanova vanskrsna antena su izgradene tako da minimiziraju utjecaje tog problema). Smanjena antena je višestruki otpornik. Njezina uporaba je

potrebna kad se pohranjuju podatci nositelja faze. Nijedna pogreška se ne može otkloniti diferenciranjem, ali ju je moguće smanjiti uprosjećivanjem čvrste postojarne točke, tablica 6.

Diferencirani GPS

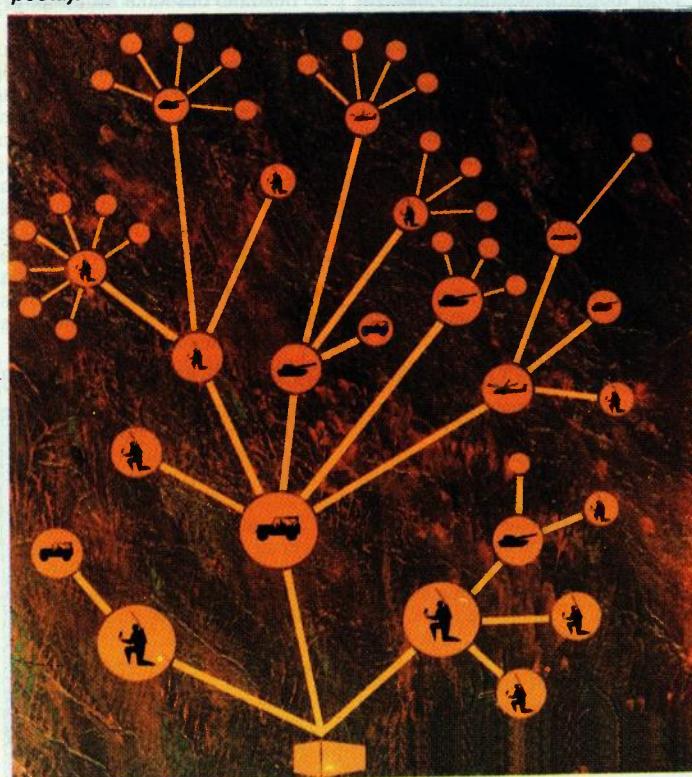
Većina DGPS tehnika rabi GPS prijamnik na poznatom geodetskom mjestu (trigonometar), čija je pozicija poznata. Prijamnik sakuplja informacije o postojarnoj točki i izračunava čvrstu postojarnu točku, koja se zatim uspoređuje s poznatim koordinatama. Razlika između poznate postojarne točke i otkrivene postojarne točke na poznatom mjestu (trigonometar) je pogreška pozicioniranja. Budući da drugi GPS prijamnici u istom području vjerojatno rade pod sličnim uvjetima, moguće je pretpostaviti da je čvrsta postojarna točka otkrivena od strane ostalih prijamnika u području (pokretni postaj) podložna istoj pogrešci, a da je korekcija izračunana za poznatu poziciju (trigonometar), zbog toga točna i za ove prijamnike. Korekciju na pokretnje (udaljenje) prijamnike prenosi poslužitelj uređaja s poznatog mesta (trigonometri) preko radio-opreme. (U obradbi poslije toga diferenciranjem svih podataka skupljenih po postajama za sva mesta obradbe, ostaje samo nepopravljiva pogreška).

Ponekad je bilo uspjeha u otklanjanju pogreški na upravljačkim i pokretnim postajama i na udaljenosti većoj od 1000 km, ali tada GPS prijamnik mora rabiti podatke iste skupine satelita, a zbog ograničenja troposferske korekcije ne preporuča se udaljenost veća od 50 km (u nekim izvorima 70 km).

Razlika između poznate pozicije i otkrivene pozicije na poznatoj točki je Δ -korekcija. Δ koja je dopuštena izražava se u metrima i usporedna je s površinom Zemlje. Kad se izražava s lokalnom koordinatnom Δ , rabi SJEVER-JUG osovinu (y) i ISTOK-ZAPAD osovinu (x) u radu 2 D (dvoprotežno); odnosno okomita osovina (z) koja je okomita na y i x osovinu rabi se samo u 3 D (tropotežnom) radu za visinu. Δ ujek usmjerava do željene pozicije, bilo da je ispravljena pozicija ili mjesto koje se želi smjestiti u danim koordinatama. Kad je diferenciranjem izračunana pozicija, njezine koordinate se označavaju kao x, y i z (istočno, sjeverno i visina).

Radio-popravci

Radio-popravci su određeni s GPS prijamnikom na upravljačkom mjestu i šalju se u prostor radio-postajom na istom mjestu. Razlika je u tome što GPS prijamnik na upravljačkom mjestu prati i računa popravke za sve vidljive satelite. To znači da radio-popravak nije ograničen udaljenošću



od nadzornog mjeseta ili s troposferskim uvjetima.

DGPS omogućuje da korisnici koji nemaju pristup P/Y kodu ipak postignu zadovoljavajuće geodetske i navigacijske točnosti i da uz skromne troškove uvedu u redovitu uporabu do sada najčešće neprekinuto globalno određivanje položaja prometnih sredstava i oružnih sustava.

Ovisnost o satelitskim navigacijskim sustavima

Svakako zabrinjavajuće je što nadzor nad točnošću i uopće radom ova globalna satelitska sustava imaju SAD i Rusija i to je dovelo do opreznijeg uvođenja u vojne uporabe uz ostavljanje otvorenih mogućnosti uporabe starijih i netočnijih sustava OMEGA, VOR/TACAN, PLRS, LORAN C. U tom području je svoju ovisnost o nositeljima sustava i opasnosti u njih sadržane posebno naglasila Europska zajednica. Na »GPS-93« međunarodnoj konferenciji Europoljani su ukazali na mogućnost da se s vremenom potpuno ukinu opći zemaljski navigacijski sustavi, što će one zemlje koje ne upravljaju satelitskim sustavima učiniti ovisnim o satelitskim sustavima koje niti ne posjeduju niti ne nadziru. Pojavio se zahtjev da se utjecaj u upravljanju globalnim satelitskim navigacijskim sustavima (GSNS) djelomice omogući na svjetskoj razini. Preporuča se da takvim sustavima upravljaju civilne organizacije na korist čitave svjetske zajednice, a taj zahtjev prihvata i ICAO-ova (International Civil Aviation Authorities – Međunarodna organizacija/uprava za civilno zrakoplovstvo) »Skupina za buduće zrakoplovne navigacijske sustave« (FANS – Future Air Navigation Systems).

Postoji i pristup koji rješenje vidi u stvaranju civilnog nadziranog sustava dodavanjem navigacijske opreme na Inmarsatove satelite. Europska svemirska agencija je predložila ESA navigacijski satelitski sustav koji bi rabil jednostavne transpondere na postojećim komunikacijskim satelitima. Transponderi bi prenosili samo neprekidne poruke sa zemaljskih postaja i ne bi obavljali vremensko kodiranje niti formatiranje signala, što je slično satelitskom sustavu za određivanje položaja »Starfix«.

U odnosu na ova samostalna rješenja postoji i druga mogućnost, a to je suradnja s ruskim GLONASS-om, ali samo uz uvjet ako se taj sustav izmjeni u potpuno civilni navigacijski sustav.

Izlučivanja su pokazala da za civilne uporabe GLONASS ima nekoliko prednosti nad GPS sustavom. Prvo, vojni nadzorni sklopovi nemaju mogućnost da utječu na signal kako bi smanjili točnost određivanja položaja prijamnika. Civilni korisnici imaju zajamčenu 100-metarsku točnost u 95 posto vremena opažanja.

Danas su GPS i GLONASS na besplatnom raspolažanju korisnicima, a SAD i Zajednica neovisnih država snosi troškove lansiranja i uporabe satelita. Morat će se uvesti raspodjela troškova ako će GSNS biti upravljeni od civilnih agencija, poput Inmarsata.

Budući da 100-metarska civilna točnost ne zadovoljava dugoročno širenje uporabe GSNS sustava, jer se predviđa veliko širenje uporabe u kopnenim pokretnim sustavima, morat će se predviđjeti znatna ulaganja u DGPS i nadzorne mreže sustava.

U cilju razmatranja moguće zajedničke civilne uporabe GPS i GLONASS sustava provedena su i usporedna ispitivanja. Usprendno su ispitani GPS prijamnik, GLONASS prijamnik i uvezani GPS/GLONASS prijamnik. Pri ispitivanju GPS prijamnik je rabil C/A kôd. Točnost mu je ostala u granicama od 100 m, ali je znatno varirala. Položaj dobiven GLONASS sustavom je imao određeni pomak u odnosu na stvarni položaj, ali je bio daleko konzistentan. Opažanje uvezanim GPS/GLONASS prijamnikom je uklonilo taj pomak, a navigacijski položaj je varirao oko nule, ili stvarnog položaja.

Postoje i ograničenja uvezane uporabe ova sustava. Jedno ograničenje je vrijeme koje sustavi rabe, a drugo različiti koordinatni sustavi koje dvije države nositelji sustava rabe.

Sustavi rabe različite vremenske referencije. GPS rabi UTC referencu koju drži Mornarički opservatorij SAD-a (US Naval Observatory), a GLONASS rabi Moskovsku referencu. Razlika može doći nekoliko mikrosekundi i znatno utječe na točnost u uvezanoj uporabi. Softverom će se morati uspostaviti odnos među tim

referencama u cilju postizanja zadovoljavajućih točnosti u uvezanoj uporabi.

Drugi problem normizacije ova sustava su različiti modeli Zemljinih elipsoida koje rabe ta dva sustava – World Geodetic Survey 1984. (WGS-84) i sovjetski Geocentrični koordinatni sustav 1985. (SGS-85), te kasniji SGS-90.

Da bi se moglo određivati položaj u uvezanom sustavu, potreban je univerzalni koordinatni sustav. Mora se uspostaviti ispravan odnos između navedena dva sustava jer podaci o efemeridama za svaku satelitsku mrežu rabe svakoj od dvije države pripadajući koordinatni sustav. Iako su podaci o WGS-84 sustavu dobro poznati, podaci o SGS-85 i SGS-90 su za sada rijetki i teško dobavljeni.

Postoje tri proizvođača koji nude tržišne uvezane GPS/GLONASS prijamnike. To su Magnavox iz SAD, Ruski institut za radio navigaciju i vrijeme i Aerodata iz Njemačke.

Izrađena je istraživačka studija pod ugovorom s Ministarstvom transporta Njemačke koje je usporedilo ova sustava. Proračuni su se zasnavivali na cijelovitoj konfiguraciji pretpostavljajući 24 satelite GPS-a i 24 satelite GLONASS-a. Jedan od zaključaka studije bio je da je GLONASS bolji od GPS-a zbog njegove veće orbitalne inklinacije i manjeg razmaka satelita u tri orbite, što omogućuje homogenije prekrivanje. Kad vlada SAD ne bi degradirala C/A kod GPS-a točnost očitanja pozicije bila bi u istom rasponu za ova sustava, ali ponekad nešto bolja u GLONASS-u.

Druga bitna prednost uvezanog sustava je što omogućuje 24-satnu tropotežnu navigaciju,

koju za sada u potpunosti omogućuje samo GLONASS.

Zaglavak

Broj korisnika GPS sustava svakim danom je sve veći. Prilично kvalitetan prijamnik se može dobiti po cijeni nižoj od 600 USD, (SGS-85).

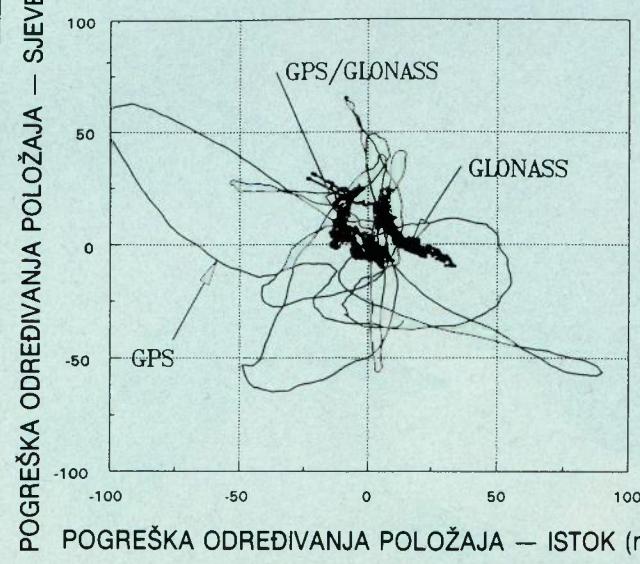


Prijenosni vojni GPS prijamnik



vojne uporabe prijamnika su sve šire. U nekim vojskama svijeta prijamnik postaje dio redovite opreme vojnika – poput puške ili samokresa. Uvođenje uvezanih GPS/GLONASS prijamnika još će povećati točnost određivanja položaja i proširiti područja uporabe. Ono što je za svakog vojnog korisnika (vojnika, topnika ili pilota, a koji nema prijamnik koji rabi P/Y kôd) bilo važno, jest da mora biti svjestan netočnosti koju je američka vlada uvela u C/A kôd. Isto tako mora znati da se uvijek ne može dogoditi da njegov prijamnik ima ispis na pokazivaču koji mu vlastiti položaj pokazuje u koordinatnom sustavu njegove države. Oprez u takvim uvjetima uporabe i poznavanje rada sustava su važni, jer se vojniku može dogoditi da u setnji s prijamnikom prema kantini završi među neprijateljima. ■

GPS, GLONASS i GPS/GLONASS točnosti 7. srpnja 1993.



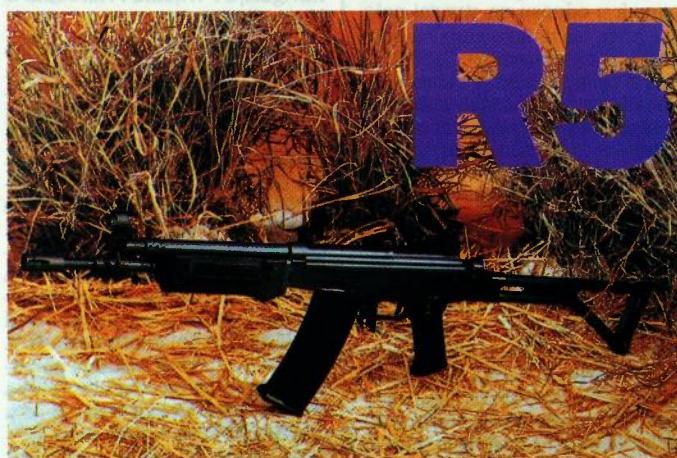
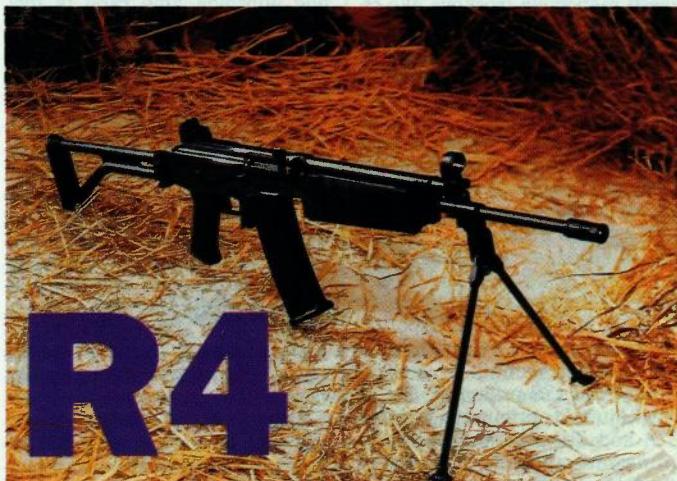
JUŽNOAFRIČKO STRELJAČKO ORUŽJE

Proizvodnja streljačkog oružja, kao i svekolika južnoafrička vojna industrija nastali su iz neophodnosti da se vlastitom proizvodnjom ublaži dugogodišnji embargo na uvoz oružja. Rezultati tih nastojanja je pojava velikog broja proizvođača koji su se vremenom organizirali oko državne agencije za proizvodnju i prodaju naoružanja pod nazivom ARMSCOR.

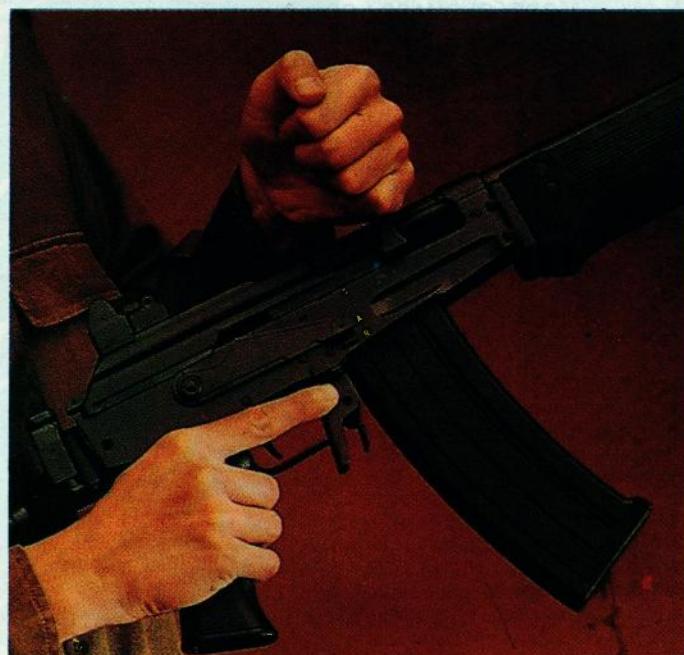
Piše Mirko Kukolj

Brojne su i dramatične promjene koje posljednjih desetak godina potresaju jug Afrike. Ratovi, nagle političke promjene, bijedna gospodarska situacija, neimaština i glad, samo su neki od problema s kojima se svakodnevno susreće većina stanovništva tog dijela afričkog kontinenta. Južnoafrička Republika je i sama često bila zahvaćena tim vrtlozima. Naravno, svi ti dogodaji nisu mogli zaobići ni vojnu industriju, tako da su se i na tom području dogodile mnogobrojne promjene.

Na početku treba naglasiti da je južnoafrička vojna industrija nastala iz neophodnosti da se vlastitom proizvodnjom ublaži dugogodišnji embargo na uvoz oružja. Rezultati tih nastojanja je pojava velikog broja proizvođača koji su se vremenom organizirali oko državne agencije za proizvodnju i prodaju naoružanja poznatiju pod nazivom ARMSCOR. Agencija je djelovala dugi niz godina ujedinjavajući poslove i projekte među različitim proizvođačima najrazličitijih profila. Naravno, novonastala situacija tražila je drugčiji način organiziranja. Tako je restrukturiranjem Armscora došlo do stvaranja nekoliko novih grupacija. Jedna od najpoznatijih je svakako DENEL Group (stvorena je 1992. godine), a koja obuhvaća veći broj proizvođača iz područja zrakoplovne



Automatska puška 5,56 mm R4 i njezina inačica R5 (s kraćom cijevi i bez nožica) predstavljaju temeljno naoružanje južnoafričkih vojnika. Konstrukcija puške zasnovana je na poznatoj izraelskoj pušci GALIL.



tehnike, elektronike, eksplozivnih tvoriva i streljiva, te različitih oružanih sustava. Jedan od članova DENEL Group je i kompanija LIW koja proizvodi različite vrste streljačkog i topničkog oružja. Osnovana je 1953. godine, a po svojim proizvodnim rezultatima ubraja se među stotinu najjačih južnoafričkih kompanija.

Što se sve proizvodi?

Na pitanje koje se vrste streljačkog oružja proizvode u Južnoafričkoj Republici odgovor je vrlo jednostavan. Proizvode se sve vrste streljačkog oružja počevši od samokresa, kratkih strojnica i pušaka, pa sve do različitih vrsta bacača granata.

Samokresi

Južnoafrička policija postavila je 1985. godine zahtjev za nabavom veće količine samokresa. Zbog tadašnjeg embarga, nabava izvana nije bila moguća, pa je odlučeno da se krene u razvoj vlastitog samokresa. Posao je povjeren tvrtki Lyttleton Engineering Works koja je u kolovozu 1988. godine proizvela prvi dvije stotine primjeraka. Samokres (označen kao Z-88) je izrađivan u kalibru 9 mm Parabellum. Konstrukcija je zasnovana na dobro poznatoj Beretti 92 od kojeg je preuzet sustav za bravljenje, mehanizam za okidanje, te još nekoliko manje važnih detalja. Zbog toga su njegove protežnosti i tehničke značajke vrlo slične talijanskom uzoru.

Slično konstrukcijsko rješenje ima i drugi južnoafrički poluautomatski samokres u kalibru 9 mm Para označen kao Vektor SP1. Kapacitet spremnika je petnaest metača. S cijevi dužine 118 mm, i ukupnom masom manjom od jednog kilograma (točnije 0,99 kg) zadovoljava većinu zahtjeva koji se danas postavljaju pred suvremena oružja ovakve vrste.

Kratka strojnica BXP

Kratka strojnica BXP radi na načelu slobodnog trzanja zatvarača i gada iz otvorenog zatvarača. Malih je protežnosti: ukupna dužina iznosi 387 mm (s ispravljenim kundakom 607 mm). Većina pozici-

Puškom R4 mogu se podjednako jednostavno služiti i ljevaci i dešnjaci



Za lakše gađanje u noćnim uvjetima na ciljnike su postavljene svjetleće točkice (beta svjetlost)

cija izradena je iz lima ili mikroljeva. Zbog dobre kompaktnosti iz BXP je moguće gadati s jednom rukom kao što se gada iz samokresa. Zatvarač je teleskopskog oblika tako da dijelom obuhvaća stražnji dio cijevi što je omogućilo da oružje ima relativ-



Nožice i njihov nosač mogu korisno poslužiti prigodom sjećenja žičanih prepreka. Skrivač plamena ujedno služi za izbacivanje tromblonskih mina

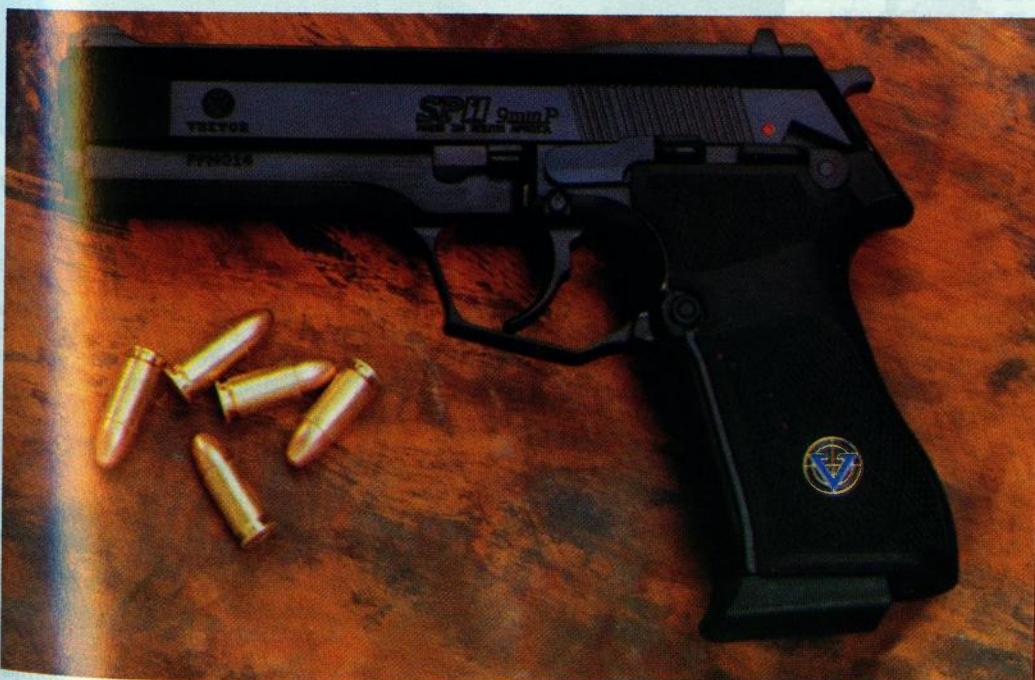
no dugačku cijev, a da ukupna dužina oružja ostane relativno malena. Kapacitet spremnika je 32 metka što je gotovo standard za ovaku

vrst oružja. Kundak je metalni i preklapa se prema naprijed, tako da je u skloprenom položaju postavljen ispod cijevi. Ciljnici su mehanički, s

mogućnošću prilagodavanja po smjeru i visini. Na stražnjem ciljniku moguće je zauzimanje duljina od 50 i 100 metara.



Različiti tipovi tromblonskih mina koje se mogu ispaljivati s puške R4. Slijeva nadesno: vježbovna, osvjetljavajuća, fosforna, razorna i dimna. Ispaljivanje se obavlja bojnim metkom (bullet trap konstrukcija) što znatno pojednostavljuje i ubrzava proces gađanja



Automatska puška 5,56 mm R4

Automatska puška R4 predstavlja prilagođenu inačicu poznate izraelske puške GALIL. Prilagođbe se uglavnom sastoje u izboru tvoriva iz kojeg se izrađuju pojedine pozicije kako bi se zadovoljili i najteži uvjeti eksplatacije. Radi na načelu odvođenja barutnih plinova (kao dobro poznata puška Kalašnikov), od koje je inače preuzet način bravljjenja. Kundak je malo duži u odnosu na izraelskog jer su južnoafrički vojnici nešto viši rastom u odnosu na izraelske. Preklapa se na desnu stranu. Budući da se na toj strani nalazi i poluga regulatora paljbe postojala je

Poluautomatski samokres VEKTOR SP1 u kalibru 9 mm Para. Kapacitet spremnika je 15 metaka



Izgled rasklopljenog samokresa SP1. Kao konstrukcijski uzor poslužila je talijanska BERETTA Model 92 SF. Uočava se specifični način bravljjenja

mogućnost da to stvara probleme prigodom izbora vrste paljbe. Zbog toga je poluga regulatora izvedena i s lijeve strane (na rukohvatu) kako bi strijelac mogao palcem prebacivati polugu u određeni položaj. Osim toga, ručica zatvarača je izdužena i savijena naviše kako bi se, u slučaju emisije kad je kundak preklopjen, moglo jednostavnije obaviti zapinjanje zatvarača. Takvo rješenje pogoduje i ljevacima jer ne moraju prebacivati pušku iz jedne ruke u drugu. Nožice se mogu odvojiti od puške, a u slučaju potrebe mogu poslužiti za rezanje žičanih prepreka, telefonskih kabala i slično. Na vrhu cijevi postavljen je skrivač plamena koji smanjuje bljesak prigodom gadanja. To je vrlo važno u noćnim uvjetima borbe, kad stvoreni bljesak može lako demaskirati strijelca. Skrivač plamena ujedno služi i kao tromblon za ispaljivanje tromblonskih mina. Radi otklanjanja mogućnosti da prigodom ispaljivanja dođe do spadanja mine s cijevi, na skrivač je ugrađen i mali prsten. Neznatne izmjene napravljene su na zatvaraču, sustavu za unošenje metaka, te na klipu nosaču zatvarača, a sve s ciljem da se pojednostavi proces proizvodnje. Puška se puni iz spremnika kapaciteta 35 metaka. On može biti izrađen iz metalra ili ojačanog sintetičkog tvoriva. Postoji i spremnik kapaciteta 50 metaka, ali većina vojnih stručnjaka smatra da je to nepotrebno i nepraktično rješenje.

Automatske puške R4 zamjenile su južnoafričkim

hvaljujući iskustvima stečenim tijekom borbenih djelovanja, na konstrukciji puške obavljano je nekoliko manjih dorada. Osim toga, ustanovljeno je da spremnik od sintetičkog tvoriva ima nekih prednosti u odnosu na metalni, a koje se ogledaju u manjoj masi i nižoj cijeni proizvodnje.

Automatska puška R4 proizvodi se i u kraćoj inačici poznatoj pod oznakom R5. Konstrukcija im se razlikuje u tome što puška R5 ima za 132 mm kraću cijev (332 mm umjesto 460 mm), kraći rukohvat i što nema nožica.

Za pušku R4 razvijen je veliki broj različitih tipova tromblonskih mina. Tako postoji

da se ispaljuju bojnim metkom. Zbog toga za ispaljivanje nije potreban poseban tromblonski metak, što inače zahtijeva veću brigu vojnika i usporava proces gadanja. Najvažniji dio takve konstrukcije (poznate u svijetu pod nazivom »bullet trap«) je barijera — zamka koja je smještena u mini, a koja nakon opaljenja zadržava ispaljeni projektil.

Puškostrojnica 7,62 × 51 mm SS77

Razvoj ovog oružja započeo je 1977. godine da bi 1986. godine puškostrojnica SS77 službeno ušla u naoružanje južnoafričkih postrojbi. Radi

OZNAKA	VEKTOR SP 1	BXP	R4	R5	SS77
VRST ORUŽJA	samokres	kratka strojnica	automatska puška	automatska puška	puško-strojnica
KALIBAR (mm)	9 × 19	9 × 19	5,56 × 45	5,56 × 45	7,62 × 51
DUŽINA ORUŽJA (mm)	210	387/607	770	614	940/1155
DUŽINA CIJEVI (mm)	118	208	460	332	550
POČETNA BRZINA ZRNA (m/s)	330-360	370	980	920	840
KAPACITET SPREMNIKA	15	22,32	30,35,50	30,35,50	nabojnjača
BRZINA GAĐANJA (met/min)	—	1000-1200	600-700	600-700	600-900
MASA ORUŽJA (kg)	0,99	2,5	4,3	3,65	9,6

oružanim snagama belgijsku pušku FN FAL te njemačku automatsku pušku G3. Za-

razorna mira, osvjetljavajuća, fosforna, dimna i vježbova. Svima im je zajedničko to

se o klasičnoj konstrukciji zasnovanoj na sustavu s odvojenjem plinova iz cijevi, noži-

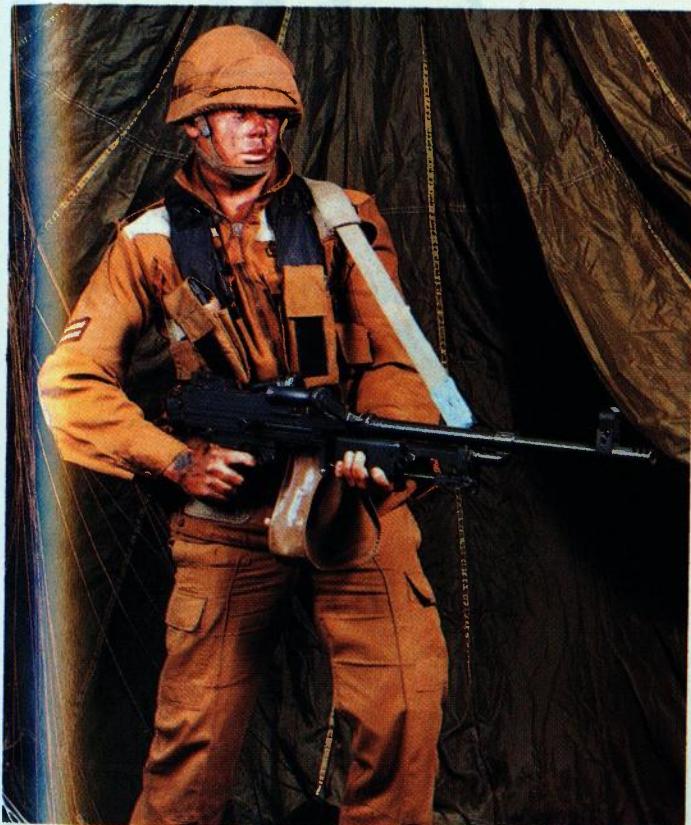


Kratka spojnica BXP u kalibru 9 mm Parabellum

cama, i cijevi koja se može jednostavno i brzo zamijeniti. Bravljenje zatvarača obavlja se njegovim skretanjem u stranu kao što je to riješeno na ruskoj strojnici Gorjunov. Količina plinova koja se odvodi iz cijevi može se regulirati budući da na gornjoj strani cijevi postoji poseban regulator. Moguća su tri položaja, označena brojevima. Kad je regulator postavljen u položaj »3«, odvođenje plinova iz cijevi je minimalno što znači da će na trzajuće dijelove djejovati znatno manja sila. Punjenje puškostrojnica obavlja se pomoću nabojnja-



Izgled rasklopljene kratke strojnica BXP



Puškostrojnica SS77 napravljena je za metak 7,62x51 mm i predstavlja vrlo moćno oružje velike praktične brzine gađanja



Izgled rasklopljene puškostrojnice SS77

če koja se uvodi s lijeve strane kućišta. Nabojnjače mogu biti s rastavljivim člancima (tip NATO M13) ili s nerastavljivim člancima (tip DMI). Smještaju se u kutije kapaciteta 200 metaka, ili u posebne torbice kapaciteta 100 metaka. Zanimljivo je da se kundak puškostrojnici može preklopiti na stranu čime se njezina ukupna dužina smanjuje za dvadesetak centimetara. Ovakvo rješenje omogućuje da puškostrojnici SS77 mogu rabiti i padobranske postrojbe odnosno svi oni kojima su protežnosti oružja limitirajući čimbenik. Naravno, preklopjen kundak ne smeta normalan rad oružja. Ciljnici

zrnom, obilježavajućim, probojnim, te manevarski metci i metci s pojачanim barutnim punjenjem. Isti tipovi metaka proizvode se i u kalibru 7,62 × 51 mm.

Ručni granatni bacači

U Južnoafričkoj Republici razvijena su dva modela ručnih granatnih bacača. Jedan (označen kao MK40) montira se ispod cijevi puške R4, a drugi MGL izведен je u obliku posebnog oružja. Služe za izbacivanje malih granata kalibra 40 mm. Cijevi obaju bacača su žlebljene kako bi granate bile stabilnije na putanji.



Punjene puškostrojnici SS77 obavljaju se pomoću nabojnjače. Zanimljivo je da se, radi smanjivanja ukupne dužine, kundak može preklopiti na stranu što je dosta rijetko rješenje za takvu vrstу oružja

su mehanički, a omogućavaju zauzimanje daljina od 200 pa čak do 1800 metara. Za gađanje u uvjetima smanjene vidljivosti koriste se svjetleći (tricijumski) ciljnici.

Streljivo

Uporaba streljačkog oružja ne može se zamisliti bez odgovarajućeg streljiva. Zato se u Južnoafričkoj Republici proizvodi streljivo različitih kalibara i tipova.

U kalibru 9 mm Para proizvode se metci sa standarnim i obilježavajućim zrnom, manevarski metci, te metci sa pojčanim barutnim punjenjem koji se koristi za provjeru oružja. Radi otklanjanja mogućih zabuna, vrhovi metaka sa obilježavajućim zrnom boje se crvenom bojom (prema NATO standardu), a s pojčanim punjenjem — žutom.

U kalibru 5,56 × 45 mm također se proizvode metci s različitim vrstama zrna. Tako postoje metci sa standardnim

Ručni bacač MK40 ima masu od 2,2 kg. Ukupna dužina iznosi 407 mm. Na pušku se učvršćuje pomoću dva utvrđivača. Početna brzina granate iznosi 76 m/s, a učinkovit dolet 400 metara. Zanimljivo je da se u slučaju skidanja s cijevi MK40 može koristiti kao posebno oružje, na taj način da se na njega prethodno postavi kundak.

Bacač MGL je u stvari poluautomatsko oružje jer je za svako ispaljivanje projektila dovoljno povući okidač. Metci su smješteni u spremniku (izведен u obliku cilindra) koji se puni sa šest metaka. Oznaka MGL je kratica od engl. Multiple Grenade Launcher — poluautomatski granatni bacač. Proizvodnja je započela 1975. Konstrukcija bacača zasnovana je na revolverskom načelu. Da bi se bacač napunio, potrebno je zaokrenuti prstima u smjeru suprotnom od kretanja kazaljke na satu, kako bi se napela opruga automatike. Po stavljanju metaka u ležište, bacač se za-



Postavljanjem puškostrojnica SS77 na tronožno postolje dobiva se univerzalna strojnica



Bacač granata MGL također ispaljuje projektil u kalibru 40 mm. Ima bubenj kapaciteta šest metaka



Izgled bacača MGL s preklopiljenim kundakom, te pribora za čišćenje bacača

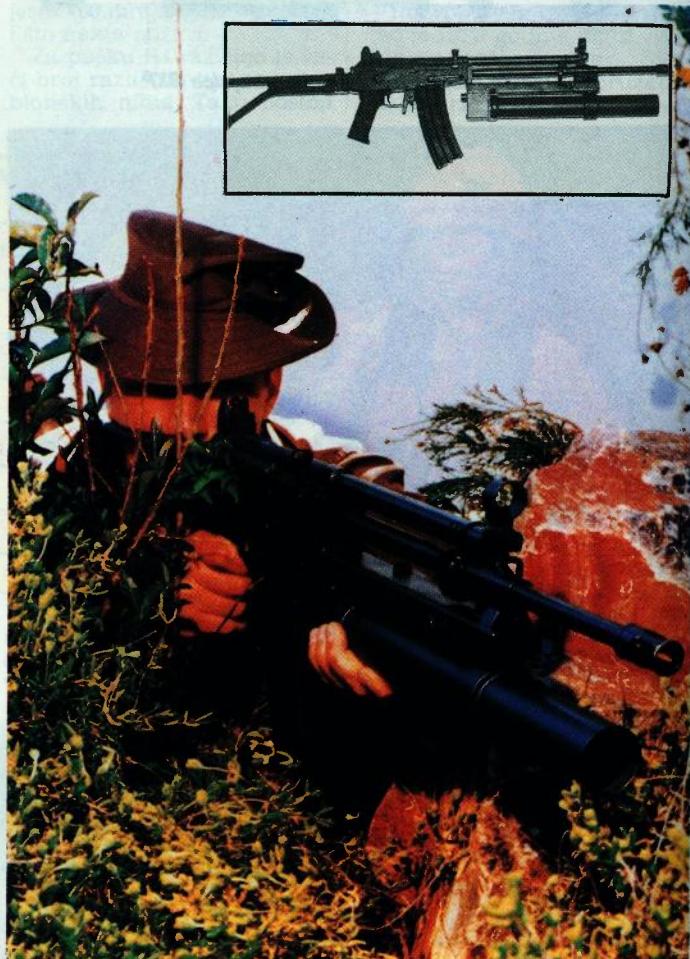
tvara. Nakon povlačenja okidača dolazi do opaljenja i izbacivanja granate. Istodobno se manja količina plinova odvodi iz cijevi oslobadajući (preko posebnog klipa) cilindra koji, pod djelovanjem ranijsi napete opruge, rotira cilindar u smjeru kazaljke na satu, postavljajući tako novi metak u položaj za opaljenje. Izbacivanje praznih čahura obavlja se pomoću izbacivača slično rješenju kod većine revolvera. Kundak se može postaviti u jedan od tri položaja,

ma se na posebnoj ljestvici ugraviranoj na samom ciljničku.

Prigodom gadaanja iz oba bacača vrlo je važno dobro procijeniti daljinu do cilja, budući da četrdeset milimetarska granata ima vrlo strmu putanju pa pogrešno zauzimanje daljine rezultira velikim odstupanjem pogodaka.

Zaglavak

Iz ovog kratkog pregleda streljačkog oružja koje se



Ručni bacač granata MK napravljen je u kalibru 40 mm. Stavlja se ispod cijevi puške R4. Masa bacača je 2,2 kg, a učinkovit domet oko 400 metara

ovisno o daljini na kojoj se gada. Za manje daljine kundak se potpuno ispravlja.

O ciljniku OEG koji je montiran na bacaču pisali smo u jednom od ranijih brojeva *Hrvatskog vojnika*. Spomenimo samo da se kroz ovakav ciljnik ne može gledati, ali se zato u njemu oblikuje osvijetljena crvena crta koja služi kao ciljnička točka. Zbog toga tijekom ciljanja oba oka moraju biti otvorena. Jednim okom gleda se u ciljnik, fokusirajući oko na crvenu crtu, a drugim okom gleda se u cilj, kako bi se ove točke poklopile. Daljina do cilja zauzima

proizvodi u Južnoafričkoj Republici vidljivo je da se proizvodnji ove vrste oružja pridaje veliko značenje. Jedan od razloga svakako je i velika zastupljenost streljačkog oružja, jer je npr. automatska puška temeljno oružje vojnika u bilo kojoj vojski svijeta.

Iako je prošle godine vojni budžet bitno smanjen, po sve mu sudeći Južna Afrika će i dalje održavati moćnu vojnu industriju, orijentirajući se, s obzirom na novonastalu situaciju, sve više na izvoz. Sigurno je da će streljačko oružje u tim nastojanjima zauzimati važno mjesto. ■

RADARSKA POSTAJA »FENIKS«

Da li ste se ikada zapitali gledajući zrakoplove HRZ u letu, čiji sve rad stoji iza praktičnog izvršavanja borbenih misija? Veliku ulogu u osiguravanju borbenih djelovanja imaju i pripadnici brigade ZMIN-a. Novinar Hrvatskog vojnika nedavno je posjetio jednu od postaja službe ZMIN, radarsku postaju »Feniks«, čiji pripadnici nadziru zračni prostor iznad ovog dijela Hrvatske.

