

HRVATSKI VOJNIK

BROJ 79.

16. PROSINCA 1994.

BESPLATNI PRIMJERAK

ČESTIT BOŽIĆ!

**KONFERENCIJA ZA TISAK
MINISTRA OBRANE RH GOJKA ŠUŠKA**

**INTERVIEW:
PREDSJEDNICA AKCIJE
"SPASITE DJECU HRVATSKE"
GOSPOĐA ANKICA TUĐMAN**

325 SI	• 18 SEK
35 ATS	• 1,80 GBP
3,300 ITL	• 18 DKK
4 CHF	• 5 NLG
4,50 DEM	• 3,50 USD
13 FRF	• 3,50 CAD
MUD	



**USTROJ
HRVATSKE VOJSKE**

SVE MANJE VREMENA ZA
ČEKANJE

INTERVIEW

GOSPOĐA ANKICA TUĐMAN –
POMOĆ U PRAVOM TRENUTKU

22

POTPISAN MEMORANDUM O
SURADNJI U OBRAMBENIM I
VOJNIM ODNOŠIMA REPUBLIKE
HRVATSKE I SAD

**POSTROJBE
HRVATSKE VOJSKE**

DUBOKO U NEPRIJATELJSKOJ
POZADINI

26

SUSRET ŠUŠAK – RIFKIND

118. PAMTI SVOJE NAJHRABRIJE

28

PREDSTAVLJEN PRIRUČNIK
„VOJNI OBVEZNİK – PRAVA I
DUŽNOSTI.“

SUNJA – GRANICA SLOBODE

29

SVETA ZADAĆA POVRATAK U
DRNIŠ

VOJNA TEHNIKA

MAĐARSKE ORUŽANE SNAGE

32

ODLIČJA HRVATSKIM
BRANITELJIMA

VOĐENJE BOJNOG
DJELOVANJA

36

STOTREĆA URUČILA
SPOMENICE

MARINSKI KORPUS SAD-a (I. dio)

41

OBILJEŽAVANJE DANA
DUBROVAČKIH BRANITELJA

BORBENO OPKOPARSTVO

43

BISKUP U POSJETU 163.
BRIGADI HV

RADAR NA BOJIŠNICI (II. dio)

47

SVETI NIKOLA DJECI
„TIGROVA“

OKLOP I PROTOKLOP

50

AUTOMOBILI NAJTEŽIM
RATNIM INVALIDIMA

„FAGOT“

62

POLITIČKI DJELATNIK ZRCALO
HRVATSKE VOJSKE

**HRVATSKI
MORNAR**

19

SPREMNI ZA OBAVLJANJE SVIH
ZADAĆA

OČI HRVATSKE POMORSKIH
SNAGA

76

DAROVI DJECI ZADARSKIH
BRANITELJA

BRITANSKA RATNA
MORNARICA (II. dio)

21

80

BRZI JURIŠNI BRODOVI

88

RUSKI RAKETNI PZO SUSTAVI

95

MAGAZIN

IZVOR DUHOVNE RADOSTI

107

LIJEPA NAŠA HRVATSKA

108

VLAK NA SPOREDНОM
KOLOSJEKU

110

PROCVAT DOMOVINSKE
PRODUKCIJE

111

RATNIK UMJETNIČKOG
NADAHNUĆA

114

SRCE ZA SVE

115

NAJAVA BOGATE NAM
SPORTSKE 1995.

116



Naslovnu fotografiju snimio:
Tomislav Brandt



**GLASILLO
MINISTARSTVA
OBRANE
REPUBLIKE
HRVATSKE**

Glavni i odgovorni urednik
brigadir Ivan Tolj

Zamjenik glavnog i odgovornog
urednika
pukovnik Miro Kokić

Izvršni urednik
natporučnik Dejan Frigelj

Grafički urednik:
natporučnik Svebor Labura

Uređuje kolegij uredništva:
poručnik **Dražen Jonjić** (istroj i
postrojbe HV), poručnik **Tihomir
Bajtek** (vojna tehnika), Robert
Barić (HRZ), Mario Galić (HRM),
Siniša Halužan, Vesna Puljak,
Gordan Radošević, Gordan
Laušić, Dario Vuljanić (reporteri),
Tomislav Brandt (fotograf), Hrvoje
Sertić (grafički suradnik), Velimir
Pavlović (lekta), Damir Haiman
(marketing i finansije), Zorica
Gelman (tajnica)

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

Preplata za inozemstvo uplaćuje se u ko-
rist:

**ZAGREBAČKA BANKA – ZA PODUZE-
ĆE „TISAK“ (za preplatu na „Hrvatski voj-
nik“) br. rn. 30101-620-16-25731-3281060.**

Cijena polugodišnje preplate:
Njemačka 54 DM, Austrija 360 ATS, Kana-
da 42 CAD, (zrakoplovom 82, 95), Australi-
ja 48 AUD, (zrakoplovom 106, 50), SAD 42
USD, (zrakoplovom 76, 45), Švicarska 48
CHF, Nizozemska 60 NLG, Francuska 216
FRF, Švedska 216, SEK, Belgija 1080 BEF,
Danska 216 DKK, Velika Britanija 20 GBP,
Slovenija 39000 SLT, Italija 39600 ITL, Nor-
veška 212 NOK

Rukopise i tvariće ne vracamo.

Konferencija za tisak ministra obrane Republike Hrvatske gospodina Gojka Šuška i načelnika Glavnog stožera HV generala zbara Janka Bobetka

SVE MANJE VREMENA ZA ČEKANJE

Poručio je ministar obrane gospodin Gojko Šušak ljudima na okupiranim hrvatskim područjima, naglašujući da to nije prijetnja, već pružena ruka. Memorandum o obrambenoj i vojnoj suradnji sa SAD-om značajan je korak naprijed, koji nije uperen protiv neke treće zemlje, već je temelj za suradnju i u okviru Partnerstva za mir

**Pripremio Dražen Jonjić
Snimio Tomislav Brandt**

Nakon povratka iz Sjedinjenih Američkih Država, gdje je potpisao Memorandum o obrambenoj i vojnoj suradnji sa SAD, ministar obrane Republike Hrvatske gospodin Gojko Šušak upriličio je u četvrtak 1. prosinca, tiskovnu konferenciju na kojoj je bilo govora o sklopljenom ugovoru; ali i o trenutačnom vojno-političkom stanju u Republici Hrvatskoj i BiH. Novinari ma je, uz ministra Šuška, govorio i načelnik Glavnog stožera Hrvatske vojske general zbara Janko Bobetko. Uz njih je u radu konferencije sudjelovao i načelnik Političke uprave MORH-a brigadir Ivan Tolj.

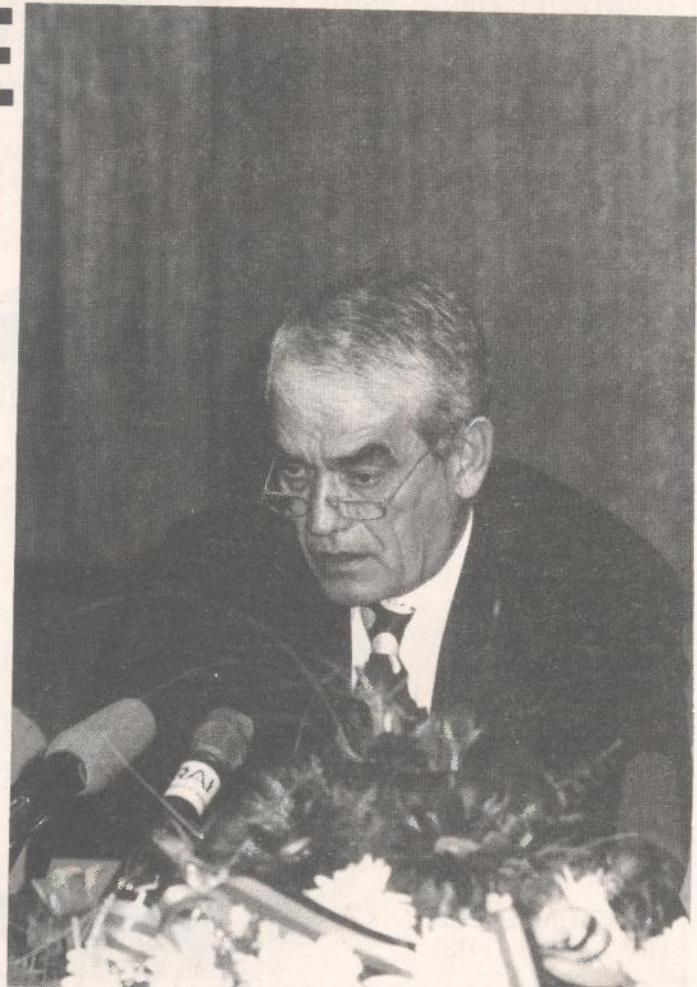
U svezi potписанog Memoranduma o obrambenoj i vojnoj suradnji Republike Hrvatske i Sjedinjenih Američkih Država ministar Šušak je naglasio da je taj dokument dio nastojanja Republike Hrvatske da izgradi svoj politički i vojni sustav u skladu s demokratskim tradicijama zemalja koje imaju bogato povijesno i političko iskustvo. Ministar obrane je izjavio da se u Hrvatskoj od 15. studenoga nalazi skupina ame-

ričkih časnika koji pomazu u organiziranju izobrazbe civilnih i vojnih osoba za potrebe obrane i obrambenih struktura, kako bi se i na taj način pridonio jačanju našeg obrambenog sustava.

Poziv na razum

Naglašujući da je Republika Hrvatska, kao suverena i međunarodno priznata zemlja, članica Ujedinjenih naroda u posljednje dvije godine činila sve da do reintegracije okupiranih područja dođe mirnim putom, a da će tako činiti i dalje, ministar obrane RH gospodin Gojko Šušak ipak je poručio da odugovlačenje ne može trajati unedogled. Građanima Hrvatske na okupiranim područjima obratio se:

Obraćam se građanima Hrvatske s okupiranih područja da je tri godine čekanja mnogo. Hrvatska ne gubi strpljenje, ali neće moći vječno odlagati rješenje tog pitanja. Posegnut ćemo za onim sredstvima na koja ima pravo svaka država čiji su dijelovi okupirani. Građanima s okupiranih područja jamčimo sva prava u skladu s Ustavom, ali ih pozivamo i na razum da se izbjegne nepotrebno proljevanje krvi. To nije prijetnja, to je pružena ruka — objasnio



je stav Republike Hrvatske ministar Šušak.

Pobliže objašnjajući izneseni stav ministar Šušak je napomenuo kako Hrvatska uvažava streljene i interesne ljudi koji žive na trenutačno okupiranim područjima, no i naglasio da više nismo u 1991. godini i da Hrvatska može vratiti svoje teritorije. Izjavio je da se Hrvatska suzdržava i da će to činiti i ubuduće, ali je napomenuo da vremena za suzdržavanje ima sve mane.

Ministar obrane Republike Hrvatske gospodin Gojko Šušak govorio je i o drugom bitnom pitanju hrvatske državne politike — provođenju Washingtonskih sporazuma.

— Kad su pitanju Washingtonski sporazumi, u njihovom provođenju kad je u pitanju vojna suradnja ima mjesto zadovoljstvu i odredenog napretka, a Hrvatska čini sve da se taj sporazum ostvari u potpunosti. Valja imati razumijevanje za Hrvate koji žive u BiH, tamo se još uvijek vodi rat, ali Hrvatska im pruža potporu u nastojanju da se ostvare Washingtonski sporazumi, iznio je hrvatsko viđenje toga problema ministar Šušak.

— Sjedinjene Američke Države su spremne pomoći u ostvarivanju Sporazuma, rekao je ministar Šušak naznačivši da će uskoro u Sarajevo doći jedan američki časnik koji bi po-

mogao u ustroju združenog stožera vojski BiH federacije.

Na pitanje o situaciji u Južnom sektoru, ministar obrane Republike Hrvatske gospodin Gojko Šušak izjavio je sljedeće:

— Poznato mi je da je Unprofor priopćio kako se na tom dijelu Hrvatske vode borbe i da smo navodno ušli u Vrliku, ali to nije istina. Ministar Šušak je dodao kako ne zna zbog čega su djelatnici Unprofora dali takvu informaciju.

Što će Hrvatska učiniti ako padne Bihać, bilo je jedno od novinarskih pitanja.

Hrvatska neće čekati da Bihać padne i naša vojna intervencija neće ovisiti o tome. Ako procijenimo da za Bihać doista postoji opasnost da ga Srbi osvoje, mi ćemo intervenirati

— bio je jasan ministar Šušak. Objasnio je da je u Washingtonu doista rekao da mu je žao što Hrvatska nije intervenirala jer je postojala povoljna vojnička prigoda. Do toga nije došlo jer su SAD i druge članice NATO-a zamolile da to ne činimo. Računalo se da će Unprofor od njih zatražiti odlučnije djelovanje, ali do toga nije došlo. Želim napomenuti, nastavio je ministar Šušak da NATO djeluje samo na zahtjev Unprofo-

ra, pa ne možemo odgovornost za ograničene akcije oko Bihaća prebaciti na NATO.

Memorandum od velikog značenja

General zbora Janko Bobetko rekao je da NATO svojim snagama zasigurno može razbiti sve srpske vojne nasrtaje i planove. Kako se to nije dogodilo, na nama je da izvučemo odredene zaključke. Dodao je kako je u slučaju Bihaća na djelu svojevrsna logika oportunitizma koja je i Hrvatsku u ne tako dalekoj prošlosti stajala mnogih žrtava. Hrvatska vojska i hrvatski narod spremni su ispuniti svoju povijesnu zadaću, rekao je načelnik Glavnog stožera Hrvatske vojske general zbora Janko Bobetko.

Na pitanje jednog austrijskog novinara je li ova tiskovna konferencija sazvana kako bi se hrvatski narod pripremio za rat, ministar Šušak je odgovorio:

— Ova konferencija sazvana je zbog velikog zanimanja domaće i svjetske javnosti za memorandum o obrambenoj i vojnoj suradnji sa Sjedinjenim Američkim Državama i to je glavni razlog njezinog sazivanja. Procjenjujemo da hrvatsku javnost ne

treba pripremati za rat, hrvatski narod je spreman i samo očekuje odgovor na pitanje kada krenuti, rekao je hrvatski ministar obrane.

O položaju Hrvatske u svezi Memoranduma u kojem se spominje regionalna i globalna sigurnost, ministar Gojko Šušak je rekao:

— Mislim da je Hrvatska dobila ono mjesto koje doista zaslužuje u međunarodnim odnosima i da je potvrđena njezina važnost u regionalnoj i globalnoj situaciji i razvoju odnosa. Ovaj dokument je zasigurno od posebnog značenja za Hrvatsku.

Ponudena intervencija

Jesu li istinite tvrdnje kako je u BiH premijer Silajdžić odbio hrvatsku ponudu da intervenira oko Bihaća, bilo je pitanje novinarke Večernjeg lista.

— Prije desetak dana premijer Silajdžić bio je u Zagrebu, razgovarao je i s predsjednikom Tuđmanom i tada je ponuđeno da Hrvatska vojno intervencijski prema snagama kninskih Srba. Silajdžić je, međutim, odgovorio kako za to treba obaviti dodatne konzultacije, premda već dvije godine postoji ugovor o vojnoj suradnji između BiH i Hrvatske. Od njega nismo dobili ni-

kakav zahtjev, ali nekoliko sati nakon njegova odlaska stigla su pisma predsjednika Predsjedništva BiH gospodina Izetbegovića i predsjednika BiH — federacije gospodina Krešimira Zubaka. To su stvari s kojima je javnost u Hrvatskoj već upoznata.

Oslobodenje Kupresa — iznimni uspjeh

Na pitanje jednog britanskog novinara znači li srpski napadaj na Bihać pokušaj stvaranja zapadne Srbije, general Bobetko je odgovorio:

— Mislim da je to dio dobro smisljenog vojnog i političkog plana za stvaranje ne zapadne nego velike Srbije. Umiješanost Beograda u to je dokazana. Zarobljeno je mnogo pripadnika postrojbi za posebne namjene koji su u okolicu Bihaća došli iz Srbije. Prema nekim procjenama iz Srbije je došlo između pet i sedam tisuća vojnika. Nije riječ o civilima-dragovoljcima, nego o dobro izvježbanim profesionalnim vojnicima.

Kako ocjenjujete zbivanja oko Kupresa, upitala je novinarka Večernjeg lista ministra obrane.

— Mislim da je oslobođenje Kupresa od iznimnog vojnog i političkog značenja — objasnio je ministar Šušak. Dodao je da je u toj operaciji oslobođeno više od 500 četverovnih kilometara teritorija. Na područjima djelovanja HVO-a nije spaljena ni jedna kuća i nije poginuo ni jedan civil, što je jedinstveni primjer u ratu na ovim prostorima. Osim toga, akcijom oko Kupresa odvlači se dio srpskih snaga od Bihaća i vjerujem da HVO i vojska BiH na to i dalje računaju. Vidjet ćemo kako će se stvari dalje razvijati u tom dijelu Bosne i Hercegovine.

Pet tjedana nas dijeli od roka koji je Hrvatski sabor postavio Unproforu da obavi posao ili da napusti Hrvatsku. Hoće li se štovati taj rok?

To je odluka Sabora, koju bi, u slučaju da on tako odluči, morao štovati, kazao je ministar obrane.



POTPISAN MEMORANDUM O SURADNJI U OBRAMBENIM I VOJnim ODNOsim REPUBLIKE HRVATSKE I SAD

U Washingtonu su ministar obrane Republike Hrvatske gospodin Gojko Šušak i ministar obrane SAD gospodin William Perry potpisali Memorandum kojim se dogovara buduća suradnja. U njemu se kaže

Pripremio Dražen Jonjić

Ministarstvo obrane Republike Hrvatske i Ministarstvo obrane SAD istaknuli su napredak u razvoju odnosa na polju vojnih pitanja između Republike Hrvatske i Sjedinjenih Američkih Država ponovno potvrđujući ciljeve i načela Povelje Ujedinjenih naroda kao i načela KESS-a, posebice nepovredljivost granica, teritorijalnu cjevovitost, neuplitanje u unutarnje poslove i mirno rješavanje sporova. Obje strane podupiru ciljeve demokrat-

ske odgovornosti, kao i otvorenost u planiranju, programiranju i financiranju obrane, te legitimni civilni nadzor vojnog sustava.

Dvije države uvidjele su potrebu za širim i dubljim međusobnim djelovanjem i savjetovanjem između Ministarstva obrane Republike Hrvatske i Ministarstva obrane Sjedinjenih Američkih Država ponovno potvrđujući ciljeve i načela Povelje Ujedinjenih naroda kao i načela KESS-a, posebice nepovredljivost granica, teritorijalnu cjevovitost, neuplitanje u unutarnje poslove i mirno rješavanje sporova. Obje strane podupiru ciljeve demokrat-

takva suradnja važna zbog promicanja mira i sigurnosti u Europi, te da nije usmjeren protiv interesa ni jedne druge zemlje. Obje strane shvaćaju važnost dijaloga glede održavanja mira međunarodne sigurnosti i stabilitetu, politike nacionalne sigurnosti, vojne strategije i programa vojnog razvoja.

Ministarstvo obrane Republike Hrvatske i Ministarstvo obrane Sjedinjenih Američkih Država potvrdili su ovim Memorandumom spremnost za daljnje razvijanje suradnje na području obrane. Naznačeni su i mogući koraci radi postizanja tog cilja koji bi također mogli potaknuti dodatne prijedloge na tom području, uključujući proširivanje veza na području obrane, jačanje bilateralne suradnje i provedbe zajedničkog programa pod pokroviteljstvom ministra obrane Republike Hrvatske i ministra obrane Sjedinjenih Američkih Država. To jačanje suradnje ostvarivat će se kroz sastanke Američko-hrvatske bilateralne radne skupine za

poslove obrane radi rasprave o obrambenim pitanjima, ubrzanja razvoja bilateralnih obrambenih odnosa i rasprava o pitanjima regionalne sigurnosti.

Memorandumom su predviđeni povremeni sastanci dužnosnika srednje razine Ministarstva obrane RH i Ureda ministra obrane SAD radi proširenja bilateralne suradnje, produbljivanja međusobnog razumijevanja i rasprave o pitanjima međunarodne sigurnosti. Također, razmjenjivat će se delegacije radi sudjelovanja na konferencijama, seminarima, simpozijima i tečajevima o obrambenim pitanjima što ih vodi MORH ili MO SAD.

Memorandum predviđa i provedbu američkog Međunarodnog programa vojnog obrazovanja i izobrazbe (IMET) za potrebe Republike Hrvatske, kao i sudjelovanje članova iz Republike Hrvatske u djelatnostima Europskog centra George C. Marshalla za izučavanje sigurnosti u Garmischu, Njemačka. Pokrenut će se i prilagodavanje

SUSRET ŠUŠAK-RIFKIND



Srdačan susret dvojice ministara

Uzračnoj luci Pleso 6. prosinca sastali su se britanski i hrvatski ministri obrane, Malcolm Rifkind i Gojko Šu-



Vodenim razgovorima bili su od obostranog interesa

šak. Gospodin Rifkind stigao je u Zagreb nakon posjeta britanskim postrojbama UNPROFOR-a u Bosni i Hercegovini.

specifičnim i rastućim potrebama Republike Hrvatske, Programu združenog vojnog tima, koji je pokrenuo predsjedavajući Združenog stožera, a koji provodi Europsko zapovjedništvo Sjedinjenih Država.

Memorandumom je također predviđeno učvršćivanje vojnih veza i suradnja načelnika Glavnog stožera HV i predsjedavajućeg Združenog stožera SAD, s naglaskom na sudjelovanju časnika srednje razine u tim djelatnostima. Ta suradnja uključuje razgovore stožernih časnika RH i SAD-a o vojnim i obrambenim pitanjima. Ostvarit će se razmjena posjeta vojnog osoblja radi rasprave o pitanjima od međusobnog interesa, kao što su vojna doktrina, zakonodavstvo, logistika, medicina i vojna znanost.

Naravno, ovdje navedenim područjima zajedničkog djelovanja ne iscrpljuju se sve teme suradnje. Obje strane će nastojati ostvariti nova područja suradnje.

I dalje će se nastaviti s proširivanjem bilateralnih veza.

MORH i MO SAD namjeravaju osigurati zaštitu informacija primljenih tijekom suradnje i štovati svaku dogovorenu razinu njihove povjerenljivosti. Navedene informacije prenosit će se trećoj zemlji samo uz znanje i privolu strane od koje potječe informacija.

Obje strane uvidjele su potrebu za raspravama glede statusa vojnog osoblja SAD u Republici Hrvatskoj.

Susretu je s hrvatske strane bio nazočan i pročelnik Vojnog kabineta Predsjednika Republike general pukovnik Zvonimir Červenko, a u pratinji britanskog ministra bili su zapovjednik stožera oružanih snaga Velike Britanije maršal Sir Peter Inge i veleposlanik u Hrvatskoj Gavin Hewitt. U izjavi za novinstvo danoj poslijе sastanka ministar Rifkin je razgovore s hrvatskim ministrom obrane ocijenio vrlo korisnim. Osvrnuo se i na situaciju u BiH i položaj britanskih snaga u sklopu UNPROFOR-a. Ministar Šušak kazao je da se razgovaralo o mandatu UNPROFOR-a, provedbi Washingtonskih sporazuma i uspostavi federacije Bosne i Hercegovine.

Piše Dario Vuljanić
Snimio Tomislav Brandt

NASTUPNI POSJET TURSKOG VOJNOG IZASLANIKA

Piše Dario Vuljanić

Snimio Tomislav Brandt

Utorak 6. prosinca ministar obrane Republike Hrvatske Gojko Šušak u nastupni je posjet primio novomenovanog turskog vojnog izaslanika u našoj zemlji, pukovnika Buhannettina Acara.

Prvi turski vojni izaslanik u Hrvatskoj, pukovnik Acar je nakon razgovora s ministrom Šuškom izjavio kako će njegova zadaća biti da što je više moguće unapreduje već i dosad znatno razvijene односе između dviju prijateljskih zemalja, Turske i Hrvatske.

Istoga dana ministar Šušak je u oproštajni posjet primio i dosadašnjeg vojnog izaslanika Ujedinjenog kraljevstva Velike Britanije i Sjeverne Irске u Republici Hrvatskoj, zrakoplovnog pukovnika Roberta Parkera.

Tom prigodom pukovnik Parker izrazio je svoje zadovoljstvo boravkom i radom u Hrvatskoj. Potom se dosadašnji britanski vojni izaslanik sastao i s načelnikom Glav-



Susret pukovnika Acara i ministra Šuška



Oproštaj pukovnika Parkera i ministra Šuška

nog stožera Hrvatske vojske generalom zbora Jankom Bobetkom. Tijekom razgovora

razmijenjena su mišljenja o trenutačnoj situaciji na ovim prostorima.



Nakon razgovora britanski vojni izaslanik i načelnik GSHV razmijenili su poklone

GENERAL BOBETKO PRIMIO SISAČKE TOPNIKE

U sklopu proslave treće obljetnice ustrojavanja 6. topničkog sklopa, »Sisački topnici«, kao prvog utemeljenog mješovitog topničkog sklopa Hrvatske vojske, predstavnike sklopa primio je u pondjeljak, 5. prosinca načelnik Glavnog stožera HV general zbora Janko Bobetko.

Tom prigodom zapovjednik 6. sklopa poručnik Ivica Broz, zapovjednik prve bitnice gospodin Vlatko Vuić i gospodin Duro Gajdek iz Zapovjedništva sklopa predali su generalu Bobetku prigodne poklone – maketu topa i znak postrojbe, kao znak sjećanja na dane kad je boravio u toj postrojbi.

Zahvalivši se na darovi-



Uručivanje prigodnih poklona, makete topa i znaka postrojbe – kao znak sjećanja



NGSHV general zbora Janko Bobetko u srdačnom razgovoru s »Sisačkim topnicima«

ma, general Bobetko nglasio je značenje daljnog razvoja topnika, prisjetivši se njihovih dosadašnjih rezultata na gotovo svim hrvatskim bojištima. Od slavonske ravnicice, do kršovitog dubrovačkog zaleđa, davajući silovitu potporu elitnim postrojbama hrvatskih oružanih snaga, »Tigrovima«, »Gromovima«, »Četvrtom«.... Uz čestitke za blagdan Svetе

Barbare — zaštitnice hrvatskih topnika, general Bobetko još jedanput je ustvrdio potrebitost daljnog temeljitog i upornog djelovanja prema zadaći konačnog oslobođenja svih privremeno okupiranih područja hrvatske države. ■

Tekst i snimci
Gordan Laušić

PREDSTAVLJEN PRIRUČNIK »VOJNI OBVEZNIK – PRAVA I DUŽNOSTI«

U Domu Hrvatske vojske 8. prosinca 1994. predstavljen je priručnik »Vojni obveznik« – prava i dužnosti, autora pukovnika Vjekoslava Križanca, načelnika Odjela za nadzor nad primjenom pravnih propisa u Upravi za pravne poslove MORH Pere Kovačevića i Branka Mihaljevića. Priručnik obraduje tematiku novačke obveze služenja vojnog roka, obveze služenja u pričuvnom sastavu, vojne obveze žena te službu u gardijskim brigadama.

Pretpostavka da bi obrambeni sustav bio učinkovit jest da svi nositelji obrambenih zadaća znaju svoje mjesto i ulogu, svoja prava, obveze i odgovornosti, te je s tom namjerom i stvaran ovaj priručnik napomenuo je pukovnik Križanec. »Željeli smo precizno i jasno utvrditi prava i obveze hrvatskih državljana u obrani zemlje s težištem na izvršavanje vojnih obveza te omogućiti vojnim obveznicima da se s njima upoznaju i na taj način pridonijeti demokratizaciji svekolikog hrvatskog društva«. Kao neophodan vodič vojnim obveznicima od početka novačke obveze, preko služenja vojnog roka pa do služenja u pričuvnom sastavu, priručnik je namijenjen i stručnim djelatnicima koji se bave poslovima obrane, rečeno je.

Načelnik Političke uprave, brigadir Ivan Tolj, ujedno glavni i odgovorni urednik izdanja obratio se nazočnimna napomenuši kako će se posredstvom ovog priručnika svi mlađi hrvatski vojnici obavijestiti o svojim pravima i obvezama ali i da njime »ono što smo postigli i što imamo i u

promidžbenom smislu pokažemo. Neka ovaj priručnik буде svakom hrvatskom vojnom obvezniku znak da pripada svetoj generaciji koja od sada i nikada više neće pod tuđom zastavom i tudim zapovjedanjem služiti vojni rok, rekao je brigadir Tolj.

U priručniku posebna je pozornost posvećena prigovoru savjesti, tj. civilnoj službi, dan je također naglasak na vojnu obvezu žena, te poglavje posvećeno službi u elitnim, gardijskim postrojbama. ■

Piše Vesna Puljak
Snimio Tomislav Brandt



SVETA ZADAĆA POVRATAK U DRNIŠ

Svetom misom zadušnici u crkvi Svetog Jure, i po laganjem vjenaca na grobove palih hrvatskih vitezova u Unešiću je 4. prosinca započela svečanost treće godišnjice 142. brigade Hrvatske vojske Drniš, danas domobranske pukovnije.

U nazočnosti brojnih proglašenih Drnišana, dalmatinske Zagore, pučanstva općine Unešić te mnogih visokih civilnih i vojnih dužnosnika, među kojima dožupana šibenskog Josipa Odaka, saborskog zastupnika Ante Delalije, gradonačelnika Drniša Ante Matića, zamjenika zapovjednika Zbornog područja HV Split brigadira Mirka Šundova, zapovjednika OOG Šibenika brigadira Ivana Benete, predstavnika općina Oklaj, Unešić, Ružić, pukovnika Ivana Vukića – Nipera i Krunoslava Mazalina, te obitelji poginulih branitelja, postrojenim pripadnicima 142. pukovnije obratili su se njihov zapovjednik natporučnik Željko Nakić i prvi zapovjednik postrojbe pukovnik Luka Vujić.

Podsjetili su na 1991. godinu, početke obrane ovih vjejkovnih hrvatskih ognjišta, dane kad se branila opstojnost mlade hrvatske države. Ovi borci, koji stoje pred nama, istaknuli su govornici već četvrtu godinu brane hrvatsku grudu pokazujući hrabrost, odvažnost i moral. Pred njima stoji sveta zadaća povraka u Drniš, zadaća konačnog oslobođenja svakog pedjla privremeno okupiranog hrvatskog tla. Bojovnike 142. drniške domobranske pukovnije pozdravili su zatim i brigadir Šundov, gradonačelnik Matić te dožupan Odak s porukom da ustraju na putu ostvarenja hrvatske slobode. Na kraju svečanosti brigadiri Mirko Šundov i Ivan Beneta obiteljima palih pripadnika brigade, hrvatskim dragovoljcima, uručili su Spomenice domovinskog rata, a najboljim pripadnicima postrojbe nagrade – Prvi hrvatski samokres.

**Pripremio
Gordan Laušić**



PRIZNANJA VRIJEDNIM LOGISTIČARIMA

**Piše Gordan Radošević
Snimio Tomislav Brandt**

Pripadnici 300. središnje logističke baze, njih 830, i obitelji petorice poginulih hrvatskih branitelja ove postrojbe primili su, 10. prosinca u zagrebačkoj vojarni Borongaj, Spomenice domovinskog rata kojima ih je za njihov priнос u obrani domovine odlikovao Predsjednik Republike

Baza je potaknuta 7. srpnja 1991. godine i od tada njezini djelatnici, vojnici i građanske osobe uposlene pri HV, predano rade na ostvarivanju logističke potpore u našim postrojbama dužinom svih hrvatskih bojišnica. Obiteljima poginulih pripadnika 300.

središnje LoB vrijedna priznanja uručio je general bojnik Vladimir Zagorac, pomoćnik ministra obrane za logistiku. General Zagorac čestitao je u prigodnom slovu zagrebačkim logističarima na svemu što su učinili dosada, a zamjenik zapovjednika baze brigadir Juraj Kučan obećao je uime postrojbe daljnji predani i domovini odani rad 300. SLoB.

Svečanosti su bili nazočni visoki uzvanici iz strukovnih uprava MORH, gospodarstvenici te predstavnici kulturnih i obrazovnih institucija s kojima je postrojba dosada uspješno suradivala.

OBILJEŽILI TREĆU OBLJETNICU

Pripadnici 102. brigade Hrvatske vojske, poznatije kao novozagrebačke, obilježili su 1. prosinca 1994. treću obljetnicu svojeg utemeljenja. Časnici 102. brigade – članovi dje latne jezgre, položili su vijence za poginule branitelje ispred središnjeg križa na groblju Mirogoj, te s članovima obitelji obišli grobove svojih palih suboraca i upalili svijeće. Misa zadušnica za sve poginule i umrle pripadnike 102. brigade služena je u Crkvi sv. Križa u Sigetu.

V.P.

SPOMENICE SLAVONSKIM BRANITELJIMA

130. brigada je od svog osnutka 25. listopada 1991. godine sastavljena od dragovoljaca s ovog područja bila na svim ratištima Slavonije od Nuštra do Osijeka i dala veliki udio u obrani i stvaranju hrvatske države.

Prigodnom svečanošću u Domu Hrvatske vojske u Osijeku 26. studenog uručene su spomenice domovinskog rata 1990./1992. za 52 obitelji poginulih i nestalih pripadnika 130. brigade Hrvatske vojske i 5. domobranske pukovnije.

O ratnom putu 130. brigade na početku svečanosti govorio je pukovnik Živko Mijić, ratni zapovjednik 130. brigade Hrvatske vojske, te napomenuo da je brigada od siveg osnutka 25. listopada 1991. godine sastavljena od dragovoljaca s ovog područja bila na svim ratištima Slavonije od Nuštra do Osijeka.

Zapovjednik 5. domobranske pukovnije, brigadir Dragan Bagarić, pozdravio je sve

nazočne a posebice obitelji poginulih hrvatskih vitezova te rekao da žrtve položene na oltar domovine nisu uzaludne, a ove Spomenice obvezuju Vladu da stalno skrbí o djeci i obiteljima poginulih pripadnika 130. brigade i 5. domobranske pukovnije.

Na kraju svečanosti, Spomenice domovinskog rata obiteljima poginulih i nestalih pripadnika 130. brigade HV-a i 5. domobranske pukovnije, uručili su brigadir Dragan Bagarić i pukovnik Živko Mijić.

Istoga dana u crkvi Uzvišenja presvetog Križa u Retfali služena je sveta misa zadušnica. ■

T. Prusina

SPOMENICE PRIPADNICIMA 302. LOB-a

»U samim početcima 302. logistička baza je nedostatak materijalnih sredstava nadoknadila voljom i htijenjem svojih pripadnika, da bi danas ova postrojba raspolagala s najsvremenijim tehničkim sredstvima« — rekao je brigadir Slavko Barić

Uvojni »Drava« u Osijeku 26. studenog svečano su dodijeljene Spomenice domovinskog rata 1990./1992. pripadnicima 302. logističke baze. U nazočnosti visokih vojnih dužnosnika i predstavnika civilnih vlasti tri Spomenice domovinskog rata uručene su posmrtno obiteljima poginulih i 160 Spomenica bivšim i sadašnjim pripadnicima 302. LoB-a. Nazočne je pozdravio brigadir Slavko Barić, zamjenik zapovjednika

Zbornog područja Osijek, te naveo da Spomenica ima simboličko značenje jer označava trenutak kad su se pripadnici 302. LoB-a stavili na raspolažanje našem narodu s ciljem stvaranja Hrvatske države.

»U samim početcima 302. logistička baza je nedostatak materijalnih sredstava nadoknadila voljom i htijenjem svojih pripadnika, da bi danas ova postrojba raspolagala s najsvremenijim tehničkim sredstvima. Baš to je

ODLIČJA HRVATSKIM BRANITELJIMA

Zagreb: Dјelatnicima Središta za motrenje i obavljanje Zagrebačke županije predane su 28. studenog Spomenice domovinskog rata 1990.—1992. kojima ih je odlikovao predsjednik dr. Franjo Tuđman. Spomenice im je predao načelnik Službe motrenja i obavljanja Republike Hrvatske Ivan Žilić, kojom prigodom je posebice istaknuto značenje te službe koja je izrazito važna u pogledu osiguranja posebnih veza, motrenja, obavljanja te uzbunjivanja pučanstva. Baš pravodobno uzbunjivanje spasilo je mnoge živote nedužnog civilnog pučanstva. Danas je ta služba izrasla u jednu modernu, dobro opremljenu i ustrojenu instituciju obrane nimalo se ne razlikujući po stručnosti od svojih kolega iz zemalja NATO-pakta.

Budrovci: Prigodnom svečanošću u nedjelju 27. studenog u Budrovcima, nedaleko Đakova, 83-ici branitelja iz tog mjeseta, pripadnicima 122. brigade Hrvatske vojske uručene su Spomenice domovinskog rata 1990.—1992. Spomenice im je uručio njihov bivši zapovjednik pukovnik Zvonimir Berc. Pozdravivši nazočne branitelje i njihove brojne goste, pukovnik Berc prisjetio se ratnog puta brigade, čiji su pripadnici prošli mnoga bojišta, te posebice se iskazavši u obrani rodne Đakovštine. Prije početka svečanosti na grobove palih hrvatskih vitezova, na mjesnom groblju položeni su vijenci i upaljene svjeće, a u crkvi je služena Sveta misa zadušnica. ■

Pripremio Gordan Laušić

jamstvo da će borbeni dio Hrvatske vojske uspješno obaviti sve postavljene zadatce — rekao je brigadir Slavko Barić. Spomenice domovinskog rata obiteljima poginulih i pripadnicima 302. LoB-a uz brigadira Slavka Barića uručio je i bojnik Željko Vrselja, zapovjednik 302.

LoB-a te na kraju upozorio na činjenicu da se ne smiju zaboraviti obitelji poginulih jer su oni stalna skrb svih nas. ■

Tekst i snimak
Tomislav Prusina



STOTREĆA URUČILA SPOMENICE



Zapovjednik 103. brigade, bojnik Viktor Šprajc uručuje odličja pripadnicima postrojbe

UKrapini je 3. prosinca započeo niz svečanosti uručivanja Spomenica domovinskog rata 1990.-1992. pripadnicima 103. brigade Hrvatske vojske. Tim odličjem, predsjednik Republike Hrvatske dr. Franjo Tuđman odlikovao je oko 4250 zagorskih boraca u Stotrećoj, koji su od 1991. godine prošli karlovačko i dugoreško, sinjsko i slavonskoposavsko ratište.

Pripadnicima postrojbe s područja Ureda za obranu Krapina, odličja su uručivana tri dana, a čestitke su im uputili načelnik Policijske uprave krapinsko-zagorske, gospodin Ladislav Fruk, saborski zastupnik gospodin Želimir Hitrec te gradonačelnik i dogradonačelnici grada Krapine. Nazočne su bile obitelji poginulih pripadnika Stotreće, načelnik Uprave za obranu Krapina gospodin Franjo Orehovec, predstojnik Ureda za obranu Krapina gospodin Mladen Kunštek i zapovjednik Policijske postaje Krapina gospodin Zdravko Kralj.

U Stubičkim Toplicama održana je središnja svečanost za pripadnike s područja Ureda za obranu Stubica, kojom prigodom se nazočnima obratio bojnik Branko Horvatek iz Zapovjedništva Zbornog područja Zagreb, podžupan Krapinsko-zagorske županije gospodin Zorislav Dremptic Hrčić, a ispred općine domaćina, načelnik općine Stubičke Toplice, gospodin Vladimir Bosnar. Nazočni su bili i časnici 350 diver-

zantskog odreda Glavnog stožera Hrvatske vojske i zapovjednik pukovnik Ivica Komljen te predstavnici Policijske uprave Krapinsko-zagorske i Uprave za obranu Krapina. Brzojav čestitku, nazočnima je uputio i mons. Cindori iz svetišta Marije Bistrice rječima »LJUBAVLJU SE ČUVA DOMOVINA ŽRTVOM ŽIVOTA SE BRANI SVETA SLOBODA, A ODLIČJEM SE NAGRAĐUJE HRABROST« te velečasni Ivan Špoljar, župnik Župe Gornja Stubica. Umjetnički program izveli su članovi KUD-a Stubičke Toplice.

Svečano uručivanje Spomenica za vojnike, dočasnike i časnike s područja Ureda za obranu Klanjec, pod pokroviteljstvom novih općina s tog područja, održano je u TRC Mihanović u Tuheljskim Toplicama. Nazočnima, među kojima je bilo izaslanstvo 350 DO GS HV, načelnici općina, predstavnici poduzeća-donatora te postrojbe, župnik iz Tuhlja velečasni Zlatko Tržok te prvi zapovjednik 103. brigade umirovljeni brigadir Janko Šafranek, obratio se zapovjednik 103. brigade HV bojnik Viktor Šprajc i načelnik općine Tuhelj. U ime velikog broja nazočnih odlikovanih pripadnika Stotreće s tog područja, na tom visokom odličju zahvalio se satnik Dubravko Lunko iz HRZ. Umjetnički program izveli su članovi KUD-a »Zelenjak« Klanjec i Pjevačkog zabora Klanjec te gosp. Branko Greblički Ventek, autor i izvođač pjesme Stotreće »Zagorski borci«.



U Stubičkim Toplicama nazočne je pozdravio bojnik Branko Horvatek iz ZZP Zagreb

Na svečanosti u Desiniću, čestitke odlikovanima uputio je osim zapovjednika brigade bojnika Viktora Šprajca i župan Krapinsko-zagorske županije, dr. Franjo Kajfež te domaćin, načelnik općine Desinić, uz prigodni program OŠ Desinić i Limene glazbe Desinić. Spomenice su uruči-

vali zapovjednik brigade bojnik Viktor Šprajc, časnici Zapovjedništva brigade te dosadašnji zapovjednici bojni, satnici i vodova.

Slijede svečanosti u Pregradi, Humu na Sutli, Zaboku i u zlatarskim općinama, koje će ovogodišnjeg prosinca vojnike, dočasnike i časnike zagorske brigade, ponovo okupiti na jednom mjestu i osjećiti uspomene iz 1991.-1992. te pokazati snagu koja se nalazi u Hrvatskom zagorju. Svim odlikovanim pripadnicima 103. brigade čestitke na odličju, djelatnicima 67. bojne Vojne policije-pripadnicima bivšeg voda Vojne policije 103. brigade te djelatnicima Policijske uprave Krapinsko-zagorske zahvaljujemo na suradnji, a općinama i gradovima Krapinsko-zagorske županije, »fala se«.

Piše

Mira Krznarić

SPOMENICE PRIPADNICIMA 122. I 132. BRIGADE

Na prigodnoj svečanosti održanoj 11. prosinca 1994. u Levanjskoj Varoši trideset i jednom pripadniku 122. dakovačke brigade Hrvatske vojske uručene su Spomenice domovinskog rata 1990.-1992. Nazočne je pozdravio načelnik općine Levanjska Varoš, Jozo Barišić zahvalivši svim sudionicima domovinskog rata na hrabrosti i požrtvovnosti iskazanoj u obrani domovine. Spomenice su uručili zapovjednik 122. brigade, bojnik Mirko Štrk i pomoćnik zapovjednika, bojnik Adam Rajzl.

Zapovjednik dakovačke brigade, bojnik Mirko Štrk napomenuo je da je s područja Dakovštine Spomenice primilo ukupno 4119 sudionika domovinskog rata te je još jednom podsjetio na veliku ulogu brigade u zauzimanju dakovačkih vojarni.

Svetu misu zadušnicu za sve poginule služio je župnik Josip Kuzmić u crkvi sv. Antuna Padovanskog, a posebno je izaslanstvo položilo vijence kraj drvenog križa na mjesec groblju.

Spomenice su podijeljene u našičkoj vojarni i pripadnicima 132. brigade Hrvatske vojske Našice-Orahovica-Valpovo. Spomenice je primilo 3149 pripadnika brigade, a 40 Spomenice dodijeljeno je obiteljima poginulih u povodu treće obljetnice ustroja brigade.

Svečanosti su bili nazočni predsjednik Županijske skupštine Požeško-slavonske županije Miroslav Ćićek, našički gradonačelnik Stjepan Gradlik i zamjenik zapovjednika Zbornog područja Osijek, brigadir Slavko Barać.

Vesna Puljak

OBILJEŽAVANJE DANA DUBROVAČKIH BRANITELJA

Prigodnim svečanostima na dubrovačkom je području obilježen Dan dubrovačkih branitelja i izražena zahvalnost svima onima koji su svoje živote položili za slobodu hrvatskog juga

Piše Paulina Peko

Snimio Zvonimir Pandža

Na gradskom groblju Boninovo počeo je program obilježavanja 6. prosinca, Dana dubrovačkih branitelja, polaganjem vijenca ispred centralnog križa za poginule hrvatske branitelje. U nazočnosti predstavnika Hrvatske vojske, čelnika Dubrovačko-neretvanske županije i grada Dubrovnika, obitelji poginulih dubrovačkih branitelja te uglednih gostiju i brojnih Dubrovčana, vijenac u ime građana Dubrovnika položili su zapovjednik Južnog bojišta general bojnik Nojko Marinović, dubrovačko-neretvanski župan dr. Jure Burić, gradonačelnik Dubrovnika ing. Nikola Obuljen i načelnik Policijske uprave dubrovačko-neretvanske Eduard Čengija, zatim dr. Davorin Rudolf, dr. Ivan Cifrić i mr. Pero Krišto koji su u prosincu 1991. godine vodili pregovore o primirju s neprijateljem koji nisu poštivani. U ime Ministarstva pomorstva, prometa i veza vijenac je položila zamjenica ministra dr. Ljerka Mintas-Hodak te u spomen na branitelje položeni su vijenci Dubrovačko-neretvanske županije i Ministarstva obrane RH.



Polaganje vijenaca na groblju Boninovo

Tom prigodom na zidu hotela Libertas vatrogasnna postrojba i pripadnici satnije grada HRM otkrili su spomen-ploču poginulim vatrogascima i pripadnicima HRM — Brunu Glanzu, Teu Paskojeviću, Ninu Mihočeviću, Anti Jablanu te Andru Savinoviću poginulim u gašenju požara i spašavanju proganika za vrijeme napada 6. prosinca. Prigod-

nim riječima sjećanja načnima se obratio u ime Zapovjedništva HRM pomoćnih zapovjednika pomorskog zapovjedništva za južni Jadran bojnik Ilija Pavlović. Prije polaganja vijenaca i paljenja svjeća spomen-obilježje blagoslovio je vojni kapetan 163. brigade HV don Miljenko Babaić.

ćem, čelnici Županije sa županom Jurom Burićem, grada Dubrovnika s inž. Nikolom Obuljenom, predstavnici Južnog bojišta, 1. i 4. brigade HV, obitelji poginulih branitelja te drugi visoki gosti i uzvanici.

Prijavak zapovjedniku Južnog bojišta JB general



Program obilježavanja Dana dubrovačkih branitelja nastavio se potom u Sportskoj dvorani uručivanjem Spomenica domovinskog rata 1991.-1992. pripadnicima 163. brigade HV kojoj su uz visoke vojne i civilne dostojanstvenike, bili nazočni i predstavnici Ureda i Uprave za obranu Dubrovačko-neretvanske županije s načelnikom Teom Andri-

bojniku Nojku Marinoviću predao je načelnik stozera 163. brigade kapetan fregate Marinko Primorac. Nazočnim vojnicima, dočasnicima i časnicima prigodnim riječima obratio se i zapovjednik 163. brigade brigadir Željko Topolovec koji je uz ostalo kazao:

— Svečanost podjele Spomenica domovinskog rata upriličili smo na dan 6. prosinca na godišnjicu

najvećeg stradanja Dubrovnika od strane neprijatelja. Taj dan pamte svi gradani ovoga grada i po nezapamćenoj hrabrosti njegovih branitelja od kojih su mnogi svoj život trajno ugradili u temelje hrvatske države i njezine borbe za nezavisnost. Spomenice domovinskog rata i sam današnji čin njihovog primanja predstavljaju osobitu čast svakome. Takva prigoda pruža se samo jednom u životu rečko je brigadir Topolovec.

Svečanom postroju 163. brigade HV potom su se obratili župan dr. Jure Burić, gradonačelnik inž. Nikola Obuljen, te zapovjednik JB general bojnik Nojko Marinković koji je pročitao i brzojav — čestitku načelnika GSHV generala zbora Janka Bobetka te 2. gardijske brigade. Za sudjelovanje u domovinskom ratu posthumno je Spomenice domovinskog rata dobilo osamdeset i dva poginula pripadnika 163. brigade koje su njihovim obiteljima uručili general bojnik Marinović, župan

Burić i gradonačelnik Obuljen. Oni su također uručili još 400 Spomenica pripadnicima 163. brigade, ratnim zapovjednicima postrojbi, vojnicima, dočasnicima i časnicima te postrojbe. Preostali dio Spomenica domovinskog rata pripadnicima 163. brigade koji se trenutačno nalaze na prvoj crti obrane svečano uručenje Spomenica bit će upriličeno naknadno u njihovim matičnim postrojbama.

U organizaciji 163. brigade također je održan i humanitarni koncert »Braniteljima s ljubavlju« s kojeg je sav prihod namijenjen za djecu poginulih dubrovačkih branitelja, a na kojem su nastupili brojni poznati pjevači i skupine s hrvatske estrade. U dubrovačkoj Katedrali služena je i Sveta misa zadušnica za sve poginule pripadnike 163. brigade i sve hrvatske branitelje. Misu je služio katedralni župnik don Stanko Lasić i vojni kapelan 163. brigade don Miljenko Babić. ■

URUČENE ZAHVALNICE URED A ZA OBRANU KORČULA

Prigodom blagdana Svetog Nikole, zaštitnika pomoraca, Ured za obranu Korčula uručio je zahvalnice svojim donatorima u znak zahvalnosti za plemenitost, humanost, ljubav i pomoć predstavnicima Mediteranske plovidbe d.d. Korčula i INMONT-a također iz Korčule. Zahvalnice kapetanu Petru Unkoviću i Stipi Varnici na prigodnoj svečanosti uručio je predstojnik Ureda za obranu Korčule Tomislav Gavranić. Ovaj je Ured svim donatorima, iseljenicima s Korčule diljem svijeta a posebice Australije, Novog Zelanda, Sjeverne Amerike i Njemačke od kojih su stizale donacije, zahvalnice uručio još sredinom kolovoza ove godine. ■

Paulina Peko

MISA ZA BRANITELJE SUSTJEPANA

Uz obilježavanje 6. prosinca, Dana dubrovačkih branitelja, na groblju u Sustjepanu nadomak Dubrovnika, služena je sveta misa zadušnica za poginule hrvatske branitelje Sustjepana — tadašnje prve crte obrane u neprijateljskom okruženju Dubrovnika.

Hrvatski vitezovi Miro Buntić, Marko Bitunjac, Mario Zelenika, Šaban Islamovski te Đuro Gled položili su svoje živote hrabro se boreći u najtežim trenutcima obrane grada. Svetoj misi koju je predvodio župnik župe Osojnik i Mokošica, don Josip Mazarekić, te komemoraciji braniteljima, nazočni su bili rodbina

poginulih, sustjepanski branitelji s njihovim tadašnjim zapovjednikom Jakšom Hodakom Jakim, zapovjednik Južnog bojišta general-bojnik Nojko Marinović, župan dubrovačko-neretvanski dr. Jure Burić, gradonačelnik Dubrovnika inž. Nikola Obuljen, pred-

stavnici Zapovjedništva 4. gardijske brigade s pomoćnikom Denisom Kulicem, predstavnici Južnog bojišta s natporučnikom Perom Grkšom te postrojbi koje se nalaze na Južnom bojištu. ■

Paulina Peko



Poleganje vijenaca na groblju u Sustjepanu za poginule hrvatske branitelje



GRB GRADA ZADRA PRIPADNICIMA 307. LoB

Dvadeset i četvrtog studenog 1994. godine pripadnicima 307. logističke baze Zadar dodijeljeno je najviše priznanje njihova grada, Grb Zadra, za stručno i odgovorno obavljanje poslova u obrani domovine.

Ova uzorna postrojba Hrvatske vojske, formirana mahom od dragovoljaca domovinskog rata s prvih crta bojišnice, nastala je 31. srpnja 1992. godine. Kako su od samog početka pokazali ozbiljnost i profesionalnost u obavljanju svojeg posla, već nakon pola godine od njihova nastanka povjerenim je jedna tako ozbiljna zadaća kakva je bila logistička potpora operacije »Maslenica«. Slijede i druge akcije koje potvrđuju njihovu odgovornost i ozbiljnost.

Dvije najveće vojne vježbe Hrvatske vojske: »Bandira 94« i »Posejdona 94«, gdje na logistiku nije bilo ni najmanje primjedbi, samo su dokazale zrelost ove postrojbe.

Osim čisto vojnog aspekta, grad je svojoj logis-

tičkoj bazi zahvalan i na nekim drugim oblicima njihova rada. Tako se u 307. LoB vodi i stalna skrb o žrtvama domovinskog rata. Kod njih je posao našlo 36 udovica poginulih hrvatskih branitelja i pet drugih članova obitelji poginulih, te 38 invalida domovinskog rata i tri člana njihovih obitelji.

Osim samog posla tu su našli i pomoći u rješavanju svojih drugih egzistencijalnih problema, kao što su: stan, nabava posebnih vozila za teške invalide itd.

Osim toga LoB-Zadar pruža pomoći svim udruženjima na svojem području (HVIDR-a, Udruga hrvatskih udovica domovinskog rata...), te raznim sportskim, kulturnim i humanitarnim organizacijama.

Na kraju, može se slobodno reći da nema postrojbe koja je boravila na ovom području a da nije imala riječi pohvale za priпадnike 307. LoB-Zadar.

Piše Želimir Drmić

Snimio Branko Vugdelija

DAROVI DJECI POGINULIH

Zajedničkom akcijom Zapovjedništva 101. brigade Hrvatske vojske i dobrotvornog društva »Covječnost« u susedgradskom područnom uredu na prigodnoj su svečanosti djeci poginulih i ranjenih hrvatskih branitelja 99. i 101. brigade Hrvatske vojske podijeljeni vrijedni darovi.

Svakom je djetu uručeno dvije stotine kuna i bogat poklon-paket. Nakon svečanosti svi su se nazočni uputili prema stenjevačkom groblju gdje su kod spomen-križa zapalili svijeće i pomolili se za sve žrtve domovinskog rata.

V. P.

SUSRET DJEĆJE RADOSTI

Upovodu Svetog Nikole, djeci svakako najdražeg blagdana djelatnici 133. domobranske pukovnije Otočac upriličili su, u suradnji s otočkom Osnovnom školom, gradskim upravnim strukturama i djelatnicima skrbi i HVIDR-e Otočca, druženje i nekoliko sati radosti djeci stradalnika domovinskoga rata ovoga kraja.

Uz vesele pjesme i ples nadarenih otočkih školara, Sveti Nikola simbolično je dočekan i tradicionalnom navadom, podjelom darova koje su donirali ovdašnji gospodarstvenici, a prikupili vrijedni djelatnici 133. pukovnije.

Ispred pukovnije djecu i nazočne pozdravio je zapovjednik bojnik Drago Bilović, a uime OŠ Otočac obratio se ravnatelj prof. Vlado Kostelac.

Program je, uz pomoći Sandre Ostojić iz otočkog odjela za skrb i Božidara Rašlića, predsjednika HVIDR-e Otočac, vodio poručnik Ive Ažić, neumorni djelatnik 133. domobranske pukovnije.

Dječjem druženju 3. prosinca u OŠ Otočac bili su nazočni brojni vojni i civilni uglednici grada i regije.

Piše Gordan Radošević

U organizaciji Ministarstva obrane Republike Hrvatske — Uprave za skrb, Političke uprave, Uprave za obranu Dubrovnik — Odjela za skrb, Društva udovica domovinskog rata RH i HVIDR-e, 3. prosinca održan je susret djece stradalnika domovinskog rata Dubrovačko-neretvanske županije »Mir za djecu — djeca za mir«. Nakon svečanog otvaranja manifestacije koju je kao pokrovitelj otvorio zamjenik ministra obrane mr. Josip Juras, nazočnima među kojima su bili i vojni i civilni uglednici, i sudionici manifestacije obratili su se u ime Dubrovačko-neretvanske županije predsjednik županijske skupštine prof. Vinko Brnadić, u ime Društva hrvatskih udovica domovinskog rata predsjednica Neda Balog, te Ministarstva rada i socijalne skrbi Katica Raić.

Djeca iz gradova Korčule, Metkovića, Ploče i Dubrovnika tijekom dana igrala su se i natjecala kroz radno-kreativne, športsko-rekreacijske i kulturno-zabavne dijelove manifestacije. Tijekom dana izaslanstva Ministarstva obrane RH, sudionici Susreta djece i domaćin Dubrovačko-neretvanske županije posjetili su vojno groblje Boninovo, pa su tom prigodom položili vijence na spomen-križ svim poginulim hrvatskim braniteljima.

Svim sudionicima susreta »Mir za djecu — djeca za mir« uručene su na kraju susreta na završnoj priredbi u hotelu »Plakir« diplome, priznanja i zahvalnice za postignute rezultate. Voditeljima postava Korčula, Metković, Ploče i Dubrovnik priznanja je uručio načelnik Uprave za skrb MORH ujedno i predsjednik Organizacijskog odbora pukovnik Ante Vučić, a najspretnijim i najuspješnjim sudionicima susreta za koje je nagrade osigurao ministar obrane Gojko Sušak, uručili su načelnik Uprave za obranu Dubrovnika inž. Teo Andrić te zapovjednik 163. brigade HV brigadir Željko Topolovec.

Za najbolju ekipu u malom nogometu proglašena je postava iz Ploče, a za najboljeg strijelca Ilija Babić iz Korčule. U košarci nagrade su osvojile postava iz Korčule (djevojke) i Dubrovnika (djecačici) te Maja Žaknić i Petar Kovachević, u stolnom tenisu najbolja je bila postava iz Korčule, u triciklu Toni Kulisić i Lucija Putica iz Dubrovnika, bicikl Sanja Antić, Marina Skokanđić, Goran Manastirović i Pe-

SUSRET DJECE



Pukovnik Ante Vučić uručuje priznanja voditeljima postava Korčula, Metković, Ploče i Dubrovnik



Najspretnijim i najuspješnjim sudionicima susreta nagrade, koje je osigurao ministar obrane Gojko Šušak, uručio je načelnik Uprave za obranu Dubrovnika inž. Teo Andrić

tar Skokandić s Korčule te Damir Mataga iz Metkovića. Na koturaljkama najbolja je bila Sandra Bajić s Korčule, dok je za najbolji likovni rad ocijenjen rad Korčulanina Vladimira Lukića. Najmladi sudionik ove manifestacije bio je Marin Soče (star dvije godine) iz Dubrovnika, a za

sveukupnog pobjednika susreta djece stradalih u domovinskom ratu Dubrovačko-neretvanske županije proglašena je postava iz Korčule koja je za nagradu dobila osobno računalo.

Tijekom večeri na zabavi su izabrani i najbolji mlađi pjevači, plesači i recitatori

kojima je u interpretaciji pjesama glazbenu potporu pružila skupina »Zelena naranča«.

Piše Paulina Peko
Snimio Zvonimir Pandža

BISKUP U POSJETU 163. BRIGADI



Biskup Želimir Puljić i brigadir Željko Topolovec u obilasku 163. BR. HV

HV

Zapovjedništvo dubrovačke 163. brigade Hrvatske vojske posjetio je dubrovački biskup, preuzvišeni monsignor dr. Želimir Puljić, čestitajući im tom prigodom 6. prosinca — Dan dubrovačkih branitelja. U zapovjednom mjestu 163. brigade dočekali su ga zapovjednik dubrovačke brigade Željko Topolovec, načelnik stožera 163. brigade kapetan fregata Marinko Primorac, te dočasnici i časnici brigade.

Nakon razgledanja zapovjednog mjeseca 163. brigade HV i razgovora s brigadirom Željkom Topolovcem dubrovački biskup msgr. dr. Želimir Puljić posjetio je, izmolio molitve i zapalio svjeće s Pašinim likom na spomen-obilježju poginulim hrvatskim braniteljima na Bosanci i Strinčjeri. ■

Piše Paulina Peko

Snimio Zvonimir Pandža

POKLONI ZA DJECU INVALIDA I POGINULIH BRANITELJA DOMOVINSKOG RATA

UGradskoj kavani uz obilježavanje blagdana Svetog Nikole upriličen je program i podjela poklona djeci poginulih branitelja i invalida domovinskog rata.

Poklone je osigurala Uprava za skrb Ministarstva obrane Republike Hrvatske u organizaciji Uprave za obranu — Odjela za skrb — Dubrovnik i Političke službe Južnog bojišta. Oko 350 dubrovačkih mališana dobilo je tom prigodom slatke pakete i zabavilo se u programu s pojavitvijanjem »svetog Nikole« i »Krampusa«. ■



Predstavnica zapovjedništva Južnog bojišta, zastavnica Ivanka Drviš u susretu s djecom poginulih hrvatskih vojnika

P. P.

SVETI NIKOLA DJECI »TIGROVA«

Sveti Nikola je, u duhu naših katoličkih običaja, posjetio i djecu poginulih i djecu teških invalida, pripadnika Prve gardijske brigade.

U kino dvorani zagrebačke vojarne »Croatia« 3. prosinca djeci najslavnijih hrvatskih sinova prireden je, u organizaciji odgovornih dječatnika 1. brigade, lijep program u kojem su mališani mogli uživati u predstavi »Ivica i Marica«, Kazališta lutaka, a potom im je Sv. Nikola »podario« poklone što ih je osigurala udruga »Mi za našu gardu« i tvornica »Kraš«, dok su uvijek djeci drage kolače za ovu prigodu pripravile žene Mjesne zajednice Travno.

Hvalevrijednoj priredbi u organizaciji Prve brigade bilo je nazočno 128 djece poginulih branitelja i djece teških invalida proslavljenih, evo i ovom prigodom dokazanih »Tigrova«. ■

Gordan Radošević

RATNI PUT KOPRIVNIČKIH VITEZOVA

Upovodu otvaranja izložbe fotografija »Ratni put koprivničkih vitezova« 2. prosinca 1994. u prostorijama Galerije »Zvonimir« održana je konferencija za novinstvo kojoj su nazočni bili autori i organizatori izložbe, novinar Mladen Pavković, predstavnici Kluba pripadnika 117. brigade Hrvatske vojske Koprivnica, Miroslav Blažek-Kina, Stjepan Kuzminski, Željko Capić i Zvonko Pandurić-Stric, te predstavnici »Podravke«.

Iako nije bila izravno ugrožena ratom, Koprivnica je kao i čitava regija dala veliki doprinos u domovinskom ratu, a tu uz koprivničke branitelje treba istaknuti i tvrtke koje su se također istaknule u pružanju pomoći, među kojima se izdvaja »Podravka«, rečeno je na konferenciji.

Izložba fotografije »Ratni put koprivničkih vitezova« koja će biti otvorena do 7. prosinca prikaz je ratnog puta koprivničkih branitelja, a autori su fotografija aktivni sudionici domovinskog rata, pripadnici 117. brigade. U okviru izložbe bit će promovirana i knjiga Mladena Pavkovića »Isticom protiv sile« koja govori o stvaranju ratne IPD službe 117. brigade, jedne od najboljih u domovinskom ratu, po mnogo čemu prve, koja je izdavala prvi vojni list »Gardist«. ■

Piše Vesna Puljak

SVETI NIKOLA MALIM VUKOVARCIMA

U organizaciji Odjela za skrb Hrvatske vojske a u povodu blagdana Sv. Nikole 5. prosinca 1994. održan je prigodni program i podjela darova djeci stradalnika domovinskog rata. Više stotina djece poginulih, zatočenih, nestalih i invalida domovinskog rata iz Vukovara, smješteni privremeno u Zagrebačkoj županiji, okupilo se u kongresnoj dvorani Zagrebačkog velesajma.

Pozdravila ih je u ime MORH načelnica Odjela za skrb o djeci stradalnika domovinskog rata Marčela Kranjčec napomenuvši kako je i ne samo na ovaj dan u godini, obvezna i dužnost Uprave da skrb o djeci, te izrazila želju da im ovakvi trenutci što duže ostanu u sjećanju. Prigodni program nastupom su osvježili dječji pjevački zbor iz Novog Zagreba »Pahuljice«, pjevački zbor malih Vukovaraca iz prognaničkog naselja Špansko i uviđek dragi Drele.

Uz brojne male Vukovarce nazočni su bili i načelnik Uprave za obranu Vukovarsko-srijemske županije Željko Leventić, ministar u Vladi RH Juraj Njavro, te predstavnici Udruge udovica domovinskog rata Vukovar, Udruge zatočenih i nestalih branitelja Vukovara, te vukovarske Hvidre. ■

Piše Vesna Puljak

BESPLATAN OGRJEV INVALIDIMA

U suradnji s Hrvatskom vojskom, HIDROM i Crvenim križem Šumarija u Perušiću pred nastupajuće zimske dane čini uistinu srčan i human potez odlukom da besplatno dodijeli ogrjev najugroženijim kategorijama pučanstva ovoga kraja.

Uz tu nesebičnu pomoć dječatnika Šumarije našim prognanicima i izbjeglicama te starčkim domaćinstvima, bilježimo i njihovu vrijednu inicijativu da sa po pet prostornih metara drva i uz dočestvu doniraju i invalidu domovinskog rata te obitelji poginulih, zatočenih i nestalih branitelja.

Upravitelj Šumarije u Perušiću Zvonko Burić baš tu kategoriju ljudi čija su nas djela i djela njihovih najbližih tijekom domovinskog rata najviše zadužila, drži prioritetnom u svakoj vrsti pomoći, a Šumarija im, eto, pomaže na sebi dostupan način. Lijepa i doista gesta za pozdraviti. ■

Piše Gordan Radošević

Uime ministra obrane Gojka Šuška četrdesetosmorici najtežih invalida domovinskog rata ključeve vrijednih Opela uručio je brigadir Ivan Tolj istaknuvši kako nema cijene koja bi bila velikom u pomoći našim najboljim vitezovima

Piše Gordan Radošević

Snimio Tomislav

Brandt

AUTOMOBILI NAJTEŽIM RATNIM INVALIDIMA



Brigadir Tolj osobno uručuje svakom invalidu ključeve vrijednih vozila



Uime najtežih ratnih invalida riječi zahvale uputio je Miroslav Bebek

Žrtve i napore došla do onog o čemu su sanjali svi hrvatski sinovi. U toj pobjedi Vi ste, dragi invalidi, naše najveće svjetlo, naše živo srce i naša savjest — nastavio je brigadir Tolj poglavito naglasivši kako je »ovaj čin dodjele automobila našim najtežim invalidima, za koje nema prevelike cijene, znak naše snage, ljudske i gospodarske pobjede«.

Obraćajući se invalidima brigadir Ivan Tolj, izaslanik ministra obrane, nadahnuto je progovorio o nemjerljivoj žrtvi i prijenosu ovih vitezova u svekolikoj pobjedi i ostvarenju višestoljetnih snova hrvatskoga naroda. »Upravo mi smo ta sretna generacija koja je, uz velike

Invalide su prigodnim slovom pozdravili i načelnik Uprave za skrb MORH pukovnik Ante

Vučić, Mladen Jurković predsjednik HVIDR-e, te Juraj Njavro ministar u Vladu RH, i saborski zastupnik i predstavnik HAK-a Marijan Jurić.

Ispred Udruge svih invalida domovinskoga rata Mladen Jurković istaknuo je zadovoljstvo i dirnutošću ovim činom jer to je potvrda da invalidi nisu i nikad neće biti zaboravljeni.

Svečanosti uručenja automobila stopostotnim invalidima domovinskoga rata u vojarni Borongaj bili su nazočni i pomoćnik

ministra obrane mr. Josip Juras, general Zbora Antun Tus, savjetnik Predsjednika Republike za vojna pitanja, general pukovnik Zvonimir Červenko, pročelnik Vojnog kabine-ta Predsjednika Republike, general bojnik Mate Laušić, načelnik Vojne policije, pukovnik Marinko Krešić, načelnik Personalne uprave MORH, te gospoda Ivica Kostović, potpredsjednik Vlade RH, dr. Vesna Bosanac i drugi.

Uime četrdesetosmorice najtežih invalida koji su ovim putem dobili vrijedna pomagala u daljnjoj prilagodbi na normalan život, Vladu i Ministarstvu obrane, kao i svima koji su pomogli i dalje su invalidima spremni pomoći, riječi zahvale uputio je ratni invalid Miroslav Bebek.

Invalidi su svojim junaštvom i čašću zadužili ovu Domovinu koja im ovom i sličnim akcijama dokazuje da njihova žrtva nije bila uzaludna i da ćemo je svi mi znati vječno štovati.

POLITIČKI DJELATNIK ZRCALO HRVATSKE VOJSKE

Zadaća političkog djelatnika, rečeno je na seminaru, je da snagom svojih argumenata i pojavnosti bude uvjerljiv tumač hrvatske državne i državotvorne politike

U zapovjedništvu Zbornog područja Osijek održan je seminar za političke djelatnike svih postrojbi Zbornog područja. Seminar su održali pukovnik Dušan Viro, zamjenik načelnika Političke uprave i njegovi suradnici iz Političke uprave Ministarstva obrane Republike Hrvatske.

Tom prigodom rečeno je da se u praksi ostvaruju zaključci prethodnih sastanaka što predstavlja pomak na bolje. Politički djelatnici moraju svoje mjesto izboriti autoritetom stečenim moralnim likom koji mora krasiti svakog djelatnika. Zadaća političkog djelatnika, rečeno je na seminaru, je da snagom svojih argumenata i pojavnosti bude uvjerljiv tumač hrvatske državne i državotvorne politike. Politički djelatnik je zapravo zrcalo Hrvatske vojske, onaj koji učvršćuje moral u postrojbama Hrvatske vojske. Djelatnici ove službe moraju biti prepoznatljivi i identifici-

rani s problemima vojske. Na seminaru je bilo riječi o sustavu izobrazbe političkih djelatnika čemu će se i ubuduće dati posebna pozornost. Izvodit će se i dalje seminari koji nedvojbeno povećavaju spremnost političkih djelatnika da rješavaju svoje zadaće. Naravno niti Politička uprava neće ostati samo na ovom modelu izobrazbe već će svoje djelatnike uključiti i u spe-



Nazočnima se obratio zamjenik načelnika Političke uprave pukovnik Dušan Viro



Politički djelatnici na seminaru

cijalističku izobrazbu na visokoškolskim ustanovama. Na kraju seminara izvedeni su zaključci da se baš na ovakvim seminarima lakše i brže uočavaju, ali i otklanjaju potешkoće u ovim trenutcima. Na kraju je zaključeno da će politički djelatnici i dalje biti glavni tumači hrvatske državne politike i sustavnije nazočni u svakom segmentu života i rada hrvatskog vojnika.

Tekst i snimci
Tomislav Prusina

PROMICANJE ŠPORTA U HV

U Nastavnom središtu HV Koprivnica već duže vrijeme postoji i radi Vojno športsko društvo »Ban Krsto Frankopan«. Društvo okuplja različite športske sekcije, veliki i mali nogomet, stolni tenis, šah, orientacijsko trčanje, a očekuje se osnivanje kuglačke sekcije.

U sklopu suradnje s civilnim strukturama u Varaždinu je odigrana prijateljska nogometna utakmica između NK »Varaždin« i ekipa VŠD »Ban Krsto Frankopan«.

U zanimljivom i nadasve fer športskom nadmetanju bolja je bila ekipa VŠD »Ban Krsto Frankopan« iz Koprivnice pobijedivši rezultatom 2:0.

Ovakvim prijateljskim športskim susretima koji su uduvajek bili prava poslastica za publiku nastoji se ujedno promicati šport i športski duh u Hrvatskoj vojsci.



Ekipe NK »Varaždin« i VŠD »B. K. Frankopan« iz Koprivnice prije utakmice

Tekst i snimak Zdravko Lovašen

SPREMNI ZA OBAVLJANJE SVIH ZADAĆA

Pripadnici ove elitne postrojbe Hrvatske vojske bili su na svim najtežim ratištima diljem domovine od Vukovara do zadarskog zaleda

Tekst i snimci Tomislav Prusina

Proslava Dana grada Osijeka koja je brojnim svečanostima obilježena 2. prosinca bila je prigoda da se zahvali i svima onima koji su sve to i omogućili nama i našem gradu. To su naši branitelji, dragovoljci, hrvatski vojnici koji su već 1990. godine nesobično izlagali svoje živote za bolje sutra našem gradu i čitavoj Hrvatskoj. Iznimnu zahvalnost svakako treba iskazati pripadnicima 3. gardijske brigade koji su od prvih dana agresije neprijateljske »jugoarmije« stali u obranu slavonske ravnice. Pripadnici ove elite postrojbe Hrvatske vojske bili su na svim najtežim ratištima diljem domovi-

ne od Vukovara do zadarskog zaleda.

Baš tim povodom, proslava Dana grada – grada heroja, bila je prigoda da se pohvale oni koji svojim zalaganjem postižu iznimne rezultate u razvijanju borbeni i bojne izobrazbe. Tako su na prijemu koji je u vojarni »Drava« održao brigadir Mladen Kruljac, zapovjednik 3. gardijske brigade, za uspješno obavljanje svih postavljenih zadaća te rezultate postignute na pokaznim borbenim ciljanjima na vojnom vježbalištu »Gašinci« priznana uručena Topničkoj bitnici i postrojbi veze 3. gardijske brigade.

»U prvim danima rata kre-nuli smo s lakiom pješačkim naoružanjem i velikom že-

ljom i voljom da obranimo ono što pripada hrvatskom narodu, da bismo danas pre rasli u značajnu vojnu silu. Značajnu pomoć u ustroju naše gardijske brigade pružilo je Županijsko i Gradsко poglavarstvo, gospodarstvo grada i svi relevantni čimbenici koji su pomagali i pomažu Hrvatskoj vojsci. Spremni

sмо i izučeni da u svakom trenutku obavimo sve zadaće koje pred nas postavi hrvatsko vrhovništvo i napokon dodemo na međunarodno priznate granice Republike Hrvatske« – rekao je na kraju svečanosti nagradjenim postrojbama zapovjednik 3. gardijske brigade, brigadir Mladen Kruljac.



Brigadir Slavko Barić i bojnik Željko Vrselja dodjeljuju Spomenice

KARATE SEKCIJA »KUNA«

Iako vrlo mlado društvo dosad su sudjelovali na nekoliko značajnih službenih natjecanja gdje su članovi karate sekcije »Kuna« polučili odlične rezultate

U početku ove godine u okviru Športskog društva »Kuna« osnovana je i karate sekcija čiji su članovi pripadnici 3. gardijske brigade. Iako vrlo mlado društvo dosad su sudjelovali na nekoliko značajnijih službenih natjecanja gdje su članovi karate sekcije »Kuna« polučili odlične rezultate. Sigurno najznačajniji uspjesi ovog društva su rezultati postignuti na državnom prvenstvu u Koprivnici, gdje su u konkurenciji 47 klubova iz čitave Hrvatske osvojili dvije medalje i to Relja Kovačić, drugo mjesto u kategoriji do 65 kilograma i drugo mjesto Zoran Hocka, u kategoriji do 70 kilograma. Svakako je značajno napomenuti i četvrto mjesto Zdenka Borasa u teškoj kategoriji.

Posjetili smo jedan trening ovih vrijednih športaša i aktivnih pripadnika Hrvatske vojske gdje su zamjenili odorukimonima i na naš upit u čemu se bolje osjećaju odgovor je bio isti: osjećamo se i u jednom i u drugom odlično. Pripećetka samog treninga razgovarali smo s trenerom ove male, mlade i uspješne ekipe satnikom Radoslavom Ravlićem.

»Dosadašnji rezultati koje su postigli naši članovi na službenim natjecanjima

su odlični, a da bismo tako i nastavili potrebno je kontinuirano i dobro raditi na svim poljima. To se odnosi na stvaranje kondicione spremnosti svih natjecatelja i naravno tehniku. Ne želimo od ovih mlađih momaka stvoriti samo odlične karataše već i odlične vojниke i ljudi koji će sutra moći pomoći i mlađim generacijama. Do sada treniramo tri puta tjedno po dva sata i to u odličnim uvjetima. Suradnja sa Zapovjedništvom Zbornog područja Osijek i Zapovjedništvom 3. GBR je iznimna, pružaju nam značajnu pomoć u svakom pogledu jer bez toga ne bi bilo sigurno ni ovakvih rezultata« – rekao je trener karate sekcije »Kuna« Ravlić.

O budućnosti ovog Kluba ne treba mnogo govoriti već samo raditi kaže satnik Radoslav Ravlić jer slijede službena seniorska natjecanja u pojedinačnoj i ekipnoj konkurenциji na kojima se očekuju bar već postignuti rezultati.

Razgovarali smo i s dva reprezentativca Hrvatske, članovima karate sekcije »Kuna« Zoranom Hockom i Reljom Kovačićem.

– Uz pomoć svojih prijatelja i razumijevanje zapovjednika uskladujem obvezu u vojsci i treninge, jer u cijeloj brigadi imaju sluha za sport i razvoj športskih aktivnosti. Trudit ću se da nastavim s



aktivnim bavljenjem karateom, a rezultatima opravdati povjerenje svih koji vjeruju u mene – kaže Zoran Hock.

Devetnaestogodišnji student ekonomije iz Osijeka i reprezentativac Hrvatske u karateu Relja Kovačić kaže da je sve što zna o karateu naučio od brata i trenera. Cilj mu je da i ubuduće svakako zadrži mjesto u reprezentaciji. Razvoj športa u 3. GBR zauzima značajno mjesto što su već do sada dokazali rezultati svih sekcija (karate, streljaštvo, nogomet i boks) u koje je uključen značajan broj pripadnika brigade. Svi obećavaju da će biti još bolje, ali da je na prvom mjestu ipak brigada i sve zadaće koje treba svakodnevno ispuniti.

Tekst i snimci Tomislav Prusina

POLAZNICI DČŠ U POSJETU HTV-u

U okviru nastavnog plana i programa rada Dočasničke škole značajno mjesto zauzima vojno informativna djelatnost s ciljem i zadacom upoznavanja i prepoznavanja specijalnog oblika rata — informativnog rata.

Slušajući posebni nastavni predmet u kojem se govori o informacijama i komunikacijama polaznici imaju predviđen praktični dio nastave koji se realizira posjetama informativnim kućama.

Najveći interes polaznici pokazuju na obilazak HRT-u pa je s informativnim programom dogovorena trajna suradnja čime je osim provedbe nastavnog plana udovoljeno željama i interesu polaznika. Djelatnici informativne redakcije na taj način iz prve ruke odgovaraju na po-



stavljeni pitanja polaznika a upoznaju ih i s tehničkim detaljima proizvodnje i emitiranja TV

programa. Time se upotpunjuje slika o značenju i pravodobnosti informacije i njezinoj ulozi u

postrojbama Hrvatske vojske.

Žarko Delač

DAROVI DJECI ZADARSKIH BRANITELJA

Uvijeme darivanja, pripadnici Hrvatske vojske, Uprave za obranu Zadarsko-kninske županije, HVIDR-e i Udruge udovica organizirali su prikupljanje i podjelu darova djeци poginulih i ranjenih hrvatskih branitelja zadarskog i biogradskog područja. Tako je oko tisuću mališana u Zadarskoj Hrvatskoj kazališnoj kući obradovano poklonima povodom blagdana svetog Nikole. Darove su svojom nesebičnom pomoći omogućila brojna zadarska poduzeća, a prigodom svečane dodjele darova

djecu je u svijet mašte lijepom izvedbom predstave »Božićna priča« poveo ansambl Hrvatske kazališne kuće u Zadru. I ovom prigodom zadarski su branitelji iskazali široko hrvatsko srce za djecu svojih u borbi palih prijatelja. Grad i njegovi gospodarstvenici nisu u toj humanoj zadaći niti ovaj put zakazali.

Znajući da ovo nije prva akcija pomoći malim Zadranima, vjerujemo da će ih biti još i više, kako bi se ljubavlju i darovima barem na tren ublažila tuga mališana.

G. R.

KVIZ IZ TOPNIŠTVA I RAKETSKIH SUSTAVA

Upovodu Dana topništva u 15. Potrbr iz Križevaca organizirano je 5. prosinca kviz natjecanje iz poznavanja topništva i raketnih sustava. U konkurenčiji pet momčadi pobijedila je momčad 2. bitnice iz 2. divizijuna, drugo mjesto pripadalo je momčadi tečaja za razvodnike, a treće momčadi 1. bitnice iz 2. divizijuna. Na četvrtom i petom mjestu plasirale su se momčadi 1. divizijuna.

Pobjednička momčad služila je pet dana nagradnog dopusta, drugoplasirana tri dana, a treća pohvalnice.

Svaka momčad odgovarala je na deset pitanja — na se-

dam pitanja iz topništva i tri iz raketnih sustava. Svi sudionici pokazali su izvanredno znanje iz jednog i drugog područja, a težilo se što preciznijim odgovorima. Kviz je osim natjecateljskog značaja imao i edukativni — za sve one vojниke koji su žustro podrili momčadi iz svojih postrojbi.

Ovim kvizom nastavljene su višebrojne aktivnosti u organizaciji Političke djelatnosti u brigadi. Nedavno je organiziran turnir u malom nogometu i odboci, a u planu je nastavak aktivnosti koje su istekako važne za stanje u postrojbi.

Piše Mate Babić

Razgovor s gospodom Ankicom Tuđman, predsjednikom akcije »Spasite djecu Hrvatske«.

POMOĆ U PRAVOM TRENUTKU

Akcija »Spasite djecu Hrvatske« vodi skrb o djeci poginulih hrvatskih branitelja na načelu sponzorstva. U plemenitoj akciji okuplja darovatelje iz cijelog svijeta

Razgovarao glavni i odgovorni urednik Hrvatskog vojnika brigadir Ivan Tolj

Gospodo Tuđman, ovaj okrutni rat nanio je golemo zlo cijeloj našoj domovini, poglavito našim najmladima. Prije dvije godine razgovarali smo o akciji »Spasite djecu Hrvatske« kojoj ste Vi predsjednica. Danas ta akcija još uvijek djeluje. Molimo Vas da za »Hrvatski vojnik« kažete kako je tekla ta velika humanitarna akcija u protekle dvije godine?

Da, razgovarali smo prije dvije godine uoči Božića kad je akcija »Spasite djecu Hrvatske« postojala samo godinu dana, što znači da naša Dobrotvorna akcija sada djeluje puno tri godine. Počela je s radom u siječnju 1992., a prva materijalna pomoć, ili kako mi kažemo prve štedne knjižice podijeljene su 21. ožujka 1992. godine. Naime, pomoć koju na žiro-račun akcije »Spasite djecu Hrvatske« šalju sponzori, isplaćuje se djeci putem štednih knjižica koje, na temelju popisa Akcije, otvara Privredna banka Zagreb kod koje je i otvoren naš žiro-račun.

Rad naše Akcije odvijao se u protekle dvije godine na isti način kao

što je u našem programu bilo zacrtano od samog njezinog osnivanja. To znači da smo prikupljali podatke o djeci koja su u ovom surovom domovinskom ratu ostala bez jednog ili oba roditelja, pronalazili im sponzore koji su novac slali na naš žiro-račun, banka je djeci otvarala štedne knjižice na koje im je svakog mjeseca slala iznos u visini od 50 USD, plus 10 posto koji iznos je Privredna banka Zagreb, kao svoj prilog, davala svakom djetetu sponzoriranom putem naše Akcije. Danas kad je kuna stabilna, iznosimo podatak da svako naše dijete prima 315 kuna mjesечно bez obzira da li je u jednoj obitelji dvoje, troje ili više djece. Prvog prosinca o. g. našoj djeći isplaćen je iznos od 870.000 kuna.

Sama akcija »Spasite djecu Hrvatske«, koliko znamo, ima ubilježeno da pomoć prima više od tri tisuće djece koja su ostala bez jednog ili oba roditelja.

Tajnica naše akcije, gospoda Mirna Kopešić, vodi u kompjutorskom popisu 4243 djeteta poginulih branitelja i civila domovinskog rata. Akcija »Spasite djecu Hrvatske« našla je donatore za 2775 djece, dok ostala

djeца, prema podatcima koje imamo od njihovih majki, primaju pomoć putem drugih humanitarnih organizacija. Znači, sva djeca koja su u našem popisu, primaju mjesečno materijalnu pomoć.

Naravno, u početku rata nisu odmah bila zbrinuta sva djeca, jer je na žalost tada bilo i najviše poginulih branitelja što znači i njihove djece, no do kraja 1992. godine već smo našli sponzore za svu djecu koju smo tada imali na popisu. Danas, kao što rekoh, sva su djeca poginulih branitelja i civila ovoga rata materijalno pomagana putem dobrotvornih organizacija.

Da li akcija »Spasite djecu Hrvatske« ima sponzore koji šalju novac isključivo na ime djeteta koje su odabrali ili u fond stižu i druge donacije?

Donacije koje su dogovorene sa sponzorima za određenu djecu ne stižu uvijek na vrijeme tj. ne stignu svakog prvog dana u mjesecu kad Banka vrši isplatu djeci, čak se dogodi da kasne i dva pa i tri mjeseca, ili da određeni mjesec kolektiv uplati, ali na vrijeme ne »sjedne« na naš račun. Tako se zna dogoditi da za



neki mjesec nije na vrijeme uplaćeno čak i za više od polovice naših štićenika. Zato je potrebno da na našem žiro-računu imamo i ponešto dodatne gotovine.

Zahvaljujući Hrvatskoj lutriji dobili smo ove godine u dva navrata veći iznos kuna; zatim imali smo prihod od knjige »Hrvatsko ratno znakovlje« koju je pripremila i uz pomoć sponzora izdala naša Akcija; prošle i ove godine imali smo doplatnu marku u unutarnjem poštanskom prometu RH, a isto tako u Fondu stoji novac jednog broja sponzora koji uplate pomoć djetetu odmah za cijelu godinu. Na taj način smo u mogućnosti isplatiti svoj djeci svakog mjeseca predviđenu novčanu pomoć.

Molimo Vas, recite nam na koji način dobivate potrebite podatke o djeci poginulih branitelja i s kojim sve službama suradujete?

Suradujemo s Ministarstvom obrane, Uprava za skrb o djeci stradalnika domovinskog rata, a javljajući nam se i same majke te djece.

Kakav odaziv ima Vaša akcija među Hrvatima u domovini i svijetu?

Od samog početka djelovanja akcije »Spasite djecu Hrvatske« naila-

zili smo na vrlo dobar odaziv svih kojima smo se obratili. S obzirom da je Akcija počela djelovati u SAD, a zatim u Kanadi, Zapadnoj Europi i Australiji, prve godine rada, tj. 1992. najveći broj donatora bio je iz tih zemalja. Potkraj 1992. godine počeli smo se obraćati kolektivima u domovini i na naše veliko zadovoljstvo naišli smo na vrlo dobar odaziv. Prvi veći sponzor bio nam je Hotel Inter-Continental koji je prihvatio 35 mališana, a zatim smo dobili donatore za stotinu do dvije stotine djece u kolektivima: Pliva, INA, Podravka, Privredna i Zagrebačka banka, Končar, koji već treću godinu produljuju svoj dobrovoljni ugovor o slanju materijalne pomoći siročadi domovinskog rata. Ove godine dobili smo velikog sponzora u Hrvatskom fondu za privatizaciju — koji će godinu dana sponzorirati 300 djece. Također imamo veći broj kolektiva koji pomažu od deset do pedesetak djece: Veterinarija (još od 1992), Croatia osiguranje, Unikonzum, Agrokor, HPT Zagreb, Radin, HPT-Telekomunikacija Split, Hotel Esplanade, Domorad, Večernji list, te oko 120 raznih kolektiva koji pomažu od jednog do šestoro djece. Tako danas u domovini pomažu

djeci poginulih branitelja i civila što pojedinci, što kolektivi otprilike 1650 djece.

Izvan Domovine prima pomoć otprilike 1100 djece: Italija 440, Australija 100, Južna Amerika 80 i ostale zemlje Europe i svijeta oko 500 djece. Na žalost, SAD koje su vodile po broju sponzorirane djece u tijeku 1991. i 1992. (oko 1800), danas su svedene na samo 47, zbog neodgovornog rada djelatnika Akcije u Chicago koji je bez ikakvog razloga svojevoljno otkazao svim sponzorima u SAD i Kanadi. No za vrlo kratko vrijeme svoj toj djeci, koja nisu imala drugog sponzora, našli smo nove darovatelje.

Gospodo Tuđman, tko su donatori toj djeci, da li su pretežito pojedinci ili kolektivi?

Prema ovome što sam iznijela u Hrvatskoj su to sigurno kolektivi, a u inozemstvu samo nekoliko kolektiva: katolička misija u Münchenu, nekoliko podružnica HDZ-a i društvo prijatelja Šibenika. Ostalo su pojedinci, koji u nekoliko zemalja šalju novac putem naših djelatnika koji pronalaze sponzore i dostavljaju novčanu pomoć na naš žiro-račun.



Osim materijalne pomoći da li Vaša dobrotna akcija organizira i neku drugu vrst pomoći?

Ne bih mogla reći da organiziramo, jer na žalost nemamo za to mogućnosti. Naime, mi nemamo ni službene prostorije, ni veći broj dječatnica koje bi mogle organizirati i provesti neku drugu vrst pomoći. Naša pomoći se sastoji u tome da prema zahtjevu organizatora dajemo popis djece ovisno o dobi, spolu, znanju jezika — prema tome što organizator zahtijeva.

Napr. prošle godine dvadesetero djece boravilo je od 16—29. kolovoza

kod obitelji Manfreda Kocha u Kölnu, koji je za njihovo primanje dao na raspolaganje cijeli svoj mali hotel.

A 21. listopada o. g. »Podravka« je organizirala jednodnevno primanje u Koprivnici svojih stotinu štićenika iz svih krajeva Hrvatske. Odazvalo se 90 posto djece od dvije do 17 godina starosti, a »Podravka« je snosila troškove puta i smještaja u hotelu, ne samo za tu djecu, već i za njihove majke pa i za braću ako ih majka nije imala kome ostaviti. Djeci je prireden zabavni program, obilazak pogona, ručak, a dobili su i poklon-pakete. Drago mi je da ste mi postavili to pitanje i da sam



U knjizi »Hrvatsko ratno znakovlje« sakupljeno je preko šest stotina oznaka postrojbi Zbora narodne garde i Hrvatske vojske.

