

ISSN 1330-500X

HRVATSKI VOJNIK

BROJ 31.

13. SIJEČNJA 1995.

BESPLATNI PRIMJERAK

**PREDSJEDNIK REPUBLIKE HRVATSKE
DR. FRANJO TUĐMAN U
POSJETU SLAVONIJI**

**POSTERI:
HAUBICA LTH 155 mm
PODMORNICA KLASSE RESOLUTION**

325 SLT - 18 SEK
30 A116 - 1.80 GBP
3,300 TTL - 18 DMK
4 CHF - 5 NLS
4.50 DM - 3.50 USD
12 FRF - 3.50 CAD
4 AUD -



USTROJ
HRVATSKE VOJSKE

„HRVATSKOM VIŠE NIKADA
NEĆE VLADATI NIJEDAN
TUĐIN.“ 4

PREDSJEDNIK DR. TUĐMAN
PRIMIO NAJVIŠE VOJNE
DUŽNOSNIKE 6

NIKAD BLIŽE OSTVARENJU
CILJEVA 7

RADILI U TIŠINI, DALEKO SE
ČULI 8

SPOMENICE 106. OSJEČKOJ
BRIGADI 9

SVEČANO OBILJEŽEN DAN
DOMOBRANSTVA 10

STANOVI OBITELJIMA
HRVATSKIH VITEZOVA 11

BOŽIĆNO JUTRO SA 163. 12

SPOMEN-PLOČE ZA HRVATSKE
VITEZOVE 13

VRIJEDNA DONACIJA
DOČASNIČKOJ ŠKOLI 14

U POSJETU DOMU „KARDINAL
ALOJZIJE STEPINAC.“ 15

„COBRE.“ ZA DJECU 16

„KUNE.“ PROBIJAJU SVE
OKLOPE 18

POSTROJBE
HRVATSKE VOJSKE

MOĆNE CIJEVI „TIGROVA.“ 20

99. — OD RAVNE SLAVONIJE
DO KAPELSKIH VISOVA 23

KONAVOSKA BOJNA 26

POSTROJBE HVO

ALPHA FORCE 28

VOJNA TEHNIKA

NJEMAČKE ORUŽANE SNAGE 34

SNAJPERSKA DJELOVANJA (II.
dio) 38

MARINSKI KORPUS SAD-a (III.
dio) 42

MODERNI LANSIRNI MOSTOVI
(II. dio) 45

RADAR U PROTUTOPNIČKOJ
ULOZI 49

RUČNI RAKETNI BACAČ AT4 62

LAKA VUČNA HAUBICA 155 mm
LTH 65

HRVATSKI
MORNAR

DOMOGRANSKA BOJNA BRAČ 75

ŠPANJOLSKA RATNA
MORNARICA 80

NOSAČ ZRAKOPLOVA
„PRINCIPE DE ASTURIAS.“ 84

TORPEDA 92

OBALNI TOPNIČKI SUSTAV
„BEREG.“ 95

AUSTROUGARSKÉ
PODMORNICE TIP „UBI.“ 100

MAGAZIN

SVJEDOK GENOCIDA 108

VELIKAN ZA SVA STOLJEĆA 109

FENIKS HRVATSKE KULTURE 110

HRVATSKI GLAZBENI VIRTUOZ 111

ZAGREB NEKAD I DANAS 113

BOŽIĆNI KONCERT 114

GALA NOVOGODIŠNJI
KONCERT 115

VRIJEME ZIMSKIH ŠPORTOVA 116

IZ POVIJESTI ZAGREBAČKOG
TISKARSTVA 118



Naslovnu fotografiju snimio:
Tomislav Brandt



GLASILO
MINISTARSTVA
OBRANE
REPUBLIKE
HRVATSKE

Glavni i odgovorni urednik
brigadir Ivan Tolj

Zamjenik glavnog i odgovornog
urednika

pukovnik Miro Kokić

Izvršni urednik
natporučnik Dejan Frigelj

Grafički urednik:
natporučnik Svebor Labura

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

Naslov uredništva: Zvonimirova 12,
Zagreb, HRVATSKA

Brzoglasi: 46 80 41, 46 79 56

Dalekumnoživač (fax): 45 18 52

Tisak: Hrvatska tiskara, Zagreb

Godišnja pretplata 240 kn

Polugodišnja pretplata 120 kn

Sve promjene tiraže slati na Vjesnik Tu-
zemna prodaja Slavonska avenija 4 brzo-
glas 341-256 ili na MARKETING, Hrvatskog
vojnika brzoglas 467-291; brzoglas i dale-
kumnoživač 451-852

Pretplata za tuzemstvo uplaćuje se u ko-
rist.

PODUZEĆE „TISAK“, ZAGREB (za pret-
platu na „Hrvatski vojnik“) br. rn. 30101-
601-24095

Pretplata za inozemstvo uplaćuje se u ko-
rist.

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

Cijena polugodišnje pretplate:
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 216
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 tvarivo ne vraćamo.

»HRVATSKOM VIŠE NIKADA NEĆE VLADATI NIJEDAN TUĐIN«

Predsjednik Republike Hrvatske dr. Franjo Tuđman posjetio je proteklog mjeseca Brodsko-posavsku i Osječko-baranjsku županiju prošavši auto-cestom Zagreb-Lipovac kroz UNPA područje, pokazavši jasno svima kako Hrvatska kreće put mirne reintegracije svojih privremeno okupiranih područja



Predsjednik Republike Hrvatske dr. Franjo Tuđman oduševljeno je pozdravljen od stanovnika Slavonskog Broda

Tekst i snimke Gordan Laušić

Nedavno otvorenom auto-cestom Zagreb — Lipovac, njezinim dijelom koji prolazi kroz UNPA sektor Zapad 27. prosinca u posjet Slavonskom Brodu i Brodsko-posavskoj županiji doputovao je hrvatski predsjednik dr. Franjo Tuđman. Dr. Tuđman i njegove najbliže suradnike, Vladimira Šeksa, Gojka Šuška, Borislava Škegru, Zlatka Viteza, Ivicu Kostovića, Miroslava Tuđmana i Franju Gregurića ispred zgrade Županije u Slavonskom Brodu dočekali su župan brodsko-posavski dr. Jozo Meter, gradonačelnik Broda dr. Mato Vukelić, gradonačelnik Nove Gradiške Ante Šolić, saborski zastupnici te drugi visoki čelnici tog kraja. Predsjednik dr. Tuđman potom se

susreo s političkim te gospodarskim dužnosnicima Županije, a trenutačno stanje u Brodsko-posavskoj županiji predočio je župan Meter. On je tom prigodom istaknuo kako je ta županija deseta po veličini u Hrvatskoj oslonjena na tri glavne grane gospodarstva: industriju, trgovinu i poljoprivredu. Potom je dr. Meter kazao kako je to područje iznimno stradalo tijekom domovinskog rata.

Brojni problemi zaokupljaju Županiju i zbog privremeno okupiranih hrvatskih područja na prostorima Bosanske posavine. Predsjednik dr. Franjo Tuđman potaknuo je vodstvo Brodsko-posavske županije da nastavi s rješavanjem akutnih problema u čemu je obećao pomoć i najviših državnih struktura. Hrvatski predsjednik potom se sastao s predstavnicima HVIDR-e Županije koji su ukazali na niz problema, a dr. Tuđman potom im se zahvalio na svim njihovim žrtvama koje su podnijeli za slobodu i nezavisnost

Hrvatske, no istaknuvši zajedno s ministrom obrane Gojkom Šuškom i dr. Ivićem Kostovićem, potpredsjednikom Vlade, kako se svi problemi na koje su vojni invalidi ukazali, posebice u svezi nabave kvalitetnih protetičkih sredstava te rješavanja stambene problematike moraju riješiti već tijekom sljedeće godine, no isto tako pozvao je sve na strpljivost uz uvjerenje kako vrhovništvo hrvatske države kao jednu od temeljnih zadaća ima i rješavanje cjelovite skrbi o svim ratnim stradalnicima.