Piše Gordan Laušić

Snimci Tomislav Brandt, Gordan Laušić



Uz prve zrake jutarnjeg sunca, stižemo do jedne od središnjih baza Brigade ZMIN-a, radarske postaje »Feniks«. Dobro skriven od pogleda, kompleks objekata, odjednom nam pred očima izniče u pravu vojnu radarsku postaju. Dotad skrivene u zelenilu nismo ni primijetili radare na kamionima i pomoćna vozila. Stop, kontrola! Vadimo dokumente, no pogled stražara nam nije previše govorio. Na svu sreću za tili čas stigao je naš današnji domaćin, časnik radarske postaje gospodin Dražen Rakoci. Rampa se diže, prolazimo. Još malo i pred zgradom smo zapovjedništva. Dočekuje nas zamjenik zapovjednika radarske postaje gospodin Robert Diković uvodeći nas u kancelariju. Prvo pravilo, razgovor ne počinje prije jutarnje kave. Nije da ne prija, no naša znatiželja je ipak jača. »Zapovjednik 'Feniksa' zastavnik Mile Cindrić trenutačno je na školovanju u Hrvatskom vojnom učilištu, no najbolje će biti da vas Dražen odvede do zapovjednika bojne Brigade ZMIN-a satnika Željka Belića, on je trenutačno u bazi« govorio nam gospodin Diković, primajući telefon da nas najavi kod satnika Belića. Kancelarija zapovjednika prava vojnička. Fotografi je radara, sve je u znaku djelatnosti uvezanih u zračno motrenje i navođenje. Iako ga čeka još niz obveza, satnik Željko Belić rado nas prima. »Najbolje ćete shvatiti posao brigade ZMIN-a, i same ove radarske postaje ukoliko je obiđete i sami vidite sve naizgled male poslove koji su međusobno uvezeni. Najviše informacija o sredstvima dobit ćete od samih ljudi koji na njima rade«, otpraća nas satnik Belić, hrpa papira na stolu, uz zvonjavu telefona govori nam sve. »Radarska postaja 'Feniks' radi non-stop od 0-24 sata

bez prestanka, a posebice treba naglasiti suradnju s civilnim zračnim navođenjem, tj. kontrolom leta. To je jedna od glavnih radarskih postaja Brigade ZMIN-a iz koje se distribuira čitav niz iznimno važnih podataka, kako za vojne tako i za civilne potrebe«, govorio nam Dražen dok krećemo prema radaru za mjerjenje visine. »Ovaj radar nazivamo još i 'klackalica' zbog njegovog specifič-

nog oblika«. Kao što i sami vidite pokretan je. Kad smo ga dobili to nije bilo tako. Izgledalo je kao kamion za otpad s hromom željeza. Bio je potpuno uništen. Svi su ga otpisali, no zahvaljujući radu dječatnika satnije za održavanje i razvoj Brigade ZMIN-a i samih operatera i ostalih pripadnika ove radarske postaje danas radi besprijekorno kao da je netom stigao iz tvornice. Posao oko njegovog



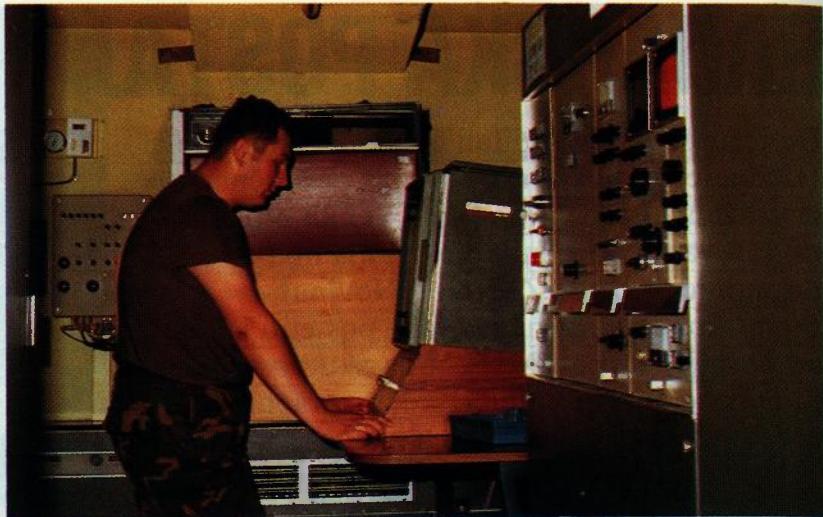
Jedan od radara na položaju

osposobljavanja nije bio nimalo lak, što mi je što trenutačno u bazi nisu momci koji su ga popravljali i različitim inovacijama doveli do ovoga što je danas. Trenutačno su na zadatku, još dosta posla im predstoje. Valja održavati tehniku koja je neprekidno u pogonu. Dok se 'klackalica' polako njiše, iznenada tutnjava. Iznad nas preljeće par MiG-ova 21. »Mi i oni smo jedna nerazdvojiva cjelina. Pri ovakvoj brzini, a osobito kod otežanih vremenskih uvjeta i teških zadataća, operateri za navođenje njihove su oči, oči koje ih vode prema cilju i sigurno vraćaju natrag u matičnu bazu. Ljudstvo koje obnaša takve zadaće mora biti maksimalno pripremljeno, usko specijalizirano, sa svim potrebitim znanjem. Rad se odvija u smjenskim sustavima, no bez obzira na specifičnost posla nismo zaboravili ni naše svakodnevne osnovne vojničke obveze. Jutarnje postrojavanje, psihofizičke pripreme, stalne izobrazbe... Ni je bilo nimalo lako kad je preuzeća ova postaja. Uvjeti za rad praktički nisu postojali. Pripadnici postaje vlastitim su snagama uredili devastirane objekte, obnovili instalacije, putove. Prvi je radar, nakon izvršenog remonta, poslan iz Bjelovara, te su tijekom prosinca 1991. godine i siječnja 1992. godine u postaji obavljene pripreme za njegovo uvođenje u operativnu uporabu. Prvi podatak s radara dobiven je 21. siječnja, te se taj datum uzima za dan postrojbe. »Pred nama je motrički radar koji služi za navođenje i uočavanje zrakoplova. Ispred nas golema antena, ulazimo u njegovo srce i mozak, upravljački sustav. Unutra gužva. Dok iz kuta pomno motrimo, na prvi mah uočeni kaos pretvara se u strogo izvježbane postupke dežurne ekipe. »Cijeli radni vijek radarskih majstora«, nastavlja Dražen, sastoji se u stalnoj stručnoj izobrazbi, usavršavanju, čestim tečajevima za rad na sve složenijim i boljim sredstvima, a uz to svatko od njih mora biti i »sam svoj majstor«, pa kad se dogodi manji kvar na radaru mora ga znati odmah ukloniti i nastaviti s radom. Sigurno vam se čini da je ovdje gužva, no vidjet ćete što znači zaposlenost u operativnom središtu postaje i središtu veze. Pozdravljamo se i krećemo dalje. U daljinu na položaju još nekoliko sredstava. »Iako su objekti nedostatni za sav posao koji obavljamo ipak smo se snašli. Sad ćemo krenuti do središta veze i operativnog središta same postaje.«

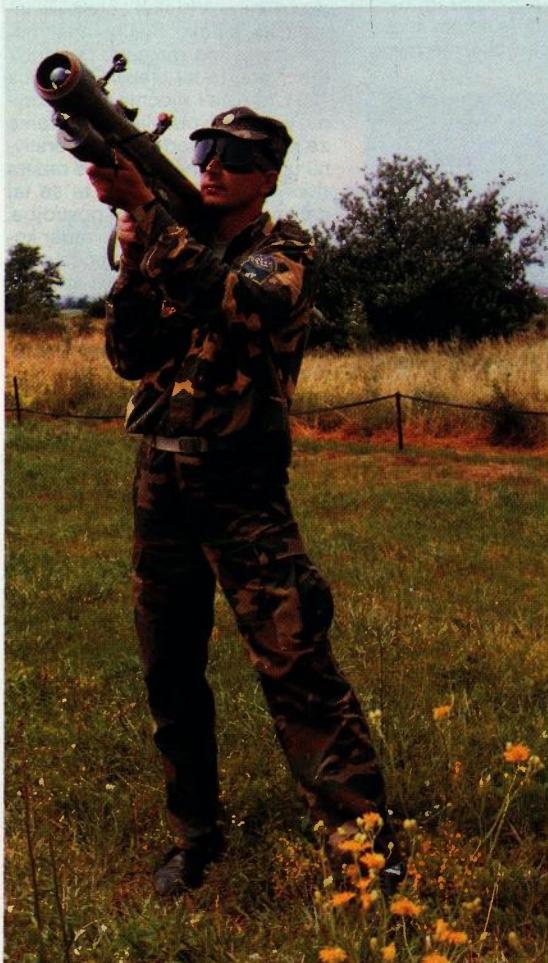
Središte veze. Niz radio-uredaja, telefonske centrale, hrpe kablova, međusobno povezanih telefonskih i radio-uredaja. Da ne bi smetali polazimo dalje, nedaleko je operativno središte. Zamraće-



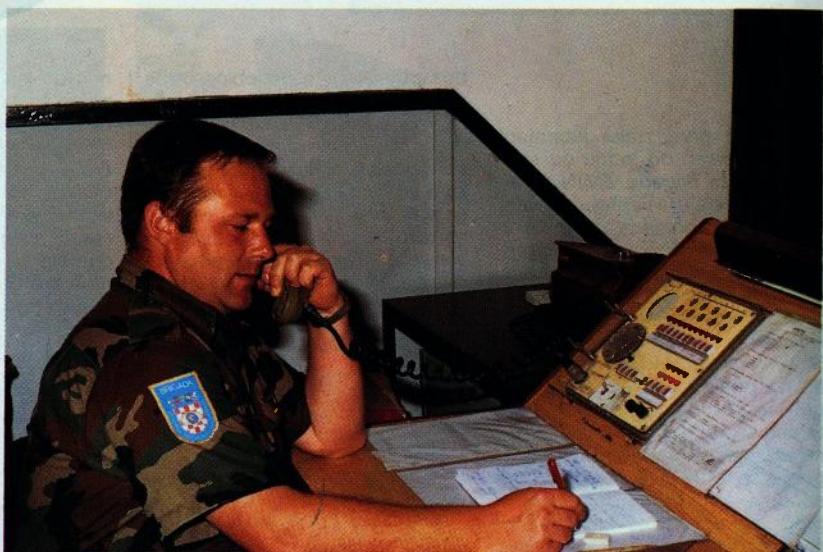
Situacija u zračnom prostoru prati se neprekidno, dvadeset i četiri sata dnevno



Jedan od članova postaje na svom radnom mjestu



Protuzrakoplovci su uvijek spremni zaštiti postaju od zračnog napada



Svi prikupljeni podaci stalno se šalju drugim postrojbama HRZ i PZO

ne prostorije s pomno poredanim računarskim i radarskim zaslonima, za nas nenavikle izgleda kao da smo došli u kabину nekog svemirskog broda. Operateri pomno prate situaciju u zraku. Na velikoj staklenoj ploči opažamo niz simbola. »To vam je trenutčna situacija koja se mijenja, no na svakom ovom računskom i radarskom zaslonu također pratimo situaciju« govori Dražen dok nas vodi po prostorijama središta. Izlazimo, svaki nepotrebni pokret, novinarska značajlja ometa operatore. Zasljepljuje nas sunce, oči se moraju priviknuti na jako danje svjetlo. Uokolo, pokraj nas prolaze radarski tehničari noseći dijelove antena, vezisti pregledavaju telefonske kable, posla nikome ne nedostaje. »Ovakva jedna radarska postaja ne smije ostati bez adekvatne zaštite, zato su tu protuzrakoplovci«, objašnjava nam Dražen dok se približavamo danas dežurnim protuzrakoplovima. Oružja spremno čekaju, a ne nedostaju ni raketna sredstva. Za tili čas oružani sustavi bili su

premni za djelovanje. Stalnom trenazom protuzrakoplovci održavaju »kondiciju«, spremni da u najkraćem vremenskom razdoblju dјeluju i zaštite »Fenikse«. Vraćamo se prema zgradi zapovjedništva već dobrano umorni, kako vrijeme teče sunce je sve jaće. Vidi se da je ljeto stiglo. »Vidjeli ste manje-više sve, koliko mogu vidjeti na vašim licima malo ste iznenađeni, no najbolje bi bilo da ovdje s nama provedete nekoliko dana kako biste dobili uvid u naš kompletan posao.« S tim riječima pripadnici postaje opraštaju se s nama. Njihov posao se nastavlja, motrenje hrvatskog zračnog prostora ne može se prekinuti ni za trenutak. Stoga, ugledate li neku letjelicu Hrvatskog ratnog zrakoplovstva, MiG-21 ili Mi-8, sjetite se također i pripadnika ove radarske postaje, i Brigade ZMIN-a uopće, »ljudi u sjeni«, bez čijeg rada i zalaganja borbeni zrakoplovi HRZ, te cijeli sastav PZO, ne bi bili u stanju učinkovito izvršavati svoje zadaće i braniti hrvatsko nebo.

201. PZO BRIGADA – ČUVARI SLAVONSKOG NEBA

Nastala sjedinjenjem pet samostalnih sklopova PZO slavonskog kraja, 201. PZO brigada danas je osloncem sigurnosti zračnog prostora u ovom dijelu domovine

Piše Gordan Radošević
Snimke iz arhiva
201. PZO brigade

Označenju i ulozi protuzračne obrane tijekom našeg domovinskog rata ne treba trošiti riječi, a poglavito je u Slavoniji, gdje se neprijatelj drsko i samouvjereni razmahao svojim zrakoplovima, protuzračna obrana odigrala jednu od najsudbonosnijih uloga u obrani Hrvatske. Iako je 201. PZO brigada potaknuta po smirivanju najžešćih ratnih djelovanja na slavonskome ratištu, za nju možemo reći da je jedna od onih koja se može povijesti podićiti neprijepornim i nemjerljivim udjelom u obrani slobode i suvereniteta domovine. Razlog tome je način na koji je brigada, slijedom zapovijedi ministra obrane Gojka Šuška, 1. veljače 1993. godine nastala i danas kao takva djeluje. Naime, od prvih dana ratnih operacija na slavonskome ratištu djeluje i naša protuzračna obrana i to s velikim učinkom i utjecajem na svekoliki razvoj događaja na istočnom dijelu hrvatskih bojišta. Tako na području Slavonije djeluju samostalni sklopovi PZO u Požegi, Osijeku, Slavonskome Brodu, Đakovu i Vinkovcima i to kao 123. diviziju pri 123. brigadi Hrvatske vojske, 62., 63., 64. i 65. diviziju PZO. Ti divizi-

juni branili su dijelove hrvatskoga neba na svojim gradskim i okolnim područjima nanoseći neprijatelju značajne i njemu neočekivane gubitke. Požeški sklop istaknuo se na dijelovima Požeške doline i Papuka, 62. osječki diviziju držao je svojim junačkim bitnicama neprijatelja u strahu oko Osijeka, a poglavito su se istaknuli oko Ivankova. Slavonskobrodski 63. diviziju sudjelovao je u bitkama za i oko Nove Gradiške, te u Posavini, a 64. đakovački, svima znani »šokački divizijun«, nanio je neprijateljskim zrakoplovima goleme gubitke, pa tako njihove prostorije i dvojni park danas krase trofeji, jasna svjedočanstva ostra oka i učinkovite ubojitosti slavonskih protuzračnopravaca. Kaciga neprijateljskog pilota Nuše Begića, te krilo MIG-a 21 pilota Miroslava Vidakovića dio su tih uspomena na one vatrene i ponosnom borbenom ovjenčane dane djevatnika PZO ovoga kraja. Znakovito je istaknuti jedan podatak koji krasiti djelovanje 64. LARD PZO, a i sve već nabrojene sklobove, gdje su oni, a 64. konkretno kod Tominog hrasta, sudjelovali na prvoj crti bojišnice djelujući tako u dvostruko učinkovitoj ulozi. I naposljetku, 65. vinkovački diviziju, osim ostalih, najveće

uspjehu dosegnuo je u predjelu Nuštra gdje je bilo više no vatreno i više no potrebno djelovati jednom ovakvom postrojbom.

Inače, zanimljivo je napomenuti da je na slavonskome bojištu, u okolici Vukovara pionirskim koracima začeto djelovanje protuzračne obrane u našem domovinskom ratu, gdje je Luka Andrijanić u kolovozu 1991. godine otvorio paljbu po neprijateljskim zrakoplovima. Nažalost, Luka Andrijanić poginuo je braneci svoju slavonsku i hrvatsku grudu.



Dakle, ukazom ministra obrane u veljači prošle godine prišlo se ujedinjavanju lokalnih sklopova PZO u jednu respektabilnu cjelinu s koordiniranim djelovanjem. Tako nastaje 201. brigada PZO, postrojba koja danas čini štit hrvatskoga neba nad Slavonijom. Moderno ustrojena, velike paljbenе moći i primjerne stege, ova brigada ponosom je naše obrane i djelotvorno je sredstvo odvikanja neprijatelja od napadnih akcija i drugih egzhibicija nad našim nebom. U 201. s ponosom ističu kako su oni sprega ročnih, pričuvnih i djelatnih pripadnika, te kako su njihovi zapovjedni kadrovi ljudi prekaljeni u brojnim bitkama za obranu Slavonije, ali i dodatno izučeni pri Hrvatskom vojnem učilištu. Čovjek je prvo i najdragocjenije bogatstvo ove brigade i sljedeći tu filozofiju, u postrojbi vjeruju da zadovoljan i primjerno izučen čovjek u sprezi s ubojitim paljbenim sredstvima koje 201. posjeduje mora donijeti rezultat a on je da brigada danas figurira kao jedna od najorganiziranih u našoj vojsci toga tipa. Uz nesobičnu pomoć Zbornoga područja Osijek i odličnom suradnjom na taktičko –



Svi pet PZO postrojbi iz kojih je nastala 201. brigada iskazalo se tijekom domovinskog rata – na slici se vidi uništeni orao, oboren potkraj 1991. godine



Zapovjednik brigade, pukovnik Boris Čaleta



Svakodnevno održavanje oružja

djelatnom planu, brigada se poglavito želi podići skrbi o svojim pripadnicima i obiteljima onih kojih više nema. Sva prava svojih vojnika u brigadi redovito i bezrezervno zadovoljavaju, od egzistencijalnih dok su u brigadi, do mirovinskih i inih kad brigadu napuštaju. Ovdje je lijepo istaknuti jedan primjer kako u 201. ljudskošću i vojničkim humanitetom vraćaju dug svojim odanim pripadnicima. Naime, dobar dio pripadnika brigade, ljudi su čiji su domovi na privremeno zaposjednutom prostoru Republike Hrvatske, te stoga žive i svoje slobodno vrijeme provode znatno smanjenom kakvoćom života no kao što su kod svoje kuće. Dvojica od njih, časnički namjesnik Marko Šimunović i stožerni vodnik Zdravko Batrnek otišli su ovih dana u mirovinu. Brigada im je tim povodom, spontano i bez najave, sakupivši novac od pripadnika, ispunila veliku želju koju si sami nisu bili u mogućnosti ostvariti – kupljeni su im televizori. Naoko mala stvar, no više no jasna poruka jedne tjesne i prisne suradnje brigade sa svojim borcima. »201. je njihov život« istaknuo je zapovjednik brigade, pukovnik Boris Čaleta-Car, u jednoj maksimi duhu i shvaćanje pripadnika brigade. Da je to uistinu tako potvrdit će i razlozima argumentirati politički djelatnik brigade, bojnik Miro Maričić. Naime, jedan radni dan brigade gdje se velika pozornost pridaje domovinskom odgoju, ljudskom razgovoru o svim aktualnim temama, te primjerenoj izobrazbi, svjedoči da pravilnim se djelovanjem s vojnicima, bili oni ročni, pričuvni ili djelatni, te imali oni ratnog iskustva ili ne, može iznjedriti jedna snažna i dostojanstvena postrojba koja će sigurno i besprijekorno eventualne neprijateljske zračne avanture učiniti vrlo kratkima i pogibeljnima.

O profesiji vojnog pilota već je bilo više napisano na stranicama *Hrvatskog vojnika*. Upisi na studij aeronautike na Fakultetu prometnih znanosti koji su u tijeku, pružaju prigodu mnogim svršenim srednjoškolcima da odaberu to atraktivno zanimanje za svoj životni poziv.

Piše Vinko Šebrek

U Natječaju za upis studenata na fakultete u I. godini studija u 1994./95. školskoj godini dani su uvjeti upisa na Fakultet prometnih znanosti. Do sada se javio veći broj svršenih srednjoškolaca jer je prvi upisni rok bio od 30. lipnja do 15. srpnja. S obzirom na to da za II. upisni rok (15. do 18. rujna 1994. godine) još uvijek ima vremena za učenike kojima je kasnije završila škola ili koji se iz bilo kojih razloga nisu opredijeli

na Fakultetu prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu gdje studenti dobivaju opća teorijska i specijalistička znanja iz aeronautike i svog budućeg poziva, a zatim se provodi kombinirana praktična i teorijska izobrazba kroz idućih pet semestara na Fakultetu i Zrakoplovnom nastavnom središtu.

Po završetku četvrtog semestra studenti potpisuju Ugovor o školovanju – stipendiraju za stjecanje VII/1 stupnja, stručne spreme – zvanje vojnog pilot na Fakultetu prometnih znanosti u Zagrebu, u kojem se određuju prava i obvezne MORH odno-



Studenti potpisuju ugovor o školovanju

studenti polaze na letenje, gdje se kroz određeni broj sati naleta na školskom zrakoplovu s dvostrukim zapovedima utvrđuje njihova sposobnost za budući poziv. U slučaju da student ne može zadovoljiti sve potrebne kriterije za vojnog pilota, može

1. Zapovjedništvo HRZ i PZO, Maksimirска 63 u Zagrebu, telefon 041/467-124 i 041/467-463, telefax 041/467-128;

2. Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, Vukelićeva 4, telefon 041/223-322.

ŽIVOTNI IZAZOV – PILOT VOJNIH ZRAKOPLOVA

jelili za svoje zanimanje, želimo da prihvate životni izazov i da se natječete za profesiju vojnog pilota.

Što vam nudimo. Nudimo radno mjesto u plavim visinama, na brzinama većim od brzine zvuka u borbenom zrakoplovu ili drugim zrakoplovima koje posjeduje ili će posjedovati Hrvatsko ratno zrakoplovstvo. Ako želite vidjeti sebe u letačkom kombinézonu s letačkom kacigom, pročitajte uvjete za upis u »Vjesniku«, od 27. lipnja 1994. godine ili nazovite nadležne službe u Zapovjedništvu HRZ i PZO, odnosno na Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu.

Školovanje traje devet semestara, nakon čega svršeni studenti dobivaju zvanje diplomiranog inženjera aeronautike, zvanje vojnog pilota i časnički čin Hrvatske vojske-poručnika, te stječu uvjete za međunarodno profesionalno odobrenje pilota civilnog zrakoplovstva, što otvara mogućnosti zaposlenja nakon provedenog određenog vremena u HRZ i PZO i u civilnim zrakoplovnim kompanijama. Školovanje izgleda ovako: u prva četiri semestra provodi se teorijska nastava

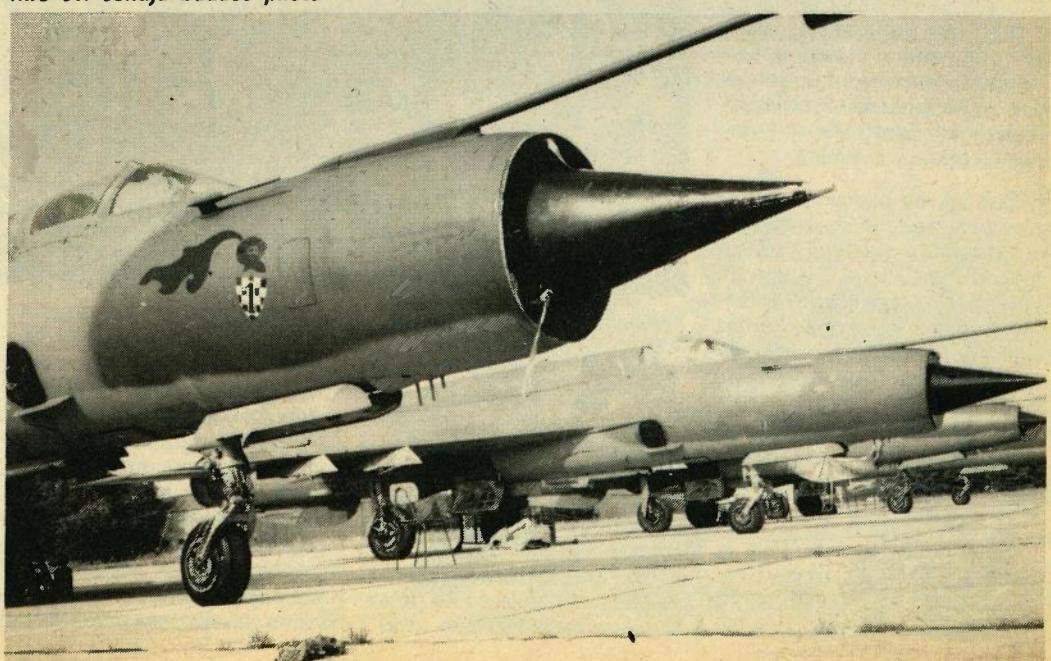
sno HRZ i PZO s jedne i studenata – vojnog stipendiste s druge strane. Iz ovog je vidljivo da troškove školovanja prva četvrt semestra snose studenti sami, a idućih pet semestara su vojni stipendisti. Pred početak petog semestra

dalje nastaviti studij na Fakultetu, kad na kraju stječe zvanje diplomiranog inženjera aeronautike.

To su samo najosnovnije informacije. Odlučite se i pozovite za dodatne informacije:

I na kraju vjerujemo da vas nismo uplašili, zato vas pozivamo da provjerite svoje sposobnosti i prihvate ponuđeni poziv, postanite vojni pilot – gospodar nebeskih visina i čuvat plavih granica hrvatskog neba. ■

MiG-ovi čekaju buduće pilote



O PROBLEMIIMA – OTVORENO

Piše Vinko Šebrek

To je rečeno na seminaru s političkim djelatnicima – pomoćnicima zapovjednika za PD, izvjestiteljima za informiranje i psihologima iz postrojbi HRZ i PZO koji je održan u organizaciji Odjela za PD HRZ i PZO sredinom prošloga mjeseca u Zrakoplovnom nastavnom središtu u Zadru. Polazeći od poznatog teorijskog stava da svaka organizacija, pa time i vojna, koja se ne mijenja i ne usavršava stagnira – HRZ i PZO, značajnu pozornost posvećuju svojoj organizaciji, ustroju i izobrazbi odnosno osposobljavanju svojih kadrova, kroz različite oblike izobrazbe i izučavanja pripadnika HRZ i PZO, a posebice osposobljavanje dužnosnika, odnosno nositelja zapovjednika, stozernih, političkih i drugih odgovornih funkcija.

Sukladno aktualnim zahtjevima zapovijedanja i vođenja, Odjel za političku djelatnost HRZ i PZO je tijekom ove godine planski organizirao više stručnih sastanaka i seminara s precizno određenim i aktualnim temama u skladu sa sukladno trenutačnim i dugoročnim potrebama kako političke djelatnosti, tako i zapovijedanja i vođenja u cijelini.

Baš takvim planskim i organiziranim radom daje značajan doprinos moralnoj i psihološkoj stabilnosti postrojbi HRZ i PZO, političkom jedinstvu njezinih pripadnika na temeljima hrvatske državne politike, te povećanju motivacije i odgovornosti u zapovjedništva i postrojbama. To potvrđuju dosadašnji rezultati u svekolikoj borbenoj izgradnji HRZ i PZO.

Spomenuti seminar, (čija je tema bila »Mjesto, uloga i zadaće političkih djelatnosti u poboljšanju psihosocijalne kli-

Stvaranje dobre psihosocijalne klime, dobrih međuljudskih odnosa i motivacije u postrojбama HRZ i PZO i Hrvatske vojske uopće, jedna je od najvažnijih zadaća u ovom trenutku

me, dobrih međuljudskih odnosa i motivacije u postrojбama HRZ i PZO« bio je poticaj i ujedno smjerokaz političkim djelatnicima za njihov rad na najvažnijim zadaćama u sadašnjem trenutku. U radu seminara sudjelovali su dužnosnici Političke uprave MORH, Uprave za školstvo GSHV, Zapovjedništva zbornog područja Zagreb i Zapovjedništva HRZ i PZO, koji su bili nositelji određenih pitanja.

posebice, imajući u vidu uvjete u kojima se sada nalazimo, rečeno je, da su međuljudski odnosi vrlo važna odrednica života i rada postrojbi, njihova kakvoća i funkcija. Otuda je važno poznavati stanje u svojoj postrojbi, kao i sve relevantne čimbenike koji utječu na procese i pojave ne samo u postrojbi, već i u užoj i široj društvenoj sredini. Jedan od načina poznavanja tog stanja su istraživanja koje već dvije

spremnosti u postrojбama HRZ i PZO, istaknuvši vrlo dobro stanje. Pri tome je istaknuto da za izgradnju dobre psihosocijalne klime i dobrih međusobnih odnosa ne postoje neki univerzalni obrasci.

Oni se, na temelju dobrih međuljudskih odnosa izgrađuju u procesu svakodnevnog zajedničkog života i rada kroz rješavanje i izvršavanje svakodnevnih zadaća, razvijanjem osobina i navika kod pripadnika postrojbi kojima se uvažavaju ljudi, tj. njihov rad, načelnost, istinoljubivost, dostanstvo i slično. U domovinskom smo ratu stekli dragocjena iskustva kako jačati i učvršćivati međusobne odnose, gdje su prijateljstvo, međusobno razumijevanje,



Sudionici seminara na okupu

U prvom dijelu seminara sudionici su bili upoznati s aktualnim pitanjima i problemima političkih djelatnosti u funkciji daljnog jasanja međuljudskih odnosa, motivacije i stvaranja povoljne psihosocijalne klime u postrojбama. Zauzimajući kritički stav prema rezultatima i slabostima, koje su se pojavljivale u dosadašnjem radu i

godine čini Politička uprava MORH u okviru istraživanja psihološke bojne spremnosti (PBS) u postrojбama Hrvatske vojske, o čemu je govorio profesor Zlatko Jelićić. Uspoređujući rezultate istraživanja u pojedinim dijelovima Hrvatske vojske, profesor Jelićić se posebno zadržao na obrazloženjima stanja psihološke bojne

suosjećanje i solidarnost postali simbolom svake naše postrojbe, te bi ta iskustva trebalo više koristiti u svakodnevnoj praksi, naglasio je profesor Jelićić. O značenju morala i psihosocijalne klime u postrojбama govorio je profesor Boris Hudina, i u tom kontekstu o ulozi i zadaćama zapovjednika i političkih djelatni-

ka. Za svekoliko stanje u postrojbama odgovorni su zapovjednici postrojbi. Oni su u poziciji da svakog trenutka znaju temeljne procese i odnose i mogu direktno utjecati na njih, mogu ih usmjeravati, i otklanjati uzroke koji ih remete. Međutim, politički su djelatnici nijihovi stručni suradnici, ali i nositelji vrlo važnih konkretnih zadaća.

U dosadašnjem radu politički su djelatnici težili da političke djelatnosti budu prije svega konkretnе i prilagodene vremenu i realnim potrebama.

Međutim sadašnji trenutak traži još veću konkretnost i aktualnost posebno u domeni izgradnje dobrih međuljudskih odnosa u postrojbama. U tome je najvažnija zadaća, nagnasio je prof. Hudina, da će se odnos prema svakoj osobi u postrojbi maksimalno prilagođavati zahtjevima i duhu vremena i potrebama svake konkretne postrojbe odnosno HRZ i PZO i HV u cijelini.

O nekim važnim aspektima motiviranog ponašanja zapovjednika, s posebnim osvrtom na psihološki učinak koji na osobu i ponašanje vojnika, i na međuljudske odnose u postrojbama imaju nagrade i kazne, govorila je prof. Lidiya Hajno. U svom izlaganju, posla je od poznatog stava, da se učinkovitost djelovanja temelji na znanju, sposobnosti i motivaciji. Pri tome se zadržala na poticajnim mjerama i ujedno postavila pitanje, da li su iskoristene postojeće mogućnosti koje se nalaze u dosljednjem i objektivnijem primjenjivanju i provođenju kriterija kadrovske politike, počevši od nagradjivanja, ocjenjivanja i napredovanja u službi i slično. Da li je osigurana maksimalna sigurnost djelatnika, da li su ljudi zadovoljni svojim statusom i položajem, što direktno utječe na kakvoću rada, popunu određenih radnih mesta, odaziv na natječaje i ostajanje u službi. U objašnjavanju motivacije prof. Hajno je pošla od empirijskih pokazatelja koji su dobiveni istraživanjem u nekim ustavovama HV, i ujedno je dala i konkrete naputke kako te podatke koristiti u praksi.

Na kraju stručnog dijela seminara, prof. Vlado Kohut, govorio je o problematiči neprikladenoj ponašanju pojedi-

naca, s posebnim osvrtom na alkoholizam. Pri tome je upozorio na povećana smrtna stradanja izvan borbenih djelovanja, koja su uglavnom posljedica prometnih nesreća uzrokovanih alkoholom. Iako su poduzete brojne mјere zbog sagledavanja uzroka i sprečavanja ovakvih događaja problem i dalje postoji. Došlo se do spoznaje da je za izgradnju uspješnog sustava sigurnosti za zaštitu života i zdravlja ljudi potreban kompleksniji znanstveni pristup. Pri tome se misli i na andragoško, psihološko i svekoliko stručno ospozobljavanje zapovjednika i ostalih djelatnika za rad s ljudima, zaoštravanje odgovornosti za ophodnju i nadzor postrojbi i slično u čemu već imamo iskustva, nagnasio je profesor Kohut.

U drugom dijelu seminara, pomoćnici zapovjednika za PD, izvjestitelji i psiholozi svih postrojbi HRZ i PZO, izvjestili su o stanju motivacije i međuljudskim odnosima u svojim postrojbama. Detaljno, otvoreno i bez uljepšavanja govorilo se o raznovrsnim problemima koji značajno djeluju na psihosocijalnu klimu u postrojbama, ali i na odnose i stanje čiji se uzročnici nalaze izvan postrojbi i djeluju na njih. Ocjena stanja morala je dobra, psihosocijalna klima u postrojbama je povoljna, ljudi s povećanim naporom i odgovornošću izvršavaju sve postavljene zadaće. Međutim, za uspostavu i održavanje visoke profesionalnosti i odgovornosti potrebno je, uz postojeću intrinzičnu motiviranost ljudi (koja se ogleda u domoljublju, entuzijazmu, odgovornosti) još više nego do sada i dodatno ekstrinzično motivirati pripadnike zapovjedništva i postrojbi poticajnim mjerama koje su u nadležnosti zapovjedništva, a i mjerama iz domene statusnog i materijalnog položaja djelatnika, pri čemu treba uvažavati materijalne i sveukupne mogućnosti društva, rečeno je na ovom skupu. Na kraju seminara saslušani su prijedlozi radnih skupina o mjerama i zadaćama političkih djelatnosti na unapređenju međuljudskih odnosa, stvaranju što povoljnije psihosocijalne klime u postrojbama i motivacije, koji će poslužiti kao naputak i okvir za još bolje i konkretnije djelovanje političkih djelatnika i idućem razdoblju.

SVOJIM RADOM I ZALAGANJEM ZADUŽIO JE HRVATSKO RATNO ZRAKOPLOVSTVO

U petak, 24. lipnja održan je komemorativni skup u povodu druge obljetnice pogibije brigadira-pilota Antona Radoša

Piše Gordana Laušić

Snimio Tomislav Brandt

D

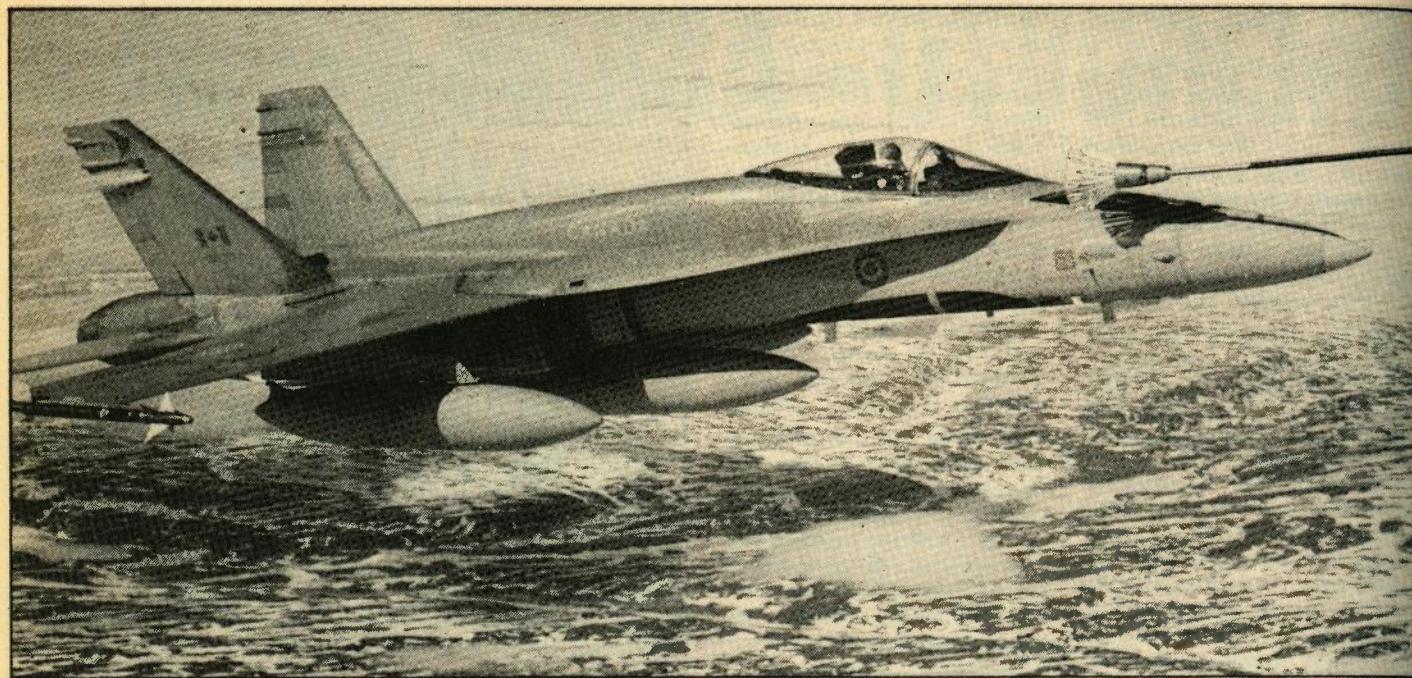
ana 24. lipnja, prije dvije godine, izvršavajući borbenu zadaću, poginuo je brigadir Ante Radoš, pilot lovačke eskadrile Pleso.

»Naše mlado Hrvatsko ratno zrakoplovstvo ostalo je bez iznimnog pilota, stručnjaka, vojnog rukovodioca, čovjeka i prijatelja, a njegova obitelj bez dobrog supruga, oca i sina. Svoјim likom i djelom bio nam je uzor, a svojom hrabrošću, radom i zalaganjem zadužio je naše ratno zrakoplovstvo. Tim riječima brigadir Josip Čuletić otvorio je komemorativni skup u povodu druge obljetnice pogibije brigadira Antona Radoša, održanog u petak, 24. lipnja u Maloj dvorani Zapovjedništva HRZ i PZO u Zagrebu.

Nakon odavanja počasti minutom šutnje, nazočnima se obratio zapovjednik Zrakoplovne baze Pleso, brigadir Zdenko Radulj, evocirajući uspomenu na život, rad i djelo Antona Radoša. U svom je govoru istaknuo stručnost i znanje brigadira Radoša, njegovu spremnost za izvršavanje borbenih letova bez obzira na opasnost. Njegovom pogibijom HRZ i PZO izgubili su hrvatski pilot i sposobnog stručnjaka, no njegovo djelo ostavilo je vidljiv trag na pripadnike HRZ-a, ukazalo je kako treba raditi i djelovati, razvijati hrabrost i domoljublje.

Nakon održane komemoracije, delegacija Zapovjedništva HRZ i PZO zajedno s rodbinom i prijateljima pokojnog brigadira Radoša krenula je na zagrebačko groblje Mirogoj da položi cvijeće na njegov grob.





CF-118 Hornet prigodom opskrbljivanja gorivom tijekom leta

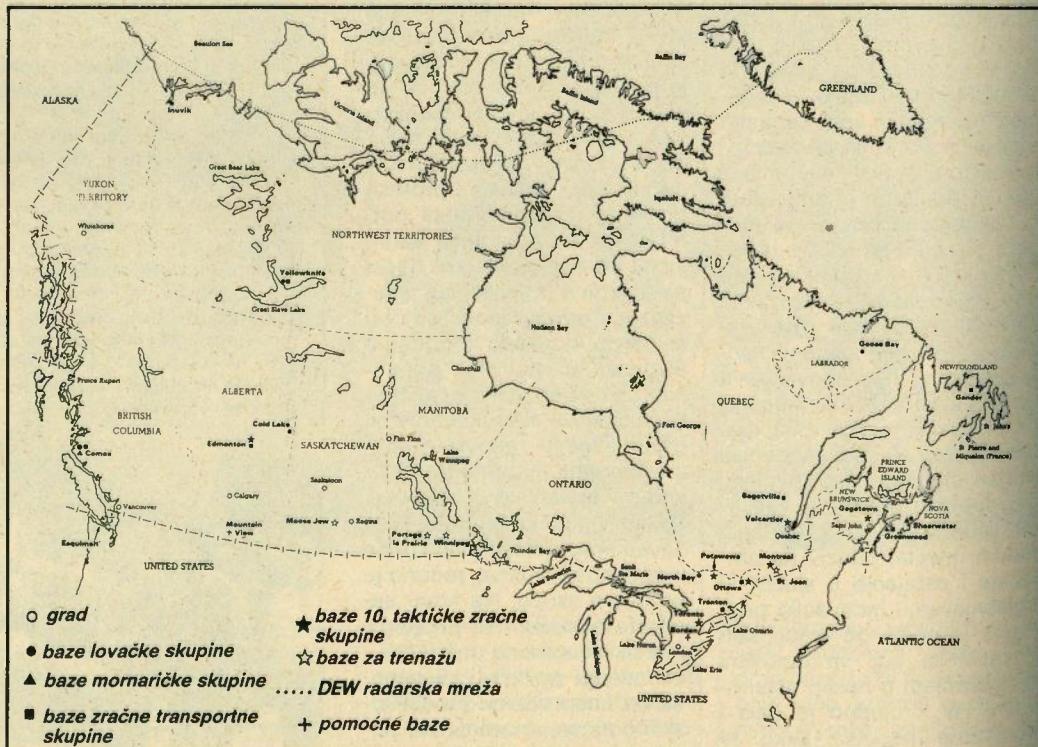
KANADSKE ORUŽANE SNAGE – ZRAČNO ZAPOVJEDNIŠTVO

Kanadske zračne snage danas su kroz NORAD integrirane sa zračno-obrambenim sustavom SAD, ali su također spremne za razmještaj i izvan Kanade, u Europu kao pojačanje snagama NATO-a ili bilo gdje radi potpore mirovnim misijama

Piše Robert Barić

Kanada je jedna od rijetkih zemalja s potpuno unificiranom vojnom strukturom, bez podjele na pojedine vidove oružanih snaga. I službeni naziv zračne komponente kanadske vojske, Kanadske oružane snage-Zračno zapovjedništvo (Canadian Armed Forces-Air Command) oslikava ovu unificiranu strukturu.

Razvoj zračne komponente kanadske vojske započinje



Raspored zračnih baza Air Commanda

1920. godine stvaranjem Kanadskih zračnih snaga (Canadian Air Force) kao privre-

mene vojne organizacije osnovane s ciljem obnove i znjanja kanadskih pilota koji su

tijekom I. svjetskog rata letili u sastavu RAF-a. Ovaj je program trajao do 1. travnja 1922.

godine, nakon čega su novosnovane zračne snage »zaledene«. Dvije godine kasnije na isti datum, zrakoplovstvo je ponovno aktivirano i preimenovano u Kraljevske kanadske zračne snage (Royal Canadian Air Force), koje su se sa stojale od privremene i stalne komponente. Tijekom razdoblja između dva svjetska rata RCAF je uglavnom izvršavao različite civilne zadaće (mapi ranje, zračno fotografiranje,

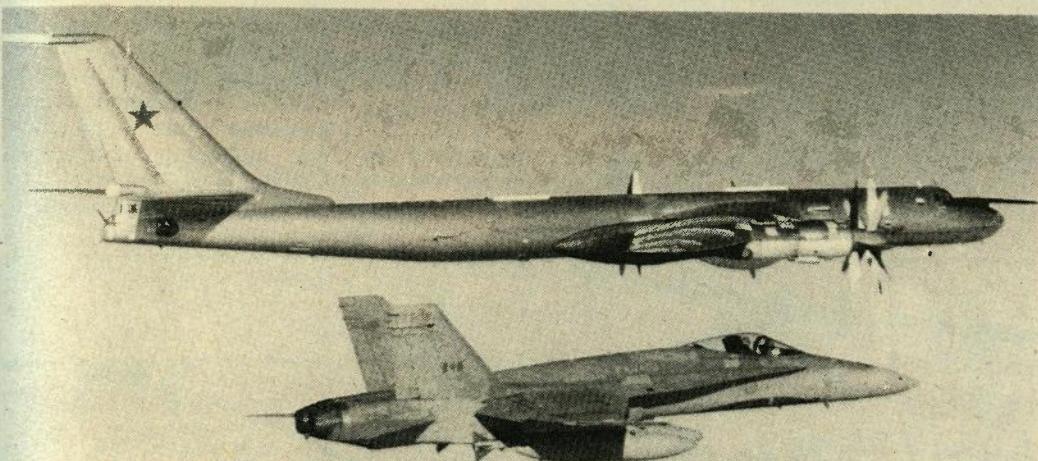
nog zapovjedništva (Air Command), mada su neke zračne postrojbe detaširane u Pomorsko i Mobilno zapovjedništvo. Osim u Kanadi, Zračno je zapovjedništvo donedavno imalo svoje snage i u Europi. Godine 1951. osnovana je 1. zračna divizija RCAF-a namjenjena za razmještaj u Europi (tada su se u njezinu sastavu nalazila četiri vinga s ukupno 12 skvadrona, opremljenih prvo s lovциma CF-86, zatim s

sastava 1 CAG počinju se zamjenjivati s CF-118 (do srpnja 1986. njima su opremljeni 409., 421. i 439. skvadron). Nakon povlačenja kanadskih snaga iz ACE Mobile Forces (Air) formacije NATO-a u svibnju 1988. i određivanja dva skvadrona CF-118 u Kanadi (416. i 433.) za pojačanje snaga NATO-a, dolazi do zamjene 1 CAG-a ponovo formiranom 1. kanadskom zračnom divizijom u čijem su se sasta-

1. kanadskom zračnom diviziju. Zadnja 24 CF-118 iz sastava 439. skvadrona povučeni su u Kanadu 19. siječnja 1993. a sam skvadron je raspuništen 15. svibnja. Iako do daljnog ni jedan skvadron neće biti stalno smješten u Europi, dva skvadrona u Kanadi (416. i 433.) i dalje su predviđeni kao pojačanje za europsko ratište, a po potrebi se mogu poslati i preostala dva skvadrona CF-118.

Danas se u sastavu Zračnog zapovjedništva nalazi 20.600 ljudi. Glavni stožer smješten je u Winnipegu. Zračno zapovjedništvo nije osnovano u trenutku unifikacije oružanih snaga, već sedam godina kasnije. Njegova temeljna zadaća je osiguravanje borbeno spremnih zračnih snaga za obranu kanadskog zračnog prostora i po potrebi angažiranje izvan Kanade. U okviru ovog zapovjedništva nalazi se nekoliko skupina: Lovacka skupina (Fighter Group, stožer u North Bayu, uključena je u kanadski NORAD region /CANR/), Pomorska zračna skupina (Maritime Air Group, stožer u Halifaxu), Zračna transportna skupina (Air Transport Group, stožer u Trentonu), 10. taktička zračna skupina (10 Tactical Air Group, stožer u Montrealu), Zračna pričuvna skupina (Air Reserve Group, stožer u Winnipegu), te pomoćne komponente zadužene za pružanje potpore, izobrazbe itd. Kanadska obalna straža, policija i National Research Council imaju vlastite letjelice, no između njih i zračnih snaga uspostavljena je kooperativna suradnja.

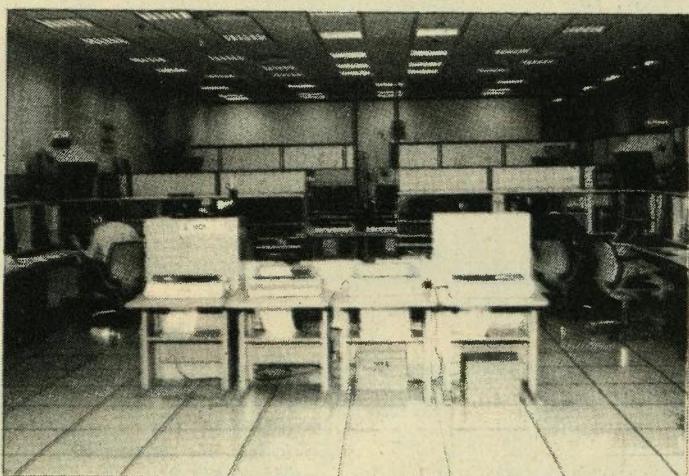
Kanadski zračnoobrambeni sustav je preko NORAD-a integriran s istim takvim sustavom SAD. Obje su zemlje razvile još u II. svjetskom ratu vojni suradnju (o tome je pisano u *Hrvatskom vojniku* br. 39, u članku o kanadskim oružanim snagama). Da bi pravodobno otkrili i presrelji sovjetske bombardere (kasnije su se ovim ciljevima pridružili i IC-BM-i), SAD i Kanada trebale su izgraditi odgovarajući sustav za njihovu detekciju. Dana 1. kolovoza 1957. godine ministri obrane obiju zemalja objavljaju sporazum o stvaranju centraliziranog sustava za operacioni nadzor zračnih snaga obiju zemalja, NORAD, koji je aktiviran 12. rujna iste



CF-118 iz sastava 425. skvadrona (Bagotville) presreće ruski bombarder Tu-142 »Bear F Mod 3« – ova slika danas polako postaje povijest: glavna zadaća Lovacke skupine i CANR-a danas je uz čuvanje suvereniteta kanadskog zračnog prostora presretanje zrakoplova koje koriste klijumčari narkotika

protupožarna borba, carinske ophodnje, zasipavanje usjeva itd.). Stvaranjem odjela zaduženog za transport (Department of Transport) 1936. godine, većina civilnih zadaća prelazi u domenu te organizacije, a RCAF otpočinje s programom modernizacije i ekspanzije. Usprkos tome, u početku II. svjetskog rata RCAF je u svom sastavu imao samo 8 stalnih i 12 pomoćnih skvadrona. Tijekom rata RCAF doživljava naglu ekspanziju, tako da su završetkom sukoba kanadske zračne snage po snazi bile četvrte na svijetu. Ali to nije dugo trajalo – uslijedila je neizbjegljiva poslijeratna redukcija snaga.