Knjigu je uredila gospođa Ankica Tuđman, a svekoliki prihod ostvaren prodajom ove lijepе zbirke, namijenjen je Akciji »Spasite djecu Hrvatske«, koji skrbi o gotovo četiri tisuće djece.

mogla iznijeti tu ostvarenu ideju »Podravke« koja je za svaku pohvalu. No i neki drugi kolektivi u pojedinim prigodama pozivaju i ugošćuju svoje štićenike.

Gospođa Hefti iz Milana organizirala je našoj djeci boravak u Italiji za vrijeme praznika za Božić 1992., za Uskrs, ljetni odmor i Božić 1993. i

Jedno od pisama zahvale koje je akcija »Spasite djecu Hrvatske« primila od majki čiju djecu pomažu sponzori:

Štovani cijenjeni prijatelji!

Ovim putem želim Vam se zahvaliti u svoje osobno ime i ime moje kćerke. Primili smo Vaš nalog koji ste nam poslali. U ovim teškim trenutcima mnogo znači da moja djeca nisu zaboravljena. Svu tu ljubav i pozornost koju nam pružate daje nam volju za daljnji život. A posebno najveće bogatstvo su mi moja djeca za koju moram i dalje živjeti, kako bi im pružila bolju budućnost, kao što im je želio pružiti njihov otac. Živimo sami u nedovršenoj kući, koju je moj muž započeo no na žalost nije završio. Uz Božju pomoći i pomoći dobroih ljudi borim se i nadam

za Uskrs i za ljeto 1994. za 60 do 125 djece.

Koliko je nama poznato ovako velik broj djece nije zbrinula ni jedna druga organizacija ili akcija, pa ipak novinari Vas rijetko spominju.

Neki čak i ne znaju da postoji ova humanitarna akcija. Recite zašto se o ovako velikoj i plemenitoj akciji tako malo govori i piše?

To biste morali pitati novinare. Nama je od samog početka bilo bitno da se brinemo i pružamo pomoć djeci poginulih branitelja, jer smo to držali svojom dužnošću a i željom da im pomognemo koliko je bilo u našoj mogućnosti, a to je bila samo materijalna pomoć. No, zahvalna sam vam da je došlo do ovog razgovora da bi se bar kroz Vaš list čulo o sponzorima koji su se uvijek rado odazivali, a neki, kao što rekoh, već tri godine pomažu našoj djeci.

Gospodo Tuđman, u javnosti je veliko zanimanje pobudila knjiga »Hrvatsko ratno znakovlje« koju ste Vi priredili, a prihod koje je išao u fond Vaše akcije. Čujemo da je u pripremi za tisk i druga knjiga iste tematike?

Prije nekoliko dana izšlo je iz tiska drugo izdanje knjige »Hrvatsko ratno znakovlje« jer je za nju bilo veliko zanimanje. U knjizi je otisnuto više od 600 znakovlja HV, a može se kupiti u svim prodavaonicama »Narodnih novina« u Hrvatskoj.

U navedenom izdanju tiskano je znakovlje koje su nosile naše postrojbe u tijeku 1991. i 1992. godine, a sada pripremamo i drugu knjigu znakovlja iz 1993. i 1994. godine. Za-

hvaljujući poručniku Zlatku Ivkoviću koji je od prvog dana rata samoinicijativno počeo prikupljati znakovlje HV, izdali smo prvu knjigu znakovlja, a u protekle dvije godine Ivković je sakupio opet više od 600 novog znakovlja, pa se nadamo da ćemo iduće godine moći predstaviti i drugu knjigu znakovlja Hrvatske vojske.

Što biste rekli na kraju ovog našeg razgovora. Kako ocjenjujete rad akcije »Spasite djecu Hrvatske«?

Razdoblje od dvije godine između naša dva razgovora je ipak predugo da se nešto više čuje o akciji »Spasite djecu Hrvatske«. Što se tiče programa, kako sam već ranije napomenula, nije mijenjan od samog osnutka Akcije, jer smatramo da dobro radimo o čemu svjedoče i pisma i razgovori s majkama djece, no bilo bi mi draga da ćešće možemo govoriti o darovateljima koji su ipak najzaslužniji za materijalnu pomoć koju djeca primaju posredstvom naše Akcije. ■



da će završiti sve ono što je moj suprug želio i započeo.. Dobivala sam stan, ali ga nisam prihvatile jer nisam mogla zamisliti da bi napustila kuću koju smo ja i moj suprug teškom mukom napravili. Život nam je bio težak, ali veoma sretan. Tužno je, ali tu su mi djeca u kojima gledam, vidim Mladena i svoj život, vidim da imam za što živjeti. Oni su mi najveće bogatstvo koje mi je ostavio. Dragi prijatelji još jednom Vam se od svega srca zahvaljujem na Vašoj pomoći koju nam pružate. Srdačan i topao pozdrav svim članovima akcije »Spasite djecu Hrvatske«. Mirjana Valpotić, Ulica Matije Gupca 40, 55252 Sibinj.

P. S. Kako nema imena osobe sponzora, mislim da ste Vi sponzori mojоj kćerki.

DUBOKO U NEPRIJATELJSKOJ POZADINI

Iznimna važnost se pridaje sinkroniziranom djelovanju svih sudionika i to u svim vremenskim i terenskim uvjetima

Tekst i snimci Tomislav Prusina

Na temelju godišnjeg plana izobrazbe svih postrojbi gardijskih brigada posebna se važnost pridaje izobrazbi izvidničkih satnija. Baš iz tih razloga posjetili smo i izvidničku satniju 3. gardijske brigade koja je na izobrazbi provela 15 dana. Sam dolazak do područja na kojem je vježbala satnija, bio je težak kao što je i njihova sama izobrazba. Nakon jutarnje tjelevođe satnija je krenula na izobrazbu koja je toga dana obuhvaćala izobrazbu izvidničke taktičke, mjestopisa i dio specijalne izobrazbe opkoparskim diverzantskim sredstvima. Iznimna se važnost pridaje sinkroniziranom djelovanju svih sudionika i to u svim vremenskim i terenskim uvjetima. Na taj način vojnici se privikavaju na pridržavanje svih mjera sigurnosti pri izvođenju sličnih

od Vukovara do zadarskog zaleda. Vrlo složene zadaće koje moraju obavljati izvidnici, od njih zahtijevaju maksimalnu izučenost i tjelesnu pripremljenost što se baš i stjeće na ovakvim taborovanjima. Svaki izvidnički vod, kaže zapovjednik izvidničke satnije, koji dobije zadaću iz-



Ophodnju treba pozorno pripremiti



Maskiranje pred polazak (gore)



Bitno je biti tih (lijevo)

opasnih djelatnosti. U razgovoru sa zapovjednikom izvidničke satnije 3. GBR doznaјemo da su u satniji sve iskušani borci koji su izvidnička iskustva stjecali na ratištima

vidanja, diverzantsku akciju ili navođenje naše topničke paljbe na neprijateljske ciljeve u neprijateljskoj pozadini mora izraditi baze dovoljno blizu mjestu izviđanja ali i

dovoljno sigurne da ih ne otkrije sam neprijatelj, iz kojih će se upućivati na izvidničke ophodnje. Momci su odlično pripremljeni, a uzimajući u obzir i njihovu psihičku sta-

bilnost spremni su za obavljanje svih postavljenih zadaća.

Uz pomoć dva izvidnika dolazimo na mjesto gdje je izvidnički vod izradio bazu za obavljanje akcije. Baza je bila tako dobro markirana da smo je uočili tek kad smo došli na jedan metar od nje. Tu smo zatekli zapovjednika voda koji je provjeravao zemljovide i pripremao daljnja uputstva za gardiste. Na njegov poziv ispod dobro skrovitih mesta pod granjem i lišćem počeli su se oko nas pojavljivati i gardisti. Smješak na licima gardista bio je odgovor na naše iznenadenje jer se moglo dogoditi da na neke od njih i nagazimo.

Od stožernog vodnika dozajemo da je izobrazba naporna ali i zanimljiva. Najopasniji je ulazak iza prve crte bojišnice gdje neprijatelj ima najjače snage, a uvijek postoji opasnost od postavljenih minskih polja.

Svaki vojnik – izvidnik mora odlično poznavati sredstva veze jer ulaskom u neprijateljsku pozadinu dolazi na nepoznato zemljište. Izučeni smo za preživljavanje i snalaženje u prirodi za duže vrijeme, a momci to vole i znaju. Moral nam je na visokoj razini jer mi smo ipak elita elitne gardijske postrojbe Hrvatske vojske.

*Motrenje*

O složnosti i prijateljstvu svih u postrojbi govorio nam je dvadesetvogodišnji gardist, jer su mnogi od njih već duže vrijeme zajedno. Dio naše izobrazbe, kaže gardist, posvećujemo i samoobrani u čemu nam značajnu pomoći pružaju dobri poznavatelji borilačkih vještina. Zanimljivo

je da izvidnik kad se nađe u situaciji da je odsječen od svojeg voda i bez ikakvog kontakta s bilo kim, mora sam odlučiti o razvoju situacije.

U izvidničkom vodu javio se i jedan gardist koji je prije rata živio u sada trenutačno

*Munjivo zauzimanje položaja**Neprijatelj ne može proći neopažen*

okupiranoj Baranji. Svi ga zovu Baranjac, a njegov komentar bio je vrlo kratak. Spremni smo krenuti u Baranju koja je moj teren.

Kad smo napuštali bazu i pazili gdje hodamo jer nikada se ne zna ispod kojeg

grma ili lišća se krije hrvatski izvidnik, zaključak je bio jednostavan — momci su sjajni.

Uvijek spremni za šalu, ali i za uspješno obavljanje svih zadaća koje pred njih postave zapovjednici. Oni doista jesu elita. ■

*Uvijek budni*

118. PAMTI SVOJE NAJHRABRIJE

Kad govorimo o 118. gospičkoj brigadi Hrvatske vojske nećemo pretjerati kad zaključimo kako je ova brigada jedna od najzaslužnijih što neprijatelj nije ostvario svoje zamisli u Lici i što je Gospic ostao ono što je stoljećima bio, dični grad stasitih Hrvata.

Nakon neprijateljskih plitvičkih provokacija i svekolikog zaoštravanja situacije u Lici, domoljubi ovoga kraja, svjesni povjesnog trenutka, kreću put organiziranog otpora. Tako u Gospicu nastaju 25. i 26. satnija Zbora narodne garde, koje biva okosnicom potaknuća 118. brigade. Ta je brigada ubrzo ljudstvom i ratnim potencijalima stasala u respektabilnu postrojbu, koja je, uz pomoć, dakako ostalih ovđe zatećenih brigada Hrvatske vojske i nezabilaznog, poglavito u prvo vrijeme MUP-a, spasila kralježnicu Hrvatske, Liku kao strateški i komunikacijski iznimno bitnu kariku u svekolikoj hrvatskoj pobjedi. Jasno, težina borbi i svo junaštvo branitelja na ovim prostorima, odnjeli su, nažalost i svoje žrtve. Njima je, poginulim vitezovima 118. brigade i njezinim ratnim invalidima, svečanošću 5. prosinca u gospičkom Domu kulture i dodjelom Spomenica domovinskog rata

Dodjelu Spomenica domovinskog rata svojim ranjenim i obiteljima poginulih vitezova pripadnici 118. brigade, danas domobranske gospičke pukovnije iskoristili su za još jedan podsjetnik na vrijedan ratni put postrojbe

Snimio i piše Gordan Radošević



Brigadir Norac ističe ponos što je ratovao uz pripadnike 118.

kojima ih je odlikovao Predsjednik Republike, odano tako još jednom priznanje i zahvala za sve što su ugradili u hrvatsku slobodu. Obiteljima sedamdesetpetorce poginulih junaka ličke i hrvatske

povijesti i stočetrnaestoriči ranjenih branitelja uručena su prigodom svečanošću vrijedna priznanja. Obiteljima palih branitelja Spomenice je uručio zapovjednik Zbornog područja Gospic i njihov vjer-

ni suborac brigadir Miro Norac, koji je u dirljivom obraćanju nazočnima istaknuo ponos što ove Spomenice danas uručuje »u nepokorenem Gospicu i Lici koja je srušila neprijateljski san o zapadnom širenju«. Ranjenim pripadnicima 118. brigade Spomenice je podijelio zapovjednik brigade, danas, preustrojem Hrvatske vojske, domobranske pukovnije, bojnik Ivan Čanić, naglasivši kako će »118. pukovnija nastojati ne umanjiti ime i svima znan ratni prinos brigade«. Nazočnima su se još obratili župan ličko-senjski Ante Frković i gradonačelnik Gospic Ivan Blažević koji je istaknuo kako je 118. »simbol obrane ovoga grada«. Uime obitelji poginulih branitelja Ivica Simac rekao je da nisu same, već da se njihovih junaci sinova brigada i Hrvatska sjećaju. Kako ih se i ne bismo sjećali kad je to cvijet naše borbe, cvijet položen na oltar slobodne domovine. Program kojem su bili nazočni još predstavnici HVIDR-e Durđa Mandekić, ispred PU Gospic Ivan Dasović, te predstavnici Zbornog područja, Devete gardijske brigade, 133. domobranske pukovnije Otočac i drugih postrojbi ovoga kraja, vodio je istaknuti djelatnik pukovnije zaставnik Mirko Marković.



Zapovjednik pukovnije bojnik Čanić uručuje Spomenice invalidima domovinskog rata



Obiteljima poginulih bol je lakša kad vide da nisu zaboravljeni.

SUNJA – GRANICA SLOBODE

Nestvarno dočekala nas je Sunja. Granična noćne more i sna. Željeznička postaja još u vijek mirno promatra svoje vagone sa žitom, pokrenut će se oni, a onda napokon svoj na svome

Piše i snimio Gordan Laušić

Sunja – granica slobode, granica noćne more i sna. Sna o slobodi i njegovog osvrtarenja. A uskoro, pokrenut će se vagoni sa žitom, a onda napokon svoji na svome. Misli o Sunji, tom čudnovatom mjestu čiji smo bili bezbroj puta gosti. Nažalost u vremenima nimalo lakin. U vremenima neprijateljske agresije i obrane. Mnogi od vas će se zapitati: »Zašto čudnovat? Posavsko mjesto kao i svako uz Savu koja ponekad lijeno, a ponekad žustro prolazi ravnicom. Zašto? Odgovor je krajnje jednostavan zbog ljudi, željezničke postaje, ostalih mnogobrojnih simbola hrvatske obrane, ispunjenja stoljetnih snova.

Dok tako razmišljamo vozeci se od Siska duž Save pogled skrećemo prema njoj. Za to doba godine neuobičajeno mirnoj. Mirnoj dok se valja, a na njezinim obalama, guske, djeca se igraju, u mašti postaju slavni nogometari, krave mirno preživaju svoj dnevni obrok. Razmišljaju o nama nedokućivom, ili... možda tako običnom. Prazna rodina glijezda govore o jeseni. Tom ponekad životom i burnom, a ponekad tako sumornom godišnjem dobu. Skelski prijelaz. Vozila, kamioni i automobili, narušavaju taj seoski mir.

Brujanje brodskih motora nagovješta nam da uskoro stiže naš mali brod. Njegova tamnozelena boja stupa se s okolinom dok se na nas spuštaju uz lagunu izmaglicu, zadnji traci sunčeve svjetlosti. Pada noć. Mornari Riječne ratne flotile Sisak, nekadašnjeg Prvog mornaričkog odreda vješto manevrirajući čeličnom grdosijom pristaju. Rovokopač, parkiran nedaleko, odmarajući se od svakodnevnog posla nijemo svjedoči o njihovom radu. Bezbroj puta dnevno. S lijeve na desnu i s desne na lijevu obalu.

Ugodan, prohlanan sumrak izvlači nas iz ugodne topoline vozila. U čulima miješaju

se boje, tako daleke od gradskog sivila. Ni miris dizelskog goriva koji ponekad do nas dopire, ne remeti doživljaj.

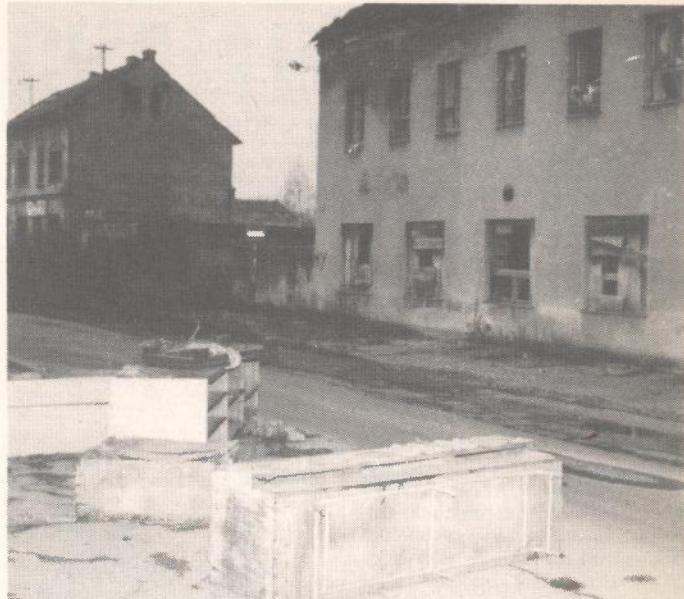
Druga obala kao da je neki drugi svijet. Odjednom, dok gledamo ne tako davne trageve rata u obliku oštećenih kuća ili blokadnog punkta civilne i vojne policije nestaje sav doživljaj. Nedaleko uz rijeku i bijeli punkt Unprofora.

Okrećemo se i odlazimo prema Sunji. Kao da se vraćamo u godinu 1991. Nestvarno putovanje kroz vrijeme.

Kamioni, prozori zaštićeni drvenim daskama ili hrpmama cigle govore kako je ovđe tek pedesetak kilometara od Zagreba rat okrutna stvarnost.

Primirje tek varljiva zamka za one neoprezne. Jer neprijatelj svaku neopreznost skupu naplati, u obliku, kako to vole objasniti uvijek »zbunjennim« plavcima, »zalutalog snajperskog zrna od neodgovornog pojedinca«. Neprijatelj je donekle u pravu, istina je da su svi oni »preko« neodgovorni, »zalutali« u za njih sve više noćnu moru, lažnu nadu u nekakvu »veliku Srbiju«. Dok lagano idemo sunjskim ulicama sve više obavijenih izmaglicom srećemo poznata i nepoznata lica. Lica koja su u ove protekle tri godine zajedno s mnogim drugim dragovoljcima branili i obranili svoj dom, lica od kojih su neki i prognanici. Prognanici koji ovđe s puškom u ruci čekaju svojih pet minuta, vrijeme povratka. Povratka, milom ili silom, vrijeme koje uskoro dolazi. U središtu mjeseta život sve više buja, nasuprot danima 1991. 1992., a ponekad i 1993. godine. Crkva – danas samo ruševina, praktički je zatrpana skelama, građevinskim tvorivom.

Znacima njezinog novog života. Vrijedni ljudi obnovili su sve što su mogli. Crijepove kuće, prozorska okna, od srušenih kuća nagrizenih krhotinama mnogobrojnih granata grade nova zdanja, zdanja za budućnost i opstojnost. Seos-



Zona sumraka

ka gostonica, nekad puna veselih prijatelja »po koje čašice više« danas je znatno praznija. Valja ostati bistrih glava, a i svaka kuna više u đžepu dobro dode jer valja još puno toga kupiti da se uredi dom, ili da se prištedi kad se hrvatski barjak vrati u Kostajnicu, Dvor, Glinu, Petrinju...

Dok krećemo prema željezničkoj postaji, »hotelu Propuh«, ostalim tako znamenim mjestima ispred nas bijela prepreka. Još jedan punkt UNPROFOR-a. Pozdravljamo se ispred njega s policajcima i pripadnicima domobranske bojne »Hrvatska Kostajnica«, raspitujući se za nas o novonastalom stanju. Prisjećamo se nekadašnjih vremena.

Hrvatska trobojnica koja se vijori na granici jave i sna, postaji prema nekom drugom vremenu, vremenu kad su tamo zastajkivali brojni vlastovi daje nam jasan znak da možemo nastaviti. Uzimam foto-aparat i krećem.

Kratak odmah rukom, rampa se diže. Plavim kacigama novinari su već ubočajena pojava. Kad se prode rampa, obavijena redovima bodljikave žice, kao da smo ušli u neki drugi svijet. Tek postoji stanovnik prode ulicom, iz nekih kuća sablasni mir, a iz drugih pak zvuci svakodnevni život. Dojam miješanja ovozemaljskog i nestvarnog još više pojačava već dobrano »zahuktali« sumrak i magla.

Magla koja se povlači svugdje oko vas. Ljudi kao da su

već navikli na tu atmosferu. Bez puno riječi, prate vas pogledom. Stranac, sigurno, misle u sebi još jedan dosadni unproforan s foto-aparatom ili neki od onih bjelovjetkih novinara koji u tragičnim ljudskim sudbinama traži svoj komadići slave. Ne obazirući se nastavljaju životni ritam, ritam koji se naglo prekida dolaskom noći. Unproforci su slaba zaštita, no hrvatska policija jamac je mira. Mira, kojeg noć pretvara u nemir, a za taj nemir, čeka se samo neko, kako vole svi reći, »drugo poluvrijeme«. Poluvrijeme, vjerujemo svi, konačne slobode.

Dok prolazimo željezničkom postajom, kao da čekamo da se vlak s početka naše priče, kompozicija prepuna žita pokrene, kao da čekamo zvižduk šefa postaje, zvižduk koji će nagovijestiti novo vrijeme. Vrijeme gorkog budeća onih s druge strane. Taj zvižduk u protekli tri godine mijenjao je jedan drugi, smrtonosni, zvižduk granate.

Uz pseći lavez i pogled seoskog latalice vraćamo se. Prelazimo crtu slobode i mira.

Uz kavu i vijesti koje dopiru s televizijskog zaslona u toplini kuće, privremenog doma hrvatskih branitelja iz Kostajnice. Razmišljamo o Sunji, njezinim ljudima, svima znam i neznam koji su dali život za njezinu slobodu, hrvatsku slobodu. S tim mislima zaokupljeni odlazimo, do nekog drugog puta, »drugog poluvremena«.

RUSKI POVRS »KORNET«

Protuoklopni vođeni raketni sustav pod nazivom AT-X-14 »KORNET« predstavlja najnoviji ruski protuoklopni vođeni sustav druge generacije u čiji sastav ulazi potpuno novi PO lanser i nova »laserski navođena« protuoklopna raketa.

Pripremio Berislav Šipicki

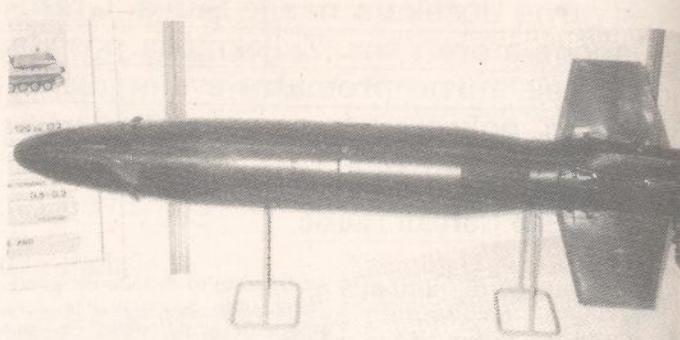
Protuoklopni vođeni raketni sustav (POVRS) Kornet, označen prema američkom sustavu označavanja kao AT-X-14, razvijen je od strane ruskog »KBP« Biroa za konstruiranje instrumenata iz Tu- le kako bi se zamjenio sustav, odnosno, raketa 9M113 »Konkurs« (AT-5 »Spandrel«) kod koje se zapovjedni signali od lansera do raketne prenose mikrokabelom (žicom). Kako se doznaće, razvoj ovog sustava je potpuno završen, no puna serijska proizvodnja još nije započela.

Protuoklopna vođena raketa (POVRS) Kornet je raketa sa SACLOS sustavom vođenja (engl., SACLOS = Semi-Automatic Command to Line-Of-Sight — poluautomatsko vođenje po crti ciljajna) kod kojeg raketa »jaši« po laserskoj zraci, odnosno, kod koje se kodiranom laserskom zrakom prenose zapovjedni signali. Zadatka operatora je da samo drži križić, koji vidi gledajući kroz optiku sustava, na cilju do udara rakete u nj. Ruski POVRS-i Fagot (AT-4

»Spigot«), Konkurs (AT-5 »Span-drel«) i Metis (AT-7 »Saxhorn«) također su sustavi sa SACLOS sustavom vođenja, no kod njih se zapovjedni signali do raketne prenose mikrokabelom. Ovakav način prenosa zapovjednih signala ne samo da ih ograničava po dometu već ih čini i prilično osjetljivim na ometanje.

Maksimalni dojem raketne Kornet je 5000—5500 metara u usporedbi s raketom Konkurs koja ima maksimalni dojem od 4300 metara. Minimalni dojem je 100 metara. Do sada još nisu objavljeni nikakvi podaci o brzini ove raketne, no prema nekim izvješćima se čini da je brzina raketne 240 m/s.

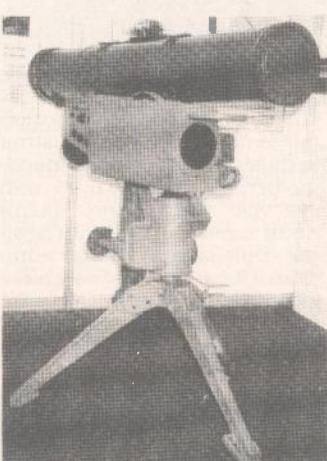
Postoje dva tipa ove raketne: jedan tip raketne je raketa s tandem kumulativnom bojnom glavom, dok je drugi tip raketne raketne s razornom bojnom glavom, odnosno, tzv. »Fuel Air Explosive« (FAE) bojna glava koju su konstruktori nazvali i »thermobaric« bojna glava. Kumulativna bojna glava sposobna je, kako tvrde konstruktori, probiti oklop debeline 1200 mm zaštićen reaktivnim oklopom (engl., Explosive Reactive Armour



Protuoklopna vođena raketa Kornet prikazana izvan kontejnera. Jasno se vide krila na zadnjem dijelu kao i krmila na prednjem dijelu tijela rakete

(ERA) — eksplozivni reaktivni oklop). FAE bojne glave koriste se kao sastavni dijelovi mnogih ruskih oružja, jer su one vrlo učinkovite ne samo prigodom djelovanja protiv neprijateljskih snaga u zgradama i utvrđenim objektima, nego i protiv pješaštva na otvorenom prostoru kao i u različitim oklopnim vozilima. FAE bojna glava, npr., neće probiti oklop vozila, ali će udarcem u njega izazvati stvaranje visokog tlaka u unutrašnjosti vozila koji pri tome pogubno djeli na ljudstvo unutar vozila.

Raketa je teška 27 kg zajedno s kontejnerom koji je hermetički zatvoren, a služi za njegino čuvanje,

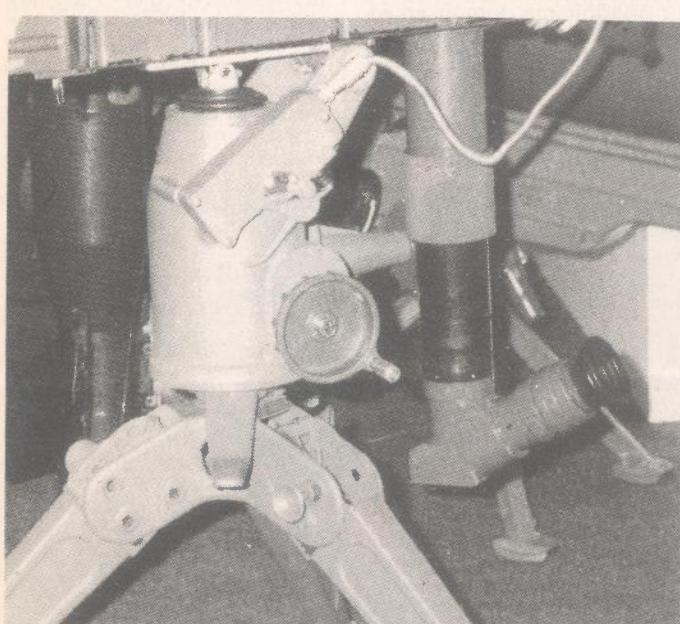


Na slici je prikazan POVRS Kornet snimljen s prednje desne strane. Ispod kontejnera vidi se termovizijska kamera koja omogućava prepoznavanje ciljeva na daljinama do 3500 metara

prenošenje i ispaljivanje. Raketa se iz kontejnera izbacuje »booster« motorom nakon čega se pali putni motor koji raketu dovodi do cilja. Raketa promjera 152 mm ima četiri metalna krila koja su omotana oko tijela raketne (dok je raketa u kontejneru) kao i dvije nadzorne površine (krmila) koje se nalaze na prednjem kraju raketne. Ovakav tip krila imaju i stariji tipovi ruskih POVRS-a — Fagot, Konkurs i Metis — dok je tijelo raketne Kornet vrlo slično tijelu raketne 9M131 Metis-2 (AT-7 »Saxhorn«).

Protuoklopni lanser smješten na tronožno postolje težak je 19 kg. Tronožno postolje ima prilagodive noge kako bi se sustav što lakše mogao postaviti na paljenjem položaju. Periskopska optika operatera nalazi se s lijeve strane lansera, a kamera je s desne strane lansera. Kompletan gornji dio lansera koji obuhvaća blok optike i ležište za kontejner može se precizno pomjerati po smjeru sa 360°.

Temeljni sustav ima dnevni optički sustav, na koji se može dodatno montirati termovizijska kamera kojom će se moći prepoznavati ciljevi na daljinu od 3500 metara (naravno, ta će daljina, odnosno doseg, ovisiti o atmosferskim uvjetima). Termovizijska kamera montira se s desne strane bloka optike, a njezina boca s medijem za hlađenje nalaziće se na stražnjem dijelu kamere. Ova je termovizijska kamera još u razvoju.



Slika prikazuje detalje POVRS-a Kornet — okular operatora i mehanizam za praćenje cilja po visini iznad kojeg se nalazi mehanizam za okidanje

Tehničko-taktičke osobine POVRS-a »Kornet«

• Tip sustava za vođenje:	SACLOS, laserskom zrakom
• Promjer raketne (mm):	152
• Brzina raketne (m/s):	240
• Domet (m):	100—5000
• Probognost (mm):	1200 + ERA
• Tipovi bojne glave:	kumulativna i razorna
• Težina raketne u kontejneru (kg):	27
• Težina PO lansera:	19

BRITANSKA VOJSKA PREUZIMA PRVE TANKOVE CHALLENGER 2

Britanska je vojska 25. srpnja ove godine preuzeala prvi kontingenat novih tankova Challenger 2 u tvornici tvrtke Vickers Defence Systems u Leedsu. Tada je u toj tvornici na proizvodnoj crti bio 42. tank iz serije, dok su istodobno posljednja tijela i kupole istog tanka koje su naručile oružane snage

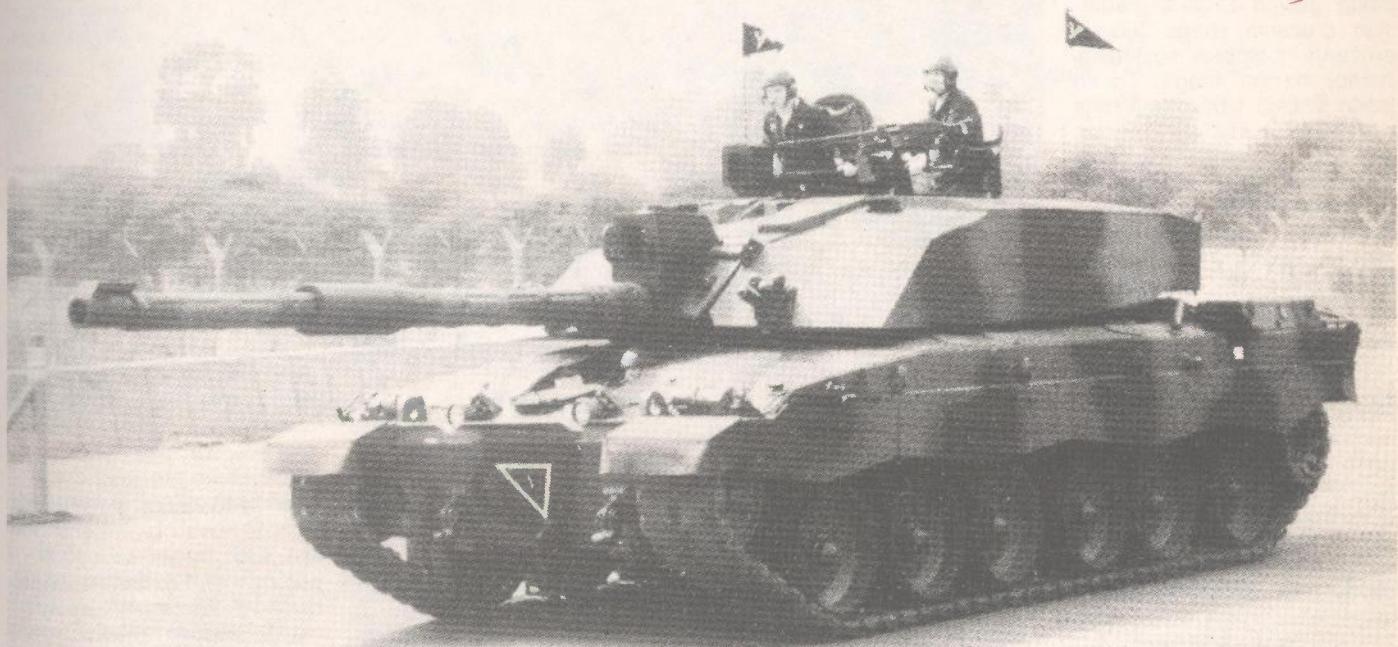
lent bojni) — Royal Scots Dragoon Guards (smještena u Fallin-gbostelu u Njemačkoj i trenutačno opremljena MBT-ima Chieftains), koja u svom sastavu treba imati 38 tankova Challenger, treba biti potpuno ustrojena do kraja prosinca 1995. godine.

Svaka bojna sastavljena od tri satnije treba imati pet zapovijednih tankova, koji se razlikuju od

226 tankova Challenger 2. Druge dvije bojne (ukupno imaju 72 tanka) bit će u sastavu 3. divizije Velike Britanije koja je smještena u Engleskoj. Preostala 82 tanka bit će distribuirana u odvojena treninga središta (uključujući i škole za oklopnjštvo i održavanje u Bovingdonu, Lulworthu, Bordonu i Arborfieldu), britanska treninga središta u Kanadi, središnji re-

termalni plašt, uz zaštitni oklopni poklopac za ciljateljev ciljnički sustav postavljen koaksijalno s cijevi topa, također je predstavljen kao dio opreme ovog tanka.

Challenger 2 ulazi u operativnu uporabu opskrbljen s L26A1 (CHARM 1) potkalibarnim projektilem koji je izrađen od osiromašenog urana, isporuka kojeg je već završena od strane Royal Or-



Na slici je prikazan tank Challenger 2 iz prve proizvodne serije. Na kupoli tanka jasno se vidi nova strojnica kojom rukuje punitelj kao i poboljšani termalni plašt. Službeni vojni predstavnici programa kažu da je ovaj tank toliko pouzdan da bojna koja treba prijeći put od, recimo, Fallinbostela u sjevernoj Njemačkoj do južnog područja Italije, može ovaj put prijeći vlastitim pogonom (na gusjenicama) i da nakon cijelog tog puta opet budu pripravljeni za izvršenje zadaća. Tri su prototipa tanka Challenger 2, od kojih svaki ima do sada akumulirano 9000 prijeđenih kilometara, završila provjeravanje »u ratnim uvjetima« dugo dvanaest dana bez i jednog kvara.

Omana (naručile su 18 Challengera 2 — pustinjske inačice — u lipnju 1993. godine) bile odaslane u tvrtku tvornicu u Newcastleu na montažu. Tvornica u Newcastleu sada proizvodi različite inačice Challengera (uključujući CARRV oklopno vozilo za popravak i obnavljanje) te druge konstrukcije za izvoz, kao što je MBT Mk3.

Britanska vojska treba primiti 12 tankova Challenger 2 do kraja ove godine, zajedno s 13 tankova za izobrazbu i trening vozača koji predstavljaju dio prve naručene šarže tankova. Vojska je, inače, odustala od dostavljanja vozila postrojbama preko glavne logističke baze i odlučila da se vozila dostavljaju direktno iz tvornice u postrojbe. Prva regimanta (ekviva-

ostalih tankova u satnijama po tome što imaju četiri 120 mm projektila manje kako bi u kupolu mogao biti smješten još jedan VF radio-primopredajnik za vezu s pozadinom. Prva kraljevska tankovska regimenta (1st Royal Tank Regiment), koja je također smještena u Fallinbostelu, bit će sljedeća postrojba koja će biti preustrojena.

Obje bojne dio su iste »square« brigade, koja ima u svom sastavu dvije oklopne bojne i dvije mehanizirane bojne (koje u svom sastavu imaju pješačka borbena vozila Warrior) i koja se nalazi u sastavu 1. divizije oružanih snaga Velike Britanije. Divizija ima tri takve brigade koje ukupno trebaju imati

montni zavod i skladište ratnih rezervi.

Promjene na proizvodnom modelu uključuju novu instalaciju za tešku strojnici (kojom rukuje punitelj) kako bi se osiguralo sredstvo za blisku obranu vozila. Zapovjednici u tankovima Chieftain i Challenger 1 imaju na svojoj kupoli strojnici 7.62 mm kojom mogu upravljati daljinškim upravljačem, no druge zadaće ne ostavljaju im puno vremena da s njima rukuju. Novi tankovi stoga imaju Helio montažu, koja podržava standard 7.62 mm GPMG, iznad luka (otvora) punitelja. Oružjem se ne može upravljati pomoću daljinškog upravljača, no može biti pomican po visini (od +45° do -15°) te skinut s postolja. Puno robosnij, lagani

dnancea. Predstavljanje novog tipa projektila pod nazivom CHARM 3 očekuje se 1997. godine. Kad novi projektil uđe u operativnu uporabu morat će se izvršiti određene preinake na spremištima za streljivo kao i balističkom računskom programu.

Tank ujedinjuje MIL-STD-1553 databus (sabirnicu podataka) kako bi se omogućila integracija »proširene opreme za pomoći pri obrani«, sustav za nadzor (vodenje) boja i navigacijski sustav (koji je već ugrađen u neke slične sustave), no viši vojni dužnosnici nisu mogli reći u kojoj formi — ili kad će — ovi sustavi moći biti ugrađeni u sustav tanka.

Pripremio Berislav Šipicki

MAĐARSKE ORUŽANE SNAGE

Piše

Robert Barić

O mađarskim oružanim snagama (Magyar Honved-
seg) već je pisano u *Hrvatskom vojniku* (vidi članak u br. 27), no u protekle dvije godine dogodile su se brojne promjene koje su utjecale na proces reorganizacije mađarske vojske.

U okviru bivšeg Varšavskog pakta glavna zadaća mađarskih oružanih snaga bila je pružanje potpore sovjetskoj Južnoj skupini snaga. To se jasno vidjelo i iz razmještaja postrojbi mađarske vojske, koje su se pretežito nalazile u zapadnom dijelu zemlje. Uz to, u Mađarskoj se našlo i oko 65.000 pripadnika sovjetskih oružanih snaga. Oružane snage bivšeg SSSR-a povukle su se iz Mađarske 1991. godine: to je, zajedno s raspadom Varšavskog pakta i težnjama ove zemlje za što većom integracijom u obrambeni i ekonomski sustav Zapadne Europe (članstvo u NATO-u, odnosno Europskoj uniji) dovelo do preispitivanja i redizajniranja obrambene politike, te do reorganizacije oružanih snaga. U novonastalim prilikama ulazak Mađarske u sastav NATO-a jedini je način za učinkovitu reorganizaciju oružanih snaga, jer Mađarska nema sredstava da popuni praznjinu nastalu povlačenjem sovjetske vojske (to se posebice odnosi na sustav zračne obrane).

Nova nacionalna obrambena politika, donesena od strane mađarskog parlamenta 30. ožujka 1993. godine (dokument pod nazivom »Osnovni principi nacionalne obrane u Republici Mađarskoj«), zasnovana je na »jedinstvu i struktuiranoj integraciji kooperacije, odvraćanja i obrane«. Ne navodi se specifično potencijalni agresor: oružane snage moraju svojom organizacijom i stupnjem borbene pripravnosti predstavljati učinkovito sredstvo odvraćanja koje bi obeshrabriло svakog potencijalnog agresora od napadaja. U skladu s novom politikom, napušten je prijašnji razmješ-

Glavna zadaća s kojom se u budućnosti suočavaju mađarske oružane snage je zamjena praktički svih borbenih sredstava u njezinu naoružanju, što se s obzirom na visoku cijenu neće moći obaviti bez vanjske pomoći



Mađarski T-72 na vježbi



Dio lovaca MiG-21bis bit će moderniziran, dok će starija inačica MiG-21MF biti uskoro povučena iz naoružanja

taj postrojbi — umjesto da su koncentrirane u zapadnom dijelu zemlje, one su ravnopravno razmještene na svekolikom teritoriju zemlje, čime se očito ide na koncept kružne obrane (kökörös) u okviru kojeg glavnu ulogu trebaju imati visoko-pokretnе postrojbe opremljene protutankovskim i protuzrakoplovnim sustavima.

Ali, ukoliko ipak dođe do napadaja, oružane snage moraju ga uspješno odbiti. No, Mađarska sada a vjerojatno i u budućnosti (zbog smanjivanja vojnog budžeta) neće moći samostalno u potpunosti ostvariti te ciljeve; umjesto toga računa se na suradnju s drugim zemljama u području obrane (u prethodno navede-

nom redoslijedu glavnih elemenata nove obrambene politike kooperacija se nalazi na prvom mjestu), putem bilateralnih i multilateralnih sporazuma, te sudjelovanjem u stvaranju europskog sustava kolktivne sigurnosti.

Prvi korak u ovom smjeru bilo je osnivanje Središnje europske inicijative (CEI, Central European Initiative) u studenom 1989. godine u Budimpešti, koja danas okuplja deset zemalja ovog područja. Temeljna zadaća CEI je poticanje suradnje zemalja članica s ciljem njihova lakšeg ulaska u članstvo Europske unije.

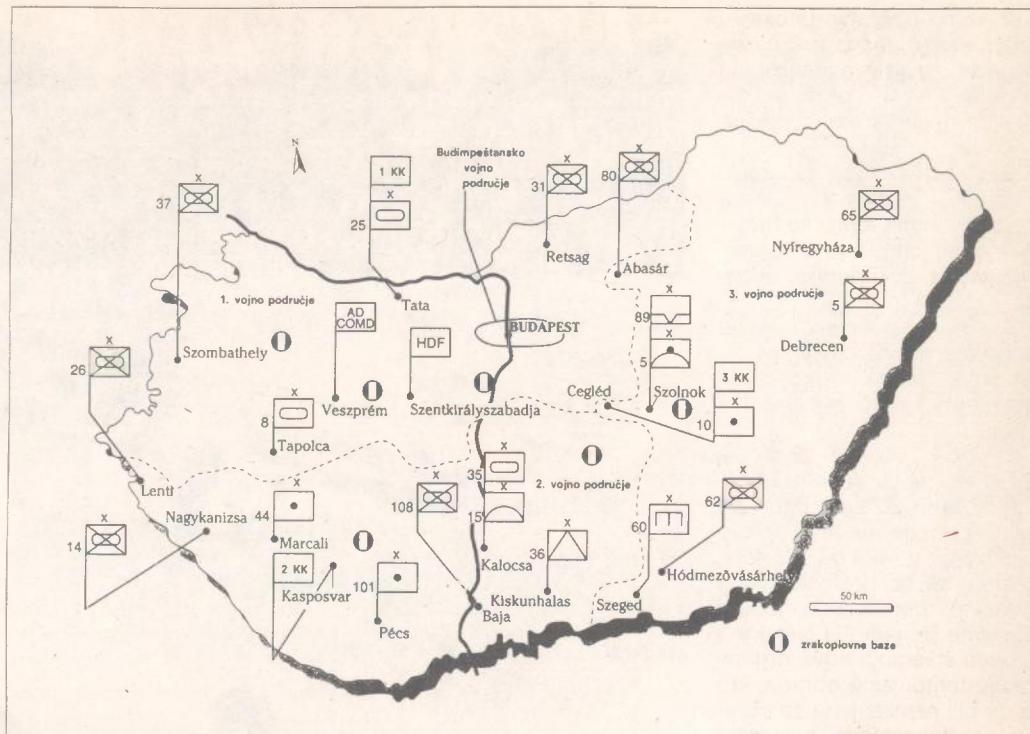
Godine je 1991. osnovana je i Višegradska skupina, od strane Mađarske, bivše Čehoslovačke i Poljske, sa zadatkom određivanja zajedničkih ciljeva i politike zbog potpore ekonomskom i demokratskom razvoju svake zemlje (ova skupina predstavlja okvir za rješavanje pitanja od zajedničkog interesa, poput povlačenja sovjetskih trupa (do sada su se ove povukle iz sve tri

zemlje), novih ekonomskih i sigurnosnih sporazuma s novostvorenim državama na području bivšeg SSSR-a, i sl.).

Mađarska je 8. veljače ove godine službeno pristupila NATO-ovojoj inicijativi »Partnerstvo za mir« (Partnership for Peace), također je aktivni član Sjevernoatlantskog kooperativnog savjeta (NACC, North Atlantic Co-operation Council) te pridruženi član Zpadnoeuropeiske unije (WEU, Western European Union).

Na vanjsku politiku (a time neizostavno i na obrambenu) utječe i položaj mađarske manjine u susjednim zemljama. Najmanji su problemi s Ukrajinom — tamo je položaj mađarske manjine riješen na obostrano zadovoljstvo obje zemlje. Tako nije u Rumunjskoj i tzv. »SR Jugoslavije«; u Rumunjskoj, u Transilvaniji nalazi se oko dva milijuna Mađara i pitanje njihova statusa glavni je uzrok zategnutosti odnosa između dvije zemlje. O položaju mađarske manjine pod rezimom Slobodana Miloševića ne treba trošiti previše riječi — nakon ukidanja autonomije u Vojvodini, Mađari kao i uostalom pripadnici drugih nacionalnih manjina nemaju više nikakvih nacionalnih prava. Što se tice četvrte zemlje s brojnom mađarskom manjinom, Slovačke (11 posto stanovništva su Mađari), cini se da se u zadnje vrijeme odnosi između dvije zemlje površljaju (ipak, sve će ovisiti o dalnjem političkom razvoju u Slovačkoj nakon izborne pobjede stranke Vladimira Mečíra, te načinu rješavanja problema daljnje izgradnje brane Gabčíkovo na Dunavu; bivša čehoslovačka je s Mađarskom radila na ovom projektu do 1989. godine, kad se Mađarska povlači iz projekta iz gospodarskih razloga).

Dok je donošenjem nove nacionalne obrambene politike ispunjen jedan uvjet za uspješnu reorganizaciju oružanih snaga, drugi — osiguranje potrebnih novčanih sredstava — predstavlja mnogo veći problem. U protekle četiri godine troškovi za obranu neprekidno su smanjivani — od 2,5 posto nacionalnog dohotka u 1990. godini, na 1,7 posto u 1994. godini (vojni budžet za 1994. godinu iznosi samo 636,6 milijuna dolara). Pogleda li se struktura budžeta, čak 92,4 posto sredstava



Zemljovid s rasporedom glavnih postrojbi mađarske vojske



Mađarski vojnici na paradi

troši se na operativne troškove oružanih snaga, a samo 7,6 posto za nabavu novih oružja i borbenih sustava (s obzirom da je 90 posto vojne opreme sovjetskog podrijetla, i da je većina tih sredstava stara dva desetljeća, te da će potkraj ovog ili u početku idućeg stojeća trebati zamijeniti, pitanje je kako to postići s dostupnim sredstvima).

Postavlja se i pitanje životnog standarda časnika — uslijed novog razmještanja postrojbi, članovi časničkih obitelji u novim mjestima boravka teško nalaze zaposlenje. Časničke zarade su niske — prema podatcima mađarskog ministarstva obrane objavljenim polovinom ove godine, 36 po-

sto časnika živi ispod granice siromaštva. Zbog niskih zarada dolazi do osipanja časničkog kadra (tj. odlaska na bolje plaćena radna mjesta izvan vojske). Nedostatak novčanih sredstava doveo je i do smanjivanja broja novaka upućenih u kolovozu 1994. godine na odsluženje vojnog roka (za 2000), kao i smanjivanja dužine vojnog roka s 12 na 10 mjeseci.

Organizacijska struktura oružanih snaga

Mađarska je bila prva zemlja iz sastava bivšeg Varšavskog pakta koja je svoje oružane snage reorganizirala po uzoru na vojske NATO-a, tj. prešla s divizijske na brigadnu

strukturu. Do 1989. godine pet motostreljačkih i jedna tankovska divizija reorganizirane su u tri korpusa — 1. korpus sa stožerom u Tatci sastojao se od tri tankovske i dvije motostreljačke brigade, dok su se 2. korpus (čiji je stožer bio u Kaposvaru) i 3. korpus (sa stožerom u Ceglédu) sastojali od dvije tankovske i tri motostreljačke brigade (3. korpus u biti se sastojao od časničkog kadra). Daljnjim reorganiziranjem, korpsi su pretvoreni u četiri vojna područja (Katonai Kerület): uz tri područja nastala na temelju prijašnjih korpusa; osnovano je i četvrtvo, Budimpeštansko vojno područje. Potkraj ovog desetljeća broj vojnih područja trebao bi se smanjiti na dva, jedno zapadno a drugo istочно od rijeke Dunav (Dunav »presijeca« Mađarsku na dva dijela).

U ovom trenutku u mađarskim oružanim snagama nalazi se 74.500 ljudi (od toga 53.400 novaka); to je smanjeno za oko 40 posto u odnosu na stanje iz 1989. godine, kad se u sastavu oružanih snaga nalazilo 122.400 ljudi.

Kopnena vojska u svom sastavu ima 56.500 ljudi (od toga 41.100 novaka). Sve snage su raspoređene u okviru četiri vojna područja:

— 1. vojno područje (stožer u Tatci): dvije tankovske brigade, dvije mehanizirane brigade;

— 2. vojno područje (stožer u Kaspovšvaru): jedna tankovska brigada, dvije mehanizirane brigade, jedna protutankovska brigada, dvije topničke brigade;

— 3. vojno područje (stožer u Ceglédu): četiri mehanizirane brigade, jedna topnička brigada, jedna brigada PZ topništva, jedna opkoparska brigada;

— Budimpeštansko vojno područje: jedna gardijska regimenta, jedna opkoparska regimenta, jedna riječna postrojba.

U okviru vojnih područja razmještene su tri vrste brigada: brigade za brze intervencije (spremne su za borbeno djelovanje u roku od 1-2 sata, sastoje se od profesionalnog sastava), trenažne brigade i pričuvne brigade. U tijeku je i proces stvaranja nove organizacije teritorijalne obrane, koja će biti namijenjena za obranu po dubini (ove postrojbe popunjavat će se novačkim sastavom, ali u miru većina teritorijalnih postrojbi sastojat će se samo od časničkog kadra, a popunjavati novacima u slučaju ratnog stanja); njihova temeljna zadaća bit će zaustavljanje protivničkih napadaja i zadržavanje neprijateljskih snaga do dolaska oklopnih i zračnopokretnih postrojbi iz sastava snaga za brzu intervenciju. Jedna brigada teritorijalne obrane već je organizirana u Nyiregyhazai, a osnivanje druge je u tijeku.

Dunavska riječna flotila (ova postrojba je po svojoj veličini ekvivalent brigade) je u sastavu kopnene vojske, a u slučaju rata njezina je zadaća protuminska borba na Dunavu i Tisi, te pružanje potpore postrojbama kopnene vojske prigodom prelaska rijeka.

Ograničenjima donesenim u sklopu CFE sporazuma, Mađarska može posjedovati 835 tankova, 1700 oklopnih, transporter i borbenih vozila pješaštva, 840 topničkih oružja, 180 borbenih zrakoplova i 108 borbenih helikoptera.

U sastavu kopnene vojske trenutačno je 1191 tank (5 T-34, 34 T-54, 1014 T-55 /od toga broja 323 je u pričuvu/, 138 T-72), 161 izvidničko vozilo FUG D-442, 502 borbena vozila pješaštva (BMP-1, BRM-1K), 1143 oklopna transportera (148 BTR-80, 965 PSzH D-944, 30 MTLB), 991 topničko oružje (topovi i haubice: 566 vučenih



Mađarski jurišni zrakoplov Su-22M-3



Polovicom šezdesetih mađarska vojska nabavila je izvidnička vozila FUG, od kojih se još 161 primjerak nalazi u naoružanju

— 230 /od toga 147 u pričuvu/ M-1938 kal. 122 mm, 34 M-1943 i 302 D-20 kal. 152 mm; samovoznih — 151 /3 u pričuvu/ 2S1 kal. 122 mm; 218 minobacača /2 B211 i 216 M-120/ kal. 120 mm).

Za protuoklopnu borbu koriste se sljedeći raketni PT sustavi — AT-3 (117), AT-4 (30), AT-5 (182), te PT topovi D-44 kal. 85 mm (69) i MT-12 kal. 100 mm (101).

Za protuzrakoplovnu obranu postrojbi kopnene vojske uporabljavaju se protuzrakoplovni topovi (14 ŽSU-23-4 kal. 23 mm i 144 S-60 kal. 57 mm), te raketni sustavi SA-7 (240) i SA-14 (54).

Riječna flotila koristi šest minolovaca, te oko 45 ophodnih brodova (oko 20 ih je u pričuvu), koji se prema potrebi mogu koristiti i kao minolovci.

U sastavu zračnih snaga nalazi se 18.000 ljudi (od toga 12.300 novaka). Detaljan prikaz zrakoplovnih snaga bit će dan u idućem broju *Hrvatskog vojnika*, pa će ovdje samo nabrojiti tipove zrakoplova koji su u naoružanju. To su lovci MiG-21MF/bis (60+), MiG-23MF (9), MiG-29 (naručeno je 28 primjeraka, koje Rusija isporučuje radi poravnавanja duga Mađarskoj, naslijedenog

od bivšeg SSSR-a), jurišni zrakoplovi Su-22M-3/U (14), transportni An-24/-26 (2/9), L-410UVP (3), borbeni helikopteri Mi-24D/V (39), transportni helikopteri Mi-8/17 (58) i Mi-2 (33), te manji broj drugih letjelica.

Zračne snage su nakon odlaska sovjetskih postrojbi iz Mađarske 1991. godine preuzele zaštitu mađarskog zračnog prostora, no da bi mogle učinkovito izvršavati ovu zadaću, moraju zamijeniti danas već zastarjele lovačke zrakoplove MiG-21MF (dio MiG-21bis bit će moderniziran) novim modelima, kao i sadašnje raketne sustave (SA-2/-3/-4/-5/-6). Nabava MiG-29 samo je privremeno rješenje, a kupnju suvremenih borbenih zrakoplova zapadne proizvodnje i novih raketnih sustava uz postojeća sredstva teško je zamisliti.

Borbeni helikopteri koji su se do sada nalazili u sastavu zračnih snaga, počeli su se (prema zadnjim izvješćima) premještati u sastav kopnene vojske.

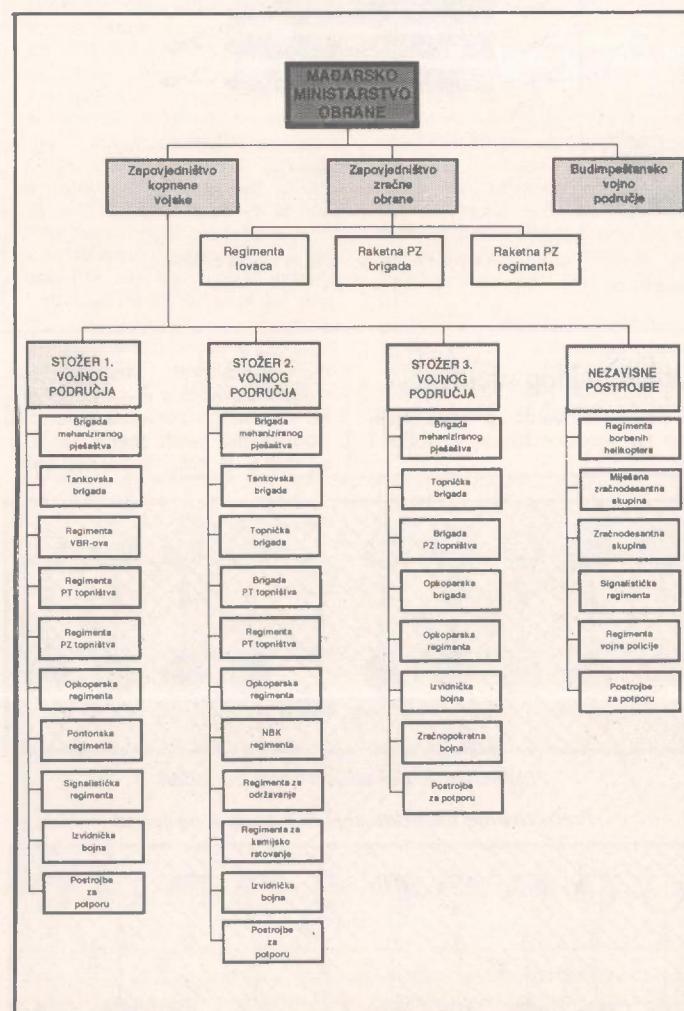
Od paravojnih snaga treba spomenuti graničnu stražu (730 ljudi i 24 oklopna transportera) i snage unutarnje sigurnosti (1500 ljudi).

Iz navedenih podataka o mađarskim oružanim snagama vidi se da je većina oružanih sustava zrela za zamjenu i da će ih trebati zamijeniti u vrlo kratkom roku. Za sada se predviđa sljedeći prioritet u nabavi: na prvom mjestu je modernizacija sustava zračne obrane, kako bi ovaj mogao učinkovito izvršavati svoju ulogu; zatim, tu je pitanje nabave novih sredstava za zračni transport i zračnu potporu; poboljšavanje postojećih sposobnosti elektronskog ratovanja; nabava sustava za zapovijedanje i nadzor; poboljšavanje oklopne zaštite na borbenim vozilima i tankovima (u biti trebalo bi zamijeniti sve T-54/-55, no kako planirana isporuka tankova T-72 koji su bili u naoružanju bivše istočnonjemačke vojske nije ostvarena, morat će se modernizirati postojeća sredstva); na kraju, tu je nabava opreme za postrojbe za brze intervencije.

Mađarska vojna industrija teško da će moći zadovoljiti ove potrebe oružanih snaga. U okviru bivšeg Varšavskog



Oklopni transporter PSzH mađarske proizvodnje



Organizacija mađarskih obrambenih snaga

packa, zadaća mađarske vojne industrije bila je proizvodnja vojne elektronike i borbenih sustava, a uz to su razvijeni i kapaciteti za proizvodnju streljačkog naoružanja, lakog topništva i streljiva. Usprkos smanjivanju kapaciteta vojne industrije, ova nije u najboljem položaju jer su mogućnosti kooperacije sa zapadnim tvrtkama ograničene (to je posljedica oslanjanja Mađarske na vojnu tehnologiju bivšeg SSSR-a). U sadašnjim prilikama teško da će biti pokrenuta proizvodnja oklopnih borbenih vozila (u poslijeratnom razdoblju samo u dva navrata su u Mađarskoj proizvedena oklopna borbena vozila, i to izvidničko vozilo FUG-65 /od 1964. godine/ i oklopni transporter PSzH -IV /od 1983. godine/; proizvodnja ova ova vozila odavno je završena). Može se reći da je budućnost vojne industrije u Mađarskoj neizvjesna.

Iz svega navedenog vidi se da će (zbog nedostataka novčanih sredstava) nabava novih borbenih sredstava predstavljati glavni problem mađarskih oružanih snaga. Očito je da će to biti učinjeno uz zapadnu pomoć: ali, pitanje je da li će NATO moći pružiti veću pomoć Mađarskoj prije no što ona postane članicom ovog saveza.

VOĐENJE BOJNOG DJELOVANJA

Nakon poduzetih mjera i aktivnosti glede priprave i organiziranja bojnog djelovanja pristupa se njihovom vođenju. Kakvoća vođenja bojnog djelovanja očitavat će se kao izravna posljedica kakvoće njihove priprave

Piše Miodrag Dedeić

P

ri vođenju, nameću nam se odredene značajke bojnog djelovanja koje ne smijemo zapostaviti a to su:

- neizvjesnost i brza promjena stanja,
- velika razaranja,
- težnja k optimalnoj uporabi postrojbi i paljbenih sredstava.

bom različitih taktičkih postupaka primjenjenih obliku, vremenu i uvjetima zemljišta odnosno drugim čimbenicima vođenja bojnog djelovanja, povoljnim rasporedom i učinkovitim upravljanjem i vođenjem paljbe pojedinih paljbenih sredstava ili cijelih postrojbi. Na taj način namećemo neprijatelju svoje oblike i postupke pri vođenju bojnog djelovanja što dalje uvjetuje našu nadmoćnost u odnosu na neprijatelja, te jamči uspjeh.

- napadna bojna djelovanja,
- obrambena bojna djelovanja i
- kombinirana bojna djelovanja.

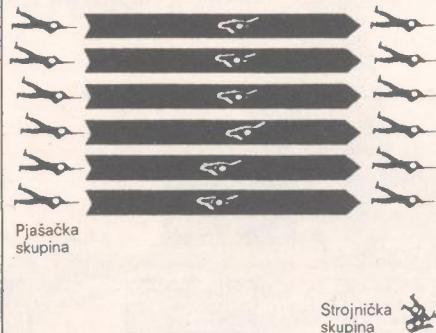
Napadna bojna djelovanja, ofenzivnog su značaja i njihovim se vođenjem nastoju razbiti neprijatelja i ovladati određenim prostorom. *Poduzimaju se* uvijek kad je to moguće, pa i u stanjima kad je to nemoguće — glede obmanjivanja neprijatelja. Ovaj oblik bojnog djelovanja obično počinje izlaskom postrojbe na crtu razvoja, a može i kasnije. U razdoblju svladavanja podrža između crte razvoja i jurišnih položaja (za pješačke postrojbe) izvodi se *paljbeni priprava napadaja* (koja u određenim stanjima može izostati) iz topničkog (topovi, haubice i druga sredstva za potporu) i pješačkog oružja (minobacači) čime se nastoji omekšati prva crta obrane neprijatelja, uništiti, onesposobiti

lja, tada se paljbeni priprava može nastaviti i pretvoriti u paljbenu potporu napadaju kojom se paljba prenosi po dubini obrane neprijatelja »čisteći« prostor ispred pješaštva čime mu osigurava uspjeh napadaja. Paljbeni priprava napadaju redovito izostaje kad se kod neprijatelja želi ostvariti učinak iznenadenja, pri napadaju noću i u uvjetima kad je crta bojišnice ne definirana, a može izostati kad je omjer snaga velik i u našu korist (ovaj slučaj izostanka paljbenih potpore je vrlo rijedak).

Brojani pokazatelj koji govorio o kakvoći vođenja napadnog bojnog djelovanja je *tempo napadaja*. Za različite postrojbe po vrsti (oklopne, mehanizirane, motorizirane i slično) i veličini (satnija-bitnica, bojna-sklop, pukovnija, brigada) on je razlicit i uvijek treba težiti ka optimalnom gled



Prebacivanje desetine:
1. ostanak desetine štiti
(po potrebi paljicom) prebacivanje strojničke skupine do
za nju pogodnog zaklona, a zatim



2. strojnička skupina štiti prebacivanje ostalca desetine



3. postupak se ponavlja sve do
jurišne crte

Stupanj neizvjesnosti očituje se u nepoznavanju neprijatelja, odnosno u tome koje će taktičke postupke u određenom vremenu i na određenom prostoru primijeniti. Ovaj se stupanj može svesti na najmanju moguću mjeru na temelju proučavanja obavejstajno-izvidničkih podataka, te na temelju iskustva iz prijašnjeg bojnog djelovanja. Brza promjena stanja u uskoj je svezi i proporcionalna je sa stupnjem neizvjesnosti.

Velika razaranja, posljedica su vođenja bojnog djelovanja bilo u njihovom početnom dijelu (paljbenim pripravama napadaju ili pri obrambenim bojnim djelovanjima) ili tijekom njihova vođenja, a impliciraju gubitke. Uporabom za neprijatelja neočekivanih taktičkih postupaka mogu se smanjiti gubitci vlastitih postrojbi i na taj način očuvati (ili u određenoj mjeri povećati) omjer snaga (uzimajući u obzir gubitke neprijatelja).

Pri vođenju bojnog djelovanja, nastojat ćemo optimalno rabiti postrojbe i paljbenu sredstva. Optimalnu uporabu postrojbi i paljbenih sredstava postižemo upora-

ili neutralizirati neprijateljska paljbeni sredstva ili paljbe točke koje mogu sprječiti ili usporiti podlaženje naših snaga. Ukoliko se radi o upornoj obrani neprijate-

ljve vođenja bojnog djelovanja (ne težiti ni ekstremno visokom, ni vrlo niskom).

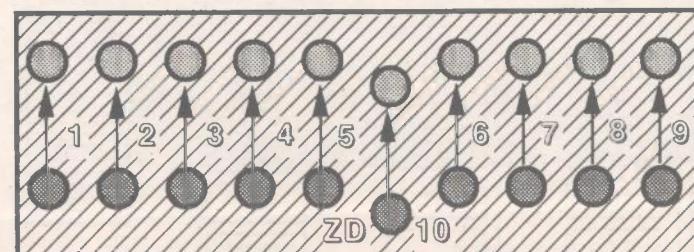
Obrambena bojna djelovanja drugi su temeljni oblik bojnog djelovanja. U obrambena bojna djelovanja prelazi se uvijek, bilo u početku bojnog djelovanja ili tijekom vođenja bojnog djelovanja, između dvije faze napadnih djelovanja. Ovaj oblik bojnog djelovanja uvijek treba shvatiti kao privremen, odnosno za vrijeme vođenja obrambenog bojnog djelovanja treba se pripravljati za prijelaz u napadne oblike bojnog djelovanja.

Kombinirani oblik bojnog djelovanja pomalo je stran taktičkim (zdržano-taktičkim) postrojbama i primjenjuje se na razini operativno-taktičkih skupina i postrojbi, odnosno na strateškoj razini. Ovaj oblik zahtijeva dovoljno široku i duboku bojišnicu gdje će neke postrojbe voditi obrambena, a neke postrojbe napadna bojna djelovanja.

Glede vremena koje stoji zapovjedniku (zapovjedništvu) na raspolažanju za pripravu i organi-

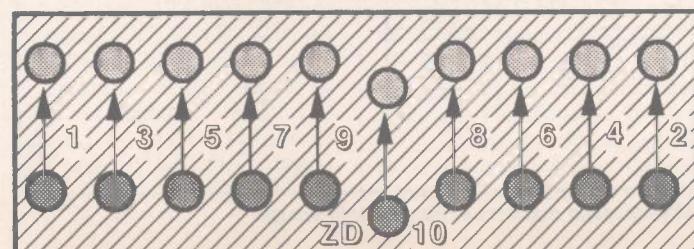
Oblici bojnog djelovanja

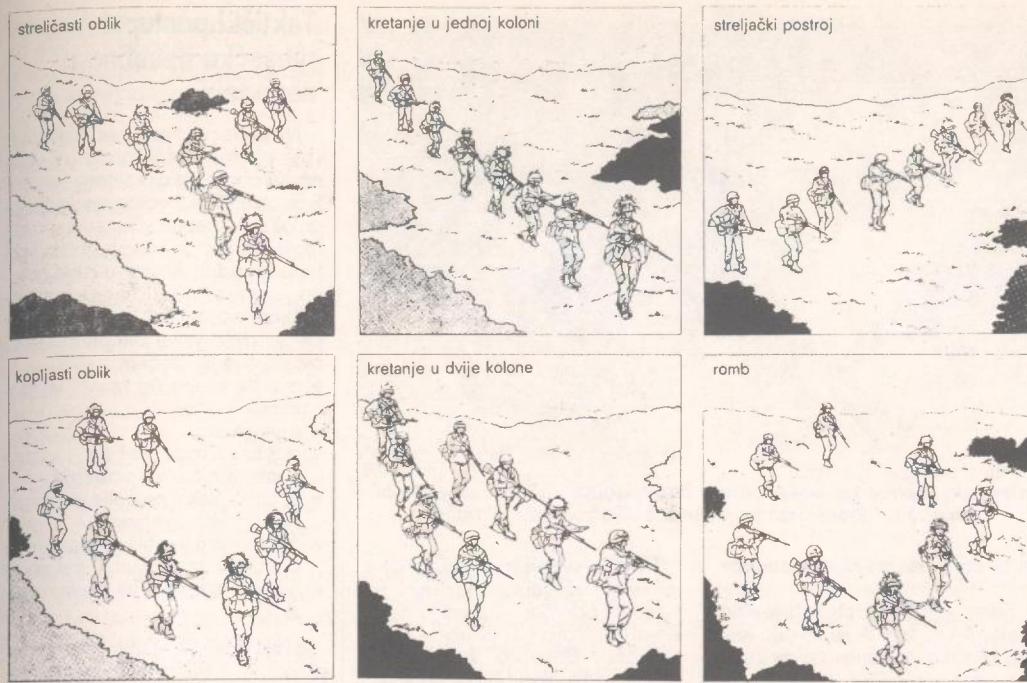
Bojna djelovanja općenito dijelimo na sljedeće temeljne oblike i to:



Prebacivanje desetine slijeva po jedan

Prebacivanje desetine slijeva i zdesna po jedan





Oblici kretanja pješačke desetine pri nastupanju k crti razvoja

ziranje, bojna djelovanja mogu biti organizirana na sljedeća dva načina:

- pravodobno i temeljito ili
- organizirana na brzinu.

U ovisnosti na koji način su organizirana, ovisit će kakvoča i uspjeh njihovih vođenja. Naime, *pravodobno ili temeljito organizirana bojna djelovanja* podrazumijevaju izradbu nekoliko planova njihova vođenja pri čemu je lako preći na primjer u određenoj fazi s plana »A« na plan »B« i dalje, dok kod *bojnog djelovanja organiziranih na brzinu* najčešće postoji samo plan »A« i manje su šanse za uspješan završetak. Uspješno vođenje i zapovijedanje, pregrupiranje snaga i sredstava, učinkovito upravljanje i vođenje paljbe može anulirati nedostatke vođenja bojnog djelovanja organiziranih na brzinu, ali to zahtijeva ekstremno visoka naprezanja i angažiranost postrojbi i sredstava.

Specifičnosti vođenja bojnog djelovanja

Bojna djelovanja vode se u različito vrijeme i na različitim terenima koji uvjetuju taktičke postupke i sustav paljbe. Otud zapravo i proizlaze specifičnosti vođenja bojnog djelovanja. Tako, kao specifičnosti možemo navesti sljedeće:

- bojna djelovanja u ravnicijskom području,
- bojna djelovanja na manevarskom zemljistu,
- bojna djelovanja u brdsko-planinskom području,
- bojna djelovanja na kršu,
- bojna djelovanja u šumi,
- bojna djelovanja u zahvatu rijeke,
- bojna djelovanja u blizini i u urbanim sredinama,

- bojna djelovanja noću
- bojna djelovanja zimi.

Ravnicijsko područje, karakteriziraju otvoreno kultivirano zemljiste ispresjecano zemljanim i tvrdim cestama uz koje su najčešće duboki i široki hidromelioracijski kanali. Takvi kanali susreću se i na granicama pojedinih oranica ili kompleksa oranica što otežava kretanje oklopnim snagama. Ovakva područja nisu prikladna za uporabu pješaštva zbog otkivenosti. Bojna djelovanja na ovakvim područjima praćena su velikim gubitcima u pješaštву. Gledje uporabe oklopnih snaga također nisu najsjretnije rješenje jer omogućavaju masovnu uporabu protuoklopnih sredstava malog, srednjeg i velikog dometa kao što su protuoklopne vodene rakete, no na ovakvim područjima ipak su

najučinkovitija oklopna sredstva pogotovo ako se rabe po strategiji masovnog napadaja.

Manevarsko zemljiste je valovite konfiguracije, karakteriziraju ga blage uzvisine i duge kosine, ispresjecano je cestama, blago je pošumljeno i dosta naseljeno. Zahtljivo je za uporabu svih robova kopnene vojske i pruža najveće mogućnosti za izvođenje taktičkih postupaka i manevra kako napadaču, tako i branitelju. Na pojedinim mjestima uporaba oklopnih i mehaniziranih snaga mogu biti kanalizirana što daje prednost protuoklopnim sredstvima i postrojama.

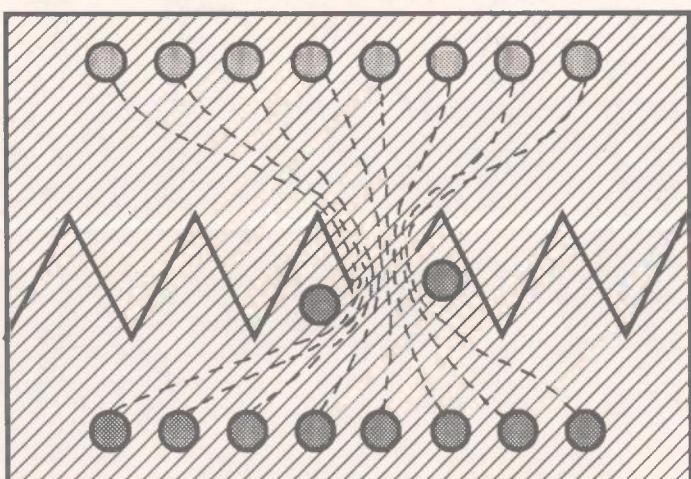
Brdsko-planinsko područje, je područje čije su značajke visoka brda i planine, duboke klisure, guste šume i kanalizirana djelovanja oklopnih sredstava po cesta-

ma i u njihovoј blizini. Naseljenost ovih područja je rijetka. U ovim područjima do izričaja najviše dolazi djelovanje pješačkih postrojbi i protuoklopnih postrojbi opremljenih protuoklopnim sredstvima za blisku borbu i borbu na malim daljinama, no postoji velika mogućnost i opasnost od miniranja. Transport u pojedinim dijelovima ovih područja moguć je jedino pomoću nosećih grla.

Krš karakterizira otkrivenost zemljista, rijetki riječni tokovi, mala naseljenost i isticanje rijetkih, dominantnih visova odakle se mogu nadzirati veća područja. Ovdje pri bojnim djelovanjima dodatnu opasnost predstavlja ubojno djelovanje kamenja pri eksploziji granata. Glede kretanja, velika je ograničenost kretanja vozila općenito i to isključivo po cestama koje su općenito male propusnosti, a vijek trajanja gusjenica daleko je manja nego na drugim područjima (gusjenice obvezatno treba popustiti) a prebacivanje pješaštva moguće je po manjim skupinama i na manjim razdaljinama (između prirodnih zaklona ili objekata infrastrukture).

.. *Šumska područja* kao i brdsko-planinska, karakterizira kanalizirajući djelovanja oklopnih i mehaniziranih postrojbi kroz prosjeke ili obilaskom šuma, te velika mogućnost organiziranja zasjeda i prepada. Ova područja pogodna su za djelovanja pješaštva i postrojbi opremljenih protuoklopnim sredstvima za blisku borbu i protuoklopnu borbu na malim daljinama. I u ovim područjima veliku opasnost predstavljaju protupješačke mine (ponajprije potezne i mine iznenadenja, dok se nagazne postavljaju najčešće na i u blizini šumskih staza i puteljaka).

Rijeke i riječni tokovi predstavljaju prirodnu prepreku koje napadač otežavaju vođenje bojnog djelovanja, a pogodnost za branitelja jer su to mesta gdje napadač mora razviti svoj borbeni postroj. Prigodom vođenja bojnog djelovanja na ovakvim mjestima, napadač nastoji forsiranjem rijeke stvoriti mostobran na suprotnoj obali, a zatim dovodenjem novih snaga nastaviti bojna djelovanja. Nasilni prijelaz rijeke izvodi se najčešće u dva do tri vala. U prvom valu nastupa mehanizirano pješaštvo koje paljbeno djeluje iz oklopnih prijevožnjaka i oružjima na njima, uz potporu topništva za potporu po prednjem kraju obrane branitelja, djelovanjem oklopnjštva i protuoklopnjštva s obale rijeke odakle je krenuo nasilni prijelaz a po paljbenim sredstvima i otpornim točkama branitelja koja bi mogla ugroziti uspjeh nasilnog prijelaza. Oklopnjštvo i protuoklopnjštvo prebacuju se u postrojama drugog vala i podupiru postrojbe koje nastoje proširiti uspjeh nasilnog prijelaza. Nakon odbijanja protivničkih postrojbi na pristojnu daljinu, na pogodnom mjestu u okolini nasilnog mjes-



Prolazak desetine kroz priređene prolaze u žičanim preprekama, stupnjem lijevo kreće se s lijevog prema desnom krilu, stupnjem desno kreće se s desnog prema lijevom krilu, a klinom naprijed kreće se od sredine po dvojica prema krilima

prijelaza organizira se skelsko (ili mostovno) mjesto prijelaza.

Urbane sredine uglavnom karakterizira uređena infrastruktura i putna mreža i prilaznice. Napadna djelovanja uglavnom se organiziraju i izvode tako da se izvede poluobuhvat ili obuhvat gradova i naselja, te na taj način branitelj prisili na izvlačenje, ili se pak nastoji naselje osvajati po četvrtima. Težiste obrane s jakim otpornim točkama najčešće se organizira izravno ispred naselja ili u prvim kućama naselja koncentrirajući protuoklopna sredstva u zahвату cesta, na najvjerojatnijem smjeru nailaska oklopnih snaga. Silini udar pri napadaju na naseljena mesta daju oklopne postrojbe, dok pješaštvo predstavlja najjaču snagu koja izvodi bojna djelovanja u naseljenom mjestu, posebice mehanizirano pješaštvo. Protuoklopništvo svoj najveći uspjeh postiže pri unistavanju otpornih točki pri napadaju na naseljeno mjesto i pri zaštiti bokova vlastitih snaga. Topništvo, pri napadaju na naseljeno mjesto uglavnom gada ciljeve ispred naseljenog mjesta, ceste i trgove u naseljenom mjestu i objekte koji bi mogli biti značajni za branitelja (oni koji mogu poslužiti kao skladišta streljiva i goriva, remontne kapacitete i slično).

Noć, općenito karakterizira smanjena vidljivost i otežana orijentacija. U takvim uvjetima potrebno je rabiti sredstva za osvjetljivanje bojišnice (minobacačke i druge mine za osvjetljivanje) ili sredstva za noćno motrenje i ciljanje, po mogućnosti pasivna IC sredstva, elektronsko-optičke pretvarače slike ili termovizijske kamere. U ovakvim uvjetima važno je detaljno isplanirati plan akcije, neprekidno voditi i izvještavati o svim nastalim promjenama kako



Kretanje vojnika po bojištu mora biti pognuto i hitro, i po potrebi štićeno paljboru ostatka desetine ili strojničke skupine

ne bi došlo do miješanja postrojbi.

Zima, godišnja dob kad je vrlo hladno i kad ima ili je moguć snijeg. Ukoliko ima snijega, moguće je sredstva obojiti u bijelo glede boljeg prikrivanja, kretanje općenito je kanalizirano samo po cestama ili u njihovoj izravnoj okolini. U takvim uvjetima trebalo bi izbjegavati paljenje vatre jer se dim lako otkriva i daleko se vidi, pa je potrebno ljudi opskrbiti topлом i komotnom odjećom i obućom, a za kretanje po snijegu — pješice skijama ili krpljama, kao i bijelom maskirnom odjećom. Ukoliko ne postoji mogućnost pribavljanja bijele maskirne odjeće, mogu poslužiti i razne plahte ili tome slično.

Pješačke desetine

Ove specifičnosti dakle, gledajući ostvarenja istog cilja — osvajanja ili obrane određenih područja, ujetuju različite taktičke postupke.

Gotovo sve vojske svijeta taktiku svojih pješačkih postrojbi temelje na određenim skupinama. U američkoj vojsci, te skupine su — desetine. Desetine su temeljne paljbenе skupine i broje od osam (vojska Velike Britanije) do deset vojnika (američka vojska i većina vojski svijeta). Naoružane su pješačkim automatskim oružjem. U bojnim djelovanjima, u ovisnosti o dodijeljenoj zadaći djeluju skupno ili se dijele na dvije do tri paljbenе skupine od kojih je jedna najčešće strojnička skupina za potporu.

Umjesto strojničke skupine koja je i najčešća, kao skupnim naoružanjem mogu biti naoružane bacaćem granata (MGL ili sličnim), nekim od netravnih sredstava (tipa Carl-Gustav, 84mm MAW ili jojim sličnim), ili ručnim bacaćem raketom (LAW 80, RBR 90mm, OSA, ili kojim sličnim) za blisku protuoklopnu borbu ili uništavanje neprijateljskih otpornih točki, bunkera i utvrđenih objekata neprijatelja.

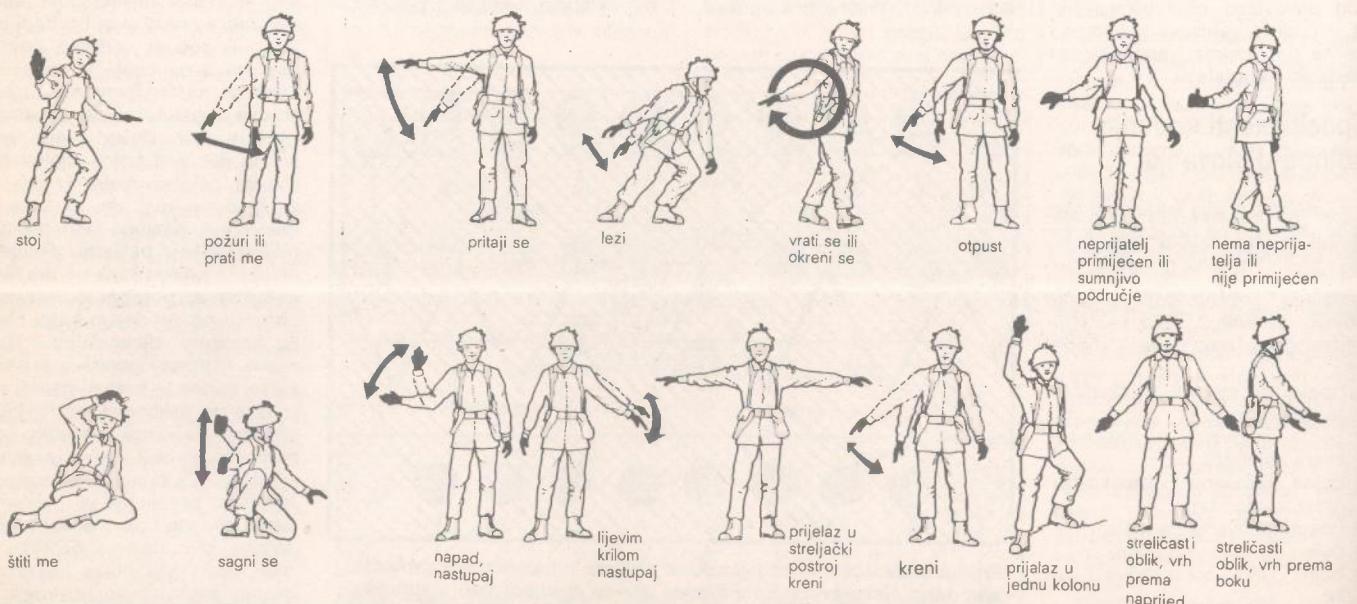
Taktički postupci pješačke desetine u napadaju

Nastupanje desetine k crti razvoja počinje raščlambom iz vodnih u desetinske kolone, na crti koja ujedno predstavlja polazni položaj desetine. Desetina, tada rabi jedan od sljedećih oblika kretanja: u jednoj koloni, u dvije kolone, streličasto, u rombu, u streličkom postroju ili kopljasto. Koji će od ovih oblika biti primijenjen, ovisi će o sljedećem:

- o vrsti terena po kojem se desetina kreće,
- o vidljivosti,
- o blizini neprijatelja i mogućnostima njegova motrenja,
- o tome kako najbolje nadzirati rad vojnika u desetini,
- o tome koji je oblik kretanja najpovoljniji za otvaranje paljbe,
- o tome tko nadzire zračni prostor.

Svaki oblik kretanja ima svoje prednosti i mane u ovisnosti od gore navedenih šest čimbenika. Tako, *kretanje u jednoj koloni* prikladno je za kretanje po rubu šume, uz razne živice, po šumi gdje postoji mogućnost nailaska na minska polja i sličnim terenima. Primjenjuje se kad neprijatelj nije blizu, kad naše zračne snage nadziru zračni prostor i prikladan je oblik za nadziranje rada vojnika u desetini. Glede otvaranja paljbe, ovaj oblik kretanja prikladan je za otvaranje bočne paljbe, a da bi desetina otvorila celnu paljbu potrebno ju je razviti u drugi, povoljniji oblik. Ovaj oblik prikladan je za kretanje noću i u uvjetima smanjene vidljivosti.

Kretanje u dvije kolone prikladno je pri praćenju vozila, kad se svaka kolona kreće s bočnih strana vozila. Ovaj oblik prikladan je



Ustaljeni signali koji se rabe u pjašaštvu američke vojske.

za otvaranje bočne paljbe, lako se prelazi u oblik kao što je romb glede otvaranja kružne paljbe i prikladan je oblik za nadziranje rada vojnika u desetini. Ovaj oblik prikladan je za kretanje noću i u uvjetima smanjene vidljivosti.

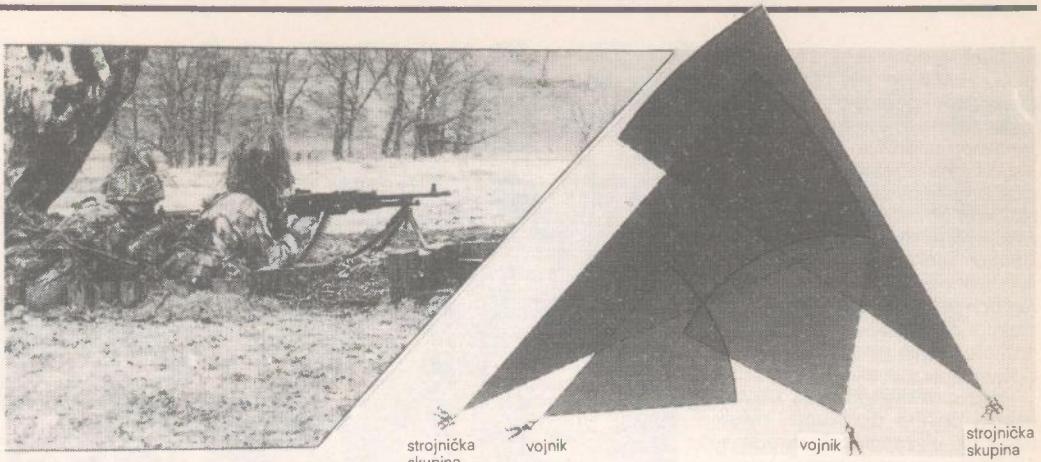
Streljaci oblik kretanja primjenjuje se u slučajevima kad je neprijatelj blizu i ne može se točno locirati. Tada se strojnička skupina kreće na začelju desetine na strani odakle je veća vjerojatnost pojavljivanja neprijatelja. Ovaj oblik nije prikladan za kretanje noću i u uvjetima smanjene vidljivosti, također neprikladan je za nadzor rada vojnika u desetini, iako se zapovjednik desetine najčešće nalazi na kraju jednog od krakova.

Kopljasti oblik predstavlja zravo inačicu streljastog oblika. Vojnici iz desetine kreću se u obliku kopila, a strojnička skupina kreće se iza glavnine desetine u spremnosti za otvaranje paljbe. Ovaj oblik rabi se kad je neprijatelj blizu i očekuje se razvoj desetine u borbenе skupine. Ovaj oblik nije prikladan za kretanje noću i u uvjetima smanjene vidljivosti, također neprikladan je za nadzor rada vojnika u desetini, osim ako se zapovjednik desetine ne nalazi u okviru strojničke skupine.

Streljački postroj, oblik je desetine koji se rabi za pretres terena. Strojnička skupina nalazi se najčešće na jednom od krajeva, a mogući položaj joj je i u sredini postroja, u ovisnosti s koje strane se očekuje paljbeno djelovanje neprijatelja. Ovaj oblik prikladan je za kretanje noću i u uvjetima smanjene vidljivosti, a neprikladan je za nadzor rada vojnika u desetini.

Romb predstavlja još jedan od oblika kretanja pješačke desetine i pogodan je za kretanje noću i u uvjetima smanjene vidljivosti. Prikladan je također za nadzor rada vojnika u desetini i najpovoljniji oblik za otvaranje paljbe. Iz ovog oblika vrlo lako se prelazi u druge oblike kretanja.