Nakon susreta i razgovora u zgradi Županije dr. Tuđman burno pozdravljen od više tisuća Brodana uputio se na središnji gradski trg gdje se obratio mnoštvu okupljenih. »Vaša dobrodošlica pokazuje jedinstvo hrvatskog naroda u težnji da izgradi slobodnu, suverenu i nezavisnu Hrvatsku, zemlju pravih demokratskih sloboda u kojoj tuđin više nikada neće vladati«. Predsjednik je zatim podsjetio da su prošle tek četiri godine od proglašenja Ustava, a tri godine od općeg napadaja jugokomunističke armije na Hrvatsku i njezino pučanstvo. »U jesen 1991. godine svijet je htio sačuvati, vratiti Jugoslaviju i Hrvatsku baciti na koljena... Sad smo tu sa svojom slobodom, sa svojom državom u svjetskoj zajednici, a oni koji nisu htjeli priznati Hrvatsku danas je priznaju... Hrvatska danas ima za prijatelje i saveznike mnoge države od SAD-a do Kine, a čak i jedna Rusija za koju se držalo da je na strani Srbije priznaje teritorijalnu cjelovitost i suverenost Hrvatske. Cijav svijet daje nam pravo da uspostavimo suverenitet nad svakom stopom naše zemlje, a to ćemo i učiniti ako možemo na miran način, a ako ne onda snagom hrvatskog oružja«. Dr. Tuđman kazao je kako je dosad kao dio mirne reintegracije UNPA područja u ustavnopravni poredak Re-



Predsjednik Tuđman u posjetu tvornici »Đuro Đaković«



Susret sa slavonskim županima i dužnosnicima civilne i vojne vlasti

publike Hrvatske otvorena auto-cesta Zagreb-Lipovac, a uskoro će se ići i željeznicom od Zagreba do Slavonskog Broda, kao i od Zagreba do Splita preko Knina. »I u Srbiji ima onih koji znaju da Hrvatsku moraju priznati i da moraju odustati od okupacije... Za mirno smo političko rješenje, Srbima koji priznaju Hrvatsku dat ćemo sva građanska prava, a oni koji ne prihvaćaju mirno rješenje neka radije idu iz Hrvatske. Došlo je vrijeme da prihvate mirno rješenje, jamčimo im građanska prava, ali isto tako poručujemo onima koji će se odupirati da će potpasti pod naše ali i međunarodne zakone kao ratni zločinci... Želimo mir kako bismo mogli razvijati Hrvatsku a želimo i normalizaciju odnosa s Beogradom, sa Srbijom. Spremni smo pridonijeti normalizaciji hrvatsko-srpskih donosa pod uvjetom da Srbija i Jugoslavija priznaju hrvatsku državu u njezinim međunarodno priznatim granicama. Danas Europa i svijet priznaju i trebaju Hrvatsku kao čimbenika novog međunarodnog poretka. Sudbina Hrvatske danas je čvrsta i stabilna. Pred njom i pred svima nama stoji bolji život«, zaključio je dr. Franjo Tuđman okružen mnoštvom razdraganih te burno pozdravljen krenuo put holdinga »Đuro Đaković«.

U prostorima Đure Đakovića potpredsjednik Vlade Borislav Škegro u nazočnosti predsjednika Tuđmana, direktora hrvatske elektroprivrede Damira Begovića pustio je u rad plinsku turbinu koja je dopremljena iz Šibenika u sklopu programa Hrvatske elektroprivrede za još boljom opskrbom Slavonije električnom energijom. Predsjednik Tuđman, potom je u pratnji ministra obrane Gojka Šuška te ostalih visokih dužnosnika razgledao Tvornicu specijalnih vozila — prvu hrvatsku tvornicu tankova gdje se upoznao s mogućnostima te trenutnom proizvodnjom za potrebe oružanih snaga. Prezentirani tankovi, višecijevni bacači raketa, minobacači, čitav niz različitih topničkih projektila, ručnog naoružanja i vojne opreme najbolje su pokazali spremnost hrvatske vojne industrije da sve svoje potencijale u najkraćem ro-

ku stavi u službu obrane Domovine. Predsjednik se potom u upravnoj zgradi Holdinga susreo s predsjednikom Holdinga Đure Đakovića inž. Antunom Milovićem te drugim istaknutim gospodarstvenicima Brodsko-posavske županije. Inž. Milović zamolio je Predsjednika za pomoć hrvatskog vrhovništva i Vlade u svezi rješavanja problema proizvodnje te uvozno-izvoznih poslova ovog jednog od najvećih slavonskih privrednih potencijala. Na to je dr. Tuđman obećao kako će nastojati da se u što kraćem roku riješe najveći problemi kako bi »Đuro Đaković« još brže krenuo put privrednog oporavka i uspjeha na slobodnom tržištu.

Predsjednik je zatim krenuo put Osijeka gdje su ga ispred zgrade Poglavarstva Osječko-baranjske županije dočekali dožupani Marko Barišin i Boro Knežević uz zvuke tamburice i toplog dočeka mnoštva Osječana. Dr. Franjo Tuđman nakon srdačnog pozdrava s okupljenima u dvorani Poglavarstva sastao se sa slavonskim županima Branimirom Glavašem, Matejom Jankovićem, Antom Bagarićem te Jozom Meterom i saborskim zastupnicima s područja tih župa-

nija. »Slavonske su županije pokrenule izgradnju rehabilitacijskog središta za invalide domovinskog rata u Bizovcu, a kako za to danas nisu odobrena sredstva ne možemo se pomiriti da milijuni maraka bez nadzora nestaju u privatnim džepovima«, kazao je župan Glavaš a požeško-slavonski župan Ante Bagarić kao primjer naveo je niz primjera za takvo stanje. Na to je dopredsjednik Sabora RH Vladimir Šeks izvijestio o osnivanju komisije koja će utvrditi eventualne zloporabe unutar MIORH-a. Zapovjednik Zbornog područja Osijek general bojnik Đuro Dečak izvijestio je Predsjednika o tekućim problemima prije svega problematici smještajnih kapaciteta vojske te o trenutačnom stanju u svezi pregovora s pobunjenim Srbima u sektoru Istok kako bi se nekontrolirano nagomilavanje oružja na strani Srba iz UNPA stavilo pod nadzor UNPROFOR-a. Podsjetivši sve nazočne kako se najozbiljnije trebaju shvatiti programi državne politike dr. Franjo Tuđman naglasio je kako je Slavonija usprkos svemu što je preživjela tijekom domovinskog rata uspješno krenula put razvitka, no isto tako da se ne smiju zaboraviti zadaće koje svima nama predstoje. Uz nadu za nastavkom procesa mirne reintegracije UNPA područja dr. Tuđman naglasio je kako svi ipak moramo biti spremni i za vojnu opciju oslobađanja svih hrvatskih krajeva, a da se u nastupu prema svijetu treba osjetiti sva hrvatska jedinstvenost te snaga.

Naglašavajući kako hrvatska država ne može biti nekome majka, a nekome maćeha Predsjednik je ustvrdio da Hrvatska mora biti onakva kakvu je svi žele uz puno štovanje ljudskih prava, sloboda i demokracije. Na kraju razgovora u zgradi Poglavarstva župan Glavaš uručio je dr. Tuđmanu monografiju Osijeka, a predsjednik je uzvratio poklonivši kristalnu vazru kao uspomenu na njegov boravak u Osijeku. Nakon završetka razgovora sa županima i saborskim zastupnicima Predsjednik se sus-



S invalidima i obiteljima poginulih hrvatskih branitelja

reo i s predstavnicima Zajednice prognanih. Predsjednik Zajednice prognanih Hrvatske Mato Šimić upoznao je Predsjednika s problemima koji tište prognanike a kreću se od nezadovoljstva vezanih uz nedovoljnu skrb do rješavanja statusa prognanika-poljoprivrednika, podsjetivši da hrvatski prognanici već četvrtu godinu zaredom Božić dočekuju izvan svojih domova. Hrvatski predsjednik dr. Franjo Tuđman sjetio se kako je baš on tijekom svog prošlogodišnjeg boravka u Osijeku potaknuo stvaranje Zajednice prognanih kao djelatnog čimbenika u rješavanju postojećih prognaničkih problema, ali je istaknuo nužnost mirnoga političkog rješenja što bi pridonijelo još većem priznanju i pomoći svijeta, no istodobno i učinkovitim mogućnostima povratka prognanika i obnove njihovih vjekovnih ognjišta.

Po završetku razgovora dr. Tuđman u pratnji brojnih Osječana uputio se prema obnovljenom Hrvatskom narodnom kazalištu, hramu umjetnosti i hrvatske kulture, obnovljenom nakon nepune dvije godine od razaranja zapaljivim neprijateljskim projektilima. Pozdravljajući visoke goste intendant osječkog HNK Željko Čagalj istaknuo je kako je tako brzoj obnovi kazališta najviše pridonijela inicijativa osječko-baranjske županije kao i Ministarstva kulture i prosvjete na čelu s gospodom Vesnom Girardi-Jurkić. Goste je pozdravio i župan Glavaš poželjevši kazališnim djelatnicima plodonosnu novu 88. po redu kazališnu se-



Doček predsjednika Republike Hrvatske dr. Franje Tuđmana

zonu. Pred prepunom dvoranom uzvanicama se obratio prije izvedbe glazbeno-scenskih slika pod nazivom »Slavonski preporod« u izvođenju orkestra osječkog HNK, te solista baleta HNK Split i HPD »Lipa« iz Osijeka, ministar kulture Zlatko Vitez naglasivši kako je, uništavajući osječko kazalište, neprijatelj potpisao svoje barbarske zamisli i kulturocid, no to je istodobno bio i poticaj da mu se na svaki mogući način odupremo, pa je kul-