Godine 1957. Kanada i SAD stvaraju NORAD (North American Air Defence Command, 1981. je u ovom nazivu Air zamjenjen s Aerospace, čime je naglašeno pomicanje težista obrane s bombardera na otkrivanje krstarećih projektila i interkontinentalnih balističkih raketa). U veljači 1968. godine dolazi do unifikacije oružanih snaga, i zračne snage ulaze u sastav novoosnovanog Zrač-



Računarska oprema nadzorne postaje NWS radarskog sustava u North Bayu

CF-100, a od 1962. do 1986. godine s CF-104). Izlaskom Francuske iz vojne strukture NATO-a kanadski skvadroni smješteni u bazama Marville i Grostenquin prelaze u Njemačku (baza u Baden-Soellengenu). Godine 1970. reorganizacijom nastaje 1. kanadска zračna skupina (1 Canadian Air Group) sa stožerom u Lahr. Od lipnja 1985. CF-104 iz

vu našla dva vinga opremljena s pet skvadrona CF-118 – 3 (Fighter) Wing u Lahru, i 4 (Fighter) Wing u Baden-Soellengenu.

Smanjivanje kanadskih snaga u Europi započinje 1991. godine: 24. lipnja raspuništen je 409. skvadron, i 3. ving, a 1. lipnja 1992. godine i 421. skvadron. Dana 1. rujna iste godine raspuništen je 4. ving, te

godine. Tijekom pedesetih izrađen je niz radarskih mreža, a u okviru NORAD-a nalazio se oko 3000 presretača (od čega 200 kanadskih), te 90 postaja projektilskih sustava zemlja-zrak, čija je temeljna zadaća bila presretanje ruskih bombardera. U drugoj polovini šezdesetih i tijekom sedamdesetih interkontinentalni balistički projektili (ICBM) postali su glavni sustavi za nošenje nuklearnih bojnih glava, te se i NORAD prilagodava novonastaloj situaciji – broj presretača smanjen je na oko 300, smanjuje se broj radarskih postaja, povlače se protuzrakoplovni raketni sustavi tipa Bomarc, a grade se novi sustavi za detekciju ICBM-a (BMEWS, SEWS, SPADATS). Početak osamdesetih i pojавa novih sovjetskih bombardera naružanih krstarećim projektilima (Tu-95, Tu-160) dovela je 1982. godine do plana modernizacije instalacija NORAD-a. Preporuke su predlagale zamjenu radarske DEW mreže s novim sustavima, postavljanje OTHB radara, korištenje AWACS zrakoplova, razvoj novih obrazaca operativnog razmještanja lovaca. Godine 1985. Kanada i SAD sklapaju dogovor o NAADM (North American Air Defence Modernization) planu modernizacije. Temeljni elementi ovog plana su:

– zamjena 21 radara DEW mreže s novim NWS (North Warning Systems) sustavom (15 dalekometrih radara AN/FPS-117, 3 na Aljasci, 11 u Kanadi, plus jedan za izobrazbu i logističku potporu), ovaj je sustav postao operativan u prosincu 1989. godine. Kao nadopuna NWS radarima, postavlja se i 39 kratkodometrih radara AN/FPS-124 (V), od kojih je 3 na Aljasci a 36 u Kanadi;

– izgradnja OTH-B radara (radari za motrenje iza horizonta), po jednog na istočnoj i zapadnoj obali SAD, s motričkim dometom od 2500 km. Radar na istočnoj obali aktiviran je u travnju 1990. a na zapadnoj potkraj iste godine. Danas se koristi samo istočni radar. Planirana izgradnja radarskih postaja u središnjem dijelu SAD je otkazana;

– modernizacija disperziranih operativnih baza (Dispersed Operating Bases) Ed-

mont i Bagotville, radi smještaja E-3;

– modernizacija izbačenih operacijskih lokacija (Forward Operating Locations) Yellowknife (završena 1992.), Inuvik (1993.), Kuujjuaq (1994.), Rankin Inlet i Iqualuit (radovi u zadnje dvije baze odgođeni su na neodređeno vrijeme);

– izgradnja još jedne radarske postaje u Massetu u okviru CCR (Canadian Coastal Radar) radarske mreže. Izgradnja ovog radara odbrorena je, iako za tu svrhu još nisu izdvojena sredstva. CCR mreža u ovom trenutku obuhvaća tri radarske postaje na kanadskoj istočnoj obali, i jednu u Britanskoj Kolumbiji;

– povezivanje svih elemenata NORAD-a u jedinstven

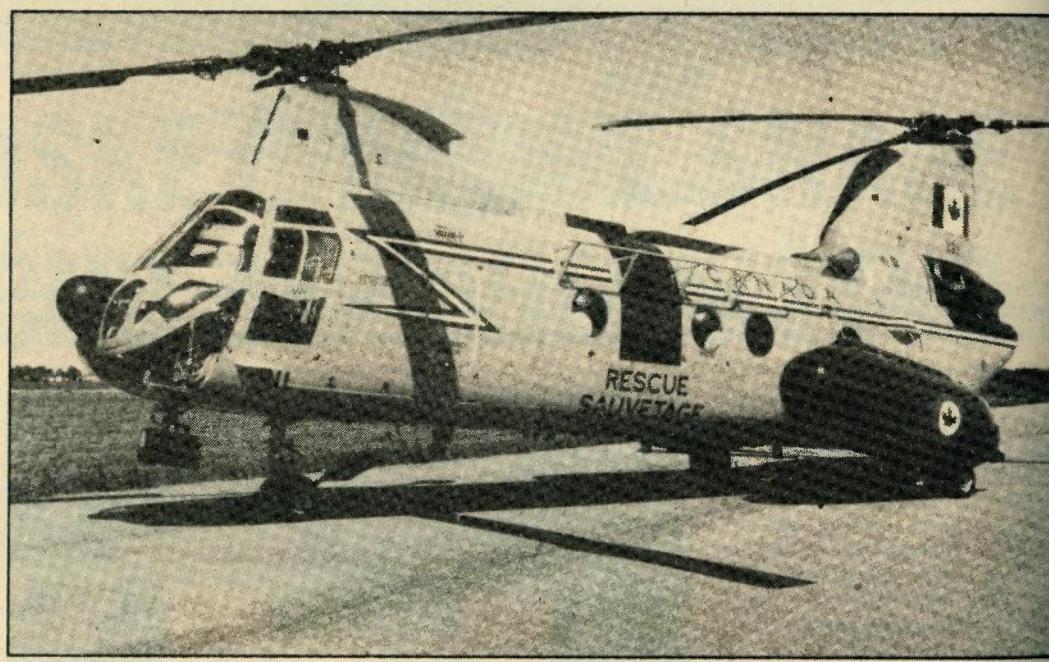
ko da su prelazili nacionalne granice Kanade i SAD.

Godine 1987. stožer CANR-a ujedinjuje se sa stožerom Lovačke skupine u jedan kombinirani stožer (Fighter Group /CANR Headquaters). To je bila logična posljedica dodatašnjeg zajedničkog rada ove dvije organizacije.

Za nadzor svih nabrojenih elemenata CANR-a zadužen je 22. radarski nadzorni ving (22 Radar Control Wing), u čijem se sastavu nalaze dva SOCC-a (Sector Operations Control Center, sektorska središta za nadzor operacija).

Formacijski, ovaj je ving dio Lovačke skupine, no njegova djelatnost je isključivo pove-

ženo udu u Kanadu i SAD. U ovim aktivnostima CANR koordinira svoju djelatnost s kanadskom organizacijom za nadzor civilnog zračnog prometa (Transport Canada), američkim agencijama za borbu protiv droge i kanadskom policijom. Pomoću računarske mreže ADNET (anti-drug network) kojoj je CANR pristupio u veljači 1992. godine, moguće je u realnom vremenu dobiti podatke o situaciji u zraku tijekom odvijanja operacija protiv krijućih (polozaj cilja, presretača i sl.). Jedna od akcija koja oslikava suradnju CANR-a s drugim službama kanadske vojske je presretanje putničkog zrakoplova Convair 580 18. studenog 1992. godine, koji je poletio iz



Helikopter CH-113A Voyager

sklop (da bi se to ostvarilo, poduzimaju se različiti programi).

Praznine u radarskom trenutku pokrivaju se korištenjem E-3 AWACS zrakoplova (na njima lete i kanadske postade).

Godinu dana prije donošenja dogovora o NAADM-u, službeno je formirana kanadska NORAD regija (Canadian NORAD Region, CANR), sa stožerom u North Bayu. CANR je podijeljen u dva sektora: zapadni (Canada West) i istočni (Canada East). Prije ove reorganizacije sektori NORAD-a bili su određeni ta-

zana s CANR-om. U sastavu vinga su stožer i dva skvadrona (21. skvadron u istočnom sektoru i 51. skvadron u zapadnom sektoru) za nadzor zračnog prostora. Ovi skvadroni dežuraju dvadesetčetiri sata dnevno, obavljaju identifikaciju i nadzor otkrivenih ciljeva, te navode lovce pri pretretanju.

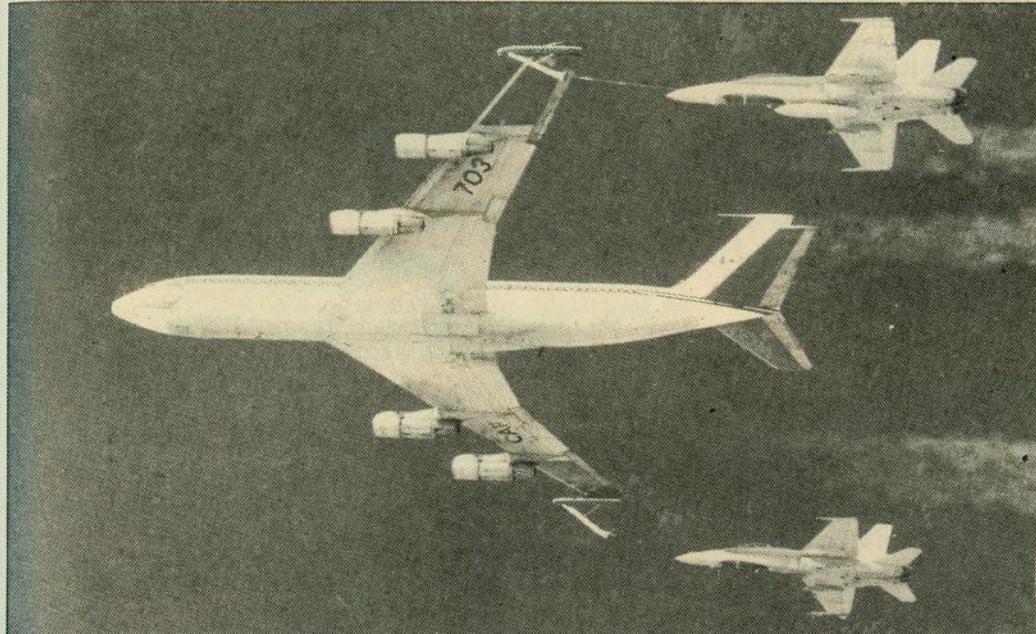
Završetkom hladnog rata NORAD nije izgubio na značenju. Od kolovoza 1991. godine ovaj sustav uz svoje redovne obavljaju i jednu novu zadaću: otkrivanje i praćenje zrakoplova koje koriste krijućari u pokušaju da neopa-

Kolumbije s tovarom kokaina. Kad se Convair 580 počeo približavati istočnoj obali Kanade, četiri CF-118 (dva iz Bagotvillea, dva iz Goose Baya) su ga nakon ulaska u CADIZ (Canadian Air Defence Identification Zone, prostire se na 200 milja od obalne crte) identifikacijsku zračnu zonu počeli pratiti. Posada Convaira oglušila se na zapovijed da sleti u bazu na Novoj Scotii, i nastavila je let prema Caseyu, gdje su ih čekali pripadnici kanadске policije prevezeni s četiri helikoptera CH-136 Twin Huey iz sastava 10. taktičke zračne skupine. Tom prigodom zaplijenjeno je 3919 kg

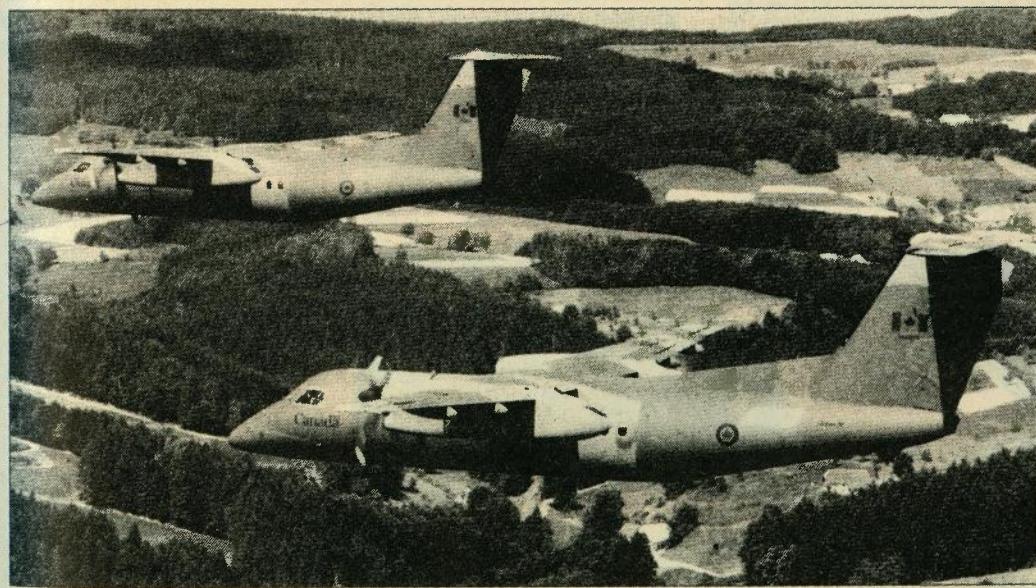
kokaina vrijednog oko 2,7 milijarde kanadskih dolara.

CANR je također sudjelovalo u otkrivanju i praćenju otetog putničkog zrakoplova tvrtke Lufthansa A310, u veljači prošle godine.

- 425 »Alouette« Tactical Fighter Squadron (TFS, taktički lovački skvadron, 18 CF-188);
- 433 »Porcupine« Escadron d'Appui Tactique (18 CF-188);
- 416 »Lynx« (18 CF-188A/B)
- 419 »Moose« TFTS (14 CF-116A/A(R), 23 CF-116D);
- 441 »Silver Fox« TFS (18 CF-118A/B);



Zrakoplov-tanker CC-137 (preradeni Boeing 707), prigodom opskrbljivanja dva Horneta gorivom (na prednjem donjem dijelu trupa svakog CF-118 vide se naslikani lažni pokrovi pilotske kabine)



Kanadski transportni zrakoplov CC-142 Dash 8

Lovačka skupina

Do osnivanja Lovačke skupine dolazi u srpnju 1982. godine; do tada su kanadski lovci bili raspoređeni među ostalim skupinama Zračnog zavojništva. Trenutačni raspored snaga Lovačke skupine je sljedeći:

a) 3 Wing, CFB Bagotville, Quebec:

- 439 »Tiger« Squadron (3 CH-118, 2 CT-133)
- 3 Field Technical Training Squadron
- b) 4 Wing, CFB Cold Lake, Alberta:
 - 410 »Cougars« Tactical Fighter Operational Training Squadron (taktički lovački trening operacijski skvadron, 23 CF-188A/B);
 - 417 Combat Support Squadron (skvadron za borbenu potporu, 3 CH-118, 8 CT-133);
 - Aerospace Engineering Test Establishment (5 CF-5A/D, 3 CF-188A/B, 2 CT-114, 5 CT-133, 2 CH-135, 3 CH-136, 1 CX-144);
 - 10 Field Technical Training Squadron.

c) 5 Wing, CFB Goose Bay, Labrador:

- 444 Combat Support Squadron (3 CH-135).

d) 22 Wing, CFB North Bay, Ontario:

- 414 Squadron
- 434 Squadron

Danas je lovac CF-118 (kanadski naziv za F-18 Hornet, koristi se i CF-18; Kanadani imaju običaj da zrakoplovima dodjeljuju nove nazive, te će dalje tijekom teksta u zagradi davati i originalni naziv, uz kanadski) potpuno zamjenio Voodooe i Starfightere. Prvi je CF-118 isporučen u listopadu 1982. godine, a isporuka svih 138 naručenih dovršena je u rujnu 1988. godine. Prvobitni planovi o nabavi još 20 Horneta otkazani su 1986. godine (nedostatak budžetskih sredstava i operativni gubitci manji od predviđenih uvjetovali su ovu odluku). No već iduće godine prve su procjene promijenjene i ponovno je zatražena dodatna nabava CF-118 (prvo 12-20, a zatim 25 + primjeraka) do 1992. godine radi nadoknade operativnih gubitaka do 2010. godine: u svibnju 1989. i to je odbačeno. Umjesto nabave novih Horneta, povlačenja CF-118 iz Europe i smanjivanje skvadrona opremljenih s ovim zrakoplovom s osam na četiri, omogućiti će rotaciju CF-118 u službi (aktivna služba – pricuva) i time, uz predviđenu modernizaciju, omogućiti zadržavanje u službi i nakon 2000. godine. Isto tako, dio CF-118 pristigao iz Europe koristit će pripadnici zračne pricuve (istina, samo oni koji su i prije letjeli na Hornetima). Osim za zaštitu kanadskog zračnog prostora, svi CF-118 moraju biti spremni i za razmještanje izvan Kanade, u Europu (u sastavu zračnih snaga NATO-a), ili kao snaga za pružanje potpore misijama UN. Ovakve se misije uvježбавaju, između ostalog, na godišnjim vježbama zračnih snaga NATO-a nazvanim Cold Fire (u prošlogodišnjoj vježbi, održanoj potkraj kolovoza i u početku rujna, osam kanadskih Horneta preletjelo je u Europu /let je trajao šest sati, uz jedno punjenje gorivom u zraku/, radi zajedničkih vježbi s belgijskim, francuskim, američkim, nizozemskim i njemačkim borbenim zrakoplovima).

(nastavit će se)

TENDENCIJE RAZVOJA VOĐENIH PROJEKTILA ZRAK-ZRAK

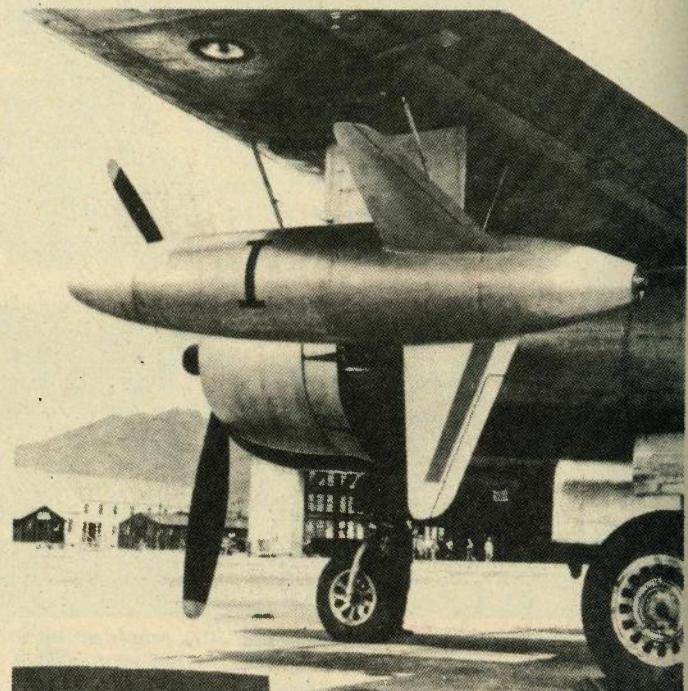
U razdoblju od drugog svjetskog rata do danas, u naoružanje prvo lovačkih zrakoplova, a zatim i drugih borbenih letjelica (jurišnici, helikopteri) masovno ulazi nova vrst oružja – vođeni (ili samovođeni) projektil zrak-zrak

Piše Klaudije Radanović

Vođeni projektili zrak-zrak predstavljaju najbitnije, a ponekad i jedino oružje koje posjeduju lovački zrakoplovi. Poput svih oružanih sustava i oni posjeduju relativno dugačku i zanimljivu povijest. Prvi pokušaj oboruzavanja zrakoplova raketama (nevođenim) izvršio je francuski poručnik Y.P.G. Le Prieur tijekom prvog svjetskog rata. Posebice su poznati britanski zrakoplovi Sopwith Pup oboruzani na ovaj način, koji su korišteni za obaranje vezanih balona i Zeppelina.

Između dva rata programi razvoja projektila zrak-zrak ostali su obavijeni velom tajni.

No tijekom drugog svjetskog rata nekoliko programa je završeno u potpunosti i projektili proistekli iz njih doživjeli su stadij upotrebe. Najznačajniji i ujedno i jedini projektili koji su uspjeli postići nekakav ucinak su njemački X-4 i Hs 298. X-4 razvijen je pod vodstvom dr. Maxa Kramera iz Ruhrstala. To je bio žicom vođeni projektil s FX rasporedom križnih krila oko težišta i s kormilima na križnim stražnjim krilima. Ukoliko je bio opremljen raketnim motorom BMW 548 X-4 mogao je postići nadzvučne brzine. Domet projektila iznosio je oko 3,5 km. Bojna glava posjedovala je 22 kg ek-



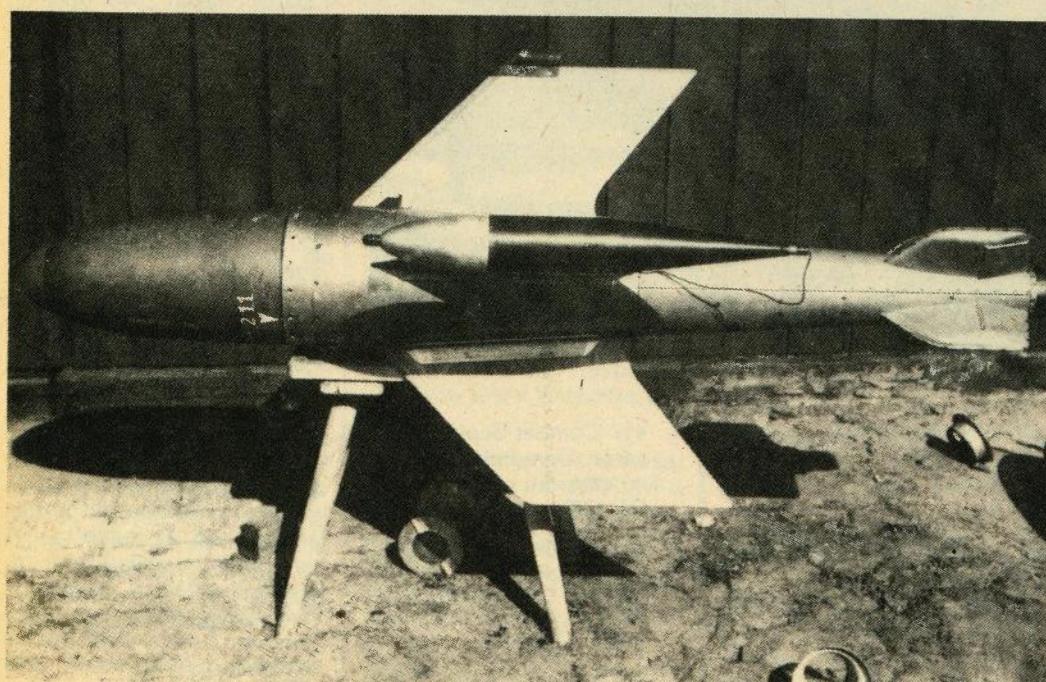
Američki JB-3 Tiamat, podvješen na A-26, trebao je biti prvi radarski vođeni projektil zrak-zrak u naoružanju američkog zrakoplovstva

sploziva. Proizvedeno je oko tisuću projektila, no samo nekoliko je uporabljeno. Uglavnom su ispaljivani sa Fw 190,

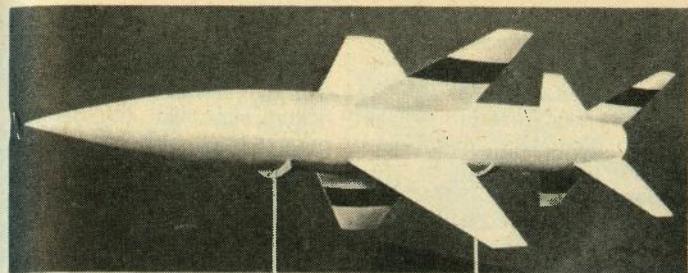
koji je lansirao i prvi projektil 11. kolovoza 1944. godine.

Drugi značajni njemački projektil bio je Hs 298 koji je nastao razvojem iz ASM (projektil zrak-površina) HS 293. Projektil je posjedovao trup ovalnog presjeka s Wagnerovim cilindričnim eleronima i nepokretnim strelastim krilima. Bojna glava posjedovala je 25 kg eksploziva i staticki upaljač koji su proizvodile tvrtke Fox ili Kranich. Ovaj projektil je više uporabljavan od X-4. Zrakoplov nosač bio je pretežito Ju 88G, ali su pojedini primjerici ispaljivani i iz He 219. Domet je iznosio oko 2,5 km. Za razliku od Njemačke, zapadne saveznice nisu nikada uspjele neki od svojih projekata dovesti do uporabne faze. Najblže tome je bio američki JB-3 Tiamat, koji je zamišljen kao radarski vođeni AAM (air-to-air missile; projektil zrak-zrak), no prerađen je za ASM uporabu.

Nakon drugog svjetskog rata počeo je nagli razvoj ovog



X-4, prvi AAM koji je ušao u masovnu proizvodnju



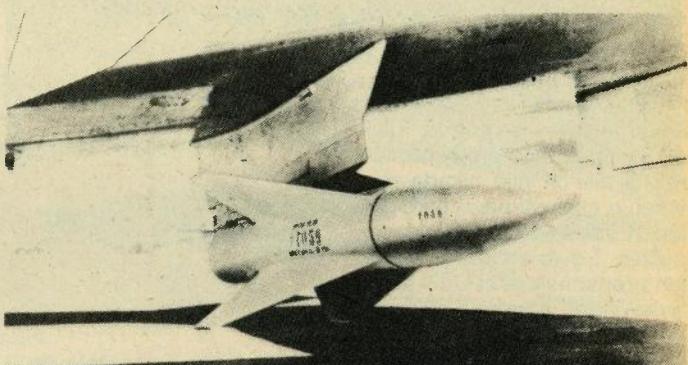
Model francuskog AAM-a Matra M.04 iz 1953. godine

tipa oružja. Prvi pokušaji više-manje bile su modernizirane kopije njemačkog X-4, a kasnije potkraj 40-tih i u početku 50-tih godina pojavili su se i originalni projekti ponajprije američkog podrijetla uz pokoji europski pokušaj (ovdje su prednjačili Francuzi). Od ovih početnih modela AAM-ova potrebno je spomenuti američki Ryan Firebird (razvoj je trajao od 1947.-1955. godine), kao prvi zapadni projekt s nekakvom upotrebnom vrijednošću, a iz kojeg je kasnije razvojem pojedinih sklopovskih rješenja razvijen prvi pravi zapadni AAM sustav Falcon. Nekako istodobno je u Francuskoj Matra radila na razvoju projektila M.04 koji nije dođe ušao u uporabu, ali je služio kao temelj za razvoj prve generacije AAM-ova za francusko ratno zrakoplovstvo. Oko 1950. godine u više zemalja započeo je razvoj prve generacije AAM-ova koji su kasnije uvedeni u naoružanje lovačkih zrakoplovnih postrojbi. U SAD-u je u tijeku bio razvoj obitelji Falcon od strane kompanije Hughes Aircraft započet s GAR-1 (kasnije AIM-4) dometa 8 km, a završen s GAR-9 (AIM-47A) koji je posjedovao domet od 213

km, nuklearnu bojnu glavu, a bio je predviđen za opremanje YF-12A. Glavni nosači ovog projektila bili su zrakoplovi F-89, F-102 i F-106. U Europi je u tijeku bilo nekoliko projekata koji su počivali na saznanjima dobivenim proučavanjem dotadašnjih američkih dostignuća na području vođenja, i francuskih uspjeha s polja aerodinamike. Francuski AA.20 je prvi zapadno-europski projektil koji je dobio potvrdu operativne sposobnosti (1956. godine) iako je bio nešto nazadniji od britanskog projekta de Havilland Blue Jay koji nažalost, iako vrlo perspektivan, nije dospio dalje od eksperimentalnog primjerka. Za razliku od američkog Falcona koji je posjedovao SARH (Semi-Active Radar Homing — poludjelatno radarsko navođenje), francuski projektil je bio radio — zapovjedno vođen što je smanjilo uporabnu vrijednost ovog značajnog projektila. Da bi uspješno prebrodili ovu poteškoću u SFEC-MAS-u koji je proizvodio AA.20 čine modernizaciju u inačicu AA.25 koja je dobila SARH način vođenja usuglašen s radarem CSF Cyrano na Mirage IIIC i Vautour IIIN. Nakon propasti projekta Blue

Jay u Velikoj Britaniji je počeo razvoj dvojnog sustava Red Dean/Red Hebe gdje je prvi sustav koristio djelatno radarsko samonavođenje pomoću impulsnog Dopplerova radara u J području frekvencije (9.5—10 GHz), a Red Hebe je koristio CW radar u širokopojasnom području frekvencija. Istodobno se u Sovjetskom Savezu radilo na projektu K-5 (NATO kodno ime AA-1 Alkali). Poput svih sovjetskih projektila i ovaj je posjedovao dvojni način vođenja tj. postojale su dvije inačice: jedna s IR, a druga sa SARH vođenjem (usuglašena s RP-5 Izumrud radarem). Zrakoplovi no-

U SAD-u je u tijeku bila modernizacija projektila obitelji Falcon, ali i konstrukcija dvaju novih projektila koji će u kasnijim godinama postati najpoznatiji i najkopiraniji modeli. Pod vodstvom dr. McLeana u NOTS-u China Lake, mali tim stručnjaka je razmatrao konstrukciju projektila s pasivnim IC navođenjem. Javlja se velike poteškoće jer je bio usvojen promjer tijela projektila od samo 127 mm, a u tadašnje vrijeme je elektronika bila na stupnju tehnologije elektronskih cijevi koje su tražile puno prostora. Uspjeh je bio zajamčen 1951. godine kad Philco dobiva ugovor za proiz-



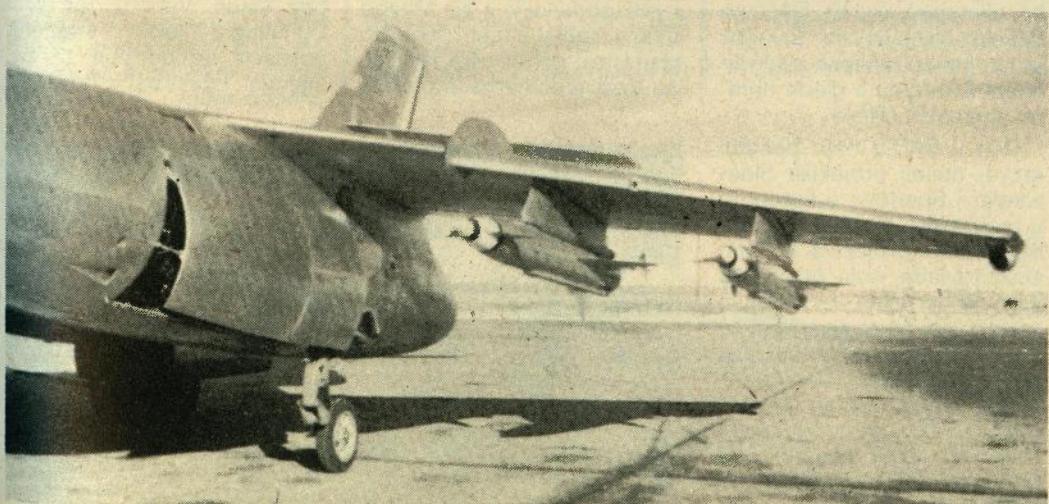
AA.20 snimljena za vrijeme završnih ispitivanja pred uvođenje u naoružanje

saci bili su Su-9, MiG-19, MiG-21, a postojala je i vrlo primitivna instalacija i za MiG-17PM.

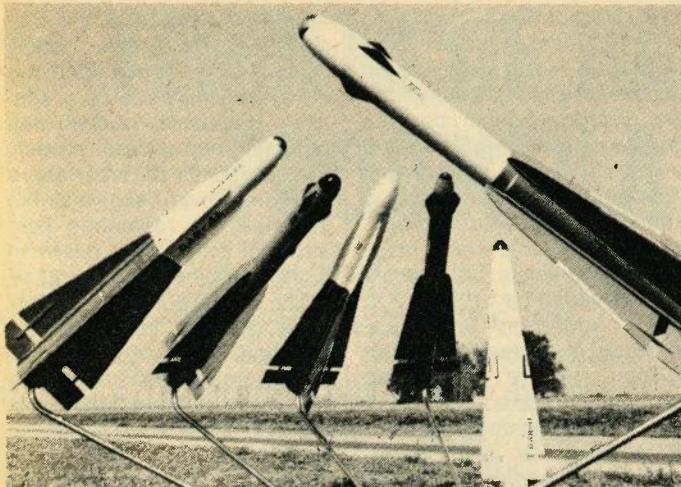
Sredinom 50-tih godina u razvoju se nalazi nova generacija AAM-ova koja je trebala zamijeniti do tada postojeće projektile, ili nadopuniti područje envelopa koje su bile pokrivene dotadašnjim AAM-ovima.

vodnju sustava za samonavođenje zasnovanog na novom čudu fizike: triodi od čvrstog poluvodičkog tvoriva tj. transistoru. Prvo pokušno ispaljivanje izvršeno je 11. rujna 1953. godine iznad China Lakea, a potvrdu uporabne vrijednosti (IOC) dobio je projektil u svibnju 1956. godine. Prva serija ovog projektila dobila je oznaku AAM-N 7 u mornarici, a GAR-8 u zrakoplovstvu. Kasnijom reorganizacijom sustava označavanja i tipizacijom oružanih sustava ovaj projektil dobiva službenu označku AIM-9 Sidewinder. Ovaj projektil doživio je nekoliko modifikacija kao i više stranih izvedbi, više-manje sličnih originalnoj raketni (izraelski Shafrir i Python 3, južnoafrički V3 Kukri da spomenemo samo neke).

To je ujedno i jedina zapadna raka copirana u Sovjetskom Savezu i Kini (obitelji K-13 tj. AA-2 Atoll i njezine izvedenice). Istodobno s razvojem Sidewindera američka kompanija Sperry radi na razvoju mnogo većeg projektila s poludjelatnim radarskim navođenjem.



Matra R.511 na potkrilnim nosačima zrakoplova Vautour IIIN



Rakete iz obitelji AAM-a tipa Falcon (slijeva nadesno: AIM-4G, -4A, -4F, -4C, -26A, i u prvom planu AIM-4D)

Tehnički projekt ovog projektila dobio je oznaku XAAM-N2 i ime Sparrow I jer je u to vrijeme već postojao projekt Sparrow II, ali on nije nikada dovršen u cijelosti pa je tako još jedan obecavajući projekt napušten. I ovaj projekt je razvijen prema narudžbi UŠN kao i Sidewinder, a nalazio se u naoružanju zrakoplova F3H-2M Demon, F3D Skynight, F7U Cutlass. Kasnijim razvojem je iz Sparrowa I razvijena obitelj AIM-7 Sparrow III koja je do pojave AMRAM-a predstavljala glavni srednjedometni projektil u opremi zapadnih zrakoplovnih postrojbi (osim francuskih) zahvaljujući konstantnoj modernizaciji i inačicama proizvedenim u ostalim zemljama članicama NATO-a (britanski Sky Flash) ili samostalnim projektima koji su u potpunosti kompatibilni, pa čak i izgledaju poput originalnog predloška (talijanski Aspide).

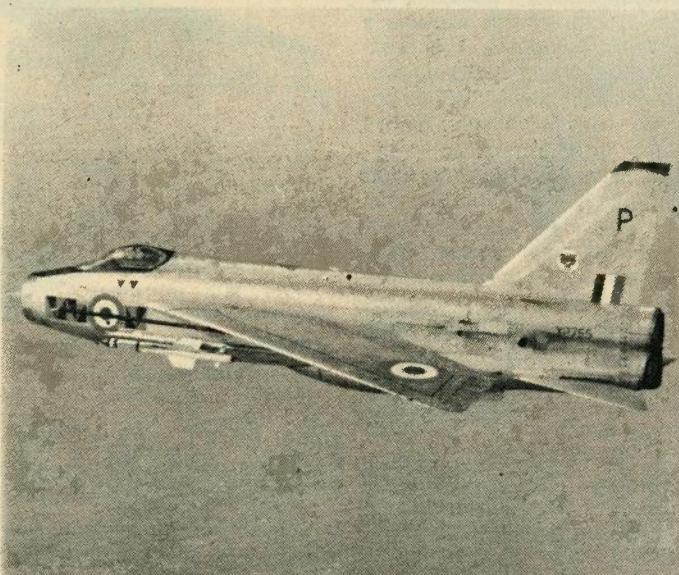
Ovdje i prestaje priča o razvoju američkih kratko-i srednjodometnih AAM-ova. Potpuno posebna tema je pak razvoj dugodometnih projektila koji je započeo s GAR-9, a nastavio se preko projekta »Sporog lovca« (obično bi to bio transportni zrakoplov opremljen potrebnom elektronском opremom) i projektila Eagle kojim je trebao biti opremljen, a da bi završio sa zapravo jedinim uspješnim takvim projektom AIM-54 Phoenix (uvoden u naoružanje 1973. godine).

Svim ovim projektilima, uz dolet veći od 160 km zajednički je i djelatni radarski sustav navođenja (bar u zadnjih 50-tak kilometara prije izravnog tre-

proizvedena izvan bivšeg Sovjetskog Saveza koja posjeduje dvije inačice različite samo prema sustavu vođenja. Ovaj projektil postigao je velik uspjeh na tržištu zahvaljujući visokoj usuglašenosti sa zrakoplovom-nosačem Mirage IIIC kojeg su posjedovala ratna zrakoplovstva 15-ak zemalja. No tijekom vremena je i ovaj projektil zastario, pa je Matra proizvela uvjetno rečeno novu inačicu prethodnika, Super 530. Priča se ponovila. Kao i prethodni projektil i Super 530 je vrlo kvalitetno oružje velikih sposobnosti (prema ocjeni zapadnih stručnjaka samo Phoenix posjeduje veću visinsku envelopu i mogućnost pogadanja iznimno brzih ciljeva). U

sa SARH vođenjem, već je ušla i u utru s američkim Sidewinderom. Projektil R.550 Magic, iako donekle sličan američkom suparniku, originalni je projekt francuskih konstruktori. Poput ostalih Matrinih projekata i ovo je vrlo kvalitetan projektil koji se nalazi u opremi većeg broja ratnih zrakoplovstava.

U Velikoj Britaniji je također vođeno nekoliko kvalitetnih projekata kao i nekoliko onih koje ne možemo nazvati nikako drukčije nego promašajima. Jedan od potonjih bio je i Fireflash kojim su bili opremljeni zrakoplovi Swift F.7 (koji su također bili velik promašaj). Ipak potrebno ih je spomenuti jer i sama činjenica da su postojali pokazuje da razvoj AAM i njemu usuglašenog nosača nije jednostavan proces ni za zemlje s dugom tradicijom. No da se vratimo na uspješnije modele. Nakon prekida projekta Blue Jay tvrtka de Havilland kao nositelj projekta, i Mularde kao proizvođač sustava samonavodenja stvaraju modificiranu inačicu koja dobiva ime Firestreak. To je bila vrlo kvalitetna raketa koja je uvela nekoliko novih rješenja. Samonavodenje je bilo IC tipa, a raketa je posjedovala iznimno veliku bojnu glavu za kratkodometnu raketu (težine 22,7 kg). Samo načelo navođenja ostvareno je pomoću osmerokutnog nosnog stožca koji je definirao polja zahvata za IC tragač, koji je tada metodom proporcionalne navigacije vrlo točno navodio projektil prema cilju, SSKP (Single Shot Kill Percentage — vjerovatnost pogotka prvim projektilom) iznosio je 85 posto. Zrakoplovi nosači su bili Javelin, Sea Vixen, Venom, Hunter i Lightning. Tijekom vremena pokazala se potreba za zamjenom Firestreaka novijim i

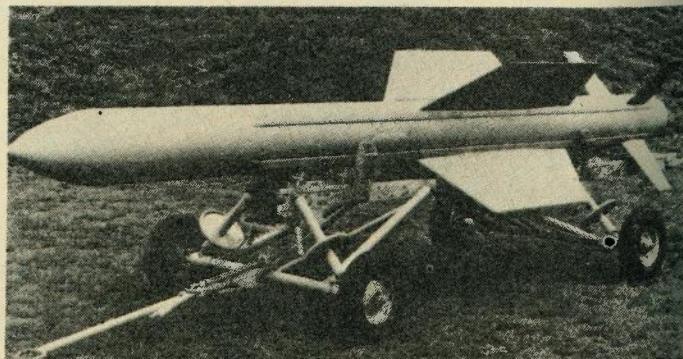


Firestreak na lovcu Lightning F.Mk3

nutka napadaja na cilj) kao i namjena. Sve do pojave Patriota (zbog nepostojanja učinkovitog ŠAM sustava strateške namjene) vojska SAD se morala oslanjati na lovačke postrojbe opremljene ovakvim tipom AAM-ova a gledje obrane strateških ciljeva.

Dok u SAD-u traje početni razvoj obitelji projektila Sidewinder i Sparrow, u Evropi je u proizvodnji mnogo više različitih tipova projektila. U Francuskoj Matra, koja posjeduje najveće iskustvo s vođenim projektilima, prvo stvara R.511 koji ostaje u naoružanju sve do 1976. godine. Zrakoplov-nosač bio je Vautour II N opremljen s radarem Cyrano Ibis. Uvidjevši ograničenja prethodnog projektila Matra 1957. godine pocinje s razvojem R.530. To je jedina raketa

kombinaciji sa zrakoplovom AMD Mirage F1.C predstavljala je kvalitetnu i pouzdanu ponudu na svjetskom tržištu, a prilagođena je i za Mirage 2000 u inačici Super 530D. No Matra nije proizvodila isključivo srednjedometne projektile



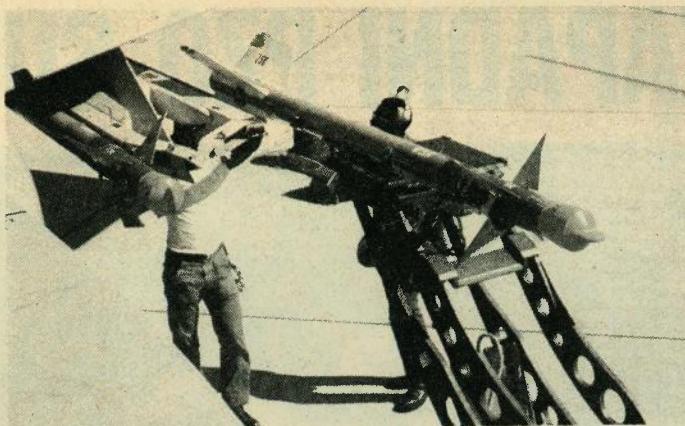
Jedan od prvih britanskih AAM-ova, Red Dean

naprednijim projektilom u postrojbama, posebice onima opremljenim Ligtrinzima. Tada je stvoren Red Top kao lođičan nasljednik. Ta raketa posjeduje veće sposobnosti i snažniju bojnu glavu (sa 34 kg eksploziva). Ta se raketa nalazila u opremi ratnih zrakoplovstava Velike Britanije i Saudijske Arapije sve do početka 80-ih godina. Nakon povlačenja svih navedenih zrakoplova iz naoružanja i ovaj vrlo kvalitetan projektil je izbačen i zamijenjen sa standardnom zapadnom kombinacijom Sparrow/Sidewinder koju srećemo kod britanskih Phantom FGR.2 i F.2 odn. Tornado F.3 iz sastava RAF-a.

Od ostalih europskih projekata jedini vrijedni spomena su njemački Viper i švedski RB 72 koji, iako nisu ušli u naoružanje, posjedovali su iznimno nadmoćne sustave za pronaalaženje i klasificiranje ciljeva prema IC potpisu, koji su kasnije primjenjeni u drugim područjima zrakoplovne tehnologije.