Napad desetine počinje napuštanjem crte razvoja i nastupanjem k jurišnim položajima. Pri napadaju gotovo obvezatno dijeli se na paljene skupine jocene tri do pet vojnika i strojničku skupinu koje se međusobno pokrivaju paljborom. Nastupanje desetine, predstavlja njezino daljnje prebacivanje do crte najbliže neprijatelju s koje se sigurno otvara paljba-jurišne crte. Prebacivanje desetine između ove dvije crte može se izvoditi po skupinama ili pojedinačno. Prigodom prebacivanja po skupinama, vojnici iz skupine mogu se prebaciti skupno ili pojedinačno, u ovisnosti od otkrivenosti terena i paljbenе aktivnosti neprijatelja. Skokovi koje pri tome izvode skupine su od 20 do 50 m, uz obvezatno zaklanjanje. Vojnici se pri tome kreću pognuti, trkom u skokovima između zaklona, ili pužajući. Ukoliko se desetina ne dijeli na paljene skupine, tada strojnička



Strojnička skupina na paljbenom položaju koji joj pruža veliku preglednost i zonu djelovanja

Obranu desetine treba organizirati tako da se zone paljbe djelomice prekrivaju, a da nisu nasuprot jedna drugoj

skupina djeluje odvojeno, paljborom pokrivajući ostatak desetine pri prebacivanju. Prebacivanje strojničke skupine podupirano je paljborom ostatka desetine. Prebacivanje desetine pojedinačno može biti slijeva po jedan, zdesna po jedan ili slijeva i zdesna po jedan (izmjenično). Bez obzira kako se desetina prebacivala, ostatak desetine po potrebi paljbeno pokriva prebacivanje tako što paljbeno djeluje s onog položaja gdje se nalazi većina desetine. Prebacivanje desetine je postupak koji se ponavlja sve dok desetina ne stigne do jurišne crte ili objekta napadaja. Pri pristizanju desetine do jurišne crte ili objekta napadaja, desetina zastaje i priprema se za zadavanje konačnog udara po objektu napadaja. Na prilaze objektu napadaju najčešće su postavljene prepreke koje mogu biti od bodljikave ili žilet-zice, mješovito minsko polje ili su prepreke kombinirane (oba oblika prepreka skupa). Tada, desetina izrađuje prolaz kroz prepreke rabeći ručne bombe, ili upucivanjem skupine za pravljenje prolaza, ili pak prilaze tvore opkopari. Nakon izrađenih prolaza desetina prolazi kroz prolaz u preprekama rabeći jedan od sljedećih oblika kretanja: stupnjem lijevo, stupnjem desno ili kli-

nom naprijed. Pri prolazu kroz prolaz, desetina sama sebi daje paljbenu potporu. Nakon prolaza kroz prepreku, rabe se ručne bombe za konačno uništenje neprijatelja i ovladavanje objektom napadaja. Ukoliko su ručne bombe neprikladne, desetina se dijeli na paljbenе skupine i pod potporom paljbe strojničke skupine ili drugog oružja potpore upada u objekt napada a za konačno osvajanje objekta napada rabi osobno oružje.

Desetina najčešće napada u sklopu voda, a vrlo rijetko samostalno. Ako desetina djeluje u okviru voda, tada najčešće jedna desetina sačinjava pričuvu voda dok se dvije rabe za bojno djelovanje. Pričuva na određenom udaljenju prati prve dvije desetine spremna da stupi u aktivna bojna djelovanja na zasebnom smjeru ili na smjeru nastupanja desetine koja se nalazi na težištu bojnog djelovanja voda ili više postrojbe. U ovisnosti o dobivenoj zadaći vod može biti podupiran paljborom paljbe skupine satnije, paljbenе skupine bojne (obje su paljbenе skupine minobacačke), paljbenom skupinom više postrojbe (topništvo za potporu — topovima, haubicama, VBR ili drugim topničkim

oružjem), tankovskom paljborom, ili paljborom protuoklopnih postrojbi.

Taktički postupci pješačke desetine u obrani

Obrana predstavlja oblik bojnog djelovanja u koja se prelazi u svijek kad je to potrebno, a u sljedećim stanjima:

- u pripravnoj fazi prije sukoba zaraćenih strana,
- nakon izvršenja zadaće ili dijela zadaće, prije nastavka napadnog bojnog djelovanja,
- nakon odbijanja napada naših snaga od strane neprijatelja, ili
- nakon potiskivanja naših snaga od strane nadmoćnijeg neprijatelja, na sljedećoj strci obrane. Prema upornosti i čvrstini obrana može biti:
- zadržavajuća,
- elastična,
- uporna i
- odsudna.

Zadržavajuću obranu vode temeljne i niže taktičke postrojbe kako bi navele protivnika na pravodobno razvijanje snaga za borbu, otkrile svoju jačinu i namjere te na taj način branitelju omogućile stvaranje potpune slike o nastojanjima napadača i stanju općenito. Ovom se obranom želi neprijatelj navesti u takav položaj kakav branitelj odgovara gledje vođenja bojnog djelovanja.

Elastična obrana podrazumijeva »disanje« crte bojišnice i svjesno prepustanje određenih područja napadaču radi dovođenja napadačevih snaga u takav raspored gdje će branitelj nametnuti svoje, planirane oblike i načine bojnog djelovanja, te lakše svaldati napadača. Ovaj oblik obrambenog bojnog djelovanja najčešće se kombinira s upornom obronom.

Uporna obrana je oblik obrambenog bojnog djelovanja koji je vrlo čvrst i žilav a organizira se pri obrani važnih područja ili točaka. Pri upornoj obrani, uređuje se nekoliko uzastopnih crta obrane uz jaku potporu topništva i drugih



Netrajno oružje 84 mm MAW, zajedno sa strojničkom skupinom povecava čvrstinu obrane pješačke desetine

paljbenih sredstava velike razorne moći. Najčešće se kombinira s elastičnom obranom i aktivnim djelovanjima snaga u dubini neprijateljskog područja.

Odsudna obrana ili krajnja obrana organizira se pri obrani područja od operativnog i strateškog značenja, a običnim riječima mogli bismo reći da je to »obrana do posljednjeg«. Ovaj se oblik obrambenog djelovanja često kombinira s ostalim oblicima obrambenog djelovanja glede usporavanja i razvodnjavanja snaga napadača.

Prigodom organiziranja obrambenog bojnog djelovanja, uvijek treba biti u spremnosti za odbijanje napadaja neprijatelja i nastojati kombinirati djelovanja tako da dio postrojbi izvodi aktivna djelovanja — napadaj stvara uvjete za izvođenje općeg protunapadaja.

Kao i drugi oblici bojnog djelovanja glede vremena koje imamo na raspolaganju i obrana može biti organizirana:

- pravodobno ili
- na brzinu.

Pješačka desetina, kako je to ranije spomenuto, temeljna je paljbeni cijelina sposobna za vođenje bojnog djelovanja. Kao i druge taktičke cijeline, vodi obrambena bojna djelovanja na dodijeljenom području. U ovisnosti od dobivene zadace, vodit će zadržavajući, elastičnu, upornu ili odsudnu obranu najčešće u okviru voda, a samostalno vrlo rijetko i to u stanju ako bude odsječena od ostalih snaga. U tom stanju organizira kružnu obranu uz nastojanje da probijanjem iz okruženja i priključivanje glavnini snaga.

U okviru voda, desetina organizira jednu otpornu točku ili do daje paljene točke, pri čemu uspešnost obrane voda i više postrojbe ovisi o učinkovitosti obrane desetine.

Desetina pri vođenju obrane treba nastojati:

- obraniti dodijeljeno područje koje je taktički važno i pri tome ne dopustiti približavanje neprijatelja, odnosno trebala bi ga držati na distanci ili po mogućnosti uništiti;

- urediti pričuvne položaje pri čemu se postiže dubina obrane i lakše slama udarna moć neprijatelja, odnosno ukoliko ne može zadržati neprijatelja na temeljnim položajima nanosi mu što veće gubitke, izvlači se na pričuvne položaje radi zauzimanja bolje pozicije, pušta ga sebi bliže kako bi pomislio da je smolio obranu i nakon što se opusti misleći da je »sve gotovo« nanosi mu neočekivane gubitke i odlučujući udarac pri čemu ponovno zauzima temeljne položaje;

- skladno djeluje s drugim desetinama iz voda ili »uvezano« djeluje nekoliko paljbenih točki pružajući potporu jedna drugoj ne dopuštajući neprijatelju da otkrije slabe točke u obrani, pronađe nebranjene međuprostore i infiltrira se u redove branitelja;



Uporabom ustrojbenih sredstava postiže se izvrsno prikrivanje paljbenog položaja

- paljene položaje dobro prikriti kako se ne bi otkrili motrenjem sa zemlje ili iz zraka čime se neprijatelja prigodom napadaja

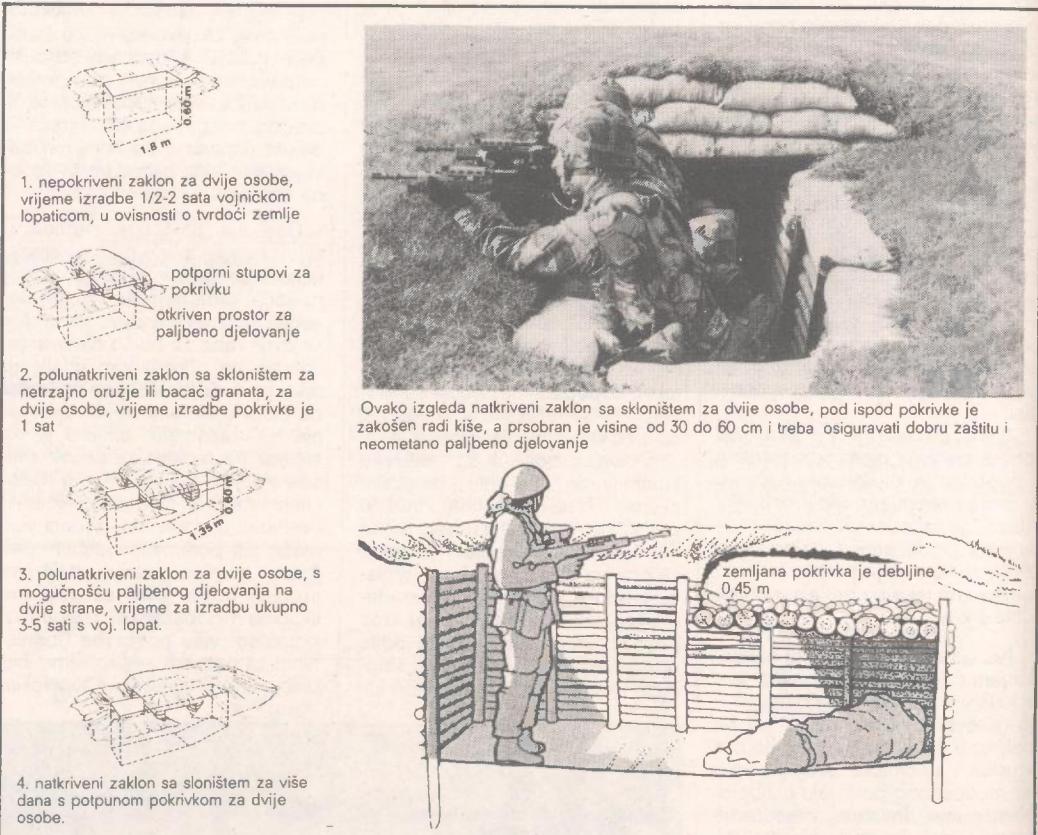
aznaju i noću te izvršiti raščlambu terena ispred sebe glede mogućih prikrenih prilaznih putova neprijatelja.

umjetnih zaklona koje bi neprijatelj mogao rabiti za zaštitu i paljbeno djelovanje;

- paljbeni položaj treba pružiti zaštitu branitelju od pješačkog streljiva i po mogućnosti od drugih paljbenih sredstava neprijatelja (minobacačkih i projektila oružja topničke potpore), uz pružanje mogućnosti neometanog paljbenog djelovanja branitelja pri paljbi napadača a to može zaklon minimalne dubine od pola metra s prsobranom debljine najmanje 45 cm, u koji su po mogućnosti ugrađene drvene oblice;

- izradba zaklona sukladna je vremenu koje je na raspolaganju i stupnju upornosti obrane, izrađuju se uporabom ručnog alata ili pomoću eksploziva;

- kao minimalno izrađuju se pojedinačni zakloni, sljedeći stupanj je njihovo povezivanje prometnicama, a kao najviši stupanj ukopavanja izrađuju se skloništa najčešće za dvije osobe;



Ovako izgleda natkriveni zaklon sa skloništem za dvije osobe, pod ispod pokrivke je zaklošten radi kiše, a prsobran je visine od 30 do 60 cm i treba osiguravati dobru zaštitu i neometano paljbeno djelovanje

otvaranjem iznenadne paljbe dovodi do iznenadenja, što može u velikoj mjeri utjecati na ishod bojnog djelovanja;

- paljbeni položaj desetine treba osiguravati dobre i prikrivene prilaze straga, glede opskrbe streljivom i drugim trošivom, izvlačenja ranjenih i prikrivenog zaspajanja pričuvnih položaja;

- glede učinkovitog vođenja bojnog djelovanja noću, preko dana treba dobro upoznati područje obrane, pri čemu treba danju odrediti orientire koji se raz-

• Dakle, desetina ili paljbeni skupina obrambena bojna djelovanja vodi s paljbenih položaja koji trebaju osigurati učinkovito vođenje borbe, a to mogu ako su dobro uređeni. Glede uređenja paljbenog položaja, potrebno je stovati sljedeće upute:

- paljbeni položaj i teren ispred njega treba osigurati uporabu oružja na većem dijelu ili cijeloj daljini gađanja, što bi se drugim riječima moglo reći da je teren ispred paljbenog položaja u što većoj mjeri očišćen od prirodnih i

- nakon utvrđivanja vlastitih položaja, kao sljedeći korak koji se poduzima u okviru uređenja područja obrane je izradba prepreka i minskih polja, posebno je učinkovito postavljanje mina usmjerenog djelovanja.

Učinkovitost obrane, odnosno općenito bojnog djelovanja i uz sve poduzete mjerje sigurnosti, opremljenosti i opskrbljenosti postrojbi ne zaboravimo ključno ovise o svakom vojniku i stupnju njezina patriotizma, te njegovoj spremnosti za vođenje bojnog djelovanja.

MARINSKI KORPUS SAD-a (I. dio)

Oružane snage SAD-a organizirane su tako da u svom sastavu imaju nekoliko vidova: US (United States) Army — kopnena vojska (KoV), US Air Force (USAF) — ratno zrakoplovstvo, US Navy — ratna mornarica i US Marine Corps (USMC) — marinski korpus, koji pak u svom sastavu ima neke rodove; npr. KoV — pješaštvo, protuoklopništvo, topništvo; US Navy (USN) — površinske plovne postrojbe, podmorničke postrojbe, mornaričko zrakoplovstvo itd.

Piše Berislav Šipicki

Ono što je zajednička značajka svih postrojbi u okviru spomenutih vidova, odnosno njihovih rodova, je organizacija koja je utemeljena na profesionalnim odnosima između podređenih i nadređenih, profesionalnom odnosu prema dužnostima kao i profesionalnom odnosu prema opremi i naoružanju bilo ono osobno ili formacijsko. U sljedećim nekoliko nastavaka u *Hrvatskom vojniku* ćemo način funkciranja vojne organizacije unutar marinskog korpusa SAD-a prigodom čega ćemo pokušati odgovoriti na pitanje: što je to što pripadnika marinskih postrojbi čini marincom?



Na slici je prikazan grb marinskog korpusa SAD-a (USMC-a)

Povijest marinskog korpusa SAD-a

Marinski korpus SAD-a osnovan je još davne 1775. godine kad je Kongres odobrio ustrojavanje dvije bojne marinaca čiji je prvi zapovjednik bio mornarički kapetan Samuel Nicholas. Kao točan dan osnivanja marinskog korpusa uzima se 10. studeni 1775. godine. Da bi ukratko opisali povijesni razvoj marinskog korpusa u sljedećem ćemo odlomku navesti ne-

koliko značajnijih događaja iz povijesti USMC-a.

Prvu vojnu operaciju marinski korpus proveo je 1776. godine kad je izveo operaciju iskrčavanja na otocima New Providence na Bahamima tijekom rata za oslobođenje od dominacije Velike Britanije. Godine 1798. Kongres je proglašio marinski korpus odvojenom vojnom formacijom, odnosno zasebnim vidom u okviru oružanih snaga tadašnje države. Marinici su prvi put 1805. godine podigli svoju zastavu na istočnoj zemljinoj hemisferi kad su zauzeli snažno gusarsko uporište u Derni na obali kod Tripolija. Archibald Henderson postao je 1820. godine zapovjednikom marinskog korpusa, a na toj je dužnosti ostao 39 godina. Henderson je vodio USMC tijekom građanskog rata, indijanskog rata, rata s Meksikom, »otvaranja« Kine i tijekom djelovanja za vrijeme pobune u Centralnoj Americi. Godine 1834. Kongres je stavio USMC direktno pod zapovjedništvo Ministarstva mornarice. Marinici su 1847. godine zauzeli »pako Montezume« u Mexico City tijekom Meksickog rata. Prigodom te operacije kraljevska je palaća pala u ruke marinaca a marinici su bili prvi pripadnici vojske SAD-a koji su ušli u glavni grad Meksika. Marinici su također tijekom rata s Meksikom pomogli i prigodom osvajanja Kalifornije. USMC je 1913. godine osnovao prvu zrakoplovnu postrojbu, a prvi marinski zrakoplov bio je mornarički bojnik Alfred A. Cunningham. Marinici su 1918. godine vodili jednu od najžešćih bitki na području šume Belleau, u Francuskoj, tijekom I. svjetskog rata kad su marinske postrojbe pomogle pri slamanju njemačke ofenzive koja je prijetila Parizu.

Francuzi su područje na kojem su marinici vodili ovu bitku nazvali »šuma marinske brigade«. Njemačka je obavještajna služba nazvala marine »voljnim postrojbama« što je prema njihovoj ljestvici kojom opisuju snagu i značenje neprijateljskih postrojbi bio naziv za postrojbu koja zauzima najviše



Na slici je prikazano povijesno pozno postavljanje američke zastave na najviši vrh otoka Iwo Jima na kojem su marinici vodili žestoku bitku 1945. godine s japanskim postrojbama kako bi osvojili taj otok u zapadnom Pacifiku koji je tada imao vrlo važan strateški položaj.

mjesto na toj ljestvici. Godine 1942. marinici su izvršili invaziju na Guadalcanal na Solomonskim otocima i time započeli prvu ofenzivu koju su poduzele oružane snage SAD-a u II. svjetskom ratu dok je kampanja na području Centralno-pacifičkih otoka donijela saveznicima pobjedu u II. svjetskom ratu. Godine 1945. marinici su zauzeli poznati otok Iwo Jima u sklopu Vulkanskih otoka na području zapadnog Pacifika u najvećoj bitci u povijesti marinskog korpusa. Marinski korpus tijekom II. svjetskog rata imao je oko 500.000 marinaca. Sukob u Koreji provjeravao je bojnu spretnost marinskog korpusa. Tijekom Korejskog rata marinici su zrakoplovci prvi put letjeli s helikopterima prigodom izvođenja »prvih helikopterskih bojnih

zadaća«. Nakon što su u rat ušle i postrojbe kineske vojske marinice su postrojbe razbile sedam neprijateljskih divizija. Rat u Koreji pokazao je da su vojna načela, bespriječnost organizacije i profesionalizam na kojima se zasniva svekolika organizacija marinskog korpusa još od davnog 1775. godine vrijednosti koje su omogućile da marinici u Koreji postignu tako velike uspjehe. Godine 1958. završena je reorganizacija bojne strukture marinske flote prigodom čega su utemeljene postrojbe koje su bile opremljene za iskrčavanje bilo u uvjetima atomskog bilo u uvjetima neatomskog ratovanja. Te su nove marinske flotne postrojbe imale kao što i danas imaju sposobnost iskrčavanja na bilo kojoj točki na našoj planeti kao i

zadržavanje na tim područjima koliko je to potrebno s ciljem osiguranja svojih položaja — u užem smislu, kao i interesa SAD-a — u širem smislu.

Marinski korpus je do sada sudjelovao u operacijama tijekom niza ratova i to:

- U ratovima prije II. svjetskog rata:
 - rat za oslobođenje od Velike Britanije;
 - rat na moru s Francuskom;
 - rat s Tripolijem;
 - rat 1812. godine;
 - rat s Indijancima na Floridi;
 - rat s Meksikom;
 - građanski rat;



»Guidon«
USMC-a

Na slikama je prikazan način postavljanja odličja i bedževa na odoru marinaca.

- Španjolsko-američki rat;
- pobuna Boksera;
- I. svjetski rat.

U operacijama tijekom II. svjetskog rata:

- Wake;
- Midway;
- Solomonski otoci — Guadalcanal, New Georgia, Bougainville;
- Otoci Gilbert;
- Otoci Marshall — Roi-Namur, Kwajalein;
- Marijanski otoci — Saipan, Tinian, Guam;
- Otoci Palau;
- Iwo Jima
- Okinawa

U ratovima nakon II. svjetskog rata:

- Koreja;
- Dominikanska Republika;
- Vijetnam;
- Seizure;
- Beirut, Libanon;

- Grenada;
- Zaljevski rat.

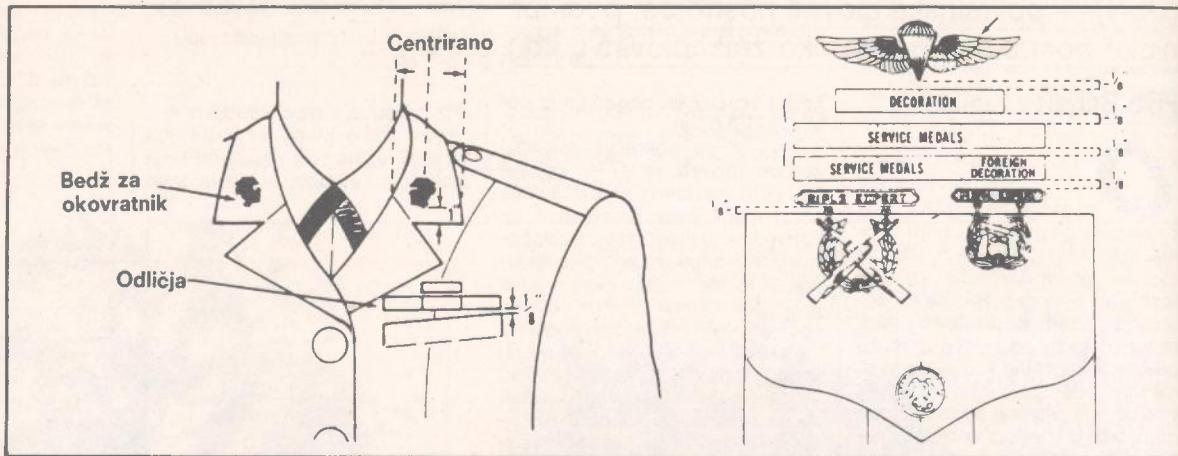
Namjena marinskog korpusa

Zadaća marinskog korpusa i njegova spremnost vodila ga je kroz povijest, kako je to naprijed opisano, do sudjelovanja u mnogim ratovima i konfliktima u obrani slobode i ljudskih prava prigodom čega su uvijek stručno i profesionalno izvršavali sve zadaće koje su pred njih postavljene, a njihova uloga i značenje mogu slijekito biti opisani frazom koja se već

određenih pomorskih operacija.

- Osiguranje odvajanja određenih postrojbi ili dijelova postrojbi USMC-a te organizacije prigodom izvođenja zadaća u sklopu borbenih plovnih jedinica mornarice ili za zaštitu objekata i prostora mornaričkih baza.
- Razvijanje, s ostalim dijelovima oružanih snaga SAD-a, takteke, tehnike i opreme koju koriste snage na kopnu prigodom operacija iskrcavanja.
- Treniranje i opremanje marinskog korpusa za provođenje operacija transportiranja i is-

MC-a ima svoju zastavu s oznakama na njoj u svojim vlastitim bojama. Zlatna i grimizna boja rezervirane su za korištenje na razini USMC-a. Također se osim glavne zastave i zastava postrojbi koristi i mala zastavica pravokutnog oblika na kojoj je napisano: U.S.M.C., a koja se naziva »guidon« (vododič). Ona je izrađena u bojama USMC-a, a nose je satnije, bitnice ili odredi; ove se zastavice također nose prigodom raznih ceremonija, kao zastave-markeri. U tom se slučaju nose ispred ili desno od postrojbe kako bi se marinici koji su u pohodnji mogli prema njoj orijentirati.



stoljećima koristi: »The first to Fight« — prvi u boju.

Marinci su izučeni, organizirani i opremljeni za brzi razvoj na terenu te brzo provođenje ofenzivnih operacija, pri čemu treba naglasiti da se organizacija postrojbi USMC-a temelji na činjenici da se ove postrojbe smatraju »snagama u pripravnosti«. U svezi s tim potrebno je naglasiti da je službeno u Zakonu o Nacionalnoj sigurnosti iz 1947. godine (dopunjeno amandmanom 1952. godine) određena službena zadaca, odnosno, namjena marinskog korpusa SAD-a. Prema tom zakonu marinci su uvijek u pripravnosti za izvršenje sljedećih zadaća:

- Osiguranje vlastitih ili osvajanje neprijateljskih mornaričkih baza te vođenje onih operacija na kopnu koje mogu biti od velikog značenja prigodom provođenja

krcavanja postrojbi zrakoplovima.

- Razvijanje, s ostalim dijelovima oružanih snaga, doktrine, procedura i opreme od interesa za marinski korpus a koja se koristi prigodom provođenja zrakoplovnih operacija.
- Prelazak iz mirodopskog stanja u ratno stanje prema mobilacijskim planovima.
- Provodenje sličnih zadaća koje može pred USMC postaviti predsjednik SAD-a.

Zastava i oznake marinskog korpusa

Marinski korpus kao i ostali dijelovi oružanih snaga SAD-a imaju svoj emblem (grb), zastavu, i označke koje nose pripadnici postrojbi USMC-a na svojim odorama.

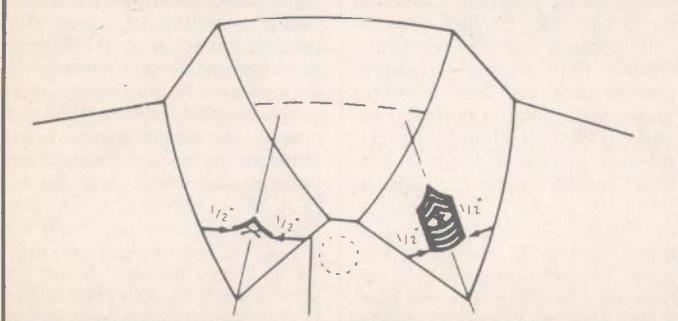
Emblem marinskog korpusa sastoji se od orla, globusa i sidra. Globus i sidro simboliziraju djelovanje širom svijeta i mornarsku tradiciju. Orao s raširenim krilima simbol je SAD-a. Orao u kljunu nosi bijelu vrpcu na kojoj je crvenim slovima napisan moto marinskog korpusa — »Semper Fidelis« — što je latinski izraz za uvijek vjerni.

Zastava marinskog korpusa je crvene boje s tankim žutim obrubom. U središnjem dijelu zastave nalazi se emblem a ispod emblema bijela vrpca na kojoj je crvenim slovima napisano: UNITED STATES MARINE CORPS. Inače, i svaka postrojba u sastavu US-

Ono što pokazuje koliko su visoki standardi u USMC-u te koliko se kod marinaca razvija osjećaj za preciznost, naizgled nevažnim detaljima, jesu i odredbe o nošenju oznaka na odorama, bilo svečanim, terenskim ili radnim. Nai-mje, položaj pojedinih oznaka na odori marinca, dočasnika ili časnika točno je propisan. Na primjer, grb USMC-a nosi se na okovratniku jakne točno centriran. Isto tako je precizno određen položaj odličja, medalja i bedževa postrojbi. Označke odličja se nose iznad lijevog džepa na prsimu pri čemu je precizno definiran razmak između redova odličja — 1/8" (3 mm). Druga mogućnost je postavljanje odličja bez razmaka. Bedževi se nose centrirano iznad lijevog džepa na prsimu, pri čemu se donji rub pličice za pričvršćivanje bedža treba nalaziti 1/8" iznad gornjeg ruba džepa. Ovi detalji govorile o tome koliko se u organizaciji unutar USMC-a vodi računa o preciznosti pa čak i kad je riječ o odjevavanju, jer jasno je da vojnici (marinci), dočasnici i časnici svojim propisnim izgledom (pa i po-našanjem) najbolje predstavljaju svoju postrojbu a time i svekolike oružane snage svoje domovine.

U ovom prvom dijelu već smo djelomice odgovorili na pitanje koje smo postavili na početku, a u sljedećim ćemo nastavcima pokušati »zaokružiti« prikaz o marincu — pripadniku marinskog korpusa SAD-a.

(nastaviti će se)



Pravilo za postavljanje oznaka činova na okovratnik košulje

BORBENO OPKOPARSTVO

Piše

Dinko Mikulić

Opkoparstvo na bojišnici staro je koliko i sam rat. Još Lucije daje slike vojnika iz petog stoljeća prije Krista, kako koriste ljestve u jurišu na bedeme grada. I kasnije su rimske legije uspješno konstruirale vlastite ceste kako bi poboljšale pokretljivost i osigurale opskrbu. Stoljećima poslije toga, znanja o utvrđivanju i opsjedanju integrirala su kako vojne tako i civilne stručnjake, što potvrđuju i mnogi utvrđeni dvorci koji su se sačuvali sve do naših dana. Riječ »sapper«, označava vojnika u postrojbama borbenog opkoparstva u nekoliko europskih jezika, vuče podrijetlo od riječi »sap«, u značenju krivudavog rova, koji je omogućavao razmjerne siguran pristup zidinama dvorca kojeg se opsjeda, jer branitelji nisu mogli precizno ciljati napadača u takvom rovu. To jednostavno i učinkovito rješenje opasne situacije, znakovito oslikava praktičnu dojstljivost koja se i danas zahtijeva od opkoparstva. Opkoparac mora biti u stanju poboljšati postojeća rješenja, ali isto tako mora potaknuti nova rješenja. Razmišljanje opkoparca mora biti taktičko, a oprema usavršena kao i kod drugih rodova vojske, ponajprije stoga što mu je temeljna zadaca pružanje potpore združenim snagama tijekom bojnog djelovanja.

Uloga opkoparstva nije ista u svim vojskama. Opkoparstvo američke vojske, na primjer, uvelike je zaduženo za zadace u svezi s konstrukcijama, dok, primjerice, britansko kraljevsko opkoparstvo ima dodatnu zadacu pružiti poštanske i tekičke usluge vojsci. U svakom slučaju, tri temeljne borbe zadaće opkoparstva su: osiguranje pokretljivosti, sprečavanje pokretljivosti neprijatelja i osiguranje preživljavanja vlastitih snaga. To vrijedi za sve razine vođenja bojnog djelovanja. Kad se radi o borbi protiv terorista, vlastite snage se čuvaju zaštitnim konstrukcijama s vojnih ili policijskih položaja. Sprečavanje pokretljivosti neprijatelja u ograničenim ratnim djelovanjima može se sastojati u selektivnom uništavanju mostova, a povećanje pokretljivosti vlastitih snaga u borbi velika je zadaca, koja uključuje izgradnju konstrukcije mostova, svladavanje minskih polja i raščišćavanje putova. Na temelju svojih iskustava u II. svjetskom ratu feldmarsal Montgomery rekao je sljedeće: »Što se više znanost uključuje u ratne napore to će se javljati veća potreba za opkoparstvom. Zadaća opkoparstva u ratu, koje su razrađene u sljedećim odlomcima ovog članka, pokazuju da prethodna ocjena Montgomeryja vrijedi i danas (C. Sloan: The Combat Engineer, MilTech 4/90.)

Na temelju svojih iskustava u II. svjetskom ratu feldmarsal Montgomery rekao je sljedeće: »Što se više znanost uključuje u ratne napore to će se javljati veća potreba za opkoparstvom. Zadaća opkoparstva u ratu, koje su razrađene u sljedećim odlomcima ovog članka, pokazuju da prethodna ocjena Montgomeryja vrijedi i danas (C. Sloan: The Combat Engineer, MilTech 4/90.)



Sposobnost opkoparstva da na odgovarajući način svlada zapreke ključna je za pokretljivost oklopnih snaga. Slika prikazuje kako francuska vojska svladava rijeku koristeći motorni pontonski most (MPB)

tu, koja je razrađena u sljedećim odlomcima ovog članka, pokazuje da prethodna ocjena Montgomerya vrijedi i danas.

Pokretljivost

Opkoparac mora svom zapovjedniku pružiti slobodu izvođenja manevra na bojišnici. To znači da treba svladati klimatske uvjete, slabo i teško prohodno zemljište,

prirodne zapreke (vodene zapreke), umjetna ograničenja (poput mostova nedovoljne izdržljivosti) i djelovanje neprijatelja. No, najvjerojatnije je prva vrsta pomoći koju će opkoparac pružiti izradba zemljivođa, bez kojih je svaka suvremena vojska bespomoćna. Uz zemljivođe na papiru, nove tehnike digitalne izradbe zemljivođa i računarske grafike mogu dati

tropotežnu sliku zemljišta, što olakšava donošenje preciznijih i vremenskih usaglašenih odluka. Te su usluge skupe i vjerojatno će stajati na raspolaganju samo stozera većih postrojbi, no razvoj različitih tehnika raščlambne zemljišta omogućava i pripremu raznih pregleda, koji se mogu raspodjeliti i dosta niže u lancu zapovjedanja. Takvi pregledi daju širok raspon podataka o prometnim mogućnostima, o zaprekama, kao i o kapacitetu putova. Izradba zemljivođa i raščlamba zemljišta u djelokrugu su odgovornosti opkoparaca geodetske struke u vojnoj službi.

Opkoparske izvidničke skupine, koje se raspoređuju na čelo s čelnim elementima oklopnih snaga i pješaštva, potvrđuju procijenjene podatke o mogućnostima djelovanja. Te skupine za pronađenje smjerova kretanja mogu uključivati i specijaliste, poput ronilaca, odnosno imati neke dodatne mogućnosti djelovanja, na primjer sredstva za pronađenje i uklanjanje mina. Opkoparske izvidničke skupine koriste oklopna vozila koja se mogu kretati izvan putova, po mogućnosti s amfibijskim sposobnostima i igraju značajnu ulogu u borbenom opkoparstvu. Te skupine otpočinju lančanu reakciju kojom se sva snaga opkoparskog djelovanja usredotočuje na zapreku.

Među zaprekama najčešće su one koje treba prevladati. To može biti tek jarak na farmi, a može biti i velika rijeka. Uski jarak može se zatrpati opremom kao što je

US M9 oklopljeni borbeni stroj za zemljane radove, ili ispuniti posebnim tvarivom u obliku cijevi kojih se proizvodi za tu namjenu. Britanska inačica ovog proizvoda sastoji se od savitljivog snopa teških plastičnih cijevi kroz koje voda može proći. Na taj se način sprečava poplavljivanje područja premošćivanja. Za nešto veće zapreke postoji široki raspon oklopjene opkoparske opreme za prevladavanje, koja se smješta blizu čela snaga, kao bliska potpora čelnim borbenim skupinama. Bl-BER, duljine mosta od 22 m, tipična je oprema te vrste i koriste ju Bundeswehr i kanadska vojska. Može se brzo postaviti i pod paljicom, a posada se nalazi pod zaštitom oklopa.

Ručna gradnja mosta je dugotrajnija i opasan posao. Konstrukcija mosta srednje teških nosača (MGB) uspješno je prodana u mnogo zemalja, ponajprije zahvaljujući maloj težini i jednostavnom obliku, kao i zbog vrlo kratkog vremena potrebnog za postavljanje i malog broja vojnika koji obavljaju taj posao. Na primjer, most dugačak 30 m, koji može nositi tank, mogu 25 vojnika podići u roku od dva sata. To je značajno poboljšanje u odnosu na prethodne modele mostova, kakav je ekstra široki Bailey most. Ponekad, zbog širine rijeke ili pomanjkanja vremena, ne može se koristiti čak ni vrlo prilagodljivi MGB most. Za te je prilike potreban plutajući pontonski most, poput američkog RIBBON modela ili ruskog PMP. Još je bolje rješenje amfibijska, samopokretna skela, poznata pod imenom M2 (ili M3 model) u njemačkoj i britanskoj vojsci, a pod imenom GILLOIS u francuskim opkoparskim snagama. Kod tih skela posebno je pogodno to što mogu djelovati kao samostalni splavovi ili se sklopiti u cijelovite mostove. Većina vojski u svijetu ima određeni assortiman opreme za prevladavanje rijeka do koje se došlo tijekom dugogodišnjeg razvoja. To znači da planeri trebaju rješiti i probleme povezane s izučavanjem i održavanjem opreme, kao i probleme koji proizlaze iz činjenice da ne postoji oprema za baš sve slučajeve. Britanci nastoje svladati te poteškoće kroz maštoviti razvojni projekt nazvan »Mostovi za devedesete godine«. Zajednički sastavni dijelovi će se koristiti za proizvodnju širokog raspona mostova, a smanjiti će se i ljudstvo potrebno za njihovo postavljanje — što je vrlo važan čimbenik.

S prevladavanjem je povezana i potreba za raščišćavanjem putova. Snage se mogu naći u situaciji da su ceste bombardirane, granatirane ili pune kratera, odnosno da su na njih pale zgrade ili drveće. Konstruiran je širok raspon specijaliziranih opkoparskih strojeva koji trebaju pomoći u takvima situacijama. Najčešće će se dozeri ili traktori moći iskoristiti za raščišćavanje putova, no, ako postoji



Slika prikazuje minočistač, tj. borbeni opkoparski traktor, kojeg trenutačno koristi britanska vojska. Na slici se vidi i GIANT VIPER cijev za čišćenje minskih polja nabacivanjem



Minočistač s glodanjem tla Keiler. Premda matalitice za mine nitko od II. svjetskog rata nije ozbiljno uzimao u obzir, njemački proizvođač Krupp nije zanemario mogućnost korištenja ovog tipa opreme za čišćenje prolaza kroz minsko polje. Matalitice imaju oblik slonovske noge, kojima odbacuju zemlju i mine u stranu. Dubina kopanja je 25 cm, a radna brzina oko 5 km/h

opasnost od mina ili neprijateljskog djelovanja, trebat će koristiti oklopjena ili gusjeničarska vozila, poput njemačkog PIONIER PANZER MITTEL, britanskog CET (borbeni opkoparski traktor) ili ruskog IMR. Ako je potrebno izgraditi alternativne puteve po mekom zemljištu, rješenje može biti u polaganju odgovarajuće podloge. Neke od tih podloga postavljaju se ručno, pa tako belgijski i njemački opkoparci imaju sesterokutne metalne ploče koje se međusobno povezuju i tvore tzv. »SCHNELLSTRASSE SCHWER«. Ta vrsta borbenog puta koristi se takoder u britanskoj i u nizozemskoj vojsci.

Zemljišta često ograničavaju pokretljivost postrojbi, no najveća prepreka kretanju postrojbi je minsko polje. Ako je dobro postavljeno, minsko polje je smrtonosna prepreka koja predstavlja najveći izazov borbenom opkoparstvu. Mine se tradicionalno uklanjuju ručno. To je iznimno spor i opasan posao i stavlja skupine koje ih obavljaju u vrlo ranjiv položaj. Brze oklopjene snage teško mogu čekati otvaranje ručno očišćenog prolaza i vjerojatno će pokušati proći kroz minsko polje. Izraelske snage su bile zaustavljene kod Um Katefa i usporene u napredovanju do Khan Yunisa na taj način, pa se može zaključiti da

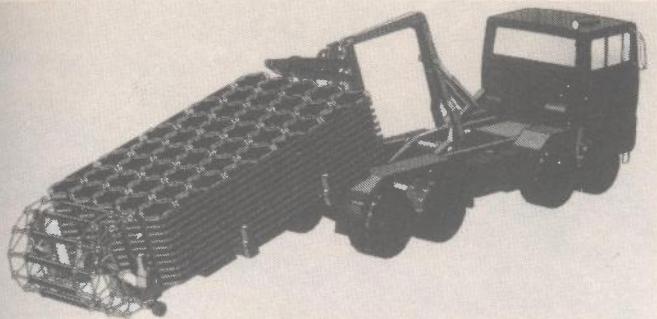
ručno čišćenje minskih polja nije racionalni način rješavanja tog problema u ratu. Razvijena su mehanička i eksplozivna sredstva čija je zadača omogućiti brzo svladanje minskih polja. Rakete eksplozivne cijevi, koje se ispaljuju na minsko polje i na njima aktiviraju, trebale bi dati čisti prolaz kroz koji se može svladati zapreka. U tu kategoriju spadaju američki M173 i britanski GIANT VIPER, kao i ruski UR77. Suvremenija inačica eksplozivnog svladanja minskih polja je korištenje aerosolnih bombi, FAE (Fuel Air Explosive). Tu tehniku koriste američki marinici u svojem CAT-FAE uređaju, kao i SLUFAE, postavljenom na M548.

Mehanički načini uklanjanja mina brojniji su od eksplozivnih i uključuju plugove, valjke, matalitice i ojačane dozerske žlice. To zadnje rješenje se može montirati na tankove, kao što je slučaj kod ruskog BTU ili na teške buldožere. Matalitice se ne koriste tako široko, premda su se pokazale vrlo korisnima u II. svjetskom ratu. Njemački minočistač KEILER, mataliticama gloda tlo dubine 25 cm i čisti prolaz od mina. AARDVARC je proizveo usavršene inačice tih naprava koje se mogu postaviti na kamion ili tank. Sovjeti su u Afganistanu uspješno koristili diskove za čišćenje mina. Njihov PT54/55 sus-

tav isao je ispred konvoja po smjerovima opskrbljivanja i aktivirao prototankovske mine prije no što bi uspjele učiniti štetu. Učinkovitost valjaka dokazana je i u arapsko-izraelskim ratovima, što je dovelo do razvoja Urđan sustava za čišćenje mina (MCRS). Taj izraelski uređaj može se postaviti na širok raspon tankova. No, vjerojatno najučinkovitiji i najprihvaćeniji uređaj za zaštitu od mina danas je plug za vađenje mina. Plugovi mogu biti pune širine ili samo širine staze, no cilj im je uvijek isti: pročesljati zemljište ispred glavnih snaga, isčupati ukopane mine iz zemlje sa zakašnjenjem paljenja i maknuti ih na sigurnu udaljenost u stranu. Najsuvremenija inačica ove iskušane opreme je Pearson opkoparski plug za vađenje mina, izrađen tako da odgovara CHIEFTAIN AVLB i CENTURION AVR, s time da se može postaviti i na mnogo vrsta tankova.

Jedan od većih problema s kojim se susreće opkoparstvo kod raščišćavanja zemljišta su raspršene mine. One se mogu naći bilo gdje na bojišnicama, pa svim robovi vojske potrebuju neka sredstva kojima bi raščistili put kroz njih. Najbolji način je pričvrstiti neku vrstu oštice na vozilo kojom se mine miču na stranu. Iza toga slijedi zadača da se raščišćen put brzo i jasno obilježi. Ako ima dosta vremena to se može, uz pomoć nove, posebno lagane opreme, učiniti ručno — primjer su američki M133 HEMMS (ručni komplet za obilježavanje minskih polja) ili Lagani sustav obilježavanja za opkoparstvo. No, ipak je najbolji sustav onaj koji omogućava automatsko postavljanje označka na vozila. Izrael ima takav sustav nazvan CLAMS (Sustav za obilježavanje čistih putova) i već se neko vrijeme služi njime. Britanska vojska razvija sličan sustav koji će se koristiti s opkoparskim oklopjenim vozilima, pod imenom SLAM (Uredaj za automatsko obilježavanje sigurnih smjerova kretanja).

Kad se govori o eksplozivnim napravama, prijetnja kretanju snaga nisu samo mine. Na svim dijelovima bojišnice snage će nailaziti



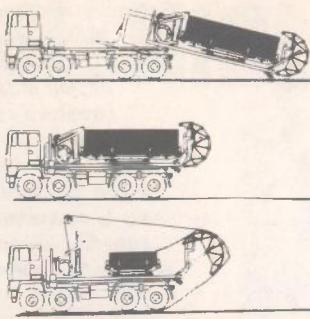
Tračni put postavljen i dizan s »ro-ro« vozilom pruža čvrsti temelj za kretanje po slabonosivom zemljištu, primjerice kod prilaska mjestu prevladavanja rijeke. Ova oprema može se na različite načine koristiti i u mirnodopskim situacijama

i neeksplodirano streljivo. Njih će, ako su blizu značajnijem mostu ili križištu cesta, uklanjati opkoparci zaduženi za tu vrstu zadaća (EOD). Dodatni problem mogu biti i mine iznenadenja. Opkoparci trebaju biti posebno uvježbani da bi mogli izići na kraj sa svim vrstama mina iznenadenja, no i svi vojnici trebaju proći osnovnu izobrazbu glede rada s takvim napravama, da bi ih u konkretnoj situaciji mogli svaldati.

Borbeno opkoparstvo treba voditi računa i o drugim aspektima pokretljivosti. Da bi se vozila koja troše velike količine goriva mogla neometano kretati, potrebno je osigurati to gorivo, a to je zadaća koja se može poveriti opkoparstvu. Ponekad je potrebno postaviti cjevovode, privremene spremnike i točke za opskrbljivanje. I veze treba osposobiti i održavati djelatnima. Izvršavanje tih zadaća uključuje popravak cesta, konstrukciju mostova visoke nosivosti, otvaranje luka, postavljanje željezničkih pruga i civilnih zračnih luka. I potpora zračnim snagama može se svrstati u zadaće koje se tiču poboljšanja pokretljivosti. Kod britanskih opkopara ova vrsta zadaća ima dva dijela. Slično kao kod mnogih drugih NATO opkopara, britanski opkoparci daju postrojbe za popravak oštećenja piste (ADR) koje osiguravaju da zračna luka proradi brzo nakon napadaja. Zadaća ovih visoko specijaliziranih skupina opkopara i rukovalaca strojevima je da pruže suvremenim zrakoplovima minimalnu potrebu sletno-poletnu stazu i u roku od nekoliko sati raščiste metež kratera bombi, uništenog tvari i bombi. Drugi aspekt potpore zrakoplovstvu specifičan je za britanske opkoparce. HARRIER V/STOL zrakoplov ima svoju vlastitu opkoparsku skupinu koja se sama brine o poljetnoj stazi, maskiranju zrakoplova i sličnom što je bitno za djelovanje i očuvanje ovog iznimnog zrakoplova.

Osiguranje preživljavanja vlastitih snaga

Rad opkoparstva može pridonjeti očuvanju kopnenih snaga. Očito govoreći, tu je uključeno dostavljanje svježe vode, distribu-



Godinama su minsko polja smatrana čvrstim zaprekama za čije je postavljanje potreban veliki broj ljudi. To se danas u potpunosti promjenilo uvedenjem SM i RDM mina. Na slici je njemačko vozilo SCORPION namijenjeno postavljanju mina po široj zoni

cija električne energije, konstrukcija poljskih bolnica i sl. Detaljnije, zadaće borbenog opkoparstva su da smanje rizik bojišnice za vlastite snage. Njezina temeljna odgovornost tiče se sprečavanja motrenja od strane neprijatelja. Kako opkoparstvo dobro poznaje tehničke maskiranja, njezini stručnjaci imaju i tešku zadaću da prikriju djelovanje vlastitih snaga od tehnički usavršenih sredstava motrenja i iznalaženja ciljeva.

Borbeno opkoparstvo pomaže i u fizičkoj zaštiti vlastitih postrojbi. Žičane prepreke i danas su učinkovita zapreka pješaštvu, a rovovi i bunkerji bitni su za zaštitu od svih vrsta izravne i neizravne paljbe. Opkoparci su zaudženi za oblikovanje crta obrane i mogu značajno pomoći u konstrukciji objekata koji čine te crte. Ta se pomoći mogu sastojati od eksplozivnog iskapanja ili iskapanja strojevima. Francuska i britanska vojska imaju posebne rovokopače, a razne se vrste strojeva mogu koristiti za kopanje udubina posebnog oblika za zapovjedna mjeseta ili strojnica gnejzeda, kao i za pripremu ukopavanja tankova. Iračke trupe su ovakve zaštitne zemljane radevine vrlo učinkovito koristile kod iranskih napadaka.

Opkoparci su ponekad zaduženi i za zaštitu od nuklearno-bioološko-kemijskih napadaja. Ruska vojska ima posebne kemijske postrojbe, dok kod drugih vojski op-

koparci trebaju osigurati djelovanje u iznimnim uvjetima zagađenog okoliša. Opkoparci u nizozemskoj vojsci, na primjer, imaju vozila za osobnu dekontaminaciju. No i svi drugi opkoparci imaju opremu (crpke za vodu, strojeve) i umijeća (konstruiranja, improviziranja) koji mogu pomoći kod izviđanja, zajedničke zaštite i dekontaminiranja u slučaju nuklearno-kemijsko-bioološkog napadaja.

Sprečavanje pokretljivosti neprijateljskih postrojbi

Borbeno opkoparstvo nastoji osigurati pokretljivost i očuvanje vlastitih snaga i u isto vrijeme sprječiti neprijatelja da izvodi manevre i dovesti ga u položaj gdje je ranjiv. Te zadaće spadaju u skupinu zadaća sprečavanja pokretljivosti neprijatelja. Teško je osigurati situaciju u kojoj se sprečavaju pokreti neprijatelja s jedne strane, a omogućava izvođenje manevra vlastitim snagama s druge. Zbog toga zapovjednik opkoparstva treba biti aktivno uključen u postupak donošenja odluka glede taktičkih planova što je ranije moguće. Kad je jednom opkoparska zapreka postavljena, nju je, po definiciji, teško ukloniti ili zaobići. Stoga plan zapreka mora biti sastavni dio koncepta vođenja operacija kojeg stvara taktički zapovjednik.

Zapovjednik opkoparstva nastoji će svesti na minimum utrošak sredstava i vremena opkoparca, tako što će maksimalno koristiti svojstva zemljišta i prirodne zapreke. Postojeća svojstva zemljišta, kao što su oštri usponi, šume, ili rijeke, mogu se utvrditi da bi postali odlične zapreke, a da se u isto vrijeme utroši mnogo manje napora nego kod stvaranja novih, umjetnih zapreka. Jednostavne mjere, kao što su poplavljivanje određenog zemljišta, uništavanje ceste, urezivanje stuba u padinu brda ili korištenje zapaljog benzina u određenom trenutku da bi se odbile neprijateljske snage, otežat će brzo kretanje po bojišnicu.

Složeniji način usporavanja napredovanja neprijatelja je izradba protutankovskih rovova, po mogućnosti u kombinaciji s drugim zaprekama, na primjer minskim poljem. Ti se rovovi mogu izraditi eksplozivom ili kopanjem. U prvom se slučaju zakapa cijev s eksplozivom tekucirom ili drugim tvarivom. Nakon aktiviranja stvara se duboki, grubi jarak. No, češće se, ipak, koristi metoda kopanja. Za kopanje se može koristiti posebna oprema, poput teškog rovokopaca, odnosno skupine svestranijih standardnih strojeva, poput dozera i sličnih. Izraelci su pokazali učinkovitost protutankovskih rovova u obrambenim bitkama na Golanskoj visoravni. Neprijateljski tankovi našli su se zarobljeni u rovovima, odnosno uništavani su dok su pokušavali prijeći mostove postavljene preko tih rovova.

Kako god, eksplozivne naprave igraju najvažniju ulogu u planu postavljanja zapreka, eksplozivne naprave pružaju vrlo učinkovit način rušenja u cilju zaprečavanja putova, njima se ruši drveće, oštećuju ceste i uništavaju mostovi. Zanimljivo je napomenuti da na području rušenja eksplozivom može doći do značajnog napretka. Rušenje cesta i mostova zahtjeva dosta vremena, veliki broj vojnika i stoga nosi velike opasnosti kao djelovanje na bojišnicu. S druge strane, graditeljske se tehnologije stalno poboljšavaju, pa se grade sve čvršći mostovi i sve bolje ceste. Stoga se i tehnologija eksploziva mora usavršavati da bi pružila brža i učinkovitija sredstva napadaja na te ciljeve. Osjeća se potreba za sredstvom koje će brzo uništiti cestu, i vjerojatno će se razviti iz tehnologije uništavanja sletnih staza zračnih luka. Takva oružja, a tipični primjer je njemačka MW-1 bomba za piste (ŠTABO), najčešće imaju dvije faze detoniranja. Prva faza probija tvrdu betonsku oblogu, a druga eksplodira ispod obloge, razbacuje površinsku strukturu i ostavlja za sobom veliki krater. Stoga dvo fazno detoniranje bilo bi jednak učinkovito ako bi se eksplozivna naprava ručno postavila na križištu cesta, na armirano-betonском mostu, odnosno na



Golanska visoravan
1973. godine:
Sirijski tankovi nisu uspjeli prijeći izraelsku crtu obrane i pretrpili su velike gubitke.
Nakon tog poraza uslijedio je neposredni izraelski napadaj preko istih zapreka

»Džepna« inaćica GIANT VIPER uređaja, Hunting RAMBS, pokazuju kako je pješaštvo lako primijeniti temeljna opkoparska znanja, da bi se opkoparstvo sposobilo za prioritetnije zadaće

potporanj mosta. To bi mogao biti smjer budućeg razvoja sredstava za rušenje.

No, ipak je najznačajniji oblik postavljanja zapreka, izradba minskih polja. Tehnologija proizvodnje mina stalno je za korak ispred razvoja sredstava za zaštitu od mina i tako će najvjerojatnije ostati i u budućnosti. Postoji zapanjujuće široki raspon protupješačkih i protutankovskih mina koje se mogu postaviti tako da samo, najtvrđoglaviji i najbolje opremljen neprijatelj može svladati takvo minsko polje. Danas se mine rijetko polazu ručno, osim kada pješaštvo osigurava blisku zaštitu svojih snaga. Najčešće, taktički vazna minská polja pripremaju opkoparci uz pomoć mehaničkih strojeva za polaganje mina. Tip stroja koji se koristi ovisi o inaćici mine koju koristi određena vojska, a njih zastava ima mnogo. Britanci koriste BARMINE sustav, Nijemci DM 31 mine i stroj za polaganje, dok američki opkoparci koriste M182 sustav postavljanja mina (GEMSS) s M75 minama. Tradicionalne mine koje se aktiviraju pritiskom mogu se nadopuniti suvremenim inaćicama sa složenijim upaljačima, da bi se dobio širi raspon mogućnosti napadaja, te da bi se otežalo poduzimanje mјera za raščišćavanje minskog polja. Razvoj intelektualnih mina koje djeluju sa strane značajno otežava i najbolje zaštićenom vozilu za djelovanje protiv mina da uspješno prode kroz minsko polje. Oružje za napadaj sa strane, odnosno za napadaj izvan smjera djelovanja, američka WASPM ili britanska AJAX inaćica, idealno su oružje za postavljanje zasjeda i mogu se postaviti i u naseljena područja, gdje su konvencionalne mine ograničeno djelotvorne. U budućnosti će tehnologija senzora omogućiti proizvodnju novih vrsta mina, oružja za zaštitu zone (Area Defence Weapon). Takvo će oružje imati bojnu glavu koja djeluje vodoravno i mo-

gućnost napadaja u krugu od 360°.

Najvažniji napredak u vođenju rata minama je razvoj raspršenih mina (SM) i mina koje se postavljaju na udaljenost (RDM). Razlika je u tome što se SM postavljaju blizu sustava za postavljanje, a RDM na udaljenost. Talijanske Tecnovar MATS mine i Misar SB-81 su raspršene mine, koje se bacaju iz helikoptera ili izbacuju iz kamiona. Američke RAAMS mine se izbacuju haubicama od 155 mm, a njemačke AT II mine raspršuju se sustavom višecijevnog bacača raketa (MLRS). Dakle, u ovom se slučaju radi, kao i kod mina proizvedenih u bivšem SSSR koji se izbacuju topovima, raketa ili iz zrakoplova, a koristile su se u Afganistanu, o RDM minama. Korištenjem SM i RDM mina ovaj način vođenja rata pretvoren je u taktičku komponentu protuoklopne bitke. Ove mine nisu zamjena za tradicionalne mine i minská polja, već se radi o oružjima koja nadopunjuju klasične mine i može ih se smatrati pričuvnim, višenamjenskim zaprekama.

Zapovjedništvo i nadzor

Raznolikost i složenost opkoparskih zadaća, kao i činjenica da se izvršavaju po čitavoj bojišnici, zahtijevaju čvrsti nadzor nad ljudstvom, vozilima i sredstvima. Opkoparstvo obavlja veliki posao, s različitim aspektima koje treba usuglasiti da bi se optimalno iskoristili vrijeme i sredstva koja stote na raspolažanju. Opkoparski stožer je odgovoran za nadgledanje rada podređenih postrojbi, da bi se postupilo po prednostima koje određuje taktički zapovjednik. Jedini učinkoviti način nadgledanja djelovanja je namjenski i integrirani sustav zapovjedništva i nadzora. Potreban je sustav veza visokih mogućnosti, da bi se dobro dovoljno kanala za prijenos velike količine podataka, i te podatke trebaju obraditi računalna. Amerikanci i Britanci koriste C3I sustave



veze i rada opkoparstva na bojišnicu da bi se ostvarili ovi ciljevi. Takva mreža zapovijedanja i nadzora pokriva veliki broj korisnika, od opkoparskih izvidničkih opodnji na najstaknutijim točkama, do zapovjednika opkoparstva u stožeru združenih snaga; od zapovjednika voda odgovornog za rušenje na čelu borbene zone do časnika koji zapovjeda skladištem zaliha u pozadini borbene zone. Bez širokog sustava veza, koji koristi najsvremenije tehnike obrade podataka, i najveća ulaganja u opkoparsku opremu i ljudstvo bit će sasvim neučinkovita. Uz to, taktički zapovjednik neće dobiti određeni potrebeni stupanj borbene potpore koji bi inače očekivao od svojih opkoparskih postrojbi. To je realna (i neprihvativna) posljedica neodgovarajućeg sustava zapovijedanja i nadzora.

Izobrazba

Borbeno opkoparstvo je praktični predmet, kojeg treba vježbati u omjeru veličina, u okolišu i pod uvjetima kakvi se nalaze u ratu. Ovaj članak govori o zadaćama opkoparca u kontekstu oklopne bitke, no opkoparci pružaju potporu padobranskim, amfibijskim, helikopterskim, planinarskim i desantnim snagama. Stoga, uz temeljna opkoparska znanja, treba vježbati i ova specijalistička. Mnoga od njih primjenjuju se i u miru, kad opkoparci imaju mogućnost da svoja znanja iskoriste u izgradnji, u pomoći kod elementarnih nepogoda i u posebnim situacijama, kao što je bio višenacionalni program izučavanja afganistanskih izbjeglica u uništavanju mina, pod pokroviteljstvom Ujedinjenih naroda. Akcije Ujedinjenih naroda na održavanju mira također su opkoparcima mnogih vojski pružile potrebno iskustvo u uklanjanju mina i njihovu uništavanju.

Kod vježbanja opkoparci trebaju dokazati svoju tehničku sposobnost kroz konstrukciju pravih mostova, pronađenje pitke vode, popravak simulirano oštećenih zračnih luka, a sve u cilju udovoljavanja oštreljivih uvjeta koje pred njih postavlja SACEUR. Učestalost i veličina vježbi na potrebnoj razini i borbeno opkoparstvo mora imati dovoljno mogućnosti da uvježba svoju ulogu u ratu, zajedno s ostalim rodovima i vidovima

vojske. Opkoparci se trebaju više nego do sada, usredotočiti i na simulacije, da bi svoja temeljna umijeća održali na zadovoljavajućoj razini. Računalski simulatori mogu pomoći na svakoj razini: postrojbe mogu uvježbavati svladavanje prepreka, stožeri udruženih snaga mogu dobiti pregled pričuvnih postupaka rušenja, a mogu vježbati međusobno nadopunjavanje i izmjenu opkoparskih sredstava više stožera. Takav će uredaj sigurno biti vrlo koristan pri Euro-NATO Centru za izobrazbu opkoparaca (ENTEC) u Pionierschule kod Münchena. Simulacije su također potrebne kao pomoć kod uvježbavanja praktičnih umijeća. Na primjer, osjeća se velika potreba za simulatorom djelovanja mina koji bi mogao predstaviti djelovanje i tradicionalnih i SM/RDM mina.

Zaglavak

Borbeno opkoparstvo predstavlja ključni dio združenih vojnih snaga. U miru, doprinos opkoparstva se ponekad potcenjuje, jer trupe koriste civilne mostove za prelazak velikih rijeka, odnosno prolaze bez šteta kroz vježbovnu minská polja. No, situacija je sasvim drukčija u ratu. Na bojišnici se trupe susreću s goleminom razaranjima i opasnostima i traže stalno pomoć opkoparstva. I baš u tom trenutku taktički zapovjednik mora najbolje iskoristiti mogućnosti svojih ključnih opkoparskih sredstava da bi dobio najbolje rezultate na prioritetnim poslovima na ključnim točkama koje je odredio. Da bi se mogla dobiti najveća moguća potpora borbenog opkoparstva, opkoparstvo mora biti uključeno od samog početka u fazu stvaranja planova, potrebitno je da je pokretljivo i da ima sustav veza suglasan sa snagama kojima pruža potporu, i mora imati suvremenu opremu da izvrši brojne zadaće koje se pred njega postavljaju. Na sreću, većina vojski shvaća značenje uloge koju borbeno opkoparstvo ima u obrani i osigurava sredstva koja su potrebna da bi opkoparstvo ostalo učinkoviti dio vojske. Treba se nadati da će tako ostati i u budućnosti.

Reference:

1. D. Mikulić: Minočistači, HV, br. 42/93;
2. D. Mikulić: MBT tankovi danas i sutra, br. 50/93

RADAR NA BOJIŠNICI (II. dio)

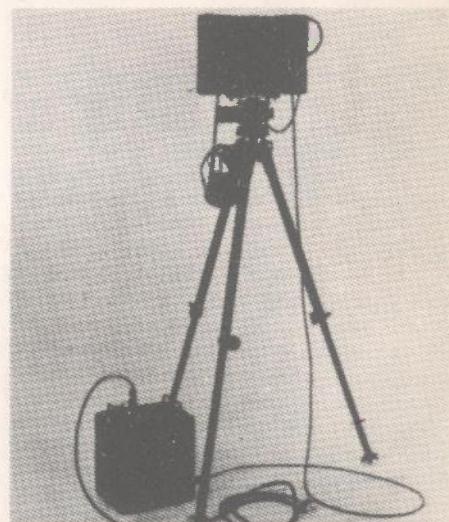
Među najrasprostranjenije radare za nadzor bojišnice spadaju prijenosni radari malog dometa koji omogućavaju otkrivanje gibanja vozila ali i pojedinačnih vojnika. To su impulsno dopplerski odnosno MTI radari

Piše Dubravko Risović

U prošlom nastavku razmotrili smo temeljne zahtjeve koji se postavljaju pred radare za nadzor bojišnice i prodiskutirali njihove taktičko-tehničke osobine. Sad ćemo se pozabaviti konkretnim radarskim sustavima i njihovim značajkama. Pritom ćemo podijeliti radare na tri kategorije: radare kratkog, srednjeg i velikog dometa, ovisno o njihovim nominalnim sposobnostima otkrivanja vozila. Približne granice detekcije u ovim kategorijama su do 10 km, do 40 km i 60 km. Ovakva je pôdijela donekle proizvoljna uzmemu li u obzir varijabilnu veličinu cilja, vjerojatnosti otkrivanja i rezolucione značajke pojedinih radara. Većina radara za nadzor bojišnice spada u radare kratkog i srednjeg dometa. Prethodnik u ovoj kategoriji je AN/PPS-5 (Eaton Corporation, U.S.A.), uveden u naoružanje 1966. godine. On je zajedno sa svojim modifikacijama jedan od najrasprostranjenijih radara, s više od 1300 prodanih sus-



Lako prijenosni radar za nadzor bojišta AN/PPS-15A



Radar AN/PPS-15B omogućuje detekciju i određivanje položaja pokretnih ciljeva na bojištu (vojnika i vozila)

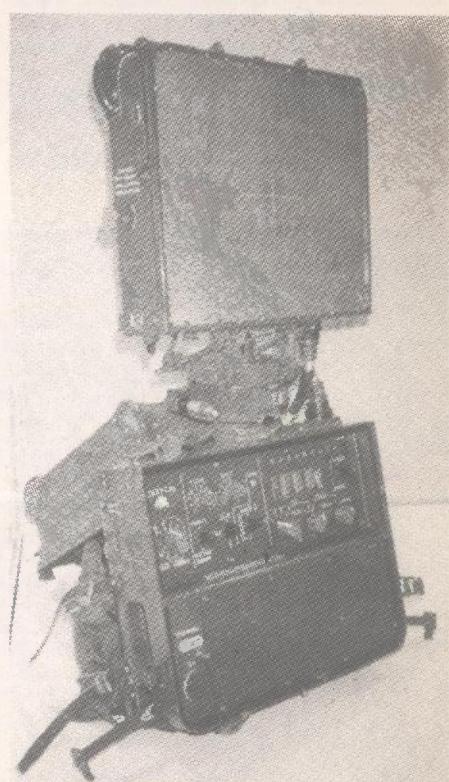
tava. To je u temelju impulsni Q-frekvencijski pojas MTI (Moving Target Indicator — indikator pokretnog cilja) radar s 50-kanalnim filterom s daljinskim vratima (range-gated). To je relativno jednostavan radar kako u određbi signala tako i u prikazu. No relativno je jeftin, portabil (težak 60 kg) i jednostavan za rukovanje. Tipičan domet za otkrivanje pojedinačnog vojnika je 5 km, a 10 km za vozilo. Komplement tom radaru je General Dynamicsov AN/PPS-15 uveden u naoružanje 1975. Vrlo lagan (6 kg u portabil inačici) ipak ima mogućnost otkrivanja vojnika na 1,5 km a vozila na 3 km. Putem PPS-5 jeftin je, jednostavan i lak za rukovanje. Radi u X-frekvencijskom pojasu s koherentnom Doppler impulsnom modulacijom i CW

korelacionom tehnikom. Prodano je ukupno više od 1650 komada. U široj javnosti je postao poznat kad ga je 1980. godine FBI uporabio za nadzor Olimpijskih igara u Lake Placidu, pa je time postao prvi vojni radar za nadzor bojišnice koji je iskoristen u civilnoj primjeni. I PPS-5 i PPS-15 su prva generacija radara za nadzor bojišnice i više se ne proizvode.

Moderniju inačicu, PPS-5B proizveo je General Dynamics, a temeljno poboljšanje je povećanje dometa na 6 km, prilagodivi sektorski sken, CW s pseudoslučajnom modulacijom, minijaturni ručni LED pokazivač i mogućnost



Radar za nadzor bojišta MSTAR nalazi se u uporabi u postrojbama vojske Velike Britanije. Prvi put su bojno uporabljeni u Zaljevskom ratu 1991. godine

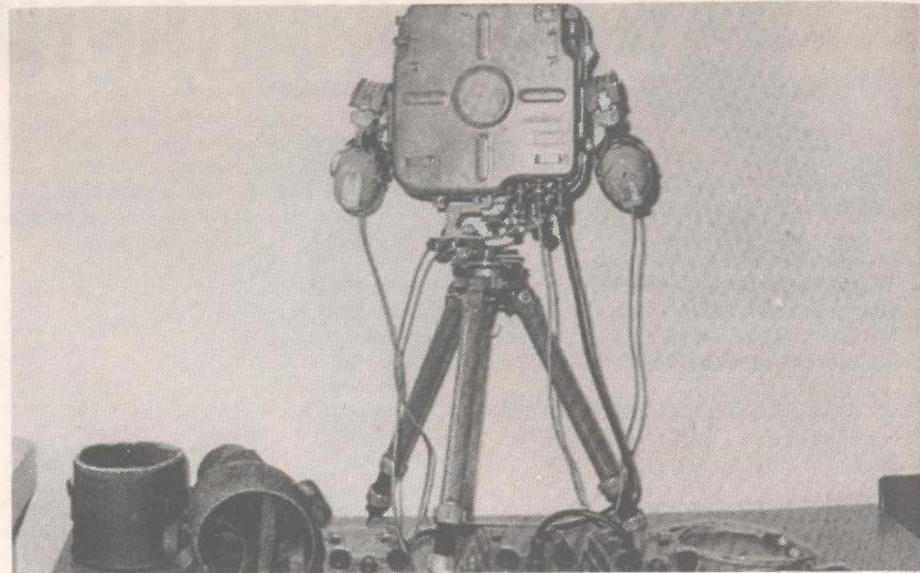


Lakoprijenosni radar za nadzor bojišnice 1RL 136



HP-100 namijenjen ophodnjama pješaštva s mogućnošću detektiranja kamiona u pokretu na udaljenosti od 4 km

umreženja. Označen kao Model 386 ovaj radar je demonstriran 1980., ali do danas nije naručen. Mogući američki nasljednik obitelji PPS-5/PPS-15 je AN/TPS-74 kojeg razvija EATON/AI Division. Previđeno je da radi u J-frekvenčijskom pojasu (10–20 GHz) s visokom repeticijonom impulsnom frekvencijom, kompresijom impulsa s dometom od 20 km s antenom s ultra-niskim sporednim režnjem i brzinom rotacije od $18^{\circ}/\text{sek}$. Modularni je sustav adaptibilan za razne primjene od nadzora, obilježavanja cilja do potpore topništvu. Razmatraju se mogućnosti instalacije na lakiim zrakoplovima, bespilotnim letjelicama i balonima za sustav ETAS (Elevated Target Acquisition System).



Radar IR-3 postavljen na tronožno postolje

Jedan od najsvremenijih malih radara je Martin Marietta AN/PPS-11/12 koji teži samo 4.5 kg, a može detektirati vozilo na udaljenosti do 3 km.

Rusija nudi Strelu — označenu kao RP-100 Fara-1, J-frekvenčijski pojas, radar koji je nešto teži, ali zato ima učinkoviti domet od 4 km.

Ophodna inačica težine 6 kg je mala i dovoljno precizna da se može koristiti za slijepo gađanje s bacačem granata ili teškim strojnicama. Sličan sustav je i 1RL136 koji je težak 15 kg, uključujući nadzornu konzolu s B-sken pokazivačem. Bugarski Kintex nudi taj radar pod imenom Fara, što je zapravo ime drugog ruskog radara RP-100. Za ophodnje pješaštva Kintex nudi HP-100 koji u temeljnog obliku ima težinu od samo 9 kg. Radar posjeduje mali ručni pokazivač a može detektirati kamion na udaljenosti od 4 km. Manji ruski radari u X-frekvenčijskom pojasu koji služe za detekciju osoba i vozila na bojišnici su PSNR-1 (NATO oznaka BUZZ STAND) i PSNR-2 (GARPIN) oba se smještaju na tronožno postolje a raspoređuju na razinu satnije u izvidnička odjeljenja, dok se

TALL MIKE postavlja na vozilo (BRDM-1) a odgovoran je za nadzor na razini brigade. Potonji radar emitira u J-frekvenčijskom pojasu, teži oko 50 kg a domet mu je 4 km za otkrivanje pješaka, a 10 km za otkrivanje tanka.

Interesantno je spomenuti IR-3, težine 10 kg s dometom otkrivanja vozila brzine veće od 5.5 km/h na udaljenostima do 3 km, koji emitira u J-frekvenčijskom pojasu, a razvijen je u bivšoj Jugoslaviji.

Jedinstven po svojim performansama je ISC Defence Systems AN/PPS-24 koji emitira u UHF (B/C) frekvenčijskom pojasu, a razvijen je za potrebe otkrivanja diverzanata koji se približavaju skrivenim mjestima od posebne važnosti (npr. skrivenim lansirnim rampama) a ima sposobnost detekcije kroz lišće i vegetaciju. No njegov je doseg kratak: minimalni domet za detekciju pojedinog vojnika je 300 m.

Najmanji radar u Thomson-CSF paleti je RB12B, koji ima domet otkrivanja vozila od 6.4 km, a teži 32 kg uključujući tronožno postolje, akumulator, kabel i pokazivač. Rastavlja se u dvije cjeline koje nosi po jedan vojnik, a NiCd

MTI RADAR U UVJETIMA

Radar za nadzor bojišnice djeluju u okolišu u kojem »clutter« (engleski buka, metež) zaklanja cilj od interesa. Pritom se u radarskom žargonu »clutter« definira kao konglomerat neželjenih radarskih eho. Površinski se clutter sastoji od refleksija od distribuiranih površina koje se nalaze na putu odnosno preseču glavni radarski snop ili pokrajnje režnjeve. Magnituda površinskog cluttera se karakterizira bezproteznim parametrom σ^0 — udarnim presjekom za raspršenje prema natrag po jedinicu površine. Raspodjela vjerojatnosti amplitude se može aproksimirati Weibull raspodjelom (ili logaritam-normalnom) kad se clutter gleda pod kutom manjim od 5° (mjereno od vodoravne ravnine). Ako je kut radarskog snopa veći, adekvatna raspodjela je Rayleigh-raspodjela.

Ako se cilj giba u odnosu na površinski clutter moguće je izfiltrirati neželjeni clutter u povratnom signalu korištenjem diferencijalnog Doppler frekventnog pomaka kojeg prouzrokuje relativno radikalno gibanje cilja u odnosu na clutter. Radari koji koriste to načelo nazivaju se Moving Target Indicator (indikator pomicnog cilja) radari, skraćeno MTI radari.

Prevladavajuća klasa radara koji se koriste u nadzoru bojišnice su impulsni nekoherentni Doppler sustavi. Ovdje termin nekoherentni znači da mora postojati fiksna referenca cilja unutar iste daljinske rezolucione

stanice u kojoj se nalazi pokretni cilj. Izlazni signal takvog radara je »paket« video-impulsa čija je amplituda modulirana u skladu s Doppler frekvencijom. Boxcar demodulator se koristi za ekstrakciju Doppler modulacije prisutne u video izlazu. Boxcar je sample-and-hold uređaj koji je gejtiran (ima vrata) na repeticijskoj frekvenciji radarskih impulsa, a sa širokom vratiju koja odgovara širini transmitiranog impulsa. Kašnjenje gejtiranog impulsa u odnosu na transmitirani impuls određuje udaljenost cilja koji se uzorkuje (samplira). Izlaz iz boxcara je kompleksni audio-signal. Ovaj signal se direktno može voditi na slušalice operatera, koji tada otvara pokretni cilj na temelju pojave zvuka. No moderniji sustavi uporabljavaju tzv. video obradbu signala boxcara. U tom pristupu se drugi, neželjeni signali, visokofrekventni šumovi i komponente repeticijske frekvencije radara, uklanjanju filterom — niskim propustom. Ovaj filter ima visoku prekidnu frekvenciju na jednoj polovini repeticijske frekvencije radarskih impulsa. DC signali koji su rezultat fiksnih ciljeva i drugi neželjeni niskofrekventni signali se uklanjuju s visokim propustom. Preostali se signal ispravlja i integrira i detektira ovisno o postavljenom pragu. Detektorski se izlaz regejtira s istim impulsom koji je gejtirao boxcar. Končni izlaz je video-impuls koji se javlja na ispravnoj radarskoj deljini. Impuls se javlja samo za pokretan cilj. Međutim ovakav tip obradbe signala nije sasvim zadovoljavajući jer je dizajn filtra u lancu vrlo kritičan s obzirom na tip cluttera.

RADARI KRATKOG DOMETA

Proizvođač i oznaka	Zemlja	Frekvenčni pojas	Potrošnja	Izlazna snaga	Težina	Raspont azimuta (tisućiti)	Razlučivanje po duljini (m)	Razlučivanje po azimutu (tisućiti)	Domet vojnik/vozilo-/tank (km)	Otkrivanje brzine cilja (km/h)
Rosvoorouzhenie RP100 Fara-1	Rusija	J	7 W		14 6*		15	93	2/-4	2-50
Rosvoorouzhenie 1RL 136	Rusija		50 W		18,3		100	67	1/-3	
Rosvoorouzhenie Tall Mike	Rusija	J	90 W		50	6400	100	50	4/-10	2-60
Kintex HP-100	Bugarska	J	< 15 W	> 100 mW	17 9*	531-4779	50	106	1,8/-3,5	2-50
IR-3	bivša Jugoslavija	J	< 14 W		10				1,5/2/3	> 7,5
Thomson-CSF RB12B	Francuska	J	2 W	23 mW	32	80-3200		± 20	3/6,4/-	3-100
Thorn EMI MSTAR	Velika Britanija	J	36 W- 56 W	0,7-1 W	56	3200	10	± 5	4,5/10/12	> 3
ISC Defense AN/PPS-24	SAD	B/C				2124			> 300m/-/-	-
AIL/Telephonics AN/PPS-5	SAD	J	65 W- 1 kW	1 W	58,9	6400	± 20	± 10	5/10/-	> 1,6
Martin Marietta AN/PPS-11-12	SAD				4,5(-11) 7(-12)				1(-11)/-/- 3(-12)/-/-	
Amex Systems AN/PPS-15B	SAD	J		50 mW	15	389-3200			1,5/3/-	

* — ophodna inačica

baterija mu dopušta 7 sati neprekinitog rada. Ranja inačica RB12A, bez vizualnog pokazivača, uvedena 1985. godine prodana je Portugalu, te nekim zemljama u Južnoj Americi i južnoj Africi. B-model je prodan francuskim zračnim snagama, a koristi se u nadzoru okoliša UN-PROFOR baze u Sarajevu. Ovaj se radar takođe ispituje u zajedničkoj konfiguraciji s termovizijskom kamerom TRT CALLIOPE pod nazivom VIGICA. Američka vojska ga takođe razmatra kao kandidata za LBSR — lagani radar za nadzor bojišnice, zajedno s Thorn-EMI MSTAR radarem i AIL-ovom inačicom modularnog radara AN/APS-144. Thomson momentalno razvija inačicu s povećanim dometom za detekciju vozila do 20 km.

Sustav MSTAR, iako teži 56 kg, razlaže se u tri dijela predviđena da ih nosi po jedan vojnik.

U razvoju je planirani učinkoviti domet bio 6 km, s malom izlaznom snagom i malom potrošnjom ali mu je ostvaren maksimalni domet 24 km, a uključuje sposobnost potpore topništva. Dosad ih je prodano više od 100, a prvi put su uporabljeni u Zaljevskom ratu 1991. Zadnji kupac su kanadske oružane snage, koje su taj radar izabrale kao dio sustava izviđanja smještenog na 152 8x8LAV-Reccu inačicama. U ovom sustavu je MSTAR integriran s Westinghouseovom trmovizijom, CCD kamerom i ramanski pomaknutim NdYAG laserskim daljinicom (Varo). To je radar koji radi u Ku-frekvenčnom pojasu s plosnatim, računalom nadziranim, pokazivačem s izbornom PPI ili B-scope konfiguracijom. PPI ljestvica se može prilagoditi da bude kompatibilna sa standardnim zemljovidima. U konfiguraciji B-scope dostupan je

1,1 km zoom-mod rada. Memorija sustava može pamtitи 10 ciljeva s automatskim proračunavanjem za korekturu topničke paljbe. Radar s uspjehom detektira osobe, vozila, eksplozije granata i niskoletće helikoptere. Ovaj sustav ispituje i američku vojsku, a prihvaćen je i u sustav Nightstalker za nadzor granice. MSTAR je najozbiljniji kandidat za zamjenu ZB-298 u idućoj dekadi. Vjerojatno će buduće inačice MSTAR-a imati još veći domet.

Na taj smo način došli do performansi koje već odgovaraju radarima srednjeg dometa, iako se po ostalim značajkama (težini, potrošnji, snazi itd.) radi zapravo o malim portabilnim radarima. Drugu možda značajniju kategoriju predstavljaju radari srednjeg i velikog dometa s kojima ćemo se pozabaviti u idućem nastavku. ■

ZEMALJSKE PRIMJENE

Clutter od terena je teško kvantificirati i klasificirati. Radarski eho od terena ovisi o tipu terena, karakteriziranom s njegovom grubošću i dielektričnim svojstvima. Šume, livade, planine, obrađena polja, imaju sasvim različite raspršujuće značajke, dapače, radarski eho ovisi i o sadržaju vlage i vegetacije. Točne obavijesti o tipu i značajkama radarskog ehoa od raznih terena su od iznimne važnosti. Udarni presjek σ^0 za clutter za kultivirane površine se kreće oko -20-30 dB pri malim kutevima ($< 10^\circ$) i lagano raste s porastom kuta upadnog radarskog snopa, a ovisi o stanju vegetacije, sadržaju vlage itd. Što se tiče frekventne ovisnosti udarni presjek cluttera za ruralni i planinski teren ne pokazuje frekventnu ovisnost od L do X-frekvenčnom pojasu, ali je znatno niži na UHF, dok za poljoprivredno zemljište i pustinju clutter linearno ovisi o frekvenciji.

Opisivanje cluttera putem udarnog presjeka po jedinici površine σ^0 , implicira da je clutter uniforman i neovisan o površini rezolucijske stanice radara. U stvarnosti clutter nije uniforman, pa radari koji imaju visoku rezoluciju mogu pokazati bolje performanse no što se to predviđa na temelju Rayleigh clutter modela. Radar s uskom širinom impulsa ili uskim snopom ne samo da »vidi« manji clutter od radara s velikom širinom impulsa nego može vidjeti ciljeve u području gdje je clutter manji od prosječnog. U praksi postoje područja terena za koji je clutter mno-

go manji ili mnogo veći od prosječnog. Ako radar ima dovoljno razlučivanje da može razlučiti područja manjeg cluttera od područja s većim clutterom, tada se često mogu detektirati i pratiti ciljevi unutar područja s manjim clutterom od prosječnog. Sposobnost nekih radara da razluči područja jakog cluttera u diskretne površine između kojih se cilj može detektirati se naziva međuclutterska vidljivost. Osim ovog pristupa postoje tehničke redukcije cluttera, koje su specifične za površinski clutter. Najznačajnija je metoda tzv. Kalmus filter.

Kalmus filter je tehnička za ekstrakciju pokretnog cilja npr. vojnika koji hoda ili sporo gibajućeg vozila iz terenskog cluttera čiji Doppler frekventni spektar maskira spektar cilja. Cilj koji se giba proizvest će Dopplerski frekventni pomak bilo na jednu bilo na drugu stranu od transmitiranog signala. S druge strane vegetacija i drveće, koje se giba uslijed vjetra, će uslijed gibanja naprijed—natrag dati Dopplerski pomaknuti spektar koji će biti raspoređen na obje strane transmitirane frekvenčije, pogotovo ako se promatra u duljem vremenu. Dijeljenjem primljenog spektra u dvije polovine oko transmitiranog nosača i oduzimanjem donjeg od gornjeg dijela simetrični će se spektar cluttera poništiti, dok će asimetrični spektar cilja ostati. Ta metoda potiskivanja cluttera poznata pod imenom Kalmus clutter filter uvelike se primjenjuje u svim MTI sustavima za nadzor bojišnice. ■

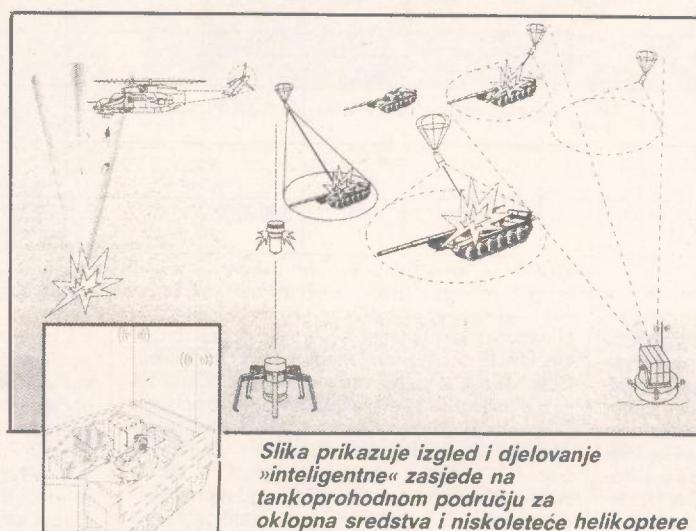
OKLOP I PROTOKLOP

U trci između proizvođača oklopljenih vozila pješaštva (tankova i vozila druge namjene) i proizvođača protuoklopne oružja, pobjednik je već unaprijed poznat. Što god ovi prvi danas uspiju složiti, ovi drugi mogu sutra, a možda već i danas probiti

Piše Josip Pajk

Postavlja se pitanje je li moguće pronaći oklop koji jedнакom učinkovitošću zaštićuje od kumulativnih i KE (kinetic energy) projektila. Uz sve to, proizvođači oklopljenih vozila su u obavljanju svoje zadaće »opterećeni« dodatnim ograničenjima vezanim za prohodnost i pokretljivost oklopljenog vozila, a proizvođačima protuoklopne oružja na raspolažanju stoji čitav spektar tehnologija za razvoj protutankovskih mina, te topničkih i raketnih projektila za blisko (u vidnom polju) i daljinsko gađanje oklopljenih ciljeva.

Oklopljeno vozilo već i sam po sebi predstavlja »dobar« cilj za ta oružja. Njegova signatura (zamjetljivost) u vidljivom, akustičkom, magnetskom i IC području čini ga pogodnim, kako za otkrivanje, tako i za gađanje s više ili manje »inteligentnim« samovođenjem, vodenim i nevođenim projektilima. Probijanje oklopa, iako je to uvijek krajnji cilj gađanja, ne mora se nužno postići da bi tank ili oklopljeno vozilo bilo spriječeno u obavljanju svoje zadaće. Dovoljan učinak postiže se i pogadanjem u

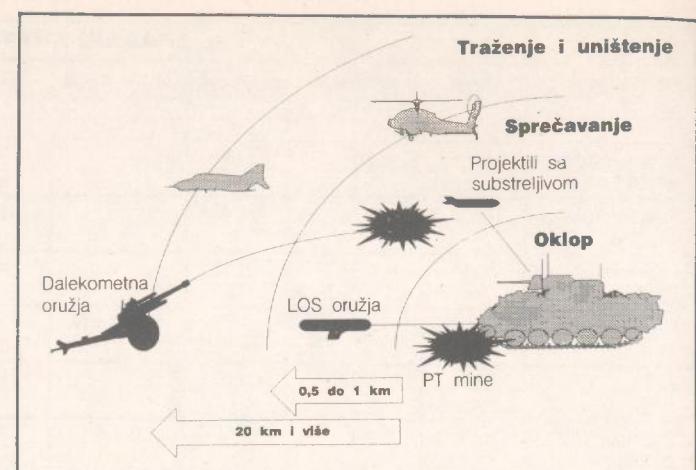


Slika prikazuje izgled i djelovanje «inteligentne» zasjede na tankopronosnom području za oklopna sredstva i niskoleteće helikoptere

neka od mnogobrojnih osjetljivih mesta (gusjenica npr. ili senzori bez kojih je posada praktički »slijepa«), ili takvim pogotkom u oklop koji će uzrokovati privremeno ili trajno onesposobljavanje posade i elektroničke opreme unutar vozila.

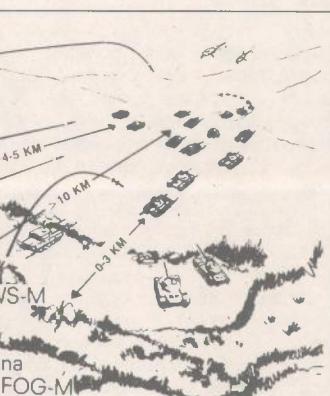
Zaštita oklopa

Cini se da je jedino rješenje u takvoj situaciji, sprječiti projektil

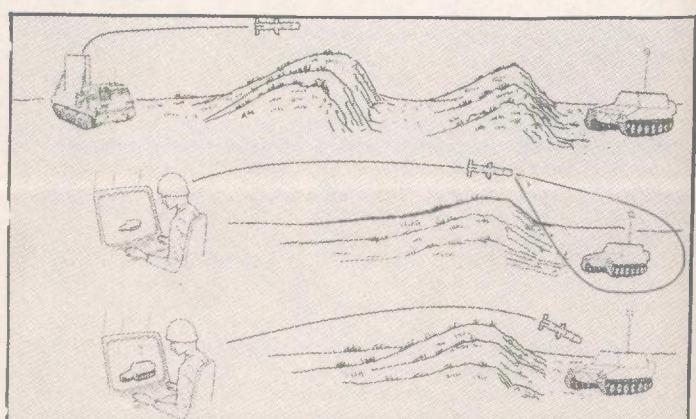


Prikaz prijetnji oklopnim sredstvima

oružja kao što su ručni lanseri i bestrzajni topovi ili pak protivnički tankovi ili lovci tankova. Naime, svi ti LOS (Line of Sight) sustavi naoružanja moraju biti u direktnom kontaktu s ciljem kojem namjeravaju gađati. Većina novijih sustava te vrste opremljena je u najmanju ruku laserskim mjeramačem daljine koji im osigurava veću vjerojatnost pogadanja (točnije mjerene u odnosu na procjenjenu udaljenost do cilja). Ugradnjom detektora laserskog zračenja na tank ili oklopljeno vozilo, koji osim upozorenja da je vozilo postalo ciljem nekog od takvih oružja, daje i podatak o smjeru iz kojeg postoji prijetnja, omogućuje posadi vozila da vlastitim naoružanjem djeliće u smjeru prijetnje i, ako ne uništi ciljatelja, barem će ga omesti u ciljanju. Isti je slučaj i kod zaštite od djelovanja zrakoplovnih sustava naoružanja koji za svoje navođenje na cilj koriste odbijeno zračenje laserskog osvjetljevača cilja (»pametni« projektili i bombe npr.) kad se djelovanjem po osvjetljevaču (»markeru«) također smanjuje njihova vjerojatnost pogadanja. Pogodnom kombiniranim taktičkom uporabom pješaštva, oklopljenih vozila i zrakoplova



Umjetnički prikaz integriranog djelovanja POVRS FOG-M/AAWS-M u kombiniranom bojišnom scenariju. Ideja je istodobno djelovanje po oklopljenim snagama u dodiru i onima koje se nalaze u području okupljanja. Scenarij kao prijetnju podrazumijeva i niskoleteće zračne ciljeve i djelovanje po njima



Osim uporabe protuoklopnih sredstava koja zahtijevaju da budu u direktnom kontaktu s ciljem koji se namjerava gađati (LOS – Line of Sight) u uporabi ulaze, zahvaljujući primjeni optičkih vlakana, PO sredstva koja omogućuju gađanje oklopljenih ciljeva s kojima nisu u direktnom kontaktu



Značajnu prijetnju napredovanju oklopnih sredstava predstavlja postavljanje zapreka i izradba minskih polja. Osim klasičnog postavljanja protutankovskih mina, mnoge vojske rabe rasprne mine koje se izbacuju iz helikoptera ili kamiona

također se može polući učinkovita zaštita od protuoklopног oružja za blisku borbu. Kako sva ta oružja imaju učinkovitu daljinu gađanja između 1000 i 500 m, moguće je npr. pješaštvo na neoklopljenim vozilima velike pokretljivosti i prohodnosti (HMMWV) s bokova štititi napredovanje visokovrijednih oklopljenih postrojbi. Pomoć koju u otkrivanju i uništenju ciljeva pri tome može pružiti suvremena helikopterska »konjica« i zrakoplovstvo, sigurno nije na odmet.