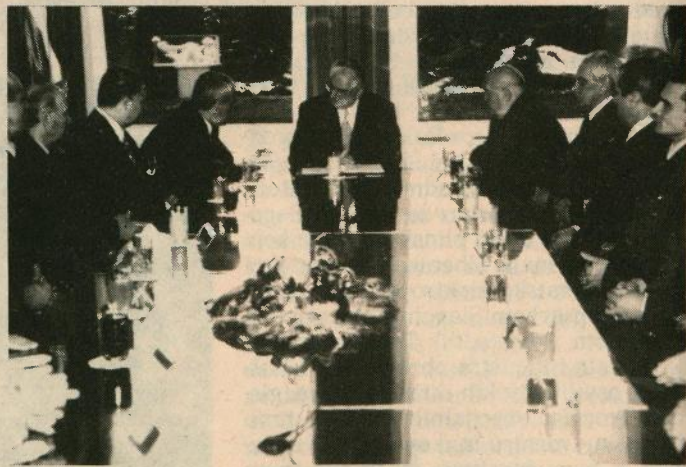
tura postala odraz nacionalnog identiteta. Ovom posjetom, posebice vožnjom dionicom auto-ceste Novska — Nova Gradiška preko Okučana dr. Tuđman je jasno pokazao put kojim Hrvatska kreće. Jedinstvo, sloga, ostvarenje pune hrvatske nezavisnosti, slobode, povezanosti svih njezinih krajeva uz očuvanje povijesnih specifičnosti, ali istodobno s više nego jasnom porukom: »Hrvatskom više nikada neće vladati nijedan tuđin«. ■

PREDSEDNIK DR. TUĐMAN PRIMIO NAJVIŠE VOJNE DUŽNOSNIKE

Predsjednik Republike i Vrhovni zapovjednik oružanih snaga RH dr. Franjo Tuđman priredio je uoči Nove 1995. godine u Predsjedničkim dvorima domjenak za pripadnike Glavnog stožera Hrvatske vojske, zapovjednike zbornih područja Hrvatske vojske i najviše dužnosnike Ministarstva obrane koje su predvodili ministar obrane Gojko Šušak i načelnik GSHV-a general zbora Janko Bobetko.

Domjenku su bili nazočni i savjetnik Predsjednika Republike za vojna pitanja, general zbora Anton Tus, pročelnik Vojnog kabineta Predsjednika general pukovnik Zvonimir Červenko te mnogi drugi.

U ime Ministarstva obrane, svih pripadnika, djelatnika Hrvatske vojske i svoje osobno sretnu i uspješnu Novu 1995. predsjedniku Tuđmanu poželio je ministar obrane Gojko Šušak. Tom prigodom ministar Šušak naglasio je kako se tijekom 1994. godine pod zapovjedništvom predsjednika dr. Tuđmana u sklopu vlastitih mogućnosti pokušalo sve učiniti što je trebalo kako bi na njegovu zapovijed svi pripadnici Oružanih snaga Republike Hrvatske bili spremni učiniti što od njih očekuje domovina i predsjednik dr. Franjo Tuđman kao poglavar hrvatske države. »Hrvatska je vojska opremljena i ustrojena tako da može ispuniti sve zadaće koje domovina i Vi, kao državni poglavar pred nas postavite«, kazao je ministar Šušak. Predsjednik Tuđman je čestitajući nazočnima božićne te novogodišnje blagdane izrazio najbolje želje u osobnom životu njima i njihovim obiteljima u Novoj 1995. godini, dodavši kako im želi puno uspjeha na njihovim dužnostima u interesu daljnje izgradnje



svekolikog sustava hrvatske obrane, postrojbi hrvatske oružane sile i svih njezinih grana koje su u interesu Domovine. »Vjerujem u vas i u hrvatski narod i sigurni smo da će Hrvatska vojska, Hrvatska mornarica, Hrvatsko zrakoplovstvo i sve postrojbe oružane sile biti spremne za izvršenje zadaća koje se mogu postaviti u ovom ili onom obliku s obzirom na okolnosti u kojima živimo« — istaknuo je dr. Tuđman. ■

NIKAD BLIŽE OSTVARENJU CILJEVA

S konferencije za
novinare načelnika
Glavnog stožera
Hrvatske vojske,
generala zbora
Janka Bobetka

Hrvatska ima političko opravdanje ako se odluči za vojnu akciju. Vrijeme dokazivanja strpljivosti je iza nas, a Hrvatska je sada u prednosti i nikada nije bila bliže ostvarenju svojih ciljeva no sada. Godina 1995. bit će za Hrvatsku godina raspjeta — rekao je na konferenciji za novinare održanoj 30. prosinca 1994. u Press-centru Sveučilišta u Zagrebu načelnik Glavnog stožera Hrvatske vojske, general zbora Janko Bobetko.

Ako Unprofor ne ispuni svoje zadaće, morat ćemo krenuti u vojno oslobađanje privremeno okupiranih područja, a sigurno je, istaknuo je general Bobetko, da to sada možemo učiniti, za razliku od 1992. kada nismo bili dovoljno naoružani. »Jedina prepreka bit će Baranja, ona znači rat sa Srbijom. No nitko Baranju nije dao, ona je okupirana i naseljena drugim stanovništvom. Mi moramo prihvatiti i moguću rat sa Srbijom. Ako Srbija hoće braniti okupirano, jasno je da mi moramo oslobađati naše« — napomenuo je general Bobetko.

Rezimirajući događaje u 1994. godini, general je naglasio kako je ona s političkog stajališta bila godina afirmacije državnosti Republike Hrvatske i spoznaje da je Hrvatska prošla svoj najteži križni put. S vojnog stajališta neprijatelj je shvatio da ne-

ma više brzih prodora, ali misli i da Hrvatska ne može vratiti osvojeno. Neki se na Zapadu nadaju kako će Baranja i istočna Slavonija biti dani za Kordun i druge okupirane dijelove Hrvatske. O tome se posljednjih mjeseci vodila živa rasprava, napomenuo je general i dodao: »No ako mi nemamo Vukovar, Drniš, Petrinju — nismo suverena zemlja. Posljednjih mjeseci pokazali smo svijetu da Hrvatska može sama vratiti svoj okupirani teritorij«.

»Svjesni smo da bi žrtve u slučaju ratne opcije bile velike, ali dosadašnje žrtve nam ne dopuštaju da odustanemo. Priznavanje srpske države u Hrvatskoj bila bi rana koja nikad ne bi zacijelila i Hrvatska tada ne bi bila suverena zemlja. Sada smo mi na potezu — istaknuo je general i dodao kako su moguća dva rješe-

nja. Jedno je da se međunarodna zajednica založi za to da se mirnim putem reintegriraju okupirani teritoriji. »No to smo i do sada radili i mislim da smo se pokazali kao prestrpljivi. To dokazuje i potpisivanje Zagrebačkog sporazuma i mislim da nema više hrvatske vlade koja može potpisati takav dokument«. Drugo rješenje, nastavio je general, je ratna opcija. Na politici je da odluči koju će alternativu izabrati, tim više što 10. siječnja istječe mandat Unproforu.

Govoreći o situaciji na nedavno otvorenoj autocesti Zagreb—Lipovac, general Bobetko bio je odlučan. »Dogodi li se da naš čovjek pogine, Hrvatska će očistiti tu komunikaciju, a da za to nikoga neće pitati za dopuštenje«.

Komentirajući odnos Hrvatske prema Bosni,

general Bobetko je rekao kako je Hrvatska zainteresirana za događaje u toj susjednoj državi jer nije svejedno tko će nam biti na granicama, te dodao kako moramo podržavati Washingtonski sporazum i BiH, ali odnos Hrvata i Muslimana na zajedničkoj federaciji mora biti ravnopravan, napominjući da Muslimani sve manje vode ekstremnu a sve više realnu politiku.

General Bobetko drži da Srbi u »krajini« ništa ne odlučuju, odluke se donose u Beogradu. Razlika između opremljenosti hrvatskog i srpskog vojnika danas je golema. No poslije 10. siječnja pokazat će se je li Hrvatska sposobna i jedinstvena izvršiti svoju obvezu, napomenuo je na kraju general Bobetko. ■

Vesna Puljak





RADILI U TIŠINI, DALEKO SE ČULI

U Domu Hrvatske vojske svečano je proslavljena treća obljetnica osnutka IV. topničkog divizijuna Zbornog područja Osijek. O ratnom putu sklopa u nazočnosti visokih časnika Hrvatske vojske i predstavnika Županijskog i Gradskog poglavarstva govorio je bojniki Ivan Tuševski, zapovjednik postrojbe.

— Postrojba IV. topničkog divizijuna osnovana je 28. rujna 1991. godine kao 1. mješoviti topnički divizijun operativne zone Osijek, da bi svoje prvo borbeno djelovanje sklop imao već 30. rujna 1991. Iako je postrojba bila na većini slavonskih ratišta, možemo se pohvaliti da, unatoč teškim situacijama u kojima smo se nalazili, nismo imali ljudskih i materijalnih gubitaka. Danas je IV. topnički divizijun opremljen i

u tehničkom i organizacijskom smislu, spreman da obavi sve potrebne zadaće. Postrojba je radila u velikoj tišini, ali smo se daleko čuli — rekao je bojniki Ivan Tuševski.

Prema zapovijedi general bojnika Đure Dečaka, zapovjednika Zbornog područja Osijek, a u povodu obilježavanja treće obljetnice od osnutka sklopa, za uspješno obavljanje postavljenih zadaća knjigama su nagrađena dva i pohvaljena tri pripadnika IV. topničkog divizijuna Zbornog područja Osijek.