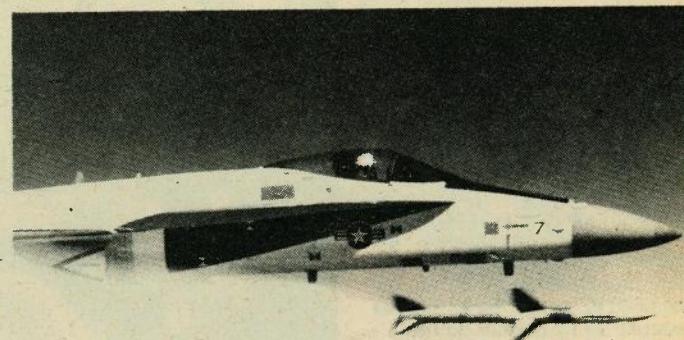
O razvoju sovjetskih projektila možete pročitati detaljne prikaze u prethodnim brojevima *Hrvatskog zrakoplovca*. Možda je bitno napomenuti nekoliko važnijih činjenica koje karakteriziraju sve sovjetske AAM-ove. Svi oni posjeduju po dvije inačice koje se razlikuju u načinu vođenja, a s time je povezan i učinkovit domet. SARH vođenje omogućava veće domete, no ako kompariramo podatke za standarni zapadni projektil ove vrste sa sovjetskim zamjećujemo sljedeće: sovjetski projektili su veći i teži uz slabije manevarske sposobnosti i veću mogućnost ometanja sustava vođenja tj. posjeduju slabije ECCM mogućnosti i puno manji domet. Konstrukcija sovjetskih raket je uvelike odgovarala konstrukciji njihovih zrakoplova, oba elementa sistema su bila vrlo često nezgrapna i prevelika, dok su njihove kakvoće bile ispod potrebne razine. Naravno to vrijedi pri komparaciji projektila istih generacija. Tek se zadnjih godina pojavom novih ruskih tipova AAM-ova počela uspostavljati ravnoteža i na tom polju vojne tehnologije.

U ovom malom povijesnom pregledu razvoja vođenih projektila zrak-zrak spomenuti su samo oni projekti koji su bili predstavljali nove tehnološke



Jedna od najviše uporabljivih raket zrak-zrak – AIM-9 Sidewinder (na slici je inačica AIM-9M)

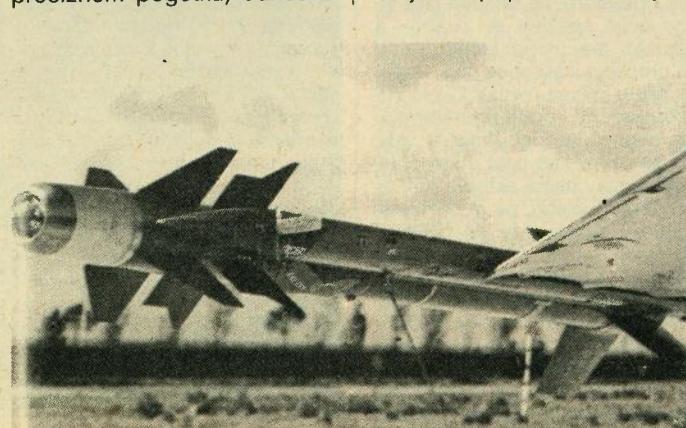
proboje ili su prešli u povijest razvoja naoružanja. Nisu spomenuti mnogi projekti koji ili nisu predstavljali nikakvo poboljšanje u odnosu na prethodnu generaciju ili ih ne možemo nikako uvrstiti u skupinu (samo)navođenih oružanih sustava, iako su u pojedinim vremenskim razdobljima predstavljali vrlo često i okosnicu jednog načina protuzrakoplovne obrane. No ovdje su prikazane i dosadašnje tendencije razvoja. Vidljivo je da se tijekom vremena povećavao domet i usavršavao način navođenja. Glavna dva događaja koja su izravno uvjetovale napredak u razvoju sustava vođenja su pronalazak tranzistora i kasnije prelazak na tehnologiju integriranih krugova. Ovime je bilo moguće postići dvije različite stvari. Moglo se smanjiti ukupni volumen koji je unutar tijela projektila zapremala elektronika potrebna za sustav vođenja i upravljanja pa se time moglo povećati ili količinu eksploziva u bojnoj glavi čime se osiguralo uništenje protivničkog zrakoplova i pri ne previše preciznom pogotku, odnosno



F-18 Hornet ispaljuje AIM-7 Sparrow

moglo se povećati volumen samog raketnog motora i postići veći domet (zbog ostvarivanja duljeg rada samog motora ili postizanja veće sile potiska istog unutar nekog konstantnog vremena). Također je moguće, ukoliko se zadržava početni volumen raketnog motora, kao i početna bojna glava, ostvariti superioran sustav vođenja i upravljanja koji osigurava iznimno velik SSKP. Sljedeći veliki napredak u konstrukciji došao je primjenom novih tvoriva koja su jednakih mehaničko-fizikalnih svojstava poput metala koji su

prije korišteni, ali uz masu smanjenu i do 40 posto. Ovime se omogućava postizanje veće brzine projektila, čime se smanjuje vrijeme leta do cilja i povećava vjerojatnost pogotka. Vidjet ćemo u sljedećem nastavku neke nove tendencije pri konstrukciji klasičnih projektila zrak-zrak kao, i neke potpuno nove koncepte u protuzrakoplovnom navođenom naoružanju. Kao samo jedan primjer primjene gore navedenih mogućnosti je primjena superbrzih navođenih ili nevođenih raketnih zrna ili projektila tj. tzv. KKW (Kinetic Kill Weapon). To su oružja ko-



R.550 Magic postavljen na lanser na lovcu Mirage F1.C

ja ne posjeduju klasičnu bojnu glavu, već uništenje cilja postižu pomoću kinetičke energije samog projektila. Iako se pretežito koriste kao ASM oružja postoje projekti za opremanje pogotovo lakih zrakoplova ovakvim sustavom AAM oružja. Za sada je u razvoju britanski projekt Starstruck vođen od strane tvrtke Shorts Missile Division koji koristi tri KKW strelice tj. KÉ (Kinetic Energy) umjesto klasične bojne glave.

Sljedeća tendencija koja nije potpuno nova, ali se u zadnjih nekoliko godina počela masovnije primjenjivati je uporaba lakih prijenosnih SAM sustava kao što su francuski Mistral, američki Stinger ili švedski RBS 70 za oborujavanje i ospozobljavanje helikoptera ili lakih izvidničkih zrakoplova za samoobranu ili protuhelikoptersku borbu. Prvi su ovakav sustav primijenili u Rusiji opremanjući Mi-24 s lanserima za SA-7 Grail, a isti sustav koristi i nama protivnička strana za opremanje preostalih Gama (licencno proizvedenih SA 341 Gazella).

(nastaviti će se)

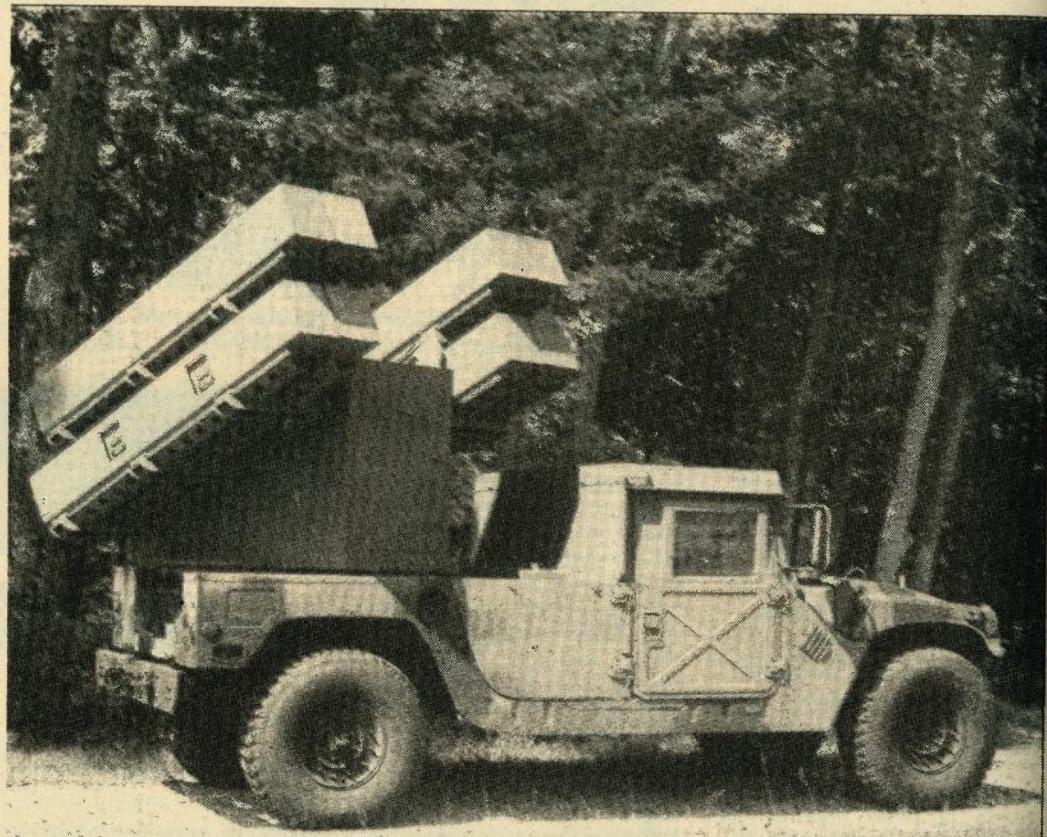
NOVI ZAPADNI PZO SUSTAVI

Izradba novih i poboljšavanje starih PZO sustava nastavlja se i na Zapadu. U ovom će članku biti predstavljeno nekoliko novih projekata iz tog područja

Piše Vladimir Superina

U 62-gom broju našeg lista u članku »PZO novosti s istoka« prikazano je nekoliko PZO sustava, projektiranih ili već izgrađenih u zemljama istočne Europe. I u drugim zemljama, poslednjih godina intenzivno se radilo na poboljšanju PZ oružja, pa je prigoda upoznati se i s nekim od njih.

U SAD-u Pentagon se opredijelio za daljnji razvoj šest programa koji će dobiti i posebnu državnu, odnosno vojnu, finansijsku i ostalu potporu. Radi se o šest najosfornijih programa od kojih se očekuje, osim izravne vojne koristi i korist u dalnjem razvoju tehnologije, što će SAD-u osigurati daljnji tehnološki boljatik i povećati njegovu tehnološku nadmoć nad ostalim zemljama svijeta. Među tim projektima čak četiri su iz područja razvoja PZO sustava. Najpoznatiji je svakako protuzrakoplovni, odnosno protuhelikopterski raketni sustav poznat i razvijan pod nazivom EFOG-M koji je istodobno trebao biti uporabljiv i za protuoklopno djelovanje. Raketni sustav EFOG-M¹ bio je zamislen kao dio složenog mješovitog PZO sustava oklopnih i oklopno-mehaniziranih snaga SAD koji su u izravnom kontaktu s neprijateljem. Ta konceptacija poznata je pod nazivom FAADS² i idejno je oblikovana u početku osamdesetih godina. Program EFOG-M razvijao se relativno samostalno u odnosu na ostatak sustava FAADS, a predstavlja je i najnapredniji dio programa. Nakon korjenitih promjena u istočnoj Europi i Pentagonove procjene da je, do tada vjerojatan scenarij mogućeg sukoba istoka i zapada postao manje moguć, došlo je do preispitivanja niza dodatašnjih programa, među ostalima i sustava FAADS. Od nekih dijelova daljnog razvoja sustava se odustalo, neki su odgođeni do daljnog, a neki reprogramirani. Upitan je, sve donedavno, bio i sam podsustav EFOG-M.



Vozilo HMMWV s osam raketa EFOG-M u borbenom položaju

Novina kod sustava EFOG-M je u tome što se raketa do cilja, nakon lansiranja, vodi optičkim vlaknom koje se odmatava s namotača u zatku rakete. Stoga je nepriateljev, namjeran ili slučajni, utjecaj na vodenje rakete gotovo nemoguć. Raketa u svom nosu ima širokokutni senzor, televizijskog, termovizijskog ili laserskog tipa, kojim nadzire dio prostora prema kojem je lansirana. Obraćena se slika istim optičkim vlaknom prenosi na pokazivače operatorovog pulta, a on temeljem tako dobivenih slika vodi raketu do cilja. Nakon operatorovog odabira cilja vidno polje senzora se sužava, a operator se usredotočuje samo na praćenje izabranog cilja, vodeći raketu prema njemu. Cijelo vrijeme vodenja rakete operator gleda sliku sličnu onoj koju bi vidovala se nalazi kao pilot u samoj raketni. Sustav nema aktivnih predajnika koji bi zračili, pa je otkrivanje njegove nazočnosti na bojištu i njegove točne pozicije znatno otežano. Situaciju u zraku i na bojištu operator sustava može pratiti vizualnim motrenjem ili podatke o njoj dobivati s kakvih drugih senzora, po pravilu odvojenih od položaja ovog raketnog sustava. Eksperimentalne paljbine jedinice montirane su na novom viskopropodhom lakovom američkom vozilu

HMMWV 4x4, na kojem će vjerojatno biti i serijski izgrađivan borbeni sustav. Premda je sustav namijenjen za obranu taktičkih postrojbi, odnosno za taktičku uporabu, revolucionarnost njegove zamisli, konstrukcije i tehnologije čine ga strategijskim projektom vrijednim vojne potpore. Da bi projekt bio potpuno završen i u zadanom roku na njegovom razvoju su se ujedinile tvrtke Boeing, koja ga je i do sada razvijala, i tvrtke Martin Marietta i TRW. Posao je podijeljen tako da Boeing daje temeljnu zamisao i oblikovanje sustava, a proizvodi i lansere, ugrađuje u njih i dodatnu opremu, a i dalje je nositelj svekolikog posla. Tvrta Martin Marietta razvija raketu, dok tvrtka TRW razvija sustav za upravljanje raketom i koordinaciju s ostalim sustavima. S obzirom na tehnološku zamisao ovog sustava za očekivati je da će se o sustavu EFOG-M još mnogo pisati pa i na stranicama našeg lista.³ Njegova tehnička rješenja vjerojatno će bitno utjecati na daljnji razvoj ove klase PZO raketnih sustava, ali i na takтиku borbenih djelovanja snaga štićenih ovakvim sustavima.

Slijedeći, od Pentagona podržani PZO programi, bit će oni za daljnji razvoj obrane od krstarećih raka, zatim za obranu od balistič-

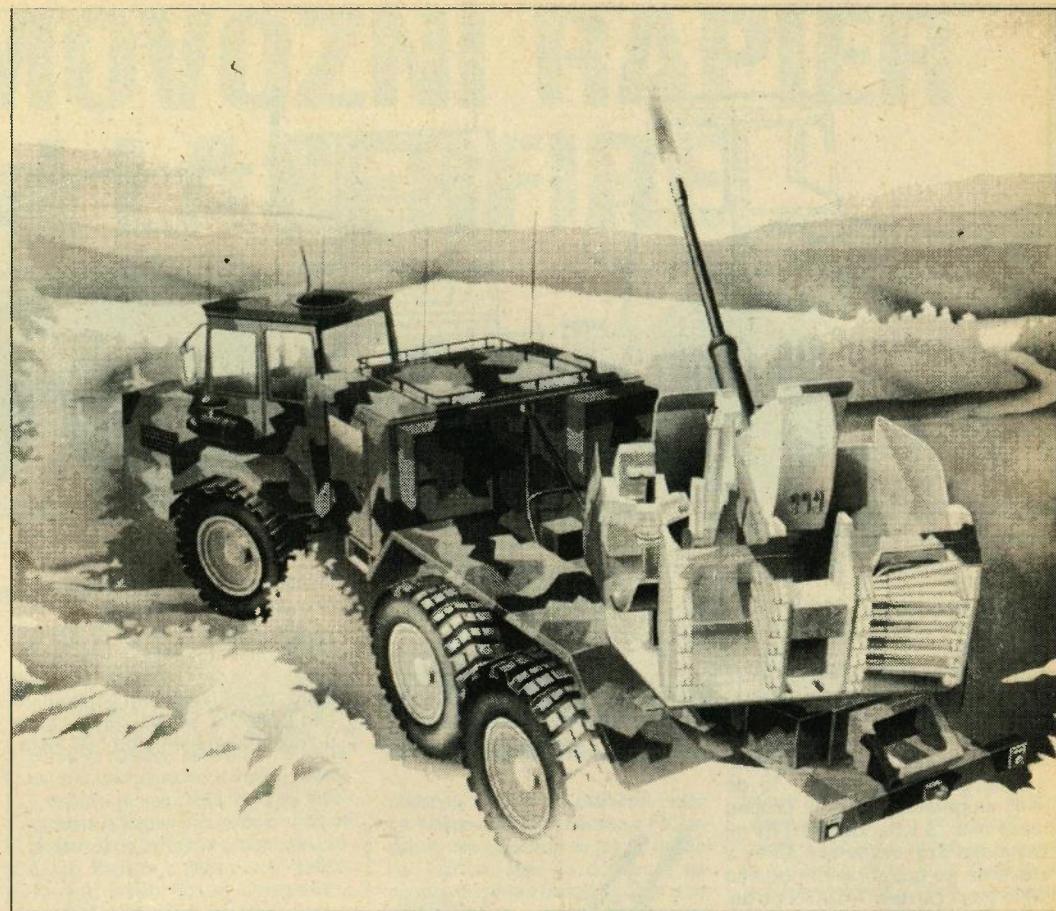
kih raketa, poglavito onih koje su danas dostupne i dijelu srednje-razvijenih zemalja. Na posebnom su mjestu projekti daljnog razvoja senzora za otkrivanje ciljeva u zraku na svim visinama od kojih se zahtijeva što veći stupanj automatizacije i što manja osjetljivost na protudjelovanje protivnika.

Švedska, pod vodstvom tvrtke Bofors, gradi i ispituje prototip vrlo pokretljivog PZO topničkog sustava nazvanog TRIDON. Sustav je očit švedski put da se od provjerenih sastavnih dijelova znatno poboljša manevarska sposobnost postrojbi PZO uz što manja nova ulaganja. Švedska već više godina, za PZO svoje vojske, radi provjeren i pouzdan PZO top 40 mm L/70 u nekoliko izvedenica. One novije izvedenice opremljene su vrlo sofisciranim i pouzdanim ciljničkim optoelektroničkim napravama. Tvrta Bofors je za te topove, koji su nešto manje brzine gađanja od sličnih topova drugih proizvođača, razvila i streljivo s blizinskim upaljačem i vrlo razornim djelovanjem, pa je top cijenjen na tržištu. Glavni nedostatak mu je slaba pokretljivost jer se proizvodio samo u vučenoj inaci, te je ograničeno sposoban pratići snage kopnene vojske po bojištu, odnosno štititi ih u pohodnji. Osim toga, zbog slabe pokret-

Ijivosti teško je, manevrom preostalih snaga, mogao učinkovito mijenjati težiste PZO djelovanja ili zatvarati nastale pukotine u obrani nepokretnih i slabopokretnih objekata koje je štitio, što se cijeni kao pogubno u slučaju dubinskih djelovanja po takvim objektima. Švedska je uočila ovaj problem i unazad nekoliko godina razvija samovožnu inačicu ovog topa montiranu na podvoz vlastitog oklopног gusjeničarskog transportera poznatog pod nazivom CV 9040 AAV.

Sada pak razvija i samovožnu inačicu na kotačima. Za podvoz je uzeto specijalno zglobovo vozilo Volvo 6x6 koje je dobro isprobano u civilnoj industriji opkopsarskih teških strojeva, ali i u vojnoj industriji kao temelj za samovožna švedska topnička oružja od kojih je najpoznatija samovožna haubica 155 mm i minobacač 120 mm s protuokopnim minama-raketama »Strix«. Vozilo karakterizira velika prohodnost i izvan puteva, velika snaga motora i dobra pouzdanost u radu, a temeljem činjenice da je već isprobano i provjereno u praksi, vjerojatno je i znatno jeftinije od nekog koje bi se sada razvijalo. Osim toga, doknadnih dijelova ima dovoljno, a servisna mreža je uhodana.

Spajanjem ovih dvaju temeljnih komponenti uz nužnu doradu, stvara se sustav TRIDON, za čiji se razvoj baš osigurava potpora švedskog ministarstva obrane koje je zainteresirano za projekt. TRIDON se sastoji iz tri dijela: vozila s prednjom kabinom, kabinetom za poslužu i uredajima za upravljanje topom i samog topa. Poslužu samovožnog topa čini pet ljudi: zapovjednik, ciljatelj planštešt, pokazivač ciljeva i vozač. Vozač i pokazivač ciljeva su u svim situacijama uporabe topa u prednjoj, potpuno otvorenoj i nezaštićenoj kabini. Pokazivač ciljeva ima zadaću motrenja prostora oko vozila, težišno zračnog prostora i u slučaju pojave cilja grubog navođenja topa i ciljničke naprave na uočeni cilj napravom za



Umjetnikova vizija sustava TRIDON u borbenoj uporabi

usmjeravanjem sustava. Ostala tri člana posluge nalaze se u zatvorenjo kabini, između prednje, vozacea kabine i topa. Iz borbeno kabine potpuno upravljaju borbenim djelovanjem topa. Na stražnjem dijelu podvoza nalazit će se jedna od inačica topa 40 mm L/70 koja će modifikacijom biti skinuta sa svog dosadašnjeg četverokrakog vučenog podvoza i namontirana na novi podvoz. Uočljivo je da se, za švedske potrebe, neće proizvoditi novi topovi, već se se postojeći modificirati. Temeljem

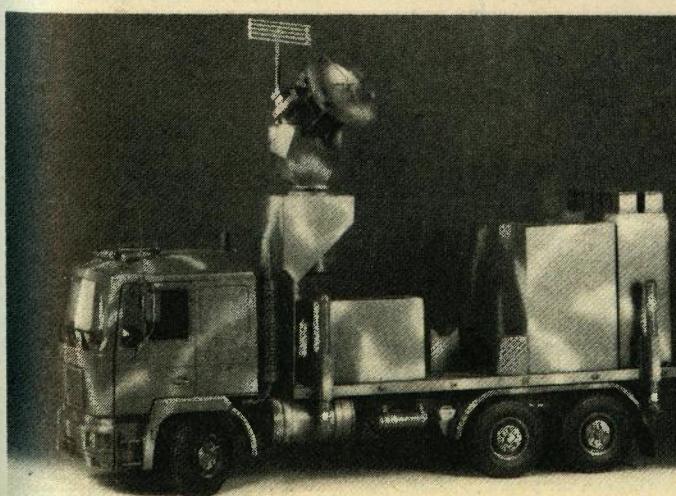
ove činjenice predviđa se postavljanje četiri inačice sustava TRIDON, zavisno od toga koja se inačica topa ugrađuje na novi podvoz, a baš stoga je i čitav sustav modularno dizajniran. TRIDON 1 je temeljna inačica s najstarijim topom uporabljivim samo za ljeđepog vremena. TRIDON 2 posjedovat će osim optičke ciljničke naprave i laserski daljinomjer, IC kameru, mjerac početne brzine zrna i programer blizinskog upaljača za streličko tipa 3P. Ta će inačica biti opremljena opremom za dojavu podataka o ciljevima radio-vezom kao i prethodna, ali i sustavom za pokazivanje sintetičke slike situacije u zračnom prostoru osmotrene radarskim ili drugim senzorima, nezavisnim od topničkog sustava. Na zahtjev možebitnih stranih kupaca ili posjednika topova švedskog podrijetla, a koji se odluče za sličnu modifikaciju, svi ili dio topova TRIDON 2 moći će biti opremljeni i radarskim podsustavom za motrenje zračne situacije. TRIDON 3 imat će podižeći ciljničke naprave montirane na krov borbeno kabine, a sačinjavat će ih optička ciljnička naprava, laserski daljinomjer, te TV i IC kamera. Mjerac početne brzine zrna i programer blizinskog upaljača za 3P streličko su na topu. Oprema za dojavu podataka o zračnoj situaciji identična je onoj ugradenoj na prethodnu inačicu, a po želji kup-

ca i ovdje će se moći dodatno ugraditi motrilacički radar. Najosfisticiranija je inačica TRIDON 4 kojoj se sve nabrojene naprave mogu montirati na krov borbeno kabine ili na sam top. Tvornički je opremljena motrilacičkim radarem, a računski uredaj automatski proračunava sve parametre za gađanje, unosi ih na izvršne podsklopove, te tijekom gađanja jednog cilja već proračunava podatke za gađanje idućeg.

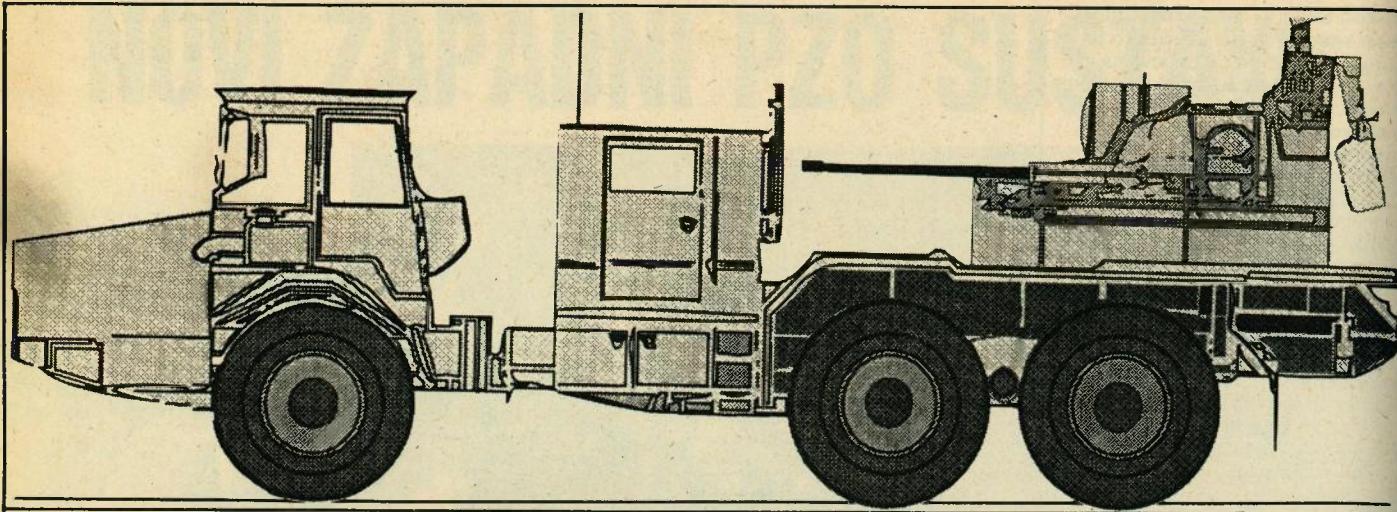
U svim inačicama u kojima postoji, motrilacički radar radi nezavisno od topovskog sustava i situaciju u zraku prati i dok se vozilo kreće. Zavisno od inačice topa TRIDON će imati od 30 do 101 granatu spremnu za uporabu, a izbor vrste granata obavlja se iz borbeno kabine izborom jednog od moguća 3 ili 4 okvira s granatama. Top se pokreće elektromehaničkim pogonom, a elektroenergijom se sustav napaja iz generatora kojeg pokreće glavni ili pomoćni motor što određuje zapovjednik.

Ugradnjom i pomoćnog motora za pokretanje generatora znatno se štodi na gorivu kad sustav mrije, manje mu je toploplot zračenje, a povećane su mogućnosti rada sustava i u slučaju kvāra na glavnom motoru.

Za gađanje ciljeva TRIDON će se, ako se do tada kretao, zausta-



Model sustava Remalpago u borbenoj poziciji



Crtež sustava TRIDON

viti i ciljeve će gadati iz zastanaka. Za prelazak iz pohodnog u borbeni položaj, a i obrnuto, potrebno mu je do 90 sekundi, od čega je vrijeme reagiranja sustava, zavisno od tipa topa, od 4 do 6,5 sekundi. Topovi, nezavisno od inačice, moći će se okretati u vodoravnoj ravnini za 360 stupnjeva, a u okomitoj ravnini od -10 do +85 stupnjeva. Sustav je ukupne mase oko 23 tone, duljine 11,5 m, širine oko 3 m i visine oko 3,5 m, a kreće se po putu brzinom od oko 70 km/sat. Sustav TRIDON će se, nezavisno da li imaju svoj motrički radar, moći povezivati s drugim motričkim radarima tipa Giraffe, HARD ili sličnim, baš kao što to mogu i vučene inačice topova L/70. Proizvođač tvrdi da će, po posebnom zahtjevu kupca, topu biti moguće dodavati i radar za upravu paljbiom tipa Signaal Flycatcher ili Oerlikon Contraverse SkyGuard.

Premda nije suštinski ni u čemu nov, projekt je zanimljiv, osim ostalog i zbog činjenice da »SRJ« još iz predratnog razdoblja posjeduje oko 140 švedskih topova tipa 40 mm L/70 BOFI koji bi se također mogli ovako ili slično modificirati. Svakako, neće iznenaditi ako se u razvoju opisanog sustava pojavi i mjesovita inačica sa švedskim PZO raketama RBS-70 ili RBS-90, ili pak inačica ovih raket na sličnim vozilima, a u istoj PZO postrojbi sa samovožnjim topovima.

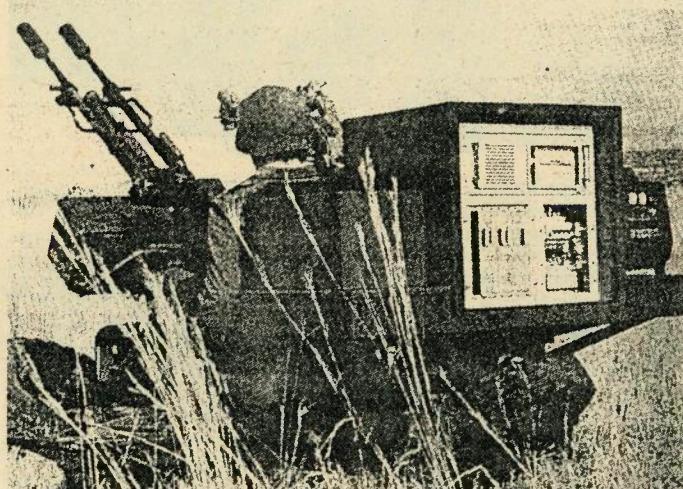
I Izrael razvija novi PZO raketni sustav malog dometa, za izravnu PZO snagu uz bojišnicu, te stacionarnih objekata, nazvanog Relampago⁴. Tvrta finalizator projekta je Rafael Armament Development Authority of Izrael koja će ga proizvoditi u suradnji s većim brojem ostalih izraelskih tvrtki. Sustav je zamislijen kao PZO raketni sustav koji osim ubočajenih zrakoplovnih ciljeva, zrakoplova i helikoptera, može učinkovito gadati i dalekometno zrakoplovno naoružanje koje zrakoplov lansira prije no što

ude u zonu gađanja izravne PZO štićenog objekta, kao što su proturadarske samonavodene rakete, krstareće rakete, vođene bombe i slični sustavi. Osim toga, zamislijen je kao sustav kojim će se jednako učinkovito štititi i pokretni i stacionarni objekti zaštite, angaži-

ujući visokorasprskavajućom bojnom glavom mase 22 kg. Bojnu glavu detonira blizinski upaljač. Startna masa rakete je oko 88 kg. Pokreće je dvorežimski motor na kruto gorivo najvećom brzinom od oko 2 Macha. Sustav gađa ciljeve u zraku na udaljenju od 500 metra

mogla bi braniti prostor od oko 300 kvadratnih kilometara.

Sudeći po reklamnim podatcima sustav bi trebao imati značajke približne onima, pa i nešto bolje od onih koje ima ruski PZO raketni sustav Tor (SA-15), a kako će moci gadati i zrakoplovno naoružanje svakako će biti još dugo vremensko razdoblje zanimljivi.



Top ZU-23-2 s ugrađenim sustavom »Pila« na paljbenom položaju

ranjem samo ovog sustava ili kombinirajući ga i s drugim sustavima zaštite. Sustav Relampago je sustav za PZO uporabljiv u svakom vremenu, a razvija se rabeći temeljne sklopove i iskustva stечena razvojem brodskog PZO raketnog sustava izraelske mornarice Barak-1. Relampago je modularno koncipiran i predviđen je za montiranje na kamion nosivosti 10 do 20 tona konfiguracije 6x6 ili 8x8.

Rakete ovog raketnog sustava okomito se lansiraju iz kontejnerskih lansera smještenih na samom kraju vozila. Svaka paljbeni jedinica nosi po osam raket spremnih za lansiranje. Rakete se na cilj vode po smjeru viziranja cilja signalima s lansirnog vozila, a cilj

ra do oko 12 km, te na visinama do 10 km. U projektiranju sustava Relampago bilo je zahtijevano da pojedini podsustavi, posebno računski, za vezu, ali i drugi, budu uporabljivi i u drugim PZO sustavima, primjerice topničkim, što je najvjerojatnije i ostvareno.

Tri paljbeni jedinice činit će radnitu bitnicu koja bi se sastojala od raketnog voda i zapovjednog voda. Zapovjedni vod bi razvijao središnje zapovjedno mjesto koje bi osiguravalo praćenje situacije u zračnom prostoru ili od sustava ZMIN ili od svojih motričkih radara, ili na oba načina, te ih dostavljati do paljbenih jedinica raspoređenih na terenu u obliku jednostraničnog trokuta oko zapovjednog mesta. Ovakva bitnica

Južnoafričke tvrtke Syntech i Liw zajedno su razvile podsustav »Pila« kojim se znatno povećava učinkovitost ruskog PZO topa ZU-23-2. Masovna proizvodnja i još masovnija uporaba ovog topa diljem svijeta, pa i na prostorima na kojima su ratovale snage Južnoafričke Republike, vjerojatno su naveli spomenute tvrtke da unaprijede ruski top. Poboljšanje je to, ne samo za topove kojima su oni postali vlasnici, već se očito očekuje i komercijalni uspjeh diljem svijeta. Topu je osim dotadašnjeg mehaničkog pokretanja ugrađen i uredaj za elektromehaničko pokretanje koje nakon modifikacije postaje i temeljni način pokretanja. Dodana je i računska jedinica za nadzor i upravljanje paljbiom, te podsustav za vezu i prijenos podataka sa zapovjednog mjesta topničke bitnice. Sa zapovjednog mesta bitnica upravlja se sa do šest topova. Posebice zadržava brzinu kojom se top može modificirati. Ako je za vjerovati proizvođaču, modifikacija se može izvesti za oko jedan sat rada na topu.

Premda ne postoje detaljniji podatci o spomenutoj modifikaciji, te pokazateljima poboljšanja učinkovitosti topa, kao ni cijena radova, to je očito zanimljivo poboljšanje, posebice za manje razvijene zemlje koje već rabe spomenute topove.

⁴ EFOG-M Enhanced Fiber Optic Guided Missile Poboljšana raka vođena preko svjetlostova

⁵ FAADS Forward Area Air Defense System Istaknuta bliska PZO

⁶ O sustavu FOG ili FAADS pisano je u Hrvatskom zrakoplovcu br. 5 i 6

⁷ 4 Relampago — munja, grom

SAMOVOZNI RAPIER I LASERFIRE

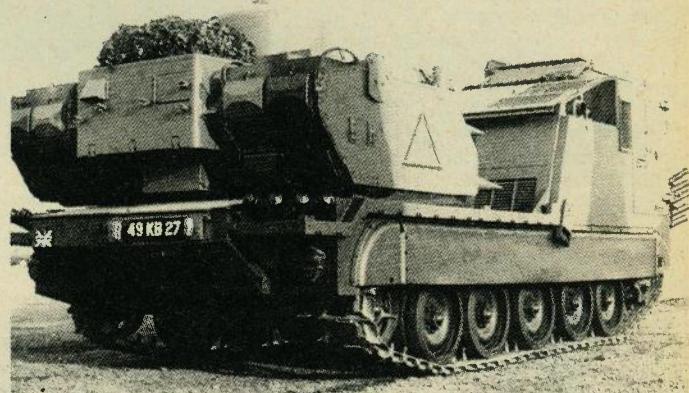
Raketni PZO sustav Rapier, tijekom dugogodišnje operativne uporabe, više je puta modificiran i poboljšavan, ali je istodobno bio i temeljni sustav iz kojeg se razvio niz inačica. Prva od njih po vremenu nastanka je sustav Rapier smješten na samovozno gusjeničarsko podvozje (Tracked Rapier), a slijedi ga sustav s laserskim praćenjem cilja (Laserfire), o kojima će biti riječi u ovom nastavku napisa o sustavu Rapier

Piše Vladimir Superina

Iskustva IV. arapsko-izraelskog rata¹ ponovno su zorno pokazala nužnost zaštite oklopnomehaniziranih snaga raketnim PZO sustavima odgovarajućeg dometa sposobnih uvijek pratići snage u svim borbenim djelovanjima. Ograničeno pokretnim snagama PZO teritorije moguće je učinkovito štititi oklopnomehanizirane postrojbe na odmoru, tijekom koncentracije i u pripremi za napadaj, te kratko vrijeme nakon početka napadaja. No one nisu sposobne, ma koliko da ih je, pratići brze pokrete oklopnomehaniziranih snaga koje uspješno rješavaju borbe u svoju korist i brzo napreduju kroz neprijateljski borbeni raspored. Onog trenutka kad oklopnomehanizirane snage ostanu bez učinkovite protuzrakoplovne obrane, postaju iznimno laki plijen zrakoplovstvu koje im lako uništava tanke za tankom, brzo ih zaustavljujući u napredovanju, a nerijetko i uništavajući ih potpuno. Time zrakoplovstvo osigurava uvjete za protuđadar vlastitim oklopnomehaniziranim snagama.

Prosudjujući iskustva spomenutog rata, iransko vojno vodstvo² zaključilo

je kako mu je za zaštitu oklopnomehaniziranih snaga nužno nabaviti neki PZO raketni sustav dovoljne pokretljivosti da oklop prati u svakom trenutku. Kako je iranska vojska, u to doba, sve borbene sustave nabavljala na zapadu, a dobrim dijelom i u Velikoj Britaniji, te kako je već rabila temeljnju inačicu sustava Rapier bilo je logično da od proizvođača zahtijeva preobrazbu vučenog Rapiera u samovoznu inačicu. To tvrtki British Aircraft Corporation i nije bilo teško učiniti jer je Iran financirao najveći dio projekta, a uspjeh preobrade obećavao je prodaju i drugim zemljama, bar se tada tako činilo. U rujnu 1974. godine potpisana je ugovor o razvoju sustava i orientirna narudžba za 72 paljbine jedinice. Razvoj sustava je do kraja 1978. godine uznapredovao do stadija spremnosti za serijsku proizvodnju, ali je u početku 1979. godine nova iranska vlada otkazala brojne ugovore sa zapadnim proizvođačima, pa i ovaj o nabavljanju Tracked Rapiera. Kako je proizvod praktički već postojao, te bio ponuđen i britanskoj vojsci, Ministarstvo obrane Ujedinjenog Kraljevstva je 1981. godine, želeći poboljšati pokretljivost PZO snaga svojih oklopnomehaniziranih



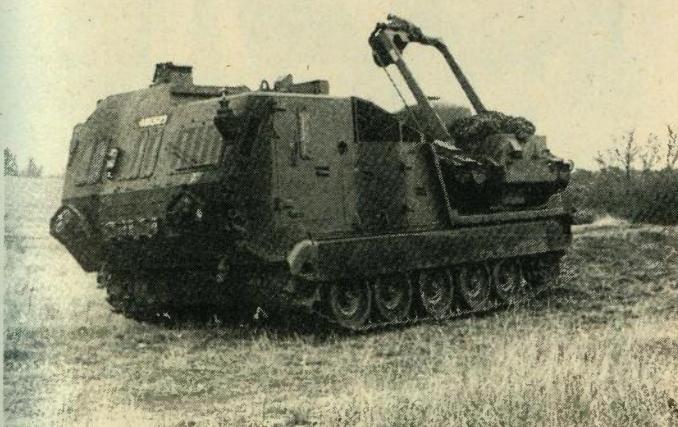
Lansirno vozilo Tracked Rapiera u pohodnji

postrojbi, naručilo 50 paljbenih jedinica. Nakon prosudbe iskustava Falklandskog rata naručene su još 22 paljbine jedinice, čime je dostignuta neostvarena iranska narudžba. Prve isporuke gotovih paljbenih jedinica ostvarene su u siječnju 1983. godine, a u idućih nekoliko godina isporučena je svekolika naručena količina paljbenih jedinica. Tijekom vremena sustav je nuđen i na svjetskom tržištu oružja, ali narudžbi nije bilo, te se ova inačica i danas rabi samo u vojsci Velike Britanije. Sustav je konkurirao, ravnopravno s francuskim Crotaleom, francusko-nemačkim Rolandom i švicarskim ADATS-om³ za mjesto sustava koji gada s izravnim viziranjem cilja, u američkom projektu zaštite njihovih snaga na bojištu, poznatom pod nazivom FA-ADS.⁴ To mu je i osim male rasprostranjenosti u svijetu, ipak priznanje vrijednosti.

Tracked Rapier paljbenje jedinice se

nalaze u trima britanskim PZO pukovnjima i to u 12, 16 i 22. U svakoj pukovniji su po dvije bitnice ovog sustava, a u svakoj bitnici je po 12 paljbenih jedinica. U istim PZO pukovnjima su i po dvije bitnice od po 12 paljbenih jedinica temeljne inačice Rapiera. Zbog pojava novog raketnog PZO sustava Stormer/Starstreak⁵ i reorganizacije britanskih PZO snaga, koja je baš u tijeku, predviđa se povlačenje iz operativne uporabe sustava Tracked Rapier brzinom uvođenja u operativnu uporabu novog sustava.

No, pogledajmo konstrukciju sustava Tracked Rapier. Svekoliki borbeni sustav smješten je na samovozno gusjeničarsko podvozje M 548. Podvozje u stvari jedna od mnogobrojnih inačica nastalih iz oklopнog transportera M 113 s kojim ima većinu zamjenjivih dijelova. Izbor podvozja M 548, koji je u ovoj ulozi nazvano RCM 748, logično je, zna li se kako je to najra-



Lansirno vozilo Tracked Rapiera na paljbenom položaju motri zračnu situaciju

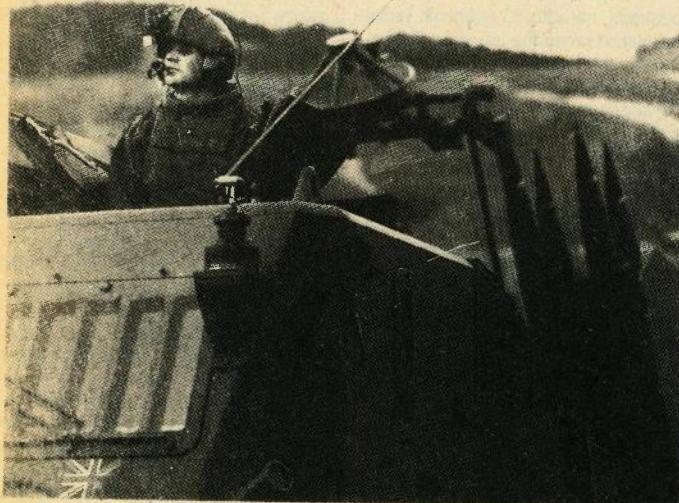


Netom startala PZO raketa sustava Tracked Rapiera na poligonskim pokusnim gađanjima

TEMELJNE ZNAČAJKE SUSTAVA

	Tracked Rapier	Laserfire
Granice zone uništenja:		
— donja:	13 m	
— gornja:	3000 m	
— bliža:	500 m	
— daljnja:	6000 m	
Pokretljivost:	samovozni	samovozni, vučeni ili paletizirani
Broj lansera:		1
Broj raket na lanseru:	8	4
Kanalnost sustava:		
— po cilju:	1	
— po raketi:	1	
Ciljničke naprave:	optička, optičkotermalna	laserska
Način vođenja:	radio-signalima po smjeru viziranja cilja i rakete	TV praćenje rakete
Broj članova posluge:	3+2	2+1
protežnosti sustava:		
— masa:	14.010 kg	2000 kg
— dužina:	6,4 m	3,3 m
— širina:	2,8 m	2,4 m
— visina:	2,8 m	1,9 m

OPASKA: Sustav Tracked Rapier pliva brzinom do 5,6 km/h, a po tlu se kreće najvećom brzinom do 48 km/h; priprema za borbeni rad traje mu 15 sekundi poslije zaustavljanja vozila, priprema za pohodnju 20 sekundi poslije završetka gađanja, vrijeme reagiranja za prvu raketu mu je 5, a za drugu 2 sekunde, a svih 8 raket u posluži na lanser za 5 minuta.