Potpuno je druga situacija kod zaštite od »brilijantnih« projektila. Ti se projektili ispaljuju iz topničkog oružja s većih daljina (25 km i više) ili se pak raspršuju iz zrakoplova ili krstarećih projektila iznad oklopljenih postrojbi, a posjeduju senzore kojima mogu detektirati (neki čak i obaviti selekciju prema vrijednosti) i samostalno se navoditi do pogađanja cilja. Kako, osim miniaturiziranih radarskih, koriste i pasivne (IC. magnetske) senzore teško ih je detektirati, a gotovo nemoguće uništiti vlastitim naoružanjem, zbog toga što napadaju iz zenita, tj. »mrtvog kuta« vlastitog oružja, te zbog činjenice da je vjerojatnost pogađanja tako malog i vrlo pokretnog cilja iznimno mala. Činjenica da ti projektili koriste senzore zbog kojih i jesu

Pogodnom kombiniranom taktičkom uporabom pješaštva, oklopnih postrojbi i zrakoplova također se može polući učinkovita zaštita od protuoklopног oružja za blisku borbu

»brilijantni«, pruža konstruktorima zaštitnih sustava oklopljenih vozila tračak svjetlosti u tako crnoj situaciji. Naime, svaki je senzor moguće zavarati lažnim ciljem (to će već teže kod multisenzorskih sus-

tava koji uspoređuju signaturu cilja u više područja) dok njegov konstruktori ne uspiju u sustav obradbe signala ugraditi »pametniji« algoritam koji će raspozнатi znacajke po kojima se lažni cilj razli-



Da bi se tank sprječio u obavljanju borbene zadeve dovoljno je uništiti neko od mnogobrojnih osjetljivih mesta na njegovom tijelu kao npr. gusjenice uz pomoć protutankovske mine



U gradskim borbama za očekivati je uporabu širokog spektra protuoklopnih sredstava, od onih (nevodenih) za jednokratnu uporabu do POVRS II. generacije. Na slici desno je prikazan WASP 58 jurišni raketni bacač za jednokratnu uporabu, a na slici lijevo POVRS II. generacije ERYX



kuje od pravog. Do tada je oklopljeno vozilo moguće zaštititi tako da se u pogodnom trenutku lažni cilj odvoji od pravog u nadu da će se senzori ovih »brilijantnih« projektila za njega »zakvaćiti« i povesti ga u krovni smjeru.

Postavlja se pitanje kako odrediti pravi trenutak »ispuštanja« lažnog cilja kad ne postoje podatci da se projektil uopće nalazi iznad vozila (koristi npr. pasivne IC senzore koji ne zrače). U razvoju su sustavi detekcije koji koriste obrnuto načelo rada od klasičnih senzora. Naime, sustav osjetnika prima UV (ultraljubičasto) ili neko slično zračenje, stalno prisutno u atmosferi. Kad to zračenje postoji, tada je sve u redu, »zrak je čist«. Uzbuna se diže kad »nesto« prekine to zračenje. To može biti isključivo čvrsto tvarno tijelo koje ne propušta UV zrake. Dakako, to može biti i ptica, ili projektil »u prolazu« kojemu vozilo s takvom

zaštitom nije cilj, što se, kao i različiti ostali šumovi i nehomogenosti u samom zračenju atmosfere, pogodnim sustavom za obradbu signala i algoritmima za odlučivanje, može filtrirati. Uostalom, ako se takvi »pametni« minijaturni računalski sustavi mogu ugraditi u topnički projektili, u oklopljenom vozilu, ako ništa drugo, ima više mesta. Ta metoda, koja se koristi u sustavima za detekciju nailaska projektila (rakete) ili engl. »missile approach detection«, nije nova, koristi se već duže vrijeme u konstrukciji blizinskih upaljača za topničke i raketne projektile u sustavima za PZO. Naravno, nailazak rakete ili topničkog projektila se može detektirati i u ostalim frekvencijskim područjima (IC i aktivnom-radarском).

Osim ovih sustava zaštite, u suvremenim sustavima *integralne zaštite* oklopljenih vozila kao što je DAS (Defensive Aids System) engleske tvrtke GEC, koriste se i sustavi za detekciju trenutka lansiranja projektila (»missile launch detection«) iz LOS oružja koja djeluju



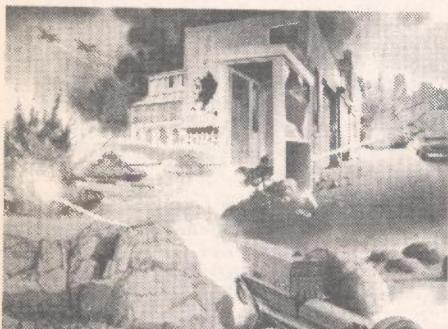
Iskustva iz prijašnjih lokalnih ratova ukazuju da osim niza sofisticiranih PO sustava uloga pješaka naoružana lakiem PO sredstvima za blisku PO borbu, kako se vidi na slici, i nadalje zauzima značajno mjesto u PO borbi

sagledati i sa stanovišta cijena-/učinkovitost pojedinih rješenja. Nema smisla na, ionako skupi tank, ugradivati složenu elektroničku zaštitnu opremu koja će ga učiniti još skupljim, ako se problem zaštite može riješiti na neki drugi jednako učinkovit način.

Problem je donekle sličan onome koji se javlja u mornarici, gdje je na male brze brodove koji na

sebi imaju ugrađene PB raketne sustave, čime automatski postaju vrijedan cilj za protivnika, potrebno ugraditi sofisticiranu elektroničku zaštitnu opremu i sustave, cija je ukupna cijena daleko veća od cijene samog sustava PB raketa kao temeljnog naoružanja broda.

Javljuju se tada ideje da je isplativije za istu cijenu izgraditi više manjih brodova bez ikakve za-

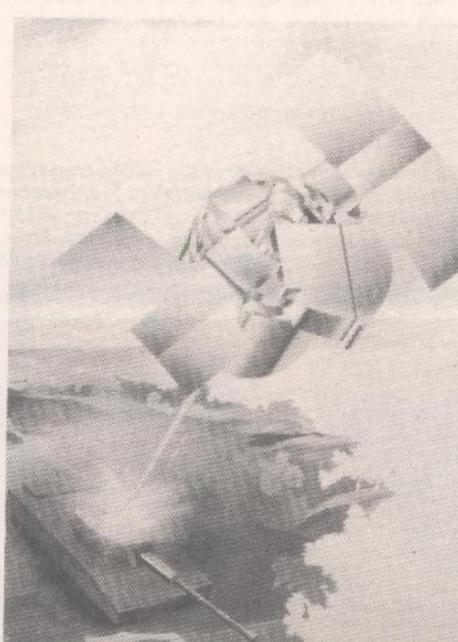


Slika prikazuje moguće scenarije uporabe protuoklopnih mina iznenadenja vodoravnog djelovanja i njihov način djelovanja po oklopnim ciljevima u gradskoj i izvengradskoj borbi na smjerovima mogućeg nailaska okloplnih sredstava

ju iz veće blizine, u području djelovanja njihovih senzora (radarskih IC ili akustičkih).

Nevidljivi višeslojni oklop

Nije namjera ove rasprave dokazati da je tvarni oklop vozila prezivjela kategorija, već ukazati na potrebu cjelovitog sagledavanja problema zaštite visokovrijednih borbenih sustava kakav je npr. tank. Planiranje zaštite tankova prigodom njihova borbenog djelovanja, u pokretu ili u područjima smještaja, treba uključiti i sveobuhvatne rasprave vezane, kako za način njihove taktičke uporabe (informacijsku strukturu), i same značajke oklopa (tvarnu strukturu), tako i za dinamičke sustave samozaštite. Jedina opasnost pri tome leži u tendencijama da se samo jedno od ovih područja proglaši »najznačajnijim«, čime se automatski ostala dva zanemaruju. Problem treba



Prikaz napadaja na tank pomoću eksplozivno formirajućeg projektila

štite koji po zakonu vjerojatnosti imaju veće šanse da ispune postavljene zadaće (ispbrane svoje lansere PB raketa i nestanu). Međutim, takva »ad hoc« rješenja »iz rukava«, iako na prvi pogled racionalna, tek kasnije pokažu sve svoje nedostatke koji su se mogli, argumentiranim, brojkama potkriveni raspravom vjerojatno i prije uočiti.

Nakon ove male digresije koja pokazuje da šire (međuvidovsko) sagledavanje pojedinih problema (posebno metodologije njihova rješavanja) nikada nije na odmet, te da ne postoje »specijalna« rješenja koja ne bi bila primjenjiva i u drugim područjima, vratimo se na raspravu o zaštiti oklopa.

Nedvojbeno je da tvarni, čvrsti oklop nema zamjenu u zaštiti od *nevođenih* projektila manjeg kalibra u koje treba uključiti i KE projektile velike probognosti. Lagani višeslojni »sandwich« oklopi su vjerojatno jedan od najperspektivnijih načina zaštite od te vrste prijetnji. Međutim, takav oklop ne pruža pogodnu zaštitu od *kumulativnih* projektila, kojima će se *reaktivni* oklopi vjerojatno i dalje moći učinkovito suprotstavljati. Ne ulazeći dublje u tu složenu problematiku, čini se da nije mudro temeljiti sve mogućnosti preživljavanja oklopljenih vozila samo »na jednoj karti«, oklop, što pokazuju i novija nastojanja u izgradnji integralnih sustava njihove lokalne i zajedničke zaštite. Nevidljiva zaštita »ljuska« oklopljenih vozila mora biti višeslojna i u načelu sadrži:

- traženje i uništenje potencijalnih protuoklopnih prijetnji prije no uopće uspjisu ispaliti projektil na cilj. Na tom području taktika kombinirane uporabe oklopljenih vozila, pješaštva i zrakoplovstva i njihovih sustava naoružanja sigurno pružaju još prilično mogućnosti;

- sprecavanje da već ispaljeni projektili (rakete) pogode cilj, zbog čega ih treba na vrijeme otkriti (ili njihovo lansiranje i/ili tijekom samog leta na cilj) i djelovati po njima (lažnim ciljevima i/ili oružjem);

- krajnja zaštita (»lastditch defense« u mornaričkom žargonu) koju pruža opipljiv tvarni oklop vozila.

Proizvođači pojedinih sustava u posjedu specijalnih visokotehnoloških rješenja će i dalje tvrditi da je njihov sustav zaštite ili oklop »najznačajniji« i dovoljan, no korisnici, koji tim vozilom moraju sutra djelovati u agresivnom borbenom okuženju, sve manje nasijedaju takvim optimističkim izjavama, a, koliko to god paradoksalno zvučalo, smanjenje vojnih budžeta u svijetu i samo je pridonjelo da se, iz mnoštva, iskristaliziraju samo najučinkovitija rješenja.

OKLOPNO VOZILO PANDUR

Već u samoj fazi razvoja predviđelo se da oklopno vozilo Pandur posluži kao baza za razvoj obitelji oklopnih vozila na kotačima, pa se iz tog razloga krenulo u njegovu rekonfiguraciju kako bi mogao biti isprobani i u drugim ulogama

Pripremio Berislav Šipicki

Razvoj austrijskog oklopnog vozila Pandur zapao je u problem 1990. godine kad su dva prototipa ovog vozila bila oteta u Kuvajtu od strane iračke vojske. U isto vrijeme Pandur je izgubio mogućnost ulaska u operativnu uporabu u kuvajtskoj vojsci. Nova se nuda ukazala ubrzo nakon oslobođanja Kuvajta, no kuvajtska se vojska 1992. godine opredjelila za oklopno vozilo LAV-25, jer je ovo vozilo naručio i kuvajtski susjed i saveznik — Saudijska Arabija — koja je pak slijedila primjer svojih američkih vojnih mentora.

Unatoč tome, vozilo Pandur je ostalo jedno od oklopnih vozila na kotačima koje naviše obećava, a unatoč i gubitku prototipova u Kuvajtu, razvoj je nastavljen. Tako je, jedan od ranije napravljenih prototipova bio isprobani od strane austrijske vojske kao platforma za protuoklopni vodeni raketni sustav (POVRS). Stoga je razvojni tim Steyr-Daimler-Puch Spezialfahrzeuge iz Beča izradio još tri prototipa s POVRS-om 2. generacije. Ti su prototipovi bili u početku ljeta 1993. godine uspješno provjeravani u Taiwanu i u nekim drugim zemljama, nakon čega je uslijedila izradba još dva prototipa.

Do sada nije bilo narudžbi za proizvodnju Pandura, no postoje dobri izgledi da će austrijska vojska naručiti određenu količinu Pandura za opremanje svojih postrojbi koje bi trebale sudjelovati u operacijama UN-a; Austrija je postavila dugoročni zahtjev za opremanje svoje vojske s nekoliko stotina vozila ovog tipa. Nadalje, da bi mogla konkurirati na tržištu s povećanim zahtjevima za oklopnim vozilima na kotačima širom svijeta, tvrtka Steyr je vodila pregovore o kooperativnoj proizvodnji vozila Pandur s tvrtkama u bar dvije zemlje izvan Austrije.

Inačica koja će najvjerojatnije u početku biti proizvedena je temeljna inačica oklopnog transporterata. Ona ima sve osobine odlično dizajniranog oklopnog vozila na kotačima, uključeno s pogonom na sve kotače, nezavisnim ovjesom, adekvatno velikim gumama sa

amortizirana su oprugama s koncentrično postavljenim gumenim oprugama, a one su locirane pokraj neuobičajene kombinacije donje poprečne veze s gornjom vodećom rukom za prednje kotače i gornje dopunske ruke za srednje kotače, što predstavlja napredniji sustav ovjesa nego što je MacPhersonov ovjes koji se koristi kod putničkih vozila i koji je kopiran za izradbu ovjesa kod drugih oklopnih vozila na kotačima.

čaju kad guma bude probijena zrnom ili krhotinom. Umetak je Hutchinsonov novi VFI umetak s dvostrukim prstenom izrađen od čvrste gume.

Pandur pogoni Steyrov 6,59 dm³ šesterocilindrični, turbo Dieselov motor čija je snaga povećana s 220 KS, odnosno, 248 KS kod prve, odnosno, druge generacije prototipova na 260 KS kod najnovije inačice. Snaga se s motora na kotače prenosi putem automatske mjenjačke kutije Allison



Temeljna inačica oklopnog transporterata Pandur tvrtke Steyr



Temeljna inačica Pandura prigodom demonstracije manevarskih sposobnosti na Steyrovom poligonu

sustavom za središnje pumpanje te niskom siluetom.

Za vožnju po cestama uključuje se pogon samo na prednje i zadnje kotače, dok se prigodom kretanja izvan puteva koristi i pogon na srednjim kotačima. Ako uvjeti na terenu to zahtijevaju, mogu se blokirati diferencijali, prvo između prvih i srednjih kotača a onda na drugoj i trećoj osovini i napokon na prvoj osovini, a sve to može biti izvedeno jednom ručicom koja se nalazi pokraj vozačevog sjedala. Prednja četiri kotače, koja su pokretna, (upravljava-

Na kotačima se nalaze gume Michelin XL ili XS 12,5 R 20 čiji unutarnji tlak može biti prilagođen od strane vozača u granicama od 1,5 do 4,5 bara uz pomoć središnjeg sustava za pumpanje guma.

Kao rezultat, Pandur ima vrlo mali tlak po jedinici površine. Posebice, pri tlaku u gummama od 1,5 bara i velike mase od 10.500 kg, maksimalni tlak po jedinici površine iznosi samo 264 N/m², što je manji tlak nego kod nekih glavnih bojnih tankova. Unutar guma se nalazi umetak (osiguranje) koji omogućava kretanje vozila i u slu-

tu teškim terenima, kao i prigodom kretanja uz i niz velike nagibe.

Pandur je također vrlo tiho vozilo, ne samo u usporedbi s vozilima na gusjenicama, u odnosu na koje ima velike prednosti, kao i osim oklopna vozila na kotačima, nego isto tako i s obzirom na to kolika je pozornost posvećena zvučnoj izolaciji odjeljka za posadu, odjeljka za motor i odjeljka za mjenjačku kutiju. Kao rezultat dobivena je srednja razina buke u odjeljku za posadu od 91 dB prigodom vožnje izvan puteva sa za-

tvorenim poklopциma na gornjem dijelu vozila. Ta je razina buke daleko ispod razine buke u oklopnim vozilima na gusjenicama. U temeljnu inačicu Pandura može se smjestiti 10 osoba, uključeno s vozačem, a oklop vozila štiti od puščanih projektila kalibra 7,62 mm ispaljenih s 30 ili više metara udaljenosti.

Kako se od početka namjeravalo da Pandur bude baza za razvoj obitelji oklopnih vozila na kotačima, krenulo se u njegovu rekonfiguraciju kako bi mogao biti iskorišćen i u drugim ulogama. Stoga su na Pandur montirane različite kupole naoružane s automatskim topovima kako bi se izradili prototipovi oklopnih izvidničkih vozila (engl., skraćeno ARSV) s posadom od tri člana.

Najnovija inačica ovakvog vozila je ARSV 30/1 koja se sastoji od temeljne inačice Pandura sa Steyr-ovom SP 3/300 kupolom namijenjenom za smještaj dvije osobe koja je montirana iznad zadnjeg dijela tijela vozila. Te je kupola u temelju ista kao ona montirana na borbeno vozilo mehaniziranog pješaštva (engl., skraćeno MICV) pod nazivom ASCOD koje je zajednički razvijeno od strane austrijsko-španjolske tvrtke koju su formirale tvrtke Steyr-Daimler-Puch Spezialfahrzeug i Santa Barbara. Prototip ovog vozila uspješno je prošao sve provjere i usao u drugi krug natjecanja za izbor borbenog vozila mehaniziranog pješaštva za potrebe norveške vojske, a španjolska se vojska već odlučila naručiti malu predprodukcijsku seriju. Osim toga što je kupola SP 3/300 provjerena na vozilu ASCOD, ona je također bila provjerenata i na mjestu originalne Oerlikon-Contraves kupole s eksterno montiranim 25 mm Oerlikon KBB topom, na prototipu MICV-a pod nazivom Mowag Trojan koji se natječe na izboru za MICV za potrebe švicarske vojske. Jedina razlika između Pandurove i ASCOD-ove kupole je ta da Pandurova kupola pruža istu zaštitu kao i tijelo vozila Pandur pri čemu je njezina težina 2600 kg, dok kupola montirana na ASCOD-u pruža bolju zaštitu ali ima i veću ukupnu masu — 3500 kg.

U oba ova slučaja kupola je opremljena s 30 mm topom Mauser Model F koji ispaljuje streljivo 30 mm x 73 dobiveno od streljiva GAU-8A koje se u velikim količinama proizvodi za potrebe američkog ratnog zrakoplovstva i općenito odgovara po performansama streljivu 30 mm x 170 Royal Ordnance RARDEN i Oerlikon-Contraves KCB (originalno HS 831).

Top ima dvostruko punjenje sa 135 metaka dostupnih s desne i 80 metaka dostupnih s lijeve strane. Dopunsko naoružanje predstavlja koaksijalno spregnuta strojnica MG 3S kalibra 7,62 mm, dok se sa svake strane kupole na-



Pandur ARSV 30/1 s kupolom Steyr SP 3/300, koja je u mnogo bolje oklopljenoj formi također instalirana i na MICV-e ASCOD i Mowag Trojan



laze cijevi za ispaljivanje 66 mm ili 76 mm dimnih granata.

Kupola je opskrbljena sa SIG elektromehaničkim sustavom za pokretanje kupole po smjeru i visini s ugrađenim dvo-osnim stabilizatorom. Kupola je također opskrbljena i sa zapovjednikom i ciljateljnim periskopskim cilnjicima čija su gornja ogledala mehanički povezana s topom. Ciljateljev ima ugrađen laserski daljinomer i termovizijski kanal, s daljinskim upravljanjem zapovjednikovim displejom i uz dnevni kanal s povećanjem 8 puta.

Izviđanje/paljba potpora

Također je ugrađen i sustav upravljanja paljbom s balističkim računarcem i odgovarajućim senzorima; za opće motreњe kupola je opskrbljena sa sedam episkopa sa, interesantno, optičkim umanjenjem od 0,76, koje omogućava dobivanje većeg vidnog polja.

Najsnažnija inačica Pandura —

ARFSV 90/2 (engl., ARFSV = Armoured Reconnaissance Fire Support Vehicle — oklopljeno izvidničko vozilo za pružanje paljbe potpore) s 90 mm Kenerga Mark 8 topom montiranim u kupolu Cockerill LCTS 90 namijenjenom za smještaj dvije osobe.

Top Mark 8 je zadnji od široke lepeze 90 mm topova razvijenih za uporabu na laganim oklopnim vozilima. Na početku je (50-ih godina) razvijen 90 mm Energa nisko-tlačni top. Kao i posljednji i on je razvijen u Belgiji od strane tvrtke Mecar SA (koja je i dalje odgovorna za proizvodnju streljiva), no sada je proizvodnju topa preuzeala Cockerill Mechanical Industries. Njegovo streljivo ima čahure iste veličine kao što se one kod streljiva za američke 90 mm topove montirane u M47 i M48 tankove. To uključuje čahuru volumena $4,9 \text{ dm}^3$ i čini ga puno snažnijim, između ostalog, od Mecar-ovog ranijeg 90/46 topa koji je bio montiran na starije inačice Pandura — ARFSV 90/2 (Mecar).

Posljednja inačica Pandura — ARFSV 90/2 — 90 mm topom Kenerga Mark 8 ugrađenim u kupolu Cockerill LCTS 90

Top koristi dva tipa streljiva, od kojih jedno M690 — ima potkaličarni projektil težak 3,5 kg i brzinu na ustima cijevi od 1340 m/s. Njegov 2,05 kg težak volframov penetrator može probiti NATO oklop srednje debljine (120 mm oklopa pod kutem od 60°) na normalnim bojnim udaljenostima. Drugi tip streljiva je M691 koji ima kumulativni projektil koji se u letu stabilizira rotacijom i koji je težak 7,2 kg. Brzina mu je 700 m/s.

Iako je puno snažniji nego stariji lagani 90 mm topovi, Mark 8 očito nije jak kao 105 mm tankovski top koji je dosad montiran na nekoliko tipova oklopnih vozila. No, čak i Rheinmetallova impulsna inačica topa nije dovoljno snažna da porazi teško oklopljene bojne tankove, što je jasno demonstrirano samim bojnim tankovima koji su sada naoružani topovima velikog kalibra.

Može se raspravljati o tome, da su, osim za teško oklopljene ciljeve, 90 mm topovi kao što je Mark 8 jednako učinkoviti kao 105 mm tankovski topovi, no sigurno je da ih je moguće puno jednostavnije montirati u lagana okloplna vozila i da prigodom ispaljenja stvaraju puno manju silu trzanja. Iz toga proizlazi da oni mogu biti lakši, i to toliko da ARFSV 90/2 ima bojnu težinu od 13.000 kg, što je ista težina kao i vozila ARSV 30/1.

ŽIROSKOPSKA TEHNOLOGIJA

Laserski žiroskopi i žiroskopi s optičkim vlaknima (II. dio)

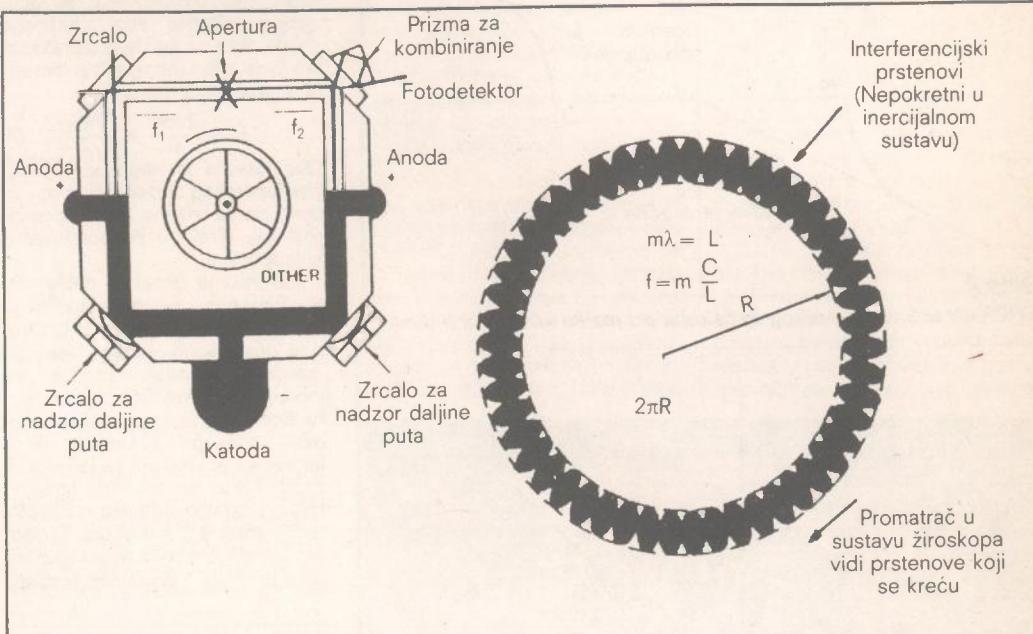
Prijelaz s klasične na strap-down tehnologiju žiroskopa zahtjeva osjetila rotacije koja imaju široki dinamički raspon, visoku pouzdanost i kratko vrijeme odziva. Optički žiroskopi utemeljeni na tehnologiji lasera i optičkih vlakana zadovoljavaju ove zahtjeve i rješavaju postojeće probleme

Piše Dubravko Risović

K

Istični mehanički žiroskopi imaju relativno ograničen dinamički raspon, dugo vrijeme zagrijavanja i relativno su skupi. Pridodamo li tome probleme mehaničke osjetljivosti vezane uz pokretnе dijelove, posebice pri jakim udarima i vibracijama koji ograničavaju uporabu takvih žiroskopa u uvjetima visokih ubrzanja (npr. ispaljivanje inteligentnog streljiva) postaje nam jasno zašto se izlaz iz tih problema probao naći u posve novim tehnologijama, konkretno u razvoju optičkih žiroskopa.

Razvoj optičkih žiroskopa usmjerio se u dva smjera: žiroskop s prstenastim laserom i žiroskop s optičkim vlaknima. Oba razvoja temelje se na istom načelu koje je poznato kao Sagnac-ucinak. Razvojno gledano žiroskop s laserskim prstenom je nešto stariji (prije eksperimenti slijede odmah nakon izuma lasera), dok su se žiroskopi



Slika 1. Temeljna konstrukcija i načelo rada laserskog žiroskopa. Radi jednostavnosti interferencije dva laserska snopa shematski je prikazana u kružnoj umjesto u kvadratičnoj putanji (LITTON).

s optičkim vlaknima, vezano uz utemeljenje te tehnologije, počeli javljati desetak godina kasnije.

Žiroskop s prstenastim laserom

Razvoj ovog žiroskopa započeo je izravno nakon izuma lasera 1963. godine, a na njemu su radile kompanije koje su već i ranije bile intenzivno uključene u programe razvoja raketa projektila, žiroskopa i druge sofisticirane vojne opreme. Navedemo li samo najznačajnija imena, Honeywell, Litton, Sperry, Rockwell, Raytheon, Ferranti, prepoznat ćemo u njima sam vrh svjetske vojne tehnologije kojem na raspolažanju stoje

golemi materijalni i tehnički resursi kao i vrhunski stručnjaci. No, da postavljena zadaća, razvoj kvalitetnog laserskog žiroskopa, nije bio trivijalan pokazuje činjenica da se u tome uspjelo tek nakon petnaest godina intenzivnog rada i golema ulaganja. Prvi proizvodni prototip laserskog žiroskopa isporučio je Honeywell 1981. godine za potrebe Boinga. Od tada pa do danas preveljen je golemi razvojni put tako da današnji laserski žiroskopi imaju vrhunske performanse uz prihvativiju cijenu.

Temeljna načela laserskog žiroskopa

Temelj laserskog žiroskopa je Sagnac-ucinak koji prouzrokuje

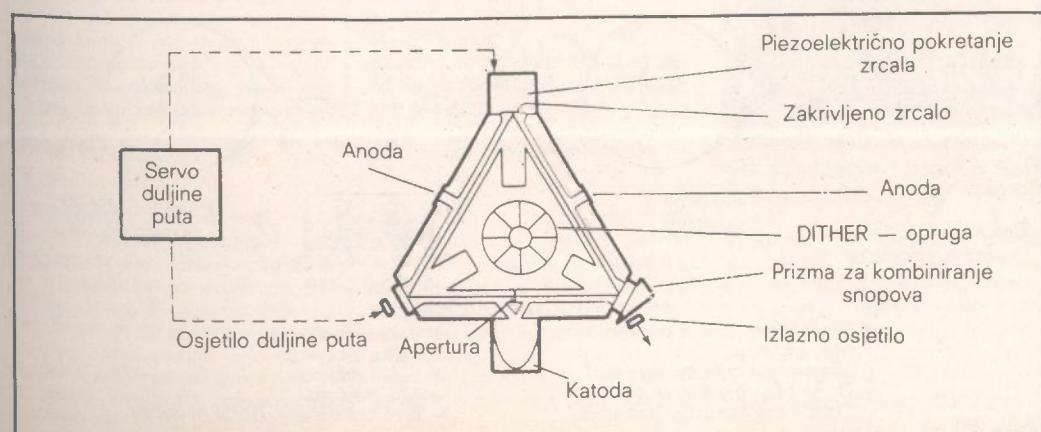
razliku u fazi između dviju elektromagnetskih valova koji se u zatvorenoj optičkoj petljici gibaju u suprotnim smjerovima kad se petlja nalazi u rotirajućem referentnom sustavu.

Dakle, temelj laserskog žiroskopa čine dva svjetlosna (laserska) snopa koja se gibaju u krug u suprotnim smjerovima. Pritom je duljina puta koju ovi snopovi prelaze cijelobrojnik valne duljine lasera, tj. opseg kruga (put) je $N\lambda$, gdje je λ valna duljina lasera, a N prirodni broj. Kad ovaj sustav (žiroskop kao cjelina) rotira u prostoru, između dviju laserskih snopova pojavljuje se razlika u vremenu potrebnom za kompletiranje jednog kruga, što rezultira u razlici u prijednom optičkom putu između tva dva snopa. Da se pokazat će da je razlika u optičkom putu dana s:

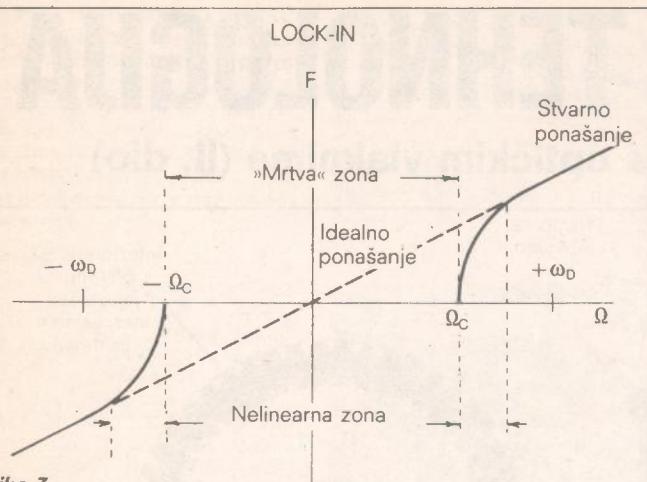
$$\Delta P = \pm \frac{2A\omega}{nc} \quad (1)$$

gdje je A površina obuhvaćena petljom, ω je kutna brzina rotacije sustava, n je indeks loma sredstva na optičkom putu a c brzina svjetlosti. Predznak ovisi o relativnom smjeru svjetlosnog snopa u odnosu na smjer rotacije sustava.

Mjerenje razlike u optičkom putu dviju laserskih zraka predstavlja temelj rada žiroskopa. Pritom se koriste svojstva laserske šupljine. Naime, da bi laseriranje moglo opstati u zatvorenoj optičkoj petlji mora ta petlja sadržavati cijeli broj valnih duljina. Optičke zrake koje ne zadovoljavaju ovaj uvjet nakon prelaska punog kruga inter-

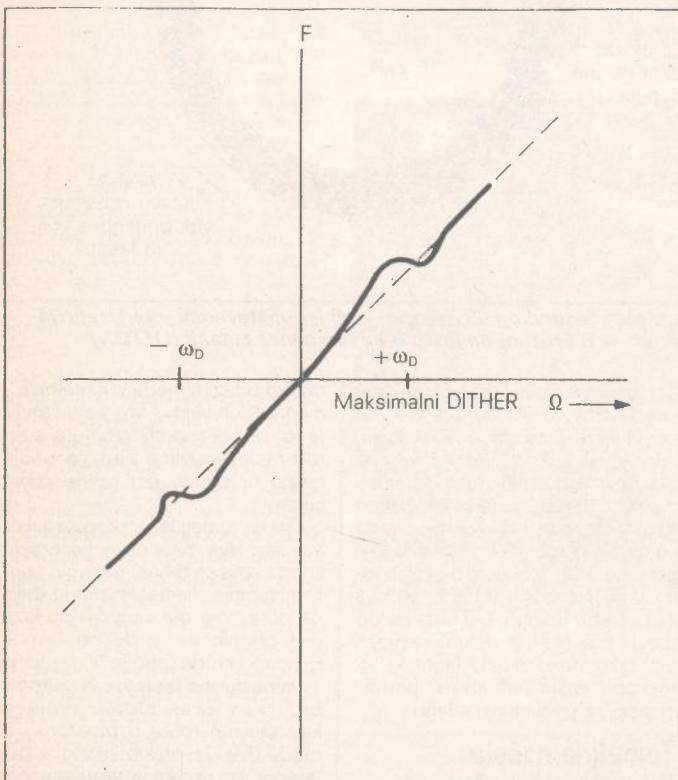


Slika 2. Konstrukcija laserskog žiroskopa tvrtke British Aerospace



Slika 3.

LOCK-IN učinak laserskog žiroskopa pri malim kutnim brzinama



Slika 4. Popravak LOCK-IN učinka uslijed primjene DITHERA

feriraju same sa sobom (slika 1). Promjena duljine optičkog puta, koja se javlja uslijed rotacije sustava kao cijeline, narušava ovaj kriterij cijelobrojnosti valnih duljina duž kruga te tako dolazi do interferencije. Dakle, ako se želi zadržati laseriranje u uvjetima kad se mijenja duljina optičkog puta potrebno je mijenjati valnu duljinu i frekvenciju kako bi se kompenzirala razlika u optičkom putu dP. Dobiva se da je:

$$-\frac{dv}{v} = \frac{d\lambda}{\lambda} = \frac{dP}{P} \quad (2)$$

ovdje je v frekvencija, a λ valna duljina laserskog snopa.

Ova jednadžba povezuje frekvenciju, valnu duljinu i promjenu puta u prstenastom laserskom žiroskopu. U konvencionalnom laserskom žiroskopu se šire dva

moda oscilacija: jedan u smjeru kazaljki na satu a drugi u suprotnom. Ako laserski žiroskop rotira s kutnom brzinom ω , iz prve se jednadžbe vidi da će se efektivni optički put povećati za svjetlost koja se giba u smjeru rotacije, a smanjiti za svjetlost koja se giba u suprotnom smjeru. Ako su istodobno prisutna ova dva svjetlosna snopa tada će se zbog faznih razlika javiti udari (beat) a rezultirajući će signal imati frekvenciju

$$F = \frac{2vdP}{P} = \frac{4A\omega}{\lambda n P} \quad (3)$$

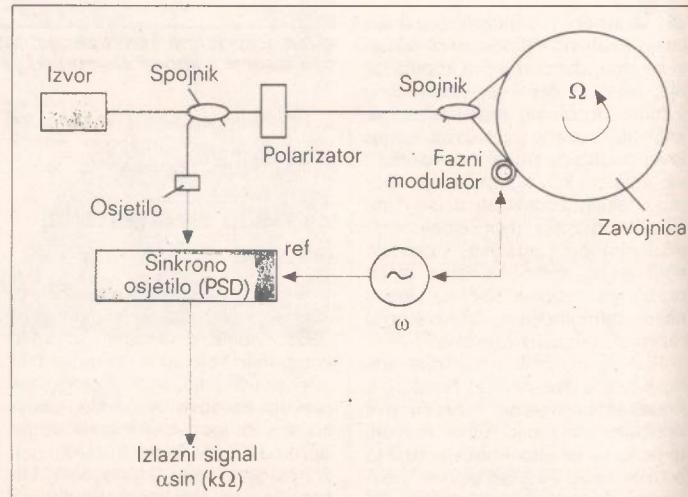
Ova relacija je temeljna jednadžba laserskog žiroskopa. Iz nje vidimo da su izlazne frekvencije žiroskopa direktno proporcionalne kutnoj brzini.

Laserski je žiroskop dakle »rate« žirokop i ne pokazuje svojstva zadržavanja smjera u prostoru ili precesione osobine klasičnih mehaničkih žiroskopa. Zato se inercijalni navigacijski sustav mora tvoriti od tri (međusobno okomita) žiroskopa i tri linearna akcelerometra učvršćena za letjelicu ili brod. Takav sustav daje iznimno točne digitalne podatke o akceleraciji i rotaciji u sve tri osi. Ti podaci se dalje obrađuju u računaru kako je to već uobičajeno u strap-

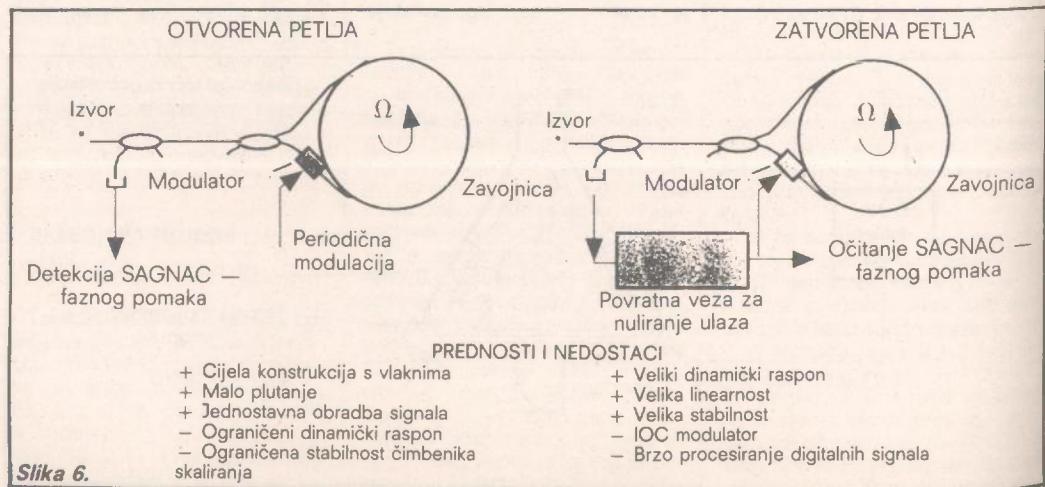
-down tehnologiji. Pouzdanost u odnosu na klasične žiroskope je znatno uvećana jer nema pokretnih dijelova, a sam žiroskop je neosjetljiv na gravitacijske učinke. Za usporedbu, tipično srednje vrijeme između otkaza (MTBF) je za konvencionalne mehaničke žiroskope oko 1000 sati, dok za laserske žiroskope prelazi 32.000 sati.

Temeljna konstrukcija

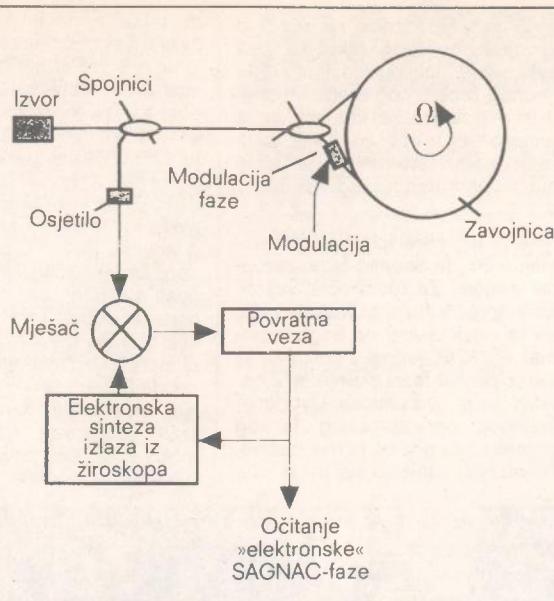
Na slici 2 prikazana je tipična konstrukcija laserskog žiroskopa (British Aerospace). Laseriranje se ostvaruje u izboju u smjesi helija i neon-a, radi se dakle o He-Ne laseru koji ima valnu duljinu od 638.2 nm. Kućište žiroskopa je napravljeno od zero-dura, tvari slične staklu (proizvođač je Schott) čija je temeljna osobina da joj je koeficijent termalnog širenja nominalno jednak nuli. To je od iznimne važnosti zbog održavanja stalne duljine optičkog puta bez obzira na vanjsku temperaturu. Naime, svako bi se termalno istezanje odmah manifestiralo kao efektivno produljenje optičkog puta odnosno znatna je greška u mjerjenju. Totalni gubitci u prstenastoj (ili preciznije trokutastoj) laserskoj supljini su oko 0.2 posto, što se



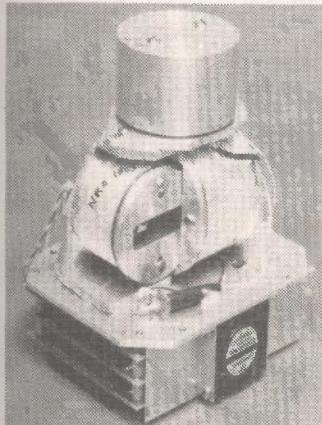
Slika 5. Minimalna konfiguracija žiroskopa s optičkim vlaknom



Usporedba žiroskopa s otvorenom i zatvorenom petljom: konstrukcija i njihove prednosti i nedostaci



Slika 7. Elektroničko ostvarenje sustava zatvorene petlje



Slika 8. Prototip žiroskopa s elektronički zatvorenim petljom (NRL)

postiže korištenjem zrcala s refleksivnosti većom od 99.95 posto. Da bi se eliminirala termička dilatacija zrcala ona su napravljena tako da je na substrat (osnovicu) od zerodura tankoslojnom tehnologijom nanesen refleksioni sloj. Tehnologija tankih slojeva se temelji na preciznom uzastopnom nanošenju nadziranim naparavanjem u vakuumu) tvoriva raznih indeksa loma u vrlo tankim slojevima (debljine mnogo manje od tisućinke milimetra) koji zatim kao cijelina imaju željena optička svojstva (propusnost odnosno refleksivnost na određenim valnim duljinama).

Piezoelektrični pretvarač se koristi za precizno pomicanje jednog od zrcala u laserskoj supljini i to u smjeru koji je okomit na površinu zrcala. To gibanje (promjena duljine puta) je nadzirano preko servo mehanizma tako da rezultira u maksimalnoj izlaznoj snazi lasera. Elektrode lasera su sa slitinom zlato-indij hermetički utaljene u staklo. Izlaz laserskog zračenja iz sustava je ostvaren preko

jednog od zrcala koje je konstruirano tako da izvan sustava pušta 0.05 posto laserskog zračenja a ostatak odbija natrag u prstenastu supljinu. To izlazno zračenje se registrira s fotodetektorem od dva elementa. Pri zakretanju žiroskopa faze laserskih snopova koji se gibaju u suprotnim smjerovima se mijenjaju a njihovim kombiniranjem na izlazu iz žiroskopa se javljaju interferencijski prstenovi, koji se kreću brzinom koja je proporcionalna brzini zakretanja. Brojanje interferencijskih prstena integrira brzinu rotacije u vremenu dajući na taj način ukupni kut rotacije (slika 1).

Odstupanja od idealnog ponašanja — »lock-in« problem

Predma savršeni žirokop daje izlazne frekvencije koje su direktno proporcionalne brzini rotacije, u stvarnosti niz čimbenika rezultira u odstupanjima od idealnog ponašanja. Čimbenici skaliranja odnosa ulaz/izlaz nisu sasvim postojani u vremenu, tako da disperzivna svojstva laserskog medija mogu izazvati pogreške u ovom odnosu. Nadalje, potrebna je vrlo precizna konstrukcija da bi se zadrgala točna duljina laserske supljine, a nužno je i precizno reguliranje struje izboja kako bi skalirajući čimbenik ostao stalан до na 0.002 posto.

Pogreška »nultog izlaza« je rezultat postojanja laserskog izlaza i onda kada je sustav na miru. Ovaj izlazni signal uvećava sva očitanja za rotaciju žiroskopa u jednom smjeru, a umanjuje ih pri rotaciji u suprotnom smjeru. Nulta pogreška može biti rezultat učinaka koji su različiti za zrake koje putuju u suprotnim smjerovima, kao što je npr. razlika u indeksu loma sredstva izazvana osnim tijekom kon-

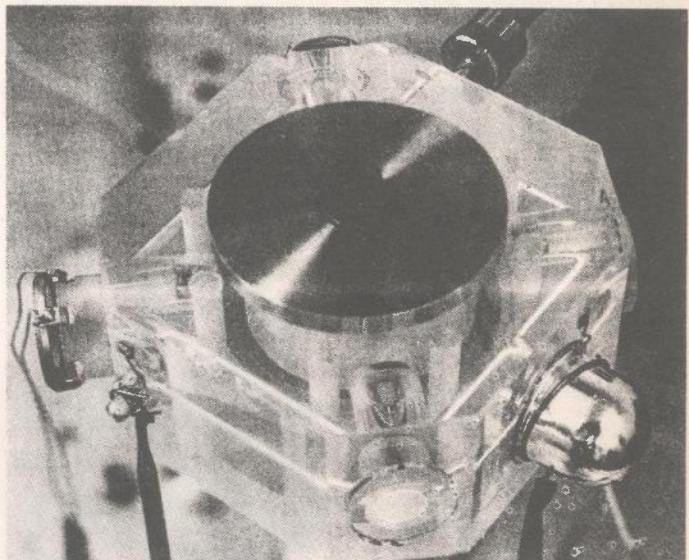
stituenata laserske smjese zbog postojanja naponskog gradijenta između anode i katode. Da bi se to sprječilo izboj se dijeli između dviju anoda i jedne katode (vidi slike 1 i 2). No usprkos tome nulta pogreška može opstati ukoliko postoji bilo kakav strujni debalans ili neekvivalentnost u geometriji dvaju izboja. No, ipak, nesumnjivo glavni i dominantni problem laserskih žiroskopa je vezanje frekvencija, pa ćemo mu s obzirom na njegovu važnost posvetiti malo više pozornosti. Evo o čemu se radi.

U idealnom slučaju laserski žirokop se ponaša u skladu s relacijom (3), međutim u stvarnosti se, za spore brzine rotacije žiroskopa, dva snopa koja se gibaju u suprotnim smjerovima pocinju frekventno vezati. Ovaj fenomen je poznat pod imenom »lock-in« (zaključavanje), jer se oba snopa, zavlači valno polje u odnosu na gibanje kućišta žiroskopa.

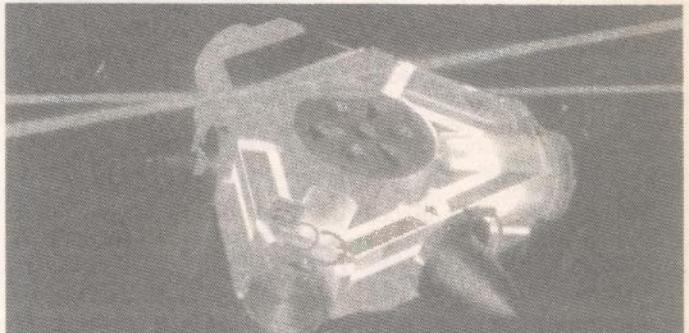
Rješenje problema vezanja frekvencija

Vjeruje se da su mehanizmi koji prouzrokuju vezanje frekvencija male količine prema natrag raspršene svjetlosti od zrcala ili samog laserskog medija ili periodična modulacija laserskog medija. Svjetlost koja se od jednog snopom raspršuje prema natrag giba se u istom smjeru kao i svjetlo u drugom snopu, te mu tako daje jednu dodatnu komponentu koja korespondira s prvim snopom. To miješanje modova, slijekovito rečeno, zavlači valno polje u odnosu na gibanje kućišta žiroskopa.

Da bi se riješio problem vezanja frekvencija danas se primjenjuje kombinacija vrlo kvalitetnih zrcala i »dither« tehnike koja periodičnim mehaničkim oscilacijama »izvlači« laserski žirokop iz »lock-in« stanja. Prebacivanje brzine



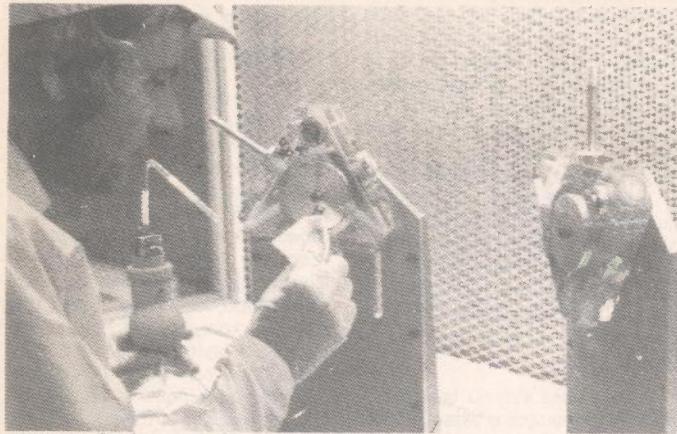
Slika 9. LITTONOV laserski žirokop



Slika 10. Laserski žirokop tvrtke British Aerospace. Uočljiv je svjetleći izboj — izvor laserskog zračenja

zbog male razlike u frekvencijama, povezu zajedno na frekvenciji koja rezultira u mrtvoj frekvencijoj zoni u kojoj je efektivni izlaz žiroskopa nula. Pojava ove »mrtve zone« žiroskopa za brzine rotacije koje su manje od neke kritične vrijednosti ω_c (tipična kritična vrijednost za kvalitetna zrcala iznosi oko 100°/sat) pokazana je na slici 3.

rotacije žiroskopa na brzinu ω_D , koja je izvan mrtve zone pa zatim natrag na $-\omega_D$, prouzrokuje da žirokop detektira brzinu rotacije $\omega_D + \omega$ i $-\omega_D + \omega$, gdje je ω stvarna brzina rotacije. Praktički se to radi tako da se svaki žirokop u središtu objesi na pero i vibrira preko piezoelementa s amplitudom od oko 0.2° u smjeru osi pera. Te su kute oscilacije po-



Slika 11. Proizvodnja lasera u British Aerospace

zrate kao »dither«. Iako se ova metoda pokazala vrlo uspješnom (vidi sliku 4) ima i dva značajna tehnička nedostatka. Prvo, frekvencija prolaska kroz mrtvu zonu od 800 Hz prouzrokuje gubitak informacije koji se manifestira kao šum u izlaznom signalu stručno poznat kao »random walk« (slučajni hod). Ovaj šum primjerice one-mogućava polijetanje zrakoplova izravno nakon uključivanja žiroskopskog sustava, jer navigacijski sustav treba nekoliko minuta prije polijetanja da se ugodi zbog ditherom prouzročenog šuma. Drugi nedostatak se javlja uslijed toga što dither pera predstavljaju fleksibilne elemente između pojedinih laserskih žiroskopa u sustavu. Za vrijeme jako dinamičkih manevara to postaje jako uočljivo, degradira točnost i ograničava vojnu uporabu. Oba se ova nedostatka dither tehnike mogu zaobići s tzv. »rate bias« tehnikom, odnosno tehnikom predbrzine u kojoj se tri žiroskopska bloka u međusobno fiksном položaju postavljaju na rotirajuću platformu, tako da su sva tri žiroskopa podvrgnuta istoj komponenti rotacije platforme (slika 1). Svi žiroskopi rade periodično izvan područja vezanja tako da se platforma kontinuirano zakreće naprijed-natrag za određeni kut. Na ovaj se način mogu za istu veličinu žiroskopa dobiti mnogo bolje točnosti, odnosno uz istu se točnost, može koristiti znatno manji i lakši žiroskop.

Osim opisanih tehnika eksperimentira se i s drugim koje uključuju stabilizaciju s kvarcnim kristalom u šupljini ili zasićujućim absorberom. Još složenije tehnike uključuju polarizaciju i učinke magnetskog polja.

Žiroskop s optičkim vlaknom

Žiroskop s optičkim vlaknom se kao i laserski žiroskop temelji na Sagnac učinku, koji daje razliku u fazama između dviju elektromagnetnih valova koji se gibaju u suprotnim smjerovima. Najčešćija konfiguracija žiroskopa s optičkim vlaknom je tzv. Sagnac interferometar pokazan na slici 5. Svjetlo se iz izvora pomoću spojnika raz-

dvaja u dvije komponente i usmjerava u zavojnici od optičkog vlakna koja ima N navoja, tako da se komponente gibaju u vlaknu u suprotnim smjerovima. Nakon što su prošle kroz zavojnici ove se dvije komponente pomoću spojnika opet spajaju što rezultira s interferencijom koja se detektira na izlazu, a ovisi o razlici faza. Rezultantni fazni pomak između komponenti na izlazu dan je s:

$$2\Phi_s = \frac{4\pi RL}{\lambda_0 c} \Omega$$

gdje je R polumjer zavojnica od optičkog vlakna, L ukupna duljina



Slika 13.

Sustav laserskog žiroskopa s RATE-BIAS tehnologijom: sva tri laserska žiroskopa rotiraju oko zajedničke osi

vlakna, λ_0 valna duljina izvor, c brzina svjetlosti a Ω brzina rotacije sustava. Da bi se dobio osjećaj za veličinu navodimo da primjerice zavojnica od optičkog vlakna s 1000 zavoja promjera 20 cm pri rotaciji sustava od 1°/sat daje fazni pomak od 10^{-5} rad za izvor s valnom duljinom oko 1 μm. Shodno tome mjerjenje brzina rotacije od 0.01°/sat zahtijeva osjetljivost u detektiranju faznog pomaka od 10^{-7} rad. Da bi se ostvarila ovakva točnost moraju u stanju mirovanja žiroskopa optički putevi obiju komponenti biti identični, odnosno sustav mora biti recipročan. Da bi se to ostvarilo potrebna je tzv. minimalna konfiguracija pokazana na slici. Izlaz se u ovom slučaju dobiva s istog spojnika koji služi kao ulaz (preko drugog

spojnika). Polarizator na ulazu u zavojnici optičkog vlakna služi za ostvarenje takvog režima rada (jednog prostornog moda i monomodne polarizacije) koji osigurava recipročitet u optičkoj petlji. Izlaz iz Sagnac interferometra je kosi-nusna interferencijska funkcija:

$$S = 1 + \cos(\Phi_{nr} + 2\Phi_s)$$

gdje je Φ_{nr} nereciprocni fazni pomak a $2\Phi_s$ je Sagnac-faza izazvana vrtnjom. Za recipročan sustav nereciprocni fazni pomak je nula, pa je i osjetljivost na Sagnac-pomak $\partial S / \partial 2\Phi_s$ jednaka nuli. Ako je nereciprocni fazni pomak $\pi/2$ osjetljivost je maksimalna. Uvođenje željenog nereciprocног faznog pomaka se radi na razne načine. Najrasprostranjeniji način je tzv.

dostatak je da im izlaz sinusno ovisi o Sagnac pomaku, pa prema tome o brzini vrtnje što za posjedicu ima ograničenje dinamičkog opsega i nonlinearnosti. Osim toga javlja se i ovisnost o plutaju polarizacije u vlaknu, pa se zato moraju koristiti vlakna koja čuvaju polarizaciju, no to poskupljuje optičku glavu jer je takvo optičko vlakno dvadeset puta skuplje od običnog. Drugi način rješavanja ovisnosti o plutaju polarizacije je korištenje depolarizirane konfiguracije optičke glave. Ograničenja u dinamičkom rasponu je moguće prevladati elektronički s analognim demodulatorom s praćenjem faze koji simulira rad žiroskopa u modu zatvorene petlje, tj. poništene faznog pomaka se ostvaruje



Slika 12. Ispitivanje gotovih lasera u tvrtki LITTON

dinamičko faziranje koje se sastoji u tome da se na jedan kraj zavojnici preko modulatora faze doveđe vremenski promjenjiva fazna modulacija $\Phi_{nr} = \Phi_m \sin \omega_m t$. Kad žiroskop ne rotira ovo dinamičko faziranje simetrično modulira izlazni signal. Ako pak sustav kao cjelina rotira, Sagnac fazni pomak uvodi pomak koji daje nesimetričnu modulaciju izlaza. Izlazni signal je tada dan s:

$$S(\omega_m) = J(\Phi_m) \sin(2\Phi_s)$$

Optimalna frekvencija modulacije ω_m se zove vlastita frekvencija petlje a dana je s: $\omega_m = \pi/\tau$, gdje je τ vrijeme prolaska svjetlosti kroz zavojnici od optičkog vlakna

elektronički a ne optički (slika 7). To rješenje uz konfiguraciju depolarizirane optičke glave daje relativno jeftino rješenje dobrih performansi. Prototip ovakvog tro-osnog žiroskopskog sustava razvijenog u Naval Research Laboratory pokazan je na slici 8. Izlaz iz sustava je linearan u rasponu od $\pm 2\pi$ Sagnac-pomaka, što je raspon koji je veći nego kod žiroskopa s direktnom otvorenom petljom. Ovakav se sutav može konfigurirati za razne rasponne brzine rotacije, ali najbolje performanse su za maksimalne brzine rotacije oko 1000°/s, uz razlučivanje od oko 10°/sat.

Glavne prednosti žiroskopa s optičkim vlaknom su: odsutnost pokretnih dijelova, mala protežnost i težina, mala potrošnja, brzo vrijeme uključivanja i velika pouzdanost. Ta svojstva omogućavaju široku primjenu u sustavima vođenja projektila, navigacijskim sustavima helikoptera i zrakoplova, te robotici. Njihov je primjena dominantna u sustavu kopnene navigacije za inteligentna vozila. Dapače Nissan i Toyota ugrađuju ovakve žiroskope u svoje automobile koji koriste GPS i CD ROM zemljovidove za kopnenu navigaciju! I tako je eto jedna sofisticirana, donedavno »svemirska« tehnologija, našla put do svakodnevne komercijalne uporabe. Masovna proizvodnja i niske cijene svezane s komercijalnim tržistem sasvim sigurno će rezultirati s novim razvojem i primjenama žiroskopa koje još ne možemo potpuno sagledati. ■

U

prethodnim nastavcima o Su-25 primjećujemo kako je ovaj zrakoplov pretrpio znatne zahvate na prvotnom nacrtu. No, suprotno logici (ali tipično ruski) ne postoji službeno označavanje posebnih inaćica serijski proizvođenih Su-25. Trenutacno stoji na raspolaganju jedino način označavanja dviju glavnih skupina Su-25 na »rane« i »kasne« proizvodne serije.

»Kasne« se serije razlikuju jedino po crvenoj trokutastoj IFF anteni ispred vjetrobrana kabine, te ispod repa zrakoplova. Prvotne su antene imale oblik triju uspravnih pločica različitih visina.

Inaćica Su-25BM (ruski: Buksir Mišenij-tegljač mete) namijenjena je vući zračnih meta radi izobrazbe postrojbi protuzrakoplovog topništva. Vučena meta i njezin kolotur u posebnom se spremniku podvješaju na desni unutarnji potkrilni nosač. Da bi se zrakoplov olakšao izbačen je top AO-17, a njegov je otvor prekriven aerodinamički oblikovanom »oplatom«. Zrakoplov i dalje zadržava ostale borbe sposobnosti. Serijska je proizvodnja otpočela 1987. godine i za izvoz se nudi Su-25 BMK. Znatno su veći bili zahvati na stvaranju neophodne trenažne inaćice. Osim potrebe da se piloti lakše i brže prilagođavaju na Su-25, htjelo se također nadomjestiti veliki broj čeških školskih zrakoplova Aero L-39 »Albatros«.

Razvoj dvosjeda otpočeo je 1985., osam godina nakon jednosjedog Su-25. Dva prototipa, označena kao T-8-UB-1 i T-8-UB-2 (ruski: Učebno Bojevoj — školsko borbeni) nastala su pregradnjom dvaju serijskih Su-25. Nakon probnih ispitivanja u ispitnom središtu Žukovski pokraj Moskve, 1987. godine službeno je odobrena serijska proizvodnja. Proizvodnja je otpočela u Ulan Udeu. Zrakoplovi su označavani Su-25UB i na nosu se nalazio zaštitni znak tvornice: mrki medvjed. Izvozna inaćica je označavana kao Su-25UBK.

U prednju kabinu Su-25UB ugrađivana je ista oprema i ciljnički sustavi kao i u jednosjedu, što omogućuje uporabu istovrsnog naoružanja. Stražnje, instruktorovo sjedalo znatno je povišenije iznad

INAĆICE SU-25

Osim temeljnog modela, izrađeno je nekoliko inaćica ovog jurišnog zrakoplova, koje međutim nisu proizvedene u velikom broju primjeraka

Piše Renato Pavičić



učenikovog, što se bitno razlikuje od dotadašnje prakse im proviziranja dvosjedih inaćica ruskih zrakoplova. Obje kabine imaju vlastitu klimatizaciju i međusobno su odvojene oklopnim staklom.

Novim oblikom prednjeg dijela zrakoplova došlo je do određenih promjena u aerodinamičkim značajkama zrakoplova, pa je zbog povećanja stabilitosti povećana površina vertikalnog stabilizatora. To je postignuto jednostavnim umetanjem segmenta u donji dio vertikalnog repa. Ugrađivanje izbacivača mamca ASO-2V predviđeno je samo za »domaću« inaćicu.

Su-25UB je trebao u potpunosti zamijeniti sve starije borbeno-trenažne zrakoplove, međutim zbog male proizvodnje to je bilo neostvarivo. Stoga su zrakoplovni pukovi u cilju preizobrazbe rabili L-39 »Albatros« ili su izmjenjivali

Su-25UB sa susjednim zrakoplovnim pukom.

Izvozna inaćica »Grača« bila je Su-25K (ruski: Kommerčeski — trgovacki, prodajni) koja se od temeljne, prve serijske razlikovala samo po kakvoći ciljničke opreme.

Su-25 se u Afganistanu dočarao kao iznimno kvalitetno ratno oružje, pa je ponuđen na prodaju stranim zračnim snagama. Razlozi prodaje Su-25 izvan granica ondašnjeg SSSR-a ipak su bili više finansijske prirode, nego što bi se to moglo shvatiti kao »priateljsku uslugu saveznicima«.

Članice bivšeg Varšavskog ugovora nisu bile odviše oduševljene idejom o nabavi novog jurišnika, tj. vrlo specijaliziranog zrakoplova. Držali su da Suhoj Su-17/22 kao lovac-bombarder može ispuniti sve potrebe njihovih zračnih snaga.

Ali, nakon izvješća iz Afganistana bitno su promjenili

svoja stajališta. Usprkos neiskrivenom interesu i nepobitnoj kakvoći zrakoplova, Su-25K je prodan samo bivšoj Čehoslovačkoj, Bugarskoj, Sjevernoj Koreji i Iraku. Razlozi slabe prodaje bili su u nemogućnosti tvornice u Tbilisiju da zadovolji potražnju. Situacija se dodatno pogoršala gospodarskom krizom nastalom zbog raspada Sovjetskog Saveza i ratnog stanja u Gruziji.

Prvi izvozni »Gavran« isporučeni su zračnim snagama

bili smješteni u Jambolu, čineći tri eskadrile u sastavu koordinacijske formacije kopnene vojske.

Preizobrazba prvih bugarskih pilota obavljala se u Bezmieru u Bugarskoj, pod nadzorom sovjetskih instruktora. No, kako je nedostajalo treninga Suhoja (godinu kasnije su isporučena četiri Su-25UBK), početna je preizobrazba bila na starom MiG-u-15UTI, koji je navodno imao sa Su-25 dostatno slične letne osobitosti. U ovom prijelaznom razdoblju jedan je Su-25K izgubljen.

Izvan bivšeg Varšavskog ugovora prvi je kupac Su-25 bio Irak. Izobrazba je obavljana u Iraku, ali nedostatak temeljne letačke izobrazbe, iskustva i samopouzdanja (čitaj: interesa) iračkih pilota nisu mogli polučiti pravilnu uporabu zrakoplova. Te su se slabosti očitovalle tijekom sukoba s Iranom, da bi dostigle svoj vrhunac u vrijeme »Pustinjske oluje« kad su irački piloti prebjegli u Iran. Prvotno samonikativno, a kasnije u organiziranim preletima kako bi se pokušao spasiti što veći sastav iračkih zračnih snaga. Jedina iračka preinaka Su-25K bila je ugradnja sustava za pretakanje goriva u letu, nabavljenog u Francuskoj (sustav identičan onome ugrađenom na Miragiu F.1). Od 36 isporučenih Su-25K do primirja s Iranom 1988. godine, u letnom je stanju ostalo samo dvadesetak primjeraka, od kojih je sedam 1991. godine prebjeglo u Iran. Iran je zadražao ove zrakoplove kao ratnu odštetu.

Su-25K je u manjem broju isporučen afganistanskim zračnim snagama tijekom intervencije bivšeg SSSR-a. Nakon povlačenja ostavljeno je i nekoliko Su-25 s visokom satanicom borbenog naleta. Angoli je također isporučena određena količina Su-25K.

Posljednja zemlja kojoj su isporučeni je Sjeverna Koreja. Sjevernokoreanci su 1988. godine nabavili 36 zrakoplova.

Kakvoća ciljničkih sustava na Su-25K znatno je niža od one koja se rabi na ruskim Su-25, ali je sličnost bugarskih, čeških i slovačkih Su-25K s ravnim ruskim serijama velika. Jedina je vidna razlika u tome što »europske« inačice nisu isporučene s dodatnim bacalicima mamaca na gondolama motora.



Suhoj Su-25T



30 mm top postavljen na donjem dijelu trupa Su-25T: straga se vidi (na središnjem podtrupnom nosaču) spremnik »Merkuri« s elektrooptičkom opremom, koji omogućava Su-25T izvršavanje borbenih zadaća noću

Prvi je Su-28 nastao 1988. godine prinačenjem zrakoplova T-8UB-1. Uklonjeni su svi oružani sustavi, potkrilni nosači i vojna navigacijska oprema čime je ostvarena ušteda na težini veća od 2200 kg. Ujedno je postignuta veća pokretljivost zrakoplova i podignuta je razina pouzdanosti ostalih sustava.

O prilagođavanju Su-25 za palubnu uporabu razmišljalo se još 1971.–1972., ali je tek sada Suhojevљev zavod mogao ponuditi gotov proizvod. Serijski proizveden Su-25UB preinačen je u Su-25UT da bi zatim na najekonomičniji način postao Su-25UTG (ruski: Gakkuka). Zrakoplovu je ojačano podvozje, stražnji dio trupa, dodana je kuka za kočenje i izbačen je padobran za kočenje.

Tijekom 1987. godine mornarički piloti su započeli upoznavanje sa zrakoplovom na uzletištu u Saki na Krimu. Na pisti je bila iscrtana brodska paluba, i postavljeni su kabeli za kočenje i odskočna (ski-jump) rampa (s ovakve rampe vrši se polijetanje s nosača »Kuznjecov«). Prvog studenoga 1992. godine prvi je put Su-25UTG sletio na brodsku palubu, u teškim vremenskim uvjetima na Barenkovom moru.

Od deset zrakoplova Su-25UTG proizvedenih u Ulan

Po raspodu Sovjetskog Saveza nastupio je i raspad goleme vojne mašinerije. Zrakoplovne postrojbe smještene u baze unutar granica bivšeg SSSR-a uglavnom su ušle u sastave zračnih snaga novonastalih država. Su-25 se danas nalazi u sastavu ratnih zrakoplovstava Rusije, Bjelorusije, Ukrajine i Gruzije, te još u nekim drugim državama nastalim na području bivšeg SSSR-a.

Sva ta zrakoplovstva danas pate od kroničnog nedostatka doknadnih dijelova i goriva, što znatno smanjuje učinkovitost.

Suhojevi konstruktori su za zamjenu trenažno-borbenih zrakoplova L-29 i L-39 u ruskim zračnim snagama stvorili Su-28. Kasnije je oznaka promjenjena u Su-25UT (ruski: Učebno Trenirovočnij-školsko-trenažni), da bi se na kraju vratili oznaci Su-28.



Dvosjedna treninga inačica Su-25UB

Su-28



Mornarička inačica
Su-25 UTG



bi nakon toga »Škval« samostalno navodio zrakoplov do cilja i obavještavao pilota kad treba bojno djelovati.

Na temelju afganistanskih iskustava Su-25T osim bacača mamacu raspolaze i snažnim elektroničkim IC ometačem u repu. U isto je vrijeme smanjen i IC odraz pogonske skupine ugradnjom motora R-195 većeg potiska. Pomoću malih uvodnika dodatno se hlađi mlaz ispušnih plinova.

Pregrađnjom dvostrukog na ovaj se način dobio znatan prostor u trupu za smještaj goriva i opreme. Preoblikovan je nos i dvocijevni top GŠ-2-30 kalibra 30 mm smješten

ispod srednjeg dijela trupa, gdje je ujedno dodan i nosač za spremnik za noćne letove »Merkurij«. Su-25T je 1991. godine prikazan u Dubaiju i ponuđen na prodaju kao Su-25TK.

Daljni razvoj Su-25T ide u smjeru poboljšanja opreme i povećanja nosivosti. Iz tog je razloga T-8M-1 prepravljen u prototip nove inačice T-8TM-1. Uvedena je mogućnost da se rabe najnoviji uređaji: radar »Kinžal« i FLIR »Hod«, ruske inačice LANTIRN-a, koji se nalaze u posebnim spremnicima.

Ovaj je zrakoplov označen kao Su-25TM i zajedno sa Su-

-25T, dosad je napravljeno samo deset primjeraka.

Trenutačno se radi na mornaričkoj inačici Su-25TM-a: Su-25TP. Zrakoplov je standardno preinačen dodavanjem zaustavne kuke, ojačanjem stražnjeg dijela trupa i podvozja, te dodavanjem sustava za pretakanje goriva u letu. Ova inačica će rabiti protubrodskе rakete H-31 i H-35, osim svekolikog bojnog kompleta Su-34.

Također se razmatra transportna inačica ovog zrakoplova, TKS-25 s mogućnošću prenošenja 5t tereta uz najveći dolet od 5500 km! ■

Udeu njih pet je ostalo u Sakiju i sad su u sastavu ukrajinskih zračnih snaga. Jedan ruski zrakoplov se srušio, a ostala četiri su prebačena u Severnomorsk i kasnije na »Kuznjecev«. Zbog nedovoljnog broja Su-25UTG naručena je dodatna količina novih letjelica označenih kao Su-25UTP (ruski: Palubnij-palubni).

Idea o izgradnji posebne inačice Su-25 specijalizirane za uništavanje tankova rođena je još 1975. godine. Dizajn za T-8M (ruski: Modificirovannij-preinačen) razvijen je 1981. godine na temeljnoj konstrukciji Su-25UT. Prvi T-8M-1 prvi je put poletio 17. kolovoza 1984. godine a da bi se prikrala njegova stvarna namjena iza pilotske kabine instruktora baš na onom mjestu gdje se do tada i nalazila.

Novonastali Su-25T (ruski: protivo-Tankovij-protutankovski) opremljen je ciljničko-navigacijskim sustavom »Vos-hod«.

Pretraživanje bojnog polja vrši se elektrooptičkim sustavom I-251 »Škval«. Primjenjene su nove metode rukovanja TV pokazivačem kako bi jedan član posade mogao što djelotvorije obavljati napadaje u niskom letu. »Škval« se automatski uključuje u mod pretraživanja 12 km od predviđenog mesta cilja. Na zaslonu pilot može pratiti i odabrati cilj, da

»FAGOT«

Protuoklopni lansirni komplet (POLK) 9K111 koristi se za vođenje protuoklopne borbe na malim do srednjim daljinama. U sklopu ovog kompleta mogu se koristiti dva tipa protuoklopnih vođenih raketa. Jedna nosi oznaku 9M111-2 i ima domet od 75-2000 metara, dok druga nosi oznaku 9M111M i ima domet od 75-2500 metara te nešto veću probijnost.

Piše Berislav Šipicki
Snimio Tomislav Brandt

Razvijajući novu generaciju protuoklopnih vođenih raketnih sustava (POVRS) konstruktori oružničkih sustava u bivšem SSSR-u razvili su protuoklopnu vođenu raketu (POVR) druge generacije — 9M111-2 »Fagot« — koja se po svojoj konstrukciji razlikovala od nekih do tada već postojećih POVР, no čitav je POLK u cijelini uvelike nalikovao POVRS-u Milan koji su zajednički razvile tvrtke iz Njemačke i Francuske.

Kod ovog sustava kao i kod drugih POVRS-a 2. generacije koristi se, naravno, SACLOS sustav vođenja. Prva inačica rakete prema sovjetskom sustavu označavanja nosi kodnu oznaku 9M111-2

»Fagot«, dok novija inačica rakete nosi oznaku 9M111M — »Faktorija«, a protuoklopni lansirni komplet (POLK) oznaku 9K111. Prema NATO sustavu označavanja ovaj sustav nosi oznaku AT-4 Spigot. Zapadni stručnjaci uspoređivali su ovaj sustav sa sustavom Milan. Zaključili su da je taj sustav prema općim načelima rada vrlo sličan Milanu no očite su neke razlike. Na primjer, optički je sustav Fagota nešto manji a računarski sustav i goniometar smješteni su u kutiji ispod lansirne »tračnice«, dok je kod Milana optički sustav nešto veći a goniometar je smješten unutar njega. Taktičke prednosti ovakvih detalja smještanja elemenata su vrlo male jedino što Fagot ima možda malo manju siluetu gledajući od naprijed u odnosu na POVRS Milan. O ovom sustavu se dosta dugo malo znalo no zadnjih nekoliko godina ruska je vojna industrija počela obavljati i marketinšku promidžbu svojih oružničkih sustava tako da se danas zna više i o POVRS Fagot.

Razvoj

Razvoj POVRS Fagot počinje pred kraj šezdesetih godina, tako da prva inačica rakete s oznakom 9M111-2 »Fagot« ulazi u operativnu uporabu 1975. godine, dok raka 9M111M »Faktorija« ulazi u operativnu uporabu 1991. godine. U početku je POVRS Fagot korišten samo u prijenosnoj inačici kao POLK 9K111, a kasnije se koristi i na platformama kao što su BMP-1 i BMD-1 pješačka oklopna vozila te na vozilu BRDM-2 i terenskom vozilu UAZ-3151. Prema zapadnim izvorima, kako je to naprijed spomenuto, napravljene su dvije inačice Spigot A i Spigot B odnosno raket 9M111-2 i 9M111M. Kod ove druge inačice ugrađen je poboljšani putni motor kojim je povećan domet s 2000 na 2500 metara i poboljšana bojna glava s kojom je povećana probijnost sa 400 mm na 500-600 mm (pod kutem 60° u odnosu na normalu). Prednji dio rakete se sužava pre-

ma naprijed kako bi se omogućilo krmiljima tipa »patka« da budu permanentno otvorena i kad je raketa još unutar lansirne cijevi (kontejnera) što znači da bojna glava ima manji promjer nego tijelo rakete. Također je napravljen i termovizinski sustav (izgleda opet po ugledu na sustav Milan) koji poput sustava MIRA, omogućava gadanje po noći i u uvjetima smanjene vidljivosti danju. Isto tako razvijen je za ovaj sustav i tzv. Indikator IC smetnji 9S469M koji se dodatno montira na sustav a omogućava operatoru da otkrije IC ometač u polju svojeg sustava. Također je napravljen i trener za izobrazbu operatora koji je montiran na vozilu kao i prijenosna inačica trenera koja služi za izobrazbu operatora na terenu. Kako govore neki izvori, daljnja unapređenja učinkovitosti ove raket bit će rezultat rada na poboljšanju probijnosti bojne glave, odnosno izradba tandem bojne glave kako bi se moglo ovom raketom uništavati i reaktivne oklope.



PO odjeljenje naoružano POVRS »FAGOT« na hodnji



Po dolasku na paljeni položaj PO odjeljenje vrši postavljanje sustava i njegovu pripremu za bojno djelovanje
a) Na paljenom položaju nakon postavljanja lansera operator podiže blok optike a poslužitelj priprema kontejner b) Operator usmjerava lanser dok poslužitelj postavlja kontejner



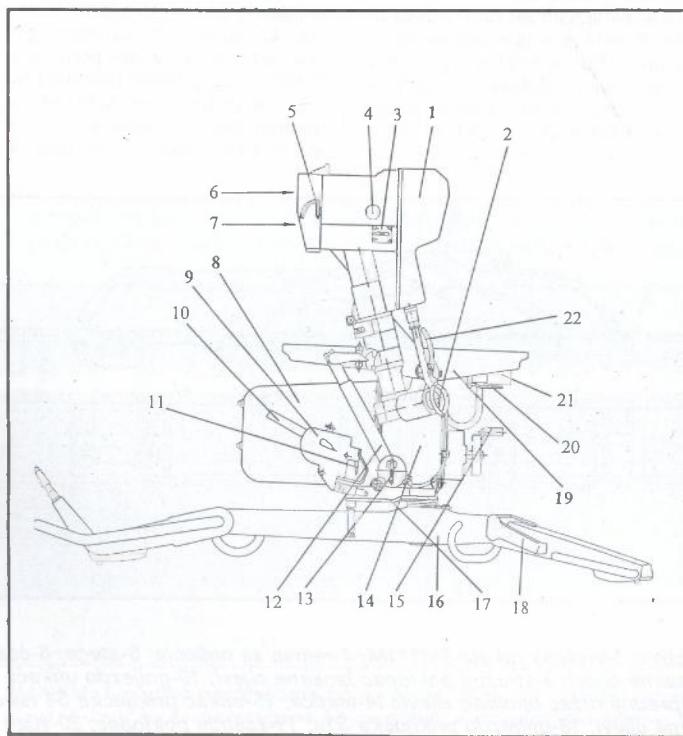


Prikaz sastava PO odjeljenja
 a) PO odjeljenja naoružano s POLK-om 9K111 »FAGOT« čine operator i dva poslužitelja...
 b) ...operator nosi PO lanser 9P135M a poslužitelji po dva kontejnera s POVR 9M111M(2)
 c) Pogled sa strane na operatora koji na ledima nosi PO lanser 9P135 M
 d) Pogled sa strane na poslužitelja koji na ledima nosi dva kontejnera s POVR 9M111M(2)

Sastav PO lansirnog kompleta 9K111

POLK 9K111 sastoji se od sljedećih elemenata:

- **kompleta rakete** 9M111M(2) koji obuhvaća raketu smještenu u kontejneru — lansirnoj cijevi pri čemu treba naglasiti da se kod ovakvog tipa rakete ne zahtijeva nikakva provjera prije gađanja. S kompletom rakete rukuje se jednostavno kao npr. i s klasičnim topničkim streljivom;
- **PO lansera** 9P135M koji obuhvaća uredaj za ciljanje i vođenje koji je postavljen na tronošcu, i koji omogućava precizno praćenje pokretnih ciljeva kao i precizno usmjeravanje na nepokretan cilj. Oružje je potpuno kompaktno i autonomno i ne zahtijeva nikakvo vanjsko električno napajanje niti mehaničko priključivanje na druge elemente. U sastav POLK-a 9K111 mogu još ući i:
- **indikator IC smetnji** 9S469M ili IS-M92 koji se dodatno mon-



PO lancer 9P135M-1 »FAGOT«
 1-blok optike; 2-okular operatora; 3-preklopnik za prilagodavanje osvjetljenja konicanice; 4-ležište za zarulju; 5-ručica za spuštanje filtra za sunce; 6-objektiv IC lokatora; 7-objektiv operatora; 8-blok elektronike; 9-mekhanizam za okidanje; 10-ručica za napinjanje mehanizma za okidanje; 11-okidač mehanizma za okidanje; 12-teleskopska poluga mehanizma za praćenje po visini; 13-ručica mehanizma za praćenje po visini; 14-kutija mehanizma za praćenje po visini; 15-ručica mehanizma za praćenje po smjeru; 16-tronožno postolje; 17-ručica za brzo grubo okretanje lansera po smjeru; 18-ručica za pritezanje nožice postolja; 19-ležište za kontejner; 20-ručica za učvršćivanje kontejnera; 21-utičnica za kontejner; 22-ručica za oslobođenje bloka optike prigodom spuštanja



Pogled s lijeve strane na PO lanser 9P135 M

Prvo ćemo detaljnije opisati dijelove rakete i PO lansera (sustava za vođenje) a onda u sklopu opisa konstrukcije i povezanosti dijelova objasniti i načelo vođenja same rakete.

Komplet rakete 9M111M(2) sastoji se od protuoklopne vođene rakete 9M111M(2), lansirne cijevi (kontejnera) i izbacnog (booster) motora.

Raketa ima poluautomatski zapovredni sustav u kojem se zapovjedni signali za upravljanje letom rakete upućuju putem mikrokabela. Raketa se sastoji od: sekcije za upravljanje letom rakete, sekcije bojne glave, sekcije raketnog motora, sekcije za vođenje i tijela rakete s krilima. Sekcija za upravljanje letom rakete sastoji se od elektromehaničkih aktuatora koji pokreću četiri krmila tipa »patka« koja se nalaze na prednjem kraju rakete i koja služe za upravljanje letom rakete. Sekcija bojne glave sastoji se od eksplozivnog punjenja i sklopa upaljača u kojem je ugrađen uredaj za samolikvidaciju koji aktivira bojnu glavu u slučaju promašaja cilja nakon dvije minute od starta rakete. Sama bojna glava je klasičnog kumulativnog tipa. Sekciju raketnog motora čini dvočasni putni motor koji osigurava potrebnu brzinu leta na putanji rakete. Ovaj se motor na-

oružju, obrađuje te zapovjedi i te obavijesti šalje sekciji za upravljanje letom rakete. U sklopu sekcije za vođenje nalazi se žiroskop, špula sa zicom, baterija za napajanje sklopova rakete, IC far i elektronika sekcije za vođenje. *Tijelo rakete* ujedinjava sve sekcije rakete u jednu cjelinu. Krila rakete su sklopiva — savijena su oko tijela rakete i osigurana oprugom dok se raketa nalazi u kontejneru.

Kontejner (lansirna cijev) služi kao hermetička ambalaža za raketu i izbacni motor (booster), kao i za lansiranje i usmjeravanje raketne na pocetnom dijelu putanje. Kontejner je za jednokratnu uporabu, cilindričnog je oblika a raketa se tijekom oslanja na njegove

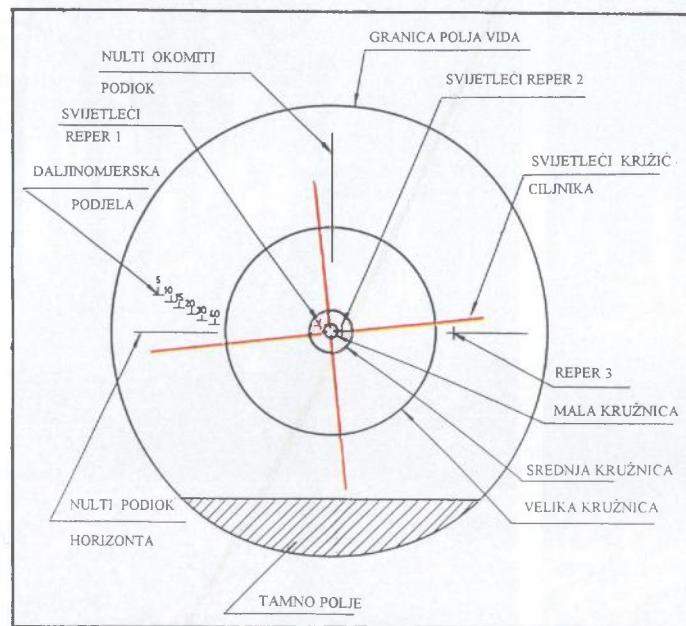
va u uticnicu na lansirnom oružju i služi za vezu raketne s uređajem za vođenje. Baterija služi kao izvor električne energije za uređaj za vođenje.

Izbacni motor punjen je barutnom smjesom a služi za izbacivanje raketne iz kontejnera te za osiguranje brzine leta na početnom dijelu putanje.

Po lanser 9P135M sastoji se od uređaja za vođenje 9S451M u koji spadaju blok optike 9S119M1 i blok elektronike 9S474, tronognog postolja 9P56.04 s držačem kontejnera, mehanizma za okidanje (lansirnog mehanizma) 9P135.01 i mehanizma za praćenje cilja po smjeru i visini. Težak je 22,5 kg.

Blok optike 9S119M1 sastoji se od okulara i objektiva. Kroz okular operator prati cilj, a objektiv je podijeljen na dva optička kanala. Jedan kanal služi za prihvati slike cilja i terena koji onda kroz okular vidi operator a drugi kanal služi za primanje IC snopa s raketom koji sustavu daje obavijest o položaju raketne u odnosu na crtu ciljanja. Kad je npr. operator odabrao jedan cilj, on lansira raketu koja šalje sa zadnjeg dijela IC snop pomoću IC lampe (fara), tu obavijest prihvata blok optike koji je onda proslijedi bloku elektronike. Operator cijelo vrijeme leta rakete do njezinog udara u cilj drži križić ciljnika, koji vidi kroz okular, na cilju. Pomicanje križića izvodi pomoću kotačića sličnih onima na topu pomoći kojih se pomiče cijev po smjeru i visini. Ovakvo načelo rada je karakteristično za sve poluautomatske PO sustave a do određenih razlika dolazi samo u praktičnoj izvedbi.

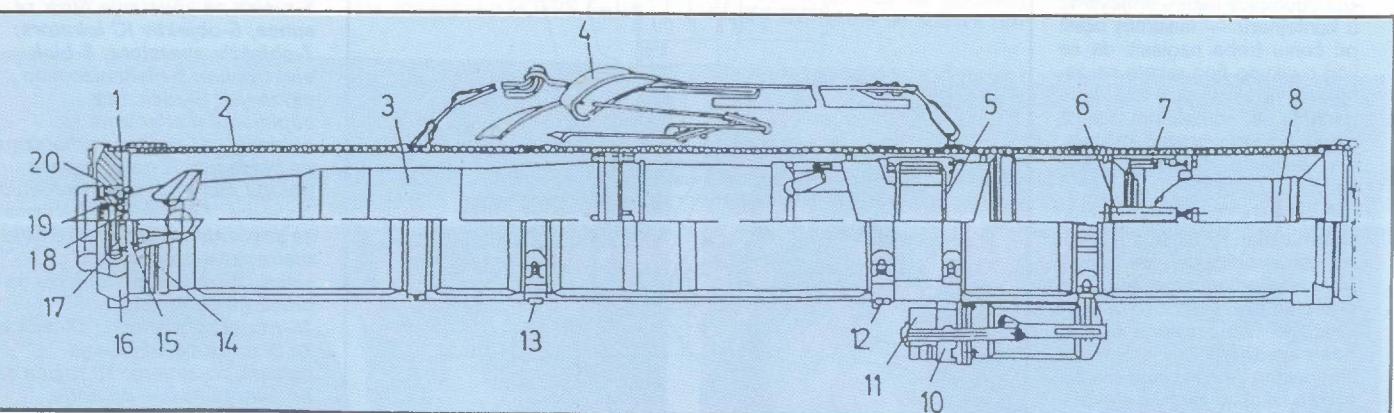
Blok elektronike 9S474 prihvata obavijest od bloka optike, obrađuje ju, odnosno, izračunava odstupanje smjera rakete od smjera ciljanja te stvara zapovjedne signale koje šalje putem mikrokabela raketni za popravak putanja.



Končanica ciljnika PO lansera 9P135M

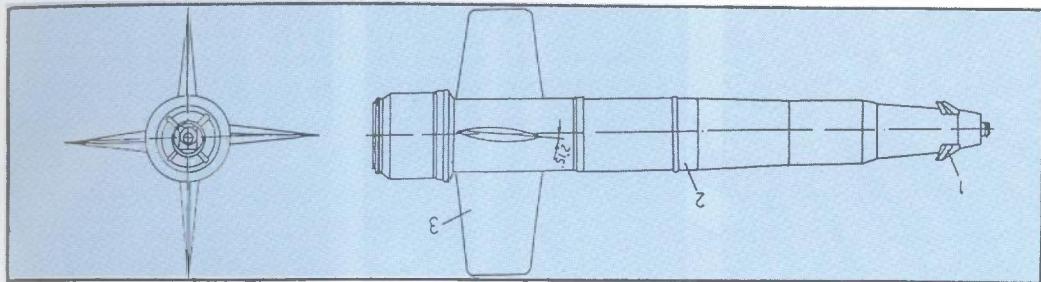
ziva dvo faznim jer radi u dvije faze. Prva faza je ubrzavanje rakete a druga faza je održavanje postignute brzine. Sekcija za vođenje prima zapovjedne signale putem mikrokabela od uređaja za vođenje koji se nalazi na lansirnom

unutarnje bočne stijenke. Prednji kraj kontejnera je zatvoren poklopcom koji se otvara poput vratila dok zadnji poklopac pri aktiviranju biva izbačen prema nazad. Na donjem dijelu kontejnera nalazi se utikač s baterijom koji se ukopča-



Komplet rakete 9M111M:

- 1-utikač priključka Š1b;
- 2-lansirna cijev;
- 3-bojena raka 9M111M;
- 4-remen za nošenje;
- 5-stega;
- 6-čašica za oslanjanje;
- 7-opruga;
- 8-motor za izbacivanje raketne iz lansirne cijevi;
- 9-stražnji poklopac lansirne cijevi;
- 10-gnijezdo utikača Š6;
- 11-zaštitni poklopac;
- 12-stražnji držač lansirne cijevi;
- 13-prednji držač lansirne cijevi;
- 14-matica;
- 15-utikač priključka Š4 raketne cijevi;
- 16-prednji poklopac lansirne cijevi;
- 17-utikač priključka Š4 lansirne cijevi;
- 18-gnijezdo priključka Š1a;
- 19-zaštitni poklopac;
- 20-vijak



Aerodinamička shema rakete: 1-kormilo; 2-tijelo; 3-krilo

Tronožno postolje 9P56.04 služi kao nosač bloka optike i bloka elektronike kao i mehanizma (s prijenosom) sprave za praćenje po smjeru i visini. Iznad bloka optike nalazi se ležiste za kontejner s raketom.