Na kraju svečanosti za 268 pripadnika te postrojbe uručene su Spomenice domovinskog rata 1990.—1992. kojima ih je odlikovao predsjednik Republike Hrvatske i vrhovni zapovjednik oružanih snaga dr. Franjo Tuđman. ■

Tekst i snimak Tomislav Prusina

GOLEM DOPRINOS OBRANI

U povodu proslave obilježavanja treće obljetnice od prve pobjede nad okupatorskom vojskom u istočnoj Slavoniji, u Domu Hrvatske vojske u Osijeku podijeljene su Spomenice domovinskog rata za 54 obitelji poginulih pripadnika baranjskih postrojbi Hrvatske vojske i policije. U nazočnosti Marka Barišina, dožupana Osječko-baranjske županije, predstavnika Gradskog poglavarstva i zapovjednika svih baranjskih postrojbi Hrvatske vojske i policije o ratnim danima govorio je brigadir Mile Vukićević, ratni zapovjednik 135. brigade Hrvatske vojske.

— Dok su se obitelji same snalazile u progonstvu, vaši su očevi i sinovi uzeli puške i stali u obranu domovine. Tek povratkom svih okupiranih dijelova Republike Hrvatske i dolaskom Hrvatske na međunarodno priznate granice naše će zadaće biti u cijelosti obavljene. Sada i ubuduće, stalna skrb svih nas su obitelji poginulih suboraca koje, osim gubitaka svojih najdražih, imaju i prognaničke probleme. Sada kad su u najtežoj poziciji, potrebna im je naša pomoć i zato ih na smijemo zaboraviti rekao je brigadir Mile Vukićević. Čestitkama u povodu obilježavanja pobjede u Kopačevu pridružio se i dožupan Marko Barišin, uz čvrsto uvjerenje da žrtve poginulih hrvatskih branitelja neće biti uzaludne jer se bliži konačno rješenje ove situacije.

Čestitku svim baranjskim braniteljima za časno obavljanje zadaća u obrani Osijeka uputio je i general zbora Janko Bobetko, načelnik Glavnog stožera Hrvatske vojske. Spomenice domovinskog rata 1990.—1992. uručene su zapovjedništvu 135. brigade, 9. domobranske pukovnije i 82. bojne Hrvatske vojske. Svečanost je nastavljena dodjelom Spomenica domovinskog rata za 2200 pripadnika baranjskih postrojbi Hrvatske vojske u vojarni »Gaj«. ■

Tekst i snimak

T. Prusina

SPOMENICE 106. OSJEČKOJ BRIGADI

Završna svečanost podjele Spomenica Domovinskog rata 1990.—1992., koje su odlukom predsjednika Republike Hrvatske dr. Franje Tuđmana, dodjeljene pripadnicima 106. brigade Hrvatske vojske, održana je u Sindikalnom domu Tvornice šećera Osijek. U nazočnosti visokih vojnih i civilnih dužnosnika, svečanost je otvorio bojnič Zlatko Boras, zapovjednik 106. brigade HV-a i tom prigodom istaknuo veliki doprinos koji su pripadnici te brigade dali u obrani suvereniteta Republike Hrvatske.

— Nakon pada Vukovara, Osijek je postao glavna meta srpskog osvajača, ali 106. je bila jamstvo da agresor neće ući u grad. Živote su na oltar domovine položila 152 pripadnika brigade, a 800 je teže ili lakše ranjeno. Baš zbog toga Spomenica mora služiti kao uspomena na jedno časno vrijeme — rekao je bojnič Zlatko Boras.

Nazočnima se obratio i brigadir Slavko Barić, zamjenik zapovjednika Zbornog područja, Osijek, koji je rekao da je 106. brigada predstavljala temelj stvaranja Hrvatske vojske u istočnoj Slavoniji.

— Strpljenje svih je pri kraju, ali je sigurno da ovo vrijeme nismo uzalud potrošili. Hrvatska je vojska



postala respektabilna i u danom trenutku znat će odgovoriti neprijatelju — rekao je brigadir Barić.

Zahvalu i priznanje svim pripadnicima 106. brigade izrekli su i Krunoslav Ižaković, predstojnik Ureda za obranu Osijek i Ernest Napholc, predstavnik Gradskog poglavarstva, te napomenuli da se zajednički treba nastupati protiv ovih ne-

pravilnosti koje se pojavljuju u našem društvu.

Na kraju su 251 pripadniku 106. brigade Hrvatske vojske Spomenice uručili brigadir Slavko Barić i bojnič Andrija Hrnić, dozapovjednik 106. brigade.

**Tekst i snimak
Tomislav Prusina**

SPOMENICE PRIPADNICIMA ZBORNOG PODRUČJA OSIJEK



U Domu Hrvatske vojske u Osijeku pripadnicima i djelatnicima Zbornog područja Osijek svečano su dodijeljene Spomenice domovinskog rata 1990.—1992. kojima ih je odlikovao Predsjednik Republike Hrvatske i vrhovni zapovjednik oružanih snaga dr. Franjo Tuđman, General bojnič Đuro Dečak, zapovjednik Zbornog područja Osijek i brigadir Ante Kokeza uručili su Spomenice za 180 časnika, dočasnika i vojnika bivše 1. operativne zone Osijek. Tom prigodom nazočnima se obratio general bojnič Đuro Dečak s riječima da pripadaju svetoj generaciji koja je dragovoljno stala u obranu i stvaranje hrvatske države.

— Učinili smo mnogo, završili smo prvu fazu stvaranja države, ali još uvijek nismo gotovi, predstoji nam povratak svih trenutačno okupiranih područja. Nijednog trenutka se ne smiju zaboraviti poginuli hrvatski branitelji i njihove obitelji, jer oni su stalna skrb svih nas. Neka Spomenica bude trajni spomen na vrijeme koje će ostati zapisano u povijesti hrvatske države, jer odličjem se nagrađuje hrabrost — rekao je general bojnič Đuro Dečak.

**Tekst i snimak
T. Prusina**



SVEČANO OBILJEŽEN DAN DOMOBРАНSTVA

Dan domobranstva — 134. domobranska pukovnija obilježila je u svečanom — komemrativnom tonu u nazočnosti čelnih ljudi grada Biograda, u zajedništvu članova obitelji poginulih branitelja, te velikog broja vojnika. Zapovjednik pukovnije — bojnič Josip Čerina prvi se obratio tom svečanom skupu te vojničkom odlučnošću izrekao: (govor gosp. zapovjednika dostavljamo uredništvu u cijelosti)

«Medu nama i u nama je ono što se zove budućnost», tim riječima obratio se nazočnima vojni kapelan — bojnič fra Joakim Jaki Gregov — «Okrenuti smo budućnosti bez obzira na sadašnjost i to zbog generacija koje dolaze poslije nas. Moramo ustrajati zbog jada i nevolja kojim smo se najadili, a toga će biti još i zato nam ustrajnost treba.»

Malodušje nikada nije bilo odlika pravoga branitelja doma — dakle — domobrana.

— Stoga gospodo — ponosnim pogledom u budućnost — novo stvarajmo na staroj tradiciji i neka je blagoslov današnjeg sveca, Sv. Nikole nad svima vama...!

Na obilježavanju ove treće obljetnice novoga hrvatskog domobranstva nazočnima je govorio i pukovnik Jure Šundov, pomoćnik za povjedinika Zbornog područja Split za domobranstvo i među ostalim istaknuo kako je 134. domobranska pukovnija iznikla iz nekadašnje 134. brigade HV-a koja je zacrtala crte na kojima se i danas nalazimo.

Imena svih palih, rekao je pukovnik Šundov, utkana su u naša srca i bit će upisana zlatnim slovima u hrvatsku povijest. Naglasio je i zasluge onih koji su i dalje među nama pa je posebno istaknuo Milu Rončevića, Vinka Rogića, Darka Banića, Ljubu Barića, Denisa Brzića, koji su zapovijedali u presudnim trenucima na ovim prostorima i koji svojim radom nisu dopustili neprijatelju da napravi pomak prema našim crtama obrane.

Na kraju svojeg govora pukovnik Šundov izrazio je nadu da će žrtve koje smo dali za obranu Hrvatske biti zadnje i naglasio: Hrvatska vojska danas je ustrojena i spremna izvršiti svoju zadaću bez obzira na cijenu, ali će također nastojati da ta cijena bude što manja.

U nastavku skupa pukovnik Jure Šundov obiteljima poginulih domobrana uručio je Spomenice, a posmrtno su dodijeljeni i činovi hrvatskim viteзовima, te pohvale.