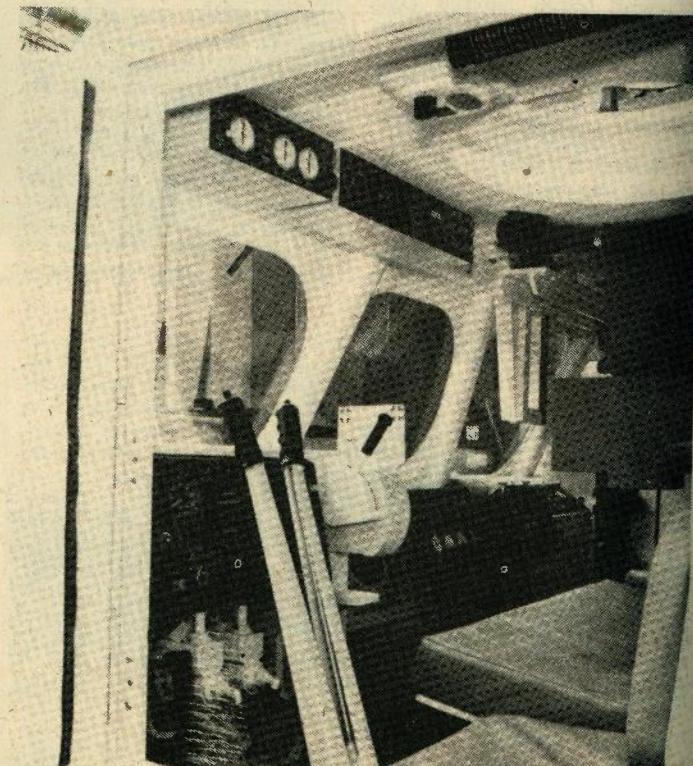
Zapovjednik desetine Tracked Rapiera sa specijalnom kacigom s uređajem za usmjeravanje raketnog sustava prema cilju, motri zračni prostor oko lansirnog vozila

blijenje gusjeničarsko podvozje dijelom svijeta, kako u ulozi oklopнog transportera, tako i u ulozi platforme za razne borbene sustave. U vrijeme početka razvoja rabilala ju je i iranska vojska kao oklopni transporter.

Posadu Tracker Rapiera čine tri člana: zapovjednik, vozač i ciljatelj. Njihovo mjesto uvijek je u kabini gusjeničarskog vozila koja im, premda izrađena od aluminijskih legura, osigurava ograničenu zaštitu od neprijateljevog djelovanja. Vozač sjedi lijevo u kabini, ciljatelj desno, a zapovjednik u sredini, između njih. Prednje vjetrobransko staklo zaštićeno je, za streljivo lakog oružja, neprobojnim oblogama. Na sredini krova kabine nalazi se krovni otvor za zapovjednika vozila iz kojeg on može razbiti strojopušku kalibra 7,62 mm, ali otvor ima i značajnu ulogu

kod usmjeravanja sustava na cilj, što će biti kasnije objašnjeno. Unutar vozila, ispred zapovjednika i njemu na usluzi, nalazi se i TCU, taktička nadzorna jedinica, istovjetna onoj opisanoj uz temeljnu inačicu Rapiera, te istovjetne namjene. Posadu Tracked Rapiera na raspolažanju su i navigacijski uređaji, te sustav VF radio-veze za komunikaciju sa zapovjedništvom bitnice i vozilom s doknadnim raketama. Ciljatelj iznad svoje glave ima ciljničku napravu koja se u borbenom radu podiže iz svog kućišta, a u pohodnji se u to kućište spušta. Osim samo optičkog načina praćenja ova ciljnička naprava ima mogućnost i termalnooptičkog načina praćenja cilja. Praćenje rakete identično je onom rabljenom kod temeljne inačice Rapiera. Ugradnjom termalnooptičkog praćenja cilja sveko-

lika naprava dobila je naziv TOTE. Ova naprava ima mogućnost programiranog automatskog traženja ciljeva. To je sustav učinilo uporabljenim i novču i u uvjetima ograničene vidljivosti. I ova ciljnička naprava ima dodatni vizir za instruktora, kojeg instruktor rabi za nadzor ciljatelja tijekom izobrazbe i treniranja. Svi uređaji, uključujući i lansire, postavljeni su na nivelišujuća antivibracijska postolja kako potresi



Pogled u kabinu sustava Tracked Rapier kroz otvorena vozačeva vrata

izazvani kretanjima vozila ne bi nauđili ispravnosti ili preciznosti sustava. Kabina je opskrbljena klima-uredajima, a moguće ju je staviti pod nadtlak za rad u NKB uvjetima.

Odmah iza kabine nalazi se glavni motor i transmisija vozila, ali i Dieselsov pomoćni motor za pokretanje generatora električne energije identičan onome ugrađenom na tank Chieftain. Iznad ovog dijela vozila nalazi se zaštitna metalna ploča koja uredaje ispod nje štit od utjecaja mlaza starta raket.

Na stražnjem dijelu vozila nalazi se motilačko oružnički dio sustava na zadnjicom obrtnom postolju.

Lanseri primaju po četiri raketu sa svake strane, što je dvostruko više nego kod temeljne inačice. Osim toga, u ovoj izvedbi raketu su zaštićene oblogama od aluminijskih legura debljine 25 mm, i pružaju prihvatljuvu zaštitu raketama.

Rakete koje rabi ovaj sustav identične su onima koje rabi temeljna inačica. Lansirane raketu moguće je dopuniti novim za samo 5 minuta, a dopunu obavljaju članovi posluge ručno, bez uporabe bilo kakvog dodatnog alata ili uredaja. Prvu dopunu raketama moguće je obaviti doknadnim raketama nošenim u samom lansirnom vozilu. Iduće dopune obavljaju se raketama iz doknadnog vozila.

Antena radio-predajnika signala vođenja nije fiksirana kao kod temeljne inačice već je namontirana na podizajući nosač. Ovakvom konstrukcijom omogućeno je nesmetano vođenje raket i u slučaju da je raka lansirana u smjeru cilja preko kabine za posadu.



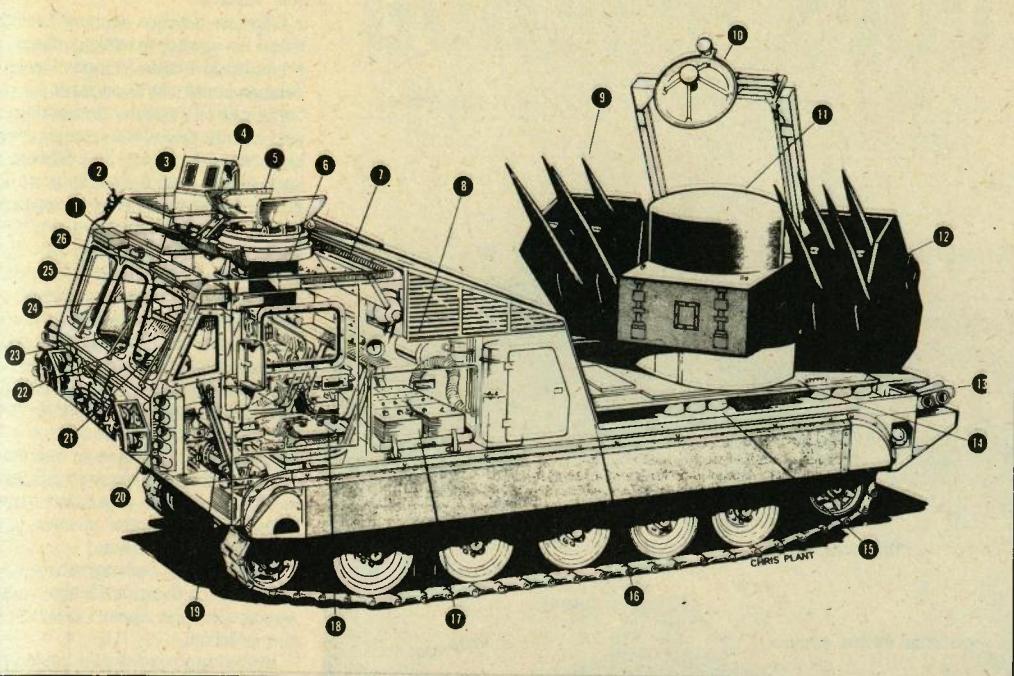
zilo ima po 5 bacača dimnih punjenja sa svake prednje strane vozila i po 4 bacača sa svake stražnje strane vozila. Vozač i zapovjednik posjeduju IC načale za noćnu vožnju koje se montiraju na šljem.

Tracked Rapier uobičajeno prati oklopomehanizirane postrojbe u pohodni i u napadaju. U obrani, na odmoru i u sličnim aktivnostima štiti ih iz njihovog borbenog rasporeda. U svakoj prilici motričkim radarom neprekidno prati situaciju u zračnom prostoru u granicama njegovog domaćaja, u svim smjerovima oko vozila. Kad se otkrije neki leteći objekt uredaj za raspoznavanje automatski odredi pri-padnost i ako letelica nije prijateljska uzbuni posluži, te usmjeri lanser i optičku prateću napravu u smjeru cilja.

Posluga zaustavi vozilo i počinje s procesom gađanja. Ako iz bilo kojih razloga nije moguća uporaba motričkog radara ili ga se ne želi rabiti kao izvor zračenja, zapovjednik desetine može nadgledati zračni prostor motreći kroz gornji otvor za zapovjednika. U tom slučaju zapovjednik obvezno na glavi ima posebnu kacigu opskrbljen tzv. »Ferranti Helmet Pointing System«.

Rabeći ovaj sustav zapovjednik vizualno prati situaciju u zraku, prepoznavajući siluete određuje pripadnost ciljevima i, ako zaključi da je uočeni cilj neprijateljski, gledajući u njega i pritisnute na gumb usmjeravanja usmjeri lanser i prateću ciljničku napravu u smjeru cilja. Nakon toga ciljatelj uočava cilj i počinje uobičajeni proces gađanja cilja. Praćenje situacije u zraku moguće je i termooptičkim sustavom, a usmjeravanje lansera izvodi se temeljem termičkog odraza. Sam proces gađanja Tracked Rapierom izvodi se kao i kod temeljne inačice sustava Rapier.

Uz svaku paljbenu jedinicu postoji i vozilo s 20 doknadnih raket, također izvedeno na gusjeničarskom predvorju 548, a poslužuju ga dva čovjeka. Ta-ko raketska desetina Tracked Rapiera ukupno broji 5 ljudi i raspolaže dvama vozilima.



Presjek lansirnog vozila PZO sustava Tracker Rapier: 1. navigacijski sustav; 2. oklopna zaštita sustava za praćenje cilja i raket; 3. strojopuška kalibra 7,62 mm za opcu zaštitu; 4. sustav za praćenje cilja i raket; 5. zapovjednikov gornji otvor na kupoli; 6. sustavi radio-veza; 7. cjevovod sustava klimatizacije; 8. pomoćni dizel generator; 9. raketne na lanseru; 10. prednjana antena radio-signala vođenja na podizucem okviru; 11. zaštitna obloga antene motričkog radara; 12. zaštitna oklopna ploča oko lansera; 13. zadnji zadimljivači; 14. postolje lansera; 15. antivibracijski elementi postolja lansera; 16. zaštitna ploča motornog dijela sustava; 17. akumulatori; 18. glavni motor vozila; 19. transmisijski sklopovi; 20. prednji zadimljivači; 21. ciljateljevo sjedalo; 22. taktička nadzorna jedinica za određivanje zabranjenih zona za lansiranje; 23. oprema za nadzor podsustava i uvježbavanje ciljatelja; 24. okular optičkog uredaja za praćenje cilja; 25. sustav za daljinsko upravljanje dizel generatorom; 26. prednja ploča za upravljanje svekolikim borbenim sustavom

U središnjem bačvolikom dijelu smještena je antena motričkog radara, a ispod nje je radarski i računski podsustav identičan onima kod temeljne inačice.

Tijekom projektiranja i uporabe sustava razmatrana je i mogućnost monitoriranja radara Blindfire na neznatno preuređen oklopni transporter M 113 ili ga dodavati paljbenoj jedinici kao prikolicu. U oba slučaja lansirno vozilo i radar Blindfire bi se međusobno po-

vezivali kabelovima što bi usporavalo pripremu sustava za borbeni rad i usporavalo bi ga u pohodnji. Time bi se i njegova temeljna zadaća mogla dovesti u pitanje. Stoga Tracked Rapier nema uza se radar Blindfire, premda ima tehničku mogućnost međusobnog spajanja.

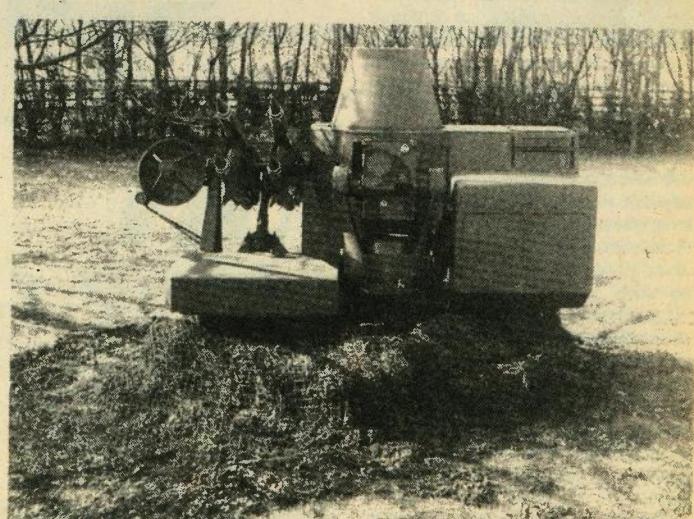
Tracked Rapier može motričkim radarom pratiti situaciju u zraku i dok se vozilo kreće po bojištu malom brzini,

nom, ali se za gađanje cilja vozilo mora zaustaviti. Sustav je spremjan za gađanje 15 sekundi nakon zaustavljanja, a vrijeme reagiranja sustava za prvu raketu je 5 sekundi, za drugu samo 2 sekunde. Nakon završenog gađanja sustavu je potrebno 20 sekundi da se pripremi za nastavak pohodnje.

Od dodatnih podsustava vozilo je opremljeno bacačima dimnih punjenja koja se aktiviraju iz kabine. Svako vo-



Specijalno vozilo bojišnog logističkog tima s doknadnim dijelovima, te dizalicom i alatom za brze popravke sustava na bojištu



Paletizirana inačica sustava Laserfire na paljbenom položaju

U svakom vodu sustava postoji i specijalno vozilo bojišnog logističkog tima kojeg poslužuju dva čovjeka. Vozilo je također razvijeno na gusjeničarskom podvozju M 548, a opskrbljeno je doknadnim sklopovima za svekoliko brzo popravljanje paljbenih jedinica i dizalicom montiranom sprijeda iznad kabine.

Paljene jedinice su izvedene kao amfibije i plivaju brzinom od 5,6 km/sat.

Slijedeća inačica razvijena iz PZO sustava Rapier je PZO sustav Laserfire. Rad na ovom sustavu započeo je 1982. godine kao razvojni projekt tvrtke British Aerospace koji nije bio sufinciran ni od koga izvan tvrtke. Ideja tvrtke bila je proizvesti sustav koji će biti znatno jeftiniji od vučenog Rapiera, a da se pritom znatnije ne umanje mogućnosti sustava. Prema tvrdjenju iz tvrtke razvojem je dobiven sustav koji stoji oko 60 posto cijene Rapiera uz zadržavanje oko 85 posto njegovih ukupnih mogućnosti. Uza sve, sustav Laserfire je tako izведен da se može montirati, uz male dogradnje, na bilo koje vozilo s kotačima nosivosti između 3 i 4 tone ili na bilo koje gusjeničarsko vozilo. Osim toga, može biti izведен kao prikolica ili paletizirana platforma.

Do kraja 1989. godine šest izrađenih prototipova su potpuno ispitani i sustav je bio spreman za prodaju na svjetskom tržištu. Proizvođač je potencijalne kupce vidio na Bliskom i Srednjem istoku, u Australiji, ali i na drugim područjima. Koliko je do sada poznato sustav nije nikome prodan. Vjerojatno je lošem plasmanu ovog sustava na svjetskom tržištu oružja pridonjela i najava novih dvaju inačica Rapiera, ali i opći razvoj političke situacije u svijetu u početku devedesetih godina. Kako proizvođač još uvijek i ovaj sustav nudi na svjetskom tržištu oružja prigoda je upoznati se i s njime.

Sustav Laserfire je mase oko 2000 kg, a sastoji se od: motričkog radara, lansirnog dijela sustava, predajnika signala vođenja raketa, ciljničke naprave, računala i kabine za operatore sustava. Svi sustavi smješteni su na jedinstveno okretni platformi.

Motrički radar smješten je u središtu sustava iznad mehanizma okrećanja platforme s antenom ispod stožastog zaštitnika. Radar radi u milimetarskom području. Dobro je zaštićen od ometanja i djelovanja proturadarским samonavodećim raketama. Ovaj PZO raketni sustav zajedno su razvile tvrtke British Aerospace i Racal, s podjednakim udjelom. Radar podjednako dobro otvara zrakoplove kao i helikoptere, čak i kad lebde. Doseg učinkovite detekcije mu je do 10 km po daljinji i do 3 km po visini.

Lansirni dio sustava Laserfire prima do 4 raketu spremne za lansiranje, a smješten je desno od radarskog dijela. Kako su raketu uporabljive s ovog sustava potpuno identične onima sa sustava Rapier, te se čuvaju, održavaju i postavljaju na lanser potpuno identično, to se njegovim opisom nećemo baviti.

Desno od lansirnog dijela je predajna antena radio-signala vođenja, dok se generator signala i predajnik signa-

la vođenja nalaze ispod radarskog dijela sustava.

Ciljnička naprava sustava Laserfire nalazi se ispred radarskog dijela sustava, ispod i ispred njegove antene. Tako je konstruirana da laser za praćenje cilja i TV sustav, za praćenje raketne koja je dovedena u smjer prema cilju, rabe istu optiku. Za praćenje raketne, netom poslije lansiranja, pa sve dok se ne dovede u smjer prema cilju, približno tijekom njezinih prvih 300 m leta, za praćenje raketne se rabi donja TV kamera, znatno šireg vidnog polja.

Računalno sustava smješteno je ispod motričkog radara i spada u klasu vrlo brzih računala, a služi za proračunavanje tekućih koordinata cilja i raketne. Temeljem rasaglašenja položaja cilja i raketne stvaraju se signali vođenja raketne. Koordinate se mijere po metodi triju točaka, ali se proračunavaju na određeno pretpostojanje da veličina zavisi od brzine cilja. Izbor metoda vođenja bira operator sustava temeljem njegove procjene.

Lijevo od motričkog radara nalazi se kabina za dva poslužitelja sustava, za zapovjednika lijevo i ciljatelja desno u kabini.

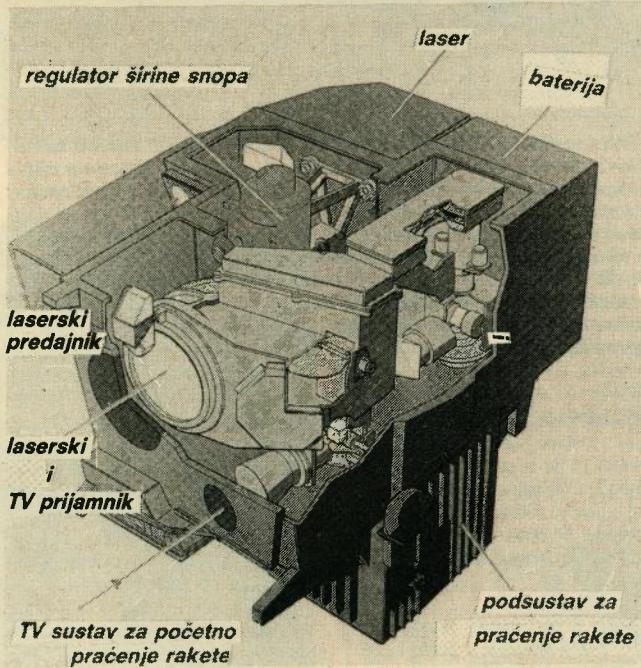
Ispred zapovjednika je zaslon-motričkog radara putem kojeg nadzire situaciju u zračnom prostoru, te temeljem njegove procjene bira cilj koji će se gađati. Tijekom gađanja jednog cilja zapovjednik odlučuje o gađanju idućeg cilja prateći situaciju na radarskom zaslonu. Njegov manipulativni pult je ispod zaslona ispred njegovog sjedala. U nemogućnosti praćenja situacije u zraku motričkim radarem zapovjednik se još uvijek može izdvojiti iz kabine i izvana nadgledati situaciju i izdavati zapovijedi za djelovanje.

Ispred ciljatelja je smješten zaslon sustava za praćenje cilja i raketne s uvećanjem slike od 13 puta, te ručica za autonomno pokretanje sustava, a na njoj je i gumb za lansiranje raketne. Proces otvrivanja i gađanja cilja identičan je onom na temeljnoj inačici osim što se cilj ne prati optičkom napravom, nego laserskom, vrlo uskog snopa.

Premda sustav Laserfire još nije našao kupca svakako je zanimljiv, a proizvođač je bio dragocjeno i učinkstvo u dalnjem usavršavanju ovog i inih projekata.



Netom startala raketa sa sustava Laserfire prigodom ispitnih gađanja



Ciljnička naprava sustava Laserfire:



Pogled u kabину sustava Laserfire

- Četvrti arapsko-izraelski rat odvijao se na području Sinaja i Golanske visoravni između 6. i 25. listopada 1973. godine
- Narudžba je bila u razdoblju pred iranskou vjersku revoluciju kad je Iranom vladao šah Reza Pahlavi kojeg je islamskom revolucijom svrgnuo Ajatolah Homeini
- PZO raketni sustav Roland opisan je u 56. broju *Hrvatskog vojnika*, sustav Crotale u 46. broju HV, a sustav ADATS u 7. broju *Hrvatskog zrakoplovca*
- Jedinstveni sustav PZ zaštite snaga uz bojišnicu FAADS opisan je u 5. broju *Hrvatskog zrakoplovca*
- PZO sustav Starstreak ipisan je u 62. broju *Hrvatskog vojnika*
- Temeljna inačica sustava Rapier opisan je u 66. broju *Hrvatskog vojnika*
- TOTE je skraćenica od Tracker Optical Thermally Enhanced

P

rthodno opisana simulacija Gunship postavila je temelje pri izradi dobre helikopterske simulacije. Iako dobra, posjedovala je neke nedostatke koji nisu bili kručajnici za samu igrovost odnosno nisu smanjivali realnost, a to je baš ono što razlikuje dobru od loše simulacije. Ono što je najviše nedostajalo bili su vanjski pogledi. Želeći ispraviti takve nedostatke, kao i dodati neke nove elemente u taktici helikopterske borbe (ponajprije poboljšati mogućnost borbe protiv protivničkih letjelica) američka programerska kuća Microprose je ponovno stvorila veliki hit, koji po skromnom mišljenju autora nije još dobio dostojnog nasljednika (niti Comanche Maximum Overkill od Nova Logica nije bolji, bar što se tiče simuliranja aerodinamičke i ponašanja na bojištu). Nova je zvijezda rođena pod vrlo nemaštovitim imenom: Gunship 2000.

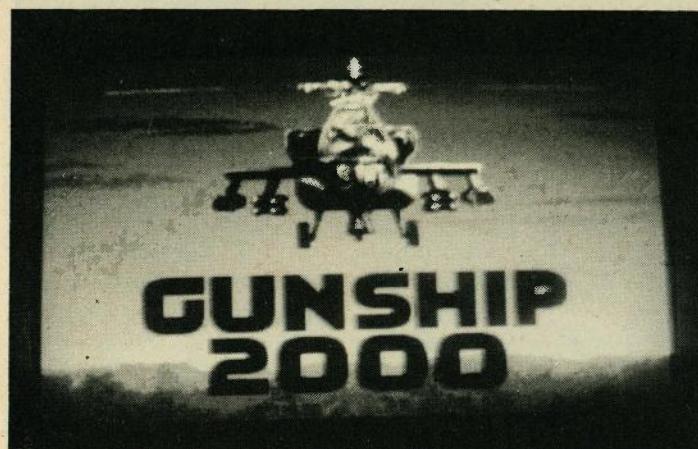
Prigodom pokretanja simulacije dolaze kod dežurnog časnika. U prostoru pomoću miša izabirete: DUTY ROSTER (kliknite mišem na ploču straga), TYPE OF FLIGHT (kliknete mišem na veliki zemljovid) te na kraju MISSION BRIEFING (postavite oznaku kurzora na vrata straga i kliknete, naravno pomoću miša).

U DUTY ROSTERU kreirate svojeg pilota, odabirete postrojbu kojoj pripada (možete i sami izmislići ime) i odabirete neki od predloženih znakova (insignija) kao amblem postrojbe. Prigo-

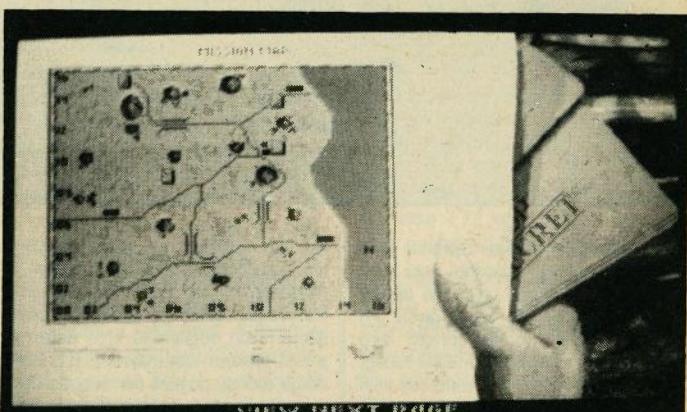
GUNSHIP 2000

Uspjeh sa simulacijom Gunship (opisanom u prošlom broju Hrvatskog zrakoplovca) naveo je tvrtku Micropose da napravi nastavak ovog programa. Tako je nastao program Gunship 2000, danas svakako najbolja simulacija borbenih helikoptera dostupna na osobnim računalima

Piše Klaudije Radanović



AH-64 Apache, jedan od borbenih helikoptera koje ćete koristiti tijekom misija



Zemljovid s prikazom ciljeva i vaše baze



Za izvlačenje vlastitih trupa i pružanje taktičke potpore koristite helikoptere UH-60 Blackhawk

Ukoliko ste angažirani u kampanji, tada će se i taj podatak pojavit u duty rosteru. U ovom slučaju morate završiti cijelu kampanju prije no što možete prijeti na nove misije. Jedini tip misije koji možete obaviti izvan tijeka kampanje je neki od treninga letova.

Kreiranje novog pilota obavljate odabiru opcije ERASE ME, upisivanjem vašeg imena, letačkog nadimka i odabiru postrojbe i amblema iste.

Nakon što ste kreirali vlastitog letača, spremni ste izabrati način letenja i svoju letjelicu u izborniku TYPE OF FLIGHT. Možete odabrat trening misiju, pri kojoj ne možete biti oboreni niti oštećeni, misiju za jedan helikopter, misiju za helikoptersku eskadrilu ili kampanju. Odaberete li misiju za jedan helikopter tada će izbor vaše letjelice biti uvjetovan tipom misije koja će vam biti dodijeljena. Svaka misija posjeduje primarni, kao i sekundarni cilj, a teško se može dogoditi da ne dobijete potonji. Na početku karijere moći ćete birati isključivo između trenažne i misije za jedan helikopter. Kad prigodom napredovanja u karijeri dospijete do čina SECOND LIUTENANT ili višeg, tada ćete moći zapovijediti vlastitom postrojbi i izvršavati misije za cijelu eskadrilu. Vrste misija koje ćete susresti su POINT ATTACK – morate uništiti određene ciljeve, SEARCH & DESTROY – položaj ciljeva je nepoznat ili se oni kreću te stoga morate pretražiti cijelo područje. Ove vrste misija srest ćete prigodom leta s jednim helikopterom i kod akcija cijele eskadrile. Sljedeće

dom napredovanja tijekom igre ovdje ćete vidjeti sve podatke o odlikovanjima i članovima vaše eskadre (naravno ukoliko dođete do položaja zapovjednika) kao i one manje vesele oznake KIA i MIA. Napredovanje je izvedeno kao i kod većine Microproseovih simulacija pomoći tri pokazatelia: numeričkih vrijednosti za posljednju završenu misiju, najbolju misiju i ukupnu vrijednost svih do tada završenih misija. Prema ovome se određuje i vaš status. Možete biti aktivan ili umirovljeni pilot. Ukoliko u 99 završenih misija uspijete napredovati sve do čina brigadira, tada se od vas ne očekuje više ništa, i možete otići u zaslужenu mirovinu, no ako to ne uspijete, bit ćete premješteni u Zrakoplovni centar za izobrazbu u Ft. Ruckeru u Alabami.

vrste akcija može obavljati samo eskadrila: DEEP STRIKE – ciljevi se nalaze duboko u neprijateljskoj pozadini TACTICAL SUPPORT – morate dovesti postrojbu i (ili) njezinu opremu možda i opskrbu) direktno na bojnišnjicu. Ponekad ćete morati izvršiti i evakuaciju ranjenika. Za ovaj tip misije postrojba mora biti opremljena Sikorsky UH-60 K/I Blackhawk helikopterima. Iako se može činiti da je ovaj tip misije manje zahtjevan od ostalih, potrudite se pametno oboruzati letjelice jer vam se može dogoditi da ćete morati »prokrčiti« put do vlastitog poletišta.

SEARCH & RESCUE – morate izvući »prijateljske snage« iz neprijateljske pozadine. To je zapravo mješavina SEARCH & DESTROY i TACTI-

Spisak zapovijesti

prekid simulacije	Alt q
završetak misije	Alt e
pauza	Alt p
prilagodavanje joysticka	Alt j
prilagodavanje detaljnosti prikaza	Alt d
promjena stila kokpita	Alt s
prilagodavanje razine zvuka	Alt v
zvuk kopilota	Alt c
promjena izbora	tab/shift/kursori/joystick ili mis
potvrđivanje izbora	return/backspace
poništavanje zapovijedi	esc
ubrzavanje protoka vremena] {
normalno vrijeme	

pogledi:

kopilot	F1
mast (izvidačka kupola iznad rotora)	F2
lijevo	F3
desno	F4
potjera	F5
eskadrila u potjeri	shift F5
taktički	F6
udaljeni	F7
inverzni taktički	F8
ubojna sredstva (tijekom leta)	F9
zemljovid	F10
promjena razmjera zemljovid-a	spacebar

kontrole leta:

cikličke	
naprijed/nazad/gore/dolje	
kolektivne	
gore	
brzo gore	
dolje	
brzo dolje	
strajni trap	

autopilot	5
sljedeća orijentacijska točka	6
prethodna orijentacijska točka	7
oružni prostor (otvoreno/zatvoreno)	8
isključivanje/isključivanje rotora	9
auto—lebdjenje	0
promjena funkcije lijevog displaya	z
promjena funkcije desnog displaya	x
spuštanje donjeg limita	c
podizanje donjeg limita	v

kontrole oružja:

raketna salva X1	1
raketna salva X2	2
raketna salva X4	4
zahvaćanje ili odabir sljedećeg cilja	backspace
ECM	n
IRJ	.
chaff (radarski mamac)	m
flare (IC mamac)	/
odabir oružja	spacebar
ispaljivanje (lansiranje) oružja	return
odbacivanje oružja	shift spacebar

zapovijedi u eskadrili:

sljedeća letjelica	n
let do	f
zadržavanje pozicije	h
prilagodavanje brzine	s
prilagodavanje visine	a
slijetanje	i
povratak u bazu	b
prekid kontakta s neprijateljem	d
pregrupiranje formacije	g
lansiranje oružja	w
ispuštanje tereta	c
uspješnost misije	m

CAL SUPPORT misija. Oprema je u biti ekivalentna prethodnoj vrsti misije. RECON – činite izviđanje terena kako bi doznali što se događa. Pri ovim misijama morate koristiti luke oboružane helikoptere OH-58D Kiowa ili OH-6G Defender odnosno AH-66A Comanche.

Izaberete li kampanju, morate biti spremni na dugoročnu vrlo živu aktivnost. Ne možete je sami dobiti, no niti njezin ishod ovisi o vašem uspjehu (ili neuspjehu).

Nakon odabira letjelice i načina letenja spremni ste za odabir THEATER OF DUTY tj. područja na kojem će se vaša misija odvijati. Možete izabrati između dva ratišta. Prvo je Perzijski zaljev gdje vam je glavni protivnik Irak. Akcije ćete izvršavati s poljetišta blizu bojišnica ili polječići s nekog od desantnih nosača helikoptera USN (kao pripadnik USMCAF tj. zračnih snaga američkih marinaca). Drugo je Srednja Europa, a protivnici su vam naravno sovjetske trupe smještene u bivšim zemljama – Istočnoj Njemačkoj i Čehoslovačkoj.

Izravno ispod zidne karte nalazi se ormaric s arhivom za vašu postrojbu.

Snaga. U meteorološkom dijelu vidjet ćeće kakve vas atmosferske prigode očekuju tijekom izvršenja misije. Nakon što pročitate opis vaše misije dana vam je mogućnost da je odbijete i predate nekom drugome, a da vama bude dodijeljena nova misija. Iako ova mogućnost postoji, nije preporučljivo često je koristiti, jer negativno utječe na mogućnost vašeg napredovanja.

Do izbornika helikoptera i opreme doći će tako da kliknete mišem na helikoptere koji stoe u pozadini. Na stajanci će vás čekati letjelica optimalno opremljena za vašu misiju. Ovdje možete promijeniti letjelicu, dio ili svekolika ubojna sredstva i opremu koju nosi, kao i pilota koji će izvršiti misiju.

Simulacija vam dopušta odabir relativno velikog broja američkih borbenih helikoptera, kao i mogućnost njihovog opremanja ubojnim sredstvima i opremom. Da ne bi sve bilo jednostavno, neke tipove helikoptera možete dobiti isključivo ukoliko dospijete do određenog časničkog čina. Daljnje ograničenje nametnuto vam je maksimalnom poletnom masom letjelice. Uzmite li ubojna sredstva veće mase koja vam jamči i više nego sigurnu uništenje zadanih ciljeva, može vam se dogoditi da ćete morati smanjiti količinu goriva koje možete nositi zbog nametnutog ograničenja na poletnu masu. Ovo ponекad može značiti (pogotovo u misijama tipa S&D i S&R) prisilno spuštanje blizu crta bojišnice ili uništenje letjelice (tj. pojavu mrskih oznaka MIA ili KIA u duty rosteru). Maksimalna poletna težina će se mijenjati s promjenom atmosferskih prilika kao i nadmorskom visinom predviđenom za izvršavanje akcije.

Nakon što ste opremili svoju letjelicu spremni ste krenuti u misiju. Unutar BRIEFING SCREEN-a kliknite na zemljovid koji se nalazi iza leda briefing officera i nači ćete se u kokpit vašeg helikoptera. Prvo morate prilagoditi nekoliko prekidača u samom kokpitu (koji određuju realnost i stupanj težine sa me simulacije). Nakon ovoga morate unijeti GPS kod kojim ovjerujete svoju nadležnost. Pri određivanju složenosti misije pomaže vam pokazivač podataka smješten u gornjem desnom kutu. Prekidači su redom: kontrola CP/G kojom određujete stupanj kontrole nad oružnim i sustavima protumjera, kakvoća protivnika koja može biti slaba, projektila, vrlo dobra (»crack«) te elitna, let – lagan ili realističan, slijetanje – bez mogućnosti rušenja ili realistično, izbjegavanje sudaranja (avoidance) s terenom, vjetar – bez njega ili realistični uvjeti, vidljivost – uvijek savršena (»clear«) ili realistična.

GPS kod kojim ovjeravate svoju vjerodostojnost je pet brojki koje se mogu vidjeti pokraj ambleme vaše postrojbe u duty rosteru pa ih zapamtite ili zapisite, jer ukoliko ne date ispravni kod nećete moći koristiti GPS (Global Positioning System) sustav tijekom misije.

Zadnje što morate učiniti prije polijetanja je uključivanje APU-a (Auxiliary Power Unit) koji pokreće pogonske motore vaše letjelice i ujedno starta cijelu misiju.

(nastaviti će se)

ZRAKOPLOVNI TOPOVI VELIKOG KALIBRA (II. DIO)

U ovom zadnjem
nastavku serijala o
razvoju streljačkog
zrakoplovog
naoružanja od I.
svjetskog rata do
završetka II.
svjetskog rata, bit će
prikazani još neki
modeli zrakoplovnih
topova velikog
kalibra

Piše Zlatko Božić

U Italiji je 1943. godine napravljena manja serija od desetak jurišnih zrakoplova CANSA (Fiat) FC.20bis naoružanih jednim topom Breda 37/54 kalibra 37 mm i dvije strojnice Breda – SAFAT kalibra 12,7 mm. Zamišljene su još dvije inačice jurišnog zrakoplova; prva s jednim topom kalibra 54 mm i druga s dva topa 37 mm. No zbog kapitulacije Italije prekinut je daljnji rad na FC.20bis. Savoia-Marchetti SM.89 trebao je ponijeti dva topa Breda kalibra 37 mm, odnosno jedan od 54 mm, ali je ostvaren samo kao prototip koji su nakon kapitulacije Italije zaplijenili Saveznici. Talijanski mornarički top Tipo 90/53 kalibra 90 mm poslužio je kao temelj za Ansaldo 102/40, najveći klasični top ugrađen na zrakoplov tijekom II. svjetskog rata.

Ovaj top postavljen je u nos prototipa posebne inačice četveromotornog bombardera Piaggio P.108A (Artigliere-topnik) koja je prvi let imala 3. ožujka 1943. godine. Top je ugrađen u nos P.108A i usmjeren prema dolje pod kutem od pet stupnjeva. Zajedno sa sustavom amortizera i kočnicom top je imao masu od 1500 kilograma, a granatu mase 13,75 kg ispaljavao je početnom brzinom od 700 metara u sekundi. Punio se ručno iz bubenja s 12 granata što je ponovno punjen nakon svakog gađanja. P.108A nosio je ukupno 50 granata. Pokusna gađanja su pokazala dobre rezultate, pa je bilo predviđeno da se prema tom

Piaggio P.108A, ovaj zrakoplov korišten je za ispitivanja s 102 mm topom Ansaldo 102/40

uzorku preinaci još deset bombardera P.108B. Trebali su se koristiti za napadaje na savezničko brodovlje u Sredozemlju. Nakon kapitulacije Italije Nijemci su zaplijenili i ispitali prototip P.108A.

Velika Britanija

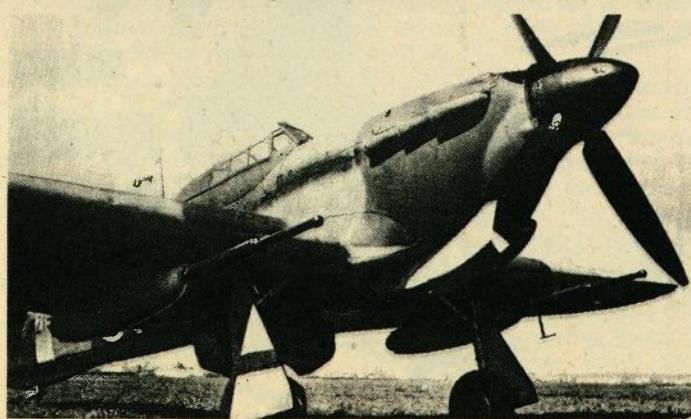
Tijekom Blitzkriega u Francuskoj 1940. godine, pokazala se neučinkovitost napadaja malim bombama na njemačke tankove, što je dalo poticaj britanskom Ministarstvu zrakoplovstva da zatraži djelotvorne oružje za protutankovsku borbu. Tvrta Vickers je 1941. godine završila poboljšanu inačicu topa Type S kalibra 40 mm, smještenog u potkrilnu gondolu s 15 granata u nabojnjaci. U isto vrijeme podružnica tvrtke Rolls-Royce iz Crewea načinila je protutankovski top BF koji rabi istu vrstu streljiva. U rujnu 1941. godine

dva topa Vickers S su radi ispitivanja ugrađena ispod krila Hawker Hurricanea Mk.II D. Ovaj tip zrakoplova mogao je nositi topove oba tipa; Vickers S s po 15 granata ili Rolls-Royce BF s po 12 granata po topu. Prva borbena uporaba ovako naoružanih Hurricanea zbilja se 1942. godine u sjevernoafričkoj pustinji tijekom bitke za Bir Hakeim kad su uništili više od 60 tankova i oklopnih samovozaca njemačkog Afrika Korpsa.

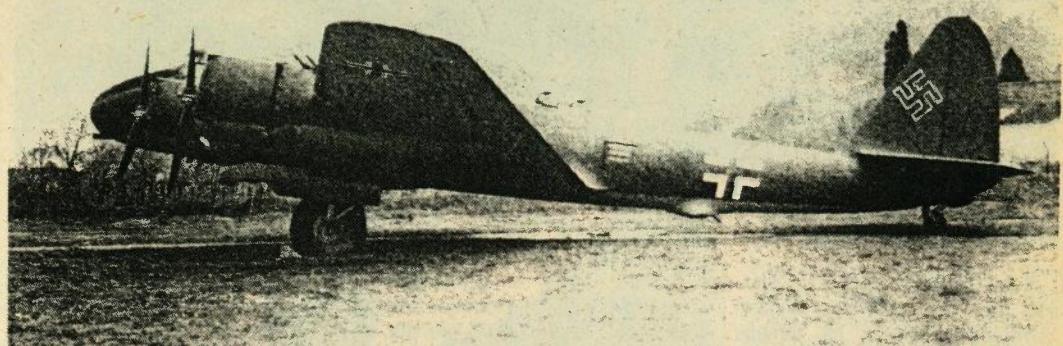
Znatno veću opasnost za Veliku Britaniju predstavljale su njemačke podmornice. Po pučini Atlantskog oceana podmornice su tražili brodovi i ophodni zrakoplovi Coastal Command (Obalnog zapovjedništva) poput Consolidated Liberatora Mk. I opremljenih protupodmorničkim radarom za motrenje površine mora (ASV) i naoružanih s četiri topa Hispano

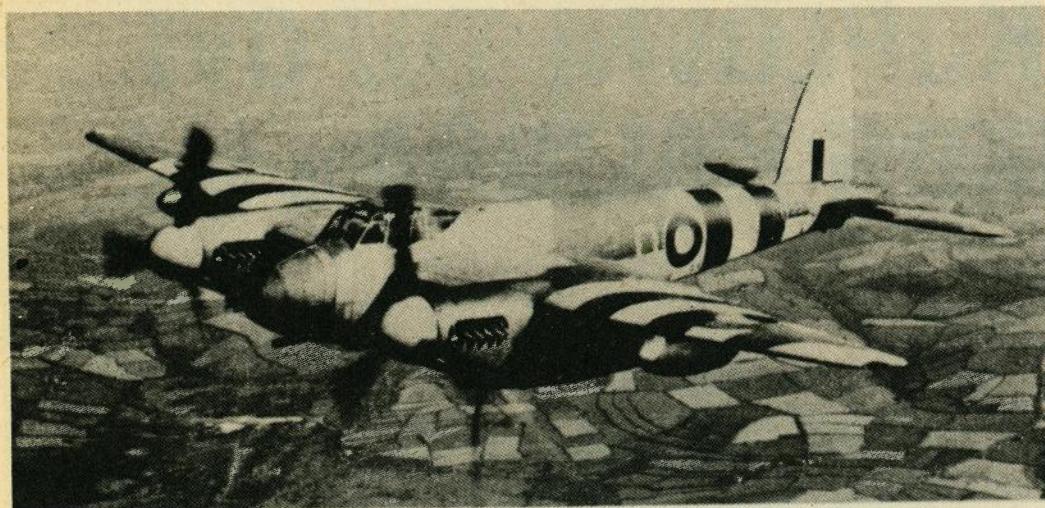
kalibra 20 mm ispod trupa te strojnicama kao i protupodmorničkim bombama. Tijekom isplavljanja i uplovljavanja u svoje maticne luke na francuskoj obali podmornice su bile vrlo ranjive, pa su ih ondje često napadali britanski zrakoplovi. Zbog povećanja djelotvornosti ovakvih napadaja u travnju 1941. godine odlučeno je da se u zrakoplov de Havilland Mosquito ugraditi portutankovski top »6-funtaš« Molins kalibra 57 mm, dužine cijevi četiri metra što je pancirne granate mase 2,72 kg ispučavao uz brzinu paljbe od 60 granata u minutu.

Na ovaj način nastala inačica Mosquito FB Mk. XVIII (popularno zvana »Tse-Tse«) nosila je 25 granata za top, a za ciljenje su rabljeni obilježavajući metci dvaju Browningovih strojnica kalibra 0,303 in (7,7 mm). Prvi uspjeli napadaj izvršen je 21. ožujka 1944. godine kad su dva Mosquita FB Mk. XVIII uz pratnju četiri lovca-bombardera Mosquito FB Mk. VI presreli njemačku podmornicu U-976 tijekom njezinog povratka u luku St. Nazaire. U njezinoj su pratnji bili minolovci što su pretvoreni u protuzrakoplovna gnijezda kako bi štitali podmornice tijekom prilaza lukama. Četiri Mosquita FB. Mk. VI napali su zaštitne brodove, a jedan od Mosquita FB Mk. XVIII je ubrzo topom Molins pogodio podmornicu koja je zatim potonula. Međutim, kako su se raketne pokazale učinkovitijima u uništavanju brodova, one su u dalnjem tijeku rata gotovo potpuno zamijenile topove velikog kalibra.