Opišimo još na kraju proceduru opaljivanja kod ovog sustava. Kad je operator odabralo cilj i grubo nacijao na njega (najmanjim kružićem koji se nalazi u središtu optike) pritišće okidač nakon čega dolazi do aktiviranja termičke baterije koja se nalazi ispod kontejnera. Nakon toga dolazi do pripreme uređaja za upravljanje na zemlji i uredaja u raketu. Prednja vrata (poklopac) se otvaraju te dolazi do paljenja izbacnog motora pa raketa polazi. Tijekom izlaska rakete iz lansirne cijevi dolazi i do aktiviranja dvofaznog putnog motora. Raketa ulazi u vidno polje optičko-mehaničkog koordinatora koji se nalazi u lanseru i tada počinje aktivno navođenje rakete na cilj.

Uporaba i održavanje u postrojbi

Proutuklopni lansirni komplet 9K111 ponajprije je namijenjen za uništavanje oklopnih sredstava neprijatelja na daljinama od 75 do 2000, odnosno 2500 metara i treba se isključivo koristiti u tu svrhu. No, isto tako POVR 9M111 može biti učinkovita i protiv utvrđenih objekata, bunkera, cisterni, protuzrakoplovnih topova na oklopnim vozilima, kamiona sa streljivom, niskolebdećih helikoptera itd. Ta se raka može koristiti i za

uništavanje ovakvih ciljeva ako se pokaže da je gađanje ovakvih ciljeva isplativo. Naime, francuske su postrojbe tijekom operacije »Pustinjska oluja« koristile POVR-e MILAN za uništavanje ovakvih ciljeva i to u situacijama kad su njihove pješačke postrojbe naišle na jake otporne paljbe-ne točke koje su ih zaustavile ili su otežavale njihovo napredovanje. Proutuklopne desetine naoružane sa sustavima MILAN brzo su i precizno s udaljenosti od 1500–2000 metara uništavale ovakve otporne paljbe-ne točke i time omogućavale brzo i sigurno napredovanje pješačkim postrojbama kojima su pružale potporu.

U nastavku ćemo opisati mјere kojih se treba pridržavati prigodom uporabe POLK-a 9K111 na terenu te prigodom manipuliranja skladištenja i prevoženja lansera i raket Fagot u svim vremenskim i zemljjišnim uvjetima.

Prigodom uporabe POLK-a 9K111 na terenu:

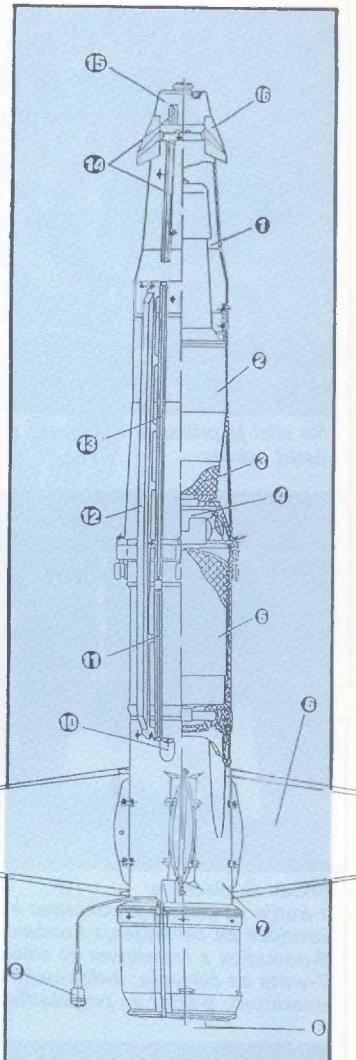
- **ne smije se** gađati u smjeru sunca u jutarnjim i večernjim satima kad je sunce u položaju +20° od horizonta jer bi se time onemogućio pravilan i siguran rad bloka elektronike;
- **ne smije se** gađati ukoliko u smjeru crte ciljanja ima prepreka viših od 0,70 metara kako bi se osigurao siguran »tunel« vođenja raket;
- **ne smije se** gađati preko rasporeda svojih postrojbi, već koristiti za gađanje prazne međuprostore između postrojbi;
- **ne smije se** gađati ukoliko iz sustava ima ljudi, krutih fizičkih prepreka kao i lako zapaljivih

tvari (zbog izbacnog punjenja) do 30 metara;

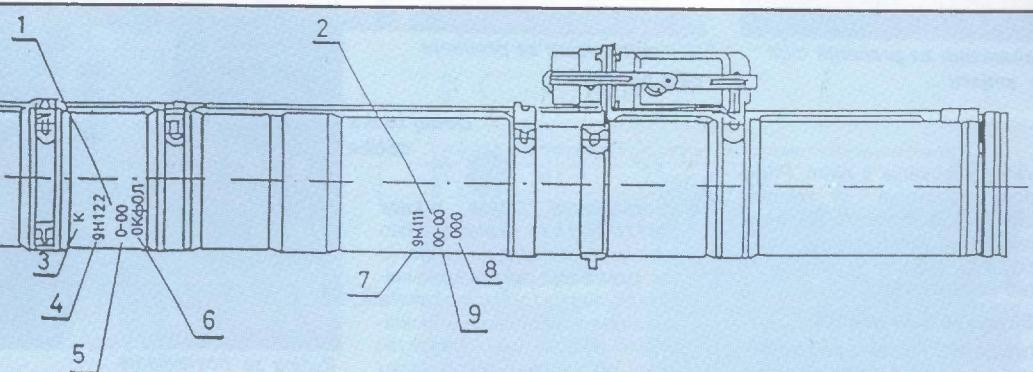
- **ne smije se** gađati bez zaštite sluha, već uporabiti antifone. Takoder je proizvođač dao i neke opće upute o čuvanju i održavanju rakete 9M111M(2) u postrojbi:
- **čuvanje raketa 9M111M(2)** u postrojbi organizira se strogo prema pravilima za čuvanje topničkog naoružanja s bojnim glavama u postrojbi;
- rakete dolaze u postrojbu kompletne i moraju se držati u punoj bojnoj spremnosti i biti spremne za brzu uporabu;
- **stalna** bojna spremnost raket osigurava se odgovarajućim čuvanjem kao i izvršavanjem odgovarajućih tehničkih pregleda i otklanjanjem uočenih neispravnosti, naravno, uz pomoć tehničkog servisa odgovarajuće razine;
- održavanje i pregled raketa mogu obavljati samo osobe **koje dobro poznaju konstrukciju i načelo rada** raket 9M111M(2);
- **rasklapanje raketa 9M111M(2) u postrojbi** najstrože je zabranjeno;
- neispravne rakete 9M111M(2), za čiji je popravak potrebljano rasklapanje, šalju se u nadležnu remontnu radionicu, koja je opremljena odgovarajućim uredjima i opremom.

Isto tako se kao i kod ostalih sličnih POVR-a propisuju i mјere predostražnosti pri radu s raketama 9M111M(2):

- poslužba koja rukuje raketom 9M111M, mora dobro znati konstrukciju raketice i način pra-



Raketa 9M111-2 »FAGOT«
 1-sekacija bojne glave; 2-bojna glava; 3-eksplozivno punjenje; 4-upaljač; 5-dvfazni raketni motor; 6-krilo; 7-sekcija za vođenje; 8-IC far; 9-vodilica za zicu; 10-mlaznica; 11., 13. i 14-kutnici; 12-aerodinamička obloga; 15-sekcija za upravljanje letom; 16-kormilo – tip »patka«



Označavanje lansirne cijevi rakete 9M111M: 1-godina postavljanja bojne glave; 2-godina izradbe bojne glave; 3-oznaka načina djelovanja rakete; 4-oznaka bojne glave; 5-broj šarže postavljene bojne glave; 6-eksplozivno tvorivo bojne glave; 7-oznaka rakete; 8-broj šarže izradbe rakete; 9-serijski broj rakete



Na slici je prikazan PO lanser u hodnom položaju s kompletom od četiri rakete



Pogled na dva povezana kontejnera srpijeda



Pogled na dva povezana kontejnera straga



Pribor za čišćenje:

- 1-kutija za pribor; 2-poklopac kutije za pribor; 3-tuljac za pričuvne žaruljice za osvjetljenje končnice; 4-doknadne žaruljice;
- 5-posudica s tekućinom za čišćenje optike; 6-četkica za čišćenje;
- 7-vrata za čišćenje; 8-doknadni čep za priključak na okular operatora; 9-filtar za prigušenje blještavila od snijega



Mehanizam za okidanje PO lansera 9P135M

crni prsten oko kontejnera; koriste se za praktična uvježbavanja operatora prigodom provo-

denja školskih bojnih gađanja);

- čuvati školske rakete zajedno s bojnim;

- prenošenje sanduka s raketa-ma s poklopcom okrenutim na dolje, prevrtati ih i bacati pri pretovaru i utovaru;

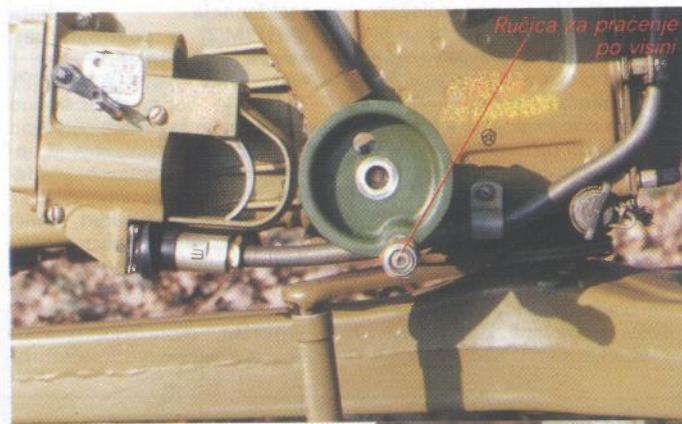
- uporabljavati i čuvati rakete koje su:

- pale neupakirane ili u paru s visine od 0,5 do 1,5 m;
- pale upakirane s visine od 1,5 do 3 m.

Pri ovome treba voditi računa o tome da rakete koje su pale neupakirane s visine veće od 1,5 metara i upakirane s visine veće



Mehanizam za praćenje cilja po smjeru ...



... i mehanizam za praćenje cilja po visini



Detalj bloka optike

Ručica za postavljanje filtra za zaštitu od blještavila

Ležište žaruljice za osvjetljavanje končnice

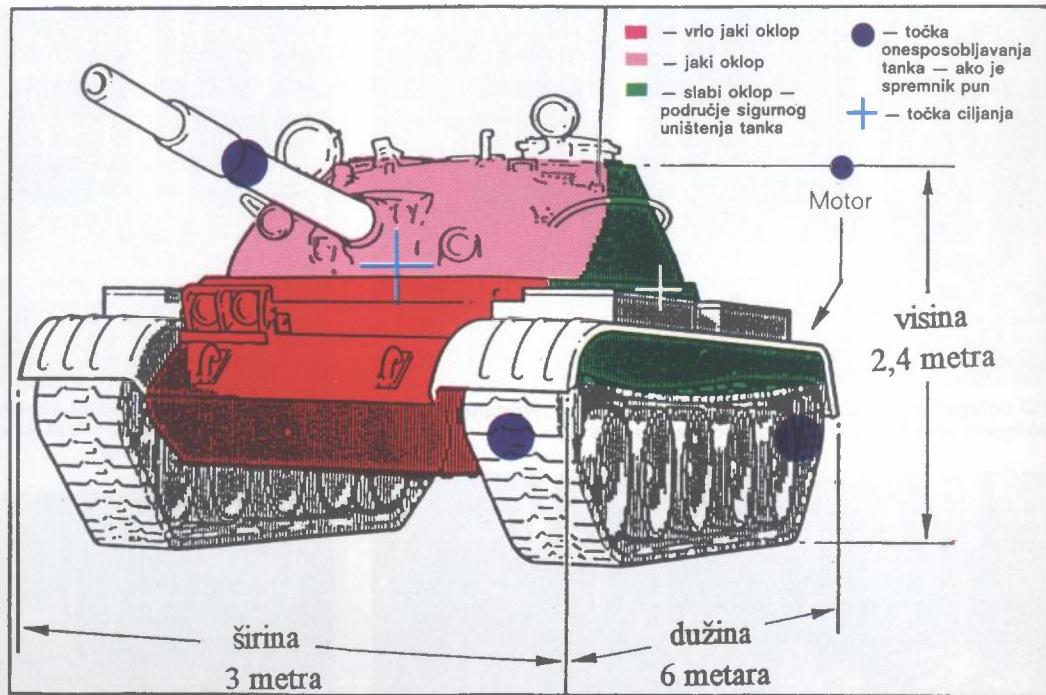
Tropoložajni preklopnik za regulaciju intenziteta osvjetljenosti končnice

vilnog rukovanja s njom. Prigodom rukovanja s raketom 9M111M(2) obvezno se treba pridržavati svih mjera sigurnosti pri radu, koje su propisane za rad sa streljivom.

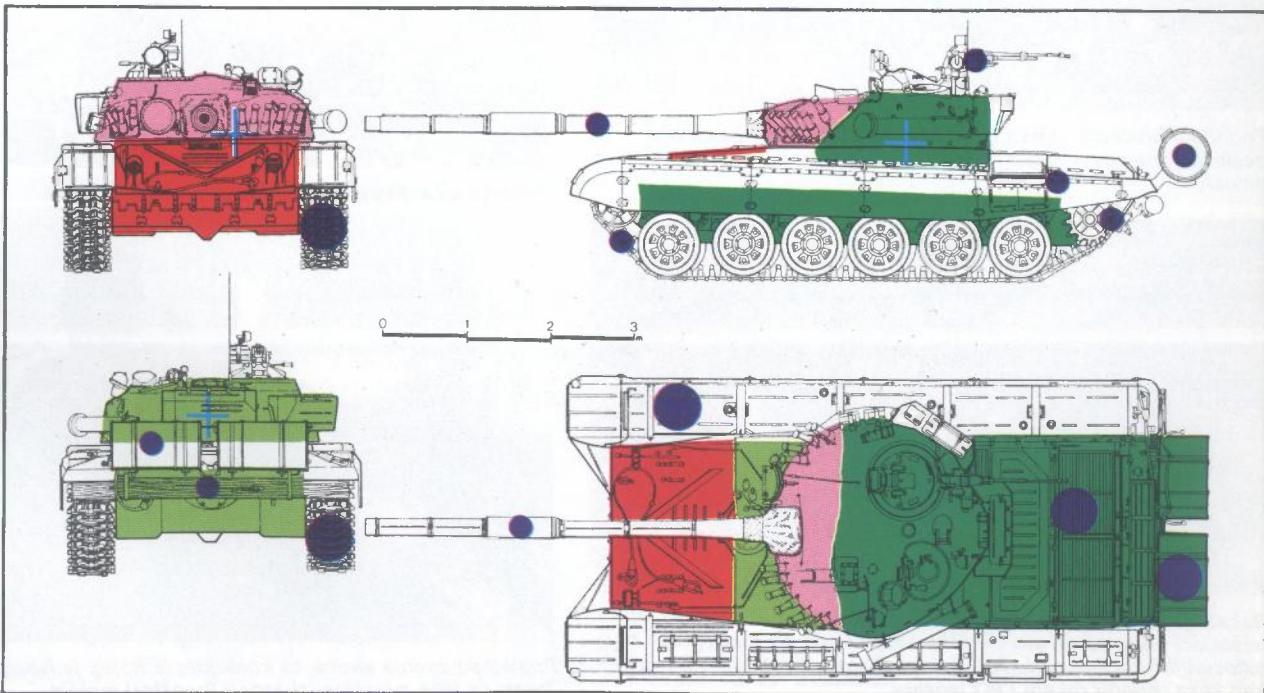
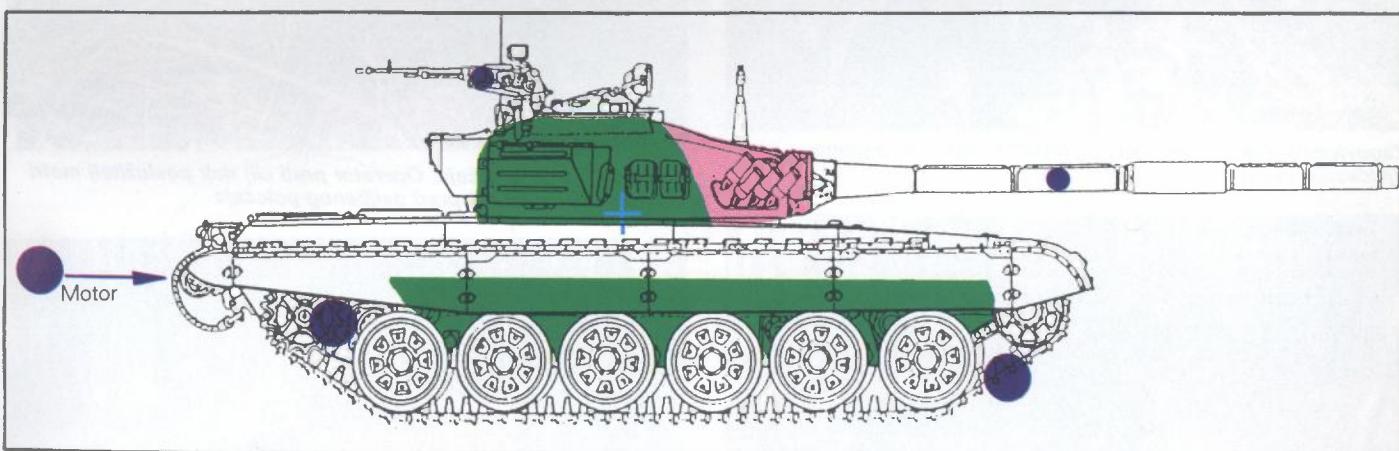
Strogo je zabranjeno:

- **rasklapati** raketu u **postrojbi**;
- uporabljavati nepropisnu opremu i instrumente pri radu na raketama 9M111M(2);
- činiti bilo kakve elektromontažne radove na napunjenoj raketici;

- **uporabljavati bojne raketete 9M111M(2) kao školske**, a isto tako je zabranjeno i korištenje tzv. **praktičnih raketa** kao školskih pomagala (**praktične** raketete su raketice koje imaju sve funkcionalne dijelove kao i bojne raketice, no nemaju bojnu glavu već samo težinski ekvivalent umjesto nje, a koje se od bojnih razlikuju po tome što imaju na sebi natpis »**Практ**« te nacrtani

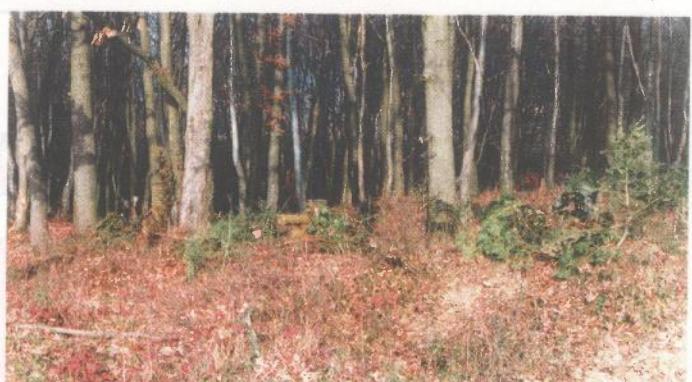


Tank M-84





PO odjeljenje na položaju u očekivanju napadaja neprijateljskih oklopnih snaga. Obratite pozornost na maskiranje...



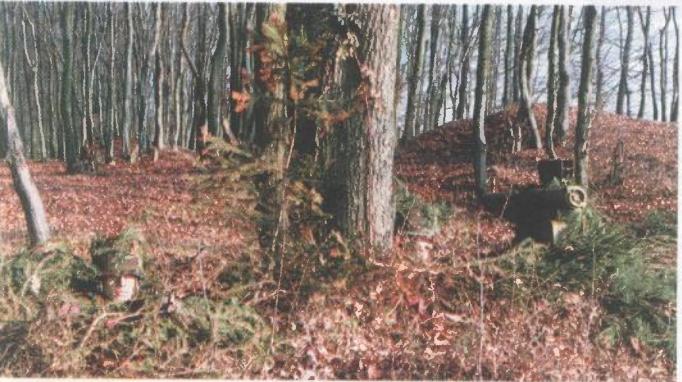
... nakon što je dan signal za otvaranje paljbe s lansera se djelomice uklanja kamuflaža kako bi se oslobođio blok optike i prednji kraj kontejnera



Zapovjednik desetine neprekidno motri bojište i koordinira djelovanje svojih PO odjeljenja



POLK 9K111 na položaju. Operator prati cilj dok poslužitelj motri područje djelovanja ispred paljbenog položaja



Prigodom praćenja ciljeva na bojištu od strane operatora oba poslužitelja s pozornošću motre područje ispred paljbenog položaja



Praćenje cilja. Priprema pred (opaljenje) lansiranje



Raketa je ispaljena a operator do njezinog udara u cilj prati cilj nastojeći pri tome da mu ciljnička točka bude po mogućnosti na najosjetljivijem mjestu tanka. Jasno se vidi mikrokabel koji služi kao veza između rakete i PO lansera

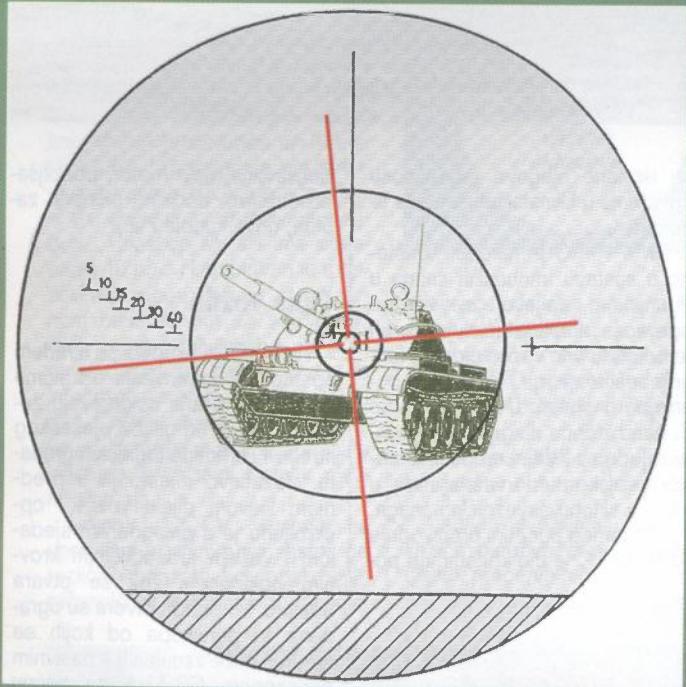


Pogled sa zadnje strane na kontejner iz kojeg je ispaljena raket. Jasno se vide mlaznice izbacnog (booster) motora

POLK 9K111 »FAGOT«

Tehničko-taktičke osobine POLK-a 9K111 "Fagot"

- Ruska oznaka sustava: 9K111
- Ruska oznaka rakete: 9M111-2
- Ruski naziv rakete: Fagot
- NATO oznaka: AT-4a
- NATO kodni naziv: "Spigot"
- Godina ulaska u uporabu: 1975.
- Tip vodenja: SACLOS
- Prijenos zapovijedi: žicom
- Dužina rakete (mm): 1030
- Promjer rakete (mm): 120
- Raspon krila (mm): 369
- Težina rakete (kg): 12,5
- Težina bojne glave (kg): 2,5
- Probojnost (mm): 400
- Srednja brzina (m/s): 186
- Minimalni domet (m): 70
- Maksimalni domet (m): 2000
- Oznaka PO lansera: 9P135
- Težina PO lansera (kg): 22,5
- Dužina kontejnera (m): 1,1
- Težina kontejnera (kg): 13,0



Pogled s prijeđa na PO lanser 9P135M



Pogled s desne strane na PO lanser 9P135M s postavljenim kompjuternim



s postavljenim kompjuternim



premio: Berislav Šipicki
premio: Tomislav Brandt

**HRVATSKI
VOJNIK**



od 3 metra **postaju opasne** pri okretanju i podlježu uništenju bez odvajanja bojne glave i mehanizma za osiguranje i detonaciju. No, isto tako se one rakete koje su upakirane pale s visine manje od 1,5 m, mogu uporabljavati poslijevanjskog pregleda i izvršene funkcionalne provjere s uredajem 9V811, ako isti pokaže da je raketna ispravna. Također je potrebno sve padove i oštećenja te izvršene popravke i provjere unijeti u tehničke knjižice svake rakete. Tehničke knjižice su dokumenti u koje se unose svi podaci o tehničkom stanju raketu kao i lansera, a čuva se i predaje uvijek istodobno s raketom, odnosno lanserom. U tehničku knjižicu unose se podaci, kao što su:

- podatci o primopredaji raketu (lansera) između postrojbi;
- podatci o transportu i vrstama prijevoza;
- podatci o izvršenim tehničkim pregledima i provjerama,
- podatci o otkrivenim neispravnostima i načinu njihovog otklanjanja,
- podatci o ponašanju raketu prigodom ispaljenja kao i o atmosferskim uvjetima prigodom ispaljenja (unose se u tehničku knjižicu rakete).

Kad je riječ o tehničkim pregledima treba znati da se kod sustava ovog tipa propisuje provodeće pravog tehničkog pregleda PO lansera nakon 100 ciklusa rada uredaja za vođenje (uključivanje uredaja za vođenje i lansiranje raket), ali ne rjeđe od jednom u šest mjeseci. Drugi tehnički pregled lansera obavlja se nakon 300 ciklusa rada uredaja za vođenje, ali ne rjeđe od jednom u dvije godine. Pregled obavljaju stručne osobe s uredajem 9V812.

Uz to treba naglasiti da se i raketu i lanseri transportiraju i čuvaju u drvenim zaštitnim sanducima i to u prostorima koji osiguravaju određene uvjete (zaštićenost od mehaničkih oštećenja, padova, vlage, snijega, zaštićenost od većih promjena temperature itd.). Pri eksploataciji raketa 9M111M(2) neophodno je osigurati zaštitu raketu od izravnog utjecaja sunčeva zračenja, a u razdoblju kada je zaštititi ih od atmosferskih taloga. Za zaštitu se mogu koristiti fomracijska ili osobna maskirna šatorska krila, oglači i druga priručna sredstva. Kad se raketu nalaze u bojnom položaju neophodno je vršiti svakodnevne pregledne i udaljiti s vanjskih površina raketu tragove vlage, prašine ili pljesni. Također je bitno za naglasiti da je uvijek potrebno prigodom povratka s terena i lanser i kontejnere detaljno pregledati i očistiti.

Skladišta za čuvanje raketa 9M111M(2) u sanducima trebaju imati prirodnu ili prisilnu cirkulaciju, što također vrijedi i za čuvanje PO lansera.

Pogodni uvjeti za uporabu POLK-a 9K111 i

Prije uporabe POLK-a 9K111 potrebno je promotriti osobine ciljeva zemljista i vremena, procijeniti i osigurati uvjete za pravilnu i sigurnu primjenu sustava.

Osobine zemljista znatno, a potekad i odlučujuće utječu na uporabu POLK-a. Koliki će utjecaj imati zemljiste prigodom izvođenja bojnih djelovanja ovisit će o tome da li je zemljiste:

- ravno, malo ili srednje ispresijecano i omogućava li siguran let

- broja ciljeva te od toga koji je od njih najopasniji, a koji je u najpogodnijem položaju za gađanje;

- daljina do cilja — nastojati gadjati na daljinama bliskim maksimalnom dosegu raketu, a vrijeme leta raketu iskoristiti za korekcije prigodom praćenja cilja;

- provjere da li je cilj pokretan ili nepokretan, a ako je pokretan procijeniti kolika mu je brzina kretanja i gdje birati točku na cilju za usmjeravanje konačnice cilnika;

- zaštiti lanser i raketu od kiše i suvišne vlage pokrivanjem šatorskim krilom;
- optiku sačuvati od zamagljivanja — do uporabe zaštitne poklopce držati zatvorene.

Zaglavak

Nakon svega naprijed rečenog može se zaključiti da je u tehničkom smislu protuoklopni vođeni raketni sustav Fagot složeni oružnički sustav i da osim što svom korisniku pruža velike mogućnosti prigodom vođenja protuoklopne borbe, zahtijeva i strogo štovanje

Tehničko-taktičke osobine POLK-a 9K111M »Faktorija«

● Ruska oznaka sustava:	9K111M
● Ruska oznaka raket:	9M111M
● Ruski naziv raket:	Faktorija
● NATO oznaka:	AT-4b
● NATO kodni naziv:	»Spigot«
● Godina ulaska u uporabu:	1991.
● Tip vođenja:	SACLOS
● Prijenos zapovijedi:	žicom
● Dužina raket (mm):	1030
● Promjer raket (mm):	120
● Raspon krila (mm):	369
● Težina raket (kg):	12,9
● Težina bojne glave (kg):	2,5
● Probojnost (mm):	460
● Srednja brzina (m/s):	180
● Minimalni domet (m):	75
● Maksimalni domet (m):	2500
● Oznaka PO lansera:	9P135M
● Težina PO lansera (kg):	22,5
● Dužina kontejnera (m):	1,1
● Težina kontejnera (kg):	13,4

Tehničko-taktičke osobine termovizijske kamere TK-F »Fagot«

● Spektralni opseg rada (μm):	od 8 do 14
● Vidno polje (°):	1,8 x 3,6
● Povećanje:	1±0,3
● Domet detekcije (m):	> 3000
● Prepoznavanje (m):	2500
● Vrijeme za postizanje normalnih radnih uvjeta po uključenju uređaja:	do 2 minute
● Maksimalno neprekidno vrijeme rada uređaja pri temperaturi -20°C do + 20°C i uz uporabu doknadnih dijelova kompleta:	ne manje od 4,5 sati
● Vrijeme rada bez promjene akumulatora i boce za hlađenje:	
— pri temperaturi od -20°C do + 20°C	ne manje od 1,5 sati
— pri temperaturi od -50° do + 40°C	ne manje od 1 sat
● Frekvencija skaniranja:	ne manja od 25 slika/min.
● Temperaturni opseg uporabe uređaja (°C):	-50 do + 50
● Temperaturni opseg skladištenja (°C):	-50 do + 50

rakete do cilja, pri čemu treba voditi računa da cilj nema uvjet da se zakloni u npr. neku uvalu,

- pokriveno niskom travom, jer zemljiste pokriveno niskom travom i manjim žbunjem slabo štititi cilj, dok visoko žbunje i drveće otežavaju ili onemogućavaju uspješno gađanje. Stoga je potrebno kad god je to moguće paljbeni položaje odabirati na izdignutim prostorima,
- paljbeni položaj mora se prikrenuti zaposjeti i napustiti uz korištenje pogodnosti na zemljistu.

Prigodom motrenja i procjene ciljeva treba poći od:

- prepostavke pod kojim se kada vidi cilj u odnosu na POLK — nastojati gadjati cilj kad je postavljen bočno jer je u tom slučaju vjerojatnost pogadanja najveća.

Također treba procijeniti vrijeme kao doba godine, dana i trajanje s ciljem što učinkovitije uporabiti POLK-a 9K111.

Pri tome treba voditi računa o tome da se:

- noć iskoristi za posjedanje i uređenje položaja;
- zaštiti od bljeska sunca do svjetlih dijelova sustava;
- položaj dobro maskira uz korištenje pogodnosti na zemljistu;

naputaka o uporabi, čuvanju i održavanju u postrojbi, kao i strogo štovanje naputka o korištenju sustava u bojnim uvjetima gdje je sustav podvrgnut velikim naprezanjima i u pogledu atmosferskih utjecaja i u pogledu "tehničkog naprezanja". U taktičkom smislu, kontejnerski tip rakete 9M111M(2) omogućava jednostavno i brzo rukovanje i djelovanje, dok čitav sustav s posadom predstavlja vrlo slabo uočljiv cilj na bojištu. Male protežnosti lansera i kontejnera omogućavaju brzo svladavanje terena i brzo premještanje s položaja na položaj te se može reći da POLK 9K111 »Fagot« predstavlja idealno oružje za vođenje protuoklopne borbe na srednjim daljinama.

FRANCUSKO IZVIDNIČKO VOZILO AMX-10 RC

Riječ je o vozilu koje je operativno ispitano na mnogim terenima, širom svijeta, od Čada za vrijeme operacije »Manta« za koje su ispitane njegove mogućnosti korištenja u klimatskim uvjetima te zemlje, pa do njegove provjere sposobnosti zaštite snaga i mobilnosti postrojbe u cijelini u sastavu francuskih snaga u Perzijskom zaljevu za vrijeme operacije »Pustinjska oluja«

Piše Josip Martinčević
Mikić

Francuska vojska je sedamdesetih godina definirala zahtjeve za proizvodnju izvidničkog vozila koje se trebalo temeljiti na konstrukciji teškog oklopног vozila Panhard ERB. Konstrukcija vozila je završena do rujna 1970. godine u Atelier de Construction d'Issy les Molineaux. Prvi od tri oklopnja tijela su bili gotovi u lipnju 1971. godine. Znakovito je da je koristen veliki broj sklopova i dijelova konstrukcije gusjeničnog borbenog vozila AMX-10P.

AMX-10 RC popunjava izvidničke regimete korpusa francuske vojske, oklopne regimete snaga hitne intervencije, kao i mehanizirane regimete pješačkih divizija. Prema zahtjevima francuske vojske trebalo je proizvesti ukupno 525 vozila, a proizvodnja istih započela je 1976. godine. Zbog brojnih razloga nije se moglo uđovoljiti traženom zahtjevu, pa su samo naručena 325 vozila s finalnim izraćenjem francuskoj vojsci do 1991. godine.

Već 1993. godine ukupna proizvodnja AMX-10 RC za domaće potrebe i izvoz iznosila je više od 500 vozila. Maroko je osim toga 1978. godine naručio 108 AMX-10 RC modificiranih prema lokalnim

operativnim zahtjevima (npr. bez mogućnosti amfibijskog kretanja), a prva su vozila za uvježbavanje bila izraćena već 1981. godine. Izraćenje je teklo vrlo sporo zbog finansijskih mogućnosti, ali su sva naručena vozila izraćena kupcu.

AMX-10 RC je zasigurno borbeno vozilo koje je operativno ispitano na mnogim terenima, kako Afrike, Azije, tako i Europe. Tako je npr. tijekom operacije »Manta« između kolovoza 1983. i studenog 1984. godine borbeno vozilo AMX-10 RC bilo pregrupirano s francuskom vojskom u Čad gdje

su ispitane njegove mogućnosti korištenja u klimatskim uvjetima te zemlje.

AMX-10 RC je također korišteno u sastavu francuskih snaga u Perzijskom zaljevu za vrijeme operacije »Pustinjska oluja«, gdje je odigralo vrlo važnu ulogu u funkciji zaštite snaga i mobilnosti postrojbe u cijelini. Dvije regimete 6. luke oklopne divizije su djelovale zajedno s XVIII. korpusom američke vojske u vrlo važnoj misiji u Iraku u sklopu savezničkih snaga.

Od samog početka proizvodnje AMX-10 RC je bio konstantno po-

boljšavan (novi motor, poboljšano streljivo, dodatna oklopna zaštita, nova kupola i sl.).

Opis vozila

Tijelo vozila i kupola su izrađeni postupkom zavarivanja od aluminijskih ploča koje osiguravaju zaštitu posluge od paljbe pješačkog streljiva i krhotina topničkih granata. Vozačeve mjesto je u prednjem lijevom dijelu vozila i opskrbljeno je s prilagodivim sjedalom i velikim jednodijelnim krovnim poklopcom koji se otvara udesno. Po obodu otvora su ugrađena tri periskopa od kojih se srednji može zamijeniti s pasivnim periskopom OB-31-A za noćnu vožnju.

Kupola

Kupola je smještena u središnji dio vozila sa zapovjednikom i ciljaljtevima sjedalom s desne, a puniteljevim s lijeve strane. Zapovjednik i punitelj su opskrbljeni s jednodijelnim krovnim poklopcom koji se otvara prema natrag. Punitelj je osim toga opskrbljen s tri periskopa, jedan za promatranje s lijeve, drugi s desne, a treći sa zadnje strane vozila. Zapovjednik vozila ima šest periskopa za potpuno kružno motrenje, parornamski teleskop M 389 s promjenljivim povećanjem dva i osam



Jedan od AMX-10RC pri ispitivanju za naručitelja iz Maroka

1. Ciljnički sustav s visokorezolucijskim televizijskim sustavom
2. Skloovi sustava za upravljanje paljborom topa 105 mm
3. Sustav nuklearno-biološko-kemijske zaštite vozila
4. Pogled na elemente transmisije vozila AMX-10RC
5. Prikaz sustava hidrauličnog ovjesa koji omogućuje promjenu klijenskog vozila od 210 mm do 600 mm

puta, koji ima punu rotaciju za 360 stupnjeva i omogućuje zapovjedniku praćenje cilja bez obzira na položaj kupole. Spomenuti ciljnik može pokriti područje od -12 do +24 stupnjeva i ima automatsku projekciju končanice $\times 2$ za strojnicu i $\times 8$ za top 105 mm.

Zapovjednik ima prioritet u nadzoru najvažnijih funkcija nadzora kao što je navođenje topa na cilj. Ciljatelj ima tri periskopa i teleskop M 504 proizveden sa SOPELLEM ONO2 Compagnie Industrielle des Lasers (CILAS) koji je glavni dio sustava za upravljanje paljborom. Teleskop M 504 ima povećanje 10 puta i kombiniran je s optičkim kompenzatorom s nadzornom elektronikom za automatski izlaz za korekciju paljbe. Za mjerjenje duljine do cilja u sustav je integriran laserski daljinomjer M 550. Cijeli je sustav koncipiran tako da ispravlja svako abnormalno klačenje ili slučajni pomak glavnog oružja.

Komplet COTAC sustava za upravljanje paljborom se sastoji od različitih senzora koji opskrbljuju računalu sa sljedećim podatcima:

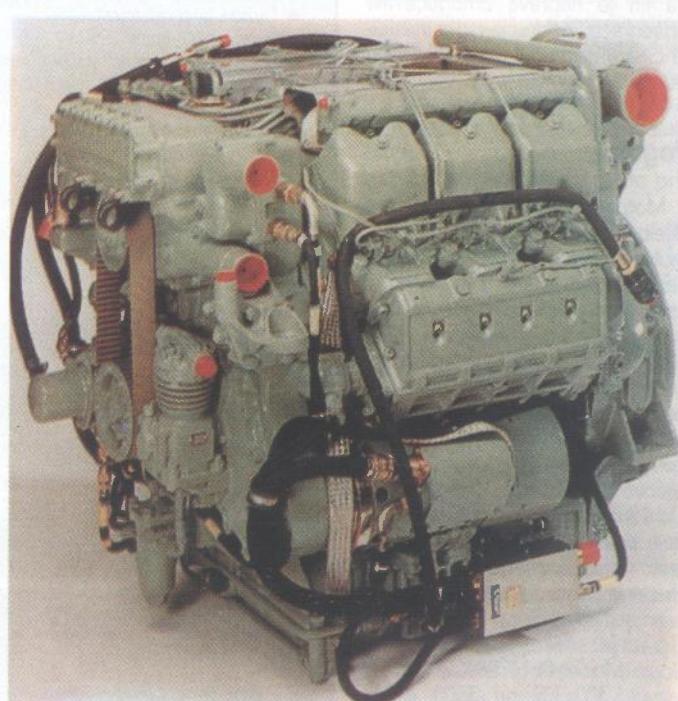


AMX-10RC snimljen prigodom ispitivanja novog motora Baudouin koji je 1982. godine zamijenio motor HS 115



udaljenost do cilja mjerena laserskim daljinomjerom s točnošću ± 5 metara u području između 400 i 10.000 metara. Vodoravnu i vertikalnu komponentu brzine cilja, kut nagiba vozila, brzinu vjetra, nadmorsku visinu, vanjsku temperaturu i temperaturu cijevi.

Zadaća je ciljatelja poklapanje križića njegove ciljne naprave s ciljem, praćenje tog cilja i pritiskanje mjernog gumba za dvije do tri



Izgled motora 6F11 SRX koji se od 1982. godine ugrađuje u AMX-10RC umjesto motora HS 115

sekunde, za koje se vrijeme informacije pohrane u računalu. Uvođenje podataka za korekciju paljbe traje samo 1,5 sekundi i ciljatelj je spreman za otvaranje paljbe.

Za noćnu vožnju AMX-10 je opremljen s Thomson CSF Model DIVT 13 LLLTV sustavom koji se sastoji od TV kamere ugrađene u okvir lijevo od cijevi oružja, elektroničkih uređaja, nadzornih ure-



AMX-10RC pri dokazivanju pouzdanosti u teškim terenskim i klimatskim uvjetima u Čadu

daja i dva TV zaslona, jedan za zapovjednika, a drugi za ciljatelja. Ciljnička mreža končanice se generira elektronski i prikazuje na zaslonu monitora na kojem se ispisuju zapovijedi za paljbu i podaci za korekturu paljbe.

U sustav za upravljanje paljboru je integriran modularni test sustav koji omogućuje identifikaciju pogrešaka i njihovo brzo lociranje zbog njihovog otklanjanja, tj. modularne zamjene neispravnog sklopa.

U operaciji »Pustinjska oluja« Giat Industries je opskrbio francusku vojsku s termovizijskim kamarama Thomson-CSF DIVT 16. Ta im je naprava omogućavala opservaciju područja i identifikaciju cilja u području do 4000 metara.

Pogon

Motor je smješten u zadnjem dijelu tijela vozila, a identičan je s motorom koji se ugrađuje u gusjenično vozilo AMX-10P. Motor je spojen na mjenjač preko hidrauličnog pretvarača momenta. Mjenjač ima dvije funkcije: — izbor kroz četiri brzine u oba smjera s pomoćnim vijkom za vožnju u amfibiskoj inačici i upravljanje izlazom za epiciklički mjenjač i hidrauličnim pojačalima disk-kočnica. Od 1983. godine u vozilo se ugrađuje snažniji motor Baudouin umjesto standardnog Renaultovog Hispano Suiza dizel HS-115 koji je razvija 260 KS pri 3000 o/min. Ugradnja snažnijeg motora Baudouin Model 6F11 SRX dizel koji razvija 300 KS pri 3300 o/min omogućuje vozilu veću elastičnost i učinkovitost glede operativnog polumjera djelovanja, koji iznosi do 1000 km ili 26 sati operativnog rada.

Postoji zahtjev za zamjenu svih motora Hispano Suiza koji su do sada ugrađeni u AMX-10 RC na korištenju u francuskoj vojsci.



Izvidničko vozilo AMX-10RC 6 × 6 naoružano topom 105 mm snimljeno u Čadu

Hidropneumatski sustav vješanja je konstruiran i proizведен u suradnji s Messier Auto Industrie, a znacajka mu je da se može brzo prilagodavati uvjetima terena na kojemu je vozilu postavljena zadaća. Mogućnost regulacije klirensa je riješena tako da vozač može mijenjati visinu najniže toč-

ke vozila od površine tla u granama od 210 do 600 mm. Najmanji klirens je 210 mm koji se obično koristi pri prevoženju vozila željeznicom ili tegljačem. Po normalnim cestama klirensa vozila se prilagodava na visinu od 350 mm, dok je klirens pri vožnji po teško-provoznom zemljištu 470 mm. Za

amfibisku vožnju se koristi klirens od 600 mm. Promjenljivim odnosom klirensa zadnjeg i prednjeg dijela vozila moguće je povećati elevaciju djelovanja topa s 20 stupnjeva na 40 stupnjeva. Takva mogućnost regulacije je izvediva vješanjem svakog kotača neovisno s ovjesnim sklopom koji djeluje kao gibanj i amortizer. Prema vrsti svladavanog terena se može prilagodavati i tlak u pneumaticima čija je središnja regulacija smještena nadohvat ruke vozača. AMX 10 RC ima potpuno amfibisku mogućnost pokretanja ugradnjom dva propelera sa svake strane zadnjeg dijela oklopнog tijela. Prije ulaska u vodu nužno je podići zaslon na prednjem dijelu vozila s ugrađenim prozorom na lijevoj strani koji omogućuje vozaču praćenje smjera vožnje i plovidbe. Vozila prema zahtjevima naručitelja za Maroko nisu imala ugrađene propelere koji su vozilu davali amfibiske mogućnosti.

Sustav kemijsko biološke zaštite (KBZ) je ugrađen u zadnjem dijelu kupole i održava nezatan nadtlak u borbenom odjeljenju. Osim toga ima ugrađen pomoći grijač za korištenje u hladnim uvjetima rada i filtroventilacijski sustav.

Naoružanje

Glavno oružje AMX-10 RC je poluautomatski top 105 mm s vertikalno kliznim zatvaračem, a cijev je obložena termičkom oblogom i opskrbljena dvokomornom plinskom kočnicom. Cijev je ozlijedljena, a dužine je 48 kalibara. Protruzajući sustav omogućuje trzanje do 600 mm s ukupnom silom trzanja oko 13 tona. Sastoji se od hidraulične kočnice trzanja s lijeve strane i hidropneumatskog povratnika s desne strane cijevi topa. U borbenom kompletu oružja su tri vrste streljiva i to HE — rasprskavajuće, HEAT — kumulativno, i vježbovno, a nakon 1987. go-

Taktičko-tehnische značajke izvidničkog vozila AMX-10RC

Protežnosti i masa

- Ukupna masa (kg): 15.880
- Specifična snaga (KS/t): 16,45
- Dužina oklopнog tijela (mm): 6.357
- Dužina s topom (mm): 9150
- Širina vozila (mm): 2950
- Ukupna visina sa strojnicom (mm): 2660
- Ukupna visina bez strojnice (mm): 2290
- Klirens (mm): — normalni: 350
— prilagodni: 210 do 600
- Širina kolotraga (mm): 2425
- Osovinski razmak (mm): 1550 + 1550

Performanse

- Maksimalna brzina kretanja (km/h): — (cesta): 85
— voda 7,2
- Akcijski polumjer (km) 1.000
- Kretanje po usponu (%): 50
- Kretanje po kosini-nagibu (%) 30
- Vertikalne zapreke (mm): 800
- Svladavanje prokopa (mm): 1650

Pogon

- Motor: — Hispano Suiza HS 115, 260 KS/3000 o/min
— Baudouin Model 6 F11 SRX, 300 KS/3300 o/min
- Transmisija: — selektivna 4 naprijed, 4 nazad
- Vješanje: — hidropneumatsko
- Električni sustav (V): 24

Naoružanje

- Glavno oružje: top 105/48 mm
- PZO strojnica: 7,62 mm

Streljivo

- 105 mm (kom): 38
- 7,62 mm (kom): 4000
- Dimne kutije (kom): 16

Upravljanje topom

- Pokretanje: — elektro-hidraulično/ručno
- Područje okretanja po smjeru: 360 stupnjeva
- Područje elevacije/depresije: +20/-8 stupnjeva
— uz pomoći sustava vješanja +40 stupnjeva
- Stabilizacija topa nema
- Broj članova posluge: 4

dine se kompletira i s APFSDS — potkalibarnim projektilima stabiliziranim krilcima. Streljivo je razvijeno u Giat Industries korištenjem penetratora od streljiva 90 mm i ima početnu brzinu 1400 m/s. Projektil raspolaže energijom za probijanje troslojne mete teškog tanka na udaljenosti 2000 metara. Kompletan metak ima masu 13,1 kg, a sam projektil teži 3,8 kg. Uvođenje ovog streljiva u uporabu oružja dovelo je do modifikacije plinske kočnice. Borbeni komplet streljiva je 38 metaka od čega se 12 nalazi u kupoli oružja za brzo korištenje, a ostalo u spremnicima u oklopnom tijelu vozila. S lijeve strane glavnog oružja je kaksijalno ugrađena strojnica 7,62 mm, a sa svake zadnje strane kupole su po dva bacaca dimnih kućija opskrbljениh sustavom za elektroupaljenje iz unutrašnjosti vozila.

Pokretanje kupole je riješeno elektrohidrauličnim nadzornim sustavom SAMM CH 49 koji se sastoji od servo cilindara, hidrauličnog razvodnika, servomotora, hidrauličnog servo pojačala, elektroničkih uređaja i dvojnim sustavom ručnog pokretanja za ciljateљa i zapovjednika.

Ako se zahtijeva AMX-10 RC se može izručivati bez filtroventilacijskog klima sustava, grijača, sustava nuklearno-kemijsko-biološke zaštite, noćne opreme za nadzor paljbe, sustava za navigaciju i amfibijske opreme. Vozilo može biti opremljeno termovizionskom kamerom za vanjsko motrenje i identifikaciju do 4000 metara u svim vremenskim uvjetima. Na prednju stranu vozila se prema zahtjevu može ugraditi vitlo za sa-moizvlačenje vozila.

Za poboljšanje zaštite na izvidničkim vozilima AMX-10 RC (6×6) koja su korištena u Saudijskoj Arabiji tijekom operacije »Pustinjska oluja« su ugrađene dodatne ploče oklopa koje su proizvedene u Giat Industries. Zanimljivo je da su ploče proizvedene u Francuskoj, a njihova ugradnja se odvijala u Saudijskoj Arabiji u okviru logističke potpore združenih snaga.

Inačice temeljene na podvozju AMX-10 RC

AMX-10 RC vozilo za izobrazbu vozača. Riječ je o originalnom AMX-10 RC kojemu je skinuta kupola, a umjesto nje ugrađena kabina za smještaj kadeta koji se izučavaju u vožnji i korištenju vozila AMX-10 RC.

AMX-10 RAC. To je vozilo kojemu je klasična kupola zamijenjena



AMX-10RC iz sastava francuske 6. luke oklopne divizije snimljen na jednoj od vježbi NATO-a 1987. godine



Tijekom Zaljevskog rata francuska izvidnička vozila AMX-10RC bila su opskrbljena mernim sustavom za raspoznavanje i pružanje zaštite od protutankovskih vođenih raket



AMX-10RC lako izvidničko vozilo naoružano GIAT-ovom kupolom 105 TGG



AMX-10RC naoružan kupolom TML-105. Riječ je o vrlo uspješnoj kupoli koja se osim ugradnje na oklopno vozilo Piranha 10 x 10 predviđa ugraditi i na neka druga vozila

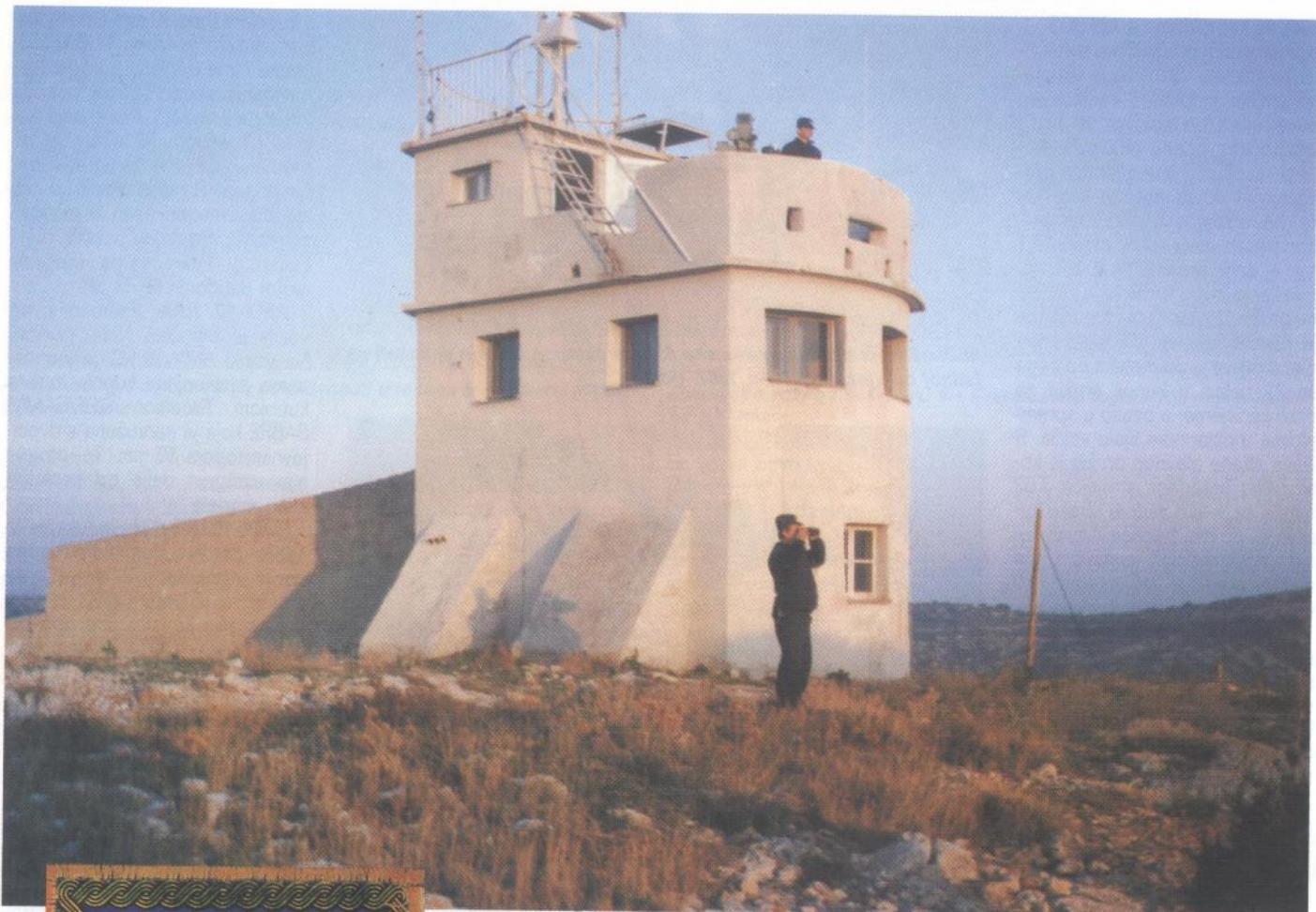
s kupolom topa 90 mm Giat Industries. Vozilo je teško 14.800 kilograma i ima tročlanu poslužuću (zapovjednik ujedno ciljatelj, poslužitelj topa i vozač). Pokretanje kupole po smjeru je ručno, ali se prema zahtjevu može ugraditi servo pogon. Prototip vozila je demonstrativno prikazan u mnogim zemljama Srednjeg istoka (Irak, Egipt...). Pokreće ga Dieselov motor Baudouin 6F 11 SRX.

AMX-10 RAA. Prototip ovog vozila je prikazan 1984. godine. Na vozilu AMX-10 RC je jednostavno zamijenjena kupola topa s kupolom Thomson CSF/SAMM SABRE koja je naoružana s dvocijevnim topom 30 mm. Taj projekt nije uzdignut dalje od prototipskog modela.

AMX-10 RTT. Giat Industries je 1983. godine ponudio oklopno vozilo na kotaciima za prijevoz pješaštva u inačici AMX-10 RC, koje je bilo konstruirano pod označkom AMX-10 RTT (Roues Transporteur Troupes). Vozilo ima ovjes sličan ovjesu AMX-10 RC, ali je mjesto vozača u prednjem ljevom dijelu vozila, dok je s njegove desne strane smješteno motorno odjeljenje. Odjeljenje za prijevoz vojnika je u zadnjem dijelu tijela vozila s periskopskim pokretnim promatračnicama sa strane. Iznad prostora za smještaj ljudi je ugrađena kupolica s teškom strojnicom 12,7 mm M2 HB Giat Industries CIBI. Posluga se sastoji od zapovjednika strojnicičara i vozača, a sposobno je prevoziti deset potpuno naoružanih i opremljenih vojnika. Prvi prototip je javno prikazan u srpnju 1987. godine.

AMX-10 RC TML-105. U početku 1992. godine, Giat Industries je kao alternativu standardnom AMX-10 RC korištenom u francuskoj vojsci, Maroku i Kataru ponudio oklopno vozilo s novom kupolom TML i dugotrajajućim topom 105 mm prepoznatljivim u cijelom svijetu kao L7/M68. Kupola je moderno dizajnirana prema integralnim zahtjevima NATO standarda s ugrađenim visokoučinkovitim sustavom za upravljanje paljborom koji koristi dnevno-noćnu IC ciljničku napravu SOPTAC s povećanjem osam puta i laserskim daljinometrom. Da je riječ o vrlo uspješnoj kupoli TML-105 potvrđuje činjenica da se ista ugrađuje na Mowagovu PIRANHU 10 x 10, a ista se predviđa ugraditi i na neke druge modele lovaca tankova.

Osim toga Giat Industries je razvio brojne inačice logističke opreme na podvozju AMX-10 RC kao što su dozeri, hidraulični kranovi, opkoparska i druga logistička vozila.



Toranj radarsko motrilačke postaje

OČI HRVATSKIH POMORSKIH SNAGA

Daleko od očiju javnosti, od svojih najmilijih, pripadnici 274. satnije obalnog motrenja i obavještavanja Hrvatske ratne mornarice, negdje na početcima beskrajnih pučina budno paze na hrvatski Jadran

piše Domagoj Ribarević

Hrvatska država posjeđuje nemjerljivo blago u obliku svog očuvanog mora, duge razvedene obale. Njegovanje tijekom naše povijesti koja je, nažalost, obilovalo krvavim bitkama za očuvanje opstojnosti na vjetrometini, »vratima zapadnog svijeta« neprijatelj je pošlepljivo pružio ruku prema njemu: — hrvatskom blagu. Pružio i

ubrzo je morao povući. Kako nekada u vremena naših predaka tako i 1991. godine. Priča o hrabrosti već je znanica. Iz ničega stvorena je vojska. Neprijatelj nikako to nije mogao niti može shvatiti. Zaboravili su jedno, ono što smo na početku naše priče rekli. Zahvaljujući višestoljetnoj tradiciji ratovanja, domoljublju, nesagorljivoj želji

za očuvanjem svoje opstojnosti, svoje djedovine, hrvatski dragovoljci formiraju prve oružane skupine. Na priobalju, uz koje su, ne za još dugo, krstarili brodovi jugomornarice ustrojavaju se prve ovalne topničke bitnice. Neprijatelj gubi brodove, gubi rat, koji nikako i nije mogao dobiti. Zahtjev za potpunim nadzorom hrvatskog te-

ritorijalnog mora nameće potrebu osnivanja prvih radarskih motrilačkih postaja kao uz modernu flotu, paljbenu moć obalnog topništva, jednog od tri čimbenika bez kojeg nema obrane morskog područja. Uz nešto postojeće tehnike, ne u baš najboljem stanju, znanja hrvatskih časnika, te iskustva vojski zemalja NATO pakta u pogledu

razvoja ovakvih sustava prve obalne radarsko motričke postaje formiraju se tijekom listopada 1991. godine na području šibenskog i dubrovačkog akvatorija. Uvjeti nimalo laki, stalni pokreti neprijateljskog brodovlja, nelite jugozrakoplovstva, uz nedostatak sredstava pružala se navigacijska pomoć za probijanje nametnutih pomorskih blokada od strane postrojbi malih brzih čamaca HRM.

Takve male mobilne postrojbe, ponajviše dubrovački Odred naoružanih brodova odvažno tuk u jugobrodove prevozili su toliko neophodnu pomoć u ljudstvu, oružju, streljivu, vojnoj opremi, ali i namirnicama za svakodnevni život pučanstva. Dobro poznавajući važnost radarskih postaja prigodom borbenih djelovanja na moru neprijatelj je pokušao na sve načine sprječiti njihov rad te ih u potpunosti uništiti. Usprkos dobrom maskiranju, opreznosti tijekom djelovanja, ipak je svakodnevna potraga nažalost rezultirala uništenjem pokretnog radara u Dubrovniku, koji biva uništen pogotkom minobacačke granate, uz raketiranje radarskog položaja na Žirju, srećom bez ikakvih rezultata. Zahvaljujući radu postaja na otocima dubrovačkog akvatorija već potkraj 1991. godine postignuta je kontrola Kolčepskog kanala, Velikih vrata, bolja opservacija Mljetskog kanala, Župskog zaljeva kao i čitavog teritorijalnog mora sve do Prevlake.

Više neprijateljske pomorske snage nisu mogle neopaženo izlaziti iz Boke Kotorske. Vrlo djelotvorno tijekom daljnjih napora za obranu Dubrovnika, bilo je povezivanje radara u siječnju 1992. godine s mobilnom topničkom bitnicom 85 mm sa zadaćom da služi kao motrički i ciljački radar. Zahvaljujući korekturi paljbe dobivene radom pogoden je brod jugomornarice, čime je neprijatelju dano do znanja da je stiglo vrijeme njegovog konačnog poraza.

Za ratna događanja tijekom 1991. godine na srednjem Jadranu od iznimnog značenja bilo je formiranje i djelovanje obalne radarske motričke postaje Žirje. Ona je ustrojena kao dio 113. bri-

gade Hrvatske vojske u početku listopada 1991. godine s navigacijskim radarom posuđenim s privatnog broda, a njezinu posadu činili su dragovoljci, časnici trgovacke mornarice pristigli s raznih strana svijeta da bi se aktivno uključili u obranu doma. Radarska postaja dostavljala je podatke vezane za situaciju

ziranje i ustrojavanje obalnog motrenja na sjevernom Jadranu. Objekti jugomornarice koji su ranije imali tu namjenu bili su potpuno devastirani, neprikladni, a da i ne govorimo u kakvom je stanju bila oprema, ukoliko je išta ostalo od nje. Bilo je potrebno vrijeme za kompletno uređenje mesta za radarsko



Osim suvremene tehnike vizualno je motrenje i danas vrlo važan dio redovitih zadatača



Za pravodobni prijenos podataka neophodan je dobro organizirani sustav veza

na moru Centru za obavljanje Šibenik i Obalnoj topničkoj bitnici »Ruža hrvatska« južno Žirje, pružajući time doprinos obrani cijelog tog područja. Treba svakako istaći da se baš ORMP »Žirje« prva u eteru legitimira, bez obzira što je formalno bila u sastavu 113. brigade, kao »Signalna postaja Hrvatske ratne mornarice Žirje.« Daljnjim razvojem sustava obalnih radarskih motričkih postaja, njegovim ukrupnjavanjem, te ustrojem kao konačnog dijela jedinstvene Hrvatske ratne mornarice, tijekom siječnja 1992. godine pokrenuta je inicijativa za organizi-

motrenje, te nabavu odgovarajućih radarskih sustava, pogotovo u uvjetima embargo na uvoz oružja i vojne opreme. Usprkos svemu već tijekom prve polovice iste godine ostvaruju se potrebne tehničke i kadrovske pretpostavke za učinkovito djelovanje sustava radarskog motrenja i motrenja u sjevernom dijelu Jadrana, čime se, dakako ostvaruje sva sigurnosna zaštita tog gospodarski iznimno značajnog dijela hrvatskog mora. Mjeseci veljače, travanj i svibanj značili su ubrzani razvoj. Ustrojavaju se obalne radarske motričke postaje. Uređeni objek-

ti opremljeni radarskim sustavima sa svom opremom uz kvalitetno osposobljenu, educiranu posadu jasno pokazuju uspješnost obavljanja svih zadaća. U tim nemirnim vremenima, kad su mnoga bojišta diljem Hrvatske bila pod stalnim borbenim djelovanjem neprijatelja, kad se pripremala i započinjala akcija oslobođanja krajnjeg hrvatskog juga, bilo je neobično važno osigurati sjeverne luke, industrijsku zonu grada Rijeke, jer nije se smjela zanemariti permanentna opasnost da neprijatelj pokuša s iznenadnom diverzanskom akcijom, time oslabljujući borbenu spremnost cijele države.

U početku travnja 1992. godine ustrojava se obalna radarska motrička postaja na otoku Mljetu. Njezino osnivanje iznimno je važno jer su to trenutci kad se očekivalo povlačenje jugomornarice s Lastova i Visa. Za svaki slučaj da, kako su dotadašnja iskustva govorila, »JRM« ne štuje dogovor već pokuša dovući nove snage, te time produžuju okupaciju, taj radar ujedno bi se koristio i kao ciljački radar za obalno topničke bitnice koje su nadzirale akvatorij otoka Lastova, ulaze u Mljetski i Korčulanski kanal. Konačnim odlaskom jugovojske ubrzano se stavljuju u funkciju postaje na otocima Lastovu i Visu. Iako je neprijateljska mornarica odnijela gotovo svu tehniku, ipak je jedan njezin manji dio uspio sačuvati se zahvaljujući odvažnosti, prisebnosti i tim teškim trenutcima hrvatskih domoljuba. Gotovo ni iz čega stvarala se povijest. Temeljem zapovijedi zapovjednika Hrvatske ratne mornarice admirala Svetu Letice-Barbe, od 26. lipnja 1992. godine ustrojava se ORMP Lastova. U iznimno kratkom vremenu do srpnja iste godine postaja je već ušla u operativnu uporabu. I na Visu osnivanje i stavljanje u uporabu postaje također je provedeno u gotovo rekordnom vremenu — od 15. kolovoza do 15. rujna 1992. godine. Sve te radarske postaje zajedno s postajom Grpačak na Dugom otoku, te u prosincu formiranom ORMP Gruj na otoku Mljetu s novim radarskim sustavom čineći 274. satniju obalnog

motrenja i obavljanja ušle su u novu 1993., treću godinu svog postojanja, kao postrojba spremna da odoli svim iskušnjima eventualnog novog sučeljavanja s brodovljem, bolje rečeno ostacima nekadašnje »Jugoslovenske ratne mornarice«.

Ta nova 1993. godina predstavlja još jednu godinu — prekretnicu u razvoju Satnije. Iako naizgled mala postrojba, čiji se dijelovi nalaze od Savudrije do Prevlake 274. satnija predstavlja onaj duh koji vlada u cijeloj Hrvatskoj vojsci. Duh brzog razvoja, brzog ospozobljavanja za izvršenje i najsloženijih zadaća. Duh pobjede. Prekretnicu predstavlja daljnje educiranje, školovanje kako časničkog, tako i dočasnicičkog te vojničkog kadra. Polako pristiže i nova oprema, poboljšavaju se uvjeti rada. Nekadašnji učenici Hrvatskog vojnog učilišta u Zagrebu i Mornaričkog nastavnog središta u Splitu svojim povratkom u matičnu postrojbu, radarske postaje, novostvorenim znanju prenose. Znanja uz iskustvo. Neprocjenjivo iskustvo domovinskog rata. Iskustvo plaćeno onim najvrijednijim — ljudskim životima. Danas Satnija obalnog motrenja i obavljanja raspolaže sa sofistiranom opremom, no njezin najveći kapital i dalje ostaju baš ljudi. Visokoškolovani kadaštehničkog usmjerjenja. Daljnja kompjutorizacija postrojbe, uz pristizanje najmoderne opreme zahtijevat će, zapravo već zahtijeva daljnju edukaciju kadra, na što se i ide u suradnji s već spomenutim ustanovama.

Radni dan Satnije traje 24 sata na dan, 30 dana u mjesecu, 12 mjeseci u godini. Kako on izgleda? — zasigurno ćete se upitati! Nimalo lako, poglavito zbog specifičnih uvjeta života. Daleko od naselja izloženi vremenskim nepogodama svakodnevno se budno pazi na hrvatsko more. Od Slovenije do crnogorskih obala. Zasloni radara ili sonara stalna su preokupacija. Valja uvijek biti oprezan. Pri tome ih ne smiju omesti ni svakodnevni obiteljski, životni, privatni problemi, hladnoća udara bure u zimskim mjesecima... ništa. Ulaskom u prostore radarske po-



Topnički položaj za samoobranu motričke postaje



Dobro utvrđeni motrički položaj

staje ulazite u jedan drugi svijet. Svijet nasukanog broda negdje na morskim hridima. Na kopnu ste, ali svugde uokolo osjeća se strogost mornarskog života. Svaka i najmanja pogreška može se naškuplje platiti, a popravka nema. Strogost, stega, predanost poslu, kao u vremenima jedrenjaka, gusara, brodova s blagom. Ovaj put gusari su negdje iza Prevlake, a blago je posvuda uokolo nas. Naš Jadran, gotovo neiscrpljivo spremište prirodnog bogatstva, bogatstva kojeg su nam ostavili naši pretci, bogatstva za generacije iza nas.

Predano, motivirano, kreativno, tijekom svakodnevnog djelovanja, na redovnim poslovima, ili u akcijama spašavanja na moru, pomoći policijskim ili graničnim ophodnjama, postrojbama obalnog topništva, pripadnici 274. satnije izgraduju modernu, visoko obrazovanu i tehnički zavidno opremljenu hrvatsku ratnu mornaricu, hrvatske pomorske snage koja je i bit će pouzdan čuvar morske granice i prirodne baštine hrvatskog mora.

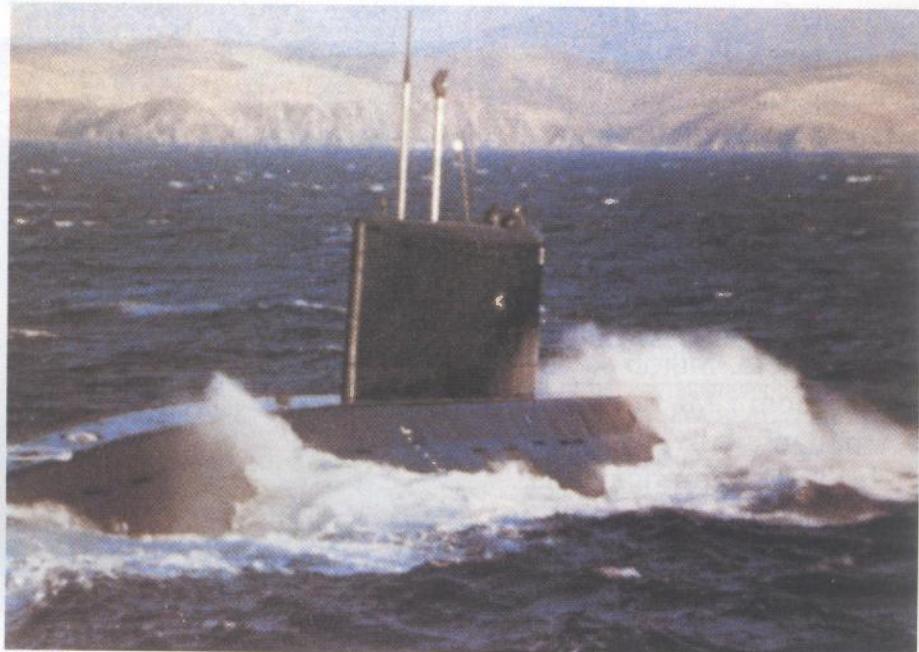
Daleko od očiju javnosti, od svojih najmilijih. I dok tako uživamo u blagodatima mora, kad god do nas dopre miris beskrajne pučine, prisjetimo se njih — očiju hrvatskih pomorskih snaga. ■

KINA KUPUJE PODMORNICE KLASE KILO

Nakon nekoliko godina pregovaraњa uspješno je zaključen kupoprodajni ugovor između Kine i Rusije o nabavi četiri podmornice klase KILO. Prva će podmornica biti isporučena već potkraj iduće godine, dok će ostale tri stići u Kinu 1996. godine. Točni podatci o prodaji nisu objavljeni, ali se zna da Rusija podmornice klase KILO na tržištu nudi po cijeni od 240 milijuna dolara. Po tome bi vrijednost ovog ugovora bila negdje oko jednu milijardu dolara.

Do potpisivanja ugovora došlo je nakon što je propao kineski projekt izgradnje nove klasične podmornice označke Wuha-C. Ovaj je projekt propao zbog previsoke cijene razvoja.

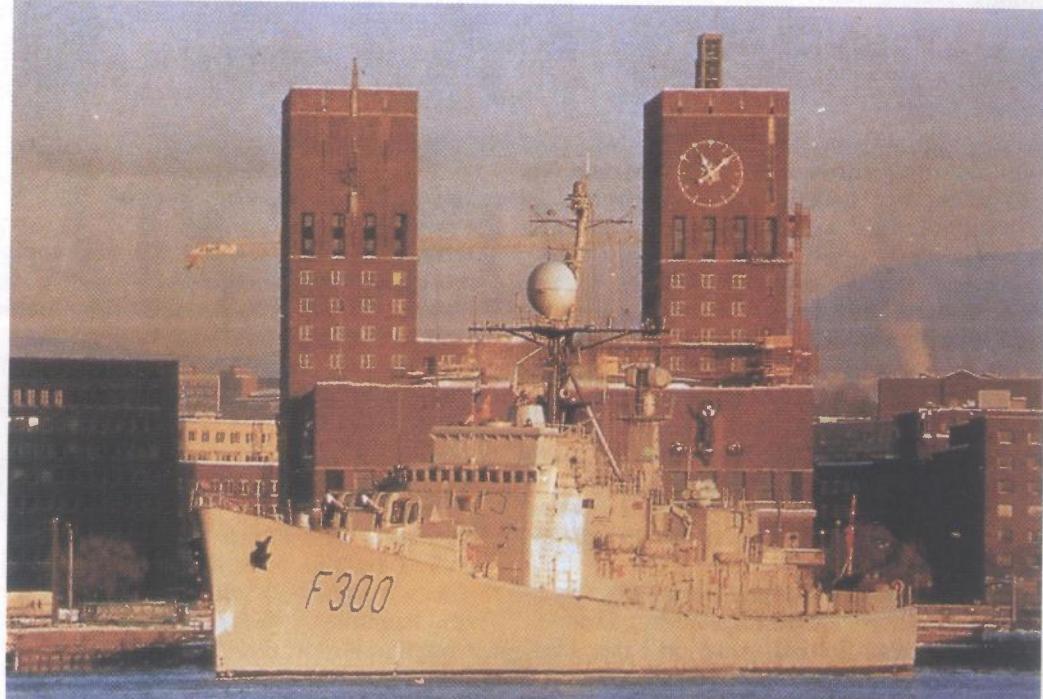
Po jednom ruskom izvoru prvobitno se pregovaralo o nabavci čak šest podmornica klase KILO, simulatoru, izgradnji potrebne baze i osamnaest mješevremenog programu za izobrazbu posada. U međuvremenu je broj kupljenih podmornica smanjen, dok je još uvijek nepoznato što je s drugim dijelovima dogovora. ■



MODERNIZACIJA FREGATA KLASE OSLO

Tvrte Siemens Plessey Systems iz Velike Britanije i Siemens A/S iz Norveške i Norveška kraljevska mornarica sklopile su ugovor vrijedan 29 milijuna američkih dolara za modernizaciju brodova iz klase Oslo. Modernizacija obuhvaća zamjenu postojećeg MPDR 45 radara namijenjenog za motrenje i nadzor zračnog prostora. Umjesto njega ugraditi će se AWS-9 radar iste namjene kao dio novog sustava za nadzor zračnog prostora i automatizirano otkrivanje opasnosti. Uz to bitno će se povećati mogućnost sustava za nadzor i zapovijedanje. Kako su fregate iz klase Oslo stare između dvadeset i pet i trideset godina samo se njihovim stalnim moderniziranjima i rekonstrukcijama može zadržati neophodna razina operativne sposobnosti.

Tvrta Siemens A/S glavni je ugovarač poslova i isporučitelj opreme dok će Siemens Plessey Systems isporučiti radare i kompjutorske programe za zapovjedni sustav broda. ■



BRITANSKA RATNA MORNARICA (II DIO)

Za očekivati je da će trenutno dosegнута snaga britanske ratne mornarice biti zadržana još duže vrijeme, jer bi svako smanjivanje ugrozilo britansku sposobnost očuvanja svojih interesa širom svijeta. Sukob sa Argentinom i rat za oslobođanje Kuvajta samo su dokazali potrebu očuvanja jake mornarice

Piše Toma Vlašić

Temeljnu udarnu snagu britanske flote tvore tri laka nosača zrakoplova klase Invincible. U sastavu flote su od početka 1980-ih godina. Temeljna zadaća im je osiguravanje kvalitetnih i učinkovitih zapovjednih, nadzornih i komunikacijskih mogućnosti. Predviđeni su za operativni smještaj helikoptera i zrakoplova s vertikalnim/kratkim polijetanjem i slijetanjem (V/STOL).

Ova klasa predstavlja svojevrsni kompromis. Naime, pravi nosači zrakoplova, sposobni za operativni prihvrat zrakoplova s klasičnim polijetanjem i slijetanjem, vrlo su skupi. Tako da mornaricama koje žele zadržati nosače, a nema-



Razarač HMS Edinburgh iz klase Sheffield u trenutku porinuća

ju sredstava za klasične, preostaje graditi luke nosače. U ovom slučaju nosači su opremljeni s 9 V/STOL zrakoplova Sea Harrier FRS 1, devet helikoptera Sea King AEW 2. U početku se sumnjalo da zrakoplovi Sea Harrier mogu učinkovito zamijeniti klasične zrakoplove u zadaćama PZO flotnih sastava i pružaju paljebene potpore. No iskustva britanske flote u tijeku rata s Argentinom 1982. godine pokazala su višestruke sposobnosti ovih zrakoplova. To je utjecalo na neke zemlje da i same započnu nabavu lakih nosača opremljenih zrakoplovima Sea Harrier.

Tri nosača, Invincible R 05, Illustrious R 06 i Ark Royal R 07, kao površin-

ski borbeni sustavi najveće vrijednosti podvrgnuta su stalnim modernizacijama kojih je cilj stalno unapređivanje borbenih mogućnosti plovila. U stroju su istodobno samo dva broda dok je treći na modernizaciji ili u pripremi. Razarači klase Sheffield (poznati i kao Type 42) osmišljeni su za protuzrakoplovnu obranu većih plovnih sastava. U floti je trenutačno 12 jedinica ove klase. Prvi brod u klasi, Sheffield, potopljen je u tijeku rata s Argentinom 1982. godine. Da stvar bude zanimljivija, brod je potopio argentinski zrakoplov. Dakle brod je vrlo loše obavio temeljnu zadaću zbog koje je i napravljen. Razlog vjerojatno leži u zastarjem rakrenom PZO susta-



Nosač zrakoplova Ark Royal

vu Sea Dart koji ima domet od 40 km a svaka moderna protubrodска raketa koja se ispaljuje sa zrakoplova ima najmanje dvostruki domet. To je omogućilo argentinskom zrakoplovu da raketu ispalji prije nego je ušao u područje zaštite brodskog PZO sustava. Tada se situacija bitno komplikira i posada broda se sada umjesto s lakšim i ranjivijim ciljem mora obračunati s nadolazećom raketom.

Ova klasa je građena u tri serije. Prva serija od četiri broda ulazi u operativnu uporabu u razdoblju 1976. do 1979. godine. Druga serija, isto četiri broda, ulazi u uporabu 1980. do 1982. godine a treća 1982. do 1985. godine. Standardna istisnina brodova svih serija je 3500 to-

topovi pomoćne namjene kalibra 20 mm (4 do 6 topova). Dva trocijevna torpedna aparata STWS Mk 3 kalibra 324 mm namijenjeni su za protupodmorničku borbu. Nosi i jedan helikopter Lynx HAS 3.

Kako je klasa Shefield (ili Type 42) već pomalo zastarjela razmišlja se o zamjeni. Trenutačno se planira izgradnja 12 brodova u suradnji s Francuskom a postoji mogućnost priključenja i Italije. Predviđa se da prvi brod bude ugovoren 1996. a početak operativne uporabe 2002. godine. Istisnina broda bi iznosila 6200 t a protežnosti $143,9 \times 18,8$ metara. Pogonski sustav je tipa CODLAG. Predviđeno je raketno protubrodsko i PZO naoružanje, jedan topnički sustav

sustava smješten je u spremnike bunarskog tipa na pramcu, iza topničke kupole. Rakete se ispaljuju vertikalno, direktno iz spremnika. Brod nosi 32 spremnika.

Topničko naoružanje čini jedan topnički sustav Vickers kalibra 114/55 mm Mk 8. Sustav ima dvojnu namjenu, brzina paljbe je 25 granata u minuti, domet za zračne ciljeve iznosi 6 km a za površinske 22 km. Granata je teška 21 kg. Ima i dva topa Oerlikon kalibra 30 mm, koji služe za pomoćne namjene.

Protupodmorničku ulogu ispunjavaju dva trostruka torpedna aparata kalibra 324 mm. Ispaljuju torpeda Marconi Stingray s djelatno/pasivnim navođenjem, dometa 11 km i brzine 45 čvorova.



Fregata Norfolk (F230), prvi brod iz klase Type 23

na. Puna istisnina prve i druge serije je 4100 a treće serije 4 675 tona. Protežnosti prve dvije serije iznose 125 m dužine i 14,3 metra širine. Brodovi treće serije dugački su 141,1 i široki 14,9 metara. Pogonski sustav je tipa COGOG i sastoji se od dvije velike i dvije male plinske turbine. Ukupna snaga kod prve dvije serije je 59.900 KS a kod treće serije 53.680 KS.

Temeljni oružani sustav je raketni PZO sustav British Aerospace Sea Dart. Dvostruki lanser sustava smješten je na pramcu, između topničke kupole i zapovjednog mosta. Raketa ima poludjelatno radarsko navođenje, domet 40 km, brzinu 2 M i polje djelovanja po visini između 100 i 18.300 metara. Na brodu su smještene 22 rakete, a treba napomenuti da sustav ima ograničene mogućnosti gađanja i površinskih ciljeva. Od topničkog naoružanja ima jedan top kalibra 114/55 mm smješten na pramcu, 1-2 topnička sustava za blisku protuzrakoplovnu i proturaketnu obranu Vulcan Phalanx Mk 15 kalibra 20 mm, brzine paljbe 3000 granata u minuti i dometa 1,5 km. Na brodovima su postavljeni i

kalibra 114 mm, protupodmornička torpeda i jedan helikopter EH 101 Merlin.

Najmodernije fregate britanske mornarice pripadaju klasi Duke (Type 23). Prvi brod ove, Norfolk F 230, klase ušao je u operativnu uporabu 1990. godine. Posljednji iz prve serije od 13 brodova, Sutherland F 242, trebao bi postati operativan 1997. godine. Planira se još jedna serija od deset brodova. Brod standardno istiskuje 3500 a pod punim opterećenjem 4200 tona. Dugačak je 133 i širok 16,1 metar. Pogonski sustav je tipa CODLAG i tvore ga plinske turbine i dizel-generatori. Razvija 28 čvorova brzine a posadu čine 174 člana, od toga 12 časnika.

Raketno naoružanje sačinjavaju protubrodski sustav McDonnell Douglas Harpoon (dva četvorostruka lansera) s djelatnim radarskim navođenjem dometa 130 km i brzine 0,9 M a nosi bojnu glavu tešku 227 kg. Za PZO ima raketni sustav British Aerospace Sea Wolf GWS 26 Mod 1. Sustav ima vođenje po crti ciljanja (s radarskim/TV praćenjem), domet 6 km, brzinu 2,5 M i bojnu glavu tešku 14 kg. Raketni dio

Torpedo ima bojnu glavu tešku 35 kg a može zaroniti do 750 metara dubine.

Na krmi je helikopterska platforma a brod nosi jedan helikopter Lynx HAS 3 koji će u budućnosti biti zamijenjen helikopterom EH 101 Merlin. Pri konstruiranju broda vodilo se računa o sposobnosti preživljavanja broda u uvjetima moderne bojišnice. Zbog toga su u izgradnji primijenjene razne »stealth« tehnologije koje su minimizirale akustički, magnetni, radarski i infracrveni potpis broda.

Najviše fregata, ukupno 14, spada u klasu Broadsword (Type 22). Gradene su u tri serije. Prva serija od četiri broda (prvi Broadsword F 88) ulazi u operativnu uporabu između 1979. do 1982. godine. Standardno istiskuje 3500 a pod punim opterećenjem 4400 tona. Druga serija od šest brodova ulazi u operativnu uporabu između 1984. do 1988. godine, prvi brod u ovoj seriji je Boxer F 92. Istisnina je povećana na 4100/4800 tona.

Obadvije serije imaju isto naoružanje. Protubrodski raketni sustav Aerospatiale MM 38 Exocet, opremljen inercijskim i djelatnim radarskim navođenjem,

dometa 42 km, brzine 0,9 M a nosi bojnu glavu tešku 165 kg. Svaki brod ima četiri lansera postavljena na pramac. Za PZO ima raketni sustav Sea Wolf, dva šestocijevna lansera.

Od topničkog naoružanja ima četiri topa Oerlikon kalibra 30 mm i dva topa Oerlikon kalibra 20 mm. Ima i šest torpednih cijevi (2×3) kalibra 324 mm za torpeda Stingray. Na krmi broda je helikopterska platforma, a brod nosi ili dva helikoptera Lynx HAS 3 ili jedan Sea King (zamjenit će ga EH 101 Merlin).

Treća serija od četiri broda ulazi u operativnu uporabu između 1988. do 1990. godine (prvi brod u ovoj seriji je Cornwall F 99). Istinsina ove serije iz-

Posada broj 175 člana.

Raketno naoružanje broda predstavljeno je s četiri protubrodske rakete Exocet i s četverostrukim lanserom PZO sustava Short Seacat s optičkim/radarским navođenjem dometa 5 km a ima bojnu glavu tešku 10 kilograma. Topničko naoružanje tvore jedan top kalibra 114/55 mm dvojne namjene i 2-4 topa Oerlikon kalibra 20 mm. Za protupodmorničku borbu raspolaže s šestocijevnim torpednim aparatom kalibra 324 mm iz kojeg ispaljuje torpeda Stingray. Nosi jedan helikopter Lynx HAS 3.

Desantni brodovi Fearless L 10 i Intrepid L 11 predstavljaju operativnu osnovicu za pomorskodesantne operacije

bile slične mogućnostima sadašnja dva desantna broda. Predviđa se, ako ne buđe novih smanjivanja obrambenog pročrca da bi prvi brod ušao u sastav flote 1998. godine.

Osim dva nova desantna broda, britanska mornarica planira izgraditi i jedan nosač helikoptera. Planirana puna istinsina ovog broda iznosila bi 17.000 tona. Bio bi dugačak 190 metara i širok 34 metra. Protežnosti letne palube bile bi 180 metara dužine i 34 metra širine. Pogonski sustav tvore dva dizelova motora, koji bi trebali osigurati 18 čvorova brzine. Posadu bi sačinjavali 250 mornara plus 170 pripadnika zračne skupine plus 480 marinaca.



Fregata Battleaxe iz klase Broadsword (prva serija)

nosi 4200/4900 tona. Pogonski sustav sve tri serije je tipa COGOG i sastoje se od dvije plinske turbine velike snage i dvije plinske turbine manje snage.

Naoružanje treće serije malo je izmjenjeno. Protubrodska raketna sustav nije više Exocet nego Harpoon Block 1C koji ima iste operativne značajke kao i Harpoon na fregatama klase Duke ali je unaprijeđen i ima mogućnost preprogramiranja putanje leta. Na brodu su dva četverostruka lansera. Raketni PZO sustav je isti, Sea Wolf. Topnička komponenta brodskog naoružanja je bitno pojačana i sastoji se od jednog topa kalibra 114/55 mm i jednog topničkog sustava za blisku PZO i proturaketnu obranu Signal/General Electric Goalkeeper. Sustav je sedmocijevni, kalibra 30 mm, brzine paljbe 4200 granata u minuti i dometa 1,5 km. Torpedna komponenta je ista kao i na prve dvije serije.

Najstarija klasa fregata je Amazon (Type 21). Trenutačno su u klasi samo tri jedinice a i one bi uskoro mogle biti prodane. Inače je ova klasa u operativnoj uporabi od početka 1970-ih godina. Standardna istinsina broda je 3100 a puna 3600 tona. Brod je dugačak 117 i širok 12,7 metara. Pogonska skupina je tipa COGOG, a brod postiže brzinu od 30 čvorova.

marinaca. Na svakom je brodu smješten operativni centar Pomorske jurišne skupine/brigade iz kojeg zapovjednici motore i upravljaju desantnom operacijom.

Standardna istinsina broda je 11.060 a puna 12.200 tona. Brod je dugačak 158,5 i širok 24,4 metra. Pokreću ga dva parna kotla a razvija 21 čvor brzine. Posada se sastoji od 550 članova (50 časnika) plus 22 člana zračne skupine plus 88 marinaca. Brod može primiti maksimalno 1000 vojnika (optimalno 400); 15 tankova; sedam trotonskih kamiona itd. Nosi i osam desantnih čamaca.

Za samoobranu raspolaže s PZO raketnim sustavom Seacat, dva topnička sustava za blisku obranu (CIWS) Vulcan Phalanx kalibra 20 mm, četiri topa Oerlikon kalibra 30 mm i dva topa Oerlikon kalibra 20 mm. Na krmi je velika helikopterska platforma a brod nosi četiri helikoptera Sea King.

Kako su ovi brodovi već polako zašli u godine, naime u sastavu flote su od sredine 1960-ih godina, počelo se razmišljati o zamjeni. Predviđena je izgradnja dva nova desantna broda sličnog izgleda, malo povećane istinsine (puna bi iznosila 13.500 tona) i protežnosti. Najvažnije unapređenje bili bi potpuno novi pogonski sustav i to ili dizel ili dizel električni. Transportne mogućnosti bi

Brod je predviđen za prijevoz helikoptera i desantne operacije marinaca. Osigurano je mjesto za 12 helikoptera Sea King. Na natječaj za izgradnju broda prijavila su se tri konzorcija: Swan Hunter/Ferranti International Signal/CAP, Tyne Shiprepairs/Sea Containers/Racal Marine System, Vickers-Cammel Laird i Three Keys Marine. Predviđeno je da brod uđe u operativnu službu 1997. godine.

Protuminskoj borbi se u britanskoj ratnoj mornarici pridaje osobita pozornost. U sastavu flote trenutačno je 20 minolovaca a novi se stalno grade. Britanija kao otočna zemlja mora osobito vodi računa o sigurnim plovnim putevima. Nekoliko slučajeva pojavljuju se mina u međunarodnim plovnim putevima (osobito u području Perzijskog zaljeva i Crvenog mora) ozbiljno je ugrozilo sigurnost plovivih civilnih brodova. Takva situacija nalaže i mirnodopsku uporabu brodova za čišćenje mina.

Najmoderniji protuminski brodovi u floti pet lovaca mina klase Sandown, u operativnu uporabu ulaze između 1989. do 1993. godine. Planira se izgradnja još pet brodova. Brod standardno istiskuje 450 a pod punim opterećenjem 484 tone. Brod nosi sustav za razminiranje ECA. Sastoji se od manipulatora s TV

nadzorom, kabelova dugačkih do 2000 metara. Za otkrivanje i lociranje mina rabi sonar Marconi Type 2093.