Nakon što su Spomenice uručene i pripadnicima bivše 134. brigade za uzvanike je bilo organizirano primanje kod gradonačelnika gospodina Jerolima Urode, a potom i ručak u organizaciji 134. domobranske pukovnije. ■



TRI GODINE OD VOJNOG USPJEHA U KOPAČEVU

Tekst i snimak Tomislav Prusina

Kod punkta UNPROFOR-a na četrnaestom kilometru puta prema Kopačevu, polaganjem vijenaca i paljenjem svijeća u spomen na sve poginule hrvatske branitelje, obilježena je treća obljetnica od prve pobjede Hrvatske vojske nad okupatorom u istočnoj Slavoniji 1991. godine. U nazočnosti Ante Prgometa, zamjenika načelnika Policijske uprave osječko-baranjske, Zdenka Gorupa, zapovjednika VI. policijske postaje Beli Manastir, bojnika Josipa Bartolića, zapovjednika 9. domobranske pukovnije, Zvonka Vlaheka, predstojnika Ureda za obranu Beli Manastir, pukovnika Stipana Šašlina, zamjenika zapovjednika 82. bojne, i Josipa Kompanovića, tajnika grada Belog Manastira vijence su položili general bojnič Đuro Dečak, zapovjednik Zbornog područja Osijek, Marko Barišin, dožupan Osječko-baranjske županije, i brigadir Mile Vukičević, zapovjednik 82. bojne.

O iznimnom značenju koje je ova pobjeda imala za daljnji tijek rata na ovom području govorili su i sami sudionici tog događaja, brigadir Mile Vukičević i pukovnik Stipa Šašlin, koji se zbilo između 16. i 18. prosinca 1991. godine. Sredinom rujna 1991. godine 135. baranjska brigada Hrvatske vojske preuzela je kompletnu sjevernu obranu grada Osijeka i obavlja intenzivno uređenje obrambenih položaja. U početku prosinca 1991. godine agresor je došao na lijevu obalu Drave kod »Tranzita«, gdje se, prema planu, trebao spojiti s neprijateljima iz Tenje. S tenjske strane »domaći« neprijatelji pojačani jugo vojskom imali su zadaću presjeći obranu Donjeg grada i zajedno s neprijateljem iz Baranje prepoloviti Osijek.

Naredbom tadašnjeg Zapovjedništva obrane grada, 16. prosinca krenulo se u akciju u kojoj su sudjelovale postrojbe 1. bojne 135. baranjske brigade Hrvatske vojske, vod baranjske policije, vod specijalnih snaga pod zapovijedanjem Žulua i uz potporu topništva 106. osječke brigade. U toj akciji živote su položila trojica pripadnika Hrvatske vojske, više je branitelja ranjeno, dok je neprijatelju nanesen velik gubitak u ljudstvu, zarobljena su dva transportera, nekoliko terenskih i osobnih vozila te sva oprema koja je neprijatelju trebala poslužiti za utvrđivanje položaja.

— Ova pobjeda nije bila samo moralni poticaj za pripadnike baranjskih postrojbi, nego za cijelu obranu grada, jer nakon toga agresor nije izveo ni jedan značajniji pokušaj napada na obranu Osijeka sa sjeverne strane. Osim toga, napravljen je mostobran koji će olakšati, ako bude potrebno, buduće oslobađanje cijelog područja okupirane Baranje — rekao je pukovnik Stipa Šašlin, koji je u toj akciji bio ranjen. I general bojnič Đuro Dečak istaknuo je da su rezultati ove pobjede nad okupatorom vidljivi i sada, jer olakšavaju pozicije Hrvatske vojske u daljnjem oslobađanju okupiranih dijelova Republike Hrvatske.

— Od baranjskih postrojbi, kaže general bojnič Dečak, stvorena je prvi put u povijesti i profesionalna bojna nazvana 82. bojna »Baranjski banovi« ili »Baranjski gospodari«, koji su jamstvo da će na znak vrhovništva sigurno zagospodariti Baranjom.

Na kraju obilježavanja ove pobjede, na 14. kilometru prema Kopačevu Misu zadušnicu služio je vojni vikar Juraj Kovačić. ■

GODIŠNJICA OSLOBOĐENJA MAŠIČKE ŠAGOVINE

Nova Gradiška — Prije tri godine, 19. prosinca, Hrvatska vojska uspješno je izvela jednu od najvažnijih akcija razbijanja jakog i važnog neprijateljskog uporišta u selu Mašička Šagovina. U akciji »Mašička Šagovina« Šešeljevi »beli orlovi« doživjeli su jedan od svojih najtežih poraza, a srpski agresor koji je imao velike gubitke, oko stotinu mrtvih, primoran je na povlačenje prema Okučanima.

Sjećajući se tog događaja i 13 poginulih hrvatskih vitezova, na spomen-obilježju u Mašičkoj Šagovini položeni su vijenci. Predstavnicima 121. domobranske pukovnije, specijalne grupe »Svileni« iz Zagreba te rođacima poginulih hrvatskih branitelja, prigodnim riječima obratili su se bojnik Marín Vlaović, ratni zapovjednik II. bojne, Stjepan Horvat, član grupe

»Svileni« i brigadir Josip Mikšić ratni zapovjednik 121. brigade HV-a. Polaganju vijenaca na spomen-obilježje bio je nazočan i pukovnik Željko Žgela, zapovjednik 121. domobranske pukovnije.

Nakon oslobađanja Mašičke Šagovine obavljene su pripreme za oslobađanje još dva jakala strateški značajna uporišta neprijatelja — Gornja Trnava i Širinci. Hrvatska vojska uspješno je obavila i te zadatke i pokazala da je spremna uspješno voditi i ofenzivne akcije.

Prema ocjeni brigadira Josipa Mikšića, akcija oslobađanja Šagovine bila je dobro pripremljena, isplanirana i koordinirana, tako da je neprijatelj, iako dobro utvrđen, iznenađen i potučen do nogu.

Vlado Vincetić

DODJELA SPOMENICA BRANITELJIMA NOVE GRADIŠKE

Prigodnom svečanošću održanoj u subotu, 10. prosinca u dvorani Industrijsko-obrtničke škole u Novoj Gradiški organizirana je dodjela Spomenica domovinskog rata 1990.—1992. za hrvatske branitelje s područja grada Nove Gradiške. To odličje, prema ukazu predsjednika Republike Hrvatske dr. Franje Tuđmana, primilo je 778 sudionika domovinskog rata.

Svečanosti su bili nazočni general pukovnik Zvonimir Červenko, osobni izaslanik Predsjednika Republike Hrvatske, brigadir Ante Kokeza na čelu izaslanstva Zbornog područja Osijek, pukovnik Željko Žgela, zapovjednik 121. do-

mobranske pukovnije, dožupan Brodsko-posavske županije Mirko Tomac, dr. Željko Bušić, zastupnik u Saboru Republike Hrvatske, Ante Šolić, gradonačelnik Nove Gradiške.

Pozdravljajući nazočne novogradiški gradonačelnik Ante Šolić istaknuo je značenje grada Nove Gradiške i njegovih stanovnika u obrani domovine, a potom su se braniteljima obratili pukovnik Željko Žgela, zapovjednik 121. domobranske pukovnije istaknuvši kako je dolazak visokih vojnih dužnosnika najbolja potvrda koliko su Novogradišćani uložili u obranu domovine.

Vlado Vincetić

PRIZNANJA GOSPIČKIM BRANITELJIMA

Nakon što su nedugo Spomenice domovinskog rata primili ranjeni i obitelji poginulih branitelja 118. brigade, danas domobranske gospičke pukovnije Hrvatske vojske, ovih su dana i drugi njezini pripadnici, njih 760 hrabrih branitelja Gospića i Like, a time i kraljevnice Hrvatske, odlikovani vrijednim priznanjima kojima ih je za njihov domovinski prinos odlikovao Predsjednik Republike. Zapovjednik ove značajne i junaštvom ovjenčane postrojbe, bojnik Ivan Čanić istaknuo je kako Hrvatska i dalje može računati na branitelje iz 118. pukovnije, sve do konačnog oslobođenja svih hrvatskih prostora.

Gordan Radošević

STANOVI OBITELJIMA HRVATSKIH VITEZOVA

U zaderskom stambenom naselju Bili brig, u stanove koje im je dodijelilo Ministarstvo obrane Republike, uselilo je 19 obitelji poginulih hrvatskih branitelja te najteži invalidi domovinskog rata.

Ovih je devetnaest stanova dodijeljeno prvoj skupini obitelji poginulih i invalida na temelju rješenja Ministarstva obrane, a po popisu prednosti s liste nezbrinutih. Uskoro će u istoj zgradi biti dovršeni i drugi stanovi koji će se dodijeliti po istom načelu.

D. J.

JOŠ BOLJA SURADNJA ZP OSIJEK I OSJEČKOG PRAVNOG FAKULTETA

Ugovor o međusobnoj suradnji Ministarstva obrane, Zbornog područja Osijek i Pravnog fakulteta osječkog Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer potpisan je 29. prosinca na Pravnom fakultetu.