Eksperimentalni Hurricane Mk. V s dva 40 mm topa Vickers Type S smještena u potkrilnoj gondoli svaki





Mosquito FB Mk. XVIII nosio je top Molins kalibra 57 mm

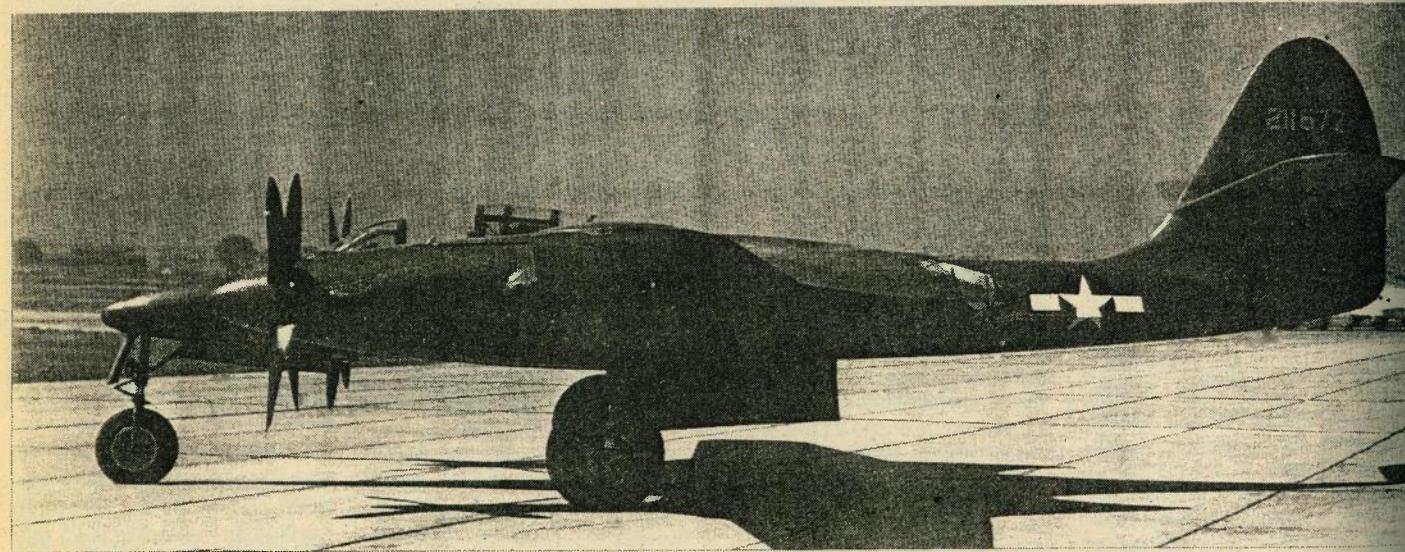
Bivši Sovjetski Savez

Konstruktori Nudel'man i Suranov su 1941. godine u bivšem Sovjetskom Savezu na temelju zaplijenjenih njemačkih topova

pilotska kabina bila pomaknuta unazad za 4,00 mm. Jurišnik Iliušin Il-2 »Štormovik« u gondolama ispod krila mogao je ponjeti dva topa NS-37, svaki s po 35 granata. Zadovoljni rezultatima, Nudel'man

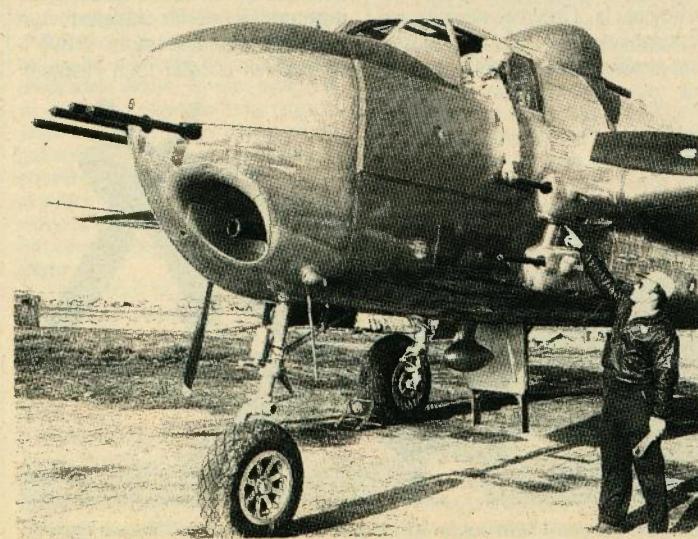
i Suranov su 1944. godine načinili povećanu inačicu ovog topa u kalibru 45 mm koji je dobio oznaku NS-45. Ovaj top mase 152 kg, brzinе paljbe od 250 granata u minuti, ispaljivao je pancirnu granatu

mase 1,065 kg. početnom brzinom od 850 m/s. Valja spomenuti i neuspjeli protutankovski top OKB-16-57 kalibra 57 mm. Top mase 290 kg ispaljivao je granate 2,78 kg početnom brzinom od 980 m/s. Topovi NS-45 i OKB-16-57 ispitivani su i među ostalim i na zrakoplovu Jak-9K, no zbog oštećenja izazvanih trzajem prigodom paljbe, oni nisu prihvaćeni za operativnu uporabu. Nakon loših rezultata postignutih s topovima većih kalibara ugrađenim na relativno malim lovačkim zrakoplovima, pred konstruktore je postavljen zahtjev za izradbu projekta zrakoplova velikog doleta sposobnog da svojim topovima uništi i najjače njemačke tankove. Konstrukcijski biro P.O. Suhoga je 1944. godine izradio prototip dvomotornog jurišnika Su-8 s oklopljenom kabinom koji je u donjem dijelu trupa nosio četiri topa NS-45 svaki s po 50 granata, te osam strojnica ŠKAS kalibra 7,62 mm u krilima.



McDonnell XP-67 Moonbat trebao je nositi šest 37 mm topova M4, no uslijed poteškoća u razvoju nije ušao u naoružanje

MG 151/20, načinili zrakoplovni top NS-37 kalibra 37 mm. NS-37 bio je pokretan trzajem cijevi, zbravljivanje se temeljilo na načelu rotacije zatvarača, a granate mase 735 grama ispaljivao je početnom brzinom od 90 m/s pri brzini paljbe od 250 projektila u minuti. Često se i najveći njemački bombarder mogao oboriti jednom njegovom eksplozivno-zapaljivom granatom. Ovaj top bio je vrlo uspješan kao protutankovsko oružje, jer je primjerice pancirnom granatom s udaljenosti od 200 metara probijao oklop debeline 50 mm. Posebna protutankovska inačica lovačkog zrakoplova Jakovljev Jak-9T je imala ugrađen jedan top NS-37 koji je pucao kroz osovinu motora, a zbog čje je težine



Nos B-25H: vidi se cijev 75 mm topa T13E1

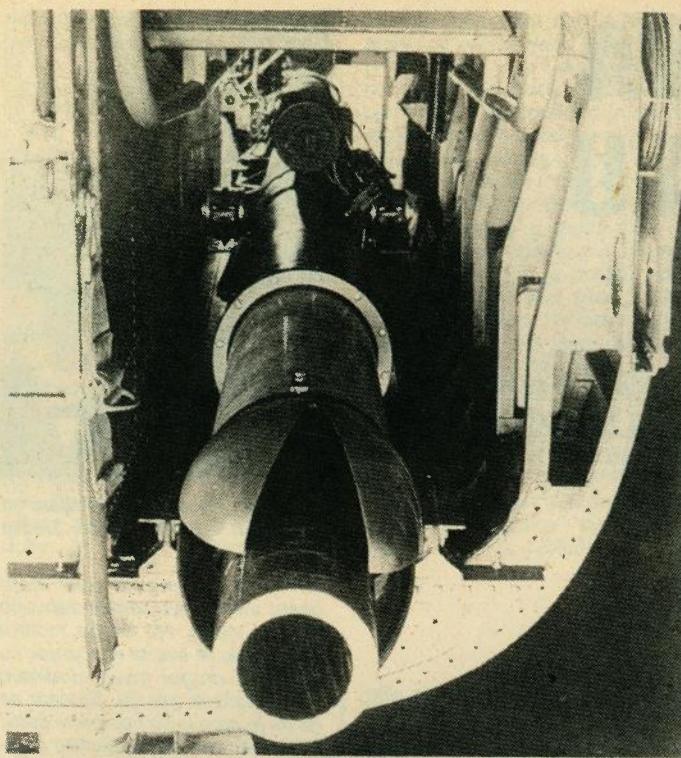
Na poticaj maršala M. N. Tuhačevskog u početku tridesetih godina započelo se s razvojem topničkog oružja koje bi lovci omogućilo da napadne protivnički bombarder s veće udaljenosti. Na temelju ovog zahtjeva konstruktor L. V. Kurčevski je 1931. godine stvorio bestrzajni top DRP-76 (Dynamo Reaktivna Puška = dynamo-reaktivni top) kalibra 76,2 mm. Dva su topa nošena pod krilima lovca Tupoljev I-4 radi ispitivanja u napadajima na zemaljske ciljeve. Daljnji pokusi obavljani su na prototipu jednokrilnog lovačkog zrakoplova Grigorović CKB-7.

Ciljalo se uz pomoć dviju strojnjica ŠKAS što su ispaljavale svjetleće metke. Nakon nekoliko izmjena CKB-7 usvojen je za serijsku pro-

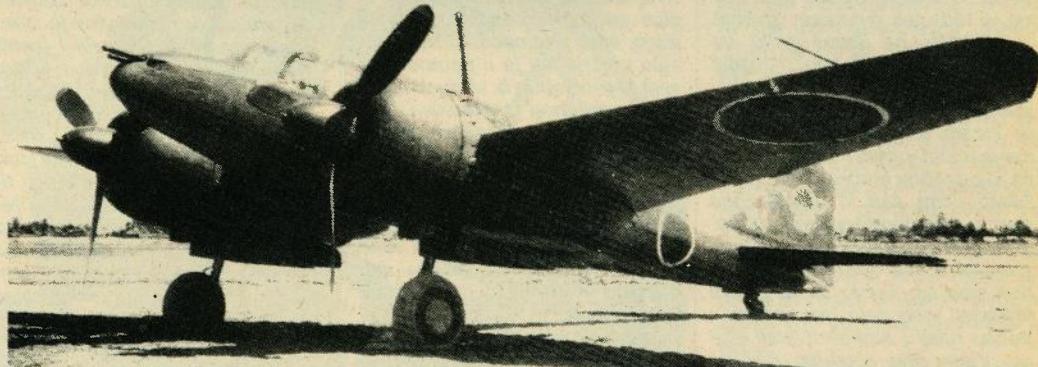
izvodnju pod oznakom I-Z i od 1931. – 1933. godine napravljen je 71 primjerak. Ispod krila prototipa lovačkog zrakoplova Grigorović DG-52 bila su ugrađena dva topa APK-4 (Automatičeskaja Puška Kurčevskoga). Nastao na temelju topa DRP-76, sustav APK-4 je u cijevi nosio jednu granatu uz još šest u osobitom mehanizmu za punjenje. DG-52 je proizveden u manjoj seriji kao IP-1, ali su umjesto APK-4 ispod krila bila ugrađena dva topa ŠVAK i šest strojnica ŠKAS. Kasnije su razvijeni sustavi APK-11 i APK-100 kalibra 102 mm, međutim kako se kombinacija topova kalibra 20 mm i raketa pokazala znatno učinkovitijom do njihove operativne uporabe nije došlo.

Japan

Zračne snage Carske vojske Japana su 1938. godine uveli u naoružanje top Type 98 kalibra 37 mm načinjen na temelju francuskog topa Hotchkiss iz prvog svjetskog rata. Početna brzina granate bila je 610 m/s. Top se punio ručno i ispitivanja su pokazala da dobro uvježbana posada može postići brzinu paljbe od oko 15 granata u minuti. Type 98 nije doživio veću primjenu već je poslužio kao temelj za razvoj topa Ho-203. Masa topa je smanjena sa 134 kg na 89 kg. Postignuta je brzina paljbe od 120 granata u minuti i početna brzina granate od 576 m/s. Sve teži napadajti američkih teških bombardera Boeing B-29 Superfortress na japanske gradove potaknuli su zapovjedništvo zračnih snaga vojske da topom Ho-203 naoružaju zrakoplove Kawasaki Ki-45 Toryu, Mitsubishi Ki-46, i Ki-67 Hiryu. Ovaj top je često po uzoru na njemački »Schräge Musik« ugrađivan da puca koso prema gore. Top Ho-103 bio je zanimljiv jer je ispaljivao granate kalibra 40 mm s raketnim pogonom. Pogonsko punjenje potiskivalo je granatu kroz 12 rupa na njezinom dnu početnom brzinom od 232 m/s. Brzina paljbe bila je 450 granata u minuti a pri tome je top imao masu od samo 132 kg. Lovac Nakajima Ki-44-IIC Shoki nosio je u krilima dva ovakva topa. U cilju poboljšanja performansi svog dvomotornog lovca Ki-45 tvrtka Kawasaki napravila je zrakoplov Ki-102 s jačim motorima i snažnijim naoružanjem. Temeljno naoružanje činio je jedan top Ho-401 kalibra 57 mm ugrađen u nosu zrakoplova. Brzina paljbe bila je 90 granata u minuti. Granate velikog kalibra i velike početne brzine omogućile su lovcu Ki-102 da čini napadaje na



Top M4 kalibra 75 mm ugrađen na B-25G



Mitsubishi Ki-46-III Kai bio je naoružan s jednim 37 mm topom Ho-103 i dva 20 mm topa Ho-5

američke bombardere izvan domačaja njihovih obrambenih strojnika. Drugi veliki problem japanskih zračnih snaga bili su brodovi, a posebice nosači zrakoplova. Prototip teškog lovca Mitsubishi Ki-109 (preinaceni bombarder Ki-67) ponio je najveći japski top ikad ugrađen u zrakoplovu. To je bila inačica protuzrakoplovnog topa Type 88 kalibra 75 mm. Radiooperator – motritelj ručno je punio top koji je granatu mase 6,5 kg ispaljivao početnom brzinom od 720 m/s. Prototipovi su ispitani i izrađena je serija od 20 zrakoplova, ali zbog snage trzaja i pritom nastalih ostećenja nije došlo do njihove veće uporabe.

Sjedinjene Američke Države

Pod utjecajem europskih zamisli o gradnji teških dvomotornih lovačkih zrakoplova, u Americi je

napravljeno nekoliko prototipova zrakoplova te vrste. Zrakoplov Bell YFM-1 Airacuda čiji je prototip poletio 1937. godine imao je dva motora s potisnim propelerima. U prednjem dijelu gondole svakog motora bio je smješten strijelac s topom AAC T9 kalibra 37 mm.

U tvornici Lockheed projektirano je nekoliko inačica lovca XP-58 »Chin Lightning«. Jedna od njih trebala je nositi četiri topa Browning (Colt) M4 kalibra 37 mm, druga dva topa kalibra 50 mm, a treća jedan kalibra 75 mm.

McDonnell XP-67 »Moonbat« trebao je ponijeti šest topova s po 45 granata za svakog. Prototip jurišnog zrakoplova Beech XA-38 »Grizzly« iz svibnja 1944. godine bio je naoružan jednim topom kalibra 57 mm i strojnicama. Ni jedan od ovih zrakoplova zbog teškoća

pri njihovom razvoju nije uveden u naoružanje. Stalna potreba sprečavanja opskrbe Japana i njegovih uporišta na Tihom oceanu potaknulo je američkog bojnika Paula »Pappy« Gunna iz 3. Bombardment Group (Light) da u proljeće 1943. godine obavi izmjene na bombarderima North American B-25C Mitchell i Douglas A-20. Stakleni »bombarderski« nos zrakoplova pokriven je limovima, a u njega su smješteni dodatne strojnice Browning kalibra 0,5 in (12,7 mm). Kako su se ovako preinaceni zrakoplovi pokazali znatno učinkovitijima, ove izmjene su kasnije usvojile i tvornice pa su serijski A-20 nosili po šest strojnica u nosu, a B-25 čak dvanaest. Usredotočena paljba dvanaest strojnica kalibra 0,5 in trgovackim je brodovima donosila teška ostećenja. Za vrijeme bitke u Bismarckovu moru, tijekom ožujka 1943. godine postrojba »Pappy« Guna potopila je 12 trgovackih, ali i deset ratnih brodova, uključujući i razarače. Zbog još veće djelotvornosti Amerikan-

ci su na B-25G ugradili inačicu poljskog topa M4 kalibra 75 mm, mase 408 kg, i dužine 2,9 m. Za ručno punjen top nošena je 21 granata mase 6,8 kg. Da bi top smjestili u zrakoplov cijela lijeva strana trupa je pojačana, a izvršene su i druge izmjene. Nakon 400 proizvedenih primjeraka inačice B-25G izrađeno je 100 primjeraka inačice B-25H s laksim topom T13E1 istog kalibra. Treći prototip jurišnika Douglas A-26 Invader nosio je top kalibra 75 mm. Na serijskim je zrakoplovima zamijenjen sa šest strojnica Browning kalibra 0,5 in, koje su se pokazale djelotvorne.

Od svih zrakoplova posebne namjene nastalih u drugom svjetskom ratu samo je A-26 nastavio služiti u većem broju i nakon rata. Prvo u korejskom ratu a zatim i u Vijetnamu, te napokon u Nikaragvi.

NOVAKOVA NESREĆA U GRAZU

Nakon pobjede u Budimpešti, Dragutin Novak odlučuje da nastupi i na natjecanju u Grazu. Ali, uslijed loših vremenskih prilika, Novak je doživio nesreću

Piše Boris Puhlovski

Kako je doživio svoj pobjedički let Dragutin Novak u Budimpešti 1912. godine najbolje govori izvorni magnetofonski snimak (1976.) iz kojeg se vidi da se on sjedje svakog detalja leta. Bilo mu je tada tek dvadeset godina!

»Uzletište na Rakoš polju, na kojem sam se još kao dječačić 1909. godine divio uzljetanju i skakutanju prvih zrakoplova, bilo je krcalo ljudima. Čuvstvo koje me je u tom trenutku obuzelo dalo mi je posebnu hrabrost i smjelost. Mislio sam: sad ili nikad! Sjeo sam u Merćep-Rusjanov zrakoplov »1912«, uključio rad motora, pregledao sve uređaje i kormila. Kad sam se uvjeroj da su posve ispravna, dao sam gas motoru i počeo rulati i odmah hvatavi visinu. Vjetar me nagnjao čas na jednu, čas na drugu stranu, ali ja se nisam dao. Imao sam prije svega povjerenje u novi zrakoplov i snažan motor, kojeg sam sâm montirao i iskušao u više navrata u Zagrebu. Još tijekom gradnje upoznao sam svaki detalj zrakoplova. Smireno bez ikakva straha hvatao sam sve više i više visinu. Visinomjer je pokazivao već 300 metara. Prošlo je već desetak minuta, ali nisam imao namjeru spustiti se. Znao sam da imam još dovoljno benzina u spremištu. Pretpostavljao sam da je na većoj visini mirnije, da ne puše vjetar promjenljiva smjera i popeo sam se sve do četiri stotine metara visine. Tu sam počeo izvoditi zakrete i osmice, jednu za drugom. Zatim ponirajuće spirale, pa se opet vraćao na još veću visinu. S visine sam promatrao ustalasanu gomilu promatrača. Na trenutke je bilo malo »bacanja«, jer su rafali vjetra zahvaćali zrakoplov ali čvrsto sam držao upravljač i parirao svakom udarcu vjetra. Poslije, kad sam se spustio, pričali su mi kolege, da se Merćep hvatao za glavu zbog moje – kako je rekao –

bravuroznosti, ali ja sam bio siguran u sebe i svoje refleksa!

U međuvremenu je startao Mađar Tibor Sekelj. Trebao je osvjetiti obraz mađarskom zrakoplovstvu. Tek što se uzdigao, monoplan se nakrivio, nagnuo se na lijevo krilo i stropoštao. Bolnički auto pojuringo mu je u pomoć. Sve sam to promatrao iz visine kružeći oko razbijenog zrakoplova. Kasnije kad sam se spustio, pričali su mi kolege da je njegova zaručnica brzinula u plać i pala u nesvijest, ali pilot je bio neozlijeden, jedino se zrakoplov sav polomio. U mađarskim novinama za automobilizam i zrakoplovstvo – pogledajte – i pruži mi novine gdje je na stranici 13. fotografija razbijenog zrakoplova Tibora Sekelja.

Dруги mađarski pilot Takač, vjedvši kako je prošao njegov kolega, odustao je od starta. A ja sam bio još u zraku. Nadlijetao sam uzletište, dobro sam vidio kako masa na livadi maše i htio sam se malo našaliti i uzeo smjer u daljinu nešto preko dva kilometara. Pričali su mi kolege da sam se izgubio s vida. Nakon nekoliko trenutaka nadletio sam gotovo s ugašenim motorom uzletište na velikoj visini i iznenada sam iz posve drugog smjera naglo ponirao prema zemlji. Dobro sam vidio kako je na uzletištu nastalo komešanje i trčanje u svim smjerovima. Svi su mislili da će se sunovratiti u masu gledatelja. Ali iznenada, vjerujem neočekivano za njih, opet sam se podigao, jer sam dobio veliku brzinu prigodom poniranja. Kad se danas sjetim mogla su puknuti krila, ali ja sam ih sam s Joškom Rusjanom zatezao čeličnim užetima i ta spoznaja mi je dala hrabrost.

Kad sam video da je prošlo već trideset minuta leta i da mi je ostalo još malo benzina, odlučio sam sletjeti. Spuštao sam se u blagim



Dragutin Novak, snimljen u dvadeset i prvoj godini života

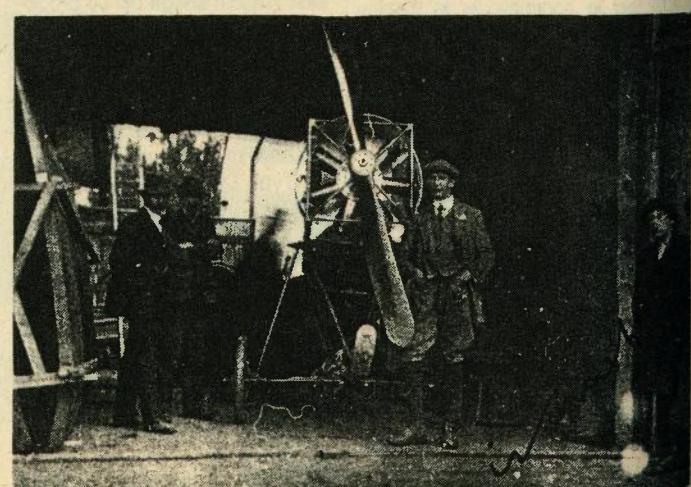
zavojima, kad me na nekih četrdeset metara od zemlje zahvatilo snažan vjetar. No snaga motora nadvladala je sva ta »bacanja« i u trideset i drugoj minutni dodirnuo sam kotačima zemlju. Sjećam se da mi je srce tuklo kao parni čekić i dok vam ovo pripovijedam osjećam da mi je i sad srce zaigralo. Bila je to za mene najveća sreća koju sam dotad doživio! Zaustavio sam motor i zrakoplov je stao. Publika je vikala, mahala i jasno sam čuo: »Eljen Novak!« (Živo Novak, op. aut.) Reporteri su dotičali s kamerama, šklijocali, palili magnezij da slike budu jasnije, jer se već počelo smraćivati, tražili autograme, zapisivali svaku riječ o mojim dojmovima za vrijeme leta. Govorio sam pretežito njemački, a i malo mađarski. Do mene je došao predstavnik stranke Khuena Hédervárya i cestitao mi i zapitao: »Vi ste Mađar?« »A ne! – kažem mu ja. »Ja sam Hrvat iz Zagreba!« Prišle su i druge kolege i cestitali mi. Redari su zaboravili održavati red i svjetina se dogurala sve do zrakoplova. Bojao sam se da će zdrobiti krila. Merćep se zavrtio, mahao sunčanom i branio pristup zrakoplova.

vu. Da sam bio opijen srećom to vam ne trebam objašnjavati. Kad sam se vratio u hotel i kad sam legnuo na počinak svekoliki prizor letenja, ispod mene golema masa ljudi, zavoji, osmice, poniranja, pa opet uzdizanja, samo spuštanje, svi su mi se ti prizori odvijali u glavi kao neki film i dugo nisam mogao usnuti...« – završio je pripovijedanje o svojem »najsrnetijem danu u životu« – starina Novak.

Velika novost u austro-ugarskoj monarhiji bila je vijest da se preprema u Grazu europski aeromiting. Merćep je odlučio da Novak sudjeluje na natjecanju u Grazu na zrakoplovu »1912«. Natjecanje je organizirao austrijski dnevnik »Kleine Zeitung«. Za tu prigodu dnevnik je proveo veliku reklamu i tiskao posebne letke sa slikom Dragutina Novaka, kao favorita na tom natjecanju. Merćep-Rusjanov zrakoplov »1912« bio je dopremljen vlakom u Graz.

Novak je ponovno živnuo. Iskustva na natjecanju koja je stekao prošle godine u Budimpešti ispunjala su ga nadom da bi u Grazu mogao uspjeti. A zrakoplov »1912« poznavao je kao svoj sat. Na njemu je imao već desetak sati letenja još u Zagrebu. Merćep se pouzdao u odvražnost i hrabrost svojeg pilota i polagao je velike nade u njega.

Kad se danas pri kraju dvadesetog stoljeća razmotre karakterne osobine mladog Novaka, a iz kronologije prvih samostalnih letova u Europi, gdje je bilo oko stotine pokušaja leta zanešenih amatera-letača, od kojih su svega trideset uspjeli zaista letjeti sa svojim zrakoplovom, tada nam se lik Dragutina Novaka ukazuje među prvim legendarnim letačima. Svekoliki naš dnevni tisak, kao svjedok zbijanja tadašnjeg vremena, su neoprostivo krivi što ime tog mladog čovjeka nije dobilo u analima razvoja hrvatskog zrakoplovstva prioritetsko mjesto. Novak je iz mjeseca u mjesec, iz godine u godinu izrastao u zrakoplovca pilota, koji se mogao po svojoj



Novak pri sastavljanju Merćep-Rusjanovog zrakoplova »1912« u Budimpešti

sposobnosti i razumnoj odvažnosti mjeriti sa svakim europskim pilotom. Da je za razvitak našeg zrakoplovstva, poglavito u Zagrebu, bilo više razumijevanja od tadašnjih državnih i vojnih vlasti, Zagreb je mogao postati središte gradnje zrakoplova i škola pilota u Istočnoj Europi. Ali kako austro-ugarske vlasti nisu pokazale osim samo znatiteljše za Penkalin zrakoplov i seriju Merćep-Rusjanović uspjejih zrakoplova i ništa više, gradnja zrakoplova je počivala na privatnoj poduzetnosti.

Aeromitng u Grazu je počeo u nedjelju, 5. svibnja 1913. poslije podne. Vrijeme je bilo najnepovoljnije što se može zamisliti za izvođenje letova. Zrakoplovi su bili u to vrijeme slabe cvrstoće. Svaki dio zrakoplova je bio zategnut i učvršćen čeličnim pletenim žicama. Krila i trup su bili presvučeni nepromočivim lakiranim platnom. A sam motor, osrednje snaže, nije mogao odoljeti jačim rafalima vjetra. Najopasnije je bilo pristajanje nakon leta po nemirnom vremenu.

Zrakoplovci su dopremili svoje zrakoplove iz različitih gradova Europe. Gotovo tjedan dana prije samog mitinga zrakoplovci su sa svojim pomoćnicima sastavljali po cijeli dan zrakoplove i zatim činili pokuse motora i samo letenje. Novak je sâm sastavio svoj zrakoplov, jer Merćep nije htio snositi dodatne troškove za pomoćne radnike. Sastavljući dio po dio zrakoplova Novak je bio najsigurniji u rezultat svojega rada i s puno povjerenja očekivao dan kad će započeti produkcije leta.

Na nesreću na dan mitinga u nekoliko navrata je padala kiša. Miting je u mnogome ometan iako platneni dijelovi zrakoplova nisu upijali kišu. Teren je bio prilično raskvašen i ponegdje se kiša zadržala u lokviciama. Zrakoplovci su bili razočarani. Razmišljalo se da se odgodi letenje. Golema masa ljudi stajala je pod kišobranima i strpljivo čekala odluku organizatora aeromitinga.

Kod prvih zrakoplova nitko se još nije sjetio da se učvrste vjetrobrani ispred lica pilota, koji bi ga štitio osim udara vjetra i od kapljice kiše, koje bi uslijed brzine zrakoplova udarale po licu. Najveću smetnju predstavljala je kiša koja bi zaslijepljivala oči pilota. Od instrumenata na pilotskoj ploči nalazili su se samo kompas, brzinomer, visinomjer, pokazivač benzina i ulja i eventualno mjerac temperature ulja.

Mnogi zrakoplovci su pokušali uzlet, ali su se često zaglobili na neravnom i blatinjavom terenu. Uzlet je ovisio o dužini voženja po zemlji. Čim je zrakoplov prolazio veću dužinu raskvašene livade, bila je veća mogućnost da se blato oblijepi oko kotača i zrakoplov počne kriudati po terenu. Trebalо je biti pravi majstor pilotaže da se čim prije podigne rep

zrakoplova, pazeći da se zrakoplov ne prevrne na kljun. Trebalо je što manje dodirivati kotačima zemlju, nastojati lebdjeti uz zemlju i tada lako uzdignuti zrakoplov.

Kad je došao red na Novaka organizatori mitinga su ga savjetovali da ne uzlijeće. No Novak je poznavao osobine svojeg zrakoplova da se vrlo kratko zadržava u vožnji po livadi i da u času već lebdi u zraku. A čim se jednom zrakoplov osloboди trenja o zemlju, pogotovo raskvašenog terena, uzlet je siguran. Uporni i samouvereni mladi Novak nije uopće obraćao pozornost na savjete organizacijskog odbora. Hladnokrvno je sjeo u zrakoplov, dodao gas motoru i besprijekorno poleto. Polako se uzdizao sve više i više. Na trenutku ga je vjetar zanjihao podižući ga čas gore, čas dolje. Ali Novak je hladnokrvno

razbijao glavu, jer sam u Budimpešti i za jačeg vjetra sasvim ljeđio letio. Tako sam i sada mislio da mi nevrijeme neće priciniti neugodnosti. Pogotovo što je motor radio izvrsno. Iskušao sam ga da prije i znao sam da u njega mogu imati povjerenje i biti siguran u svakom slučaju. Dok sam još izvodio osmice u zraku bilo je upravo veselje sjediti u zrakoplovu. Međutim kiša je počela sipiti sve jače. Letio sam brzinom od 50 – 60 kilometara na sat, a kišne kapljice su mi tako jako udarale u lice da sam pomislio da pada tuča. Na trenutak nisam uopće ništa video. Dok sam lijevom rukom upravljao aparatom, desnom sam brisao vodu s lica i očiju. Situacija je postajala sve opasnija, jer je vjetar bio već tako jak da se protiv njega zrakoplov nije mogao uspješno boriti. Odlučio sam se

sam se u bolnici drugog dana. Kolege su mi pričali da su dojurila bolnička kola. Podigli su me na nosila i odveli u bolnicu. A zrakoplov upitao sam? Slomio se propeler, podvozje, popucali vezovi krila, savinuli se kotači... Osjetio sam da sam sav povezan od tjemena do brade. Neki dio zrakoplova mi je razbio nos.

Kad sam drugog dana tek poslije podne došao k svijesti kraj kreveta sam spazio kako sjedi fratar. Tada sam se po prvi put u životu uplašio. Mislio sam da je došao da mi da posljednju pomast... Ali on se nasmijao i blago mi rekao s ironijom: »Imaš lije pogazdu!« Nisam ga shvatio što misli time, tek kad su me posjetili kolege ispričali su mi da mi je cijelo odjelo bilo razderano, čak i rublje, od dijelova zrakoplova koji su pali na mane. Kazali su mi da mi je lice bilo okrvavljen i umotano u zavoje, a nos se nije ni video, jer je bio sav povezan. U bolnici su ustanovili da sam dobio po licu i opekom. Sigurno je neki dio ugrijanog motora pao na mene. Svi su misli da će do bolnice izdahnuti...

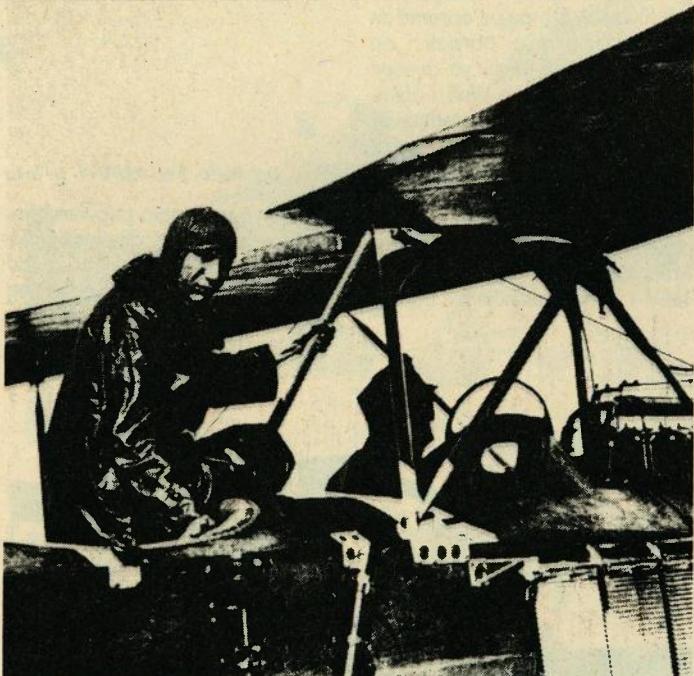
Kad sam se malo oporavio došli su po izjavu novinari iz lista »Kleine Zeitung«. Naime, dok sam bio u bolnici Merćep je sjeo na prvi vlak i otputovao u Zagreb. Bojao se da će morati platiti troškove mojeg liječenja u bolnici. Ostao sam bez rublja, odjela i novčanih sredstava. Naravno da je taj pak odjeknuo u Grazu i još prije nego sam izšao iz bolnice stare gospode su mi nabavile odjelo, rublje i prikupile novac za trošak liječenja u bolnici. Svakodnevno su mi donosile i domaću hrana. Imao sam toliko kolaka da su se svi ostali bolesnici također častili koji su ležali sa mnom u sobi...

Novinarska je kritika na postupak mojeg poduzetnika Merćepa oštro reagirala i u novinama »Arbeiter Zeitung« su objavile pod naslovom »Fligerproletariat« članak u kojem su se oborili na njegov postupak. Tek nakon toga novinarskog napadaja Merćep je došao u Graz i isplatio mi moju dnevnicu. Tada mi nije odbio od moje mizerne plaće štetu koja je nastala prigodom pada zrakoplova!!! Od toga slučaja u Grazu prekinuo sam svaku daljnju suradnju s njime zauvijek.

Jošku Rusjanu nije uspjelo da se uposli kod francuskog konstruktora Louisa Blériota, jer mu Merćep nije htio dati potvrdu da je u njegovoj radionici izgrađivao samostalno zrakoplove, otiašo je u Argentinu gdje mu je živjela sestra. Od tada mu se izgubio svaki trag.

Kao i sve mlade generacije tako je i Dragutin Novak mobiliziran u austrijsku vojsku 1. listopada 1914. godine. Još jednom se sašao sa zrakoplovima, ali tada u četverogodišnjem ratu.

(nastaviti će se)



Dragutin Novak kao vojni zrakoplovac

parirao na svaki udarac vjetra. Iznenada mu je vjetar podigao rep zrakoplova, pa je izgledalo da će se zrakoplov sunovratiti. Snažni je motor izdržao čudi vjetra. Podigao se na visinu od četiri stotine metara, kako su to ocijenili stručni promatrači zirija na zemlji. Posve smirenio i vrlo lagano izvadio je zavojne čas na jednu, čas na drugu stranu. Izveo veliki zakret i započeo s poznatim svojim osmicanama u zraku. Evo što Dragutin Novak pripovijeda (1976), o tom letu.

– Kiša je počela pljuštati i kapljice kiše koje su mi dolazile ususret udarale su me po licu kao tuča. Gotovo sam izgubio orijentaciju. Tek u daljinu mi se ukazao brežuljak Schlossberg sa svojim Uhrturmom (toranj sa satom op. aut.) i taj pogled me vratio u smjer uletišta. Nadao sam se da će završiti let prije no što počne jači pljusak. Zbog vjetra nisam mnogo

spustiti čim prije. Nisam osjećao nikakav strah, pogotovo što sam mislio da će pri zemlji manje putati. Kako je prijetila opasnost da me vjetar zanese na visoki toranj vodene centrale, skrenuo sam prema sredini uletišta, gdje sam se po propisu trebao zaustaviti. Grčevito sam držao upravljač. Usprkos nevremenu spuštao sam se dosta pravilno sve niže i niže. Već sam bio po mojem prosudjivanju oko 30 metara iznad tla. Iznenada me jaki vjetar zahvatilo i podigao rep. Oči su mi bile punе kiše i u času sam obnevidio. Aparat se ustremio nadolje i u trenutku sam izgubio nadzor nad zrakoplovom. Zaustavio sam motor, nadajući se da će lakše prizemljiti. U tom trenutku udario sam kljunom zrakoplova o zemlju. Čuo sam tresak. U zadnji sam čas iskočio iz zrakoplova. Osjetio sam da mi je dio zrakoplova udario po glavi. Izgubio sam svijest... Probudio

FOCKE-WULF FW 189 UHU

Kao zamjenu za zastarjeli izvidnički zrakoplov Hs 126, Luftwaffe 1940. godine uvodi u naoružanje Focke-Wulf Fw 189 Uhu, koji se usprkos pomalo čudnom izgledu pokazao izvrsnim izvidnikom

Piše Dario Vuljanić

Karakterističan izgled s dva nosača repnih površina i dobro zastakljenom trupnom gondolom, lako je tijekom drugog svjetskog rata sovjetskim pilotima-lovcima, odavao jedan od njihovih prioritetnih ciljeva-njemački zrakoplov za takticko izviđanje i ispravak topničke paljbe Focke-Wulf Fw 189 Uhu (Sova). Zahvaljujući njegovoj pokretljivosti i čvrstoj konstrukciji, te umještosti posada, ovo »leteće oko« njemačke vojske (Wermachta) nije bilo lako oboriti.

Temeljni izvidnički zrakoplov njemačkih zračnih snaga (Luftwaffe) sredinom tridesetih godina bio je jednomotorni visokokrilac Heinkel He 46. Kad je počeo zastarjevati za njegovog je naslijednika odabran slično koncipirani Henschel Hs 126. Brz napredak zrakoplovne tehnike u to doba stručnjacima Tehničkog ureda (Technische Amt) Državnog ministarstva zrakoplovstva (Reichsluftfahrtministerium, RLM) ukazuje da će i Hs 126 uskoro postati lakin plijenom nove generacije lovackih zrakoplova poput britanskih Spitfirea i Hurricanea, francuskog MS.406, i sličnih. Zbog toga u veljači 1937. godine Tehnički ured izdaje zahtjev za

izradbu novog bržeg i snažnije naoružanog taktičkog izvidnika s tri člana posade pokretanog pogonskom skupinom snage 662 kW (900 KS) što će uz opremu za foto-izviđanja moći ponijeti i do 2000 kg bombi. Idući su mjesec tvrtke Arado, Focke-Wulf i Hamburger Flugzeugbau predstavile svoje projekte. Arado i Focke-Wulf od RLM-a u travnju iste godine dobivaju ugovore za izradbu po jednog prototipa svojih zrakoplova Ar 198, odnosno Fw 189. Arado izrađuje visokokrilac Ar 198V-1 s jako zastakljenim trupom



Prvi prototip Fw 189V-1 u letu iznad Bremena 1938. godine

(po čemu je i dobio popularni naziv »leteći akvarij«), čija ispitivanja daju loše rezultate pa dolazi do otkazivanja njegovog daljnog

dugačka i uska trupa između kojih je bila smještena velika trupna gondola s puno staklenih površina što je posadi omogućavala odličnu vidljivost. Inž. Tank je od početka zamislio da se na istu temeljnu konstrukciju mogu ugraditi različite središnje gondole kako bi se osim izvidničkih mogli stvoriti i zrakoplovi za druge namjene poput izobrazbe ili bliske potpore trupama na zemlji. Kurt Tank je osobno pilotirao prvim prototipom Fw 189V-1 (D-OPVN) na njegovom prvom letu 23. lipnja 1938. godine.

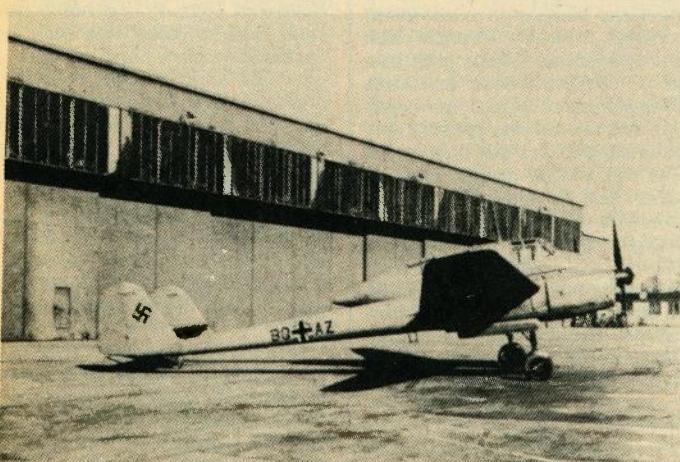
Iako su Focke-Wulf Fw 189V-1 pokretala dva predserijska motora Argus As 410 od 316 kW (430 KS) s propelerima fiksног koraka, ovaj prototip nije pokazao veće nedostatke. U kolovozu iste godine uslijedio je drugi prototip Fw 189V-2 (D-OVHD) s ugrađenim naoružanjem, a u rujnu i treći nenaoružani Fw 189V-3 (D-ORMH) sa serijski proizvedenim motorima As 410 i novim propelerima Argus s automatskom promjenom koraka. Četvrti prototip Fw 189V-4 (D-OHCO) s preinakama pokrova motora, unutarne opreme, te naoružanja polječe potkraj 1938. godine i postaje uzorkom za zrakoplove serijske proizvodnje.

U početku 1939. godine poletio je Fw 189V-5 koji služi kao prototip školskog zrakoplova Fw 189B s novom, aerodinamičnije oblikovanom središnjom gondolom za pet članova posade i dvostrukim upravljačkim sustavom. Nakon tri

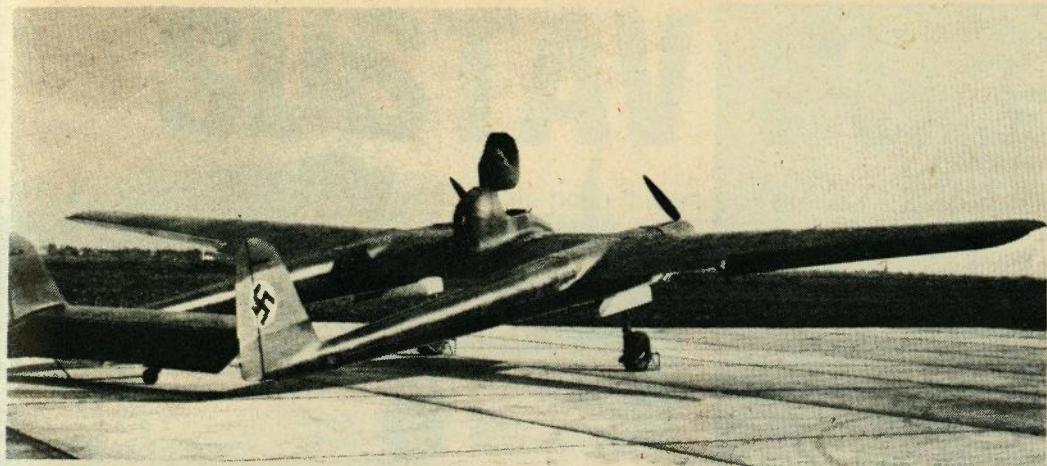


Fw 189V-4 opremljen uređajem za stvaranje dima i kemijsko ratovanje Rauchbehälter S 125 na nosaćima bombi ispod krila. Vidljiv je prvotni oblik podvozja i bočni usisnici zraka na pokrovu motora

razvoja. Iako nije dobila službenu potporu RLM-a, tvrtka Hamburger Flugzeugbau (što će uskoro promijeniti naziv u Blohm & Voss), će vlastitim sredstvima nastaviti razvoj svog izvidnika Bv 141 s asimetrično postavljenom gondolom trupa. Glavni konstruktör tvrtke Focke-Wulf A.G. utemeljene 1924. godine u Bremenu dipl. inž. Kurt Tank (što će kašnije stvoriti više poznatih zrakoplova poput primjerice Fw 190, Fw 200 i Ta 154) bio je uvjeren da se bolje performanse mogu postići korištenjem dvaju motora od po 331 kW (450 KS) umjesto jednog snaže 662 kW (900 KS). Motori Argus As 410 nalazili su se na početku



Predserijski školski zrakoplov Fw 189B-0 snimljen 1939. godine



Prva inačica jurišnog zrakoplova – Fw 189V-1b

predserijska Fw 189B-O u početku 1940. godine proizvedeno je i isporučeno deset serijskih Fw 189B-1. Zrakoplovi su se koristili za izobrazbu pilota i radio-operatera, ali i kao zrakoplovi za vezu, te prijevoz visokih časnika Luftwaffe.