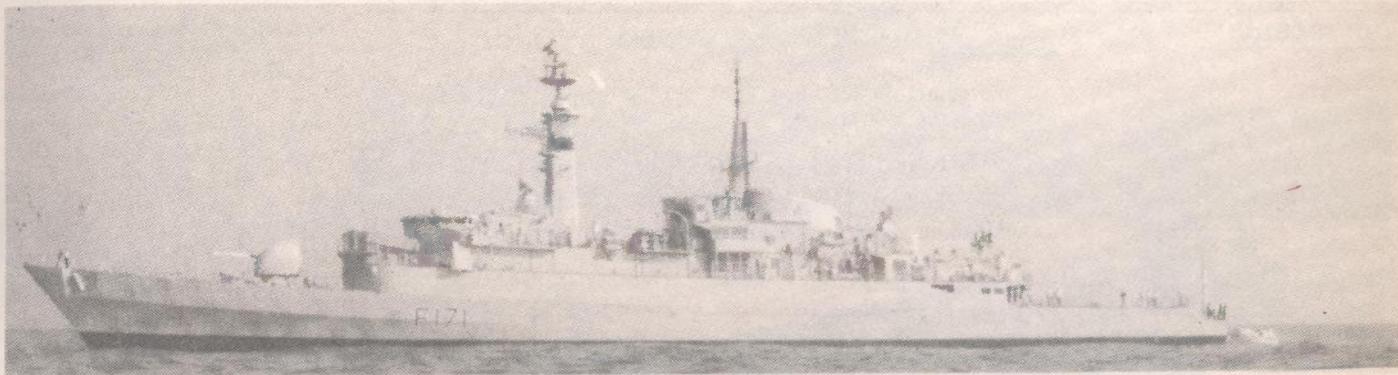
Brodovi ove klase predviđeni su za djelovanje u dubokim i izloženim vodama. Tri broda su prodana Saudijskoj Arabiji, postoji mogućnost prodaje još tri. Za brod je zainteresirana i australijska ratna mornarica, a neki dijelovi tehnologije ovog minolovca prodani su Španjolskoj.

80 helikoptera ove inačice. Inačica Lynx, AH Mk 1 (6 primjeraka) namijenjena je za protuoklopnu borbu a služi i kao helikopter opće namjene. Naoružana je s osam protuoklopnih raketa TOW.

Dvanaest helikoptera Westland Gazelle AH Mk 1 služi za motrenje. Normalno ne nosi nikakve senzore i naoružanje. Nalazi se u sklopu marinskih postrojbi.

ukupne snage 5640 KS. Brodovi su naoružani jednim topom kalibra 40 mm i jednim topom kalibra 30 mm. Brodovi se nalaze u sastavu eskadre za zaštitu ribolovnih područja.

Od većih ophodnih brodova treba spomenuti i tri broda (klasificirani su kao veliki ophodni čamci) klase Peacock. Istiskuju 690 tona pod punim opterećenjem a pokreću ih dva dizelova motora ukupne snage 14.000 KS. Nao-



Fregata Active, jedna od tri preostale iz klase Amazon

Osim klase Sandown mornarica rabi i 13 brodova klase Hunt, 12 klase River i tri zastarjela minolovca klase Ton. Klase Hunt i River su ušli u sastav flote u tijeku 1980-ih godina a klasa Ton je iz sredine 1950-ih godina.

Zrakoplovna komponenta britanske mornarice je vrlo jaka. Navest ćemo samo zrakoplove koji su smješteni na brodovima. Najprije treba spomenuti udarnu oštricu pomorskog zrakoplovstva: 49 zrakoplova British Aerospace Sea Harrier FRS 1/FRS 2. Namijenjeni su za PZO većih flotnih sastava, izviđanje, jurišne zadaće. Smješteni su na tri nosača zrakoplova. Ospozobljeni su za nošenje raznolikog asortimanu ubojnih sredstava za napad na ciljeve u zraku (rakete Sidewinder i AMRAAM) i na površini (protubrodskе rakete Sea Eagle i bombe raznih vrsta i namjena).

Najbrojniji helikopter je Westland Sea King u nekoliko inačica. Ukupno 76 primjeraka inačice HAS 5/6 namijenjeni su za protupodmorničke zadaće. Inačica HC4, ukupno 36 helikoptera, namijenjena je za potporu komandoskim operacijama. Za zadaće radarskog uzbunjivanja iz zraka služi deset primjeraka inačice AEW 2. To je u stvari AWACS helikopter koji ima zadaću zaštite flotnih sastava od iznenadnih napadaja. U kupoli koja vira izvan trupa nosi radar Searchwater koji učinkovito otkriva razne prijetnje.

Helikopter Westland Lynx HAS 3 je primarno namijenjen za napadaj na površinske ciljeve a sekundarno za protupodmorničku borbu. Naoružan je s četiri rakete Sea Skua ili dva torpeda Stingray. Britanska mornarica ima ukupno

Britanska ratna mornarica naručila je 44 nova helikoptera Westland/Augusta EH 101 Merlin. Razvijen je u suradnji Velike Britanije i Italije. Predviđen je za protubrodskе i protupodmorničke zadache. Nosi četiri rakete Sea Skua ili četiri torpeda Stingray. Predviđen je kao zamjena za stare Sea Kingove.

Ophodna zadaća svakako je jedna od važnijih koju britanska mornarica obavlja. Obalna crta veća od 12.000 kilometara zahtijeva veliku pozornost glede osiguranja. Još veći problem predstavljaju ribom bogate vode Sjevernog mora, u kojem ribare velike ribarske flote Norveške, Danske, Islanda i Velike Britanije.

Najveći ophodni brod britanske flote je Endurance A 171 namijenjen za ophodnju u Antarktičkom području. Istinsna broda iznosi 6500 tona a protežnosti 91x17,9 metara. Pogone ga dva dizelova motora ukupne snage 8160 KS.

Dva ophodna broda klase Castle namijenjeni su oceanskim ophodnjama.

Puna istisnina je 1427 tona a protežnosti 81x11,5 metara. Pogonski sustav sastoji se od dva dizelova motora ukupne snage 5640 KS. Brodovi su naoružani jednim topom DES/Lawrence > Scott Mk 1 kalibra 30 mm. Brodovi imaju mogućnost polaganja mina.

Najbrojniji ophodni brodovi pripadaju klasi Island. Ukupno sedam jedinica ove klase namijenjeno je ophodnji i zaštiti u oceanskim prostranstvima. Puna istisnina broda iznosi 1260 tona. Protežnosti broda iznose 59,5x11 metara, a pogonski sustav tvore dva dizelova motora

ružanje tvori jedan top OTO Melara Compact kalibra 76/62 mm. Brodovi su trenutačno na službi u Hong Kongu a vlasti kolonije su platile 75 posto cijene ovih brodova. Kako se ova kolonija uskoro vraća NR Kini ovi bi brodovi trebali biti povučeni do 1997. godine.

Glede budućeg razvoja britanske ratne mornarice, može se zaključiti da je doba svjetskog primata britanske mornarice prošlo. Flotni planeri i strategi će vjerojatno nastojati zadržati trenutačnu snagu britanske ratne flote i u budućnosti. Bilo kakvo smanjenje operativnih kapaciteta ugrozilo bi mogućnosti za djelovanje poput onoga u ratu s Argentinom 1982. godine.

Velika Britanija je nesumnjivo zemlja koja svoje nacionalne interese ne može i neće ograničiti samo na Atlantik. Trenutačno popuštanje u odnosima Istok-Zapad ne znači da će to biti dugoročan i nepovratan proces. Vrlo nestabilna situacija u Rusiji koja je danas vojno-politički naslijednik bivšeg SSSR-a znakovito upozorava da bi jednostrano razoružanje temeljeno na trenutačnom stanju odnosa Zapad-Rusija bilo u najmanju ruku neoprezno.

Britanski interesi u Sredozemlju i u području Perzijskog zaljeva ponajprije su uvjetovani velikom ovisnošću Velike Britanije (ali i svih zapadnoeropskih zemalja) o nafti koja pritiče s Arapskog poluotoka i koja čini krvotok svačake visokoindustrializirane zemlje. Također nestabilna situacija i tamo zahtijeva prisutnost Združenih snaga a kojih je britanska flota (uz američku) najzasutpljenija, a u svakom slučaju i najiskusnija.

BRITANSKE NUKLEARNE PODMORNICE KLASE »RESOLUTION«

Iako je planirano izgraditi pet nuklearnih podmornica klase Resolution, zbog novčanih je poteškoća program smanjen na četiri jedinice. Do ulaska u punu operativnost podmornica klase Vanguard ove će podmornice i dalje biti osnova britanskih nuklearnih snaga za odvraćanje

voja obrambenih snaga Velike Britanije, te njezina dopuna godinu dana kasnije. U ovim su dokumentima dani novi okviri politike razvoja oružanih snaga koje su se sada morale razvijati uz bitno smanjeni budžet, a sve u cilju

skom ratu nosili bojni krstaši) to samo još bolje ilustriraju.

Piše Dario Barbarić

Povijest programa
Politička potreba za vlastitim nuklearnim sredstvom odvraća-



Povijest britanskog programa podmornica nosača strateških raketa klase »Resolution« zanimljiva je iz više aspekata. Ovaj primjer dobro ilustrira vanjsko i unutarnje političko okruženje koje se stvara oko pokretanja ovako značajnih, skupih i tehnološki zahtjevnih vojnih programa kao što su to strateške nuklearne podmornice. Također se dobro može uočiti ovisnost Velike Britanije pri stvaranju svog nuklearnog deterenta o transferu tehnologije iz SAD, za razliku od Francuske koja je nastojala svoj strateški nuklearni program razvijati što je moguće više neovisno. Dapače sve četiri podmornice i nuklearni arsenal na njima je potčinjen NATO-ovoј zapovjedi za Atlantik SACEUR (Supreme Atlantic Commander Europe).

S druge strane, činjenica da su te podmornice umjesto zrakoplovstva postale prvim nositeljem strategijske udarne moći Velike Britanije, ide u prilog onim vojnim povjesničarima (poput Johna Keegana, predavača na britanskoj vojnoj akademiji Sandhurst) koji tvrde da su podmornice nosači nuklearnih projektila, a ne nosači zrakoplova, kapitalni brodovi današnjice. Slavna imena s velikom tradicijom u britanskoj ratnoj mornarici koje su četiri podmornice ove klase dobile (Resolution, Repulse, Renown, Revenge) koje su u I. svjet-

nja nuklearnoj prijetnji Velikoj Britaniji, kao zemlji koja je do kraja pedesetih godina ipak još uvijek smatrana velesilom, dovele je do definiranja nacionalne nuklearne strategije. Prema pedesetih godina usvojenoj strategiji bilo je predviđeno da glavno sredstvo nuklearnog odvraćanja Velike Britanije u šezdesetim i sedamdesetim godinama bude zrakoplovstvo. No zbog naglog odustajanja Amerikanaca od programa rakete s nuklearnom bojnom glavom »Skybolt« a koja se trebala lansirati sa zrakoplova na udaljenost od 2000 kilometara, dolazi do potpuno nove situacije za britanske stratege. Zbog oštih reakcija Britanaca na brzinu je sazvana konferencija u Nassau 1962. godine gdje se tadašnji američki predsjednik John Kennedy složio s prijedlogom da SAD isporuče, strateški interkontinentalni nuklearni sustav Polaris britanskoj ratnoj mornarici za koji će podmornice biti izgradene u brodogradilištima u Velikoj Britaniji. Važan segment ugovora je predstavljala klauzula prema kojoj bi Britanci sami proizveli nuklearne bojne glave

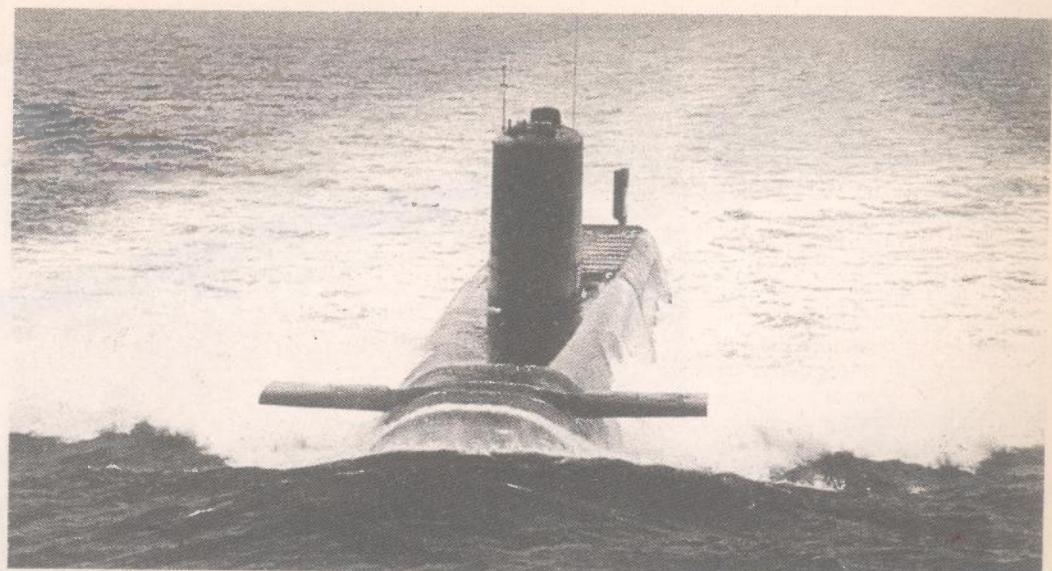
za rakete kako bi oni mogli predprogramirati njihove ciljeve. Prema prvobitnim planovima bilo je predviđeno da se izgradi pet podmornica kako bi se postiglo da bar jedna od njih uvijek bude na moru u stanju pune pripravnosti. Ukupna cijena kompletног programa »Polaris« iznosila je oko 500 milijuna engleskih funti, što se tada približavalo vrijednosti čitavog jednogodišnjeg budžeta britanske ratne mornarice. Samo troškovi jednogodišnjeg održavanja za četiri podmornice su iznosili 22.5 milijuna funti godišnje, a na tom poslu je stalno zaposleno 5000 ljudi. No 1965. godine na vlast je došla nova laburistička vlada koja je zaustala u potpunosti drukčiju vanjsku i unutarnju politiku od dotadašnje, pogotovo što se tiče vojnih izdataka, te otkazala gradnju planirane pete podmornice. Godine 1968. objavljena je tzv. Bijela knjiga o smjernicama raz-

rasterećenja britanske privrede koja je počela pokazivati znakove recesije. Stoviše bilo je i planova da se one podmornice koje su već bile započete pretvore u jurišne podmornice, no to nije ostvareno. Gradnja prve podmornice u klasi, S-22 »Resolution« je započela 26. veljače 1964., a završena je 2. listopada 1967. godine, i bila je to prva britanska podmornica nosač interkontinentalnih projektila na nuklearni pogon. Posljednja podmornica iz serije je predana u sastav flote 4. prosinca 1969. godine. Prema mišljenjima mnogih stručnjaka za to područje nedostatak pete podmornice bitno narušava moć britanskog nuklearnog deterenta. Naime, zbog osjetljivosti tehnolo-

logije jedna od podmornica je u vrijek na generalnom remontu, a druga na tzv. malom remontu. Treća je podmornica u vrijek na borbenoj ophodnji, dok je druga na putu za ophodnju ili na povratku s nje. Francuzi su na primjer predviđeli gradnju pet podmornica ovakve vrste da bi kasnije sagradili još jednu i tako još više ojačali svoje strateške snage.

Konstrukcijske osobine

U temeljnom zahtjevu podnijetom u veljači 1963. godine specificirano je da bi podmornica morala imati istisninu od bar 7000 tona, kako bi mogla primiti 16 raketa tipa Polaris. Stoga su



Podmornica klase Resolution pri površinskoj vožnji

tanske opreme i pogonskog sustava. Protežnosti podmornice, istisnina pa čak i vanjski izgled su gotovo identični američkim plovilima (7500 tona na površini, 8400 tona uronjena, duljina 12,5 metara, širina 10,1 metar, površinski gaz 9,1 metar). Jedina konstruktivna razlika se sastojala u postavljanju prednjih hidroplana koji omogućuju bolji nadzor nad zaronjenom podmornicom pri manjim brzinama. Ti se hidroplani inače mogu sklapati kako bi se podmornica mogla privezati uz mol.

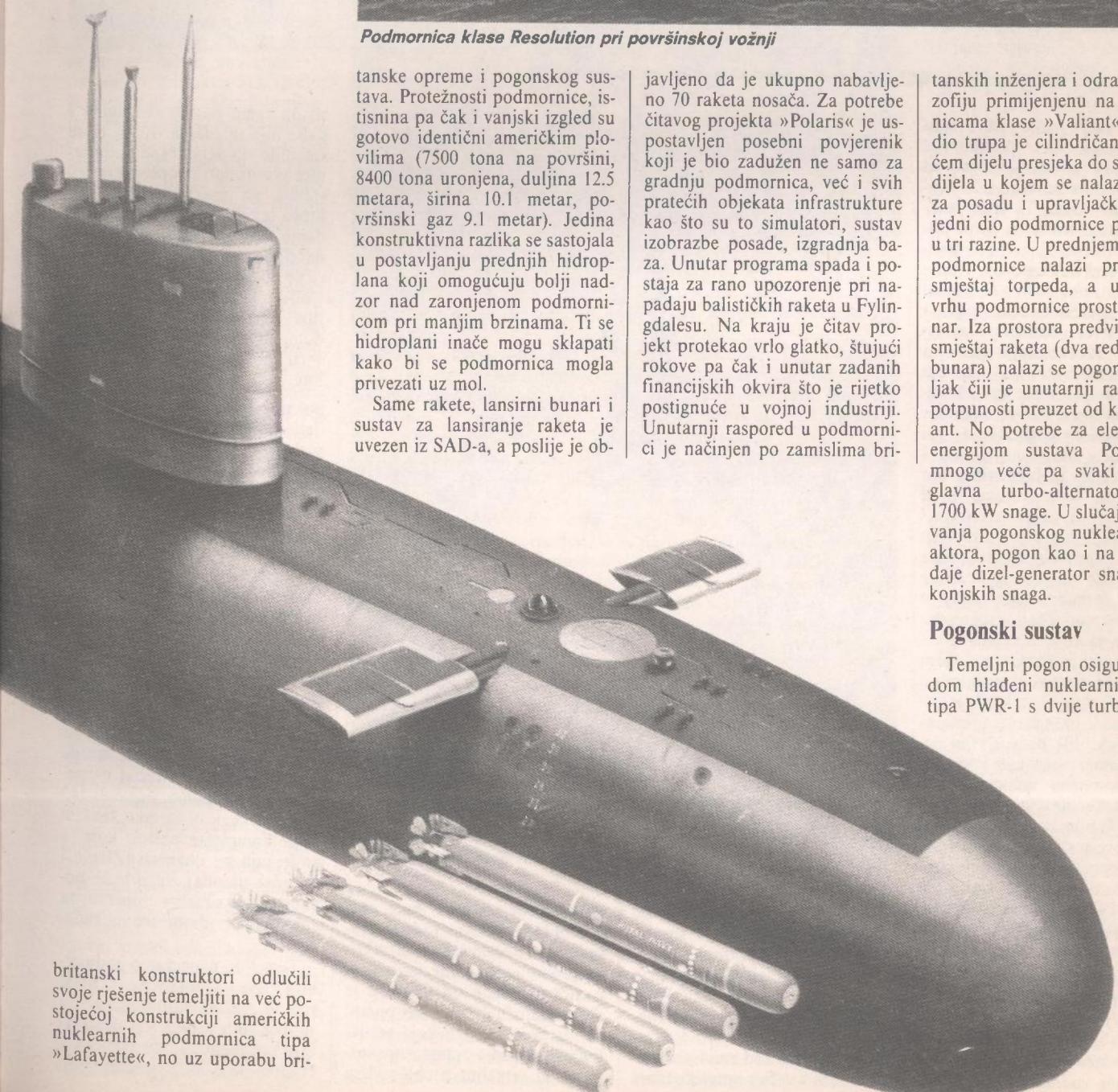
Same rakete, lansirni bunari i sustav za lansiranje raketa je uvezen iz SAD-a, a poslije je ob-

javljeno da je ukupno nabavljeno 70 raketa nosača. Za potrebe čitavog projekta »Polaris« je uspostavljen posebni povjerenik koji je bio zadužen ne samo za gradnju podmornica, već i svih pratećih objekata infrastrukture kao što su to simulatori, sustav izobrazbe posade, izgradnja baza. Unutar programa spada i postaja za rano upozorenje pri napadaju balističkih raketa u Fylindalesu. Na kraju je čitav projekt protekao vrlo glatko, štujući rokove pa čak i unutar zadanih finansijskih okvira što je rijetko postignuće u vojnoj industriji. Unutarnji raspored u podmornici je načinjen po zamislima bri-

tanskih inženjera i odražava filozofiju primijenjenu na podmornicama klase »Valiant«. Prednji dio trupa je cilindričan u najvećem dijelu presjeka do središnjeg dijela u kojem se nalazi prostor za posadu i upravljačko-zapovjedni dio podmornice podijeljen u tri razine. U prednjem se dijelu podmornice nalazi prostor za smještaj torpeda, a u samom vrhu podmornice prostor za sonar. Iza prostora predviđenog za smještaj raketa (dva reda s osam bunara) nalazi se pogonski odjeljak čiji je unutarnji raspored u potpunosti preuzet od klase Valiant. No potrebe za električnom energijom sustava Polaris su mnogo veće pa svaki od dva glavna turbo-alternatora daje 1700 kW snage. U slučaju otkazivanja pogonskog nuklearnog reaktora, pogon kao i na Valiantu daje dizel-generator snage 4000 konjskih snaga.

Pogonski sustav

Temeljni pogon osigurava vodom hladeni nuklearni reaktor tipa PWR-1 s dvije turbine (En-

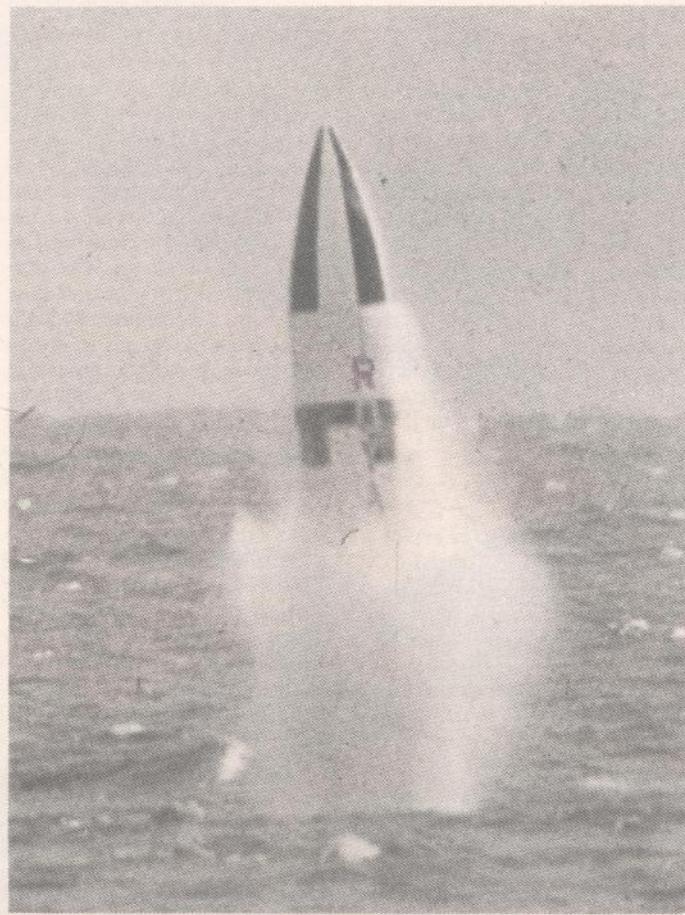


britanski konstruktori odlučili svoje rješenje temeljiti na već postojećoj konstrukciji američkih nuklearnih podmornica tipa »Lafayette«, no uz uporabu bri-



Podmornica HMS Resolution (S22) prigodom povratka sa borbe ophodnje

glish Electric) snage 15.000 konjskih snaga koji podmornici omogućava postizanje brzine od 20 čvorova na površini i 25 čvorova pod vodom. Ta vrsta reaktora je standardna na svim britanskim i američkim podmornicama na nuklearni pogon. Prema nekim izvorima gorivo se u američkim podmornicama mijenja svakih devet godina, pa se taj podatak jednako može uzeti i za klasu »Resolution«. Oznaka PWR opisuje »Pressurized water reactor«, odnosno »reaktor hladen vodom pod tlakom« pri čemu voda istodobno djeluje i kao tekućina za hladjenje i kao moderator. Ta je tehnika dosad bila jedna od najprovjerenijih i najsigurnijih u praksi. U takvom tipu reaktora voda nekoliko puta prolazi oko primarnog kružnog sustava, te nakon toga odlazi u parogenerator. Zbog visoke temperature na koju se zagrijava voda mora biti pod visokim tlakom kako se ne bi odmah pretvorila u paru. To se postiže tako da je parogenerator uključen u primarni kružni tok, dok para u vrhu parogeneratora služi kao kompenzator promjena volumena raspladne tekućine čija temperatura varira. Toplinska energija se u parogeneratoru predaje iz vode pod tlakom koja hlađi primarni kružni sustav predaje vodi koja nije pod tlakom u sekundarnom kružnom sustavu koja se tada pretvara u paru i pokreće turbinu. Nakon što prolazi kroz turbinu para odlazi u seriju kondenzatora i ponovno postaje voda te se vraća u proces. Kondenzatori u sekundarnom sustavu se hlade morskom vodom za što je po-



Trenutak lansiranja balističke rakete Polaris A-3 sa uronjene nuklearne podmornice

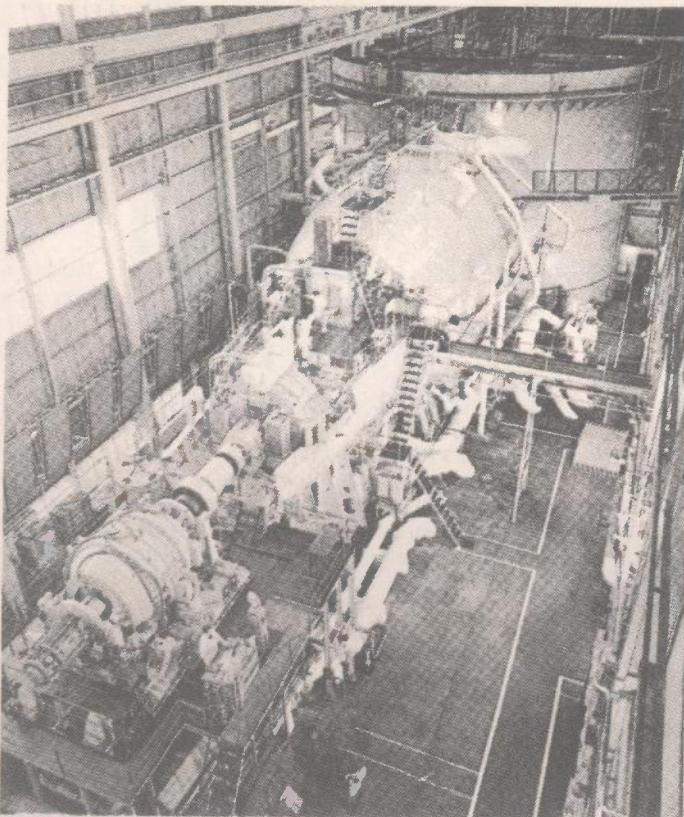
trebno da se podmornica kreće određenom brzinom ili uporabom pumpi. Zbog potrebe za pokretanjem pumpi te električnih grijaća za stvaranje tlaka PWR generatori trebaju značajne količine električne energije. Pri većim brzinama kad nuklearni reaktor radi s većim opterećenjima

potrebit će uključiti veći broj pumpi koje pri svom radu stvaraju buku i vibracije koje razotkrivaju podmornicu njezinim protivnicima. Jedan od pristupa je da se ugraduju nekoliko pumpi različitih kapaciteta koje se uključuju ovisno o opterećenju sustava, no temeljni problem koji

stvara samo postojanje pumpi i dalje nije razriješen. Kako bi se smanjile vibracije trupa podmornice sva strojarska oprema se postavlja na specijalna postolja. Stoga je bilo pokušaja da se hlađenje reaktora riješi na drugim načelima, kao na primjeru američke podmornice SSN 575 »Seawolf« u koju je, ugrađen reaktor tipa S2G hlađen tekućom vodom, koja kao medij ima mnogo veću sposobnost odvođenja topline. No taj se tip reaktora nije pokazao pouzdanim pa je nakon dvije godine zamijenjen s PWR reaktorom. Sovjeti navodno koriste kao sredstvo za hlađenje reaktora tekući metal, a kao primjer se navode podmornice klase Alpha. Drugi važni generator buke u podmornici jest prijenosni mehanizam te propeler. Podmornice klase Resolution su u oba ova aspekta zadržala klasična rješenja pa tako imaju standardni glavni propeler sa sedam propelera. Navodno je nakon posljednjeg remonta razina zvučnog odraza pogonskog dijela smanjena za 20 posto. Inače za manevriranje u slučaju nužde postoji pomoćni uvlačivi propeler. Posadu podmornice čini 143 člana od čega 19 časnika, što čini dvije kompletne posade koje se smjenjuju na dužnosti (Zlatna i Srebrna posada), kako bi se postigla maksimalna operativna spremnost podmornice na zadaci.

Temeljno naoružanje podmornica klase »Resolution«, ili bolje rečeno oružani sustav oko kojeg su one koncipirane jest strateški interkontinentalni sustav »A-3 Polaris« koji je šezdesetih godi-

na bio glavni oslonac mornaričke komponente američke nuklearne trijade, te je kao takav doživio nekoliko modernizacija da bi relativno brzo bio zamijenjen novim i boljim sustavom tipa »Poseidon«. Velika Britanija je tako ostala jedina zemlja koja je u svom naoružanju imala rakete tipa »Polaris«. Riječ je o raketama od dva stupnja pokretnoj na kruto gorivo maksimalnog dometa 4630 kilometara s inercijama sustavom navođenja. Raketa je duga 9.85 metara, a široka 1,37 metara te je u prvoj verziji bila opremljena jednom nuklearnom glavom proizvedenom u Velikoj Britaniji. No u ranim sedamdesetim godinama kad je Zapad utvrdio da je Moskva zaštićena anti-balističkim proturaketnim sustavom, postavljen je zahtjev da se sustav Polaris modernizira i opremi s višestrukim nuklearnim bojnim glavama (Multiple reentry vehicles). Ovaj put su Britanci odlučili sami razvijati takav oružani sustav pod kodnim nazivom »Chevaline« a koji se trebao sastojati od tri do šest bojnih glava, svaka snaga 150 kilotona, s mogućnošću da bojne glave s jedne raketu nosača pogadaju ciljeve udaljene do 40 kilometara jedne od drugih. Jedna od specifičnosti sustava je da bojne glave u završnoj fazi leta na protivničkim radarima sliče na lažne bojne glave pa antibalistička obrana već više nije sigurna koji je cilj pravi. Pretpostavljena maksimalna udaljenost udara bojne glave od ciljničke točke jest 900 metara. No taj se program suočio s mnogim tehničkim poteškoćama i velikim prekoračenjima budžeta (cijena programa je oko milijardu funti — 1.6 milijardu dolara). Jedan od čimbenika ovako visoke cijene je bio taj što je trebalo u potpunosti reproducirati stare proizvodne crte za proizvodnju s tehnologijom iz šezdesetih godina. Tako je tek 12 godina poslije početka programa prva podmornica »Renown« bila prenaoružana poboljšanom raketom koja je dobila i novi motor označen kao A-3TK. Za njom su prenaoružani 1984. »Repulse« i 1986. »Renown«. Četvrta podmornica, »Revenge« je već tada bila određena za otpis i nije se isplatilo prenaoružavati je jer je već u tijeku bila gradnja novih podmornica klase »Vanguard« naoružanih raketnim sustavom tipa Trident (gradnja prve je započela 1986. godine). »Revenge« je povučena iz službe u svibnju 1992. Zapravo se može reći da je »zastarijevanje« susta-



Fotografija prototipa nuklearnog pogona za britanske balističke podmornice. Rad na prototipu započeo je 1957. godine

va interkontinentalnih raket kojim su ove podmornice opremljene bio onaj presudan čimbenik koji čitavu podmornicu čini zastarjelom. Torpedo naoružanje kojim podmornica raspolaže se može nazvati samoobrambenim. Na prednjem dijelu podmornice se nalazi šest torpednih cijevi kalibra 533 mm (21 inch). U početku svoje službe podmornice su koristile tada standardna torpeda britanske ratne mornarice tipa Mk 20 i Mk 23 (protupodmornička) te Mk 8 (protubrodsko). Danas su ta torpeda zamijenjena sa žicom navođenjem torpedom tipa »Tigerfish« (Marconi) Mod. 2. Ovaj tip torpeda ima mogućnosti izbora dva načina vođenja, aktivnog i pasivnog. U aktivnom režimu vođenja domet mu je 13 kilometara pri brzini od 35 čvorova, dok mu je u pasivnom režimu navođenja domet 29 kilometara pri brzini od 24 čvora. Bojna glava torpeda sadrži 134 kilograma eksploziva.

Originalni sustav sonara na klasi »Resolution« je bio identičan onom na klasi »Valiant«, a činili su ga sljedeći uredaji:

- Niskofrekventni sonar Plessey Type 2001 smješten u »nosu« podmornice s mogućnošću rada u pasivnom odnosno aktivnom režimu rada. Ovaj je sonar cilindričnog oblika i velikih protežnosti

pa su se zbog njegova smještaja torpedne cijevi morale pomaknuti unazad.

- Pasivni niskofrekventni sonar velikog dometa BAe Type 2007, sa senorskim elementima raspoređenima na trupu (flank array).
- Tegljeni pasivni sonar s područjem rada na vrlo niskim frekvencijama Ferranti Type 2046. Taj tip sonara je smješten na zadnjem dijelu podmornice (vidi crtež), a svojim djelovanjem pokriva stražnju polusferu podmornice.
- Sonar za pasivno otkrivanje i određivanje udaljenosti tipa Thomson Sinatra 2019 PARIS (zamijenjen sa sonarom THORN EMI Type 2082).

Na polju mjera za zaštitu i ometanje protivničkih sonara zapovjednik broda ima na raspolaganju dva lansera aktivnih generatora suma tipa SSDE, te analizator signala tipa MEL UA 11/12. Podmornica je opremljena i s navigacijskim radarem tvrtke Kelvin Hughes Type 1006 smještenim na uvlačivom nosaču smještenom u zapovjednom tornju a koji djeluje u I. području. Za obradbu svih podataka i prezentaciju situacije služi Gresham/Dowty CDB sustav, dok se za upravljanje paljbom koristi taktički sustav za nadzor također tvrtke Dowty.

Godine 1980. britanska je vlast objavila svoju namjeru da od SAD nabavi raketni sustav Trident I, koji bi se sastojao od balističkih raket C-4 i upravljačkih sustava. Sustavom Trident bi se naoružala nova klasa britanskih nuklearnih podmornica nosača balističkih raketa, a koje bi zamijenile podmornice klase »Resolution«. Dvije godine kasnije vlada je obznanila namjeru da umjesto najavljenog nabavi moderniji sustav tipa Trident II, opremljen raketom D-2, a njime bi bile naoružane ukupno četiri podmornice. Podmornice ove klase su s 15.000 tona istinsne duplo veće od klase »Resolution«, a nose 16 raket tipa »Trident«. Pri tome će svaka raka sustava Trident II nositi 7-8 nezavisno vođenih bojnih glava britanske proizvodnje. Prvo plovilo ove klase je naručeno 1986., dok je četvrta i posljednja naručena 1992. Prvobitno je bilo predviđeno naručivanje jedne podmornice svake godine, no sam program se podstota razvukao, pa je prva podmornica klase »Vanguard« porinuta tek 1992. godine, dok je prva operativna ophodnja predviđena tek za prosinac 1994. godine. Najveći problem predstavlja rješenje finansiranja koje se vrši samo iz budžeta mornarice, što ima velikih posljedica po opremanje ostatka flote. Tijekom 1992. godine je započela rasprava o mogućnosti da se na raketu tipa D-5 instaliraju po jedna bojna nuklearna glava kako bi se ovim podmornicama dala i ograničenja taktička uloga. Time je ponovno došlo do sukoba interesa između mornarice i zrakoplovstva jer je ova druga služba dosad imala monopol nad taktičkim nuklearnim oružjem. Tu se ponajprije radilo o klasičnoj zrakoplovnoj bombi tipa WE 177, koja se nalazi u naoružanju britanskog ratnog zrakoplovstva (RAF), od sredine šezdesetih godina. Za to oružje britansko ministarstvo obrane traži zamjenu već pet godina. Jedna od opcija je usvajanje taktičke raketne na temelju francuskog ili američkog dizajna, a nosili bi je zrakoplovi tipa »Jaguar GR 1«. Namjera da se podmornice oboraju s manjim brojem bojnih glava i pokušaj da im se da nova uloga u posthlađnoratovskom okruženju, te da se uštedi na vojnom budžetu što je više moguće. Stoga će sasvim sigurno dio podmornica klase »Resolution« još nekoliko godina krstariti dubinama svjetskih mora.

BRZI JURIŠNI BRODOVI

Kod mnogih ratnih mornaričica, pogotovo manjih, brzi jurišni brodovi čija je temeljna zadaća obrana priobalja i obale, sve više postaju glavna udarna snaga. Njihove temeljne značajke, velika borbeni moć u odnosu na veličinu, brzinu, izvrsna sposobnost manevriranja, a zbog manje veličine i manja ranjivost nego kod korveta ili fregata, te njihova ekonomičnija konstrukcija u usporedbi s drugim ratnim brodovima naveli su i manje flote da ih uvedu u službu, te tako znatno povećaju svoju učinkovitost

Pišu Nikša Gazzari,
Ratimir Halapija,
Mislav Brlić

Pojava automatskih topova srednjeg kalibra s kompaktnim nadzorom paljbe i servosustavom a u isto vrijeme uvodenjem raket more-more (SSM) na brodove, uz mogućnost njihova lansiranja s relativno malog broda omogućilo je brzim jurišnim brodovima napasti mnogo veće ciljeve i to na puno većoj udaljenosti nego da tada. To je bila novost slična svojedobnoj pojavi torpednih čamaca, koje su na kraju brzti jurišni brodovi i istisnuli. Sve to, zajedno s lakin torpedima smještenim na palubi, te učinkovitost sonara dodanih naoružanju, čine brze jurišne brodove iznimno moćnim.

Tako se još jednom pružila mogućnost malim brodovima potopiti daleko veći ratni brod. Na kraju svojega razvoja torpedni su čamci mogli postići brzine i veće od 50 čvorova, što je bilo potrebno kako bi dostigao svoj cilj i prišao mu toliko blizu da osigura pogodak. Ovolika brzina imala je i svoju cijenu:

- ograničena veličina broda, a to znači i naoružanja,
- prednost u brzini je jako ovisila o vremenskim prigodama,
- trup s jakim zgibom bio je pomorski neprikladan.

S druge strane brzi jurišni brod može se upustiti u borbu s ciljem na granici radarskog horizonta (približno 20 M), pa velika brzina i nije baš presudna za napadaj. Brzina od 35-38 čvorova dovoljna mu je za prestiza-

nje svih većih površinskih brodova, a to je omogućilo povratak zaobljenim formama trupa, dakle širi projektantski razvoj. Najnoviji jurišni brodovi bili su dugi između 40-45 m, iako se sada već približuju i duljinama od 70 m, što je krajnja granica za trup s jednom neprekinitom palubom.

Sadašnja je klasifikacija ratnih brodova tako neodređena da je nužno razlikovati korvetu od jurišnog broda:

- korveta ima dvije ili više neprekinitih paluba,
 - korveta ima širi i viši trup, te
 - bolju pomorstvenost od jurišnog broda
- To nikako ne znači da jurišni brod nema zadovoljavajuću pomorstvenost. On može izdržati bilo koju oluju, no koliko će biti učin-

ve. Na drugoj su strani Danska, Finska i Španjolska, koje moraju uvoziti sve ili se dati na licencne sporazume što je nepraktično za proizvodnju u malim količinama. Pri uvozno-izvoznim propisima pojedinih zemalja naručitelj ne mora uvijek dati prednost domaćem proizvodu, pa u praksi dolazi do stvarnog uvoza većeg broja uredaja nego što bi se iz tablice dalo zaključiti.

Iako je jurišni brod dovoljno brz da pobegne većini površinskih ratnih brodova, te malen i neupadljiv cilj podmornicama, ipak mu zračni napadaj znači ozbiljnu prijetnju. Uobičajena je praksa postaviti lake topove na pramcu i na krmi vezane na dva neovisna upravljačka sustava, obično topnički radar i optički direktor (sustav za optičko upravlja-



Raketni čamac Dach klase Gepard (S. 143 A)

kovit u takvim okolnostima drugo je pitanje. Mala je razlika u naoružanju između korvete (1500 tona) i najvećeg jurišnog broda. Na korvetama se, dakako, može ugraditi više opreme za otkrivanje (posebno u pogledu sonara), no temeljna je korist njezine veličine u osiguranju pomorstvenosti, izdržljivosti i smještajnih mogućnosti. Može ostati na pučini po svakom vremenu i do 60 dana, znači do deset puta više od jurišnog broda kojemu loše vrijeme ograničava upotrebljivost. Manjak brodskog prostora i nestabilnost platforme na valovlju isključuju kod manjih brodova mogućnost ukrcanja helikoptera na palubu. No, s obzirom na visoki učinak helikoptera u protupodmorničkoj borbi kao i njihove ostale mogućnosti djelovanja potaknule su pojedine mornarice na projekte većih brzih jurišnih brodova na kojima bi ipak bili smješteni i helikopteri.

Priložena tab. I prikazuje temeljnu opremu, naoružanje i uredaje jednog jurišnog broda, te se može opaziti da, s iznimkom Rusije, ni jedna druga zemlja ne proizvodi kod kuće svu potrebnu opremu za takav brod. Francuska i Švedska su blizu tome: prva uvozi glavno topništvo, a druga pogonske susta-

nje paljborom). Kako su sada na raspolažanju lagani sustavi raketa more-zrak (SAM), povećava se sklonost njima zamijeniti krmeni top i tako se obraniti od zrakoplova naoružanog raketama. Tome se pridodaje i lanser lažnih ciljeva, kao pasivna zaštita.

U početku se jurišni brod nije smatralo prikladnim za protupodmorničku borbu, mako i kao sporedno djelovanje, dok se sada on već može opremiti učinkovitim teglijenim sonarom, a veće jedinice mogu ukrcati i laki helikopter. Nadalje njegovi topovi dvojne namjene jednako su učinkoviti i protiv malih površinskih ciljeva a brzi jurišni brod se može projektirati i tako da se brzo prilagodi i minopolagačkim zadaćama. U mnogom pogledu, slično predratnom razaraču, jurišni je brod postao ekonomična djevojka za sve.

Propulzija

Propulzija većine brzih jurišnih brodova je na Diesels motor koji pokreće tri do četiri propellerske osovine. Izbor donekle ovisi o zemlji u kojoj se gradi. Pogodni su i za propulziju s plinskim turbinama, ako se ušteda na masi i prostoru kao i mogućnost popravaka zamjenom pokažu opravdanim. Naime,

razvoj brodskih plinskih turbina ponudio je veće snage i brzine, pa su se one počele ugraditi u početku pedesetih i u jurišne brodove. Međutim, ekonomičniji Dieselovi motori s turbo punjenjem u stanju su ponuditi dugotrajno područje brzine krstarenja te su zbog toga favorizirani, pa dominiraju danas zajedno s uporabom vijaka s fiksnim i vijaka s prekretnim krilima.

Kako su strojarnice jurišnih brodova odmah ispod gornje palube, ulaz u njih ne može biti jednostavni, dakle bez usisnih i ispušnih vodova koji zauzimaju prostor što je za očekivati kod višepalubnih brodova. Izgleda da je CODAG (Combined Diesel and Gas) sustav najprikladniji; tada Dieselovi motori pogone vanjske (bočne) osovine pri brzini ophodnje od 15 čvorova, dok se plinska turbina na središnjoj osovinu uključuje kad je potrebna najveća brzina. Kako se ne bi zauzeo mjesto na palubi broda, gotovo svi jurišni brodovi vode ispuh motora točno iznad водне crte, iako nije problem ni ispuh ispod mora pogotovo ako se traži smanjenje IC zamjetljivosti. Na sadašnjim švedskim projektima naznačen je vodomlazni pogon, no nema još naznaka da je općenito prihvaćen usprkos predviđenom smanjenju otpora jer nema tri do četri osovine ni njihovih skrovova.

Konstrukcija

Najmanja vidljiva značajka projektiranja je stručno znanje specijaliziranih brodograđaštva u stvaranju takve forme trupa, koja bi bila pomerstvena i ekonomična u službi. Potreba zaobljenja završnog voja, zbog smanjenja radarske zamjetljivosti omogućava istodobno brzo otjecanje bilo kakve vode s gornje palube, ali suzuje nadgrade. Poboljšanja u deplasmanskim formama se stalno izučavaju, pa se tako jedan prototip s dubokim V-dnom radi u Francuskoj i od njega se u prvom redu očekuje poboljšanje pomerstvenosti i zadržavanje brzine u različitim vjetrovim okolnostima.

Deplasmanski se brodovi rade od čelika, aluminija ili kombinirano tako da je orebljenje čelično ili od aluminija, a opłata je drvena; svaka od ovih kombinacija ima svoje vrijednosti pa tako i zagovornike između različitih načina gradnje. Općenito se za suvremene



Ipopliarkos Troupakis, klase La Combattante III-B grčke ratne mornarice

nije oblike trupa koriste aluminij ili SOP (staklom ojačani poliester) zbog smanjenja težine.

Raspored prostora jurišnog broda u pravilu omogućuje funkcije za koje je brod namijenjen.

— Pramčani dio trupa broda služi za smještaj posade i sustava za njezin život (sustav pitke vode i ostalo), te uređaja za podvodno motrenje (ako se ugraduju).

— U prostorima od sredine trupa broda pa do krmenog zrcala razmješteni su u pravilu glavna i pomoćna strojarnica, upravljačka kabina, tankovi goriva, te razna spremišta.

— Nadgrade služi za smještaj prostora kormilnice, zapovjedno operativnog središta, te drugih prostorija koje su važne za rad zapovjednika i uporaba naoružanja smještenog na palubi.

— Površine otvorene palube su važne jer se na njih smješta oružje za napadaj i obranu broda. Oružje mora biti tako raspoređeno da se može naručinkovito uporabiti.

— Krov nadgrada služi za smještaj antena, senzora sustava za gađanje (optoelektronski direktori, TV kamere, i dr.) i drugi sustavi za zaštitu broda (lažni mamci za ometanje glave za samonavođenje raketa).

— Jarbol ima važnu funkciju kao postolje za motrički i navigacijski radar, te za smještaj navigacijskih svjetala i drugih sredstava signalizacije i senzora uređaja potrebnih za sigurnu plovidbu.

Naoružanje i zapovjedno operativno središte

Brzi jurišni brod opremljen je raketama, topom, torpedima, prikladan je malim mornaricama, jer zajedno s podmornicama predstavlja moćnu prijetnju agresiji, a osim toga je izvrsna vježba za prijelaz na veće brodove u budućnosti. U područjima koje može nadgledati obalno zrakoplovstvo površinski brod može podržavati ili se braniti od amfibijskog udara, kao i obavljati najrazličitije zadaće s minama. Jurišni je brod bez sumnje složen malim ratnim brod, koji traži vješto održavanje kako bi mu svi sustavi bili spremni za uporabu — činjenica koja se neki od njegovih korisnika baš i ne drže. Odgovarajuća oprema zadovoljava sve zahtjeve i potrebe naoružanja, uređaja za otkrivanje, upravljačkih sustava, porivnog kompleksa, navigacije, veza, itd. Uobičajen razmještaj oružja je:

— Na pramčanom dijelu palube nalazi se automatski top (40 mm ili 57 mm) za protuzrakoplovnu obranu i borbu protiv brodova uvezan sa sustavom za gađanje.

— U sredini broda iza nadgrada smještene su rakete more-more (SSM), te rakete more-zrak (SAM), za izvođenje raketnih udara po brodovima i obranu od zrakoplova.

— Na krmenom dijelu palube smješteni su automatski topovi za protuzrakoplovnu i proturaketnu obranu kalibra 25 mm i 30 mm velike kadence.

Zapovjedno operativno središte je glavno zapovjedno mjesto gdje se slijevaju svi podatci o ciljevima koje su prikupili različiti sustavi motrenja (zračni, površinski, pa i podvodni objekti ako ima ugrađene uređaje za podvodno motrenje).

Suvremeni zapovjedno operativni sustav na brzim jurišnim brodovima ima više temeljnih funkcija, a osim navedenih to su još i podatci o ciljevima izvan dometa vlastitih senzora, a koje putem sustava za komunikacije dostavljaju na brod vlastite snage na moru, u zraku i na obali.

U ZOC-u se prikazuju ti ciljevi na taktičkom pokazivaču, zajedno ili odvojeno, za zračnu, površinsku i podvodnu situaciju. Iz ZOC-a se podatci o ciljevima prosleđuju drugim postrojbama koje zajednički djeluju, procjenjuju se i izabiru primarni udarni ciljevi.

OPREMA	Danska	Finska	Francuska	Njemačka	Italija	Nizozemska	Španjolska	Švedska	Švicarska	Rusija	Velika Britanija	SAD
Rakete more—more more—zrak	—	—	x	—	x	—	—	—	x	—	x	x
Topovi temeljne namjene sekundarne namjene	—	—	—	x	—	x	—	—	x	x	x	x
Torpida teška torpeda laka torpeda	—	—	x	x	—	x	—	—	x	x	x	x
Plinska turbina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	x	x
Dieselovi motori	—	—	x	x	x	—	—	—	x	x	x	x
Radar	—	—	x	—	x	x	—	x	x	x	x	x
Sonar	—	—	x	x	—	—	—	—	x	—	x	x

Tab. 1 — Proizvodnja opreme i naoružanja kod pojedinih zemalja

vi, protivnikove namjere, itd. Prije donošenja odluke izvrši se brzo simuliranje na računalima kao posljednja potvrda prije stupanja u akciju. U tom se trenutku označe ciljevi vlastitim podsustavima oružja, te izravno aktivira sustav za protumjere (proturaketna obrana, protuelektrička borba i sl.).

ZOC je u pravilu posebna prostorija na brodu bez vanjskih prozora i dnevnog svjetla, dovoljna za smještaj električko-informativne opreme kao i tima suradnika, koji pomažu zapovjedniku kod donošenja važnih odluka prije i u tijeku borbe.

Namjena

Proizvodnja brzih jurišnih brodova sada je nešto oslabila u odnosu na 1960./70-e, kad su uvršteni u mnoge mornarice. U osnovi oni se najviše koriste u zemljama bivšeg sovjetskog bloka, Dalekog istoka, Mediterana i Baltika, te u ratnim mornaricama zemalja trećeg svijeta. Zanimanje zemalja trećeg svijeta za brze jurišne brodove može se lako razumjeti s gospodarskog stajališta. Brzi jurišni

Njemačka

Njemačka mornarica je glavni europski operator brzim jurišnim brodovima u Sjevernom moru i na Baltiku. Zadnji broj isporučen njemačkoj floti između 1982. i 1994. godine je od njemačkog brodogradilišta Lürssen. To je brzi raketni jurišni brod klase S-143A naoružan s General Dynamics RAM (Protuzrakoplovni raketni sustav) i četiri EXOCETs (rakete SSM) i 76 mm topom naprijed, duljine 57,6 m. Njegovi prethodnici su deset brodova Albatros klase tipa 143 od 390 tona istisnine.

Jedinstvena značajka tih brodova je njihova kompozitna konstrukcija projektirana u skladu s njemačkim strogim protumagnetičnim standardima. Laminirana i slijepljena mahagonijska opłata pričvršćena je čeličnim zakovicama na aluminijsko orebljenje; temelji stroja i uzdužni nosači su čelični, a nadgrađe je aluminijsko. Pogonsko postrojenje čine četiri 4000 kW MTU Dieselova motora koji pokreću četiri osovine i omogućuju maksimalnu brzinu od 36 čvorova, te autonomnost od

Francuska

Iako su francuski graditelji stručnjaci u projektiranju i konstrukciji brzih jurišnih brodova, francuska mornarica nije ih usvojila u većem broju.

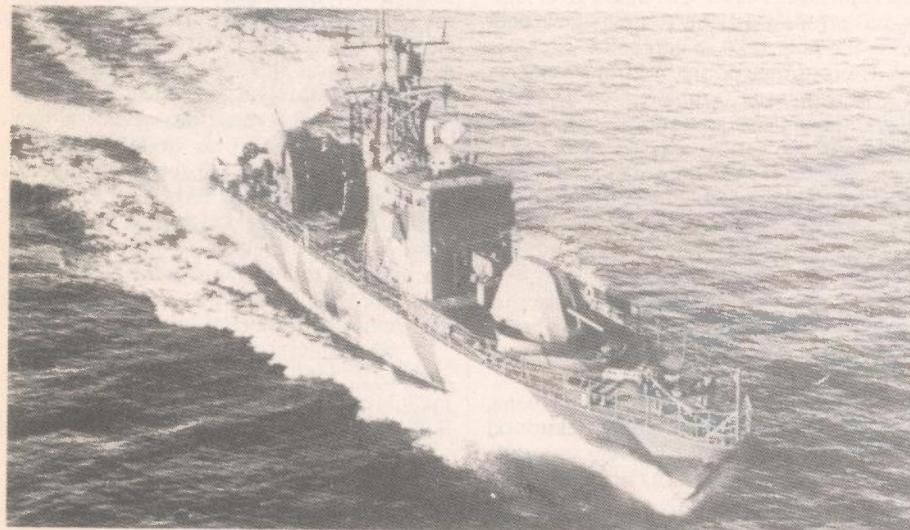
Brodogradilište CMN je izgradilo dvanaest 45-metarskih raketnih jurišnih brodova klase Sa'ar 2 i Sa'ar 3 za Izrael projektiranih u Lürssenu potkraj šezdesetih. Nakon toga nastavilo je izgradnjom uspješne serije brodova klase »Combattante«. Ti brodovi su također čelične konstrukcije s aluminijskim nadgrađem. Deset 56-metarskih »Combattante IIls« izgrađeni su za grčku ratnu mornaricu u jediničkom programu s brodogradilištem Hellenic između 1977. i 1981. Također tri ista broda CMN napravio je za Qatar i Tunis.

Grčki brzi jurišni brodovi tipa »Combattante« opremljeni su s dva 76 mm OTO Melara topa, četiri 30 mm Emerlec Topa, četiri rakete tipa EXOCET, te imaju dvije torpedne cijevi promjera 533 mm. Alternativno naoružanje uključuje dva topa Bofors 57 mm, osam raketa Harpoon, Sadral lansirne rampe.

Veći, duljine 62 m »Combattante V« istisnine 564 tone ima dodatni palubni prostor za VDS i dva trostruka torpedna lansera. Pokretan je s četiri Dieselova motora svaki snage 5300 kW koji omogućuju brzinu od 37 čvorova i autonomnost od 1500 M pri brzini od 25 čvorova.

Švedska

Švedska je postala vodeći svjetski proizvođač brzih jurišnih brodova. Projektiranje i građnja brzih napadnih brodova u Švedskoj zasnovano je zbog potreba švedske ratne mornarice. Naime, Švedska ima dugačku, razvedenu i bogatu otocima obalnu crtu u



brodovi također služe za obalnu stražu, sprečavanje gusarstva, krijućenja te za zaštitu ribarskih brodova, dužnosti koje su mirnodopske ali su više stvarne od onih ratnih.

Oblik priobalja igra važnu ulogu pri izboru takvog broda. U uskim, zaštićenim, punim otoku, uz to plitkim vodama brzi jurišni brod sa svojom dobrom upravljivošću, brzinom i tihim radom ima veliku prednost u odnosu na veće brodove. On je idealno rješenje strateškog zahtjeva za sigurnost i obranu dugačke i izlomljene obalne crte.

Na Zapadu, Europa ima vodeću ulogu u projektiranju brzih jurišnih brodova, te mnoge europske brodogradevne nacije grade ili rade projekte za izvoz. Najbolje izvozne izglede su uvek imali jeftini ali učinkoviti ratni brodovi sa složenom opremom, koja ne prelazi sposobnost njezinih korisnika. Izvan svake sumnje je da brzi jurišni brod sjajno zadovoljava ova mjerila. U nastavku teksta dan je pregled proizvodnje brzih jurišnih brodova u nekim europskim zemljama.

2,600 M pri brzini od 16 čvorova.

Slična izvozna inačica brodogradilišta Lürssen je FPB57 s čeličnim trupom i legiranom nadgrađem od aluminija. Tipični brodovi te klase su turski raketni ophodni brodovi naoružani s 76 mm OTO-Melara topovima na pramcu, osam HARPOON raketa i dva 35 mm Oerlikon topa na krmi.

U službi u njemačkoj mornarici je 20 ophodnih brodova tipa 148, čeličnog trupa duljine 47 m. Građeni su između 1972. i 1975. godine, a istisnina im iznosi 234 tone.

Zadnji brodovi isporučeni iz Lürssena su dva brza jurišna broda za Bahrein. Duljine su 62,95 m i istisnine 600 tona. Imaju označku FPB62s. Imaju osiguran hangar za helikoptere i komplet naoružanja koji se sastoji od 76 mm topa, dva topa 40 mm, dva topa 20 mm, četiri rakete SSM i četiri rakete SAM. Konstrukcija je čelična s aluminijskim nadgrađem a imaju propulziju s dva vijka preko kojih im osiguravaju brzinu od 39 čv. Autonomni su 4000 M.

Raketni čamac STOCKHOLM, klase Spica II

Baltiku koju treba braniti od upada neprijateljskih podmornica. Ranija klasa »Spica« brzih jurišnih brodova zamjenjena je novim raketnim brodovima klase »Göteborg« građenih u brodogradilištu Karlskronavarvet duljine 57 m i istisnine 360 tona. Pokretna su s tri Dieselova motora svaki snage 2100 kW.

Dva jurišna broda klase »Spica IIls« duljine 50 m, Stockholm i Malmö, također su građeni i naoružani sa SAAB raketama RBS 15 (sea-skimming homing raketama). Brodovi »Spica IIls« pokretni su s tri PROTUEUS plinske turbine koje omogućuju brzinu veću od 40 čvorova, dok su tipovi »SPICA M« građeni za izvoz pokretni s tri 3600 hp MTU Dieselova motora koji omogućuju maksimalnu brzinu od 34 čvora.

Brod Stockholm je izvrstan primjer brzog jurišnog broda duljine 50 m, čeličnog trupa i aluminijskog nadgrađa opremljen sa svim suvremenim švedskim naoružanjem i upravljačkom opremom. To omogućuje veliku borbenu moć broda pogotovo za protupodmor-

ničku borbu. Osim što je opremljen s četiri ili osam RBS 15 protubrodskim raketama on nosi novi višenamjenski 57 mm top Bofors Mk 2, 40 mm top tipa AA na krmi i TP torpeda 427 mm koja se lansiraju s palube. Sva ta oprema je podržana sa sonarom Thomson SALMON VDS za otkrivanje podmornica i Ericsson SEA GIRAFFE radarom i borbenim informacijskim sustavom, dva PHILAX lansera za mamce, te Bofors Electronic 9LV 300 borbenim upravljačkim sustavom.

MTU Dieselova motora s vodomlaznim propulzorima.

Danska

Glavninu flote brzih jurišnih brodova Danske ratne mornarice čine deset raketnih brodova »Villemoes« (klase građenih između 1976.—1978. prema njemačkom projektu »Spica I«) s CODAG pogonskim postrojenjem od tri PROTUES plinske turbine i dva GM Dieselova motora. Danska također izvo-

ku V formu naprijed i ugrađene krilne stabilizatore za operacije u lošim vremenskim uvjetima Indijskog oceana za vrijeme monsunske kiša. Brodovi su pokretni s četiri Paxman Dieselova motora snage 3400 kW (čiji ispušni plinovi izlaze ispod vodne crte) koji omogućuju brzinu od 40 čvorova. Naoružani su 76 mm topom tipa OTO Melara smještenim na pramcu, dva 40 mm topa tipa Breda Compact, dvije 12,7 mm teške strojnice i lanserima za šest do osam raketa tipa EXOCET.



Finska
klasa
Helsinki

Pogonsko postrojenje konfiguracije CODAG s tri osovine izabrano je zbog uštete prostora u trupu broda. Takvo odabranje postrojenje omogućuje autonomiju od 1000 M pri brzini od 32 čvora. Svaka osovina nosi vijke s prekretnim krilima.

Finska

Finska se ratna mornarica potpuno orijentirala na male brodove. Flota se u posljednjih nekoliko godina dodatno modernizirala s brzim jurišnim brodovima klase »Helsinki« istisnine 300 tona. Prototip duljine 45 m je isporučen od strane brodogradilišta Vartsila 1981. godine. Nakon toga još su isporučena tri broda te klase. Pokretni su s tri 3300 KW

zi brze jurišne brodove s helikopterskom platformom klase »Osprey« čija je temeljna namjena zaštita ribarskih brodova. Posljednji finski projekt je »Stanlex 300« (predviđa se gradnja 16 takvih brodova), duljine 54 m, otplate »sandwich« izvedbe.

Velika Britanija

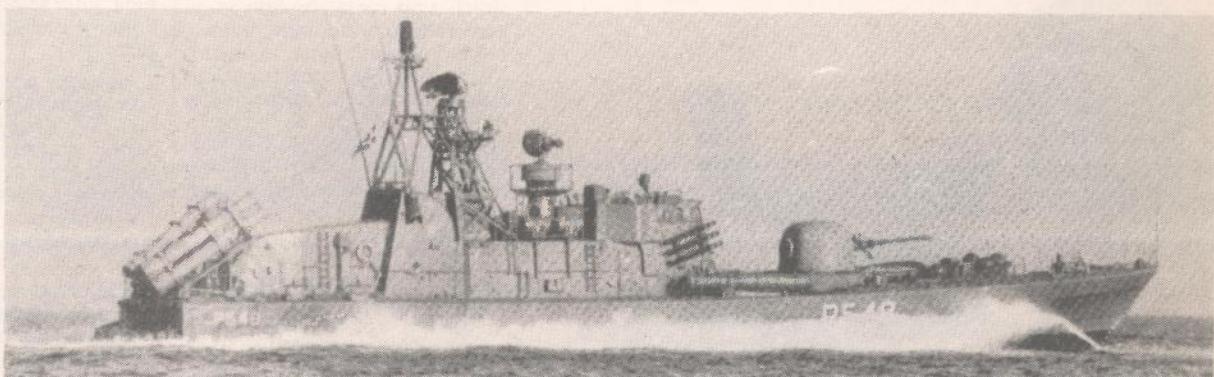
Velika Britanija je tradicionalni projektant i graditelj brzih jurišnih brodova, iako Kraljevska ratna mornarica ima vrlo mali broj brodova toga tipa u svojoj floti.

Vodeći izvoznik tih brodova je brodogradilište Vossper Thornycroft, koje je isporučilo »Ramadan« klasu duljine 52 m Egiptu; četiri

Italija

Italija je vrlo iskusni graditelj brzih jurišnih brodova i ima zapažen izvozni uspjeh. Talijanska ratna mornarica naručila je flotu od šest hidrokrilnih brodova klase »Nibbio« koja su temeljene na prototipu Sparviero. Pri 64 tone istisnine i dužine od samo 23 m naoružani su topom od 76 mm tipa OTO Compact, te dvije raketne tipa OTOMAT. Pokretni CODOG kombiniranim brodskim pogonskim sustavom u kojem plinska turbina tipa PROTEUS snage 4300 kW i Diesel motor 150 kW, pokreće vodomlazne propulzore.

Posljednji projekt talijanske tvrtke Fincatieri je »Seattia«. Taj prototip brzog jurišnog



Raketni
čamac
Suenson
klase
Willemoes

MTU Dieselova motora a od naoružanja imaju 8 RBS 15 raketna na krmenoj palubi, na pramcu 57 mm top Bofors i dva 23 mm AA topa na palubnom mostu straga. Četiri »Lukka« klase brza jurišna broda istisnine 200 tona iako manji, slično su naoružani. Pokretni su za razliku od »Helsinki« klase s dva

broda »Province« klase istisnine 400 tona za Oman; dva slična broda za Keniju, a trenutno se grade tri broda »Hawk« klase za Jordan.

Klase »Province« za Oman, najveći brod klasičnog projekta brodogradilišta Vossper Thornycroft ima robusni čelični trup i dubo-

broda duljine je 51,7 m, čeličnog trupa i nadgrađa s neuobičajeno visokim navođenjem i dviće međupalube, ali s malim nadgrađem. Istisnine 360 tona pokretan je s četiri MTU Dieselova motora razmještena u dvije odvojene strojarnice, koji pokreću četiri vijka sa stalnim usponom te omogućuju brzinu od 40 čvorova.

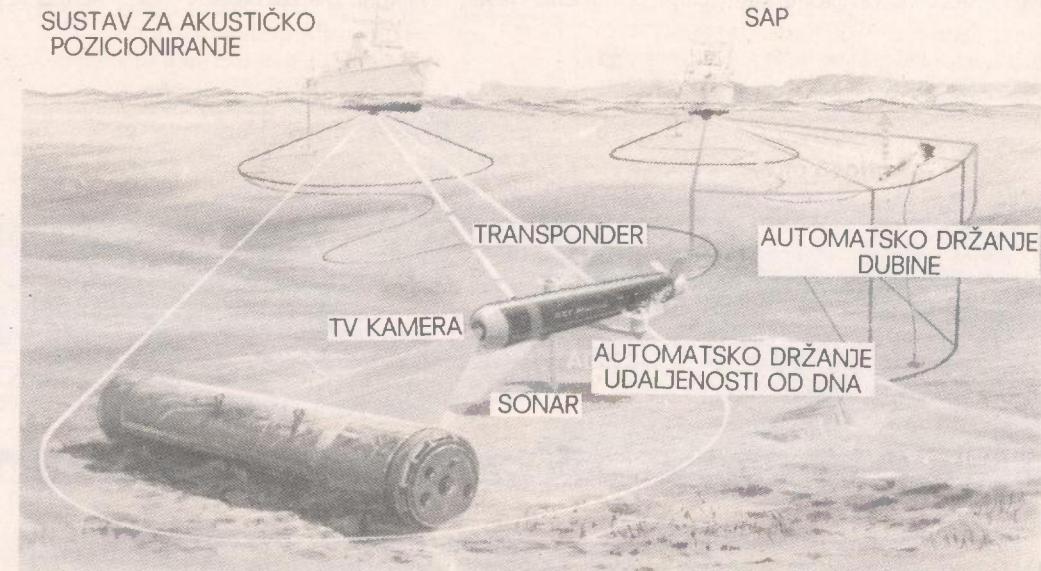
BUDUĆNOST MINSKOG RATA NA MORU

Protuminske mjere i ubuduće će zaostajati za minskom prijetnjom. Razmak se međutim smanjuje, jer su i mogućnosti dalnjeg razvoja minskog oružja ograničene

Pišu Vladislav Komeštik i Cvitan Jović

Tijekom tri do četiri mjeseca podmukli je protivnik polagao stotinjak mina u zaljevu, pred naftni terminal i ispred luke. Mine su polagane s dobrovoljno ili prisilno angažiranih trgovачkih brodova, uglavnom noću, ili prikriveno bezazlenim akcijama, npr. izbacivanjem krunog otpada. Ispred luka bez značajnijeg komercijalnog pomorskog prometa položene su iz podmornica. Pritajene su, nema ni traga njihovom prisustvu i čekaju na trenutak armiranja.

Jednog dana, prema nahodnji protivnika, podmornice se približavaju položenim minama i emitiraju jednostavan, npr. tonski sonarski signal. Pritajena



Operacioni koncept protuminskog podvodnog vozila za jednokratnu uporabu

- Brod identificira sonarsku jeku kao vjerojatnu minu i ostaje u kontaktu.
- Archerfish se ispušta iz brodskog lansera i optičkim kabelom navodi tijekom protuminske operacije.
- Archerfish se s pomoću akustičnog sustava za pozicioniranje dovodi u snop brodskog sonara.
- Archerfish se, korištenjem vlastitog sustava za održavanje dubine ili visine od dna, približava cilju i potvrđuje kontakt vlastitim sonarom i TV kamerom.
- Nakon identificiranja cilja precizan sustav vođenja vozila omogućava spajanjem s ciljem.
- Cilj se, bez obzira radi li se o mini ili ne, uništava, kako bi se uklonile minolike jeke sa zapisa dna na plovnom putu.

Opasnost postaje stvarna, a nabrojene luke i zaljevi postaju smrtonosne klopke.

Iako zvuči nemoguće, postoji

tehnologija i dokazana sposobnost i volja potencijalnih protivnika da opisanu akciju i poduzmu, a poteškoće u otklanjanju te opasnosti vrlo su velike.

U proteklih pet nastavaka serijala o protuminskoj obrani nastojali smo opisati načelo rada, konstrukciju i uporabu modernih mornaričkih mina, te organizaciju, postupke i sredstva protuminske obrane, na uzorima pojedinih RM u svijetu, ali imajući u vidu da će i Hrvatska, kao pomorska zemlja, morati dati svoj doprinos u ostvarivanju sigurnosti svojih i međunarodnih plovnih putova.

U ovom, posljednjem nastavku pokušat ćemo, na temelju dostupne i otvorene literature, predskazati budućnost minskе prijetnje i njezinog otklanjanja.

Moderne, visoko sofisticirane mine dijele se uglavnom na dvije temeljne vrste: sidrene ili plutajuće i na dnu ležeće. Dalje ih se može dijeliti prema načinu, na koji se aktiviraju. Donedavno su najčešće korištene sidrene kontaktne mine, no sada ulazi u uporabu nova generacija sidrenih nekontaktnih mina. One se polazu na znatno većim dubinama,

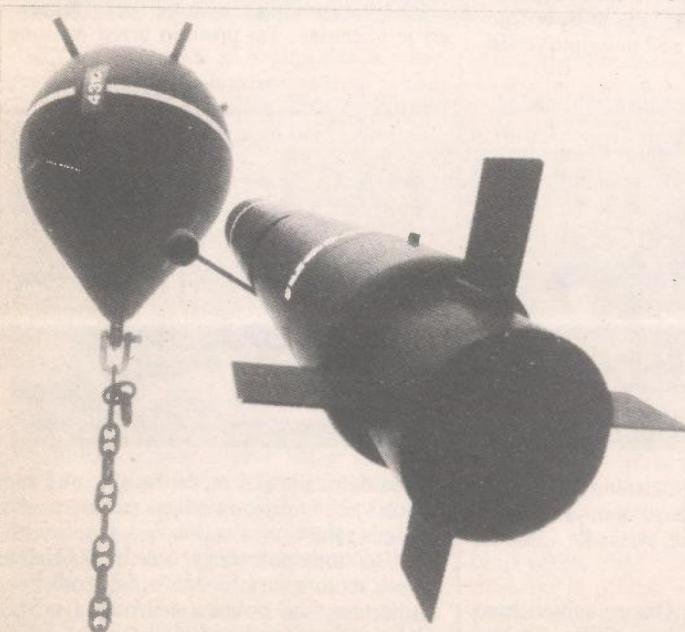
sve do ruba kontinentalnog pojasa, a služe i kao protupodomorski barijere.

S druge strane, razvijen je niz modela mina protiv pomorskih desanata koje su aktivne u plitkom moru, od 12 m do obalnog ruba, gdje se očekuje pristajanje brodova i lebdjelica minimalnog gaza.

Najveću primjenu imaju nekontaktnе na dnu ležeće mine, iako rat u Zaljevu pokazuje da se zemlje sa znatnim zalihamima kontaktnih mina neće libiti i njihove primjene u slučaju potrebe.

Većina nekontaktnih mina reagira na magnetsko ili akustičko polje broda, ili na njihovu kombinaciju. Samo neke od njih mogu imati i senzor promjene tlaka ili električnog potencijala, jer ta je visoka tehnologija ipak još nedostupna većini RM.

U moderne mine ugrađuju se programabilna računala kojima senzori postaju selektivni za određene amplitude i frekvencije, odnosno za određene vrste brodova, mogu razlikovati brod od minolovke i birati onaj trenutak aktiviranja, kad će oštećenje cilja biti najveće.



Archerfish je učinkovit protiv na dnu ležećih i sidrenih mina

Neki tipovi mina imaju mogućnost ukopavanja u mulj, dok su druge izvedene iz akustički niskoreflektirajućih tvoriva i obliku; u ova slučaja znatno ih je teže otkriti sonarom.

Ključ minskih protumjera je mogućnost definiranja prijetnje. Što je prijetnja bolje poznata, to će je biti lakše neutralizirati. Danas je malo toga ostalo nepoznatno o sidrenim i nekontaktnim na dnu ležećim minama te o prijetnji u svekolikom volumenu akvatorija od mina, koje slijede cilj.

Dva su glavna oblika minskih protumjera: aktivne i pasivne.

Pasivne protumjere obuhvaćaju postupke smanjenja šuma uslijed kavitacije, rada strojeva i vibracija, te demagnetiziranje. Za izradbu trupa i opreme u najvećoj mogućoj mjeri koriste se nemagnetska tvoriva, a hidrodinamičkim oblikovanjem trupa minimizira se istinsina, a time i opasnost aktiviranja tlačnih senzora mina.

Naučinkovitija pasivna protumjera je nadzor plovnih putova. Područja u moru, za koja se prepostavlja da će biti minirana, u miru se neprekidno nadziru detekcijom i snimanjem prisutnih minolikih i drugih ciljeva, te registriranjem svake promjene. To je zadaća protuminskih snaga RM, ali i civilnih institucija (hidrografskih i dr.). Svi predviđeni ratni plovni putovi krajnje pomno se nadziru snimanjem detaljnih slika dna i preciznih pozicija predmeta na njemu. Redovitim obnavljanjem tih podataka mogu se u trenutku zategnutih situacija ili rata ti putovi brzo pregledati i utvrditi ima li položenih mina. Time se ubrzava postupak čišćenja mina i izbora alternativnih putova.

Temeljni oblik aktivnih minskih protumjera je lov mina, koji mornarici omogućava da utvrdu vrstu prijetnje. Lov mina provodi se s broda s ugrađenim senzorima, s tijela opremljenog senzorima i teglenjem brodom ili s plovila u slobodnoj vožnji. Sustavi ugrađeni na brod vrlo su skupi, a za izvršenje zadaće brod mora ući u misko polje. Tegljena ili slobodno ploveća podvodna vozila mnogo su jeftinija, te uz mogućnost prinošenja eksplozivnog naboja za neutralizaciju mine, predstavljaju djetotvornu nadopunu ili alternativu brodskim sustavima. To ne znači da brodski sustavi više nisu potrebni, bar kao platforma za transport podvodnih vozila do mjesta primjene. Međutim, autonomnim vozilima, uz precizan zapovjedno navigacijski sustav, te uz dobro izvježbanje protuminske ronitelje, koji su neophodni u svakoj protuminskoj operaciji, može se uspostaviti djetotvoran i jeftin protuminski sustav, kojem su za transport dovoljni i popisni brodovi (ribarice, remorkeri, brodovi za opskrbu platformi i dr.).

Glavni problem u lovu mina je gustoća kontakata — velik broj jeka od dna i opseg obradbe signala, koju treba provesti da bi se ostvarila detekcija i klasifikacija cilja. Gustoća ulazne informacije može se smanjiti približavanjem senzora cilju, što je opet moguće samo ako se senzori nalaze na autonomnom podvodnom vozilu, a brod na sigurnoj udaljenosti. Razvoj tehnologije počinje omogućavati da se na ta vozila ugrađuju sonari performansi kakve su nekad mogle imati samo brodske izvedbe.

Protuminski brodovi dijele se na tri glavne skupine:

- minolovce, za tegajl mehaničkih minolovki, kojima se reže užad sidrenih mina, te za tegljenje nekontaktnih (akustičkih i magnetskih) minolovki,

- lovce mina, za traženje i uništavanje mina,

- brodove za nadzor plovnih putova, za snimanje zemljovidova dne.

Sidrene mine najbrže i najučinkovitije se uništavaju mehaničkim minolovkama, ali pojave dubokovodnih sidrenih mina postavlja pred njih teške zahtjeve; zbog većih dubina mora biti veća i prekidna čvrstoča teglećih užetra, te vučna sila broda, tako da se u nekim slučajevima za tegajl moraju koristiti dva broda.

U posljednje vrijeme znatna se pozornost posvećuje razvoju nekontaktnih (akustičkih i magnetskih) minolovki. Vjerna simulacija polja broda danas se postiže znatno manjim i lakšim uređajima, kojima za rad ne treba mnogo energije.

Precizna navigacija neophodna je za svaku protuminsku operaciju, jer je često neophodno da se brod vraća na iste pozicije. Radar je već dugo vremena sastavni dio svakog navigacijskog sustava, a u protuminskim ope-



Protuminsko vozilo za jednokratnu uporabu Minesniper švedske tvrtke Simrad

racijama nužan je navigacijski radar visoke rezolucije koji radi u I ili E/F pojasu za nadzor površine mora i potporu navigaciji, posebno u neprijateljskim vodama i u sve čescim situacijama, kad će protuminski brod biti pri-marni cilj napadaja.

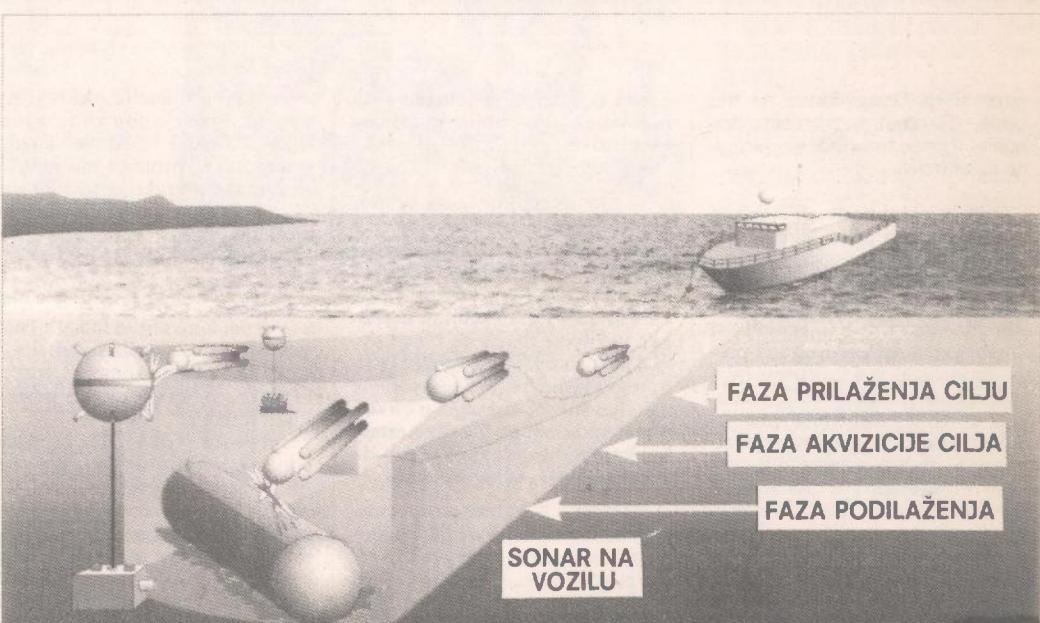
Malobrojnoj posadi, zaokupljenoj posluživanjem protuminske opreme znatnu pomoć mogu pružiti automatizirani uredaji za navigaciju, nadzor pogonskih strojeva i dinamičko poziciranje, te automatski pilot.

Računala se danas primjenjuju u svim fazama izvođenja protuminskih operacija. Zapovjedno-navigacijski uredaj na elektroničkom zemljovidu ujedinjuje informacije iz navigacijskih senzora, sonara i softvera za planiranje i izvođenje protuminskih operacija. Interakciji čovjek – stroj posvećuje se najveća pozornost, jer se klasičnim putem velika količina informacija više ne može obraditi.

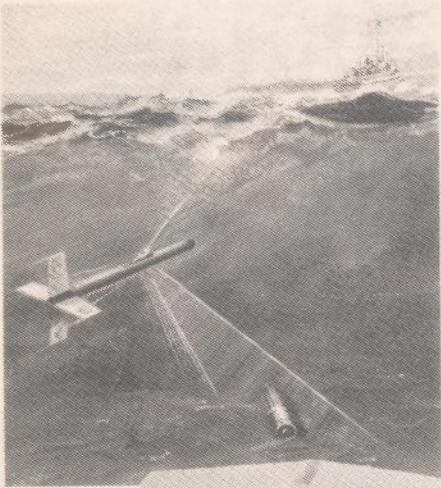
Software za totalnu simulaciju minskog rata realistički simulira interakciju mine i broda, uzimajući u obzir polja broda, algoritme rada mine, minolovki i brodskih protumjera. Ponavljanjem intrakcija u različitim uvjetima

mogu se odrediti operativne osobine mine ili minolovnog sustava.

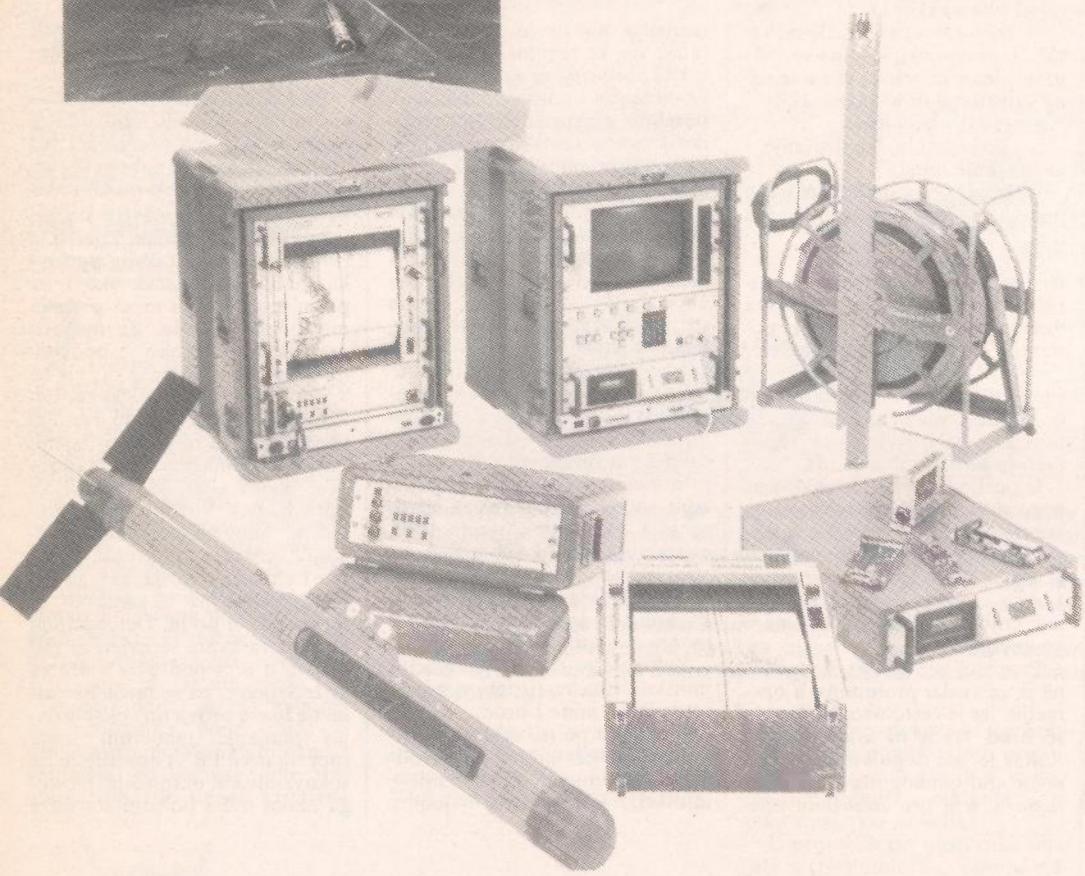
Današnji postupak uništavanja mina s pomoću podvodnog vozila sastoјi se u prinošenju velikog eksplozivnog naboja (80 kg do 100 kg) u blizinu mine, kako bi se njegovom eksplozijom izazvala i eksplozija mine. Žnatan je broj nedostataka takvog postupka: nabol je dugačak oko 1 m, promjera 0,4 m, a masa u zraku mu je oko 130 kg. Za njegovo prevoženje potrebno je podvodno vozilo dugo bar 3 m, visine 1,5 m i mase u zraku 800 kg. Lovac mina tipično nosi do dva takva vozila, a za njegovu primjenu nužna je glomazna oprema (dizalice, izvori energije, pultovi za upravljanje). Vozila imaju ograničene mogućnosti manevriranja, a velika je i opasnost detekcije i uništenja vozila, ako ga mina detektira po akustičkom ili magnetskom polju. Detonacijom eksploziva kvare se uvjeti za rad sonara u tom području mora za duže vrijeme, pa se uništenje mine ne može provjeriti. Eksplozivno punjenje modernih mina (npr. inačice PBX) otporno je na šokove bliskih eksplozija, pa stoga nabol treba položiti što bliže



Faze uništavanja cilja na primjeru njemačkog protuminskog podvodnog vozila Seefox



Laki protuminski sustav za popisne
lovce mina tvrtke Dowty Maritime Systems



mini, ili po mogućnosti na nju samu. To znatno povećava zahtjeve na vozilo i rizik neplanirane eksplozije.

Protuminsko podvodno vozilo za jednokratnu uporabu nosi eksploziv sa sobom, udara o minu i uništava sebe i nju. Ovaj pristup ubrzava uništavanje mina i dramatično povećava učinkovitost lova mina, a djelotvorno je i protiv modernih mikroprocesorsko upravljanih inteligentnih mina, koje će se u budućnosti primjenjivati protiv protuminskih platformi, hvatajući signale njihovih visokofrekveničkih sonara. U takvim slučajevima gubitak velikog podvodnog vozila mogao bi se izbjegći jedino njegovim povlačenjem na brod, kako bi ga se zaštitilo od eksplozije mine. Jednokratna vozila mogu se prenositi u većem broju na protuminskim brodovima i helikopterima,

a bila bi i jestinija (možda i do polovine cijene jednog sadašnjeg eksplozivnog naboja na PAP 104).

Vozila za jednokratnu uporabu u svijetu razvija više RM. Tako npr. eksplozivni naboј tvrtke BAeSEMA iz Velike Britanije ima duljinu 0,4 m, promjer 0,1 m i masu od 4 kg. Posebnim uredajem vozilo se hvata na razne oblike i tvoriva kućišta mina. Vozilo ima vlastiti pogon i navodi se na cilj u snopu sonara, a u blizini mine ugrađenom TV kamerom, kojom operator navodi vozilo da udari u minu i aktivira naboј.

Norveška RM započinje prototipna ispitivanja vozila za jednokratnu uporabu tipa *Minisniper* tvrtke Simrad/Bentech, kojima će biti opremljeni lovci mina tipa *Oksoj*. *Minisniper* se lansira nakon identifikacije cilja velikim vozilom *Pluto*, ali ugrađena sred-

stva za identifikaciju ukazuju na namjeru, da se u idućoj fazi razvoja od *Pluta* i odustane. Vozilo je dugo 1 m, promjer mu je 0,15 m, a masa u zraku iznosi 20 kg. Eksplozivni naboј potječe od protuoklopнog projektila 72 mm. Domet mu je do 4 km. Počinje ga dva električna propulzora, koji se napajaju iz baterije na vozilo, a na cilj se lansira i navodi s broda, optičkim kabelom. Nosi TV kameru, sonar, te senzore tlaka, smjera, dubine, posrtnja i valjanja.

Engleska tvrtka GEC — Marconi proizvodi protuminsko vozilo za jednokratnu uporabu *Archefish*, kojim se vrijeme neutralizacije mina skraćuje i do četiri puta. Duljina vozila je 0,88 m, a promjer 0,104 m; pokreće jednim elektromotorom preko dva vijka, koji omogućavaju i lebdjenje u blizini cilja. Navodi se žicom, uz automatsko održavanje

dubine ili udaljenosti od dna, te brzinu do 7 čv. Nosi TV kameru, sonar i akustički transponder, a eksplozivni naboј također je kumulativnog tipa.

Tvrte STN i Lockheed za nješću RM razvijaju vozilo za jednokratnu uporabu *Seewolf* i izvoznu inačicu *Seefox* duljine 1,5 m, promjera 0,24 m i mase oko 50 kg. Pogon je električni, brzina do 7 čv, a nosi TV kameru i sonar. Na cilj ga navodi operator putem optičkog kabala, dok se u zadanoj fazi navodi i aktiviranja automatski.

Za talijansku RM koncept protuminskog vozila za jednokratnu uporabu razrađuje tvrtka Whitehead. Sustav za uništavanje mina (MDS) sadrži torpedo (Mine Disposal Torpedo, MDT) duljine 1 m, promjera 0,124 m, koje se lansira s broda ili zrakoplova, električni je pokretan; žicom se navodi unutar dometa sonara (700 m), a zatim vlastitom akustičkom glavom za samonavodenje. Svaki minolovac trebao bi imati bar 12 takvih vozila, a pojedinačna cijena bi im bila 25.000 \$.

Protuminske mjere i ubuduće će zaostajati za minskom prijetnjom. Razmak se međutim smanjuje, jer su i mogućnosti daljnog razvoja minskog oružja ograničene. Može se očekivati da će mine postati učinkovitije protiv specifičnih ciljeva, posebno lovaca mina i podmornica, te da će se nastojati razviti senzori za dosad neistražena polja broda. Neke mine reagirat će na signal protuminskog sonara, nastojeći uništiti platformu koja ga nosi.

Velika pozornost morat će se u budućnosti posvetiti nadzoru plovnih putova, te identifikaciji i neutralizaciji. U tu svrhu morat će se razvijati operacije nadzora i detekcije od klasifikacije, identifikacije i neutralizacije. Primarna je zadaća pritom sačuvati protuminska sredstva za uništenje, a način da se to ostvari je primjena visoke tehnologije.