U nazočnosti brojnih časnika ZP Osijek i profesora Pravnog fakulteta, ugovor su potpisali u ime ZP Osijek njegov zapovjednik general bojnik Đuro Dečak, a u ime Pravnog fakulteta dekan prof. dr. Zvonimir Lauc. »Mlada hrvatska država u procesu je umreživanja različitih institucija. Možda je na prvi pogled neobično uspostavljanje suradnje između Zbornog područja i Pravnog fakulteta, no iz našeg ugovora o međusobnoj suradnji evidentno je da ima mnogo dodirnih točaka na kojima možemo raditi zajedno na dobrobit Lijepe naše«, istaknuo je pritom dekan Lauc, dok je general Dečak posebice naglasio kako je iznimno malo vremena proteklo od same ideje do konkretne suradnje dodavši: »Iskazana je potreba da se koristimo potencijalom Sveučilišta, kako bi naši časnici dobili izobrazbu kao početnu odskočnu dasku za daljnju edukaciju u međunarodnim središtima. To je prvi korak u suradnji koju ćemo pokušati realizirati i s drugim fakultetima, a posebice nam je važna uloga informatike.«

U ugovoru je dogovorena suradnja fakulteta sa ZP u obavljanju visokostručnih upravnih i pravnih poslova u Hrvatskoj vojsci da bi se oni podigli na što višu razinu i na što bolji način. Između ostalog Pravni se fakultet obvezuje da će organizirati permanentno obrazovanje časničkog, dočasničkog i ostalog kadra Hrvatske vojske prema unaprijed dogovorenim zajedničkim programima, u svezi omogućavanja studenata iz redova Hrvatske vojske posebne konzultacije, prioritete za ispitnu literaturu te ostale pogodnosti. Hrvatska vojska dotle će Pravnom fakultetu povjeravati poslove iz upravne i pravne problematike, pružati informacije te dostavljati dokumentaciju u konkretnim pravnim stvarima, uz pomoć fakulteta da što bolje opremi prostore koje koristi potrebitom opremom i sredstvima. Potpisani ugovor o međusobnoj suradnji kako su naglasili general Dečak i dekan Lauc korak je u budućnost, budućnost još bolje i konkretnije suradnje ZP Osijek i osječkog Pravnog fakulteta.

Domagoj Ribarević

BOŽIĆNO JUTRO SA 163.

Zapovjednik 163. brigade Hrvatske vojske brigadir Željko Topolovec posjetio je u božićno jutro zapovjedna mjesta bojnih 163. brigade i čestitao Božić pripadnicima postrojbi brigade koji su ovaj najveći kršćanski blagdan dočekali na dužnosti na svojim položajima u dubrovačkom zaleđu. U zapovjednom mjestu 2. bojne 163. brigade HV osim vojnika na dužnosti, brigadira Topolovca dočekao je zapovjednik 2. bojne kapetan korvete Tomislav Velić zaželjevši im zdravicom čestit Božić i svako dobro, poglavito onima koji se nalaze na svojim dužnostima u obrani domovine. Brigadir Topolovec obišao je i zapovjedno mjesto 1. bojne 163. brigade, gdje ga je uz pripadnike ove postrojbe i pripadnike Zdravstvene struke 163. brigade »Pande« dočekao Tihomir Buholov, te zapovjedno mjesto oklopno-mehanizirane bojne.

Uoči Božića u zapovjedništvu 163. brigade te 1. i 2. bojni služena je ponoćka za sve pripadnike dubrovačke brigade, a nazočni su osim zapovjednika Željka Topolovca bili i članovi stožera zapovjedništva. Svetu misu služio je vojni kapelan 163. brigade don Miljenko Babaić.

Zapovjedništvo 163. brigade posjetili su i župan Dubrovačko-neretvanski dr. Jure Burić, predsjednik županijske Skupštine prof. Vinko Brnadić i dubrovački gradonačelnik inž. Nikola Obuljen. Osim što su braniteljima donijeli prigodne poklone, čelnici županije i grada Dubrovnika zaželjeli su časnicima, dočasnicima i vojnicima 163. brigade



Posjet dubrovačkoga gradonačelnika Nikole Obuljena i župana Dubrovačko-neretvanske županije dr. Jure Burića 163. brigadi

sretne i mirne božićne i novogodišnje blagdane.

— Želimo vam uputiti želje mira, poglavito vama u zapovjednom mjestu 163. brigade, te da u nadolazećoj Novoj godini imate što manje posla i da svoje zadatke kao i do sada izvršavate bez pogreške. Time ste još jednom dokazali i pokazali da Hrvatska ima jaku, organiziranu i discipliniranu Hrvatsku vojsku — rekao je župan Dubrovačko-neretvanske

županije dr. Jure Burić. Čestitkama su se pridružili i inž. Obuljen te prof. Brnadić, dok je čelnicima županije i grada Dubrovnika riječi dobrodošlice uputio zapovjednik 163. brigade brigadir Željko Topolovec.

Nakon posjeta zapovjednom mjestu dubrovačke brigade župan dr. Jure Burić u pratnji izvjestiteljice za političku djelatnost Južnog bojišta zastavnice Ivanke Drviš obišao je postrojbe 114. brigade Hrvatske vojske koji se nalaze na svojim položajima u zaleđu Dubrovnika. Tom prigodom im je župan uručio prigodne darove za božićne i novogodišnje blagdane, te osim što je obišao taborišta brigade pobliže se upoznao s naoružanjem kojim raspolažu. Gradonačelnik Obuljen i profesor Brnadić zajedno s brigadirom Topolovcem i njegovim pomoćnikom za političku djelatnost stožernim vodnikom Perišom Knegom posjetili su zapovjedno mjesto 2. bojne gdje ih je ugostio zapovjednik kapetan korvete Tomislav Velić, te zapovjedno mjesto 1. bojne s dozapovjednikom satnikom Mladenom Jurkovićem, čestitajući im blagdane u blagdanskom okruženju i razgovoru s braniteljima. Svoj posjet postrojbama koje se nalaze na svojim dužnostima u očuvanju granica hrvatskog juga u dubrovačkom zaleđu, predsjednik županijske Skupštine prof. Brnadić i gradonačelnik Obuljen završili su obilaskom I. domobranske bojne u Konavoskim brdima. ■



Posjet župana Dubrovačko-neretvanskog dr. Jure Burića 114. brigadi

**Piše Paulina Peka
Snimio Z. Pandža**

DOMJENAK OPKOPARA

U zapovjednom mjestu 39. inženjerske bojne upriličen je na Badnji dan domjenak za sve pripadnike postrojbe i obitelji poginulih suboraca. Bila je to prigoda i za podjelu poklona sedmorici djece poginulih branitelja o kojima ova bojna redovito skrbi. Zlatne lančice s privjeskom 39. inženjerske bojne djeci poginulih suboraca uručio je pomoćnik zapovjednika Maro Bašić, dok je poklone u ime poduzeća »Forma Nuova« djeci uručio pripadnik 39. inženjerske bojne Antun Toto Rilović.

Domjenku opkopara na kojem je uz »prikle« služen i bakaljar, osim zapovjednika Petra Stjepića i zapovjed-

nog kadra 39. inženjerske bojne, bili su nazočni i predstavnici 163. brigade s načelnikom opkoparije Vitomirovom Pavličem, te dva pripadnika iz postrojbe koji se trenutačno nalaze na Hrvatskom vojnom učilištu »Petar Zrinski«. Za dobro raspoloženje pobrinula se klapa »Jastog« sastavljena od pripadnika 39. inženjerske bojne, pjevajući božićne pjesme, a sretan Božić tradicionalnom dubrovačkom kolendom poželjeli su i u posjetu braniteljima u zapovjedništvu 163. brigade HV te Zapovjedništvu Južnog bojišta.

P.P.

SPOMEN-PLOČE ZA HRVATSKE VITEZOVE

U naselju Nuncijata iznad Dubrovnika otkrivena je spomen-ploča poginulom branitelju, dragovoljcu Domovinskog rata Zdravku Raguzu Vodencu. On je položio svoj život na oltar domovine točno prije tri godine 26. prosinca na tadašnjoj prvi crti obrane Dubrovnika. Otkrivanju spomen-ploče bili su nazočni rodbina, prijatelji i suborci iz 2. bojne 163. brigade HV koji su i otkrili spomen-obilježje. Prigodnim riječima o poginulome Zdravku Raguzu Vodencu govorio je pomoćnik zapovjednika za političku djelatnost 2. bojne 163. brigade Dragan Bender, a spomen-ploču blagoslovio je

vojni kapelan dubrovačke brigade don Miljenko Babaić.

U spomen na poginulog pripadnika Topničkog raketnog divizionara Šimuna Pavlovića na mjestu pogibije u dubrovačkom zaleđu otkrivena je spomen-ploča. Pavlović je prije dvije godine kao dragovoljac Domovinskog rata položio svoj život na oltar domovine. Otkrivanju spomen-obilježja poginulom Pavloviću osim rodbine nazočni su bili i prijatelji i suborci iz TRD-a 163. brigade HV sa zapovjednikom pukovnikom Ivicom Sentićem, koji su u znak sjećanja na suborca Pavlovića položili vijence na spomen-ploču.

P.P.

PRIMANJE KOD GRADONAČELNIKA OBULJENA

Gradonačelnik Dubrovnika inž. Nikola Obuljen sastao se sa svim predstavnicima udruga koje na području Dubrovnika skrbe o stradalnicima Domovinskog rata te im u daljnjem radu poželio sve najbolje u godini koja je upravo počela. Predstavnike Hrvatskih

vojnih invalida Domovinskog rata, Udruženja obitelji poginulih branitelja 1991./92., Društva hrvatskih udovica — podružnice Dubrovnik, Odjela za skrb Uprave za obranu Dubrovnik, te Udruge dragovoljaca Domovinskog rata Dubrovnik, dubrovački gradonačelnik inž. Obuljen upoznao je s odlukom Poglavarstva da se djeci stradalnika rata te udovicama i roditeljima poginulih hrvatskih branitelja uruče prigodni darovi te novčana sredstva u ukupnom iznosu od 110.500 kuna.