Jurišna inačica

Prvi prototip je potkraj 1938. godine vracen u tvornicu i preinačen u jurišnik. Neizgrađena inačica Fw 189V-1a trebala je imati oklopljeni trup za tročlanu posadu. Umjesto nje izgrađena je inačica Fw 189V-1b s malim, potpuno oklopljenim središnjim dijelom trupa u kojem su se nalazili pilot i strijelac. Ovako preinačeni zrakoplov polijeće u ožujku 1939. godine. Ispitivanja u letu ukazuju na loše letne značajke zrakoplova, a mali prozori od neprobojnog stakla ne osiguravaju dovoljnu vidljivost iz kabine. Nakon daljnjih preinaka Fw 189V-1b je ponovno ispitivan, ali se u početku 1940. godine srušio. Daljnji rad na razvoju jurišnog zrakoplova nastavljen je s prototipom Fw 189V-6. On je trebao poslužiti kao prototip planirane serijske inačice Fw 189C. Dva motora As 410A-1 snage 342 kW (465 KS) pokretala su ovaj prototip koji je u središnjem dijelu krila bio naoružan s dva topa MG FF kalibra 20 mm te četiri strojnice MG 17 kalibra 7,92 mm. Za obranu stražnje polusfere strijelac je rabio jednu udvojenu strojnicu Mauser MG 81Z kalibra 7,92 mm. Kasnije su na zrakoplov ugrađene nove pojačane glavne noge podvozja što su se od tada rabile i na svim sljedećim Fw 189. U konkurenциji s jurišnikom Hanschel Hs 129, Fw 189V-6 je u početku 1940. godine ispitana u ispitnoj središnjici Rechlin, te u školskoj postrojbi 5. (Schlacht) Staffel/Lergeschwader 2. Oba su zrakoplova pokazala loše osobine, ali su piloti ipak davali pred-

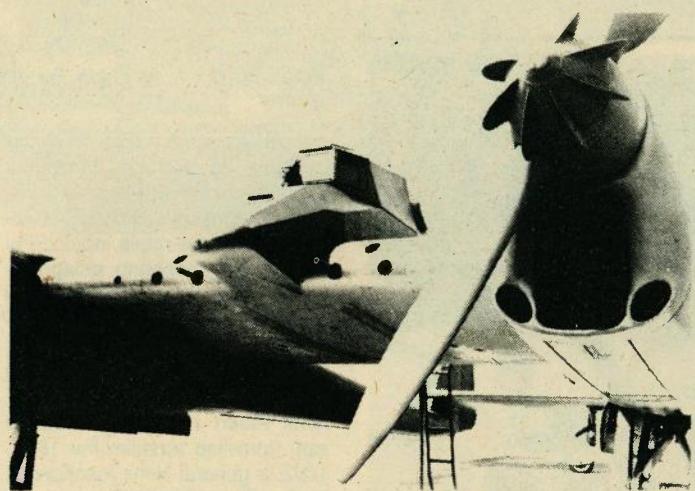
nost Focke-Wulfu. Međutim, kako je Hs 129A bio za 1/3 cijene jeftiniji od Fw 189C, a razlika među njihovim značajkama bila su minimalne ministarstvo zrakoplovstva odlučilo je nabaviti Henschelov jurišnik.

Focke-Wulfov Fw 189V-7 trebao je poslužiti kao prototip hidrozrakoplova s dva plovka i trupom Fw 189B, namijenjenog za izobrazbu pilota koji bi u slučaju serijske proizvodnje ove inačice dobio oznaku Fw 189D. Do nje nije došlo i zrakoplov je završen kao jedan od tri Fw 189B-O. Osmi prototip tvrtka Focke-Wulf koristila je kao svoj zrakoplov za izobrazbu i vezu.

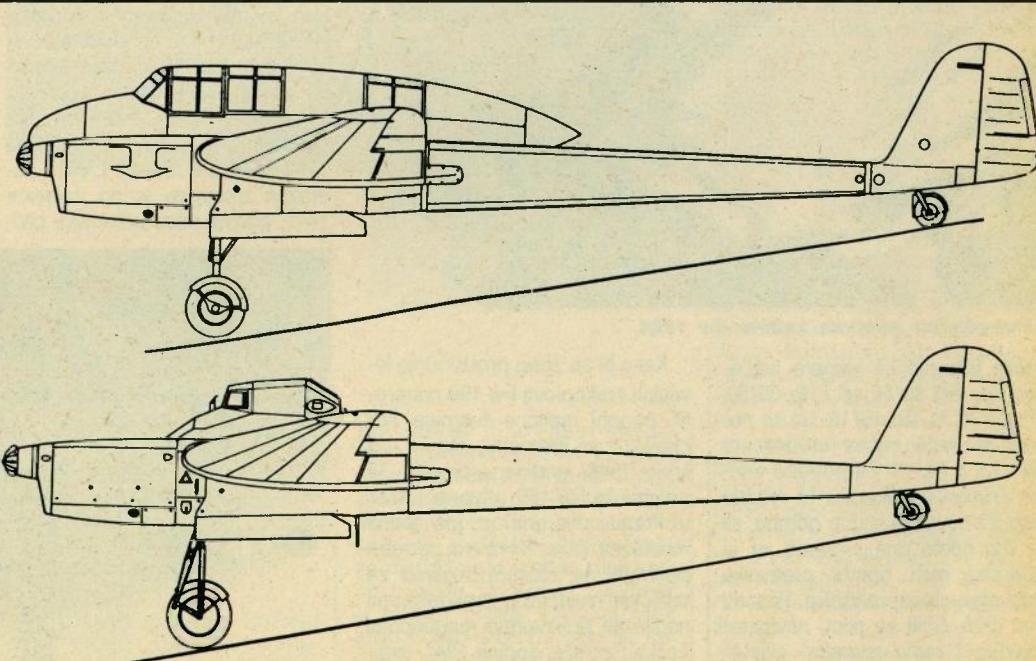
Tijekom projeca 1940. godine proizvedeno je 10 predserijskih zrakoplova Fw 189A-O. Odmah su upućeni na operativna ispitivanja u nekoliko postrojbi a među njima i u školsku izvidničku eskadrilu 9(H) LG 2 opremljenu Henschelima Hs 126. Ondje su vršena ispitivanja uporabe Fw 189 u izvidničke svrhe kao nasljednika Hs 126. Nakon dobivanja pozitivne ocjene naručena je prva serija od 20 Fw 189A-1, da bi u ljetu iste godine započela proizvodnja većih serija.

Operativna uporaba

Potkraj 1940. godine Fw 189A-1 ulazi u operativnu uporabu postrojbi Luftwaffe koja time dobiva taktički izvidnički zrakoplov znatno većih mogućnosti u odnosu na Hs 126. Nova je letjelica imala znatno bogatiju izvidničku opremu. Među tom opremom bile su i



Središnja gondola prototipa Fw 189V-6. Iz krila vire cijevi topova MG FF, a vide se i otvoreni otvor za strojnice MG 17. Ispred vjetrobrana je postavljen optički ciljnik Rev C 12/C



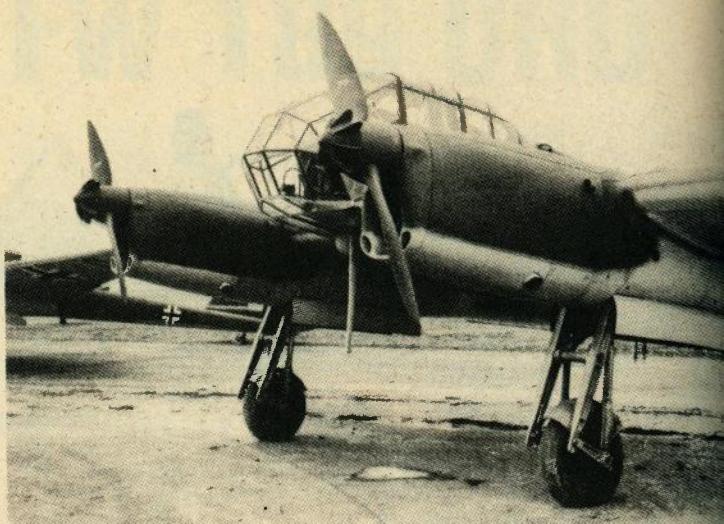
Focke-Wulf Fw 189B-1 (gore) i Fw 189V-6 (dolje)

**TAKTICKO-TEHNIČKE ZNAČAJKE ZRAKOPLOVA
FOCKE-WULF FW 189A-1**

motor: dva Argus AS 410A-1 snage 342 kW (465 KS) pri 3100 o/min, zračno hlađeni 12-cilindrični, dvokraki drveni propeleri Argus s automatskom promjenom koraka promjera 2,6 m.

raspon:	18,40 m
dulžina:	12,025 m
visina:	3,10 m
površina krila:	38m ²
masa praznog zrakoplova:	2850 kg
najveća poletna masa:	4100 kg
najveća brzina:	335 km/h (na 1700 m)
brzina krtstarenja:	290 km/h
vrhunac leta:	7000 m
dolet:	835 km
penjanje do 5000 m:	9,5 min

naoružanje: strojnica Rheinmetall Brosig kalibra 7,92 mm, dvije tipa MG 17 u korijenu krila, po jedna pokretnja tipa MG 15 u turelama na gornjem, te stražnjem dijelu trupa. Četiri nosača ETC 50/VIII d za po jednu 50-kilogramsку (SC 50B ili SA 50) ili 70-kilogramsku (SD 70) bombu.



Jedan od prvih serijskih Fw 189A-1 na tvorničkom uzletištu 1940. godine

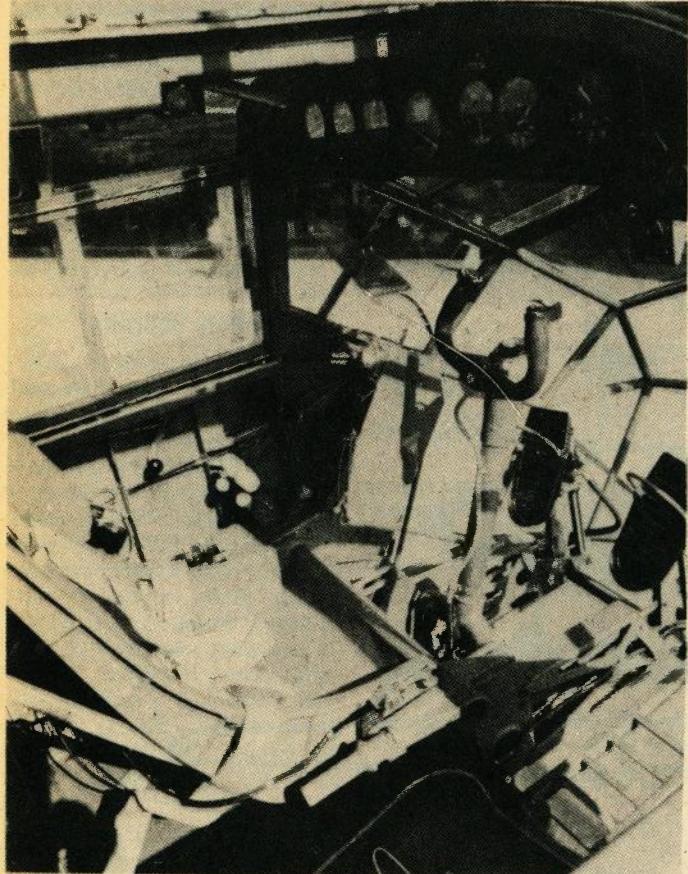
Iznad sjevernoafričke bojišnice izviđanja za potrebe Romelova Afrika Korpsa među ostalim vršila je i izvidnička eskadrila 2.(H)14 koja je u te svrhe rabila inačicu Fw 189A-1/Trop posebno prilagođenu za operacije u pustinjskom okolišu. Neki od visokih dužnosti Luftwaffe koristili su preinacene Fw 189 kao zrakoplove za osobnu uporabu. Na primjer, general Albert Kesselring često je sam upravljao vlastitim Fw 189A-1/U2, a general Hans Jeschonnek svojim Fw 189A-1/U3.

Borbena uporaba Fw 189A-1 ukazala je na njegovo nedovoljno obrambeno naoružanje, pa je on sve češće postajao plijen sovjetskih lovaca. Načinjen je prototip Hs 189V-9 koji je umjesto strojnica Rheinmetall Brosig MG15 imao ugradene udvojene strojnici Mauser MG 81Z sa znatno većom brzinom paljbe (3600 naprama 1100 metaka u minuti). Ovako naoružan zrakoplov je od polovice 1941. godine ušao u serijsku pro-

izvodnju kao Fw 189A-2. Usporedo s njim izrađivala se i inačica Fw 189A-3 s dvostrukim upravljačkim sustavom. Prema tom standardu preinacen je i određen broj starijih Fw 189A-0 i A-1.

U Bremenu 1941. godine proizvedeno je 99, a u Pragu 151 zrakoplov Fw 189. Tijekom zime 1941.-42. godine Luftwaffe je potpuno reorganizirala svoje izvidničke eskadrile (Aufklärungsstaffeln, do tada označene oznakom H, od Heer tj. vojska) koje su reorganizirane kao skupine za blisko izviđanje (Nahaufklärungsgruppen/ NAGr). Svaka NAGr trebala je imati po tri eskadrile, ali su neke od njih zbog nedostatka zrakoplova od početka imale samo po jednu, a kasnije uslijed povećanih gubitaka mnoge od njih su preformirane. Te su skupine pridodane postrojbama kopnene vojske i izravno su odgovarale njihovim zapovjednicima.

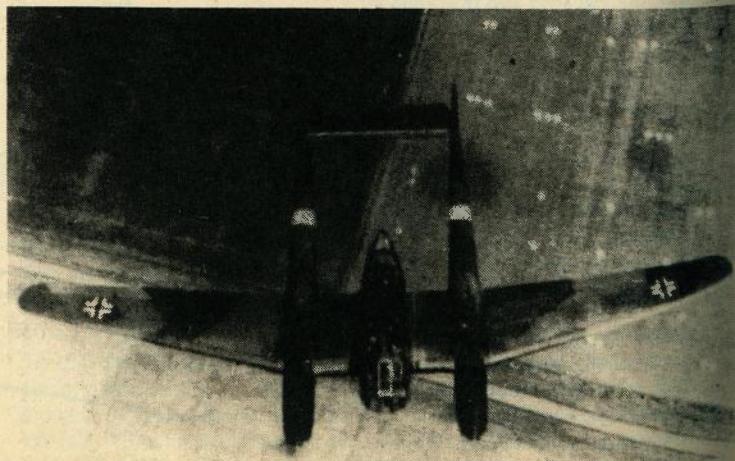
(nastavlja se)



Unutrašnjost pilotske kabine Fw 189A

velike fotografske kamere najčešće tipa Rb 20/30, ali i Rb 50/30, Rb 21/18, te Rb 15/18. Uz to nosena je i jedna ručna foto-kamera Hk 12,5 ili Hk 19. Za potrebe noćnih snimanja, zrakoplov je mogao ponijeti osvjetljavajuće bombe, ali to nije često primjenjivano jer je uporaba ovih bombi protivniku odavala položaj izvidnika. Posadu Fw 189A činili su pilot, navigator (ujedno i radio-operator, cilijatelj bombi, strijelac gornje strojnice) i mehaničar-letač (ujedno i strijelac repne strojnice).

Kako bi se zbog proizvodnje lovačkih zrakoplova Fw 190 rastetili pogoni maticne tvornice Focke-Wulf u Bremenu, što je do kraja 1940. godine proizvela 38 primjeraka Fw 189, u tvornici Aero u Pragu otvorena je još jedna montažna linija. Kako su potrebe postrojbi na istočnoj bojišnici za taktičkim izvidničkim zrakoplovima nadilazile proizvodne mogućnosti češke tvornice, godine 1941. ustanovljena je još jedna proizvodna linija u tvornici francuske tvrtke SNCASO u Bordeaux-Mérignacu.



Fw 189A-1 u letu iznad istočne bojišnice

SUSTAV SNIDER

Piše Boris Švel

Tijekom devetnaestog stoljeća vojnička je puška prošla kroz evoluciju koja je temeljito izmjenila njezinu narav. Napoleonski ratovi vodeni su glatkocijevnim prednjačama s paljenjem pomoću kremena, a potkraj stoljeća usavršena je brzometna puška koja se i danas susreće, bilo u građanskoj, bilo u vojnoj uporabi, premda je za tu posljednju svrhu već potpuno zastarjela.

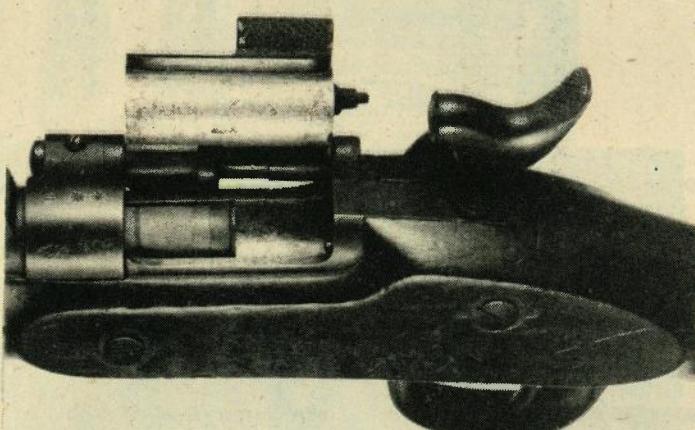
Žlijebljenje cijevi je, općenito govoreći, došlo prije stražnjeg punjenja, premda se iznimno nalaze i glatkocijevne stražnjače. Tako je i Velika Britanija bila usvojila žlijebljenu prednjaču Enfield s perkusijskim paljenjem, koja je spadala u sam vrh kategorije pušaka prednjača. Međutim, tehnološki razvitak, a s njim i vojnička taktika, su otišli dalje — Pruska uvodi stražnjaču Dreyse još 1841. godine. U ratovima koje je Pruska vodila protiv Danske 1864. godine, te protiv Austrije 1866. godine, dokazala se puška stražnjača protiv prednjače, i sve su zemlje odjednom tražile stražnjaču.

Ujedinjeno je Kraljevstvo uzdržavalo malu profesionalnu vojsku, koja je bila u suprotnosti s tadašnjim općim smjeranjem prema masovnim unovačenim vojskama (doduše, u vremenu o kojem govorimo, dominantan je tip vojske stalna oružana sila s razmijerno malim pričuvama, no smjernice za budućnost bile su već tu). Britanska je vojska bila pak odraz tradicija utemeljenih još u sedamnaestom stoljeću, i čija neprekinitost traje i do naših dana.

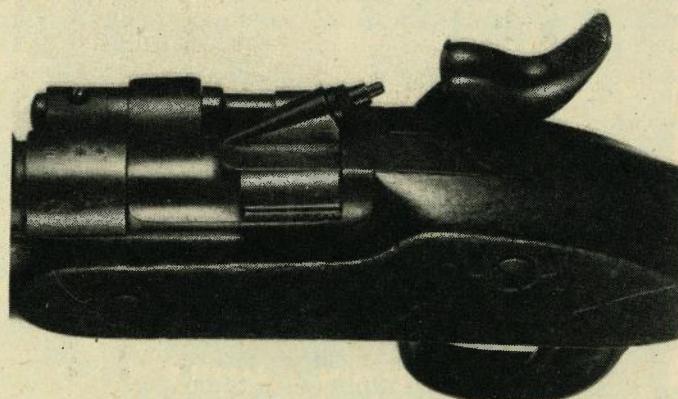
Bilo kako bilo, radilo se o malim efektivama, raspršenih diljem rastuće Imperije, s manjim kontingentom u samoj metropoli.

S mornaricom kao temeljem oružane sile, većina je novaca namijenjenih obrani bila ulagana u skupe brodove, dok se na kopnenoj vojsci nastojalo uštedjeti. Stoga se rad odbora za izbor nove puške, a o kojem smo bili govorili u prošlom broju, odnosio na prepravke postojećih

U ovom broju posvetit ćemo pozornost samom sustavu prepravki prednjače Enfield na stražnje punjenje pomoću sustava Snider



Sustav SNIDER otvoren...



... i zatvoren

prednjača Enfield. Ovaj je odbor obavio svoj posao u iznenađujuće kratkom vremenu, odabравši sustav konstruktora Snidera, inače podrijetlom Nizozemca.

Opis sustava Snider

Prepravke pušaka Enfield na stražnje punjenje sustavom Snider bile su prilično jednostavnije. Na gornjem dijelu zadka cijevi izbušila bi se rupa duljine približno dva i

pol palca,¹ i prilično široka. Na prednjem rubu te rupe (dakle prema ustima cijevi) bilo je obradeno ležište nabojja, uključujući i žlijeb za obod čahure. S desne strane rupe se ugradivala šarka, oko koje se mogao pomicati zatvarač u obliku bloka. Ovaj je blok sadržavao udarnu iglu na koju je djelovao neizmijenjeni izvorni Enfieldov kokot.

Nepreciznost izvornih Sniderovih prepravki bila je po-

najprije posljedica obradbe zadka cijevi prigodom ugradnje gore opisanog mehanizma zatvarača. Naime, prigodom učvršćivanja šarke se zadak grijava do crvenog žara, a zajedno s ostalim potrebitim postupcima je to ostavljalo izobličenja u tvorivu cijevi, pogubna po preciznosti puške. Drugi, lakše ispravljivi uzrok nepreciznosti bilo je nedovoljno pomno izrađeno streljivo.

Stoga je izumitelj najprije doradio streljivo, a odmah затim poradio na obradbi zadka cijevi. Rješenje je bilo u biti jednostavno: zadak cijevi bi se u potrebitoj duljini odpilio, a viječanom svezom bi se pričvrstio cijeli sklop zatvarača. Ovaj je sklop obuhvaćao i koritasti dio² koji je nadomeštao sada nepostojeći donji dio zadka cijevi (a koji je izvorno postojao, kad bi se nad njim izbušila rupa, kao što smo opisali prve primjerke), a za koji je bila pričvršćena šarka bloka, te sam blok zatvarača. Blok zatvarača imao je i malu opružnu bravicu koja ga je držala na mjestu kad bi se ovaj zatvorio.

Napokon napomenimo kako je ova promjena tehnologije prepravljanja suštinski poboljšala preciznost tako izmijenjenih pušaka, tako da su nadmašile izvorne Enfieldove. Ovaj završni oblik izmjene je patentiran 5. rujna 1865. godine — jedanaest mjeseci nakon što je odbor za odabir nove puške počeo obavljati grubi izbor između ponudenih sustava, odnosno nekih šest mjeseci nakon što je Sniderov sustav napokon odabran.

Službene probe nove puške otpočele su 18. travnja 1866. godine na poligonu u mjestu Hythe, pri čemu su puške usporedivane s izvornim Enfieldima. Pokuši su bili ohrabrujući, no streljivo nije sasvim zadovoljilo, te je bilo predmetom brojnih izmjena. Svejedno, prepravke su doskora otpočele, a nakon njih i proizvodnja novih pušaka utemeljenih na Sniderovu sustavu. O tome, kao i o uporabi puške u ratnom pohodu — prvi put 1868. godine — bit će više riječi u sljedećim nastavcima.

■

Napomene:

¹ oko 63.5 mm; palac, inch, Zoll iznosi 25.4 mm

² kod Engleza nazvan shoe, cipela (!?)

BITI SRETAN

Temeljno pravilo svake religioznosti mogli bi svesti na ovu rečenicu: Ne traži svoju sreću tamo gdje bi mogao uništiti sreću drugoga

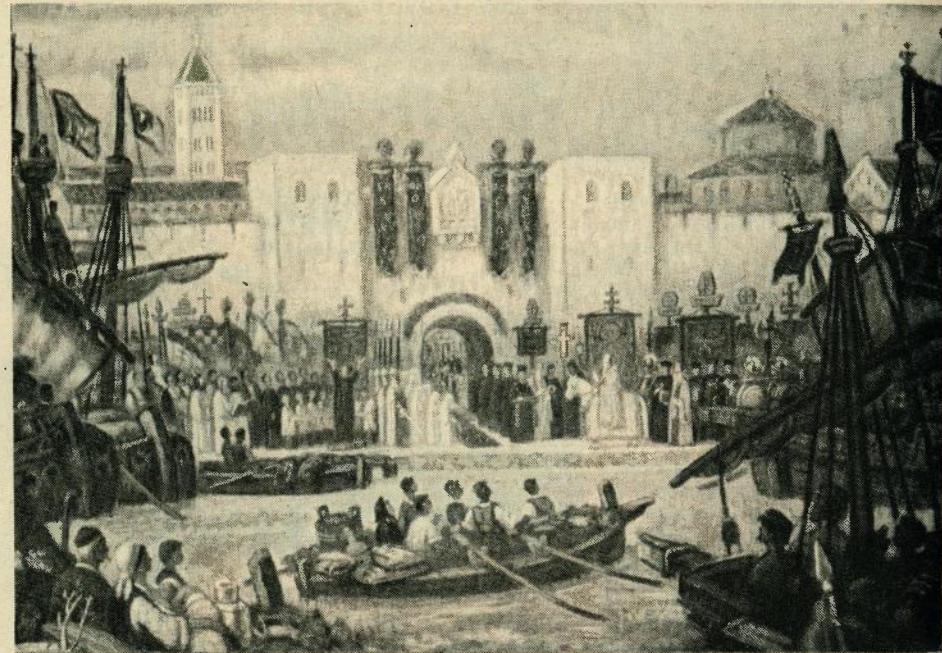
pater Ivan Iko Mateljan OP

Francuski književnik Antonie de Saint-Exupéri napisao: »Na svijetu postoji samo jedan jedini problem: kako ljudima vratiti duhovni smisao, duhovni nemir; kako na njih izliti nešto kao gregorijanski koral!« Tragajući za smislom biće može izabrati dva smjera: smjer ostvarenja života i sreće kroz ljubav, nadu i vjeru, ili pak smjer neuspjeha, smrti i ništavila kroz očajanje, strah i užas. Jedan od najlucidnijih duhova dvadesetog stoljeća Teilhard de Chardin svećenik-isusovac, po struci paleontolog ovako kazuje pravila sreće: »— Prava sreća, kako smo to upravo utvrđili, sreća je rasta — i stoga nas očekuje u sljedećem: 1. u skladnom nutarnjem jedinstvu našeg bića; 2. u sjedinjenju našeg bića s drugim, nama jednakim bićima; 3. u podređenju našeg života većem od našeg.«

Prihvaćajući različitost svake stvorene jedinke, teško je dati opće pravilo u kojem će se svatko moći prepoznati. Stoga je svatko upućen na vlastitu nutrinu i traženje smisla u dubinama vlastitoga JA — jer nači sebe zapravo je najvažnije u životu.

Theolog Ladislav Boff napisao: »Za rast nutarnjega života sve prilike života mogu pomoći. Primjerice: krize muče i čiste čovjeka, ali ga uranjuju sve dublje u tajnu života; neuspjesi u zvanju, ako ih prihvati i protumači, postaju pouka za život; moralne nesreće, kad se doživljuje krhkost ljudskog bića, otkrivaju njegove lažne snove i prikriveno licemjerje, a i bolesti što ga postupno nagrizaju iznutra. Sve to može pridonijeti da čovjek stvori vlastitu jezgru, a u tome i jest njegova prava ličnost. Rad na unutarnjem usavršavanju dolazi kao prvotna zadaća svakog bića koje želi ostvarivanje vlastite ličnosti.«

Drugi put koji vodi sretnosti jest prihvaćenost upućenosti na druge:



Vjekoslav Parač: Dolazak pape Aleksandra III u Zadar 1177.

Pjesnik F. G. Lorca u pjesmi »Oproštaj« kazuje gotovo vječitu upućenost na druge:

*Umrem li,
ostavite balkon otvoren.
Dijete naranče jede.
Vidim sa svog balkona.
Kosac žito kosi.
Čujem sa svog balkona.
Umrem li,
ostavite balkon otvoren.*

Temeljno pravilo svake religioznosti mogli bi svesti na ovu rečenicu: »Ne traži svoju sreću tamo gdje bi mogao uništiti sreću drugoga.« Jedna kineska priča kazuje: »Kad je između dva susjedna naroda rat postao neizbjegjan, vojskovode objiju stranu pošalju uhode da saznaju gdje se najlakše može upasti u susjednu zemlju. Uhode se vrati i na obje strane jave isto: na granici ima samo jedno mjesto prikladno za to. Ali tamo, rekoše, u jednoj maloj kući stanuje malen, dobar seljak sa svojom dražesnom ženom. Oni se vole, a to znači, da su najsretniji ljudi na svijetu. Imaju jedno dijete. Kad bismo sad marširali preko njihova posjeda, razorili bismo sreću. Dakle, ne može biti rata.« Darivati sebe drugima i ne htjeti posjedovati drugoga, može voditi istinskoj sreći koja se jedino kroz zajednički du-

hovni napredak sviju može uistinu ostvariti.

Treći put koji vodi sreći jedinke i zajednice jest prihvaćanje upućenosti na Stvoritelja svega stvorenenoga. Prihvati vlastitu upućenost na božansko znači učvrstiti korake u međusobnom prihvaćanju bez velikih računica, i sigurno je, da mi nikada ne bismo pošli u traženje božanskoga da nismo u sebi osjetili da nas on traži, i da nas je već našao. Antun Branko Šimić u pjesmi »Nadeni Bog« kazuje:

*Ne traži Boga mišlu, u praznini
u kojoj se misao, tamna sjenka, gubi
Uza te Bog je, uvijek u blizini
u stvarima oko tebe, u zvuku i muku.*

Englez B. Russell, jedan od najoštrijih i najmanje spiritualističkih duhova moderne Engleske priznat će: »Najveća radost nalazi se upravo u dubokom i spontanom sjedinjenju sa sveukupnim tijekom Života.«

Naše razmišljanje o sreći dovršimo stihovima druge i treće strofe pjesme »Nadeni Bog« A. B. Šimića:

*Bog ti je uvijek najbliži od svega
Diraš ga rukom, gledaš ga u boji neba
Bog ti se smiješi iz jednog drugog lica
i plasi te iz svake stvari: nema tajne
Ne puštaj misao u praznu daljinu,
Uza te Bog je. Otvori sva čula:
na tebe svjetlost s ljetnog neba pljušti
Bog oko tebe sja treperi miriše i šušti.*

ZAKONI OBRANE OD SADA NA JEDNOM MJESTU

Stvaranje obrambenog sustava Republike Hrvatske pratio je mukotrpni tijek stvaranja hrvatske države, jer je istodobno trebalo braniti slobodu i opstojnost hrvatskoga naroda, njegovo pravo na samoodređenje i vlastitu državu – reći će u predgovoru knjizi načelnik Političke uprave MORH Ivan Tolj i u toj rečenici najslikovitije potvrditi koliki je i kakav put bio pred hrvatskom državom da bi iz jedne direktnе pogibelji uništenjem kroz svoju borbu i za tako kratko vrijeme došla u situaciju tiskati jednu ovaku publikaciju koje se ne bi postidjele ni daleko starije i davno ustrojene vojne sile svijeta. Nije tajna, istaknuo je gospodin Tolj na predstavljanju knjige 5. srpnja u Domu Hrvatske vojske »Zvonimir« u Zagrebu, da mnogi nisu željeli ovu našu državu, no i ti danas moraju i priznaju nam da smo u nevjerojatno kratkom vremenu i sred niza golemih poteškoća stvorili sustav obrane i sredili svu njezinu pravnu regulativu promaknuvši se time među civilizirane svjetske vojne sustave. »Obrana – zbirka propisa s komentaram« djelo je skupine autora koji time Republici Hrvatskoj i Hrvatskoj vojsci daruju prvu knjigu u kojoj je na jednom mjestu obuhvaćena, predstavljanjem i komentarom, sva najznačajnija pravna regulativa iz sustava obrane Republike Hrvatske, kao što su Ustav Republike Hrvatske, Zakon o obrani i svi temeljni podzakonski akti. Autorski trio čine Pero Kovačević, načelnik Odjela za nadzor nad primjenom propisa Uprave za pravne propise Mi-

Ova zbirka propisa i odredbi obrane Republike Hrvatske na tragu je dalnjeg boljštika našeg vojnog sustava

Piše **Gordan Radošević**

Snimio Tomislav Brandt

I Z O S

grupa autora

O B R A N A
ZBIRKA PROPISA S
KOMENTAROM

nistarstva obrane, Vjekoslav Križanec, viši savjetnik u Političkoj upravi MORH i Branko Mihaljević, savjetnik u Političkoj upravi MORH, s tim da gospodin Kovačević, koji se u ime autora obratio nazočnima pri predstavljanju knjige, komentira Zakon o obrani, gospodin Križanec podsjeća na temeljne odrednice stvaranja i razvoja obrambenog

sustava Republike Hrvatske, a komentar podzakonskih propisa djelo je gospodina Mihaljevića.

Glavni i odgovorni urednik je Ivan Tolj, tehnički Zvonko Mučnjak, a lekturu je potpisala prof. Branka Romer. Izdavač ove vrijedne i svekoliko potrebite publikacije je »Izos« iz Zagreba, kuća kojoj to nije prva, a vjeruju ni posljed-

nja suradnja s MORH-om, istaknula je Marija Deren otvorivši svečano predstavljanje djela. U nazočnosti general-bojnika Velibora Kikereca, general-bojnika Franje Feldija, te brojnih gostiju o djelu se uime MORH-a prigodnim riječima obratio Ivan Tolj, prisjetivši nazočne na one najbitnije detalje s ove posljedne, četvorogodišnje etape naše povijesti, nazavši to vrijeme biserom u kruni državnog suvereniteta, onim za čime su čeznule generacije Hrvata. Ta je zemlja imala tijekom svoje povijesti svakojake i brojne pravne propise, no nikada do sada nije imala tako snažnu politiku i svijest ljudi kojom bi došla do ovakve jedne zakonske regulative svojih oružanih snaga, a baš jedan od najbitnijih znakova suvereniteta, istaknuo je gospodin Tolj, jest sustav oružanih snaga. Ta knjiga i konkretnost zakona o kojima govori, u sprezi s bespogovornom odlučnošću svih naših ljudi da ih štuju, jamstvo su da hrvatske prostore više nitko nikada neće ugroziti, završio je načelnik Političke uprave MORH. Gospodin Pero Kovačević podsjetio je nazočne na malu simboliku ovog predstavljanja knjige, jer točno prije tri godine na svjetlo dana tada ranjene i sred velike pogibelji Republike Hrvatske stupio je prvi Zakon o obrani.

Riječu, to je publikacija neprijeporno potrebita svekolikim strukturama obrane Republike Hrvatske, a srce svakoga čestitog hrvatskog čovjeka mora ponosom zaigrati pred jednom ovako zdravom i primjerno ustrojenom snagom o kojoj ova knjiga zbori i pojednostavljuje primjenu njezine zakonske regulative. ■

»DRINSKE ELEGIJE«

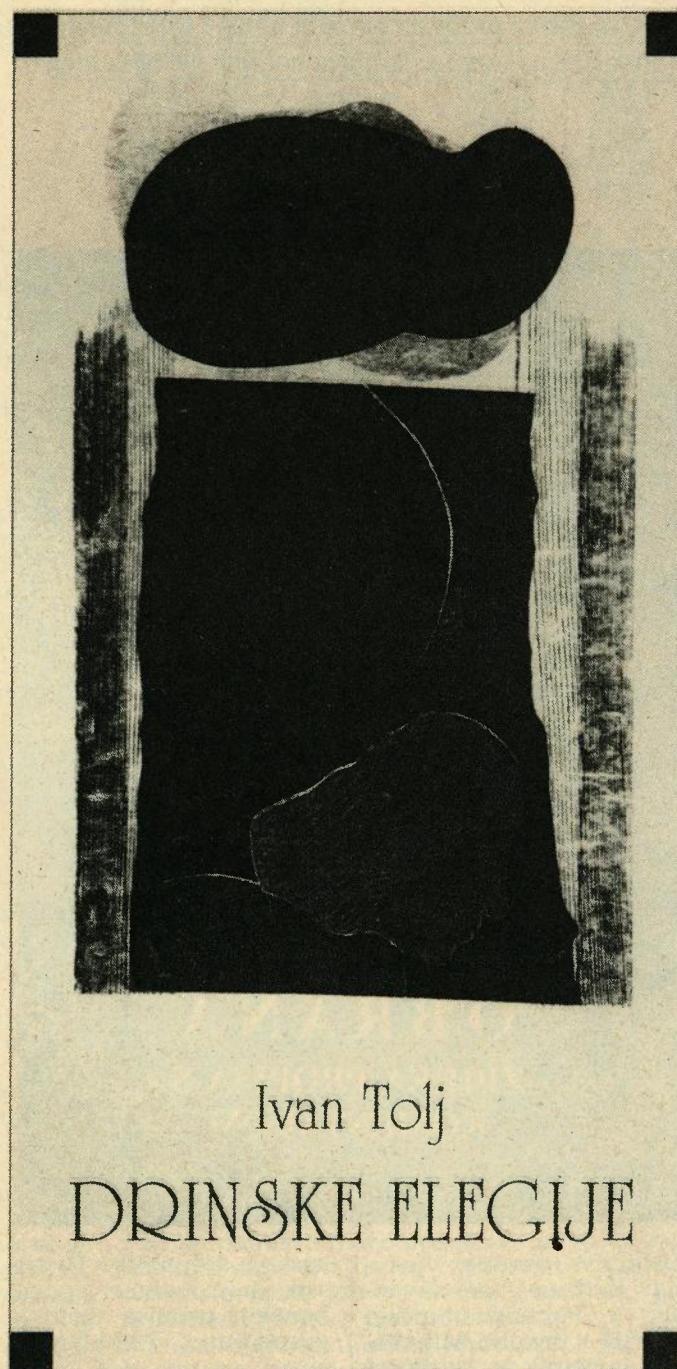
Poezija Ivana Tolja
nagoni na
promišljanje vlastite
sudbine u danima u
kojima se piše
povijest

Piše
Dražen Jonjić
Snimio
Tomislav Brandt

UZagrebu je, u Starogradskoj vijećnici predstavljena knjiga poezije *Drinske elegije* suvremenoga hrvatskog pjesnika Ivana Tolja. Pred mnogobrojnim predstavnicima političkoga i kulturnog života Hrvatske, o knjizi su govorili dr. Nedjeljko Mihanović, predsjednik Zastupničkog doma Sabora Republike Hrvatske, mr. Božidar Petrač, književnik i književni teoretičar, koji je pjesme izabralo i napisao predgovor zbirci, te Milan Ivkošić književni kritičar i teoretičar. Stihove Ivana Tolja kazivala je i dramska umjetnica Nada Subotić. Nakladnik »Drinskih elegija« je zagrebačka izdavačka kuća »Alfa«.

Za dr. Nedjeljka Mihanovića metaforika Toljeva pjesništva u skladu je s novim objektivizmom i s egzistencijalnim problemima hrvatskoga života. Toljev pjesnički jezik je umjetnički dosljedan, u sebi povezuje tradiciju sa sadašnjim apokaliptičnim vremenima. Taj unutarnji, a naš svijet prikazan je u mitskim, ali spoznatljivim razmjerima, kao u pjesmama *1089*, *Anima Croatorum*, *Hrvatska priča*, *Božićni san*.

Lirska opservacija Ivana Tolja usmjerena je prema svijetu iskustvene stvarnosti, na izvore stradanja, na naše jame. Tolju nije potrebit vremenski odmak da bi progovorio o vremenu u kojem živimo, umjetnički jako, sažimačući osjećanja naroda u



Ivan Tolj

ALFA

izbrušeni izričaj. Toljevi stihovi odišu visokom poetskom umjetničkom kulturom. To su sugestivni doživljaji dubine povijesnog zbivanja. Pjesnik otkriva nepoznate sile, što po-

glavito dolazi do izražaja u metafizičkim pjesmama *Sudnja trublja* i *Fidelissima*, rečao je među ostalim dr. Nedjeljko Mihanović.

Susrećući se još s prvom zbirkom pjesama Ivana Tolja pod nazivom *Otočanka*, Milana Ivkošića su Toljeve pjesme, pogotovo iz tog razdoblja, pjesme tamnih slika, kratkih stihova, asocirale na fratarski habit i njegovu težnju da se u naglom padu spusti do zemlje. Zatvoreni svijet pjesmama ovoga razdoblja nije konačna Toljeva riječ, u njima se ne iscrpljuje smisao Toljeve poezije.

Pjesništvo Ivana Tolja po mišljenju Milana Ivkošića puno je zadatosti. Te zadanosti su domovina, njezina povijest, odnos pjesnik – Hrvatska, domovina koja je za njega riječ, vjera, nada... ali i sumnja, naši gubici.

Jezični izričaj pjesnika »Drinskih elegija« je discipliniran, njegovi oblici su savršeno isklesani. Milan Ivkošić primijetio je u Toljevu stvaralaštvu nazočnost »kontrasta oskudice«, težnju za svjetlošću. Od tamnih slika prvih pjesama on je u potrazi za suncem i mjesecinom u tamnim noćima naše svekolike sudbine.

Tolj razvija poetiku žrtve, začuđenost pred besmisлом njezina radanja u tmastim, hrvatskim, okovanim noćima. Upalit će pjesnik svjeću za sve one pokošene ni za što, opraštajući i koscima »kako i mi otpuštamo dužnicima našim«. Ivan Tolj bilježi hrvatske usude:

Kao što obično biva: ima te nema te

(Kako to biva)

Pjesnik je općinjen žrtvom, ali i zemljom, jer zemlja naša hrvatska je jedina zakonita mater.

U pjesmi *Riječi moja budi široka mišljenja* je Milan Ivkošić, može se nazrijeti, spoznati strah od uskoće koja je



determinirana (zadana) stoljetnim zbijanjem Hrvatske, kojoj je majka Marija, vazda djevica, identifikacija:

Kad napišem Hrvatska riječi moja budi široka

Ivana Tolj treba tumačiti u kontekstu novijeg hrvatskog pjesništva od Vesne Parun do najnovije generacije. Za razliku od većine, Tolj je jedan od rijetkih suvremenih pjesnika koji piše ozbiljno. On ne preslikava marginalne poetike koje su smisao same sebi. Ivan Tolj pjesnik je naše sudbine i pjesnik za čitanje, rekao je na kraju Milan Ivković.

Književnik i književni teoretičar mr. Božidar Petrač, sastavljač zbirke »Drinske elegije«, pisac pogovora prati Toljevo pjesničko djelovanje od pjesme *Ispovidam se* do pjesme *Dabogda*, jedine objavljene za vrijeme domovinskog rata.

Sve pjesme uvrštene u ovu zbirku ispisane su do 1989. godine. Po Petračevim riječima, Tolja možemo pratiti u kontinuitetu, u kojem je istodobno i tradicionalan i modern, kojemu je jedna od temeljnih preokupacija sudbina opstanka narodne zajednice. Toljeve pjesme su prepoznatljive, u doslihu s hrvatskim čovjekom koji ih prepoznaće nakon prvog stika.

Ivan Tolj, primijetio je mr. Božidar Petrač, sklon je širokim pjesničkim strukturama, poemama, u kojima njegov pjesnički izričaj dolazi do punog izražaja. Nešto je posebno u pjesništvu Ivana Tolja, sukladno pojavi drugog velikog Ivana, Gundulića. Ova usporedba nije bez temelja, rekao je Petrač. Ta poredbica se nameće prije svega iz književne vrste koju njeguju, ali i bogatstvom stilskih sredstava i, nakraju, smislu književne riječi. U pjesništvu Ivana Tolja sastala se hrvatska književna baština sa suvremenim izričajem u najboljem smislu te riječi.

Znakovita i značajna simbolika brojeva nazočna je u Toljevu ciklusu *Razgovor s dušom* napisanom u 33. godini koji sadrži 33 pjesme. Kristove godine, a svojevrsne »Ispovijesti« Augustinove, to je put u vlastitu nutrinu, križni put uzleta i padova.

Posebnost ove zbirke, izrekao je mr. Božidar Petrač čine dva majestralna ciklusa *Drinske elegije* i *Crna poema*. Elegije kao književna, pjesnička vrst traje još od biblijskih vremena. Imamo je i u hrvatskoj književnosti: »Florentinske elegije« Frane Cirakija, »Uskočke elegije« Kranjčevićeve sve do »Žalostinki« Ante Stamaća. »Drinske elegije« Ivana Tolja nastale u listopadu 1989. posjeduju elemente hrvatskog manirizma s naglašenim povijesnim i suvremenim označnicama.

U jedinoj pjesmi napisanoj u tijeku domovinskog rata »Dabogda« iz 1991. košćima iz Petrinje, Dalja, Čelija, sajmista u Vukovaru, pjesnik poručuje:

Dabogda ti bila laka zemlja Hrvata
na koju si sa svojima pošao i zapalio oganj da je sažeše

Pišući pogovor, mr. Božidar Petrač zapisaо je i ovo: »Treba istaknuti da se u njegovoj poeziji uistinu sabralo sve ono vrijedno... što je na stanovit nacin summa suvremenoga hrvatskog pjesništva XX. stoljeća. To je poezija koja u sebi sjedinjuje i tjelesno i duhovno, i prolazno i vječno, i tradicionalno i moderno, i pojedinačno i opće.«

Poezija suvremenoga hrvatskog pjesnika Ivana Tolja je za čitanje, promišljanje vlastite sudbine u danima u kojima se piše povijest.

Palim srijecin

*Palim danas crvenu, bijelu
i plarn srijecin.
Te odrje umrlih: da men
otpustiš dugi nose kako
i mi otpustimo dušnicima
nosem.
Pa neka nam je potoči kroz
travnit kosturi. Neka je
lako duci Matinoj, pokosjen
ni za što. Bratu njegovom Mijo
neka je lako susjeću ujihorn
Dudriji, pokosjen ni za što.
Miri duci Lukinoj, jecinjen
Enotinu, nestalom. Iann
Tadiji, Stjepenu, Mladenu,
nestalim. I svima nestalim.
I i kojima nijekovim neka
bude lako.
Nisi kostime raspalin u zelenji
hrvatskoj, nijemočkoj, ruskoj...
Lako im biti more jačanstvo
laki oceani.
Da men otpustiš dugi nose
kako i mi otpustimo dušnicima
nosem.*

Palim srijecin.

Ivan Tolj

»SJEĆA HRVATSKE U KARAĐORĐEVU 1971.«

Autorizirani zapisnik zloglasne 21. sjednice tadašnjeg vodstva Jugoslavije na autentičan način podsjeća na vrijeme koje se nikada više ne smije i neće dogoditi Hrvatima

Piše Gordan Radošević

Snimio Tomislav Brandt

U Smaragdnoj dvorani hotela »Esplanade« u Zagrebu 6. srpnja predstavljena je knjiga koja svakog čestitog Hrvata, a poglavito sudionike i patnike Hrvatskoga proljeća mora dirnuti jer na jedan objektivan, autentičan i gotovo hladno realan način govori o vremenu sudbonosne 1971. godine i kulminaciji jedne okrutne i uništavačke politike kojom je tadašnja jugoklika željela zatrati hrvatsko ime i rod. »Sjeća Hrvatske u Karadžorđevu 1971.« predstavlja pretisak 600 stranica autoriziranog zapisnika 21. sjednice partijskoga vrha onoga vremena, sjednice koja je svojim tijekom i raspletom odredila sudbinu hrvatskoga naroda u dalnjih dvadeset godina, a mnogi rodoljubi, tada osuđeni, eliminirani su, kako ubojstvom, tako i progonima i protjerivanjem u zemlje širom svijeta. To je neprijeporno, a istaknut će to i ugledni

govornici pri predstavljanju knjige, kapitalno djelo koje je na tragu konačne objektivizacije istine o Hrvatskoj i Hrvatima tijekom našeg mučeničkog boravka u sedamdesetogodišnjoj jugo-tamnici.