To se u prvom redu odnosi na usavršavanje sonara. On i dalje ostaje glavno sredstvo za detekciju mina. Novim konstrukcijama hidroakustičkih antena ostvarit će se veća predajna snaga i elektroničko zakretanje snopa u primanju detekcijom i klasifikacijom podržanom računalom treba te postupke automatizirati i rasteretiti operatore, koje prate neće goleme količine informacija brzo zamara. Parametarskim sonarom postići će se detekcija mina ukopanih u dno. Nove generacije podvodnih vozila bit će otpornije na eksplozije, imat će veću autonomiju, domet i dubinu ronjenja, te usavršene senzore. Kako im to povećava cijenu, bit će opremljeni manjim vozilima za rad u opasnoj zoni, uključujući i ona za jednokratnu uporabu, koja nose eksplozivne naboje za uništavanje mina.

RUSKI RAKETNI PZO SUSTAVI

Zahvaljujući demokratskim i gospodarskim promjenama u Rusiji sada su tržištu naoružanja dostupni i najmoderniji mornarički raketni PZO sustavi

Piše Trpimir Šubašić

Sa raspadom Sovjetskog Saveza i uvođenjem demokratskih promjena postalo je mnogo lakše doći do informacija o oružju Varšavskog ugovora. Godine »nematerijalističkog, socijalističkog« razmišljanja su prošle, pa se u zemljama istočnog bloka počelo razmišljati »tržišno i reklamatoriški«. Dio te reklamokracije je i izlazak Rusije na velike svjetske izložbe naoružanja. Na tim izložbama potencijalni kupci, a i svi ostali, mogli su doći do podataka o oružanim sustavima ponuđenim tržištu. Neki proizvodači i konstrukcijski birovi dobili su svoja imena u javnosti. Vjerovatno nam više neće biti potrebno nove ruske oružane sisteme, kao što su na primjer brodski zrakoplovni projektili zvati po nemaštovitim NATO kodnim nazivima.

Ime koje se dosad nije pojavljivalo u javnosti je ALTAIR-državna istraživačka i proizvodna udruga. Udruga je proizvođač mornaričkih sustava za obranu od napada iz zraka. Zanimljiva su tri takva sistema ponuđena na prodaju. KLINOK mornarički protuzrakoplovni raketni i topnički samoobrambeni sistem namijenjen za blisku obranu bojnih i civilnih brodova od niskoletecih raketnih projektila, kao i bespilotnih i pilotom upravljenih letjelica, na udaljenostima od 1,5 do 12 km, a i od 200 metara u slučaju korištenja 30 milimetarskog topa.

STHIL je raketni srednje dometni višekanalni protuzrakoplovni sustav, koji je namijenjen obrani brodova na udaljenostima 3,5 do 25 kilometara.

Za velike brodove koji vode jurišne ili udarne skupine razvijen je sustav velikog dometa za kolektivnu zaštitu

nazvan RIF. Sustav RIF je poznat pod NATO kodnim nazivom SA-N-6 i ugrađivan je na mnoge veće brodove uključujući i brodove klase SLAVA.

KLINOK

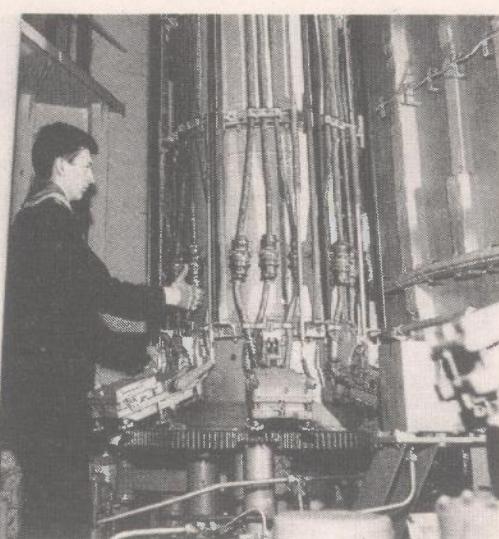
Sustav za samozaštitu civilnog i vojnog brodovlja protiv višestrukog napada od strane niskoletecih protuzrakoplovnih projektila, zrakoplova i bespilotnih letjelica. Sustav može istodobno gađati četiri različita cilja ispaljivanjem raket u prostoru 60×60 stupnjeva, te ispaljivanjem 30 milimetarskih topničkih projektila. Višekanalno djelovanje zasnovano je na elek-



Brodske silosi za rakete sustava Klinok



Unutrašnjost lansirnog silosa sustava Klinok



tronički upravlјivom fazno-radarskom antenskom polju i računalu visoke brzine s posebno razvijenim programom.

Jedinica za otkrivanje mete u zraku i na morskoj površini osigurava potpunu samostalnost i mogućnost djelovanja u najtežim uvjetima. Da bi se osigurale dodatne informacije o situaciji u zraku i na morskoj površini

podaci se mogu unositi i s bilo koje druge jedinice za skupljanje podataka. Za potrebe dodatne pouzdanosti u situacijama jakе elektronske borbe i visoke pouzdanosti sustava, jedinica za televizijsko praćenje cilja dograđena je na antensku instalaciju. Kako rastu brzine ciljeva koji su prijetnja za brod, tako se skraćuje vrijeme za odluku koji sustav za obranu koristi.

Tako je KLINOK automatiziran do razine na kojem je ponajprije model rada sistema automatski. Sustav za obranu od napada iz zraka sadrži i jedinicu za automatsko ispitivanje funkcija. Projektili se ispaljuju iz okomitih potpalubnih lansera uz pomoć katapulta. Za ispaljivanje i transport koriste se moduli u obliku bubnja. Svaki bubanj sadrži osam projektila.

Broj projektila za zračnu obranu ovisi o broju modula i kreće se od 24–64 projektila. U trenutku lansiranja plino-dinamički sustav otklanja projektil prema cilju. Kad projektil dosegne sigurnu visinu uključuje se ophodni motor. Visoka dopuštena razina akceleracijskog opterećenja, te velika brzina projektila osiguravaju visoku vjerojatnost uništenja. Bilo ravnotežičnih ciljeva, bilo meta manevrabilnih pri visokim brzinama. Visokoprudorna-visokoeksplozivna bojna glava ima masu 15 kg s blizinskim radio-impulsnim upaljačem. Projektili su smješteni u svojim transportno-lansirnim kontejnerima, što im donosi trenutačnu

operativnu spremnost, dobru prevozivost, te zavidnu razinu sigurnosti popune. Prema ruskim izvorima projektili zahtijevaju nadzor svakih deset godina. Trideset milimetarski top je standardni šestocijevni GATLING top koji se osim u kombinaciji s ovim raketnim sustavom koristi i samostalno na mnogim brodovima ruske mornarice od 28.000 tona istisnine (brodovi klase Kirof i nosači zrakoplova klase Minsk), pa do malenih 580 tonskih protupodmorničkih korveta klase pauk.

KLINOK raketni topnički sustav za protuzrakoplovnu obranu zahtijeva 13 članova posade, a može se koristiti u različitim klimatskim zona ma i pri nepovoljnim vremenskim uvjetima. Operativan je i pri teškom i valovitom moru i do stanja mora pet. Modularna konstrukcija omogućava ugradnju i na brodove i na druga plovila u gradnji ili na brodove istisnine od 800 tona ili više pri čemu se izvrši rekonstrukcija.

Ovaj se sustav može susresti na mnogim suvremenim ratnim brodovima ruske mornarice.

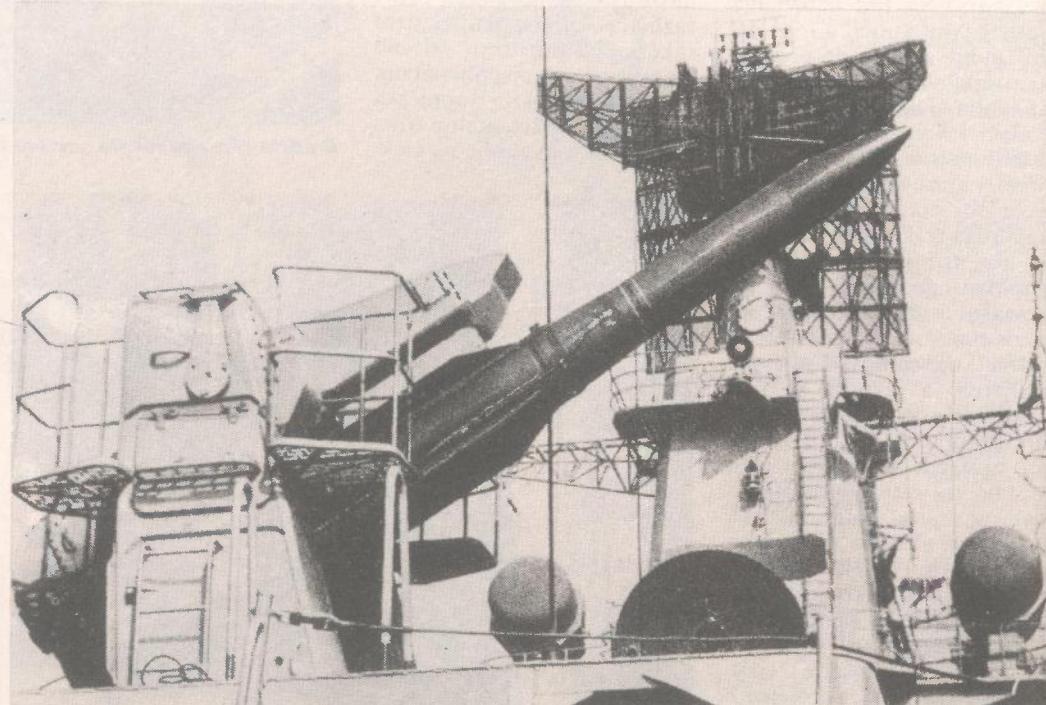
STHIL

Da bi se osigurala pouzdana skupna zaštita brodovlja u slučaju masovnog zračnog napada neprijatelja, Rusi su u ALTAIR udruzi razvili srednjedometni višekanalni protuzrakoplovni sustav.

Ovisno o istisnini broda i željama kupca na plovilo se može ugraditi sustav zračne obrane vodenih raketnih projektila modularnog tipa. Proizvođač nudi jednostavnost korištenja, mogućnost izvršenja misije i zahtijevana količina neovisnih kanala, najviše do 12. Usljed modularne konstrukcije oštećenja a određenoj količini opreme neće sustav učiniti neuporabljivim. Sustav je namijenjen brodovima istisnine veće od 1500 tona, opremljenim tropotežnim radarom za nadzor prostora. Ukoliko tropotežni radar nije dostupan sustav se može povezati s ostalim nadzornim radarima koji mogu učinkovito ispuniti zadatu motrenja. Sustav se može dopuniti i TV-optičkim nadzornim elementima kojima se



Radna postaja Klinok sustava



Raketa sustava Sthil na svom lanseru

dodjeljuje određena količina kanala. Sustav koristi visoko-automatizirane jedinice za skupljanje podataka i računare, što omogućuje brzi odgovor na prijetnje iz zraka.

Hadver i Softver su, moderno koncipirani. Svi moduli sustava funkcionalno se provjeravaju te je sustav u slučaju kvara pojedinog uređaja podložan automatskoj resintezi borbenih algoritama.

Borbeni komplet sadrži od 24–96 projektila, što ovisi o željama kupca. Projektili koristi pogonski motor jednog stupnja na čvrsto gorivo, te se ispaljuje s jednostrukog brzometnog lansera. Sustav za navođenje je poluaktivnog radarskog načела. Prema izjavama proizvođača otporan je na električna ometanja, te koristi moćnu visokoeksplozivnu fragmentacijsku bojnu

glavu. Koristi se ugodivi bližinski upaljač, što omogućuje napadaju na različite ciljeve. Omogućeno je vođenje jednog, dva ili tri projektila na svaki cilj, koji se odabire automatski. Vrijeme potrebno za pripravu sustava za bojno djelovanje, po izjavama proizvođača ne prelazi tri minute.

Tijekom borbenog djelovanja sustav može biti vođen centralno sa zajedničkog brodskog zrakoplovno-obrambenog mjesta ili posebice. Ovaj sustav omogućuje vrlo dobar odnos kakvoća cijena, te može biti ugrađen bilo u brodove nove gradnje ili u brodove koji se preuređuju.

RIF

Udruga ALTAIR razvila je RIF zajednički zračno-obrambeni raketni sustav za ve-

lika površinska plovila. Za razliku od KLINOK, ili STHIL sustava RIF ima mogućnost pogađanja letjelice na velikim dometima. Domet mu je mnogo veći nego što je samoobrambena zona broda.

Nadalje, sustav može pratiti do šest ciljeva i voditi do dvanaest projektila istodobno.

Sustav koristi projektil na čvrsto gorivo, s jednostupnim motorom koji mu omogućuje doseg do 100 km.

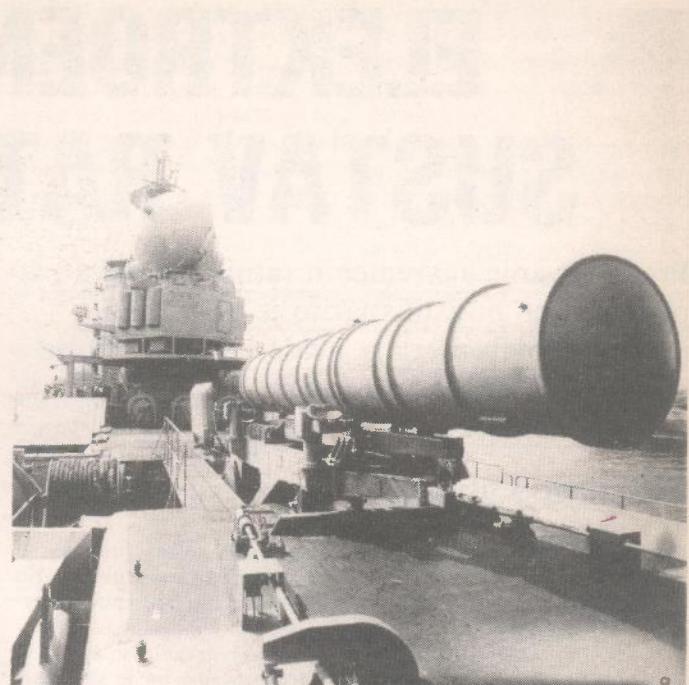


Zapovjedno mjesto sustava Sthil

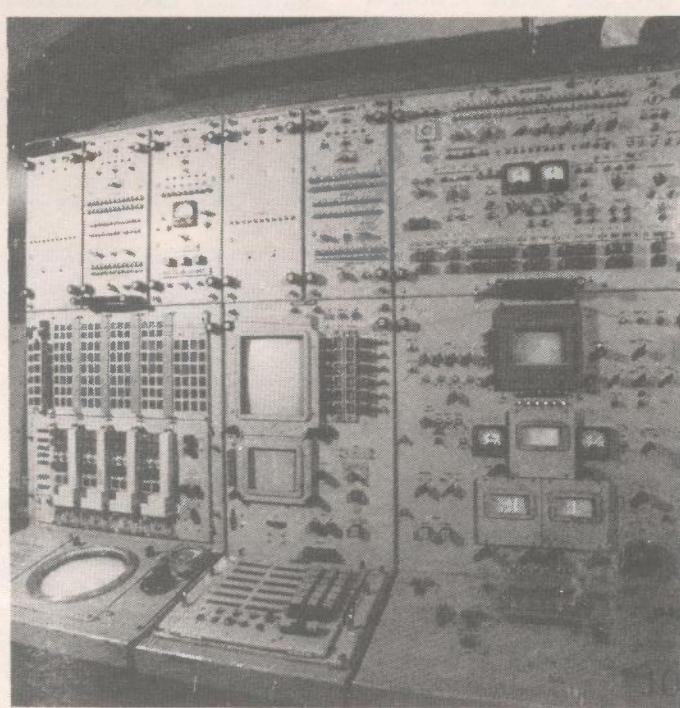
gućuje maksimalni domet od 90 kilometara. Projektil visoke brzine ima moćnu bojnu glavu i blizinski upaljač koji omogućava napadaj na brzrakoplove i krstareće raketne koje lete na visinama oko 25 metara.

Prema podatcima proizvođača maksimalna brzina mete je do 4200 km/h, što je otprilike 3,5 brže od brzine zapadnih protubrodskih sustava HARPOON ili EXOCET. Da bi čitatelji shvatili o kojim se tu vremennima i brzinama radi uzet ću za primjer francusku raketu EXOCET koja se cilju približava brzinom nešto većom od 0,9 brzine zvuka i na visini od 2–3 metra. Brod veličine fregate sa svojim nadzornim radarem će takvu prijetnju uočiti na udaljenosti od otprilike 10 nm (18,5 km), ili 60 sekundi prije pogotka. Radarsko praćenje cilja uključuje se na 6,3 km ili 20 sekundi prije pogotka, a rakaeta kratkog dometa bila bi ispaljena na udaljenosti od 3,74 km ili 10–13 sekundi prije pogotka. Tako kratko vrijeme zahtijeva potpuno računarsko upravljanje. Više puta su mornari za vrijeme Falklandske rata izjavili da je posada broda postala svjesna raketnog napadaja na brod tek kad je automatski sustav protuzrakoplovne obrane SEA wolf ispalio rakete.

Ukoliko prijeteći projektil putuje brzinom od 2,5 Maha vremena postaju daleko kraća. Uočavanje cilja na 10 nautičkih milja (18,5 km) bilo



Kontejner s raketom sustava Rif na uređaju za punjenje



Zapovjedno mjesto sustava Rif

bi svega 19 sekundi prije pogotka.

Projektili RIF sustava sklanje se u svojim potpalubnim bubanj-lanserima. Ispaljuju se okomito iz transpor-

tno lancerskog bubnja, a opodni motori startaju tek nakon što projektil napusti lancer — spremište. Kasnije pokretanje ophodnog motora

mjeravati lancer, bilo po visini, bilo po smjeru. Smjer i elevacijski kut određeni su programom unesenim u projektilima prigodom završne pripreme pred ispaljivanje. Popuna bubnjeva vrši se posebnim punjačem koji donosi specijalni transportni i lansirni kontejner s projektilom iz brodskog spremišta. Popuna bubnjeva je gotovo potpuno mehanizirana. Broj projektila za popunu ovisi o istisnini broda i iznosi od 48 do 64 projektila.

ZAGLAVAK

Raketni sustavi razvijeni u ALTAIR udruzi tijekom 70-tih i 80-tih godina koriste fazno-radarske antenske instalacije. Znanstvenici i konstruktori uložili su dosta truda na izradbi odgovarajućih tehnika za proračun i gradnju takvih sustava, pa se hvale da danas mogu koristiti fazno-radarske instalacije u sustavima pomorske navigacije i nadzora zračnog prometa po prihvatljivim cijenama. Po podatcima koje su iznijeli u javnosti imaju se i čime pohvaliti, ali i dalje ostaje pitanje o točnosti informacija.

Sustavi RIF, STHIL i klinuk prikazani su više puta na svjetskim izložbama. Zainteresiranih za kupnju ima. ■

ELEKTROENERGETSKI SUSTAV RATNOG BRODA

Preživljavanje suvremenih ratnih brodova na pomorskom bojištu snažno je povezano s moći njegovih uređaja »vida i sluha«. To je savršeno jasno kad se zna da će prvi djelovati onaj koji prvi i uoči cilj

Piše Valentin Cvitanović

Ratni brodovi su u razdoblju II svjetskog rata bili dobro oklopljeni. Naravno težina oklopa i svega ostalog je uvjetovala i znatno manje manevarske sposobnosti negoli to imaju suvremeni ratni brodovi. No istodobno oklop je davao moć preživljavanja i uslijed oštećivanja i s teškim naoružanjem. S vremenom ratna doktrina pomorskog bojištta se mijenjala uglavnom zbog stalnog uvođenja sve sofisticiranijeg i ubojitijeg naoružanja. Oklop ratnog broda se sve više tajnjo da bi ga na kraju posve nestalo.

Suvremeni ratni brodovi su uglavnom lake konstrukcije, vrlo pokretljivi i s izraženim manevarskim sposobnostima. Sposobnost preživljavanja udarca teškog naoružanja im je smanjena na minimum pa je to drugi vrlo važan razlog što je preživljavanje na ratnom bojištu jako naslonjeno na njegove sustave ratnog detektiranja i otkrivanja neprijatelja. To su vrlo složeni elektronski sustavi radara, računara i elektronskog naoružanja.

Primjerice jedna suvremena fregata, koja je obično tako građena kao višenamjenski brod, ima znatan broj senzora, naoružanja koji su putem složenog

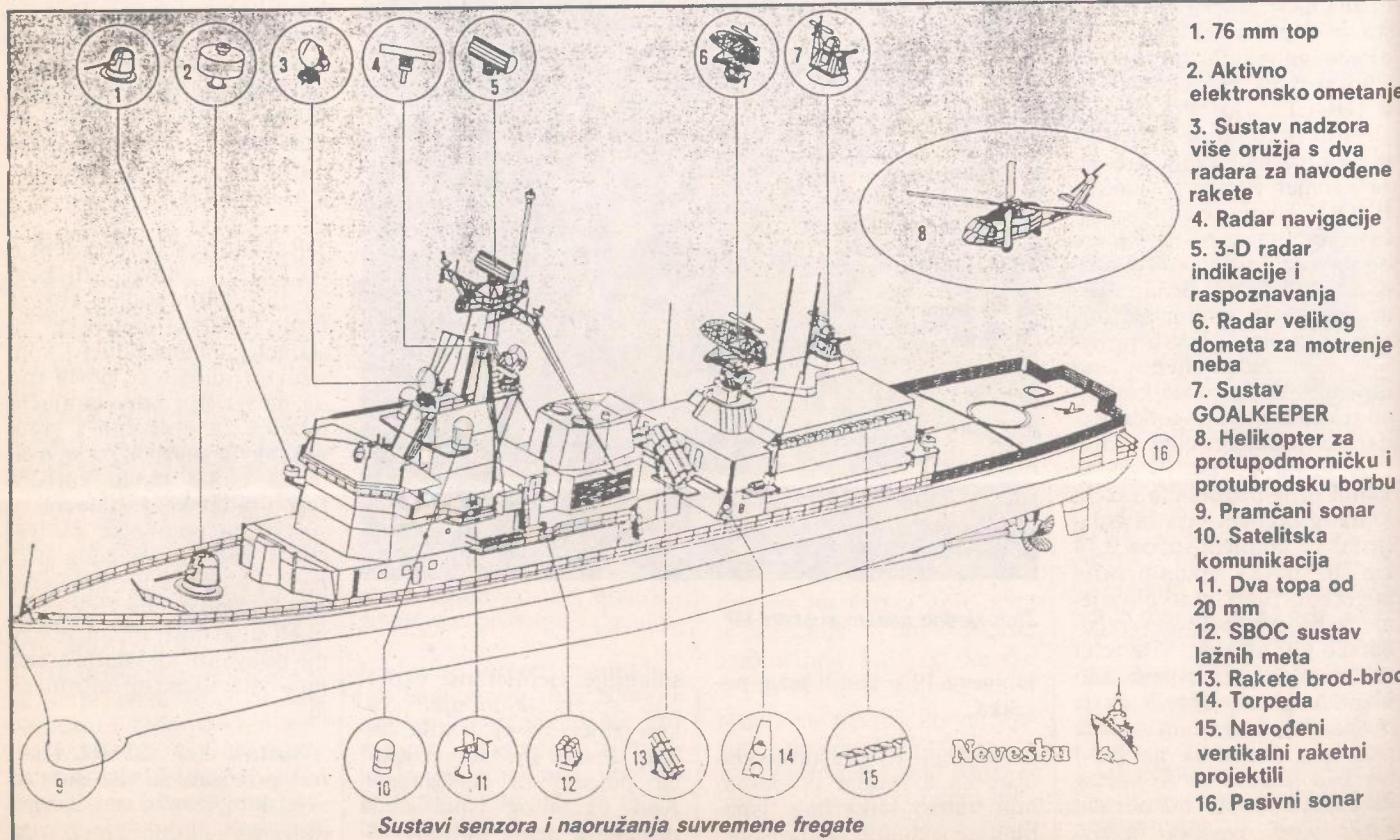
sustava međusobno povezani. Elementi takvog sustava i visok stupanj međusobne povezanosti omogućavaju izvršavanje raznih zadaća pri djelovanju: protuzrakoplovne obrane, borbu s nadvodnim jedinicama, protupodmorničku borbu, elektronsko ometanje. Osim tog stupanj automatizacije u djelovanju sustava je takav da može posve samostalno otvoriti paljbnu po detektiranju i određivanju cilja do njegovog uništenja. Ta se radnja jedino može zaustaviti djelovanjem iz borbenog operativnog središta ili sa zapovjednog mosta.

Svi ti elektronski sustavi su temeljeni na električnoj energiji. To je nešto što je nasušna potreba takvih sustava da bi uopće mogli raditi i djelovati. Da bi se to ostvarilo suvremeni ratni brod mora imati vrlo pouzdan i kvalitetan elektroenergetski sustav za opskrbljivanje električnom energijom vitalnih elektronskih sustava i naoružanja. U stvari realitet je da je zapravo sustav elektroenergetike onaj na kojemu po-

čiva preživljavanje ratnih brodova današnjice. U skladu s tom činjenicom sam sustav elektroenergetike mora biti građen tako da može udovoljiti oštrim zahtjevima za kontinuiranom dobavom električne energije i u slučajevima oštećivanja pojedinog dijela sustava. Dakle sam mora preživjeti da bi omogućio preživljavanje broda u kojem je ugrađen.

Nekoliko stvari je kod toga bitno: raspored električnih generatora po brodskim odjeljcima, raspored i prostiranje energetskih kabela po brodu, težina samog sustava i uvjetno rečeno da sustav bude inteligentan.

Uobičajena konfiguracija elektroenergetskog sustava je tzv. bočna. Kod te izvedbe određena skupina generatora je namijenjena za opskrbljivanje električnom energijom na jedan bok broda a druga skupina na suprotni bok broda. U slučaju oštećivanja ili havarije dijela sustava moguće je prebaciti dobavu električne energije, bilo automatski ili ručno, s jednog boka na drugi. Ono što je



važno napomenuti je to da su kod navedenog sustava tranzijentne pojave izražene. To se prevladalo s drugom vrstom konfiguracije tzv. usporednom. Prednost ovakvog sustava je mogućnost distribucije pune snage u vijek, manja podložnost tranzijentnim pojavama kao što je to prethodno naveden sustav. No kao i sve u životu probitak ima i svoju cijenu. Naime zbog usporednosti međusobnih veza struja koja se generira je daleko veća pa su i uređaji potrebeni za iskapanje u slučajevima oštećivanja ili havarije sustava daleko veći po gabaritima i naravno teži.

tnejne građe, minimalnih protežnosti i težine. To je omogućio razvoj tranzistorске tehnologije. Manje promjene su doživjeli pogonski strojevi generatora. U načelu to su najčešće dizelovi motori. Na težinu sustava utječe puno konfiguracija.

Suvremena konfiguracija je modularnog tipa. Osobina ove konfiguracije je ta da je brod podijeljen na određeni broj vatro i vodonepropusnih odjeljaka po vertikali pri čemu svaki odjeljak ima neovisni elektroenergetski sustav. Time se postiže da se utjecaj havarije određenog dijela elektroenergetskog sustava smanji.

i tranzijentne pojave, kod ovako koncipiranog sustava smanjene na najmanju moguću mjeru. Očito je da takav sustav može preživjeti vrlo teške uvjete koji se posebice javljaju u borbi kad su oštećenja sustava više nego moguća i realna.

Sam raspored, ma bio on i modularnog tipa, nije dovoljan uvjet koji će omogućavati preživljavanje samog elektroenergetskog sustava pa samim tim i broda kao cjeline. Ono što mu daje tu mogućnost je uvjetno rečeno inteligentnost sustava. Elementi sustava su najtromiji, po

pravilnog raspoređivanja opterećenja sustava, preuzeti drugi elementi sustava: pretvarači, razne sklopke za prebacivanje snage i dr. Pretvarači su u biti inteligen-ti dio elektroenergetskog sustava. Suvremena tehnologija tranzistora i mikroprocesora omogućila je: znatno smanjenje gabarita a time i težine, poboljšanje osjetljivosti na promjene u elektroenergetskom sustavu a vrijeme reagiranja smanjila tako da se radi o mikrosekundama. Zadnje spomenuto omogućava sustavu da se trenutačne promjene struje i napona gotovo ni ne osjeće.

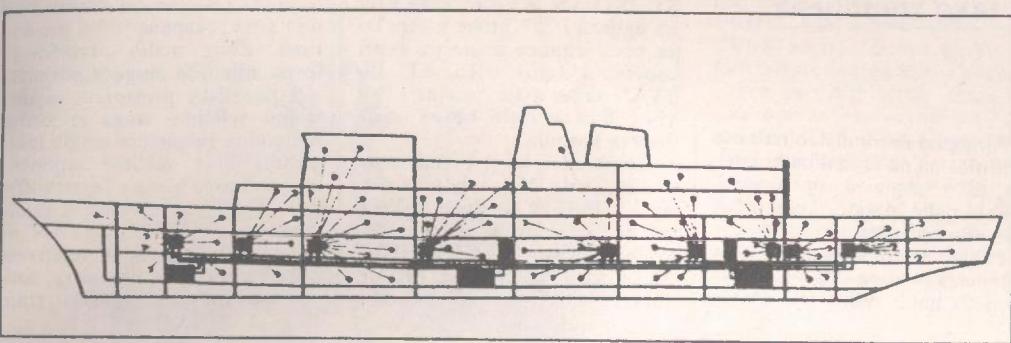
Osim toga današnja generacija pretvarača posjeduje i stanoviti oblik inteligencije tako da može međusobno komunicirati i na taj način pokrивati dinamiku procesa u sustavu. Realno može se reći da su to elementi od vitalne važnosti za preživljavanje elektroenergetskog sustava.

Da bi elektroenergetski sustav mogao preživjeti ratne uvjete mora obvezno biti izveden tako da temeljna dobava električnom energijom bude preko dva nezavisna energetska voda. Ista su međusobno povezana putem razvodnih ploča odnosno pretvarača.

Ono što je pri tome najbitnije jest da je izvedba energetskih vodova takva da svaki posebice može na sebe primiti puno opterećenje u slučaju oštećenja jednog od njih. Potonje je bitno iz dva razloga: osiguravanje napajanja bitnih potrošača neovisno o stanju sustava a u kritičnom momentu za brod, omogućavanje vremena ekipi potrebnog za popravak drugog energetskog voda. Pouzdanost elektroenergetskog sustava je baš vrijeme potrebno za prebacivanje s rada u neštećenom stanju u ono kad je došlo do izbacivanja iz uporabe jednog energetskog voda.

Energetski sustav mora biti pametan tako da može odgovoriti na sve potrebe potrošača ovisno o vlastitom stanju. Mora se trenutačno prilagoditi u svrhu kontinuirane dobave električne energije.

Sustavi naoružanja su na brodovima današnjice posve integrirani. Nije daleko dan kad će i energetski sustavi biti takvi, kad će međusobno »pričati« izvori energije s pretvaračima, odvajačima pojedinih električnih krugova a sve u cilju poboljšanja dinamike sustava i njegovog preživljavanja.



Modularna konfiguracija elektromagnetskog sustava

Kad se već spominje težina sustava, zna se da je ista za moderne ratne brodove od bitne važnosti. Elementi sustava koji čine pretež dio težine elektroenergetskog sustava su električni agregati i razni pretvarači. Najveći skok u razvoju je doživjela elektronika. U skladu s time su te komponente sustava danas daleko kompakt-

nji na najmanju moguću mjeru na rad pojedinih susjednih dijelova. Naravno svi ti pojedini podsustavi su međusobno povezani po horizontali tako da je moguća dobava energije iz neoštećenih dijelova sustava u slučaju potrebe. Osim toga svaki podsustav ima svoju rasklopnu postaju kao i pretvarače tako da su

mogućnosti i načinu reagiranja, su sami elektro agregati. To je jasno kad se zna da su sastavljeni od rotacionih dijelova velikih masa, koji se zbog energetskih potreba moraju konstantno odražavati u rotaciji. Posebice su namijenjeni za dobavu energije za određena opterećenja. Zbog svoje tromosti te namjene nemaju potencijala za »inteligenciju« i takvo povezivanje u sustav. Drugi elementi koji su izravno povezani s elektro agregatima su njihovi ispravljači. Pouzdano mogu prenositi i velike snage. No njihovi komutirajući dijelovi znatno utječu na veličinu pretvarača i limitirajući su čimbenik za dinamiku njihovog djelovanja. Zbog svega navedenog, tromosti elektro agregata i njihovih ispravljača, često ne mogu zadovoljiti dinamiku sustava. Primjerice kod velikih padova napona koji se mogu pojaviti u određenoj sekvenci rada sustava, može dovesti do izbacivanja iz rada električnih agregata.

Očito je da na sebe moraju tumačiti dinamike rada sustava i



Zapovjedno
mjesto na
danskom
raketnom
čamcu
klase
Willemoes

BOJNI BRODOVI KLASE »TEGETTHOFF«

(II. DIO)

Iako su bojni brodovi klase »Tegetthoff« bili najmoderniji brodovi tog tipa u sastavu

Austrougarske mornarice, patili su od velikog broja nedostataka. Najveći je nedostatak bila slaba zaštita podvodnog dijela trupa. Dva su broda klase »Tegetthoff« tako izgubljena tijekom I. svjetskog rata

Piše: Zvonimir Freivogel

Cetiri su »dreadnoughta« klase »Tegetthoff« bila slična ranijoj klasi »Radetzky«. Trup istisnine 20.000 t bio je na vodenoj crti dugačak 151 m, a širok 27,3 m. Glavna je paluba pokrivala brod od pramca do krme u jednoj ravni, stoga je taj oblik nazvan »glatkom« palubom (»Glattdeck« ili »flush-deck«). Brodovi nisu imali povиšenog kaštela, čime je uštedena težina, ali su istodobno plovne osobine bile slabije nego kod brodova s povиšenom prednjom palubom. Pramac je bio neznatno konkavan, podvodni se »kljun« nije jako isticao, a služio je povećanju podvodne dužine (te brzine i uzgona). U njemu se nalazila i prednja torpedna cijev. Nadgrada je bilo manjeg obujma nego kod starih bojnih brodova. Iza prednjih se trocijevnih kula nalazio oklopljeno zapovjedno mjesto. Slijedio je zapovjedni most s prednjim jarbolom i dva dimnjaka. Iza razmaka od 13,5 m nalazio se stražnji jarbol i krmeno oklopljeno zapovjedno mjesto. Između stražnjeg dimnjaka i jarbola bila je paluba za brodske čamce, koji su u vodu spuštanidižalicama smještenim s obje strane krmnenog dimnjaka. Dimnjaci su bili visoki 13,5 m (20 m od vodene crte pri srednjem gazu), uz njih su se nalazili i brodski reflektori za noćnu borbu protiv torpiljarki. Kod kašnije dovršenog SZENT ISTVÁNA su dimnjaci bili viši, a konstrukcija poput »letećeg mosta« (»Flying-bridge«) ih je spajala s krovom zapovjednog mosta. Na tom su postolju stajali brodski reflektori. Istodobno je SZENT ISTVÁN imao i veliku vjetrolovku ventilatora, odmah ispred stražnjeg jarbola. Tri su starija broda na tom mjestu imala po jednu veću valjkastu i jednu manju klasичnu vjetrolovku.

Pomoćno se topništvo nalazilo u bitnicama na brodskim bokovima, tako su glavni topovi imali veliko polje paljbe, koje ničim nije bilo ometano.

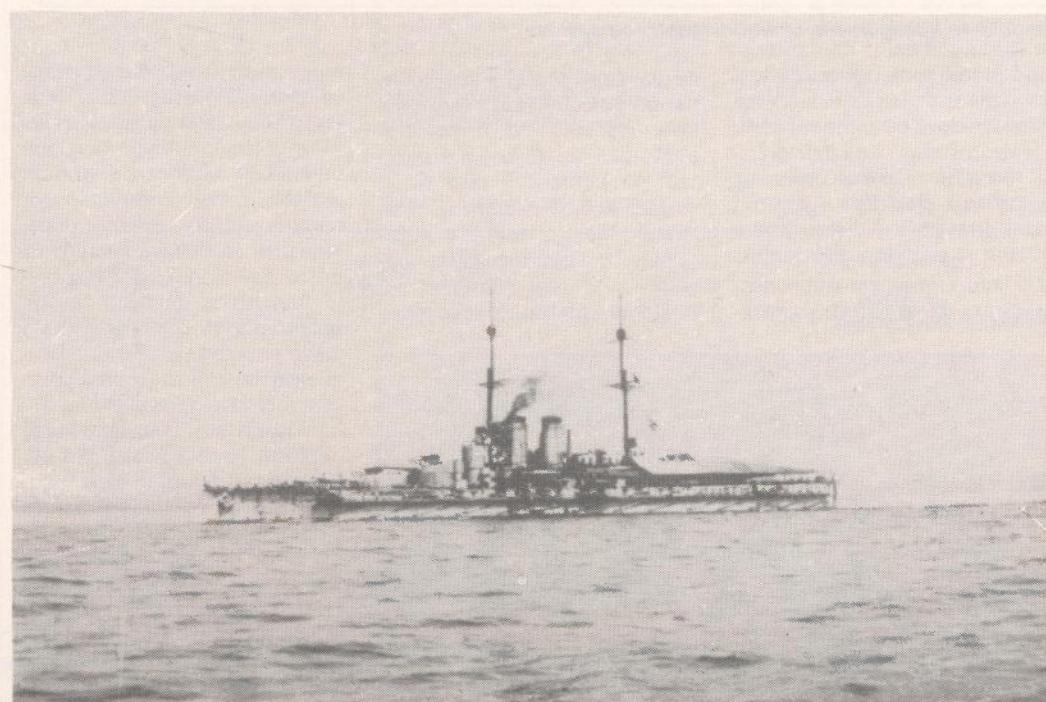
Pogon: Stariji su brodovi klase »Radetzky« zbog starnih parnih strojeva imali velike strojarnice.

ge 27.000 KS. SZENT ISTVÁN je imao dvije turbine tipa »AEG—Curtis« nominalne snage 26.400 KS. Kotlovi sva četiri broda bili su loženi ugljenom (na ukupno 24 ložišta), bilo je moguće dodatno loženje naftom. Prva su tri broda nosila po 1871,4 tone ugljena i 162,64 tone nafta, ST. ISTVÁN je krcao 1844,5 tone ugljena i 267,2 tone nafta. Tri su prve jedinice imale po četiri osovine i četiri vijka, ST. ISTVÁN samo dvije osovine i dva vijka. Sva su četiri broda imala po dva kormila.

Konstruktionska je brzina iznosila 20,3 uzla. Na probnoj je vožnji V. UNITIS postigao najveću brzinu od 20,49 uzlova (uz 27.383 KS), TEGETTHOFF 20,31 uzao (25.638 KS), PRINZ EUGEN 20,41 uzao (27.183 KS).

jedni toranj bio zaštićen s 280 mm čelika. Oklopna je paluba imala debljinu od 30 do 48 mm.

Brodovi su u podvodnom dijelu trupa bili jako slabo zaštićeni. Kao što je opisano kod klase »Radetzky«, tijekom projektiranja nedovoljno je iskušan novi sustav podvodne zaštite, koji se teorijski sastojao od dvostrukog dna s tzv. ekspanzijskim prostorima. Zbog malih protežnosti trupa, nije bilo moguće povećati »ekspanzijske prostore« na dostatnu veličinu, stoga je svaka podvodna eksplozija mogla lako uništiti obje zaštitne stijenke. Dva su broda klase »Tegetthoff« tako izgubljena tijekom I. svjetskog rata: SZENT ISTVÁN je potonuo nakon što je relativno slabo torpedo talijanskog torpednog čamca pogodilo trup



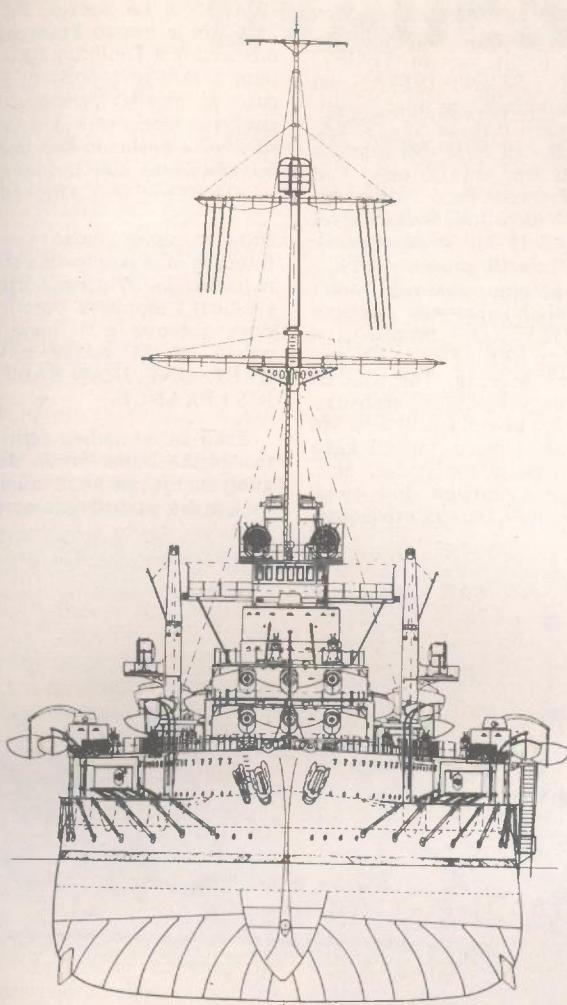
Prinz Eugen za vrijeme školske plovidbe Jadranom

Stoga su topovske kule bile smještene u obliku šesterokuta oko središnjeg dijela broda (kao i kod prvih njemačkih »dreadnoughta«). Turbinski je pogon klase »Tegetthoff« trebao znatno manje prostora, sve je topovske kule bilo moguće postaviti u središnju os broda. Dvanaest je vodenocijevnih kotlova tipa »Yarrow« (kod SZENT ISTVÁNA tipa »Babcock & Wilcox«) stvaralo paru za pogon četiri parne turbine tipa »Parsons« ukupne sna-

Kod ST. ISTVÁNA zbog rata nije izvršeno mjerjenje najveće brzine, ali se čini kako je bila manja od planirane.

Oklop: Austrijski su »Dreadnoughti« bili oklopljeni »Kruppovim cementiranim čelikom«. Debljina bočnog oklopa iznosila je 280 mm (na pramcu i krmu samo 150 mm). Poprečne su oklopne pregrade imale debljinu od 120 do 180 mm, kule su bile oklopljene s 280 mm, kazematni sa 180 mm čelika. Bojni je zapov-

broda u visini pregrade između prednje i stražnje kotlovnice. Protutorpedna zaštita nije bila učinkovita, obje su kotlovnice uskoro bile poplavljene i brod se prevrnuo i potonuo. VIRIBUS UNITIS potonuo je na sidrištu u Puli, nakon što je ispod kobilice eksplodirala mina, koju su postavili talijanski diverzanti. Brod je imao prazna skladišta ugljena (koji je trebao služiti kao dodatna povodna zaštita), posada je djelomice bila iskrucana, zbg



Izgled Tegetthoffa s pramčane strane

proglašenog primirja nisu bila zatvorena nepropusna vrata na pregradama između pojedinih odjela. Stoga je i taj bojni brod potonuo od djelovanja prilično slabog podvodnog oružja.

Naoružanje: Bojni su brodovi klase »Tegetthoff« nosili 12 topova od 305 mm/D 45 K 10 tipa »Škoda« u četiri trocijevne kule. Elevacija topova iznosila je od -4° do $+20^{\circ}$, domet je pri kutu od 20° iznosio 20.000 metara. Topovske su kule bile učinkovite na kružnom isječku od 280° . Brzina paljbe iznosila je dva metka u minuti, granata je na udaljenosti od 6000 metara mogla probiti Kruppov cementirani oklop deb-

ljine 470 mm. Za svaki je top nošeno 76 granata.

Pomoćnu je bitnicu činilo 12 topova od 150 mm/D 50 K 10 tipa »Škoda«. Topovi su se nalazili u oklopnim kazematima na brodskim bokovima. Dio trupa ispred prednjih i iza stražnjih topova bio je uvučen, kako bi imali veći kut gađanja prema pramcu i krmu. Elevacija je iznosila -6° do $+15^{\circ}$, najveći domet 15.000 metara. Granata je na udaljenosti od 1000 m mogla probiti 145,5 mm Kruppovog cementiranog čelika. Za svaku je cijev nošeno 180 granata.

Lako je topništvo činilo 18 topova od »7 cm« (66 mm)/D 50

K 10 tipa »Škoda«. Topovi su bili namijenjeni borbi protiv torpiljarki, stoga su nosili oznaku »TAG« (»Torpedobootabwehrgeschütz«). Elevacija je iznosila $-6,5^{\circ}$ do 20° , brzina paljbe 20 metaka u minuti. Za luke su topove bila pripremljena postolja na palubi, nagradu i topovskim kulama, stoga ih se moglo po potrebi premještaći s jednog mesta na drugo.

Od 1914. godine su brodovi nosili i nekoliko protuzrakoplovnih topova istih svojstava. Oznaka je glasila »BAG« (»Ballonabwehrgeschütz«), elevacija je iznosila -5° do $+90^{\circ}$. VIRIBUS UNITIS i TEGETTHOFF su nosili četiri protuzrakoplovna topa (po dva na kulama »II« i »III«), PRINZ EUGEN i SZENT ISTVÁN po tri PZ topa (jedan na kuli »II« i dva na kuli »III«).

Sva su četiri broda imala po dva topa za iskrcavanje od 7 cm (66 mm)/D18, 2 od 47mm/D44, dvije strojnice od 8 mm tipa Schwarzlose, posada je bila naoružana s 392 puške tipa M 95 i 133 samokresa tipa M 07. Brodovi su mogli ukrcati po 20 mina ti-

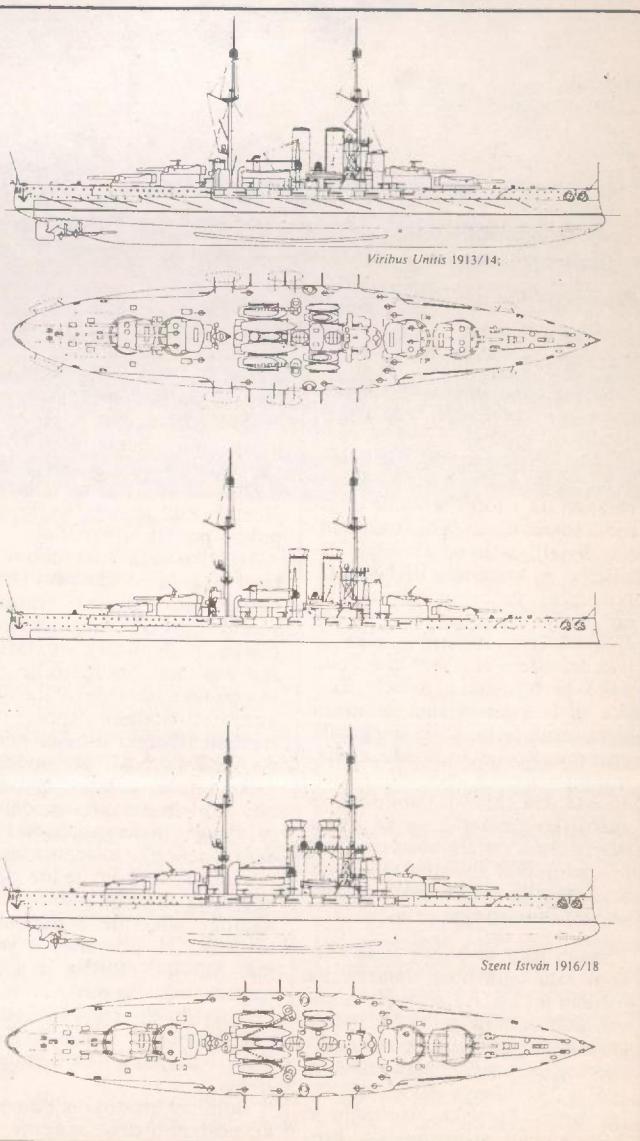
pa C 1910. Kao minopolagači su trebale služiti brodske barkase, ali ta mogućnost nikad nije bila uporabljena.

Torppedo su naoružanje činile četiri podvodne torpedne cijevi, po jedna na pramcu, krmu i bokovima. Torpeda su prvotno bila kalibra 450, kasnije 533 mm. Nošeno je ukupno 14 torpeda, od čega dva vježbovna.

Posada: Prva su tri broda imala po 1087 članova posade (1056 mornara i 31 časnika), SZENT ISTVÁN 1094 (1056 mornara i 38 časnika).

Povijest i sudbina brodova:

VIRIBUS UNITIS je porinut 24. lipnja 1911., pri čemu je bio nazočan i nasljednik prijestolja, nadvojvoda Franjo Ferdinand. To je porinuće ujedno predstavljalo političku demonstraciju protiv Velike Britanije. Tog je dana, naime, u Spitheadu prigodom krunjenja kralja Georgea V. trebala biti održana pomorska smotra. Zbog političke krize, nastale kad je Njemačka poslala to površnjaku PANTHER u Maroko,



Tehnička svojstva:

Istisnina:	konstrukcijska 19.698,3 ts, najveća 21.254,87 ts;
Protežnosti:	151 x 27,34 x 8,23 m;
Pogon:	27.000 KS = 20 uzlova;
Oklop:	bok 150—280 mm, paluba 48 mm, preprečne pregrade i kazemati 180 mm, kule i zapovjedni toranj 280 mm;
Naoružanje:	12—305 mm/45, 12—150 mm/50, 18—66 mm/50, 2—47 mm, 4 torpedne cijevi od 533 mm.
Posada:	1097 — 1098 ljudi.

na tu proslavu nije bio poslan bojni brod ERZHERZOG FRANZ FERDINAND s istoimenim nadvojvodom, nego bojni brod RADETZKY i jedan od »nižih« nadvojvoda, Karlo Franjo Josip, stjecajem okolnosti kasniji zadnji austrijski car Karlo I.

VIRIBUS UNITIS je po dovršenju 1912. godine postao zastavni brod flote. Uskoro je sljedio i TEGETTHOFF, koji je u službu stupio u srpnju 1913. Dva su broda, zajedno s bojnim brodom ZRINYI, od 31. ožujka do 7. lipnja 1914. sudjelovala u zadnjem mirnodopskom školskom krstarenju istočnim Sredozemljem prije početka I. svjetskog rata. PRINZ EUGEN je u službu stupio u srpnju 1914., tri su broda kod mobilizacije činila I. diviziju I. eskadre bojnih brodova. Na VIRIBUS UNITISU se nala-

dovlje i idućeg dana napalo gradove na talijanskoj obali. Bojni su brodovi klase »Tegetthoff« zajedno s bojnim brodom ERZHERZOG FRANZ FERDINAND bombardirali Anconu i vratili se bez oštećenja u pomorsku uporištu.

SZENT ISTVÁN je u početku rata odvučen iz Rijeke u Pulu, i dovršen u Pomorskom arsenalu. Tako su sva četiri broda stupila u službu, ali su i dalje činili »strategijsku pričuvu«. Žbog obrambene strategije admirala Hause bojna je flota luku napuštala samo pri vježbama gađanja u Fažanskom kanalu. Admiral Haus umro je na palubi svojeg admiralskog broda tijekom veljače 1917., naslijedio ga je još oprezniji admiral Maksimiljan Njegovan.

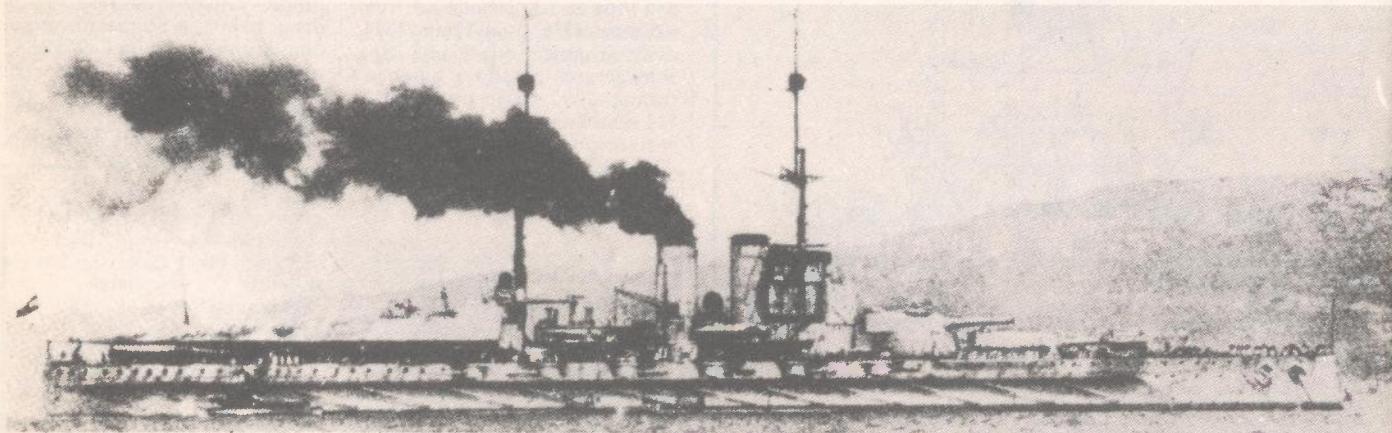
Konačno je flota zbog manjka djelatnosti počela pokazivati

su 8. lipnja 1918. isplovili VIRIBUS UNITIS i PRINZ EUGEN, koji su nesmetano stigli na svoj cilj. Druga je skupina isplovala 9. lipnja, ali su TEGETTHOFF i SZENT ISTVÁN pri polasku kasnili, jer su se pregrali ležajevi turbina ST. ISTVÁNA. Tako su se ta dva broda u zoru 10. lipnja 1918. našla kod otoka Premude pred cijevima talijanskih torpednih čamaca MAS 21 i MAS 15 (čiji je zapovjednik Luigi Rizzo 10. prosinca 1917. u Trstu potopio austrijski bojni brod WIEN). Torpeda ispaljena na TEGETTHOFF promašila su cilj, ali je SZENT ISTVÁN primio dva pogotka. Torpedni su čamci uspjeli pobjeći, austrijska je eskadra otvorila paljbu na sve predmete u moru, misleći kako torpedo potječe s podmornice. Stoga je izgubljeno dragocjeno vrijeme, potrebno za odvlačenje

ju, gdje je do 1923. bio izložen kao ratni pljen, a zatim izrezan 1924./25. u La Speziji. PRINZ EUGEN je pripao Francuskoj i odvučen je u Toulon, gdje je skinuto svekoliko topništvo. Franzeuze je najviše zanimala konstrukcija trocijevnih kula, koje su možda poslužile kao uzor za četverocijevne kule brodova klase »Dunkerque« i »Richelieu«.

Brod je zatim služio kao cilj francuskim zrakoplovima (čije je napadaje preživio bez većih posljedica) i topništu bojnih brodova: potonuo je 28. lipnja 1923. nakon snažne paljbe brodova BRETAGNE, JEAN BART, PARIS i FRANCE.

Tako su od zadnja četiri austrougarska bojna broda dva izgubljena tijekom i izravno nakon rata, a dva su doživjela neslavan



Bojni brod Viribus Unitis

zio ukrcan i novi zapovjednik flote, admirал Anton Haus.

Šest je najjačih austrijskih brodova (3 »Tegetthoffa« i 3 »Rađetzky«) isplovilo 7. kolovoza 1914. s krstašem St. GEORG, krstaricom ADMIRAL SPAUN, razaračima i torpiljarkama pratnje u susret njemačkoj sredozemnoj diviziji, bojnom krstašu GOEBEN i krstarici BRESLAU. Njemački je zapovjednik ipak odlučio sa svojim brodovima otići u Carigrad, austrougarska se eskadra iste večeri vratila u Pulu. Tako je Njemačka uvukla Tursku u I. svjetski rat na strani Centralnih sila i onemogućila opskrbu Rusije sa Sredozemljem, što je napokon završilo raspadom ta dva carstva. Istdobno je austrijsko-njemački savez ostao bez snažnih i brzih brodova, koji bi djelujući s Jadrana mogli na Sredozemlju vezati velike protivničke flotne snage.

Austrijska se bojna flota tijekom rata uglavnom nalazila na sidrištu u Puli. Admiral Haus čuvao je brodovlje za borbu protiv glavnog neprijatelja, bivšeg talijanskog saveznika. Nakon što je Italija 23. svibnja 1915. objavila rat Austro-Ugarskoj, isplovilo je iz Pule cijelo austrougarsko bro-

znakove nereda i rasipanja, te je došlo do pobune mornara Boke Kotorške. Zato je flota korjenito preinačena, rasprenjaljene su brojne jedinice bez bojne vrijednosti, umirovljeno nekoliko starijih admirala, a na čelo flote je došao odlučni admirал Miklós Horthy, koji je odlučio flotu napokon povesti u napadaj.

Tijekom rata su brodovi Antante pokušavali zatrbiti Otrantski tjesnac mrežama i minama, kako bi sprječili njemačke i austrijske podmornice prelaziti s Jadrana na Sredozemlje (tzv. »Otrantska baraža«). Glavnu su opasnost podmornicama predstavljali ribarski brodići »driftri«, koji su vukli protupodmorničke mreže, u koje se tijekom rata zaplelo nekoliko podmornica. Stoga su austrougarski brodovi u nekoliko navrata napadali »baražu«: tijekom jedne od tih operacija su se tri krstarice klase »Saida« sukobile s premoćnim savezničkim pomorskim snagama. Admiral Horthy je u idući napadaj odlučio poslati sve četiri brze izvidničke krstarice i snažnu potporu: četiri »Tegetthoffa« iz Pule i diviziju »Erzherzog« iz Boke.

Bojni su brodovi iz Pule u Boke poslani u dvije skupine. Prvo

teško oštećenog bojnog broda do otoka, gdje se mogao nasukati u plićaku. Osim što podvodna zaštita nije bila učinkovita, čini se kako su i nepropusne pregrade između pojedinih odjela ipak bile propusne. Jedno je torpedo uspjelo oštetiti i pregradu između dvije kotlovnice, najvećih prostora na brodu. Tako se najnoviji austrougarski bojni brod nakon tri sata agonije prevrnuo u potonu.

Napadaj na Otrantsku baražu je ponisten, brodovi su se vratili u Pulu, gdje su dočekali i kraj rata. Predani su 31. listopada 1918. predstavnicima Narodnog vijeća Države SHS i digli hrvatske zastave. Admirala Horthyja zamijenio je hrvatski zapovjednik brodovlja, kapetan bojnog broda Janko Vuković-Potkapelski, ali je veselje kratko trajalo. Tijekom noći su se u pulsku luku ušljali talijanski pomorski diverzanti i minirali hrvatski zastavni brod. VIRIBUS UNITIS potonuo je na sidrištu i tako samo kratko nadživio cara, po čijem je geslu nazvan, i carstvo, koje se raspalo nakon što se tijekom rata razjedino.

Druga su dva broda zaplijenili Talijani i odvukli 25. ožujka 1919. TEGETTHOFF u Veneci-

kraj zarobljenih i nepotrebnih protivničkih trofeja.

Svi su austrijski bojni brodovi bili žrtve štедnje i premale istisnine, na koju se htjelo smjestiti što više oružja i oklopa. Stoga su bili prespori i nedovoljno zaštićeni na podvodnom dijelu trupa. Slični su njemački brodovi klase »Kaisera« i »Konig« imali znatno veće protežnosti, (dužina 172 m, širina 29 m), tako je bilo moguće postaviti dostatnu oklopnu i podvodnu zaštitu. Istodobno građeni »super-dreadnoughts« drugih mornarica (britanski »King George V.«, američki »New York«) dobili su jače topove u dvocijevnim kulama, ali je podvodna zaštitna još uvijek bila nedostatna. Jedan od tih modernih brodova (AUDACIOUS) izgubljen nakon eksplozije jedne jedine mine, tu je sudbinu dijelio s mnoštvom starijih bojnih brodova, koji su potonuli od djelovanja samo jednog torpeda ili mine. Većina sustava podvodne zaštite nije ispitana u praksi (osim kod njemačke mornarice), nego su bili teorijske naravi, stoga takvi loši rezultati ne čude. Malo veća istisnina i protežnosti klase »Tegetthoff« učinili bi od njih izvrsne brodove uravnotežene snage, brzine i otpornosti. ■

DVADESETE GODINE

Prije nego što se
upustimo u detaljan
opis samih nosača,
osvrnimo se na
ozračje vremena u
kojem su nastali

Piše Boris Švel

U prethodnom napisu o američkim nosačima zrakoplova bili smo se ukratko osvrnuli na prve pokušaje uzleta i slijetanja na palubu broda, koje je za US Navy bio izveo Eugéne Ely 1910., odnosno 1911. godine. Nadalje, čitatelj je primijetio zaostajanje američke mornarice na polju zrakoplovstva za vrijeme I. svjetskog rata, a napokon smo opisali i prvi američki nosač zrakoplova, USS Langley.

Langley je bio malen i spor brod, čak i po tadašnjim mjerilima za nosače, ali je punih šest godina, od 20. ožujka 1922. godine (kad je primljen u flotu), do 1928. godine bio jedini nosač američke flote. No, ako je Langley bio najslabiji i najmanje djetovoran nosač, sljedeća dva broda, USS Lexington i USS Saratoga, bili su u svoje vrijeme najveći brodovi svoje vrsti. Doista, na slikopisima koji prikazuju američku flotu pri vježbama potkraj dvadesetih i u početku tridesetih godina, Langley se pokraj ova dva diva doima poput trošnog korita.

No, prije negoli se osvrnemo na ova dva broda u svim njihovim pojedinostima, zastanimo i promotrimo razdoblje u kojem su nastali.

Washington i nosači

Washingtonski sporazum o ograničenju pomorskog naoružanja, sklopljen između Sjedinjenih Država (koje su i potakle konferenciju o razoružanju), Britanske Imperije, Francuske, Italije i Japana, potpisani je 6. veljače 1922. godine. Premda je najpoznatije njegovo djelovanje na izgradnju bojnih brodova, odredbe sporazuma koje se odnose na nosače zrakoplova bile su upravo iznenađujuće detaljne — uzmemo li u obzir stupanj razvjeta na kojem su nosači tada bili. Kao i u slučaju bojnih brodova,

svakoj je zemlji ugovornici dodijeljena tonaža koju smije izrabiti pri gradnji nosača zrakoplova. Tako su Sjedinjene Države i Velika Britanija imale pravo izgraditi ukupno po 135.000 tona nosača zrakoplova, Francuska i Italija po 60.000 tona i Japan 81.000 tona istisnine. Kao što se vidi, omjer istisnine bio je približno isti kao i kod bojnih brodova, tj. 5 : 3 : 1.75, otrilike.¹⁾

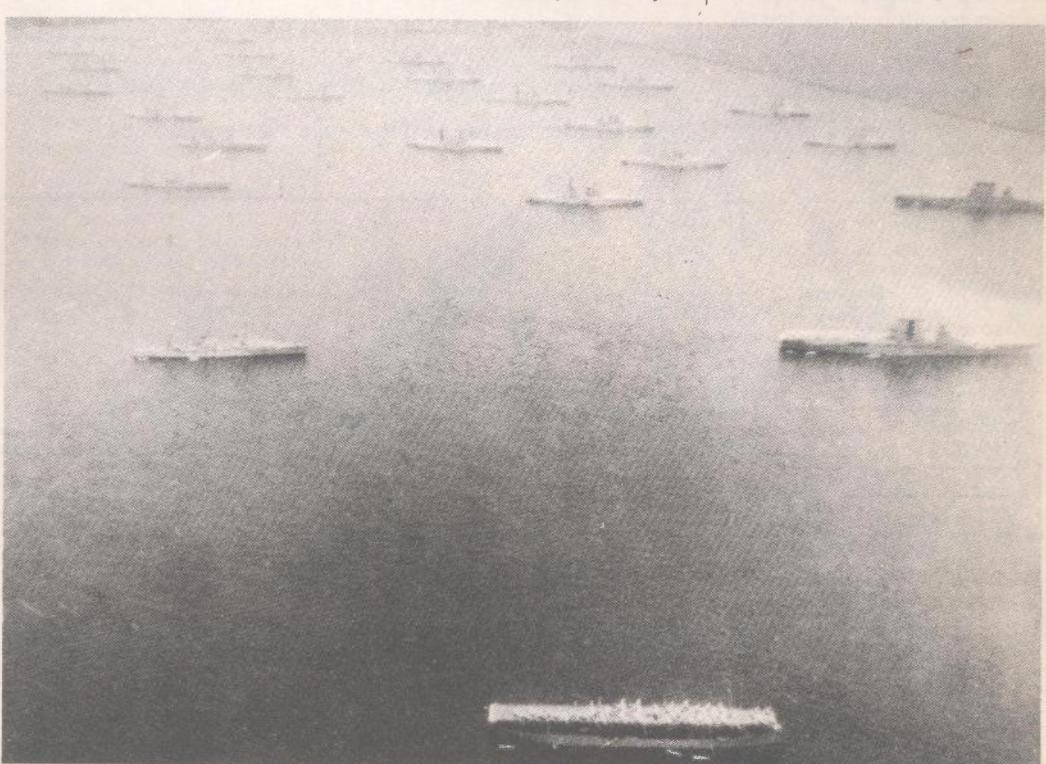
Nadalje, ograničena je istisnina svakog pojedinog nosača na

što je Amagi bio tako teško oštećen potresom koji je bio pogodio Japan 1923. godine, da je umjesto njega uzeto korito bojnog broda IJN Kaga, također predviđenog da s navoza ode u rezalište. Neki autori drže kako bi za Britaniju bio dobar potez da je bila preinacila HMS Hood u nosač, no ostavimo to po strani.

Nadalje, odredbe sporazuma su regulirale i topničko naoružanje nosača zrakoplova, ali ne i broj nošenih zrakoplova. Dopuš-

mornarice Ured za zrakoplovstvo, *Bureau of Aeronautics*. Na njegovom čelu je bio energični kontraadmiral William A. Moffett. Taj je trenutak, pokraj wasingtonskog sporazuma, bio vrlo bitan, budući da je za to vrijeme britanski *RAF* uspio staviti pod svoj nadzor sve ratne letjelice, uključujući i one ukrcane na brodove, što je prilično otežalo razvitak britanskog mornaričkog zrakoplovstva.

No, ni u Americi nije sve teklo



Skupne vježbe US Navy 1934. godine sa sva tri nosača

najviše 27.000 tona, ali je unesena i odredba prema kojoj je svaka zemlja potpisnica mogla izgraditi dva nosača istisnine 33.000 tona. Za ova dva broda mogla je svaka zemlja iz gospodarskih razloga uporabiti nedovršene trupove svojih dreadnoughta. Ta je odredba po svoj prilici ubaćena tijekom konferencije, kad je bilo odlučeno razrezati sve razrede dreadnoughta koji su bili u gradnji — tako se moglo spasiti od rezališta bar dio uloženog novca i tvoriva.

Odredba o dva nosača istisnine 33.000 tona omogućila je Amerikancima gradnju Lexingtona i Saratoge kao nosača zrakoplova, umjesto da budu dovršeni kao bojni krstaši. Nadalje, tako su pregrađeni i bojni krstaši IJN Amagi i IJN Akagi, samo

teni najveći kalibr bio je 203 mm, a dopušteno je osam (za nosače od 33.000 tona) do deset topova (ostali nosači); tu je sporazum malo nejasan — Lexington i Saratoga nosili su po osam topova od 203 mm, dok je Kaga nosio deset. Broj topova ispod 152 mm, kao i broj PZ topova, nisu bili ograničeni.

Nosači zrakoplova nisu mogli biti zamijenjeni prije no što provedu dvadeset godina u službi, osim onih nosača koji su se zatekli u službi ili gradnji u vrijeme konferencije (tj. svi postojeći). Oni su smatrani pokusnim, i mogli su se zamjenjivati.

Mornaričko zrakoplovstvo i general Mitchell

U srpnju 1921. godine ustrojen je u okvirima američke ratne

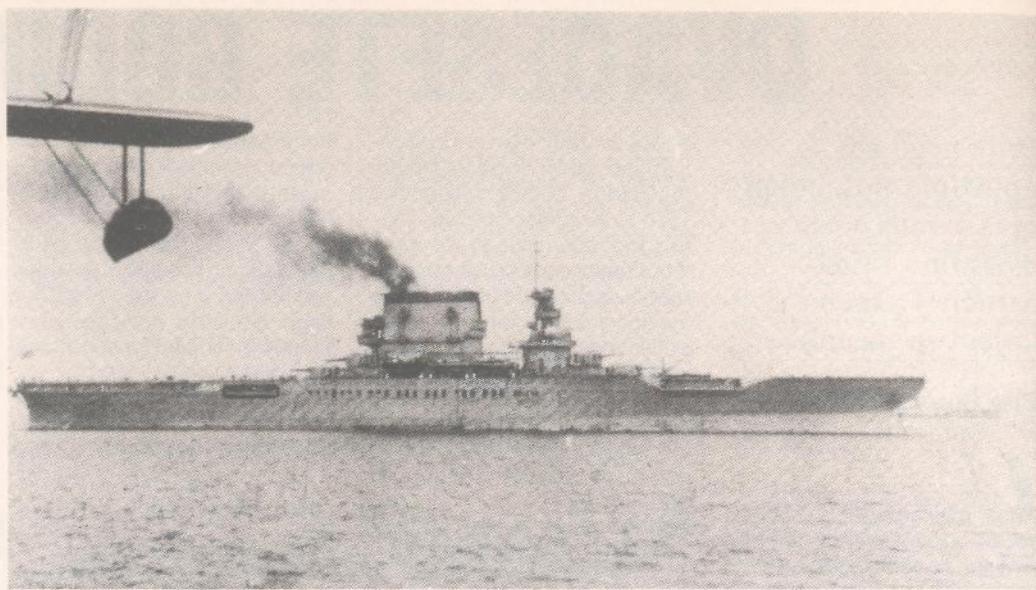
glatko. General William »Billy« Mitchell, načelnik Zrakoplovne službe američke kopnene vojske, *Army Air Service*, nastojao je učiniti isto što i Britanci. Dapače, trudio se dokazati kako tradicionalnu ulogu koju je imala mornarica — nadzor nad oceanima koji okružuju američki kontinent — zrakoplovstvo može bolje obavljati. Izveo je između 1921. i 1923. niz zapaženih pokuša, kojom prigodom je potopio više starih bojnih brodova predviđenih za rashod, ali i moderni zaplijenjeni njemački dreadnought Ostfriesland.

Mitchellovim pokušima moglo se štošta zamjeriti, ponajprije njihova neozbiljnost. Brodovi su ležali nepomični, a gadali su ih valovi bombardera koji su letjeli vodoravno.²⁾ Konačno, pri kruni

skom pokušu, potapanju Ostfrieslanda, bilo je predviđeno učvavanje osobitog odbora na oštećeni brod nakon svakog pogodka. No, umjesto da pusti odbor za procjenu štete na brod, Mitchell je slao svoje bombaše dok nisu potopili njemački dreadnought.

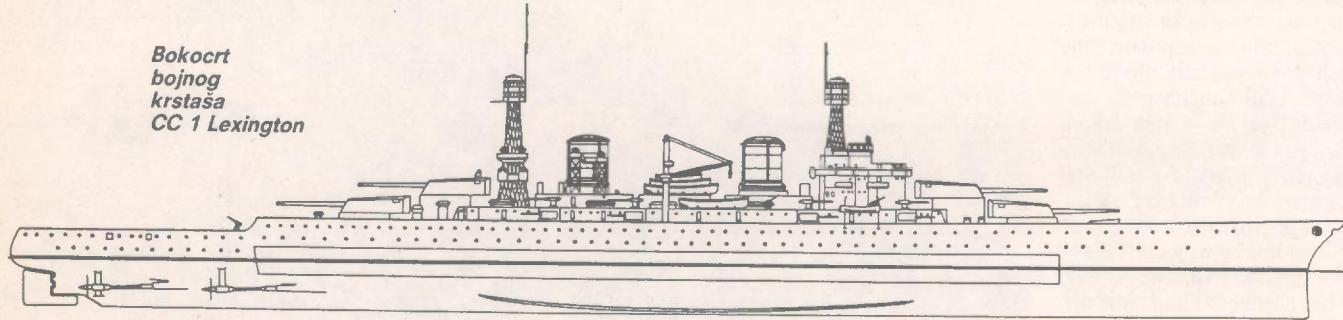
Mornarica nije ostala dužna Mitchelu: izvela je vlastite pokuše na trupu nedovršenog bojnog broda Washington, detonirajući različite naboje na različitim udaljenostima od korita. Pokazalo se kako je teško potopiti brod na kojem su primijenjena najnovija dostignuća u gradnji oklopa, i trup je napokon potopljen paljborom topništva drugih bojnih brodova.

Impulzivni Mitchell je pak dočekao prigodu sljedeće godine, kad je mornarica izgubila u olujama zračni brod Shenandoah. U svo-

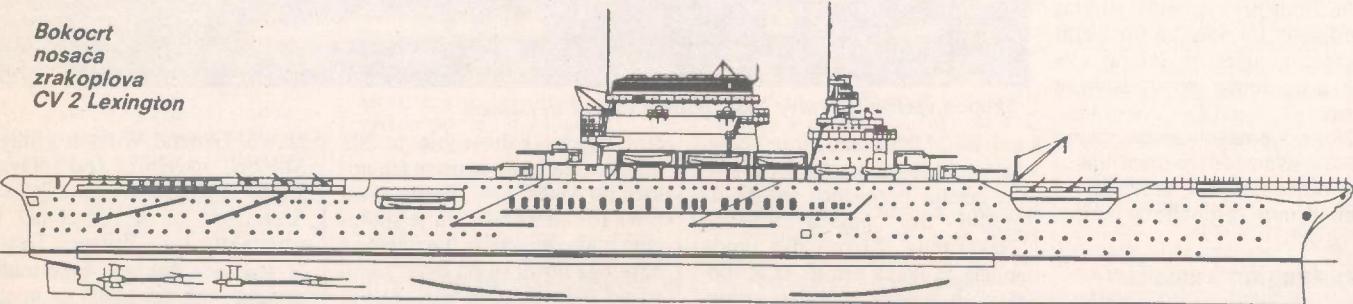


USS Lexington usidren pred Panamom 1928. godine

*Bokocrt
bojnog
krstaša
CC 1 Lexington*



*Bokocrt
nosača
zrakoplova
CV 2 Lexington*



jem pohodu preko tiska, koji se odavno bio uključio u raspravu, Mitchell je ipak prevršio mjeru. Optužbe koje je iznosio bile su pretjerane, i dovele su ga pred vojni sud, i u prijevremenu mirovinu.

Moglo bi se reći kako je Mitchell ipak dobio neke vrsti zadovoljstvu, budući su tijekom II. svjetskog rata zrakoplovi dokazali svoju prevlast na moru — ali

teški bombarderi leteći vodoravno na velikim visinama rijetko su kad potopili koji brod...

Novi nosači

Tako su izabrana napokon dva bojna krstaša, USS Lexington CC 1, i USS Saratoga CC 3, koji su bili najbliži dovršenju od šest bojnih krstaša razreda Lexington. Ostali krstaši, USS con-

stellation CC 2, USS ranger CC 4, USS Constitution CC 5, te USS United States CC 6, su rezani na navozu. Tako je završio jedini pokušaj Sjedinjenih Država da gradi bojne krstaše, ukoliko ne računamo granični razred Alaska (v. niz napisa A. Ungera). Dobiveni brodovi bili su bitno korisniji, i sve do opremanja japanskog nosača IJN Shinano 1944. godine bili su naj-

veći nosači zrakoplova na svijetu. U sljedećim napisima osvrnut ćemo se na njihovu konstrukciju, povijest, i sudbine. ■

Napomene:

- 1) Tona je prema washingtonskom sporazumu imala 1016 kg, a posebno su navodene istinsne u metričkim tonama, tj. onima od 1000 kg
- 2) Kasnije je razvijena tehnika strovalnog bombardiranja

NJEMAČKI PODMORNIČKI RAT

Iako su u početku pomorske blokade Nijemci raspolagali sa samo trideset podmornica, od kojih je 23 moglo izravno sudjelovati u blokadi postignuti su veliki uspjesi. Samo su negativne reakcije neutralnih država, čiji su se brodovi našli na meti njemačkih torpeda prouzrokovali privremeno slabljenje blokade

Piše Klaudije Radanović

Rano jutro 22. rujna 1914. godine. Britanski oklopni krstaši Aboukir, Cressy i Hogue nalazili su se u redovnoj ophodnji između ušća rijeke Thames i belgijske obale, sudjelujući u osiguranju prijevoza brigade mornaričkog pješaštva u Denkerque. Odjednom, eksplozija! Prvi krstaš Aboukir počinje tonuti. Hogue, pretostavivši da je Aboukir naletio na minu, zaustavlja se, no i njega potresa eksplozija. Ista sudbina snašla je i treći brod, koji se zaustavio da pokupi brodolomnike. U kratkom roku sva tri broda našla su se na morskom dnu, ne vidjevši uzrok njihova usuda. Biila je to njemačka podmornica U-9 čiji je zapovjednik kapetan bojnog broda Oto Weddigen, iskoristio idealnu priliku (sva tri krstaša plovila su brzinom od samo 10 čvorova pravim kursem, bez razaračke zaštite) da svojim malim plovidom uništi tri kapitalne jedinice kraljevske britanske ratne mornarice. Ova epizoda ukazala je na velike potencijale podmornice kao borbenog sredstva, koje će se u I. svjetskom ratu afirmirati kao iznimno ubojno oružje protiv kojeg u početku nije bilo obrane.

Pred I. svjetski rat podmornica je smatrana drugorazrednim oružjem, zbog malog borbenog poljumjera, slabog naoružanja (mali broj torpeda), nepostojanja pouzdanih komunikacijskih uređaja, velikog naprezanja posada i nepostojanja nikakvog iskustva u njihovoj uporabi. U najboljem slučaju smatralo se da se podmornica može uporabljavati samo u obalnom pojasu. Međutim, to mišljenje nisu prihvatali Nijemci, koji su podmornicama namijenili ulogu izvođenja samostalnih ophodnji I. napadaja na neprijateljsko ratno brodovlje na Sjevernom moru, sudjelovanje s njemačkom flotom otvorenog mora u napadajima na britansku obalu. Ubrzo je ta taktika donijela prve rezultate: 5. rujna 1914. potopljena je pred zaljevom Frith of Forth britanska krstarica Pathfinder, zatim je uslijedilo već navedeno potapanje triju oklopnih krstaša, te potapanje bri-

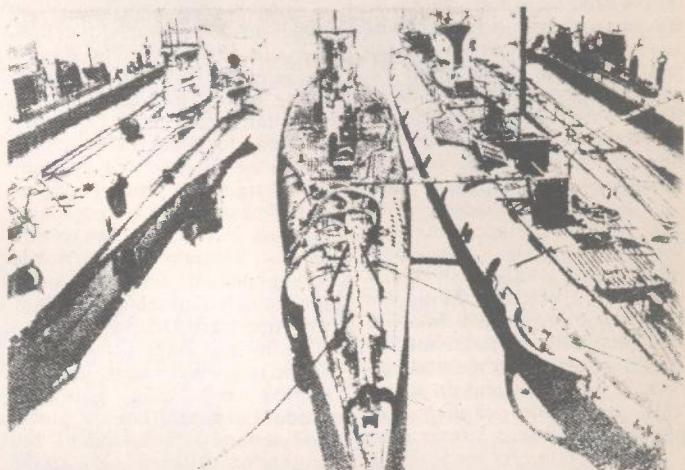
tanske krstarice Hawk. U proljeće 1915. godine na Sredozemnom moru njemačke podmornice potopile su britanske bojne brodove Majestic i Triumph.

Ovi gubitci primorali su Britance da promijene takтику uporabe ratnih brodova u blokadnim akcijama: kapitalnim brodovima zabranjeno je zaustavljanje radi pretresanja trgovačkih brodova (preglede su vršili manji brodovi, koji su također počeli eskortirati velike jedinice), a u plovidbi svi brodovi su se morali kretati velikom brzinom, u cik-cak kursu. Britanska blokadna crta njemačke obale pomaknuta je prema sjeveru, a u listopadu 1914. godine britanska Velika flota privremeno je premještena na sidrišta sjeverne Irske i zapadne Škotske. Time su otežani podmornički napadaji, ali posljedica nove taklike bila je smanjivanje akcionog poljumjera brodova (zbog povećane potrošnje goriva) i produžavanje vremena putovanja: time su njemačke podmornice već samim svojim postojanjem ograničile operativnu slobodu brodovlja Antante. Međutim, pokazalo se da usprkos postignutim uspjesima u

borbi protiv ratnih brodova, podmornica nije sposobna sudjelovati u površinskim bitkama (zbog male nadvodne, a da o podvodnoj brzini ne govorimo, nije bilo moguće pratiti površinske sastave, ni napadati neprijateljske flotne sastave u vožnji).

Njemačke podmornice nisu dugo čekale da pronađu novu vrstu plijena: 20. listopada podmornica U-17 potapa pred norveškom obalom trgovački brod Glytra — bio je to prvi napadaj ovakve vrste u I. svjetskom ratu,

čen je prekid njemačkog pomorskog saobraćaja, i otpočinjanje učinkovite ekonomske blokade. Njemačke (tzv. Hungerblockade ili 'gladne blokade' kako su je Nijemci prozvali zbog posljedica koje je izazvala). Pred I. svjetskim ratom pomorski transport postao je ključan u prijevozu sirovina, živežnih namirnica, ljudi. Pritanska pomorska blokada Njemačke stoga je, uslijed obustavljanja sveukupne opskrbe, dovela do nestašice sirovina za industriju i do velike oskudice namirnica.



Njemačka podmornička baza na otoku Helgolandu

te najava svega onoga što će uslijediti.

Potpapanje ovog, te još pet trgovačkih brodova u Doverskim vratima i Irskom moru daje izluku britanskoj vladi za proglašavanje Sjevernog mora ratnom zonom, što je učinjeno 2. studenog. Zahvaljujući ovoj mjeri omogu-

Zato je Njemačka odlučila uvratiti istom mjerom. Da bi uspjela baciti britansku privredu na koljena, bilo je potrebno one mogući plovidbu trgovačkih brodova iz svih krajeva svijeta u Veliku Britaniju. Kako je Njemačka raspolagala s manjim brojem ratnih brodova od Velike Britanije, moral je pokušati ostvariti ovaj cilj na drugi način.

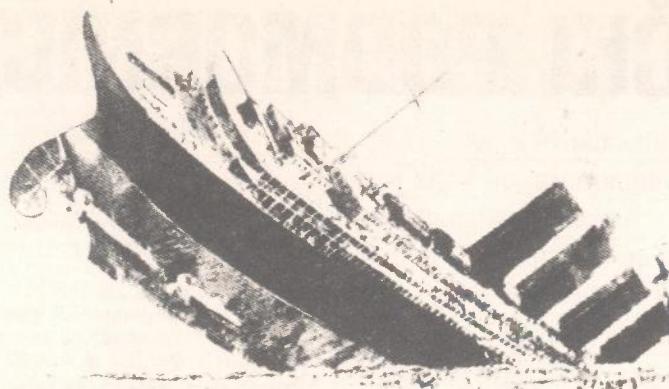
Prvi pokušaj sastojao se u vođenju krstaričkog rata. Njemačke krstarice poslane su na oceane s ciljevima potapanja britanskih trgovačkih brodova. Pokazalo se da rezultati nisu opravdali uložene napore. Potopljeno je samo 665.000 tona savezničkog trgovačkog brodovlja, mada se mora priznati da su neko vrijeme velike pomorske snage Antante bile angažirane u lov na njemačke krstarice. Trebalo je pronadjeti djetotvorne borbeno sredstvo. Pokazalo se da je to bila podmornica. U siječnju 1915. godine njemački Admirilitet predlaže otpočinjanje podmorničke blokade britanskog otočja. Usprkos početnom Kaiserovu protivljenju, neuspjeh u slamanju Francuske i situacija na zapadnom frontu dovode do odluke: 4. veljače 1915. godine njemačka vlada objavljuje deklaraciju o podmorničkoj blokadi britanskog otočja. Prema njoj, od 18.



Njemačka mala podmornica tipa UB zbog flotne podmornice U-35

veljače, pomorsko područje oko Velike Britanije i Irske postaje ratna zona u kojoj njemačke podmornice dobivaju pravo potapati savezničke trgovačke brodove bez ikakvog upozorenja. To je značilo da Njemačka odustaje od odredbi pomorskog ratnog prava o postupku zapljene i potapanja trgovačkih brodova (ova pravila propisivala su da podmornica mora prethodno zaustaviti i pregledati trgovački brod, ustanoviti može li se teret uporabit u ratne svrhe, te tek onda zaplijeniti ili potopiti brod, prethodno osiguravši uvjete za spašavanje putnika i posade). Neutralni trgovački brodovi u teoriji bili su sigurni, no kako je tada bila uobičajena praksa da se britanski brodovi služe lažnom zastavom, u stvarnosti je značilo da su i neutralni brodovi postali plijeni. Njemačke podmornice 22. veljače dobivaju zapovijed da otpočnu s napadajima na trgovačke brodove: time otpočinje prvi njemački pokušaj vodenja neograničenog, podmorničkog rata, koji je trajao od veljače do rujna 1915. godine. U tom trenutku Nijemci su raspolagali samo s 30 podmornicama, a kako je sedam bilo u Baltiku, preostale 23 nipošto nisu mogle provoditi učinkovitu blokadu. Zato je pokrenut ubrzani program izgradnje podmornica, koji je omogućio do srpnja 1915. formiranje nekoliko podmorničkih flotila, i širenje podmorničkog rata i na Sredozemno more.

Tijekom prvog tjedna od otpočinjanja borbenih akcija, njemačke su podmornice potopile sedam trgovačkih brodova (od kojih su dva bila neutralna), no tijekom ožujka izgubljene su tri podmornice. U napadajima podmornice su koristile pozicionu metodu. Usljed male podvodne pokretljivosti i slabih mogućnosti motreњa pomoću periskopa, podmornice su dobivale određeno područje djelovanja, gdje su na manje-više istoj poziciji dočekivale protivničko brodovlje. Podmornice su se razmjestale pred vlastitim i protivničkim lukama, te u području velikog pomorskog saobraćaja protivnika. Zaustavljeni trgovački brodovi potapani su prvo eksplozivnim punjenjima, a nakon što se na podmornice počinju postavljati i topnička oružja kalibra 50-105 mm. Kako su trgovački brodovi ubrzo naoružani, podmornice ih otpočinju potapati torpedima. U travnju njemački zapovjednici podmornica dobivaju zapovijed da ne izranjaju radi identifikacije pripadnosti broda, ali da ipak (zbog negativnog publiciteta izazvanog potapanjem nizozemskog trgovačkog broda *Katvik*) ne napadaju neutralne brodove, kako je bez izranjanja praktički nemoguće odrediti pripadnost trgovačkog broda, njemački podmorničari odlučili su ovaj pro-



Potpapanje Lusitanije 7. svibnja 1915.

blem na vrlo jednostavan način — u blokadnoj zoni potapali su svaki brod bez prethodne opomene (a da ne govorimo o tome da nije bilo nikakvih pokušaja da se utvrdi identitet brodova). Rezultati nisu izostali. Od početka rata do rujna 1915. godine njemačke podmornice potopile su 431 trgovački brod ukupne tonaze 792.000 brt. Ali potapanje trgovačkih brodova bez obzira da li su neutralni ili ne izazvalo je negodovanje brojnih neutralnih zemalja, posebice Sjedinjenih Američkih Država.

Sedmog svibnja 1915. godine situacija se naglo zaošttila potapanjem britanskog putničkog broda *Lusitania* (koji je plovio pod američkom zastavom) bez prethodne opomene, od strane njemačke podmornice U-20, 10 nautičkih milja zapadno od irske obale. Zbog velikog broja žrtava (1198 poginulih, od kojih je 128 bilo Amerikanaca, što je potaknulo SAD na oštar protest), njemačka vlada zabranjuje potapanje velikih putničkih brodova, uključujući i britanske. Usprkos ovoj zabrani 19. kolovoza U-24 potapa britanski putnički brod *Arabic*: ovaj incident prisiljava njemačku vladu da zabrani potapanje svih putničkih brodova, što umalo nije dovelo do ostavke državnog sekretara za ratnu mornaricu, admirala Tirpiza.

U biti ova odluka predstavljava je početak ograničavanja neograničenog podmorničkog rata, koji je 18. rujna obustavljen u La Mancheu i uzduž britanskih obala. Na Sjevernom moru podmornički rat je nastavljen, ali uz striktno pridržavanje pravila o zapljeni. Naravno, zbog takvog ograničenja njemačke podmornice su od veljače do rujna 1916. godine propustile oko 300 trgovačkih brodova ukupne tonaze oko 750.000 brt. To nije bilo dovoljno da se održi pritisak na Veliku Britaniju, jer su zemlje Antante lako nadoknadile mješevne gubitke od oko 75.000 brt.

Ovim prvim pokušajem neograničenog podmorničkog rata Njemačka je sama sebi učinila medvjedu uslugu. Kad je 1915. godine otpočeto s napadanjima

na trgovačko brodovlje, britanska mornarica nije imala nikakvo učinkovito oružje za protupodmorničku borbu. Da su u početku rata Nijemci imali u naoružanju veliki broj podmornica, vjerojatno bi mogli uspješno onemogućiti promet savezničkih transportnih brodova prije no što je Antanta uspjela organizirati protupodmorničku obranu. Dogodilo se obratno — mali broj njemačkih podmornica natio je odredene gubitke protivniku (koji su vrlo brzo nadoknadi), ali umjesto da postignu odlučujuće rezultate, one su ga upozorile na opasnost koja mu prijeti. Drugi njemački propust bio je postupno polagano širenje intenziteta podmorničkog rata: da se u pravom trenutku nanio snažan udar, pitanje je da li bi saveznici, bez obzira na mali broj njemačkih podmornica, uspjeli organizirati uspješnu obranu. Ovakvo, njemačko postupno pojačavanje intenziteta podmorničkog ratovalja dalo im je dvije godine vremena da do 1917. organiziraju obranu. To je za Njemačku bila sudbonosna pogreška, koju je ova skupu platila.

U početku 1915. godine nije postojalo učinkovito protupodmorničko oružje upotrebljavani su brodski top, torped, kljun, mine, protupodmorničke mreže. Pokazalo se da je najprikladniji brod za protupodmorničku borbu torpiljarka, no ovih je brodova tada bilo malo (njihova nestošća potrajava je sve do kraja I. svjetskog rata).