Član Poglavarstva grada Dubrovnika i pročelnik Ureda za društvene djelatnosti g. Miho Katičić izvi-

jestio je nazočne o uvrštenju programa udruga u proračun grada Dubrovnika za 1995. godinu, te o predviđenim novčanim sredstvima za kupnju automobila najtežim invalidima domovinskog rata. Također je bilo riječi i o problemima zapošljavanja invalida te o stambenoj problematici obitelji poginulih branitelja.

Dubrovački gradonačelnik inž. Nikola Obuljen skupa sa svojim zamjenikom Pakišom Radicom, primili su trogirskog gradonačelnika Jerolima Ostojića i časnike 114. brigade Hrvatske vojske. Tom prigodom gradonačelnik Dubrovnika g. Obuljen izrazio je želju grada Dubrovnika da se 114. brigadi uruči dar po njihovoj želji u vrijednosti od oko 600 njemačkih maraka.

Trogirski gradonačelnik Jerolim Ostojić stigao je inače u Dubrovnik kako bi posjetio pripadnike 114. brigade koji na Južnom bojištu djeluju već više od dvije godine.

P.P.

BOŽIĆNA ČESTITKA

Prigodom božićnih i novogodišnjih blagdana zapovjednik Južnog bojišta, general bojnik Nojko Marinović u ime Zapovjedništva i svoje osobno, uputio je pučanstvu, posebice hrvatskim braniteljima, vojnicima, dočasniciima i časnicima Hrvatske vojske Južnog bojišta božićnu čestitku rekavši: »Prolazeci svakodnevno mnogobrojne kušnje pokazali smo u sebi ustrajnost i ufanje da izdržimo do konačne slobode svete nam

domovine Hrvatske. Blagoslov božićne čestitke upućujem poglavito hrabrim braniteljima Južnog bojišta koji i sada znački i smjelo čuvaju teško stečenu slobodu hrvatskoga juga«.

Na prigodnom domjenku u Zapovjedništvu Južnog bojišta general Marinović čestitao je nadolazeće blagdane i članovima Stožera Južnog bojišta, te im uručio prigodne poklone.

P.P.



VRIJEDNA DONACIJA DOČASNIČKOJ ŠKOLI

Zahvaljujući susretljivosti i dobroćinstvu djelatnika poduzeća »Radnik« iz Križevaca, poslovne jedinice Oberhausen u Njemačkoj Dočasnička škola je nedavno dobila još jedan dizel volkswagen kombi. Kao i prije nekoliko mjeseci prigodom donacije prvog vozila sve potrebne radnje i formalnosti oko odjave, prijevoza i darivanja vozila izvršili su službenici »Rad-

nika« a posebice treba istaknuti direktora poslovne jedinice Mirka Habijaneca te gospodina Stjepana Kovača iz Offenbacha koji je zaslužan da su te vrijedne donacije stigle upravo u Dočasničku školu. Nadamo se da će i ovo darovno vozilo kakvoćom i funkcionalnošću pridonijeti kakvoći izvođenja nastavnog procesa a obustrano uspješna suradnja da će se nastaviti. ■

SVEČANOST ZAVRŠETKA IZOBRAZBE 8. NARAŠTAJA POLAZNIKA DČŠ

Upravom zimskom okruženju održana je svečanost završetka izobrazbe 8. naraštaja polaznika Dočasničke škole u vojarni »Dr. Ante Starčević« u Jas-trebarskom. Pred svečanim strojem polaznicima se obratio izaslanik načel-

niku 1. gardijske brigade, uručen je PHP samokres kojim ga je nagradio načelnik GSHV, a najboljim polaznicima svakog roda i struke u ime pomoćnika načelnika GSHV za školstvo general-bojnika Franje Feldija uručene su vri-



nika GS general-bojnik Petar Stipetić a kao i prigodom dolaska u školu prigodne riječi uputili su načelnik općine Eranimir Pasecky i župnik velečasni Stjepan Ptiček. Najboljem polazniku naraštaja Darku Bjelivuku pripad-

jedne knjige »Revolveri i pištolji«. Za odličan uspjeh na školovanju i primjereno vladanje tijekom boravka u školi uručeno je i 20-ak pohvala polaznicima od strane zapovjednika škole brigadira Petrića. ■

TABOROVANJE 8. NARAŠTAJA POLAZNIKA DČŠ



Nakon završetka specijalističkog dijela izobrazbe polaznici 8. naraštaja Dočasničke škole za vrijeme taborovanja provjerali su u praksi stečena znanja i vještine. Taborovanje je bilo organizirano istodobno na dvije različite lokacije a prema rodovima i strukama polaznika. Uz sudjelovanje u izradbi taborskih prostorija i stvaranje uvjeta za život i rad u prirodi provjerene su različite taktičke inačice i pretpostavke uz upo-

rabu manevarskog streljiva, izvršena bojna ciljanja a zadnju večer organizirano je druženje uz pjesmu i razgovor o raznim doživljajima. Potrebno je istaknuti da ni ovaj put nije bilo ozlijeđenih polaznika i tehničkih problema a o kakvoći izvedenih vježbi najbolje govore visoke ocjene mentora, nastavnika i zapovjedništva tabora kao i uspješno položen završni ispiti nakon taborovanja. ■



U POSJETU DOMU »KARDINAL ALOJZIJE STEPINAC«

Predstavnici dočasničke škole posjetili su prigodom božićnih blagdana djecu smještenu u domu »Kardinal Alojzije Stepinac« u Skradu i tom su prigodom podijelili poklon-pakete. U ime djece božićne je darove primio i ujedno se zahvalio na primljenim poklonima tajnik doma gospodin Ante Zovko. Kratkotrajni boravak u Skradu iskorišten je za razgledavanje smještajnih uvjeta djece i dogovor o proljetnoj posjeti kad će

djeci biti pružena prigoda da kroz cijelodnevni boravak djelatnika škole što bolje upoznaju dužnosti i obveze pripadnika Hrvatske vojske. Ovaj znak pozornosti prema djeci izvan roditeljskog okruženja nije bio jedini organiziran u Dočasničkoj školi u povodu božićnih blagdana. Tako je djeci djelatnika škole organizirana podjela poklon-paketa uz besplatnu lutkarsku predstavu »Spavaj mali Božiću« u Zagrebačkom kazalištu lutaka. ■



VEĆA SREDSTVA ZA SKRB O RATNIM STRADALNICIMA

Operativni stožer Vlade Republike Hrvatske za skrb o stradalnicima Domovinskog rata na sjednici održanoj 29. prosinca podržao je izvješće Vlade o skrbi za stradalnike Domovinskog rata, te izvješće predsjednika RH dr. Franje Tuđmana hrvatskom Saboru glede brige za invalide i ostale stradalnike rata. Kako je na samoj sjednici istaknuto, nužno je pod hitno povećati sredstva za skrb o ratnim stradalnicima, te poboljšati zakonske regulative koje se tiču same skrbi. Stožer će nadalje raditi i na zakonskom izjednačavanju prava obitelji nestalih branitelja s ostalim stradalnicima rata. Potpredsjednik Vlade RH i predsjednik Operativnog stožera dr. Ivica Kostović kazao je pritom kako su već u proračunu Vlade za 1995. godinu osigurana i uručunata sredstva za gradnju 112 kuća za najteže stradalnike, a s gradnjom se započinje ovog mjeseca na području grada Zagreba. Tijekom rasprave iznesen je i prijedlog o osnivanju komisije koja će nadzirati gradnju kuća, a prihvaćen je i projekt psihosocijalne pomoći ratnim invalidima. Dr. Kostović se pritom zahvalio svima koji su dosad skrbili o invalidima rata, a novi modeli skrbi početi će se primjenjivati od nove 1995. godine i to prvo na području Brodsko-posavske županije kao županije s iznimno velikim brojem stradalnika Domovinskog rata, poglavito ratnih vojnih invalida. U novom modelu, naglašeno je kako će se strogo voditi računa o stručnoj spremi i samoj sposobnosti djelatnika u Odjelima za skrb kako bi se izbjegli problemi koji nastaju jer djelatnici Odjela nisu dovoljno osposobljeni da rade jedan takav iznimno zahtjevan posao. Podžupan Osječko-baranjske županije Marko Barišin predložio je da se osiguraju sredstva za početak gradnje rehabilitacijskog središta za ratne vojne invalide. Središte bi se nalazilo na području te županije, a gradnja bi započela tijekom proljeća ove godine. Zamjenik ministra obrane RH gospodin Josip Juras naglasio je pak kako je Ministarstvo obrane do sad već ispunilo gotovo sve obveze prema invalidima sukladno odredbama Zakona o pravima hrvatskih branitelja, te dodao kako je dosad najtežim invalidima podijeljeno stotinu automobila, a u tijeku je natječaj za kupnju još 68 automobila za najteže vojne invalide. Na kraju sjednice zaključeno je kako je dosad Operativni stožer opravdao svoje postojanje, te da će sa svojim radom nastaviti i tijekom 1995. godine, pomno vodeći skrb o svakom ratnom stradalniku posebice. ■