Sva dokumentacija i grada knjige u obliku autoriziranih zapisnika posve je autentična, ističe Milan Pišković u ime nakladnika, novinsko-nakladničkog poduzeća »Meditor« iz Zagreba, te dodaje kako se nije prišlo ni uobičajenoj lektORIZACIJI i obradbi materijala, sve u želji da publici predstave totalno autentičan dokument jednog sastanka, jedne mračne politike i jednog vremena, uistinu neponovljivog ovom narodu koji, kako je istaknuo pjesnik i u ono vrijeme gimnazijalac i domoljub Ivan Tolj, cekao je i križni put do slobode prolažio gotovo tisućljeće, od Tomislava, Zrinski-Frankopana do ovih naših vitezova koji su u posljednje četiri godine okrunili tu nadu i borbu za samostojnost. Gospodin Pišković je o djelu napomenuo i to da namjerno izdavač nije želio u autore uvrstiti neke sudionike te zloglasne sjednice, iako to oni svakako zaslugu-



žuju, no željela se odagnati svaka subjektivnost koja bi mogla kompromitirati to nadasve dokumentaristički vrijedno ostvarenje nacionalne edicije. U kratkom osvrtu na knjigu treba dometnuti kako je autor dojmljive naslovnice Tomislav Butić, a kip s poleđine knjige djelo je pukovnika Ivice Krnjaka, čovjeka koji je zbog svojeg domoljublja u jugo-kazamatima odrobio 12 godina.

U nazočnosti predsjednika Sabora dr. Nedjeljka Mihanića, predstavnika Vlade Milovana Baletića, predsjednika Matice hrvatske Vlade Gotovca, gospode Hrvoja Šošića, Ante Klarića, Milivoja Kujundžića, Borisa Buzančića, Vlade Veselice i još brojnih uglednika političkog i javnog života Republike, o knjizi su govorili njezini recezneti dr. Sime Đodan i dr. Marko Veselica, te uime svih mlađih intelektualaca i rodoljuba onoga doba, književnik Ivan Tolj. Gospodin Đodan pojasnio je niz događaja koji su uvjetovali i prethodili toj 21. sjednici SKJ i poglavito je napomenuo da je hrvatski narod, unatoč velikih represalija i kobnih posljedica koje je ta sjednica uzrokovala, iz te kalvarije izašao jači i jedinstveniji i zaključio kako su 10. i 21. partijska sjednica bile, iako teške po nas, ipak dvjema sudbonosnim etapama iz kojih je Hrvatska i hrvatstvo iznjedrilo još već koherenčnost i sklad sjevera i juga u jednu snagu koja je konačno

danas izvojevala slobodnu i neovisnu hrvatsku državu.

Marko Veselica istaknuo je kako je Hrvatsko proljeće predstavljeno šok jugo-politici, jer nisu vjerovali da bi se naš narod mogao nakon sječe 1945. izdignuti opet u silu bunta i odlučne želje za slobodom. I poslije krvavih događaja 1971. vjerovali su da je kičma hrvatskoga omoljublja slomljena. No, one zasade u duhu Hrvata koje je ostavilo Hrvatsko proljeće bile su nesalomljive i pokazale su se zvijezdom vodiljom svemu onome što je devedesetih uslijedilo, a uslijedilo je ostvarenje najskrivenijih i najiskrenijih snova svih Hrvata.

»Spomenimo se večeras svih onih koji su nevin stradali tijekom tih burnih godina i nek ova knjiga bude knjiga naše razboritosti, ispravnog poimanja povijesti i nek nas jača da se više nikada ne dogodi da drugima počažemo račune za svoju sudbinu« – rekao je Ivan Tolj, jedan od onih kojima je pripisivano kao grijeh domoljublje. Teret tog »grijeha« nosili su sve do današnjih dana kad je napokon hrvatstvo dobilo svoju cijenu i svoje mjesto. Gospodin Tolj pripomenuo je kako 1971. nisu bili sazreti unutarnji ni vanjski uvjeti buntu širih razmjera i s tim u svezi Hrvatsko proljeće treba gledati kao jednu jezgru, nukleus jedne velike pobjede, one kojoj smo danas svjedoci. ■



Susret s bliskom poviješću privukao je veliki broj nazočnih

Grand-Slam turnir u Wimbledonu i Mundial u SAD središnjim su dogadajima proteklih dva tjedna u svijetu športa. Baš na tim garažama smotrama odigrale su se tri povijesti športa bitne ljudske price, drame i ushiti športaša koji će obilježiti ovo desetljeće, a neprijeporno uči i u anali svjetskih športskih nadmetanja.

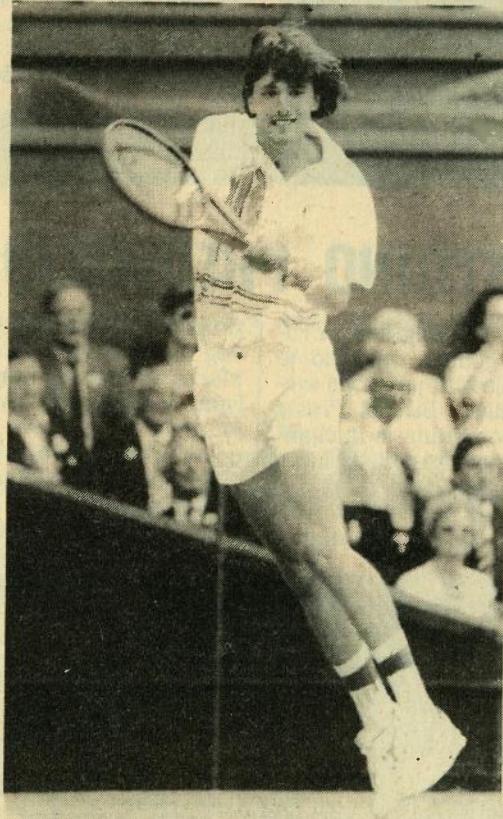
Wimbledon je na jedan dan, osebujan i nadasve dirljiv način zaključio jednu neponovljivu športsku karijeru i u legendu je promaknuto posljednju istinsku damu teniskog romantizma – uistinu veliku Martinu Navratilovu. Devet naslova pobjednice na ovom, po mnogima najprestiznijem teniskom turniru i još pregršt osvojenih Grand-Slam i ostalih turnira, omjer je kojim Navratilova kruni svoju dva desetljeća sjajeću karijeru, karijeru koju nitko više i nikada neće nadmašiti. Jednom zgodom joj je gospoda Evert, jedina istinska i prava rivalka na zlatnoj stazi bijelogra, rekla: »Hajde, Martina, vrijeme je povuci se...«. Od toga dana prošlo je više od šest godina, a Navratilova je ostala pobjedavati i doći do rekordnog zbroja osvojenih turnira u godinama kad je na teren izlazila u susret protivnicima kojima mati može biti. I osim vrlo diskutabilnog života i problematičnih izjava i nazora, Martina Navratilova bila je i ostat će ljubimica svih onih zaljubljenika teniske vještine koji štuju tehniku i šarm izvedbe, kakvoće koje nažalost ustupaju mjesto teniskom automatizmu i snazi, generaciju kojih predvodi savršeno programirana Steffi Graf.

Svjetsko nogometno prvenstvo ulazi u konačnicu karakteristika koje je, velika izjednačenost reprezentacija i osjetni porast kakvoće igre, a poglavito suđenja. O ujednačenosti i uzbudljivosti igara svjedoči podatak da već u polufinalu nećemo vidjeti finaliste s prošlog Mundiala, Njemačku i Argentinu, a vidjet ćemo jednu Bugarsku, momčad s periferije nogometnoga globusa, te Švedsku, reprezentaciju koja nikad još nije dotaknula neki veliki mudijski rezultat. U vrijeme zaključenja našeg lista nismo

GORAN NADOMAK ZVIJEZDAMA

Tri osobe i njihove sudbine obilježile su proteklih petnaest dana svjetski šport. Martina Navratilova, Diego Maradona i Goran Ivanišević, svatko na svoj način dotakli su katarzu svojih športskih snova

Piše Gordan Radošević



doznavali finaliste i pobjednike Svjetskog prvenstva, a dopustit ćemo si slobodu kao osobnog favorita istaknuti Brazil, kao predstavnika jedne simpatične romantičke u izvedbenju nogometne igre. Jedina južnoamerička reprezentacija koja je izborila završnicu turnira predvela je najdoljnjivu i nogometnom savršenstvu najbližu igru te zato sve želje istinskih nogomet-

nih zanesenjaka usmjerene su njima, šarmantnim »caricama«. Ipak, ovo prvenstvo obilježila je jedna tužna i nikome iz svijeta športa na čast drama koja je crnim velom u legendu otjerala najvećeg od najvećih, Diega Armando Maradonu. Nije imao čist život, uzimao je nedopuštena sredstva, uzeo je i na ovom prvenstvu neko, kažu ne odveć opojno sredstvo, no nije

zaslužio ovakav kraj. Pustimo Argentinu i njezine slomljene nade Maradoninom diskvalifikacijom, no ne možemo ne istaknuti kako ovdje, u toj nevjerojatnoj grubosti i odrještosti odluke nogometnih uzvanika, nema pregršt posebitnosti i ljubomore tih starača, jer jednu su stvar propustili shvatiti, a ona leži u činjenici da milijuni ljudi vole i za nogomet žive zbog igrača kakav je Maradona, a ne zbog njih. Stoga je trebalo biti tolerantniji i pustiti čovjeku koji je zadužio svjetski nogomet otici mirno u povijest.

Te dvije priče bile su o ljudima koji odlaze, svaki na svoj način u legendu, u knjigu zasluznih svjetskih športaša. Treća priča dotiče čovjeka koji dolazi i za kojeg već treba pripremiti mjesto u aleji velikana, priča je to o Goranu Ivaniševiću, zlatnom mladiću hrvatskoga športa, tenisaču koji je potvrdio maksimum kako račun za rad, treninge i talent mora jednom stići. Nakon bezbroj posrtanja i frustracija, nakon živaca i živaca koje je sebi i nama prosuo, stigao je najsvjetlijii trenutak. Ne, nije osvojio Wimbledone, drugi put je posruhu u finalu, no način na koji je igrao i viteštvu koje je u ponašanju iskazao i na kraju pogled na najnoviju svjetsku ATP listu, gdje je drugi, tek veliki Sampras je ispred, daje nam pravo ushuti u konstataciju da Goranovo je vrijeme došlo i da je svjetski tenis dobio čovjeka i športaša s kojim treba računati i čija će zvijezda dugo dugo sjati. Niti jednog trenutka nismo žaliili za ovgodišnjem Wimbledonom, jer Goran je igrao maestralno izgubivši tek od trenutno objektivno boljeg, odličnog Petea Samprasa. Pogled sjete možda možemo baciti prema onom nesretnom finalu, od prije dvije godine kad mu je zasluženi pehar odušio, oprostite na izrazu, teniski šarljan i maskota, Andree Agassi. No, Goranova mladost, odlučnost, neprijeporna snaga i talent daju nam vjeru da u godini odlaska jedne velike Martine Navratilove možemo parafrazirati legendarnu maksimu »Kraljica je otišla – živio kralj«. Ivanišević će uistinu postati teniski kralj, vladar svjetskih terena, pobjednik s hrvatskom maratom oko čela. ■



LACKOVIĆEVA »GODIŠNJA DOBA«

Piše Gordan Radošević

U

nazočnosti predsjednika Republike dr. Franje Tuđmana, predstojnika Predsjednikova ureda Jure Radića, ministrike prosvjete i kulture Vesne Girardi-Jurkić, predstavnika diplomatskoga zbora, te brojnih kulturnih i vjerskih uglednika, prije svećane izvedbe Gotovčeve opepe »Ero s onoga svijeta«, održane u Hrvatskom narodnom kazalištu u Zagrebu u povodu 900. obljetnice Grada i zagrebačke nadbiskupije, predstavljen je novi kazališni zastor – impresivna Lackovićeva »Godišnja doba«. Treba istaknuti da je to već šesti zastor koji je tijekom gotovo stotinu godina postojanja (upravo iduće godine bit će 100. obljetnica) naše najugled-

nije kazališne kuće krasio njezin pozornicu. Prisjetimo se, da su to bila, danas antologiska djela Vlahe Bukovca, Vjekoslava Karasa, Krste Hegedušića i Frana Šimunovića, a sada se, više no s pravom u tu aleju besmrtnika koji su svojim djelima pridonijeli nedoljivom šarmu Hrvatskoga narodnog kazališta u Zagrebu.

Posjetitelji svećane predstave dobili su na dar i sjećanje grafiku s motivom »Godišnjih doba« s potpisom Ivana Lackovića Croate. Ne smije se zaboraviti da je sav prihod ostvaren od prodaje karata i dobrovoljnih priloga namijenjen humanitarnim zakladaima »Dora« i »Spasimo djecu Hrvatske«.

ZA SVETIŠTE DOSTOJNO PREDVORJU KRŠĆANSTVA

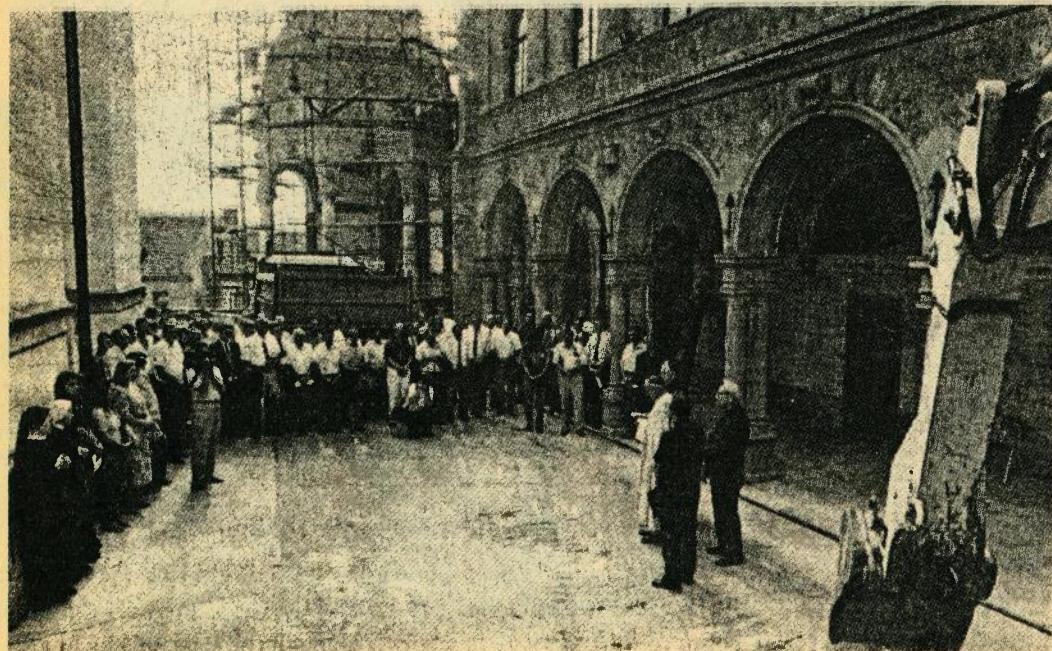
Piše Gordan Radošević

Dostojno najvećega hrvatskog nacionalnog svetišta kojem više od 310 godina hodočaste vjernici cijelog svijeta i u čast posjeta Svetog oca

pape koji je naviješten za rujan ove godine, otpočelo je uređivanje marijanskog svetišta u Mariji Bistrici. Prošle godine potaknuta je inicijativa za obnovom svetišta kako bi ono bilo restaurirano ove, 1994. godine kad slavimo 900. obljetnicu Zagrebačke nadbi-

skupije. Blagoslovom pomoćnog biskupa zagrebačkog dr. Marka Čuleja, 28. lipnja svećano su otpočeli radovi u svojoj prvoj fazi obnova koju je potaknulo Društvo za obnovu i razvitak hrvatskoga nacionalnog marijanskog svetišta u Mariji Bistrici sredstvima

prikupljenim donacijom 58 hrvatskih tvrtki i poduzeća. Ukupno 695 tisuća DEM namaknuto je domoljubljem i vjerskom sviješću brojnih datora od kojih treba istaknuti kao najveće Privrednu banku d. d. Zagreb, Termomehaniku d. d. Marija Bistrica i Zagrebačku banku d. d. Izvedbu radova prihvatala je gradevinska tvrtka Viadukt koja se obvezala svetište restaurirati najkasnije do blagdana Velike Gospe, 15. kolovoza, kako bi do 10. rujna za kad je planiran posjet pape Ivana Pavla Drugog, svi pripremni poslovi pred ovaj, za Hrvatsku kao i za svekolikou kršćanstvo povijesni dogadjaj, bili dovršeni. I osim tog iznimnog posjeta Svetog oca Hrvatima, marijansko je svetište trebalo obnoviti, jer kako ističe župnik Marija-bistrički Lovro Cindori, hodočasnicima treba jedan dostojanstven i dostojan prostor gdje bi odali svoje štovanje Bogu svojemu i Mariji i potvrdili već stotinu puta naglašeno kako je Hrvatska predvorje i bistar izvor nepresušna potoka kršćanstva.



PUŠKA ŠIŠANA (I. dio)

Puške šišane su se proizvodile diljem Osmanlijskog carstva, a za nas su osobito zanimljive one proizvedene i upotrebljavane u europskoj Turskoj, jer su one blisko vezane uz hrvatsku vojnu prošlost

Piše Tomislav Aralica

Š

išana ili šešana vrst je turske vojničke puške koja se u Osmanlijskom carstvu upotrebljavala od 16. st. pa do kraja 19. st. U njezinom imenu nalazi se korijen perzijske riječi šeš – šest i nastavak hane koji nema posebno značenje već je duga komponenta mnogih perzijskih i turskih izvedenica (Škaljić, turcizmi...) Postoje bar tri objašnjenja zbog čega je ta puška

koje se smatra da su iz kraja 16. stoljeća. Ista zbirka ima još osam šišana za koje tvrde da su perzijske i da su diplomatski dar iz 1602. godine.

Sve su slične i imaju kundak od »tigrastog drveta« sa zebastim izmjeničnim prugama, svijetle i tamne nijanse, koje je vrlo karakteristično za turske, perzijske i kavkanske puške. Ukrasene su sedefastim inškrustacijama koje nisu bitno različite, od sedefastih pločica na zapadnoeuropskim raskošnim puškama 17. stoljeća (Franzoi, 1990, str. 48 i dr.). Ranih šišana fitiljača

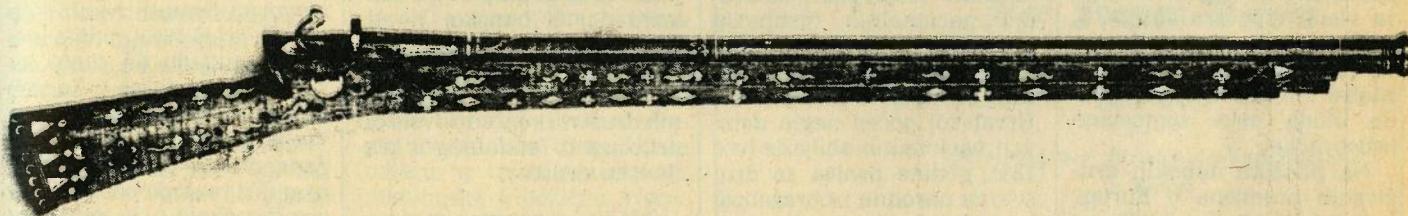
Dok su šišane fitiljače rijetkost, one s mehanizmom na kremen vrlo su česte. Sačuvano ih je na stotine, ako ne i na tisuće, u mnogobrojnim javnim i privatnim zbirkama širom svijeta pa tako i u nas u Hrvatskoj. To nije ni čudno kad se ima na umu uloga koju je ova puška odigrala u povijesti naroda jugoistočne Europe i Bliskog istoka. Čudno je samo što do danas o njima nije napisano ni jedno sustavno djelo.

Šišane s mehanizmom na kremen javljaju se vjerojatno potkraj 17. stoljeća. U Gradskom muzeju u Beču nalazi se osam šišana (od čega čak šest kratkih konjičkih karabin) za koje se tvrdi da su iz kraja 17. stoljeća i koji se dovode u vezu s bitkom pod Bečom iz 1683. (Hummelberger, 1969, str. 74–78). U svakom slučaju duže vremensko razdoblje, bar od kraja 17. do polovine 18. stoljeća. Turci usporedno upotrebljavaju oba mehanizma, i na fitilj i na

zam koji se od »latinskog« ili »francuskog« razlikuje po tome što mu je glavna opruga s vanjske strane pločice.

Šišane su proizvodili širom Osmanlijskog carstva te u Perziji, a srodne su im i puške Kavkaza te sjeverne Indije, pa postoje vrlo velik broj inačica koje se medusobno razlikuju uglavnom po primjenjenoj dekorativnoj tehničkoj te po obliku kremenog mehanizma. Za nas su osobito zanimljive šišane proizvedene i upotrebljavane u europskoj Turskoj, osobito u Bosni i Hercegovini, jer su one blisko vezane uz hrvatsku vojnu prošlost.

O proizvodnji šišana u Bosni i Hercegovini sačuvalo nam se mnogo podataka, dijelom iz pisanih izvora, dijelom sačuvanih predmeta, a dijelom iz etnografskim metodama prikupljenih informacija. Tako nas fra Augustin Kristić obavještava o masovnoj proizvodnji puščanih cijevi u Fojnici. Na glasu

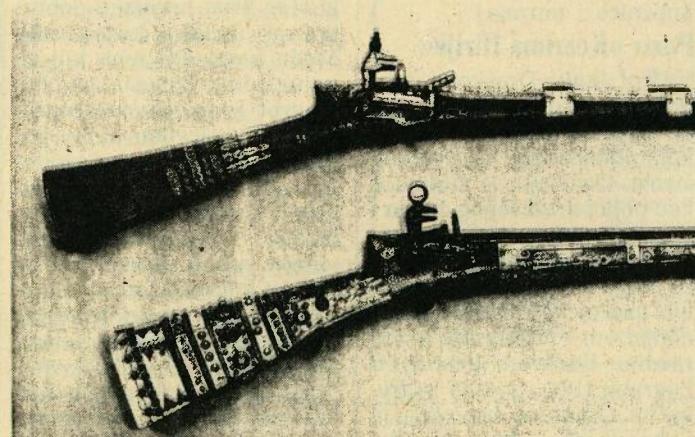


Šišana s miquelto mehanizmom, Tursko carstvo 18./19. st., Victoria & Albert museum, London

dobila takvo ime. Među njima je najujverljivija teza da je to zbog toga što njezin kundak ima šesterostrani presek. Ti šesterostrano facetirani kundaci koji su uvijek sastavljeni od dva komada drveta, ili od drveta i kosti, medusobno slijepljena i učvršćena štiftovima tipološka su konstanta šišana bez obzira o kojoj se od brojnih inačica radilo.

Najstarijih šišana iz 16. st. ostalo je sačuvano vrlo malo tako da saznanja o njihovim oblicima crpimo uglavnom iz turskih minijatura, koje su osobito brojne u drugoj polovini 16. stoljeća. Sudeći po njima šišane su već u najranijem razdoblju imale u temelju srođan oblik kao i u 19. stoljeću. Jedino su mehanizmi za pripalju bili na fitilj i time, dakako, odgovarali tehnološkom stupnju tog vremena. Budući da se na tim minijaturama šišane redovito javljaju kao oružje janjičara zapamćene su kao janjičarske puške premda su ih kasnije nosili svi rodovi vojske.

U Duždevoj palati u Veneciji nalaze se dvije šišane te još dvije cijevi za šišane za



Šišana fitiljača, Tursko carstvo, 17. st., Duždeva palača, Venecija

ima i u drugim muzejima. Njihovo precizno datiranje je vrlo problematično jer se šišane fitiljače sličnog oblika upotrebljavaju još u prvoj polovini 18. stoljeća. Tako šišane fitiljače prikazane na minijaturi esfanske parade iz Surname sultana Ahmeda III., nastalo između 1720. i 1725., nalikuju venecijanskim odnosno šišanama koje nose janjičari na minijaturama po-hoda Sulejmana Veličanstvenog.

Kremen. To nam zorno dočaravaju i ilustracije iz važne knjige L. F. Conte di Marsigli, Stato militare dell'imperto Ottomano, tiskane 1732. godine.

Pod utjecajem mediteranskog kulturnog kruga Turci su prihvatali španjolski tip kremenog mehanizma zvan miquelen, te ga nastavili dalje razvijati, a prenijeli su ga i sebi susjednim narodima na istok. Zbog toga gotovo sve šišane imaju miquellet mehani-

su bili puškarji Pero Ambrošić, Ante Kulier, Marko Čapelić dok je najpoznatiji bio Ante Vučićević (Kristić, 1941.) To isto predanje Čurčić prenosi nešto drugačije pa kaže kako su najpoznatiji vojnički kovači puščanih cijevi bili Mujo i Ibro Bodo, Jakov i Mijo Bodnjak te Salih Ahmetić dok su šišane opremali poznati puškarji Ante Vučićević, Ante Krlić i jedan kojeg su zvali »Inglez«. Dodaje kako su željezo za cijevi dobavljali iz obližnje Dusine, a ponajviše iz Starog Majdana, pokraj Sanskog Mosta. (Čurčić, 1943, str. 175)

Pod dojmom ovih podataka autori koji su se bavili orijentalnim oružjem u jugoistočnoj Europi ponekad u svakoj šišani vide vojničku šišanu (Kosanović, 1969, str. 144–146). Durdica Petrović smatra kako je za vojničke šišane tipična vrpca od slonovače na spoju pete kundaka i njegovog nastavka te mesingane okrugle rozete (Petrović, 1974, str. 11). Za njom se povode mnogi pa tako i Miroslav Niškanović u katalogu izložbe oružja Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine iz 1988. godine.

(nastaviti će se)

DOBROTVORSTVO I NACIONALNA SVIJEST

Udoba dok su franjevci pastoralno djelovali (od XIII. st.) među našim življem nisu bili samo dušebržnici, već su se brinuli i za prosvjetu, zdravstvo i druge životne potrebe. S tom praksom nastaviti će više ili manje i drugi svećenici prema svojim mogućnostima, budući da su redovnici (pavlini) u boljem položaju, ne samo zbog veće brojnosti nego i veće mogućnosti specijalizacije u različitim oblicima služenja dobru čovjeka.

Društvene, političke i gospodarske promjene nastaju za vladavine cara Josipa II. (1780. – 1790.), car provodi razne reforme, a među ostalim zadire i u prava crkve time da ukida neke samostane (isusovačke).

Na početku dubokih društvenih promjena u Evropi, koje je najavila Francuska revolucija 1789. godine i kad se nagovještava hrvatski narodni preporod, »hrvatski prostor« bio je u razdoblju između 1790.–1848. godine podijeljen granicama Habzburške monarhije, Mletačke Republike, Turskog carstva i samostalne Dubrovačke Republike. Ne samo da je taj prostor bio ispresjecan političkim granicama nego i barijerama različitih socijalnih sustava. U cjelini na čitavom tom prostoru sve do 1848. godine postojala su stara društva feudalnog sustava. Od kraja XVIII. stoljeća pa sve do sredine XIX. stoljeća u najrazvijenijem dijelu hrvatskog prostora u banskoj Hrvatskoj u početku je plemstvo, a kasnije i gradanstvo dalo obilježje političkim programima. U skupini koja je koncipirala preporodni program bile su nazočne najistaknutije osobe budućeg preporodnog pokreta: Ljudevit Gaj, organizator i voda Ilirskog pokreta, grof Janko Drašković, koji je svojim ugledom pomagao društvenoj afirmaciji pokreta, i mnogi drugi (Vjekoslav Babukić, An-

Društveni život koji se tada odvijao u banskoj Hrvatskoj bio je dio preporodnog nacionalnog programa. Težnja organizatora bila je što više potaknuti narodnu svijest i domoljublje

Piše Lucija Benyovsky

tun Mažuranić, Dimitrije Demetar, Dragutin Rakovac, Ljudevit Vukotinović i dr.) Nakon pokretanja preporodnih glasila: »Novina« i »Daniče« (1835. godine) težište akcija bilo je s početka usmjereno prema afirmiranju ilirske nacionalne ideologije i osnivanju nacionalnih institucija potrebnih društву na prijelazu iz feudalizma u kapitalizam. Javni život je u banskoj Hrvatskoj počeo naglo dobivati nacionalno obilježje (već 1836. godine osniva se društvo za narodnu izobraženost sa zadaćom da njeguje nacionalnu kulturu koju je bilo jezgra za osnivanje nacionalne knjižnice i muzeja.)

Poziv »Kćerima Ilirije«

Grof Janko Drašković uputio je »Kćerima Ilirije« poziv da narodni jezik učine jezikom obiteljskog i društvenog života. Osnivaju se čitaonice kao oblici društvenog života i organizacijska središta preporodnog pokreta te središta za rad na organiziranju dajljih institucija s nacionalnim obilježjem i to najprije u Varaždinu, Karlovcu, a zatim i u Zagrebu (1841. godine zagrebačka čitaonica osnovala je Gospodarsko društvo). Zagreb, kao pokrajinski grad Habzburške monarhije ipak pod utjecajem srednjoeuropskih zemalja doživljava specifičan razvoj te se kao grad s vremenom pretvorio u nacionalno integracijsku jezgru. U razdoblju između 1790.–1835. godine na čitavom hrvatskom prostoru pojavljivali su se pojedinci koji se zbog svoje djelatnosti na društvenom polju mogu nazvati pretećama raznih dobrotvornih društava. Pojedin-

ci poput Josipa Jelačića uzimali su istaknute položaje u feudalnoj hijerarhiji, pa su oni poticali posredno ili neposredno osnivanje raznih društava. Hrvatski narodni preporod proveden pod imenom Ilirskog pokreta ispunio je do 1848. godine svoju funkciju dajući banskoj Hrvatskoj na svim područjima života poticaje za stvaranje društvenih institucija potrebnih društvu, koje su dovele do prijelaza iz feudalnog u građansko društvo.

Među raznovrsnim društvima koje su tada Hrvati osnovali utemeljeno je 1846. godine prvo hrvatsko dobrotvorno »Društvo čovječnosti«. Među utemeljiteljima bili su najuglednije ličnosti onog doba grof Josip Jelačić (krajiški oficir i oduševljeni Ilirac postao je 1848. godine hrvatskim banom), nadbiskup Juraj Haulik (i kardinal, koji je uz biskupa J. Strossmayera bio »kralj« svih hrvatskih dobrotvrora i mecenata), zatim Ljudevit pl. Gaj, te mnogi uglednici gradanskog i vojničkog staleža. Zadaća je »Društva čovječnosti« bila »predusresti moralnom padnaru i занemarenju siroti svršishodnim podupiranjem i ravnjanjem u pomoć dolazit, da bude iz nje valian čovjek«. Zagrebačko »Društvo čovječnosti«, koje je 6. siječnja 1846. osnovao Žak Epstein, na početku je lijepo uspijevalo, ali uskoro je ugasnuo zanos članova te bi bilo zamrlo da kardinal Haulik nije poklonom od 1000 forinti podupro dalji opstanak društva (1856. godine). Haulik je davao iz biskupskih dohodataka za potporu domaće sirotinje bez razlike vjeroispovijesi-

sti jer »kršćanska ljubav u tome ne poznaje razlike«.

Djelatnost nadbiskupa Haulika

U vrijeme narodnog preporoda (1835.–1850.) utemeljeno je u Zagrebu 13 društava s dobrotvornom, čovjekoljubivom i društvenom svrhom. Nisu zaostala ni druga mjesna kraljevine, tako je u Karlovcu 1842. godine učitelj Jurjević otvorio »djeće čuvalište i hranilište« za siromašnu djecu. U Zagrebu su godine 1846. č. s. milosrdnice osnovale »djeće pjestovalište« (pjestovalište u svim slavenskim jezicima) znači čuvati, gajiti, njegovati, hraniti). Nadbiskup Haulik je još 1840. godine utemeljio zakladu od 40.000 forinti (srebra) da se u Zagreb dovedu sestre milosrdnice sv. Vinka Pavlova (Paulinskog). Zadaću im je odredio da preuzmu tri razreda početne djevojačke škole i da preuzmu njegu bolesnika. Nastojanjem nadbiskupa Haulika osnovano je »čuvalište nejake djece« u samostanu č. s. milosrdnica. Haulik je 1855. godine poklonio zakladnu glavnici da se osnuje Zavod za čuvanje male djece. Dana 30. prosinca 1855. godine sastao se odbor zagrebačkih gospoda pod predsjedništvom banice grofice Sofije Jelačić za osnutak takvog zavoda (uzori su se našli u Francuskoj, Belgiji, i Beču). Prva društvena pravila iz godine 1855. vele: da je »plemenita ljubav ujedinila već u većini tadašnje carevine milostiva srca gospoda na zajedničko dobrotvorno djelovanje, pa su se složile i u Zagrebu gospode i djevojke bez razlike stališa da osnuju društvo, koje će uzdržavati zavod za siromašnu djecu od 3-7 godina, primiti ih na odgoj, njegu i prehranu preko dana, dok njihovi roditelji ili skrbnici moraju ići za kruhom i za službom.« Zagrebački nadbiskup Haulik bio je prvi zakladatelj i dobrotvor, banica Sofija Jelačić prva pokroviteljica, a Sidonija Rubido Zagorska rod. grof. Er-



Kardinal J. Haulik, nadbiskup zagrebački (1788.-1869.)



Prva predsjednica Gospojinskog društva Sidomija Rubido rod. grofica Erdödy (1855.-1862.)



Utemljiteljica Gospojinskog društva i njegova zavoda Sofija grofica Jelačić, hrvatska banica 1855. god.

dödy prva predsjednica društva. Uz ova imena nižu se među osnivačima tada najpoznatijih zagrebačkih obitelji kao grofice Kulmer, barunice Rauch, supruge zagrebačkih načelnika Kamauf i Hatz, pa gde Malin, Očić, Kukuljević, Bunjevac, Kušević, Pogledić, Pisačić, i dr. Dana 1. listopada 1855. godine kad je počela nova školska godina (po starom šk. zakonu) otvoreno je pještovalište u Samostanskoj ul. br. 17. Po spisima koji su sačuvani i prema pričanju predsjednice Gospojinskog društva gde Milke Vončine (predsjednica 1884.-1915.) »sve što se rodilo od ilirskog preporoda tako i ovaj društveni rad bio je nadahnut velikim oduševljenjem, ozbiljnošću te savjesnošću.«

Gospojinsko društvo

Dame su uživale u vršenju svoje dužnosti, a čitavo se ljetoto veselile kad će ih približavanje zime i božićnih dana siliti da što više porade na sakupljanju članova, milodara i robe za darivanje siromašne djece. Sastanci odbora Gospojinskog društva bili su česti, jer se takvo okupljanje koristilo i za sav ostali društveni razgovor maloga grada (Zagreba) kakav je onda bio (1847. godine imao je oko 15.000 stanovnika, a Beč 400.000.) Takvi sastanci služili su i za razbibrigu te razonodu, a osobito je bilo opširnog pripovijedanja među damama pred jesen, kad su se na-

kon vrućega ljeta, provedenog po kupalištima, ljetovalištima i svojim vlastelinstvima opet našle na okupu da pričaju što su sve doživjele i kako su provele ferije. Tada su jedne preuzele skrb: sabiranje novca i robe, druge šivale odjeću, a treće aranžiranje nikolinske i božićne svečanosti. Spominje se tako da je i zagrebačka načelnikovica gda Hatz »strikala štrumfe za siromašnu djecu«. Takvi poslovi počeli su u listopadu za dugih jesenskih dana a završili pred Božić.

Društveni život koji se tada odvijao u banskoj Hrvatskoj bio je dio preporodnog nacionalnog programa. Zagreb je bio pokretač novog života. Održavanje plesova i zabava u tom preporodnom razdoblju bio je ne samo zabava nego i izniman društveni dogadjaj, to je bilo mjesto okupljanja i nadbiskup J. Haulik upoznao se s Ilircima u jednom takvom društvu. Hrvatski preporoditelj grof Janko Drašković također je priredio zabave, koje su se koristile i za širenje ideja Hrvatskoga narodnog preporoda. Tako se spominje »narodna muzikalna večernja zabava« u njegovu domu 5. travnja 1839. godine na koju su došli nadbiskup Haulik, grofovske obitelji Oršić, Sermage, Erdödy, Festetić, Pejačević, barun Kulmer, Rauch, Nikolaj Zdenčaj, veliki župan zagrebačke županije i mnogi drugi vojnički i civilni uglednici

grada. U Draškovićevu kući pjevale su se rodoljubne pjesme, oduševljeno hrvatski nazdravljaljao i tako se širio duh i oduševljenje u osvit preporoda. Popularno sastajalište iliraca bilo je u kući Josipe Vančaš u Opatičkoj 21, kojoj je odvjetnik dr. Josip Vranicany-Dobrinović nadjenuo ime »Majčica Ilira«. Bila je poznata dobrotvorka, brinula se za mnoge pjesnike (Stanka Vraza i Vatroslava Lisinskog).

U njezin dom svračali su osim spomenute dvojice i pjesnici: D. Rakovac, P. Prera-

Prva stranica prvih društvenih pravila

Der Frauen-Verein

unter dem

Schutz des liebenvollsten Herzen Jesu des guten Hirten

zu

Förderung der Kleinkinder-Bewahranstalt
in Agram

1855.

•Richtet die kleinen zu mir kommen.
Marsc. 10. 14

Vorwort.

Edelmuthige Liebe vereinte bereits in den meisten grüheren Städten unseres Kaiserreichs die guten Frauenherzen zu gemeinsamen Wohlthun. Schön und lieblich ist es, wie sich in solchen christlichen Frauenvereinen die edelsten Herzen der Frauen und Jungfrauen der Stadt ohne Unterschied des Standes, wie zu einem heiligen Blumenstrang zusammenfinden und mit vereinter Kraft stark und edel Gutes thun. Verschiedene Zweige des Wohlthuns nahmen in verschiedenen Städten nach den örtlichen Bedürfnissen die Frauenvereine in ihre zarte Hand, und Große wußten sie überall, wo sie auslebten. Diese rühmlichen Beispiele folgend, erhob sich auch hier unter dem hohen Protestrate der Landesmutter Ihrer hochfürstlichen Exellenz der Frau Banin unter höchster Unterstützung Sr. Exellenz des hochwürdigsten Herrn

dović i Ivan Trnski. Bogati društveni život odvijao se i u drugim gradovima, u Varazdinu gdje je 1841. godine osnovano »Društvo dobrotvoljaca«, u Krapini, Karlovcu, Sisku, Osijeku i dr. Težnja organizatora bila je umjerena da što više potaknu narodnu svijest i želju za materinjim jezikom i domoljubljem.

Ne valja ni na čas smetnuti s uma činjenicu da usprkos velikog broja najraznovrsnijih dobrotvornih društava opća bijeda nije bila uklonjena, sva ta društva i uz najveći napor mogla su je tek ublažiti.

AUTOR: BORIS NAZANSKY	ŠAKAČI PROFE- SIONALCI	STRUČNI UVJEŽ- BAVATELJ RUKO- METAŠA	BUDŽET, PRORAČUN (MINOZ)	FILOP ILI STIPAN ODMILA	Pjesnička FIGURA (PONAV- LJANJE RIJEĆI)	ODSJECI TENISKE IGRE	TROČLANI MATE- MATIČKI IZRAZ	Photo of soldiers in a field with tanks in the background.								
JAKO IZNE- NADENJE, ZAPRE- PAŠTEÑE																
ONAJ KOJI JE IZ- VJEŽBAN, KOJIIMA RUTINU																
ZAGRTATI ZEMLJU OKO BI- LJAKA																
INSTRU- MENT ZA DALJINSKI PRIJENOS ZVUKOVA																
BRITANSKA DIŠKO- GRAFSKA KUĆA					POKAZNA ZAMJENICA											
SELEN					PRVO GLAZBALO U SASTAVU											
					ŠPANJOL- SKA LUKA											
POKAZNA ZAMJENICA					MODAR											
PRIJEVOD BIBLIE NA LA- TINSKI JEZIK								NA ONU STRANU	ERUPTIVNA STIJENA, TVRDA OD GRANITA							
U ONO VRIJEME, TADA								SIBIRSKA RIJEKA								
					SMJEŠTAJ, DOZNA- ČIVANJE											
STANJE NAVIŠEGA BLAŽEN- STVA U BUDIZMU																
ATLA ODMILA					NJAVA DOBIVENA KRČENJEM ŠUME											
					METALCI											
ZAPOVJED								U OVOJ KOLICINI								
KEMIČAR RUŽIČKA					POBOL- JEVANJE, MORBI- DITET			RUSKA VIDRA (I KRZN)								
POSTO- JANOST, DOSLED- NOST																
STALNA IZLOŽBA INOVACIJA								DJEĆA VIOLINA								
								ROD GLI- VA LIS- ČARKI								
MALENA BEBĀ								COVJEK CRNE RASE								
								OBLIK IME- NA IVAN								
IMENA BRDA, GORΑ, PLANINA								NAC. OLIM- PIJSKI KOMITET								
KALIJ					ONI KOJI LAJU, BRB- LJAVCI			TALIJAN. SLIKAR, FRANCESCO								
					REDATELJ BUNUEL											
"SЛИЧНО"					LJUDI KO- JI RANO USTAJU											
					BJEŽANJE, TRČANJE											
OSOBNA VOZILA (KRAĆA MNOŽINA)						ZNAKOV VLASTI, ZNAMENJA										
						REDATELJ SPIELBERG										
GNOJNA UPALA KOŽNOG TKIVA, ULKUS					UZRAST, RAST				OBRTNICI KOJI OBRA- ĐUJU LIM							
					OKRUGLO SLOVO				"TONA"							
UKOSO, POPRIJEKO, ZBOKA								RUSKO MUŠKO IME (ATANA- SIE)								

MINSTAR
JARNJAK

HRVATSKI VOJNIK

Molimo cijenjene čitatelje da prigodom izvršenja preplate šalju kopiju uplatnice na adresu lista :
"Hrvatski vojnik" Zvonimirova 12 , 41000 Zagreb

**Naručujem(o) dvotjednik »HRVATSKI VOJNIK«
službeno glasilo Ministarstva obrane RH**

ZEMLJA	POLUGODIŠNJA PREPLATA (6 mј)	GODIŠNJA PREPLATA (12 mј)
HRVATSKA	120 K	240 K
SLOVENIJA	3900 SLT	7800 SLT
AUSTRIJA	360 ATS	720 ATS
ITALIJA	39.600 ITL	79.200 ITL
ŠVICARSKA	48 CHF	96 CHF
FRANCUSKA	216 FRF	432 FRF
NJEMAČKA	54 DEM	108 DEM
ŠVEDSKA	216 SEK	432 SEK
V. BRITANIJA	20 GBP	40 GBP
SAD (zrakoplovom)	42 USD (76,45)	84 USD (153)
CANADA (zrakoplovom)	42 CAD (82,95)	84 CAD (166)
AUSTRALIJA (zrakoplovom)	48 AUD (106,50)	96 AUD (213)

ODABERITE UVJETE PRIMANJA ČASOPISA KRIŽANJEM KVADRATICA

12 mjeseci

6 mjeseci

za zemlje gdje je navedena mogućnost dostave pošiljke zrakoplovom

zrakoplovom

običnim putem

UPLATA PREPLATE

ZA HRVATSKU: uplaćuje se u korist poduzeća TISAK, Slavonska avenija 4 (za HRVATSKI VOJNIK) ţiro-račun br. 30101-601-24095.

ZA INOZEMSTVO: na devizni račun poduzeća TISAK (za HRVATSKI VOJNIK) u Zagrebačkoj banci br. m: 30101-620-16-25731-3281060

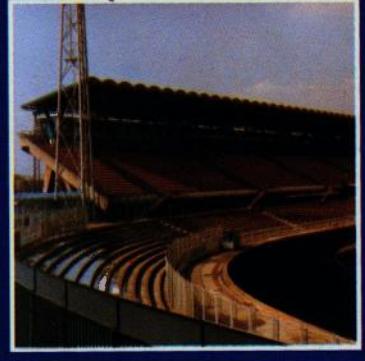
Ime i prezime _____

Naslov _____

Grad _____ poštanski broj _____

Zemlja _____

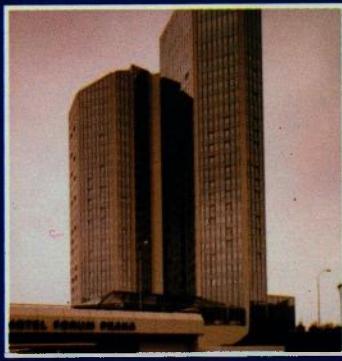




45 godina

TEMPO d.d.

GRADI ZA VAS



PROJEKTIRA I GRADI
OBJEKTE:
VISOKOGRADNJE,
NISKOGRADNJE,
HIDROGRADNJE

TEMPO

PODUCJE ZA GRAĐEVINSKI INŽENJERING

dioničko društvo

ZAGREB, BOŠKOVIČEVA 5
TEL. 431-666, FAX 428048