Velika Britanija brzo je uvidjela koju opasnost predstavljanju njemačke podmornice za njezinu opskrbu, pa je ozbiljno radila na

organiziranju protupodmorničke borbe. Prva mjeru koja je dala uspjeha bila je zaprečavanje pomorskih prolaza kojima su se služile podmornice. To je dovelo do organizacije Doverskog baraja. U siječnju 1915. godine uporabljavane su tegljene protupodmorničke mreže opremljene minama na električno paljenje, a idući mjesec položena je na ulazu u Doverska vrata minskra prepreka. U travnju je pokretna baraja koju je sačinjavalo tridesetak naoružanih ribarskih brodova (tzv. drifteri) koja se protezala između pličaka Goodvin i flandrijske obale, ojačana s dvije crte usidrenih protupodmorničkih mreža. Između dviju nepomičnih mreža nalazilo se četiri do pet driftera koji su vukli mreže, kao i pomoći ophodni brodovi. Ovaj sustav trebao je prisiliti podmornice da pod vodom plove minimalno 30 nautičkih milja i time potroše električnu energiju uskladištenu u baterijama. Ali njemačke podmornice su relativno jednostavno uspjevale svladati baraju. Tijekom dana lako su je podronjavale, a noću prelazile u površinsku vožnju zbog odsutnosti ophodnih brodova. Usprkos tome, zbog izvješća podmornice U-32 koja se u travnju uplela u jednu mrežu, ali i kasnije uspješno oslobođila, njemačkim podmornicama zabranjeno je probijanje u Atlantik kroz La Manche (čime je dužina plovljene produžena za 700 nautičkih milja); ova zabrana ukinuta je u prosincu 1916. godine.

Drugi način borbe protiv podmornica primijenjen tijekom 1915. bio je korištenje brodova-zamki, tj. tzv. Q-ships. Tu se radilo o naoružanim trgovačkim ili ribarskim brodovima (bili su naoružani s 2–3 topa kal. 76-127 mm i s 1–2 strojnice). Ovi brodovi krstarili su područjima u kojima su djelovale njemačke podmornice i nastojali ih navesti da izrone i napadnu. Kad bi se podmornica približila da pregleda brod, otkrivala su se skrivena oružja i otvarala bi se vrata na podmornicu. Prvi uspjeh pri korištenju ove metode postignut je u srpnju 1915. godine, kad je brod-zamka Prince Charles potopio podmornicu U-36. Do kraja iste godine na ovaj način potopljen je još pet podmornica. Do kraja rata Velika Britanija spremila je 130 brodova-zamki, koji su potopili ukupno 13 podmornica.

Ali ove metode protupodmorničke borbe bile su privremeno rješenje, rađeno iz nužde. Prekretnica će nastati uporabom hidrofona i dubinskih bombi. Hidrofoni su bila akustični uređaji koji su pod vodom registrirali šum koji je nastajao radom podmorničkih propeleru. Na taj način bilo je moguće približno locirati položaj podmornice pod vodom.

ISPRAVAK

U prošlom broju Hrvatskog mornara (Hrvatski vojnik broj 77) u napisu Bitka kod Jyllanda (II. dio) omaškom je napisano ime britanskog zapovjednika Velike flote.

Pravilno napisano ime je admirala John Jellicoe.

IZVORI DUHOVNE RADOSTI

Vrijeme Došašća mnogi s pravom nazivaju i vremenom radosti. U iskustvu naše Crkve treća nedjelja Došašća nazvana je »nedjelja Gaudete — radujte se«. Apostol kršćana pišući vjernicima u Filipima napisa: »Braćo! Radujte se u Gospodinu uvijek! Ponavljam: radujte se! (Fil. 4,4). Može se reći da je vrijeme Došašća istinski zov dušama da se vrate svojem pozivu: radosnom življenju. Ali, kako do radosti kad je u nama toliko nesklada s nama samima? Kako ukloniti nesklad između jedinke i zajednice? Kako pomiriti posvadale: prirodu i čovjeka? Valja nam izbjegići zamkama čistoga razuma i potražiti u vjerničkom iskustvu temelje opravdane radosti.

Stvarajući svijet Bog »vidje da je dobro« i u ozračju dobra stvara čovjeka da uživa u stvorenom dobru i njemu gospodari ispunjen sigurnošću da je u vlastitoj duši pohranjen »grumen« božanskoga koji ga neprestano vuče svojem Iskonu koji želi biti prepoznat i ljubljen. Istina ukrojenjenosti stvorenoga bića u Stvoritelju potiče čovjeka da neprestano čezne za božanskim tajnama i kroz spoznaju predosjeća ljepotu koja će se dogoditi u susretu duše sa svojim Stvoriteljem.

Krhka je spoznaja i krhka radost ljudska, veli iskustvo. Jedan lik Staroga zavjeta — kojeg kršćani, židovi i muslimani zovu **Ocem vjere — Abraham** koji se ustrajno nada protiv svake nade, uzor je radosnog predanja Bogu. Starozavjetni proroci nastavili su ići Abrahamovim putem te u najvećim nevoljama za svoj narod uporno pozivaju radost spasenja koje je plod obećanja. Nevjera izabranog naroda i progonstva dovodili su mnoge vjernike u beznađe. Medutim, proroci su budili kljice radosti uvjereni u Božju nazočnost — unatoč svemu. Za istinskog proroka svako događanje može biti mogućnost susreta i nalaženja Boga. Kada su vođeni u progonstva i podnosili najveće nevolje, proroci su tješili narod svoj riječima utjehe. Boga možemo sresti u nevolji! Novo je to učenje koje proroci žive. Vrijeme koje mi vjernici živimo slično je vremenu proroka. Sudbina mno-
gih od nas prognanička je sudbina. Čini se da je i sam Bog dignuo ruke od nas i prepustio nas našim neprijateljima. Nude nam se dvije mogućnosti: beznađe ili pogled povjerenja u Spasitelja svijeta koji nam prilazi u našim nevoljama biva **su-putnikom** i **su-patnikom**. Tekst nepoznatog autora (barem ga hrvatski izvori ne spominju) vrlo zgodno kazuje tu istinu: »Jedan čovjek video je u snu dugaćak pješčani žal. U pijesku je otkrio tragove: ponekad otisak jednog a još češće dva para nogu. Pode mudrom starcu pa ga upita za značenje. Ovaj mu reče: To su



Snimio Goran Laušić

Isusova sigurnost u trajnu nazočnost božanske ljubavi u njemu pomaže mu u prihvaćanju svake ljudske radosti kao najveće vrijednosti. Isus se raduje žeteocu, pastiru koji nalazi izgubljenu ovcu, ocu kojem se vraća izgubljeni sin.

Jednostavno, Isus je radostan kad se drugi raduju

Piše pater Ivan Iko Mateljan

otisci tvojih vlastitih nogu, tragovi tvojeg života. — Zašto su onda često dva traga jedan uz drugi? — Drugi trag je Božji. Bog je uvijek išao uz tebe. — A što je s onim mjestima gdje sam video samo jedan trag? — To su vremena nevolje i bolesti koje si morao podnijeti. — Ali zašto me

Bog baš tada napustio? — Bog te nije napustio — reče mudrac. — Tamo gdje vidiš otisak jednog para stopala, to nije tvoj trag nego Božji. Naime, u časovima tvoje nevolje Bog te je nosio.«

U životnom iskustvu Isusa iz Nazareta nalazimo potpuno predanje volju Božjoj i istinsku radost koja ga ispunja boravljenjem u Božjoj ljubavi. Isusova sigurnost u trajanju nazočnost božanske ljubavi u njemu pomaže mu u prihvaćanju svake ljudske radosti kao najveće vrijednosti. Isus se raduje radosti žeteoca. Isus se raduje s pastirom koji nalazi izgubljenu ovcu. Isus se raduje s ocem kojem se vraća izgubljeni sin. Jednostavno, Isus je radostan kad se drugi raduju. Veseli ga iznova uspostavljeni sklad. Kad Isus liječi bolesne vraća ih njihovom prirodnom stanju i svi koji su radosni zbog vraćenog zdravlja, Isusovi su učenici. Radovati se s Isusom znači pripadati zajednici Isusovih učenika koji vjeruju da Božja ljubav obavija stvorena i onda kad sama stvorenja nisu toga svjesna. Biti radostan zbog učinjenog dobra znači svjedočiti trajnu nazočnost Božje ljubavi u svemu stvorenom. Isusov život nam kaže put do radosti. Makar se dogodilo i progonstvo (bijeg u Egipat) i makar se dogodila Golgota (razapinjanje na križ) Isus živi ozračje Božje ljubavi kroz po-
svemašnje pouzdanje u Oca.

Veliki papa Pavao VI. u svojoj pobudničkoj »O kršćanskoj radosti« napisao je: »Radost da smo kršćani — tjesno povezani s Crkvom, u Kristu, u stanju milosti s Bogom — zaista je kadra ispuniti čovjekovo srce. Kršćanske zajednice, ne udaljujući se od realnog gledanja na stvari, neka budu mesta optimizma, gdje se svi članovi trude da uoče dobru stranu drugih ljudi i dogadaja. »Ljubav se ne raduje nepravdi, a raduje se istini; sve pokriva, sve vjeruje, svemu se nuda, sve podnosi.«

Kad sveti Pavao poziva zajednicu vjernika u Filipima na radost, ne čini to iz izvanrednih uvjeta života kojeg živi. Pavao poziva na radost boraveći u zatvoru. Pisac F. May će ovako komentirati Pavlov poziv na radost: »Čovjek koji poziva na radost sjedi, okovan lancima na rukama i nogama, u pljesnivom i tamnom zatvoru. Umro bi od gladi da se kršćani za njega ne brinu. Ali ne piše tužbalicu s molbom za zagovor kod vlasti, nego pišmo puno radosti. Sam bi trebao utjehe i pomoći, a ohrabruje kršćane na radost u Isusu Kristu. Njegov poziv na radost jasno pokazuje da se i u patnji možemo radovati.« Dar u kojem nam se Bog dariva u Isusu izvor je naše duhovne radosti, a slavljenje Božića izričaj je istinske radosti. ■

LIJEGA NAŠA HRVATSKA

Slikom i riječi ova monografija vodi nas diljem domovine upoznavajući nas sa skrivenim tajnama zemlje koju volimo, za koju s pravom kažemo Lijepa naša

Piše Dražen Jonjić

Jedinstvena ljepota Hrvatske, sadržana u plemenitoj cjelevoštosti nizinskog, brežuljkastog, planinskog i krševitog područja tisućljetnog obitavanja Hrvata, dah stoljetne povijesti i vremena današnjeg, zrcali se u novoj monografiji »Lijepa naša Hrvatska« izdavača ITP Marin Držić d.d. i Grafo-sluge d.o.o. iz Zagreba. Urednici Marijan Horvat i Drago Zdunjić uz pomoć naših najpoznatijih fotografa uspjeli su ostvariti jedinstveni sklad pričajući slikovnu priču onoga što smo bili jučer, onoga što smo danas, prikazujući ono što ćemo ostaviti našim nasljednicima na čuvanje za iduća tisućljeća.

U poruci čitateljima predsjednik Republike Hrvatske dr. Franjo Tuđman je zapisao: »Kad uzmete u ruke i počnete listati monografiju *Lijepa naša Hrvatska* uvjeren sam, štovani čitatelji, da će vas — poput mene — prožimati rodoljubna čuvstva, dražesti i zadovoljstva probuđena jedinstvenim prirodnim ljepotama i bogatstvom kulturnog nasljeđa lijepe nam domovine.

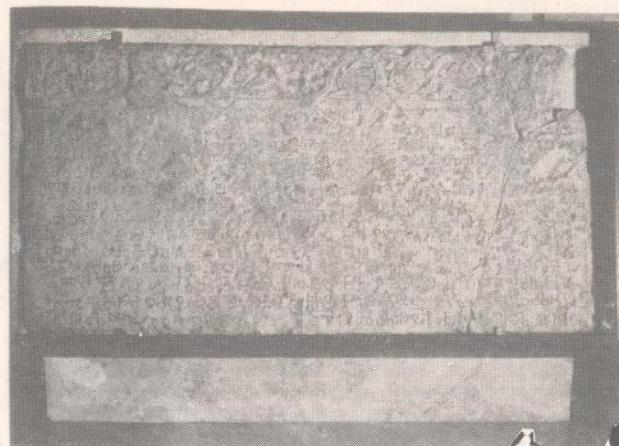
Svaki narod ljubi svoju postojbinu, ma kakva ona bila. Ali malo je koji narod imao sreću da gradi svoju državu i kulturu na prostoru takvih prirodnih ljepota, klimatskih i prometnih raznolikosti kakvima obiluje naša hrvatska domovina. Hrvatski je narod u čitavoj svojoj povijesti očitovalo osebujnost svojeg podneblja i duha i stvaralački iskoristio utjecaje velikih kultura što su se razvijale u njegovu iz-

ravnom susjedstvu i njegovu tlu, dajući svoj izvorni doprinos europskoj kulturi i znanosti...«

Korjeni

A korjeni su duboki. Još u predpovjesno doba na današnjem području naše domovine stvaraju se organizirano naselja — gradine. Tada nastaju Vučedol, Drenovac, Kremenača ali i mnoga druga, poput onih u okolini Nina, Bribira, Sinja ili Škipra. To su bili temelji na kojima je antički svijet gradio svoj utjecaj na ovom području, stvarajući spomenike visokog stupnja kulture naznačujući nama, današnjim začuđenim promatračima domete ljudske umještosti. Zar nije dovoljno pogledati Dioklecijanovu palaču, Salonu, Naronu, Forum u Zadru, Arenu u Puli.

Svako razdoblje života na ovim našim, hrvatskim prostorima ostavilo je duboke tragove, gradeći stubu po stubu tradiciju i uljudbu u koju smo zarojeni još od iskona, od počela. Gledati se u zrcalu povijesti možemo i u starokršćanskem razdoblju, u starohrvatsko doba, u kneževskim nastambama Nina, Knina, Biograda, Klisa. Gradili su Hrvati i molili u crkvama Sv. Barbare u Trogiru, Sv. Spasa na vrelu Cetine, Sv. Jurja u Rovanskoj, Sv. Donata i diljem hrvatskoga jadranskog područja. O tome detaljnije možemo čitati u članku akademika Andre Mohorovičića, u kratkom prikazu naše povijesti, vremenu u kojem se kalila nesalomljiva snaga hrvatskoga narodnog identiteta koji je kroz sto-



SADRŽAJ

Iman Grindula	SLUČAJI
Pjesma slobođui	1
Antun Mihalović	
Hrvatska domovina	2
Dr. Franjo Tuđman	
PORUKA ČITATELJIMA	—
Vladimir Nazor	
ZVONIMIROVA LADA	8
Prof. dr. Andre Mohorovičić	
LJEPENA NAŠA HRVATSKA	9
(Uvodni esej)	
Prof. dr. Radovan Ivančević	
LIKOVNA BAŠTINA HRVATSKA	
UNUTAR EUROPSKE	
KULTURNE TRADICIJE	16
Prof. dr. Jelka Radan-Ribarić	
BOGATSTVO I LJEPOTA	
NARODNIH NOŠNJI	34
Prof. dr. Bozo Bralić, dipl. geogr.	
HRVATSKA PRIRODNA BAŠTINA	47
Prof. dr. Tomislav Marasović	
Hrvatski Jadranški	
GRADOVI U SVJETSKOJ	
I MEDITERANSKOJ BAŠTINI	76
Ivan Tolić	
ANIMA CROATORIUM	
(Duša Hrvata)	83
Msgr. Vladimir Stanković	
HRVATSKA CRKVA I HRVATI	
IŽVAN DOMOVINE	291

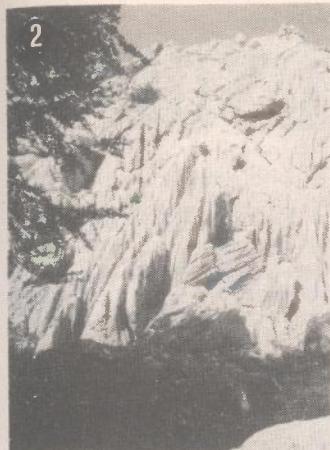


ljeća štitio i obranio svoju samosvojnost koja se potvrđuje u našim danima, u našoj slobodnoj i jedinoj domovini Hrvatskoj.

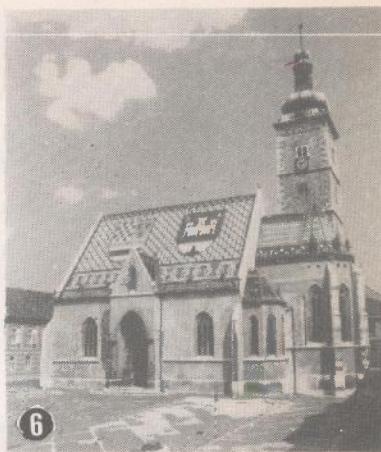
Bogatstvo tragova

U bogatstvo hrvatske tradicije zacijelo spadaju i narodne nošnje raznih naših krajeva. I njima je u ovoj monografiji dano značajno mjesto. U tim

nošnjama, čiji sklad i bogatstvo boja možemo vidjeti na izvrsnim fotografijama, naziru se tragovi pradavne sredozemne i starobalkanske prošlosti, rimsko naslijede te hrvatsko-slavenska baština, koje kasnije obogaćuju još i stilski značajke gotike, renesanse i baroka, uz nešto obilježe orientalnih utjecaja. Kako kaže Jelka



- 1 Baščanska ploča
- 2 Ljepota Velebita
- 3 Ranokršćanska crkvica
- 4 Dvorac grofova Eltz u Vukovaru, stradao u napadima neprijatelja na grad
- 5 Biser Mediterana — Dubrovnik
- 6 Crkva sv. Marka u Zagrebu
- 7 Trakošćan — ures Hrvatskoga zagorja
- 8 Plitvice



Radauš Ribarić, autorka ovoga članka, hrvatske narodne nošnje svojevrsna su knjiga iz koje se može čitati burna prošlost našeg naroda.

Prirodna baština

Veliki dio, ne bez razloga, u monografiji *Lijepa naša Hrvatska* dan je njenim prirodnim ljepotama. Od Juga do Sjevera, od Zapada prema Istoku nevjerljiv je niz nacionalnih parkova, spomenika prirode, znanstvenih područja od kojih, kad ih upozna čovjeku zastaje dah.

Od Jadrana do Slavonije od Istre do Like nalaze se skrivene slike Božjeg dara u zemlji Hrvata; na tako malom području sjaj Mediterana, zelenilo Gorskih kotara, nepregledno zlato nizine. Majstorske fotografije što ih u monografiji nalazimo tek su kap u moru ljepote Lijepa naše domovine. Pregled hrvatske prirodne baštine napisao je Ivo Bralić.

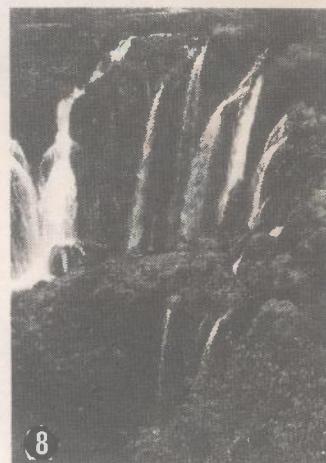
Hrvatski gradovi

U monografiji se nalazi i članak Tomislava Marasovića »Hrvatski jadranski gradovi u svjetskoj i mediteranskoj baštini«. Među kulturnim dobrima što su se vjekovima taložili na hrvatskome jadranskom prostoru od posebnog su značenja povjesni gradovi koji su upisani u dva važna međunarodna popisa: u UNESCO-vu listu svjetske kulturne baštine te u mediteransku listu »100 povjesnih područja zajedničkog interesa«. Na tim popisima nalaze se imena Dubrovnika, Splita, Zadra, Trogira, Hvara i Korčule. Naravno, ljepota hrvatskih gradova može se tražiti i u pogledu na zagrebačke krovove gdje je staro i novo sraslo u rijetko videni srednjoeuropski sklad nad kojim kao stražar stoji Medvedgrad, utonuo u zelenilo Zagrebačke gore. Sklad graditeljske baštine nalazimo i u dvorcima Hrvatskoga zagorja, u crkvama, u ba-



roku Varaždina, smrnenosti Čakovca, Daruvara. Put kroz hrvatske grada ve očima monografije *Lijepa naša Hrvatska* vodi nas u Slavoniju, Osijek, Vinkovce, Ilok, Našice, Vukovar, Biskupsko Đakovo.

Tko bi mogao nabrojiti na tako malo mesta sve ono što čini Hrvatsku. Ova monografija tek je jedan od mogućih pogleda na lijepu našu zemlju, njenu povijest, prirodu, na-



slijede, ljude. Hrvatska zemlja što je stoljećima krvarila na braniku Europe, kulture i kršćanstva sačuvavši pritom svoj nacionalni identitet može se pohvaliti da Europa i svijet jest. Ova prelijepa monografija u to nas može uvjeriti. Svijetu imamo što pokazati i svijet od nas može učiti. Monografija *Lijepa naša Hrvatska* otkrit će i nekom od nas skrivene tajne domovine, male ubave, nama jedine i najdraže.

»Vukovar se vraća kući« — kandidat za Oscara

VLAK NA SPOREDNOM KOLOSIIJEKU

Možda je najteže mjesto tati. On je po zanimanju željezničar i cijeli život se bavi vlakovima. Nije ni sanjao da će jednom u vlaku i stanovaći. Najteže mu pada to što je ovaj vlak nepokretan i što nikamo ne putuje. Doduše, u njemu nam je dobro, jer uređili smo ga tako da bude što sličniji našem gradu. Pojedine vagone u njemu nazvali smo po važnim zgradama u Vukovaru, pojedine dijelove vlaka nazvali smo po vukovarskim gradskim četvrtima. Ali, mi znamo da to nije ono pravo. To osobito zna moj tata. Zato mi čekamo trenutak da se vlak pokrene i da nas poveze natrag u Vukovar. Kad taj trenutak dode, svi ćemo biti sretni, a osobito moj tata — čita Darko ulomak iz svoje domaće zadaće za koju je učiteljica Jelka odredila naslov »Vukovar se vraća kući«.

Sve se dogada na maloj željezničkoj postaji u istočnoj Slavoniji, gdje su, u vlaku na sporednom kolosijeku, smješteni prognani Vukovarci.

Darko završava i sjeda. Jelka stoji kraj prozora, okrenuta ledima razredu i plače.

To je, možda, najpotresnija scena filma »Vukovar se vraća kući« koji je naš kandidat za Oscara. Redateljski je potpis Branka Schmidta koji je hrvatskoj kinematografiji do sada podario dva vrijedna filmska ostvarenja.

Film Branka Schmidta snažno je i potresno filmsko djelo koje kreće svijetom šireći istinu o Vukovaru, bitno drukčiju od srpske laži u Draškovićevu filmu »Vukovar — poste restante«

Piše Željko Slunjski



Glumci Srđan Ivanišević, Goran Navoječ i Sanja Marin ostvarili su upravitljive uloge

— »Sokol ga nije volio« je bio film medaš, snimljen 1988. godine zbog kojeg sam

u Puli, kao i cijela ekipa, trpio silne uvrede. »Đuka Begović« sniman je 1990. godine, u vrijeme Knina i barikada kad se već četnički nož osjećao u zraku. Taj je film prepun mraka i pesimizma, produkt vremena u kojem je nastao. Vukovar je grad simbol, ključ svega, jer ako se vratimo u Vukovar vratit ćemo se i u Knin i Baranju. Zato sam s velikim uzbudenjem čekao prvu projekciju u Zagrebu — priča nam Schmidt.

Reakcija je bila — muk. Šutnja koja je sve govorila. Gledatelji su doživjeli emotivni šok. U kinu »Studio« nije bilo uobičajenog pljeska, ni čestitki.

— Tek kad smo izašli iz dvorane video sam suze. Ljudi su mi, meni znani i oni sasvim nepoznati, prilazili i zahvaljavali. Znam da je najteže bilo Vukovarcima koji su statirali u filmu — kaže Schmidt, koji kao Osječanin razumije slavonsku ravnicu i njezina čovjeka.

Iz potrebe da nešto napravi za napačeni i nesretni grad Vukovar, Schmidt je još u studenom 1991. s Vukovarom lijeđao odlučivši pisati sinopsis. Priznaje da to nije dobro napisao. Napokon, kako kaže, svaka se deseta ideja pretvori u djelo. U proljeće prošle godine srećo je svojeg kolegu sa studija ekonomije u Osijeku — jer prije upisa na Kazališnu akademiju Schmidt je završio dvije godine ekonomije — Vukovarca Stipu Šeremetu kojeg nije viđao još od 1978. godine. Vukovarski heroj Šeremet u ratu je izgubio oca i brata, a sam je bio u srpskome zarobljeništvo. Poslije toliko godina Schmidt ga je pri slučajnom susretu u Zagrebu jedva prepoznao. Preko njega upoznao je i druge Vukovarce, također razmjenom izašle iz logora. Prvoga dana kolovoza prošle godine na svojem imanju u Kupinečkom Kraljevcu Schmidt im je organizirao proslavljanje prvoga njihova rođendana u slobodi. Iz takva prijateljevanja nastala je priča o Vukovaru, koju je Schmidt odmah ponudio Vukovarcu Pavlu Pavličiću i tako su ubrzo nastale dvije epizode TV serije. Vrdoljak je tražio da se proširi za još dvije, a kad se u sve uključio i njemački producent moglo se početi i sa snimanjem filma, to više što je potporu ponudio i Jadran film.

— Željeznička postaja Tropolje »glumila« je stajalište u istočnoj Slavoniji. Glavnoga glumca Srdana Ivaniševića, vukovarskog prognanika koji sjajno igra Darka, pronašao sam između više stotina malih vukovarskih prognanika u prognaničkom zbijegu u Gradu mladih na rubu Zagreba. Njegove roditelje igraju Goran Navoječ i Sanja Marin. Zanimljivo da je prava Srdanova majka, kao i filmska Jelka, učiteljica u jednoj zagrebačkoj osnovnoj školi. Manje uloge igraju redom sjajni Fabijan Šovagović, Ivo Gregurević, Mustafa Nadarević, Žarko Potočnjak, Vera Zima, Jelica Lovrić i drugi — hvali Schmidt svoje filmske suradnike.

S pravom, jer potresno i filmski snažno djelo »Vukovar the way home« kreće svijetom šireći istinu o Vukovaru, bitno drukčiju od srpske laži u Draškovićevu filmu »Vukovar — poste restante«.



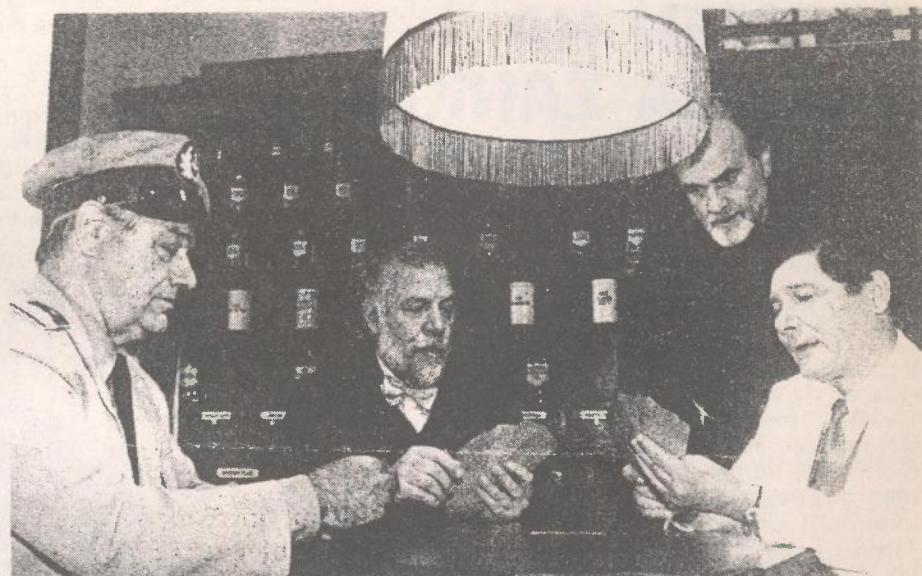
PROCVAT DOMOVINSKE PRODUKCIJE

Nedavno premijerno prikazivanje briljantnog Schmidtovog ostvarenja »Vukovar se vraća kući« gotovo uz fanfare označilo je povratak hrvatske filmske produkcije u orbitu umjetničkog izričaja u današnjem nacionalnom trenutku. Domovinski rat, golgota, borba i ushit pobjede naroda koji je opstao na svome, neiscrpnom su temom svekolikog kulturnog bića Hrvata i to cijelim tijekom proteklih, možda najtežih nam godina od postanka. Hrvatski film, stjecajem dakako brojnih okolnosti, nije se odmah uspio kreativno uključiti u umjetničko obilježavanje jednog vremena, razdoblja u kojem muze nisu mogle prešutjeti kalvariju i dopustiti poslovici o umjetničkoj šutnji u vrijeme rata da ovdje potvrdi svoju ispravnost. Dokumentarna produkcija još je i uspijevala tih prvih dana ovih nesretnih vremena povezati svoje niti, no hrvatski jeigrani film ječao u šutnji. U posljedne vrijeme s neskrivenim zadovoljstvom bilježimo uverljiv procvat naše filmske produkcije zaslugu kojeg vidimo i u potaknuću Hrvatskoga kulturno-informativnog zavoda.

Iskoristit ćemo prigodu i predstaviti, u duhu najavljenog procvata hrvatskoga filma, dva ostvarenja čije se snimanje ovih dana odvija u Republici, a svojom su tematikom na tragu svekolike filmske inicijative u oslikavanju našeg ratnog, socijalnog i općeljudskog trenutka. Riječ je o filmovima »Isprani«, za kojeg scenarij i režiju potpisuje mlađi i nedavni »Krhotinama« potvrđeni redatelj Zrinko Ogresta, te »Sedma kronika«, scenarista i redatelja Bože Gamulina. »Isprani« svjedoče suvremenu obiteljsku dramu koja svojom problematikom zrcali hrvatsku ratnu stvarnost. Središnji lik je dvadesetjednogodišnja studentica filozofije Jagoda, koju igra studentica glume Katarina Bistrović-Darvaš, a lik uprizoruje djevojčine probleme i životne frustracije svakodnevnice. Jagoda u stanu na periferiji život dijeli s roditeljima i bratom, a stjecajem okolnosti ratnog vthora, s njima je i rodak, prognanik. Djevojka doživljava vezu sa Zlatkom, hrvatskim braniteljem, trenutačno smještenim u obližnjoj vojarni i njihova je veza puna mladalačkog naboja i nije isključena iz svekolikog ratnog trenutka. Epilog filma pogledajte u ožujku sljedeće godine, za kada je planirano pojavljivanje filma i televizijskog serijala. Od glumaca svakako valja još spomenuti mlađog Josipa Kučana, koji igra Zlatka, a već

U posljedne vrijeme hrvatski film s nekoliko vrijednih ostvarenja više no uspješno kreće u povrat primata u svekolikom umjetničkom prikazu hrvatske zbilje danas

Piše Gordan Radošević



nekoliko godina živi u New Yorku i počada glasoviti Lee Strasbergov Actor's studio, te Filipa Šovagovića, koji će u filmu odigrati ulogu Jagodinog brata. Uz nabrojene mlade snage hrvatskoga filma treba prisnažiti da će u filmu kroz brojne epizodne uloge na filmskom platnu debitirati i drugi mlađi glumci, mahom studenti glume. Od renomiranih imena hrvatskog glumišta koji će se pojaviti u »Ispranim« ističemo tek neke, Mustafu Nadarevića, Ivu Gregurevića, Božidarku Frajt, Božu Oreškovića i druge.

Producenti »Ispranih« su Hrvatska radiotelevizija i Jadran film.

»Sedma kronika«, čije se pojavljivanje također očekuje u ožujku 1995., po svojoj temeljnoj fabuli samo je naizgled u oklonu od hrvatske današnjice. Naime, problem i sva socio-politička pozadina fenomena kaznionice na Golom otoku trajna je tema i svojevrsna metafora dugogodišnje hrvatske golgoti i zato progovoriti o tome i baš danas nikako nije film hrvatske prošlosti i samo nje, već je još jednim snažnim svjedočanstvom iz čega je i kakve zajednice Hrvatska morala pobjeći i krenuti u boj za svoju slobodu. Redatelj Bruno Gamulin u tematskoj orientaciji nalazi ishodište u neobjavljenom romanu njegova oca Grge Ga-

mulina, »Sedma knjiga ljetopisa« i kreće tako u trpku i tmurnu pripovijest o intelektualcu (igra ga Rene Medvešek) kojem uspijeva nemoguće — pobjeći s Golog otoka i dohvati spas na Rabu. Dom mu pružaju časne sestre lokalnoga samostana, no bjegunac, uvidjevši svu gorčinu »slobode« u koju je umaknuo, »slobode« koja se doima poput velike kaznionice, odustaje od bijega i dobivojno se vraća u zatvor. U toj metafori bđije upečatljiva i jasna kritika sistema kojem možemo poželjeti samo vječni nepovrat. U dojmljivom slikopisu, britke poruke i jasnog izraza nastupaju još Alma Prica, Sven Medvešek, Milka Podrug-Kokotović, Josip Genda, Tonko Lonza, Ivo Gregurević i drugi. Produciju čine nezavisna kuća Graphis (znana nam po lanskom djelu Bogdana Žižića »Cijena života«), i renomirani Jadran film i HRTV.

Završit ćemo riječima urednika Dramskog programa HRT Ive Štivičića s najave snimanja »Ispranih«, gdje on na najbolji način oslikava orijentaciju i zvijezdu vodilju hrvatskoga filma danas: »Još nismo počeli raditi ratne filmove o velikim, spektakularnim akcijama i podvizima. Vjerojatno će doći i vrijeme za to, ali sada još snimamo ljudske drame koje na svoj način projiciraju sudbinu svih nas u vremenu u kojem živimo«.



SPOMEN NA DUŠANA ŽANKA

Piše Zoran Lukić

U Sinju je otkriveno spomen-poprsje Dušanu Žanku, publicistu, filozofu, istraživaču, Sinjaninu i nepokolebljivom Hrvatu. Odgojen u katoličkom duhu, vođen idejom hrvatskoga državnog prava, Dušan Žanko je sve svoje stvaralačke snage podredio svojoj domovini. Od 1941. do 1945. godine bio je intendant Hrvatskoga narodnog kazališta u Zagrebu. Poslije rata odlazi u emigraciju, u Venezuelu, gdje postaje cijenjeni sveučilišni profesor. Umire

prije 14 godina daleko od svoje voljene zemlje. Spomen na 90. obljetnicu rođenja Dušana Žanka organizirali su sinjski ogranak Matice hrvatske i sinjsko gradsko poglavarstvo. U nazočnosti hrvatskih veleposlanika, saborских zastupnika i ostalih političkih, kulturnih i javnih djelatnika Sinja i Splita, sinjskih alkara i velikog broja pučana cetinskoga kraja spomen-poprsje je otkrio župan splitsko-dalmatinski Krsto Peronja. Spomen-bista rad je akademskog kipara Kažimira Hraste. ■

KUKULJEVIĆEVI DANI

Piše Zoran Lukić

U Varaždinskim Toplicama održana je sedmodnevna manifestacija »Kukuljevićevi dani« gdje su upriličena mnogobrojna dogadanja. Dječja »Kajkavijada«, nastupili su KUD »Toplice«, članovi Varaždinskog književnog društva, otvorena je izložba grafika iz zbirke Ivana Rabuzina, te održana sjednica Inicijativnog odbora za osnivanje ogranaka Matice hrvatske. Središnji dogadjaj bio je znanstveni skup posvećen Ivanu Kukuljeviću, pjesniku, povjesničaru, arheologu, domoljubu koji je prvi 1847. godine u Hrvatskom saboru progovorio materinjim hrvatskim jezikom. Kukuljevićeva je ostavština još uvijek nedovoljno poznata i u domaćim znanstvenim krugovima, pa je održavanje ovog skupa bila prigoda za nove spoznaje o Kukuljevićevu djelovanju na zaštiti i očuvanju kulturne baštine. Osobito je važan Kukuljevićev doprinos na proučavanju arheoloških nalazišta Varaždinskih Toplica, ali i cijelog niza spomenika iz kasnijih razdoblja. Na sjednici odbora »Kukuljevićevih dana« čiji je organizator bio Hrvatski zavod za znanstveni rad HAZU zaključeno je da će na sljedećem skupu u središtu pozornosti znanstvenika biti Kukuljevićev doprinos u očuvanju i razvoju hrvatskog jezika, a 1997. godine ispred nekadašnje kurije obitelji Kukuljević bit će otkriveno spomen-obilježje hrvatskom jeziku. ■

ZGUSNUTA TIŠINA ZEMLJE

Nakon niza skupnih i samostalnih izložbi još je jednom, ovaj put u galeriji »Zvonimir« svoj rad, zemljane skulpture, predstavila zagrebačka umjetnica Bojana Švertasek. Od svojih radnih početaka i prvih nastupa u javnosti prije petnaestak godina umjetnica Bojana Švertasek ne odvaja se od zemlje.

Zemlja je uvjet skulpture, temeljno tvorivo koje u posljedici rada zadržava svoj identitet. Oblik njezinih skulptura nikad ne iznevjerava načelo sažetosti, jezgre, cjeline. Kuglasti, jajoliki, izduženi oblici svojom oblošću, ovalnošću, izmjenama konveksnog i konkavnog prigodice postaju sjemenke, plodovi, životinjska i ljudska tijela, kapri, jedra ili brda.

U sublimnom obliku Bojana donosi predstavu škrape, suše, vatre, biljke koja raste iz kamena... Uzaludno čekanje kiše prikazat će prazninom blage konkavnosti oble forme, a lokvici vode poslijе kiše koja ipak stiže, ali tek kao siromašna cezura uslijed suše, figurira skrunuto staklo u dubini zemljane »posude«. Kameničićima šljunka napunit će raspuštinu u jednoj od skulptura, dok će se u drugoj naći primorska crljenica. ■

Konkretna inspiracija uvjetovala je takve osobite odnose tvoriva pri čemu se događa susret čvrste i rasute supstance što ujedno predstavlja i novost u kiparičinu opusu. ■



Predstavljen kajkavski kolendar

Piše Z. L.

Učakovečkom Časničkom domu »Zrinski« javnosti je predstavljen »Hrvatski kajkavski kolendar za 1995.«, čiji je nakladnik Matica hrvatska Čakovec. Predstavljajući kolendar prof. dr. Zvonimir Bartolić, glavni urednik kolendara, rekao je da je u njemu naglasak na dogadajima iz crkvene povijesti što se po-

klapa s 900. obljetnicom Zagrebačke biskupije i ulogom crkve u očuvanju hrvatskoga nacionalnog bića u Medimurju. Uz to kolendar donosi teme iz književnosti, gospodarstva, o proslavljenim obljetnicama te veliki izbor poezije. Tiskan je u nakladi od 3500 primjeraka uz cijenu od samo 30 kuna, kolendar će sigurno naći put do čitatelja. ■

BAŠTINA HRVATSKE BRODOGRADNJE

Baština drvene brodogradnje u Hrvatskoj naziv je izložbe koja je u organizaciji Dubrovačkog muzeja, Muzeja dubrovačkog pomorstva, te Fonda za spas Dubrovnika »Sveti Vlaho« predstavljena javnosti u Hrvatskom povijesnom muzeju u Zagrebu. Izložba je otvorena 6. prosinca na Dan zaštitnika pomoraca i ribara, Svetog Nikole, ali isto tako na jedan od najtežih dana u dugo povijesti Dubrovnika, kad se prije tri godine, tridesetak junaka sa Srda uspjele othrvati odlučujućim napadajima srpskih i crnogorskih snaga i obraniti grad.

Projekt »Hrvatska baština drvene brodogradnje« osnovala je mala skupina znanstvenika u koju su uključeni brodograđevni i drugi stručnjaci s Fakulteta strojarstva i brodogradnje u Zagrebu, brodarskog instituta u Zagrebu, Filozofskog fakulteta u Splitu, Muzeja dubrovačkog pomorstva, istraživači i brodomaketi. Temeljno obilježje djelatnosti jest multidisciplinarni pristup rekon-

Piše Zoran Lukić

strukcije povijesnih plovila, pri čemu prioritet u istraživanju imaju karakteristični tipovi malih plovila hrvatske obale Jadrana. Ova edukativna izložba, autora Anice Kisić povjesničara pomorstva, Velimira Salamona inženjera brodogradnje i arhitekta Zdenka Brusića obuhvaća deset tipova povijesnih brodova odnosno projekata njihove rekonstrukcije. Najstariji nalaz potječe još od Liburna, autohtonog stanovništva jadranske obale čija su plovila pronadena u Zatonu kod Nina, a za koje se na temelju arheoloških nalaza pretpostavlja da su sagradeni u prvom stoljeću prije Krista. Liburnski brodovi bili su mala plovila, uskog i dugog oblika, a u devetom i desetom stoljeću razvili su Hrvati sličan tip broda (Condura Croatica), izgradivši znatnu mornaricu s kojom su 887. godine potukli mletačko brodovlje. Uspjesi brodogradnje i pomorstva kod Hrvata uteme-

jeni su u dometima koje je u ovim djelatnostima postigla Dubrovačka republika, čije pomorstvo potkraj 16. stoljeća brojalo od 180 do 200 brodova za mediterransku i oceansku plovidbu. Zaštitni znak dubrovačke mornarice jest galjun, naoružan trgovački jedrenjak o čijem se izgledu još uviјek malo zna, no pronađen rukopis P. D. Ohmučevića, s proračunima i mjerama brodske forme sretna je okolnost za istraživanje i rekonstrukciju ovog broda. Nakon što je u početku 18. stoljeća nastupio mir s Turcima duh obnove ponovno zahvaća primorske i dalmatinske krajeve. Slobodna plovidba oživljava pomorstvo i brodogradnju.

Grade se veliki jedrenjaci pretežito barkovi i nave koji tijekom 19. stoljeća dugo odolijevaju konkurenциji parničkih, željezničkih brodova. Uz mnogobrojne fotografije, skice i makete plovila izložbu obogaćuju cijeli niz predmeta vezanih uz more i brodovlje, od ugovora o građnji brodova, zavjetnih slika hrvatskih pomoraca, zemljovidova do tehničkih pomagala bez kojih je plovidba nezamisliva. ■



Visoki uzvanici na otvaranju izložbe

DOKUMENTI POVIJESTI

UGaleriji »Zvonimir« MORH, 7. prosinca 1994. načelnik GSHV, general zbornik Janko Bobetko svečano je otvorio izložbu fotografija »Ratni put Koprivničkih vitezova«. General Bobetko govorio je o visokoj nacionalnoj svijestti naroda koprivničko-križevačke županije, te naglasio kako je ova izložba dokument povijesti te da je treba brižno čuvati kao spomen na ljudе koji se nisu bojali smrti, na Podravce koji su znali svoju nacionalnu zadanicu. O ratnom putu postrojbe govorio je i jedan od ratnih zapovjednika 117. brigade HV, Miroslav Blažek podsjetivši na sve što je 117. brigada dala tijekom domovinskog rata, te spomenuo veliku potporu koju je brigadi pružila »Podravka«.

Istdobro promovirana je i knjiga autora Mladena Pavkovića »Istinom protiv sile« koja kako je istaknuto sam au-

tor, može poslužiti kao udžbenik budućim naraštajima jer u njoj je sadržano sve umjetnost i aktivnosti informativno-psihološke djelatnosti u ratnom okruženju. Knjigu su predstavili pomoćnik za PD 117. brigade Josip Nakić-Alfirević i brigadir Branko Borović koji je istaknuo kako je ona svjedočanstvo da Hrvatska svoj oslobođilački rat nije vodila samo na prvoj crti streljivom i odlučnošću svojih boraca već i objektivnim, pravodobnim i točnim novinskih izvješćima te angažiranjem IPD službe, te dodata kako je kniga odraz hrvatske stvarnosti 1991. godine.

Otvaranju izložbe nazočni su bili uz spomenute visoke dužnosnike MORH-a i načelnik Političke uprave brigadir Ivan Tolj, dr. Juraj Njavro, te predstavnici Koprivničko-križevačke županije i poduzeća »Podravka«. Izložba je otvorena do 14. prosinca 1994. ■

Vesna Puljak

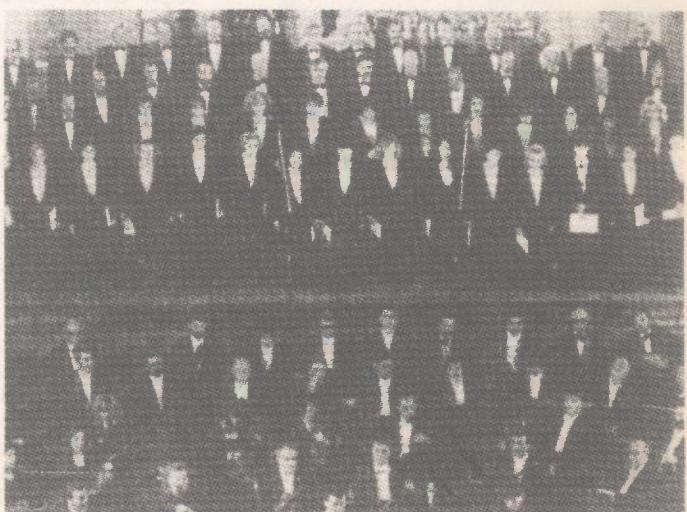
ISTINA O GRADU

Piše Gordana Radošević

Upovodu blagdana Svetog Nikole, 6. prosinca, koji se u Dubrovniku slavi još i kao Dan dubrovačkih branitelja, premijerno je, u franjevačkoj crkvi Male braće, izveden oratorij Đele Jusića »Istina o gradu«. Nimalo slučajan nije odabir praznica ovog vrijednog ostvarenja planiran baš na ovaj dan, dan kad je prije tri godine grad podneo Srđa, stičenik Svetog Vlaha i biser svekolike svjetske civilizacije bio izložen najvećem iskušenju od postanka, najžešćem napadaju rušitelja.

Tekst oratorija napisao je dubrovački biskup msgr. Želimir Puljić, a stihove potpisuje istinski zaljubljenik predivnoga grada Luko Paljetak.

Zborom Hrvatskoga narodnoga kazališta iz Splita i Dubrovačkim simfonijskim orkestrom ravnalo je maestro Ivo Lipanović. Brojne nazočnike, među kojima i visoke uglednike grada Dubrovnika, županije i Republike poglavito je impresivnom izvedbom oduševila solistica Ruža Pošpiš-Baldani, a dojamljiv je bio i narator, dubrovački glumac Ivica Baraćić. Autori oratorij posvećuju svima koji su živjeli i žive za ovaj grad, grad koji nije pokleknuo pred kušnjama bremenite povijesti. ■



RATNIK UMJETNIČKOG NADAHNUĆA

Ratni snimatelj i umjetnik fotografije Željko Gašparović svjedočio je i za povijest slikom zabilježio ove najteže i najslavnije godine hrvatskoga naroda.

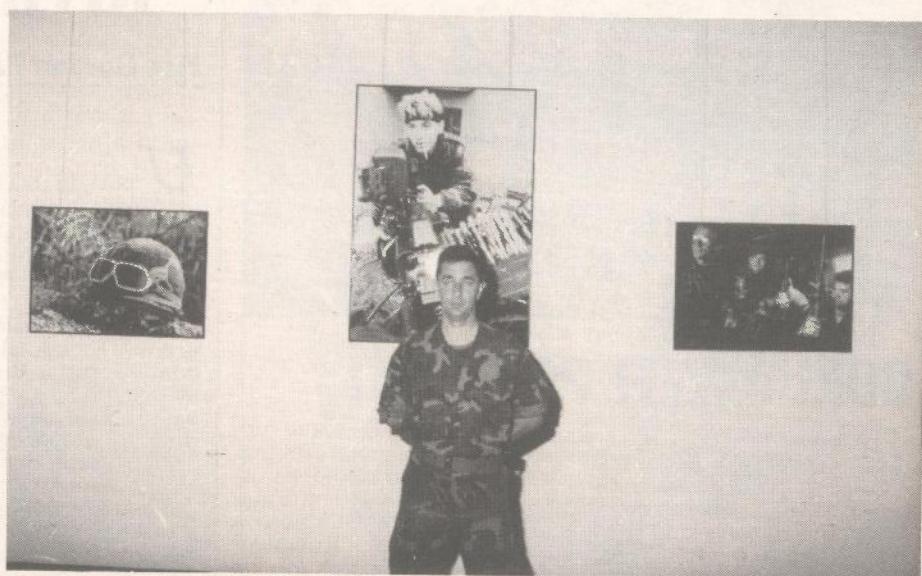
Piše Gordan Radošević

Priča o Željku Gašparoviću, popularnom novljanskome Gaši, jedna je od mnogih o ljudima u ovome ratu, prkosnim i gordim Hrvatima koji nisu dopustili povjesnom trenutku svojeg naroda da prohuij pokraj njih i ostavi ih u prijeku, već ih je nešto u njima tjeralo biti tu, u središtu katarze i ponovnog ushića jednog naroda, naroda koji je prebrodilo sve nevere i došao do slobode. Gašo je, s foto-aparatom u ruci tako zabilježio jedno vrijeme herojskoga uzdignuća svoje Novske, njezinih branitelja, boraca diljem domovine, a poglavito »Tigrova«, pripadnika Prve gardijske brigade. Vratimo se na trenutak u osamdesete godine i Gašparovićevu odluku da višak svoje umjetnosti bliske energije pokloni fotografiji. Uključuje se tako u rad foto-kluba »Novska« i tijekom godina svojeg artističkog sazrijevanja, do rata, izlaze već na svim većim fotografskim izložbama u državi. Domovinski rat ga zatiče uposlenog na željeznici i kao takav odmah se kao dragovoljac uključuje u obranu novljanskoga kraja u sklopu svima znane »šliper bojne«, postrojbe okupljenih domoljuba željezničara Novske. Vjerojatno odlučujući dogadjaj za Gašin odabir poziva ratnog snimatelja zbio se ustrojavanjem Operativne skupine »Posavina« i nicanjem ideje o potaknuću novljanskoga ratnog press centra. Doslaskom iz Motovuna akademskog slikara Ive Vrtarića, rođenog Novljanića, oživljava War press centar OG »Posavina« sa zadaćom zabilježiti i svijetu prenijeti istinu o novljanskoj i svekolikoj hrvatskoj borbi za slobodu. Gašo se u press centar uključuje kao ratni snimatelj i po tom naputku obilazi novljanska bojišta i snima, neumorno bilježi, video-kamerom i foto-aparatom sve dogadaje s početaka domovinskog rata na ovim prostorima. Novljanski War press centar ubrzo postaje stožerom prikupljenih podataka i svekolikog ratnog dokumentarnog tvoriva, svojevrsni servis usluga Hrvatskoj televiziji, a i brojnim svjet-

skim televizijskim kućama (CNN, WTN) koje su ovdje prikupljale vijesti za svoja informativna izdanja. Uopće, ti dani djelovanja press centra i sva energija i zanos tih ljudi u promicanju istine o Hrvatskoj, prisjeća se Željko, jedno mu je od najljepših životnih iskustava. I doista, snimatelj Miodrag Tomaz, dokumentarist Željko Sajko, logističar Filip Galešić i Gašparović kao ratni snimatelj, pod odličnim vodstvom Ive Vrtarića polučili su u to prvo i najpogibeljnije vrijeme domovinskoga rata nemjerljive rezultate u širenju istine i alarmiranju savjesti svijeta u povodu svega što se Hrvatskoj dogodalo. Gašo, dakle, uz djelovanje na reporterskom promicanju istine o novljanskoj ratnoj zbilji umjetničko nadahnucu nastoji iskoristiti u apeliranju svih koji su skloni pomoći slobodarskim težnjama

vanje na impozantnoj izložbi »Oci istine« u Muzejsko-galerijskom centru u Zagrebu, a veliki trag u bilježenju ratnog puta i sazrijevanja Hrvatske vojske Gašparović ostavlja prateći i slikom ovjekovječujući ratne dosege pripadnika Prve gardijske brigade, legendarnih »Tigrova«, s kojima je suradnja potaknuta spontano, u tijeku njihovog djelovanja na novljansko bojištu. Baš usred te suradnje niču upečatljiva Gašina fotografska ostvarenja, koja izlaže na svim obljetnicama »Tigrova«, od 1992. u galeriji »Zvonimir«, preko Globusa 1993., do izložbenog prostora pri HNK, uz ostale autore, ove godine.

Dobitnik niza gradskih i republičkih priznanja kao umjetnik i Spomenice domovinskog rata i niza pohvala vojnih odličnika kao ratnik, Željko Gašparović



Željko Gašparović pred svojim eksponatima

ma Hrvatske. Tako nastaje niz promidžbenih tvoriva, od kojih valja istaknuti znanu fotografiju uginule čapljе, kao simbola grada Novske. Baš ta fotografija ponukala je brojne europske donatore na pomoći gradu koji je kvario.

Možemo stoga zaključiti da je ratna snimatelska odiseja Željka Gašparovića imala svoje dvostruke učinke. S jedne strane nastajali su slikovni zapisi informativne i dokumentarističke namjene, a s druge nicala je, spontano, usred kalvare i konačnog pobjedničkog uzdignuća napadnutog naroda, umjetnička fotografija jasne i prepoznatljive forme i snažnog izraza. Već u studenome 1991. u Kutini Gašo dobiva prigodu izložiti svoj, kroz objektiv aparata umjetnički doživljaj ratne zbilje. Slijedi autorovo sudjelo-

kroz ovaj rat uspješno brodi baš kao ratni umjetnik ili bolje rečeno ratnik umjetničkog nadahnucu. Svjestan pogibelji posla kojim se bavi, jer nije li nedugo Hrvatska otkrivanjem spomen-ploče odala još jednom počast dvanaestorici u ovom ratu poginulih glasnika istine – novinara i ratnih snimatelja, dakle svjestan svega što ovaj poziv nosi Željko Gašparović ide dalje, uz potporu obitelji, 125. novljanske pukovnije i grada, potporu i divljenje svih koji su imali sreću ratovati s njim ili uživati u Gašinim umjetničkim fotografijama. Kao što je ovaj nametnuti rat trebalo dobiti, isto ga je tako, budućnosti na znanje i opomenu, valjalo zabilježiti i oteti ga zaboravu povijesti. U oba slučaja Gašo je sudjelovao i stoga mu svaka čast i hvala. ■

SRCE ZA SVE

Velečasni Marijan Kopić župnik iz Neu Ulma svojim je zalaganjem uspio osigurati pomoć za dvije stotine i pet ranjenika omogućivši im liječenje u Njemačkoj

Piše Dražen Jonjić

Najveće djelo kršćanske ljubavi i dobrote je pomagati nemoćnima. Ljudima koji se vode tim načelom moramo se diviti. Imali smo prigodu susresti se s jednim od onih kojima je skrb za stradalnike zapravo životni poziv:

— Mislim da ne smijemo očekivati nikakvu zahvalnost. Kad pitaju velečasni što vi očekujete zaувrat — odgovaram ništa, reći će velečasni Marijan Kopić, župnik Župe St. Mammas Finningen iz Neu Ulma, Njemačka.

S tim se zasigurno ne bi složilo 206 teških ranjenika, uglavnom iz Bosne i Hercegovine kojima je ovaj čovjek velikog srca svojim nesebičnim trudom uspio vratiti volju za životom, zapravo vratiti ih u život sam.

Pomoć vlč. Kopića traje odkad je rata u Hrvatskoj i BiH. U njegovoј župnoj kući bio je smješten veliki broj izbjeglica iz Hrvatske, ponajviše iz Belišća, Valpova, Žadra a kasnije i iz Bosne.

Sada je glavna briga ovog svećenika okrenuta k ranjenicima. Prvi su ranjenici u župu velečasnog Kopića došli zalaganjem dr. Stjepana Lončarevića iz Fulde u suradnji s dobrovornom udrugom Međugorje — mir iz Splita. Njegova zadaća bila je osigurati ranjenicima smještaj i prehranu, kako bi se boravak u bolnici sveo na najmanju moguću mjeru i time smanjili bolnički troškovi koji u Njemačkoj iznose i do



Velečasni Kopić s ranjenicima

1000 maraka dnevno. Ovoj hvalevrijednoj inicijativi odazvao se i poznati njemački kirurg dr. Richter, koji sa svojim suradnicima operira ranjenike ne uzimajući honorar.

Među ranjenicima iz BiH najviše je bilo Bošnjaka-Muslimana uglavnom iz Tuzle, ali i Hrvata iz Bosanske Posavine i središnje Bosne.

— Za mene je pomoć čovjeku uvijek bila na prvom mjestu. Ja u njima nisam gledao ni Hrvata ni Muslimana. Te ljudi ujedinila je borba protiv zajedničkog napadača. Veliku pomoć ranjenicima koji su boravili u mojoj župi pružio je sarajevski nadbiskup kardinal Vinko Puljić, na čemu sam mu vrlo zahvalan.

Liječnici koji su se odazvali Kopićevu pozivu spe-

cijalisti su za oštećenja živaca ruku i nogu.

— Velika je sreća vidjeti kako kući odlazi zdrav čovjek bez štaka na kojima je došao, naglasit će velečasni Marijan.

Valja pripomenuti kako se u ovoj inicijativi radi isključivo o osobnom župnikovu angažmanu kao i angažmanu nekolicine

ranjenicima naglasiti će vlč. Marijan.

Koliko ponekad u životu odvijnemo od dobrote i dobrih ljudi da se na trenutku da je i velečasni Kopić neobičan čovjek. Ipak, ne smije neobično i strano postati Kristovo poslanje, Kristova ljubav i skrb za nemoćne. Svi mi, koji se na Krista pozivamo treba-

li bismo slijediti put ljubavi. Velečasni Kopić to čini, mada često, što i sam nagašava, doživljava razočaranje i nerazumjevanje od ljudi. No, to ga nije pokolebalo ili nagnalo u pasivne promatrače krvavih dogadaja.

— U lancu ljubavi i dobrote ja sam samo karika, reće će on. Najčvršća, kazali bismo, ne umanjujući trud ni jednog Kopićeva suradnika i prijatelja.

Neka ovom dobrom čovjeku i duhovnom pastiru, što za svoj trud ne traži ništa ipak, kao plaća bude zahvalnost svih ljudi kojima je pomogao. Ta pomoć ne zaboravlja se cijelog života. Upoznavši velečasnog Kopića uvjereni smo da to neće biti njegov posljednji korak u pomoći domovini. A do tada poželimo mu mnogo uspjeha i svakoga dobra u njegovoj plemenitoj misiji.

— Divim se onima koji na različite načine nastoje pomoći ranjenicima. Često puta kad kažemo ranjenik mislimo na čovjeka koji ima oštećenu ruku ili nogu. Na žalost daleko su veća ona nevidljiva oštećenja — ranjena duša. Mnogo je teže raditi s tim

NAJAVA BOGATE NAM ŠPORTSKE 1995.

Naše momčadi u brojnim sportovima izborile su same konačnice ovogodišnjeg natjecateljskog ciklusa, a dodamo li tome najavu visokih dosega naše nogometne i Davis cup teniske reprezentacije, tad nas uistinu čeka uzbudljiva športska 1995.

Piše Goran Radošević

H

rvatski šport ulazi polako u završnicu godine koja će nam ostati u sjećanju po brojnim odličnim uspjesima koji su našu športsku obitelj promaknuli u svojevrsnog i vrlo vrijednog veleposlaničnika naše domovine. Sport je danas u svijetu vrlo cijenjena kategorija iskaza stanja i opredjeljenja neke dražve i uspjesi na športskom polju uvijek u očima međunarodne zajednice ostavljaju dubok i pozitivan trag. Hrvatska kao mlasna i brojnim nametnutim problemima opterećena zemlja imala je snage u silovitu europsku športsku konkurenčiju otisnuti zaista sjajne ljude i promicatelje natjecateljskog viteštva koji su svojim pojedinačnim, klupskim i reprezentativnim dosezima gotovo u svim športovima naprosto zadivili svijet. U idućem broju našeg lista nastojat ćemo na ovim stranicama obuhvatiti sve što smo ove godine na športskom polju dosegну, a sada ćemo dotaknuti smao ona klupska europska natjecanja u kojima su naše momčadi izborile same konačnice ovogodišnjeg ciklusa, najavivši nam time uzbudljivu iduću natjecateljsku godinu. Nakon sjajnih uspjeha naših plivača na netom završenom europskom prvenstvu u Stavangeru i posve neočekivanog osvajanja dviju brončanih medalja i postizanja čak šest novih državnih rekorda, bilježimo sjajne domete hrvatskih vaterpoloskih momčadi u europskim klupskim nadjačavanjima. Tako je naš prvak, momčad »Dukat Mladost« ostvarila plasman među osam najboljih u Europi, nakon što su u izlučnim borbama u Banskoj Bistrici svaldali sve svoje, nimalo lake rivale, rumunjsku »Steauu«, bjeloruski »Prior« i domaću momčad »Novaky«. I dubrovački »Jug«, naš predstavnik u Kupu pobjednika kupova Europe, pregazio je sve protivnike u borbi za četvrtfinale u Bratislavu, svaldavši između ostalih i ugledni talijanski »Volturno« i



JESEN »CROATIJI«

jaku domaću »Slaviju«. I na kraju, u okviru europskog LEN kupa, oba hrvatska reprezentačna momčadi idu u konačnicu. Riječko »Primorje Croatia line« uspjelo je u Ateni iza sebe ostaviti renomirane vaterpoloske družine »Spartak« i »Duisburg« i uz domaći »Vougliameni« plasirati se među posljednjih osam. Također je i splitski »Jadran Eurosplit« u svojoj izlužnoj skupini uspio ostvariti priželjkivano iako je imao od svih naših predstavnika najtežu skupinu. U konkurenčiji španjolske, talijanske i grčke momčadi, priznat ćete, proći nije bilo nimalo lako. Nakon vaterpola valja dotaknuti i košarkaške eurocupove, gdje naš prvak »Cibona«, djevojke »Centar banke« u sklopu Kupa Lilliane Ronchetti i splitska momčad »Croatia osiguranje«, kao naš predstavnik u Europskom kupu, vrlo dobro, gotovo iznenađujuće dobro guraju. Na ovim stupcima već smo otpisali »Cibonu«, kao mogućeg kandidata za samu završnicu, no oni su nas, hvala Bogu, s dvije čudesne pobjede demantirali i promaknuli svoje šanse u realne okvire. Naime, u posljednja dva tjedna »vukovi« su nadmašili najprije aktualnog europskog prvaka, španjolski »Juventud«, tijesno ali zasluzeno, kod kuće, i onda, na gotovo neosvojivom vrućem parketu Barcelone, favoriziranog domaćina, vrativši se tako u orbitu realnih vjerovanja u probaj dalje. »Croatia osiguranje« solidno gura u svojoj teškoj izlužnoj skupini Europskog kupa, dok su košarkašice »Centar banke« s tri početne uvjerljive pobjede najugodnije iznenadnje ovogodišnjeg ženskog natjecateljskog ciklusa.

Nogometna »Hajduka« u završnicu su prestižne Lige prvaka i ovđe je dovoljno spomenuti im društvo u toj konačnici. To su »Milan«, »Barcelona«, »Ajax«, »Benfica«, »PSG«, »Bayern« i uz naše momčke jedini neplanirani uzvanik, švedski »Geteborg«. Što dalje reći, do li s

nestrpljenjem čekati proljeće. Proljeće će u ugodnom raspoloženju čekati i nogometni »Croatije«, jesenski prvaci naše lige, koji su na impozantan način prebrodili sve neverne koje su ih ove jeseni zapljuškivale i postali, eto, opet ono što su bili, jaka i stabilna nogometna družina. Od nogometa još samo podatak da je ovogodišnji svjetski momčadski prvak argentinska momčad »Velez Sarsfield« koja je u finalu bila bolja od »našeg«, europskog »Milana«. Time su južnoamerikanici u konačnom zbiru poveli pred momčadima iz Europe s 20:13 u osvajajuju Interkontinentalnog kupa.

I na posljeku, tenis. Goran Ivanišević završio je sezonu na način kako je ove godine i igrao, odlično i vrlo blizu svojih neprijepornih mogućnosti. U polufinalu Compaq Grand Slam Cupa u Münchenu, petog izdanja natjecanja šesnaestorice tenisača s najboljim dosezima kroz četiri Grand Slam turnira tijekom godine, našeg je asa nakon dramatične borbe u pet setova zaustavio Pete Sampras, kojeg je pak u finalu raznio Magnus Larson, čovjek koji proživiljava najljepši mjesec u životu. Naime, najprije je Svedane doveo do Davis cup pobjede, a sada, posve neočekivano odnosi ovaj vrijedan i nadasve bogat trofej. No, s Goranovim nastupom možemo biti potpuno zadovoljni, poglavito s pobjedom i skidanjem kompleksa nad Beckerom, na njegovom terenu. Taj podatak vrlo je bitan jer hrvatska Davis cup momčad ide uskoro na odmjeravanje upravo Njemačima u goste. S ovim Goranovim uspjehom, kao uostalom i s dometima cijele sezone, imamo pravo biti optimisti.

Sve u svemu, hrvatski će šport u 1995. zabiljati još većim sjajem no ove. Spomenuti klupski i najava nogometnih i teniskih reprezentativnih ogleda jamac su našoj tvrdnji — i prije početka slijedeće športske godine. ■

DALMATINSKA SABLJA IZ 18. STOLJEĆA

(drugi dio)

Sjećivo opisane sablje ima donekle arhaičan oblik svojstven sabljama 17. stoljeća. Takav oblik pronalazimo i na sabljama tipa karabela

Piše Tomislav Aralica

Snimio Igor Brzoje

Kao što se iz ovog primjera vidi dalmatinska sablja nalikuje sabljama habsburških husara ali se u mnogim detaljima od nje razlikuje, slično kao što se razlikuju sablje francuskih, pruskih ili ruskih husara onog vremena. Opisana lavljva glava sasvim je različita od lavljih glava na habsburškim sabljama. Maskaron na križnici nikad se ne pronalazi na sabljama habsburških husara iz 18. stoljeća. Takvi maskaroni, inače tipični dekorativni elementi mediteranskoga kulturnog kruga, vrlo su česti na mјedenim glavicama mačeva schiavona, a nalazimo ih i na nekolicini primjera dalmatinskih sablji.

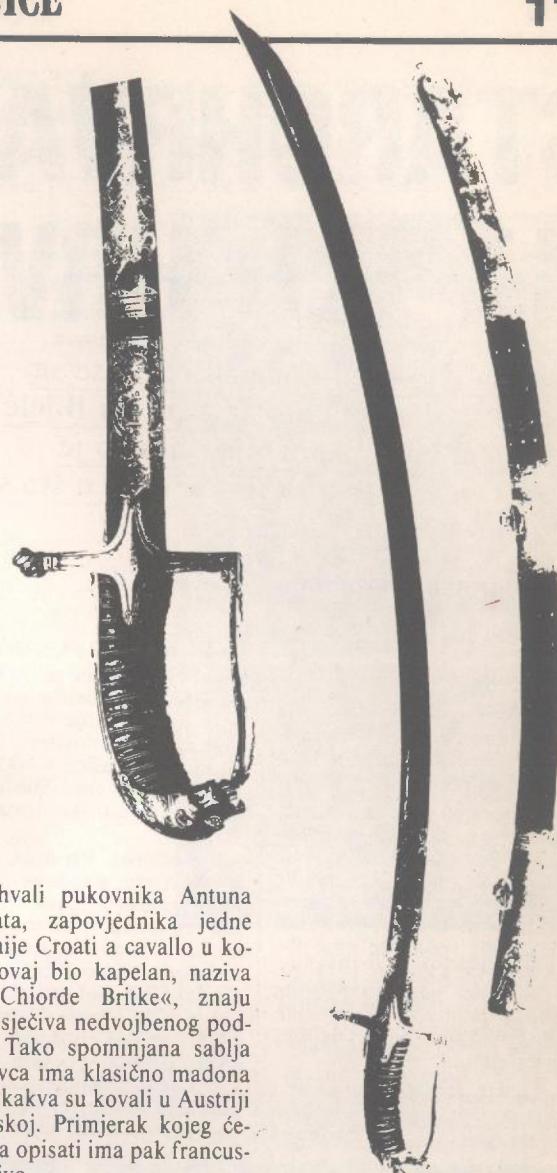
Husarska sablja ne poznaje ni bakreni omotač oko drške omotan tordiranom mјedenom žicom. Osim kod predmetnog primjerka ovakve obloge drške pronalazimo i na sablji iz Makarske dok je primjerak iz HPM-a inv. br. 9339 nekoć imao takvu oblogu. Ova, za sablje sasvim jedinstvena osobina, očito je preuzeta s paradnih mačeva 18. stoljeća tzv. spadina ili špada, ali i s ukrašnih dalmatinskih bodeža istog razdoblja. Neki primjerici imaju i dršku s gustim namotajima mјedene žice ili trake što je također osobina špada.

Sjećivo netom opisane sablje, kao i, nekih drugih, ima donekle arhaičan oblik svojstven sabljama 17. stoljeća. Pronalazimo ga na husarskim sabljama 17. stoljeća kao i na njima suvremenim sabljama tipa karabela. Baš u

zbirci HPM-a ima cijeli niz karabela sa sjećivom ove vrste. Na njima gotovo redovito pronalazimo žig nazubljenog luka u ovoj ili onoj inačici. Taj žig je toliko čest da ni s najmanjom vjerojatnoćom ne možemo odrediti da li je sjećivo proizvedeno u nekoj radionici iz austrijskih naseljenih zemalja, Hrvatsko-Ugarskog kraljevstva, europskog dijela Turanskog carstva u sjevernoj Italiji ili pak u samoj Dalmaciji. Ovim dvjema zadnjim ide u prilog i činjenica da se slični žigovi javljaju i na sjećivima mačeva tipa schiavona.

Korice dalmatinskih sablji 18. stoljeća također odudaraju od izgleda korica husarskih sablji. Neki primjerici, kao sablja iz Visovca te ona koju tradicionalno nosi alaj-čauš na Sinjskoj alci, imaju mјedene okove s po tri para uzdužnih pruga bez onih karakterističnih rokokoo dekorativnih elemenata na husarskim sabljama 18. stoljeća. Na gornjem i srednjem okovu alke za vješanje su kruto pričvršćene što se također nikad ne pronalazi na husarskim. Sablja iz Visovca ima alke na suprotnim stranama. Taj način vješanja, s vrpcom preko ramena, a ne za remen oko pasa, nalazimo kod turških pješačkih sablji ali ne i kod habsburških husara. Korica sablje iz Makarske ima također nekih turških elemenata.

Osim gore spomenutog tipa sjećiva arhaičnog oblika, sablje venecijanskog hrvatskog konjaništva, koje zlosretni fra Filip Grabovac (1697.—1769.) u svo-



joj pohvali pukovnika Antuna Kumbata, zapovjednika jedne pukovnije Croati a cavallo u kojoj je ovaj bio kapelan, naziva »lige Chiorde Britke«, znaju imati i sjećiva nedvojbenog podrijetla. Tako spominjana sablja iz Visovca ima klasično madona sjećivo kakva su kovali u Austriji i Ugarskoj. Primjerak kojeg ćemo sada opisati ima pak francusko sjećivo.

Riječ je također o sablji iz HPM-a, inv. br. 30.452. Nedavno je nabavljena u zamjeni s privatnim sakupljačem i uopće nije objavljena. Drška sablje je drvena, presvučena kožom i omotana dvostrukom tordiranom žicom. Ledni okov drške s glavicom izliven je u mјedi i pozlaćen. Glavica ima oblik zvjerine glave i sasvim je nalik onoj s prvog opisanog primjerka. Križnica s branim je također mјedena i pozlaćena. Sjećivo na zastavi ima jedan široki žlijeb kome se nešto niže pridružuje još jedan uski uz hrbat. Bliže križnici na sjećivu se nalazi jedan rokokoo medaljon s cvijetom ljiljana u sredini. Naniže je husar na konju s isukanom sabljom. Dekoracija sjećiva je izvedena ciseliranjem, graviranjem i pozlatom. Korice imaju tri mјedene okova, također pozlaćena. Osnova im je od drvenih daščica omotanih kožom s prešanim izduženim poljima. Na gornjem i srednjem okovu su alke za vješanje. Donji okov ima izraženu zaštitnu peraju.

Ova sablja, inače najljepša od svoje vrste i remek djelo nekog »spadiera«, kako u izvorima nazivaju proizvođače mačeva, sablji i noževa u dalmatinskim gradovima, zasigurno je izrađena za nekog visokog časnika. Sjećivo je francusko i sudeći po kraljevskom grbu, cvijet ljiljana, zgotovljeno prije revolucije iz 1789. godine. Ovakva sjećiva su karakteristična za sablje francuskih husarskih časnika. S obzirom na brojne analogije izrađeno je 70-tih ili 80-tih godina 18. stoljeća. Onakav oblik peraje donjem okova korica javlja se na zapadnoeuropskim sabljama tek potkraj 18. stoljeća pa bi stoga ovu sablju mogli datirati u vrijeme izravno prije francuske revolucije.

O točnom mjestu izrade vrhunske opreme ove sablje možemo samo nagađati. U svakom slučaju u obzir dolazi ponajprije Zadar, glavni grad provincije, u kojem je u 18. stoljeću zabilježeno postojanje »spadiera«. (Perićić, 1980., str. 88) ■

STAROHRVATSKE ŽUPANIJE NA TLU HRVATSKE (drugi dio)

U ovom nastavku upoznat ćemo se sa starohrvatskim županijama na tlu Bijele Hrvatske. Naziv županija duboko je ukorijenjen u hrvatskoj povijesti, u što se možemo uvjeriti i sami

Piše Marinko Marinović

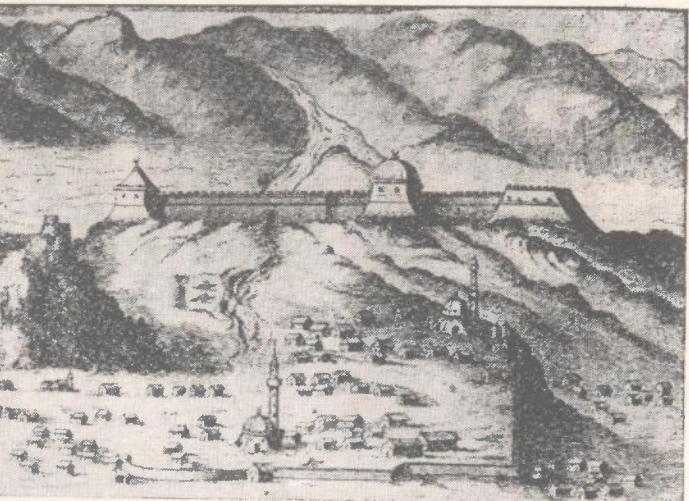
Sjeveroistočno od starog grada Zadra nalazi se Lučka županija sa središtem u selu Podgrađe.

Tu susrećemo poveće gradine: Stankovce i Budak, gniazda Stanka i Budimira Mogorovića, Velim rodno mjesto sv. Nikole Tavelića, Pristeg, Cerane i Miranje, ostatak utvrde Mihovac koju 1076. godine spominje opat Petar iz Rogova, a koju je 1514. godine na svom putu po Ravnim Kotarima pohodio i namjesnik ninskog biskupa Jurja Divinića opat Raimondo.

U Lučkoj županiji nalazi se i opatija sv. Petra na Bojišću (u sadašnjoj Kuli), a na Ladinom

Vrhu i Benkovića Kaštel (Benkovac) koji se spominje 1437. godine. Istočno od Benkovca na visokom brijezu stoe ostaci grada Perušića, djedovine banovca Gašpara Perušića (1493.) ali i rodno mjesto pape Siksta V., poznatog kao »ilirska lisica i hrvatski vuk«.

Sjeverno od Perušića, na visokom brijezu, nalazi se obrubljena megalitima čitava jedna rimska republika — Asseria, a podno nje mjesto Podgrađe. Tu su templari (vitezovi čuvari svetog Grala) 1204. godine imali samostan, a »bili pratri« Dominikanci 1325. godine hospicij. Tu se 1428. godine spominje i Ratni sud Lučke županije, kao i 1429. godine u obližnjem Vukšiću, koji nas podsjeća na stare hrvatske



Kninska tvrđava u tursko doba

pravice, kad su se po prastarom hrvatskom zadružnom zakonu rješavali sporovi između dvanaest hrvatskih plemena i dijelila pripadajuća pravda.

U Lučkoj županiji značajna su mjesta bila još i Kožlov grad (1514. godine Kožlovac), Brusia (Bruška), Otavac (1472.), Roda-

ljice (1405.), Brgud i Mišljen (1492. u Lišanima).

Bribirska županija

Bribirska županija se prvi put spominje 1069. godine u listini kralja Petra Krešimira IV. Središte joj je bilo u hrvatskoj Mikešini, gradu Bribiru. Nekoć je tu bio samostan i crkva posvećena sv. Ani, zadužbina kneza Pavla I. Šubića, koji je pisao povjete rječima: »Mi Pavao, ban Hrvata i gospodar Bosne«. U crkvi Svete Ane sahranjena je banova žena Urša »inclita Croatorum banissa«. Bribir, rimska Varvaria bio je u početku grad župana Budeca (1096.) i Stresine (1070.). Kralj Bela (13. st.) daruje ga Stjepku Šubiću koji je udario temelje lozi koja će hrvatskom narodu dati muževe poput Petra i Nikole Zrinskog da mu budu perjanice u doba najtežih nevolja.

Već u početku 14. stoljeća na Bribiru zasja sunce nekadašnje hrvatske krune. S njegovih bedema preselio se na u obližnju Ostrovicu gdje u zidu crkvice Sv. Ane čitamo uspomenu na kralja Dmitra Zvonimira. Iz Šubićeve Ostrovice odlazi nejaki sin bana Pavla I. knez Juraj u Zrin, te ute-meljuje koljeno Šubića Zrinskih. Grad Ostrovica, klesan u starom kamenu, bio je pravo orlovsко gniazdo. U to su vrijeme jačali Nelipići, ugarski kraljevi Vladislav i Sigismund, bosanske vojvo-de. Sandal Hranić ga je za vrećicu dukatima prodao Mlečićima. Posljednji branitelj mu je bio banovac Stjepan Šrbac Kožulić.



Nadgrobna ploča hrvatskog viteza na srednjovjekovnom groblju u Biskupiji (VIII. st.)



Tegurij iz zadužbine hrvatskog kneza Branimira u Šopotu kod Benkovca, IX. stoljeće — prvi spomen Hrvata na kamenu



Sjeverno od Ostrovice nalazi se jedan od najstarijih hrvatskih gradova — Bilina. Njegova je slava završila u krilu velikaške obitelji Drašković. U Bilini su od oca Bartola i majke Anice Martinušić Utušinović rođena braća: biskup Juraj Drašković (nazvan otac Domovine), ban Ivan Drašković (nazvan mač i štit Hrvatske) i velmoža Gašpar Drašković — Trakočanski.

KNINSKA ŽUPANIJA

Kninska županija posjeduje tri polja: Kninsko, Kosovo i Petrovo polje, ali i izvore rijeka: Zrmanje, Krke i Cetine. Središte joj je bilo u gradu Kninu, usred kojeg se na podignutom vrhu brda Sveti Spas nalazi znamenita utvrda. To je dvor kralja Zvonimira. Iz njezinog se zida zaputio prema Grozdu i posljednji hrvatski kralj narodne krvi Petar od Svačićeva roda i okrunio se juhačkom smrću. Za nju je, u ime svojeg malodobnog sina Ivana, ogorčen borbu vodila Vladislava Nelipić protiv kralja Ludovika I. S tih su zidina od nasljednika Ludovika I. bosanske vojvođe branile relikvije hrvatskoga, ne-

koć moćnog, kraljevstva. Tu na kninskom Kapitulu nalazio se dvor hrvatskog biskupa, a u obližnjoj Biskupiji pet crkava »u petih crikvah na Kosovi« od kojih je bila najpoznatija bazilika sv. Marije. Tik do te crkve nalazi se više nadgrobnih spomenika na kojima gledamo znakovlje hrvatskih vitezova: križ, ljiljan i mač.

Sjeverno od Knina stoji obla kula grada Otona, a na tromedi like, Bosne i Dalmacije, grad Tuklac koji se osobito spominje 1433. godine. Niže njega gledamo ruševine Plavna — starog Benkovica grada, a u obližnjim Padanima i kamen ukršten pleternom ornamentikom koji je pripadao crkvi sv. Jurja — zadužbini kneza Ratimira (»Ratimir perces utus«). Južno od Knina uz rječicu Čikolu (zadobila ime po kneginji Čiki) u Petrovu polju (dobilo ime po kralju Petru Krešimiru IV.) nalazi se Drniš, a na rubu Miljevaca (dobili ime po princezi Miljevi) grad Kluč utvrde knezova Nelipića. U Kninskoj županiji su značajni i gradovi: Nečven, Kamičak, (rodno mjesto biskupa Jurja Utušinovića), Bogočin, Golubac i Vrhpolje.

ZMINJSKA ŽUPANIJA

Zminjska županija je sačuvala ime u darovnici kralja Dmitra Zvonimira (1083.). Središte joj je

*Unutarnjost
hrvatskih
crkava bila
je ukrašena
tropletom*

DRIDSKA ŽUPANIJA

Dridska županija spominje se već 1088. godine za župana Ozri-



ne. Središte županije bilo je u gradu Dridu, čiji su ostaci i sada vidljivi na istoimenom brdu (kota 177 m) zapadno od Trogira kraj sela Marine. Tu se i danas nalazi crkva Majke Božje. Iz te crkve je nekoć pred provalom Turaka odnesena čudotvorna slika »Gospa Drida« u franjevački samostan na otok Čiovo kraj Trogira.

Za kralja Dmitra Zvonimira, ta krševita županija — nazvana i »Hrvatskom arkadijom« bila je »territoriū regale«. Nekoliko godina kasnije, hrvatsko—ugarski kralj Koloman daruje znatan dio Dridske županije sa svim svojim pašnjacima, brdima i dolinama, s obradivom zemljom — trogirskom biskupu.

U županiji su bili značajni gradovi: Marina (naselje s dvije kuće: biskupovom i kneževom) — spominje se 1078. godine u listini kralja Dmitra Zvonimira, GREBAŠTICA (Stari Šibenik), SEVID (Stari Trogir) BOSILEN (zapadno od Marine) i ŠIBENIK. U Šibeniku su hrvatski kraljevi držali Sabore i dijelili povelje: Petar Krešimir IV., 1066., Dmitar Zvonimir 1074., Stjepan 1098., Koloman 1105. Kako bi mu izbrisali s lica zemlje svaki trag, 1116. godine razorili su ga Mlečani, ali su ga stari Hrvati iznova podigli. Danas grad podno Šubićevca, pod svojim veličanstvenim kupolama i mramornim arkadama, brižno čuva vjekovječni plam hrvatskog bića, kao i duhovne zavjete mnogih kraljeva.

AUTOR: BORIS NAZANSKY	FILM RE- DATELJA BRANKA SCHMIDTA	LJEĆNIK KOJI OPERIRA, KIRURG	PJEVA- ČICA DRAGOVIĆ	OPLJAČ- KATI, PO- HARATI	ZAVISNICI U FEUDA- LIZMU, LENSTVE- NICI	PASTI NA TERET; OSVETI- TI SE	ŽENSKO IME (ODMILA: DANICA)									
SUSTAV ZA OPSKRBU PITKOM VODOM																
PRIMJENA, UPOTREBA																
GORIVO ZA MLAZNE MOTORE																
OCITITI TRLIJAJUĆI ČETKOM																
SLIKAR KANDINSKI																
SKUAŠ TOMBA			VRSTA ČE- TINJAČA ŽENE SU LJEPŠI...													
TALLIAN. FILMSKI REDATELJ, FRAN- CESCO					ŠAHIST LASKER LOZINKA, DEVIZA, PAROLA											
ŽETELAČ- KO OBRUDE U OBLIKU LUKA			"GUN OW- NERS of AMERICA" PISAC LEONOV													
SLOVO IZMEDU "D" I "P"		GLUMAC VIDOV TAL. REZI- SER (DAVO ZA KLOMPE)														
SKUAŠICA KOJA SE NATJEĆE U VELE- SLALOMU																
GLUMAC BEDFORD			SKANDI- NAVSKO MUŠKO IME POGRESKA (LAT.)													
DATI AMEN, PRISTATI, DOPUSTITI																
PROBICI, KORISTI (TURC.)				OPAMETITI HOMO NO- VUS, SKO- ROJEVIĆ												
POZITIV- NA ELEK- TRODA																
"KOREAN NATIONAL RAILROAD"			"REVOLUT. UNITED NATIONS" SABORNIK DOMLJAN													
PETI I ČETVRTI OTVORNIK (SAMO- GLASNIK)		KOJI NUE MRTAV TRANSKA NOVČANA JEDINICA			MALENA OAZA JEDINO, ISKLUJ- CIVO											
SLJEPIO NA JEDNO OKO																
ILIRSKI POKRET, ILIRSTVO																
AVIJA- TIČAR, ZRAKO- PLOVAC		NAJVÍSI NIVO, GORIĆA GRANICA PORTUGAL				VEZA- NOST NA ODRE- DENI ROK						MANEKEN- KA, SUP- RUGA D. BOWIEJA "EAST"				

Molimo cijenjene čitatelje da prigodom izvršenja pretplate
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 ¹	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	42 CAD (82,95)	84 CAD (166)
(zrakoplovom)		
AUSTRALIJA	48 AUD (106,50)	96 AUD (213)
(zrakoplovom)		

ODABERITE UVJEĆE 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) žiro-račun br.
30101-601-24095.

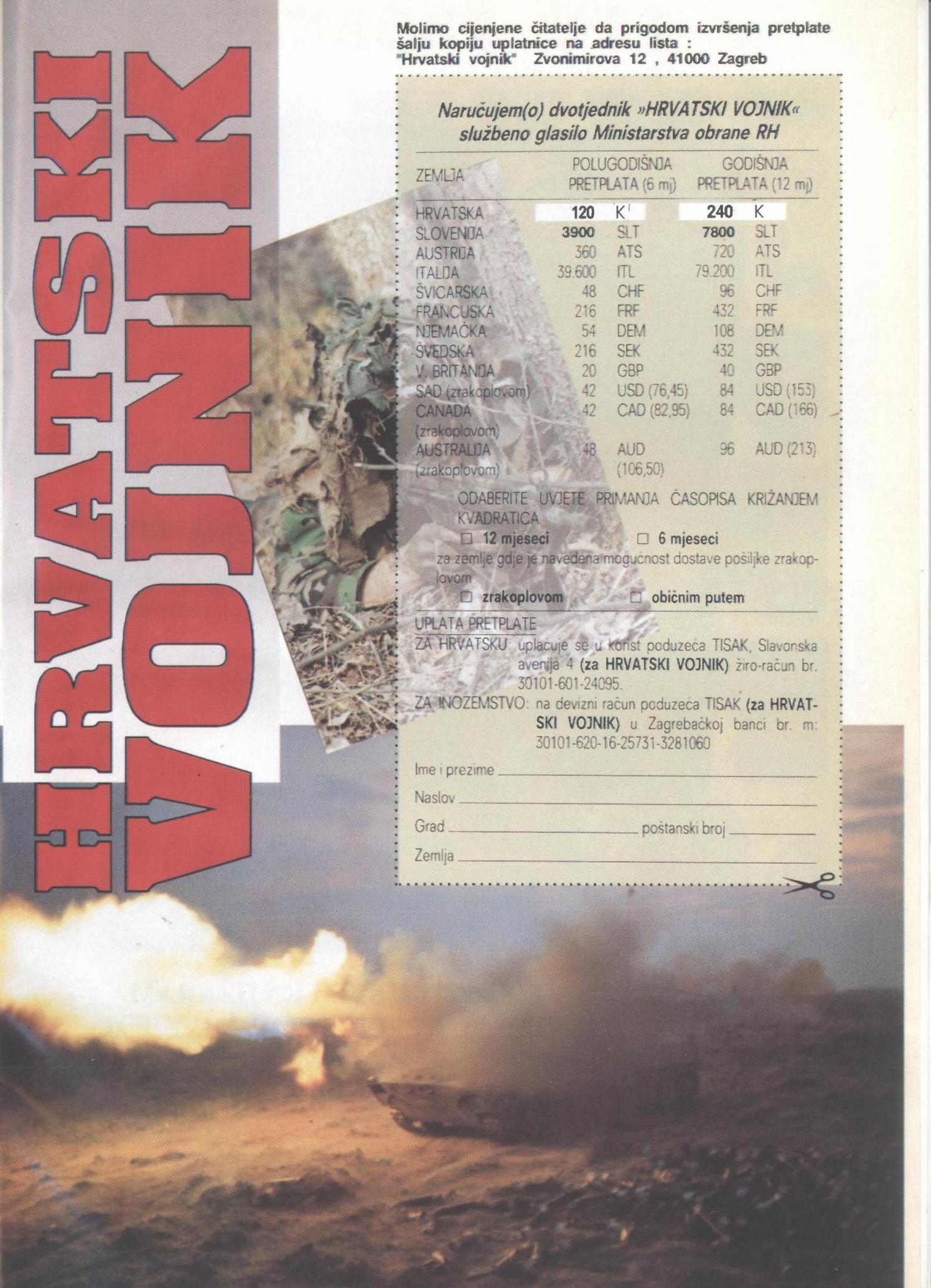
ZA INOZEMSTVO: na devizni račun poduzeća TISAK (za HRVAT-
SKI VOJNIK) u Zagrebačkoj banci br. m:
30101-620-16-25731-3281060

Ime i prezime _____

Naslov _____

Grad _____ poštanski broj _____

Zemlja _____



II. IZDANJE



KNJIGA SE MOŽE KUPITI U SVIM KNJIŽARAMA
"NARODNIH NOVINA" U REPUBLICI HRVATSKOJ.
OSAM I VIŠE PRIMJERAKA MOŽE SE NARUČITI OD
AKCIJE "*SPASITE DJECU HRVATSKE*",
PANTOVČAK 137
S PRETHODNOM UPLATOM OD 180 KUNA -
PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. S NAZNAKOM
"*SPASITE DJECU HRVATSKE*".
ŽIRO RAČUN: **30101-621-42-197-08000-5**