T. V.

SKRB ZA OBITELJI RATNIH STRADALNIKA

Ministarstvo obrane RH i Odjel za skrb Osječko-baranjske županije organizirao je u okviru trajnog programa skrbi za ratne vojne stradalnike i njihove obitelji zimovanje u turističkom središtu Duga uvala. Desetodnevni odmori trajat će u smjenama sve do kraja travnja ove godine. Do sada je u dvije smjene otputovalo 220 stradalnika s članovima obitelji, a nova smjena krenula je 8. siječnja. U nizu vrlo komfornih apartmana još uvijek ima mjesta za sve termine, te se pozivaju zainteresirani ratni stradalnici s područja Osijeka i Osječko-baranjske županije da se prijave Odjelu za skrb Hrvatske vojske te se tako uključe u programe skrbi. ■

T. N.

SKRB O INVALIDIMA DOMOVINSKOG RATA

Za posjeta Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju u Krapinskim Toplicama potpredsjednika Vlade RH prof. Ivice Kostovića i ministra za humanitarna pitanja u Vladi dr. Juraja Njavre odano je priznanje za skrb osoblju bolnice.

Kako je rekao dr. Juraj Njavro, Krapinske su Toplice najbolje rehabilitacijsko središte u Hrvatskoj, a hrvatska Vlada poduzima sve kako bi hrvatski branitelji za liječenja i nakon toga imali status kakav zaslužuju.

Neki od invalida, mada nisu iz ovoga kraja naše domovine, odlučili su ostati u Krapinsko-zagorskoj županiji, gdje će im biti osigurani stanovi ili kuće.

Potpredsjednik hrvatske Vlade dr. Ivica Kostović istaknuo je da nitko od invalida domovinskog rata neće biti zakinut u svojim pravima, a hrvatska će Vlada proširiti popis prava i pravodobno donijeti određene nužne odluke i propise. ■

D. J.

VRIJEDNA DONACIJA OSJEČKOJ HVIDR-i

Upovodu božićnih i novogodišnjih blagdana predstavnicima osječke HVIDR-e posloводство IPK »Croatia« predalo je prigodan dar — televizor u boji. U nazočnosti predsjednika osječke podružnice HVIDR-e Emila Slivke te tajnika podružnice Željka Pajandžića ovu vrijednu donaciju predao je direktor IPK »Croatia« Marko Perić naglasivši kako ovaj istina skroman dar označava početak jedne bogatije i svakako učinkovitije suradnje tog istaknutog osječkog poduzeća s podružnicom HVIDR-e. »Iskreno se nadam da će ovaj dar pronaći svoje mjesto u novim prostorijama HVIDR-e i poslužiti invalidima domovinskog rata tijekom obavljanja svakodnevnih aktivnosti. U ime osječkih vojnih invalida zahvalio se gospodin Slivka poželjevši svim djelatnicima IPK »Croatia« uspješnu Novu 1995. godinu. ■

M. S.

POMOĆ DJECI

U osječkom Gradskom poglavarstvu 5. siječnja 1995. na prigodnoj svečanosti desetoro djece poginulih pripadnika Hrvatske vojske iz Baranje došlo je novčanu pomoć koju je prikupio Klub Slavonaca i Baranjaca iz Melbournea.

Zamisao o toj donaciji, kako je istaknuo osječki gradonačelnik dr. Zlatko Kramarić pokrenuta je u vrijeme njegova nedavna posjeta Australiji, tijekom kojeg se sastao s mnogim predstavnicima hrvatskog iseljništva.

Sto australskih dolara novčane pomoći svakom djetetu poginuloga hrvatskog branitelja predao je gradonačelnik Belog Manastira Marko Kvesić i pritom naglasio da će donatorima predati zahvalnice gradova Osijeka i Belog Manastira. ■

V. P.



»COBRE« ZA DJECU

Prigodnom svečanošću u izvođenju djelatnica dječjeg vrtića »Gorica« iz Velike Gorice, 23. prosinca prošle godine u kino dvorani vojarne »Croatia« djeci pripadnika 66. bojne Vojne policije uručeni su božićni i novogodišnji poklon paketići. Paketići su donacija brojnih zagrebačkih poduzeća, a prikupljeni angažiranjem PD djelatnika bojne. Inače sama svečanost tek je jedan mali segment brige »Cobri«, 66. bojne o djeci svojih pripadnika. ■

T. V.

OBRTNICI ZA DJECU PALIH VITEZOVA

Sedamdesetoro djece poginulih hrvatskih branitelja 153. velikogoričke brigade dobilo je ovih dana jednokratnu novčanu pomoć u iznosu od 900 kuna, dar Udruženja obrtnika, kojima je to jedna u nizu humanitarnih akcija namijenjenih djeci velikogoričkoga kraja. Toj donaciji

pridružena su sredstva prikupljena na nedavno održanoj modnoj reviji u Velikoj Gorici, a predsjednik Udruženja obrtnika, Josip Bobesić, potaknuo je inicijativu da se djeci palih velikogoričkih branitelja otvori trajni žiro-račun na koji bi se slijevala sva sredstva koja će Udruženje prikupiti u svojim daljnjim akcijama. ■

BRANITELJIMA NA PRVIM CRTAMA

Hrvatski branitelji 133. otočke domobranske pukovnije ponovno su razveseljeni vrijednim donacijama koje im neumorno prikuplja društvo »Podgoraca« i njegov predani i Ličanima uvijek dragi Ivan Vukušić-Vanja, koji ni ovaj puta u vrijeme darivanja nije zaboravio svoje prijatelje i hrabre otočke branitelje koji su i ove blagdane proveli na braniku Domovine. Poklone djelatnika HPT-a iz Rijeke, te poduzeća i gospodarstvenika iz Opatije i okolice Ivan Vukušić je, uz zahvalu zapovjednika 133. pukovnije, bojnika Drage Bilovića, podijelio braniteljima i još jednom potvrdio i učvrstio ovo ratno i neraskidivo prijateljstvo. ■

220 POKLON PAKETIĆA

Djeci poginulih hrvatskih branitelja slavonskobrodskoga kraja ovih je blagdanskih i dana darivanja podijeljeno pregršt igrački koje im je poslala Mladež kršćanske solidarnosti iz Francuske. Uz 220 darovanih poklon-paketića dječici naših poginulih junaka, na svečanosti je, 28. prosinca u hotelu »Brod«, s drugim francuskim donatorima dogovorena daljnja humanitarna suradnja u sklopu koje su hrvatski prijatelji iz Francuske obećali kumstvo i svaku drugu skrb za djecu koju je ovaj rat unesrećio gubitkom očeva. ■

G. R.

SLAVA VRBOVAČKIM VITEZOVIMA

Svetom misom zadušnicom koju je služio dekan križevačko-vrbovačkog dekanata Franjo Žnidarec 29. prosinca u crkvi Svetog Vida u Vrbovcu odana je počast prvim žrtvama domovinskog rata s tog područja — hrvatskim braniteljima i vitezovima Dubravku Smolecu i Damiru Rubenčiću, pripadnicima 51. samostalne bojne Vrbovec, koji su svoje mlade živote položili na oltar domovine prije tri godine na novljanskom bojištu. Komemoraciji su bili nazočni uz njihove roditelje i brojni prijatelji, suborci te mnogi visoki vojni i civilni dužnosnici. ■

D. B.

POMOĆ DJECI POGINULIH BRANITELJA

Poglavarstvo grada Gospića uljepšalo je prazničke dane djeci ranjenih i poginulih hrvatskih branitelja uručivanjem po 500 odnosno 1000 kuna pomoći. Tristotinjak djece čiji su nas očevi svojim domovinskim prinosom trajno zadužili dobilo je i znatna sredstva kojima ih je doniralo Zavičajno društvo Hrvata ličko-senjske županije iz Sidneya u dalekoj, ali za zov srca i savjesti Hrvata dijaspori, nikad predalekoj Australiji. ■

G. R.

»KUNE« PROBIJAJU SVE OKLOPE

Ovim bojnim ciljanjem protuoklopnog divizijuna 3. GBR u potpunosti je ispunjen plan i program 3. gardijske brigade za 1994. godinu čiji su rezultati iznad svih očekivanja

Tekst i snimci Tomislav Prusina

Jutro na vojnom vježbalištu »Gašinci« pred početak vježbe koja je imala za cilj bojno djelovanje na pokretne mete iz protuoklopnih sredstava pripadnika protuoklopnog divizijuna 3. gardijske brigade bilo je maglovito, vjetrovito i iznimno hladno. Upravo je bilo onako kako niti jedan pripadnik ovog skupa to nije želio. No bez obzira na vrijeme, vježba je morala biti izvedena jer su to ipak elitne postrojbe Hrvatske vojske, što su svojim rezultatima i dokazali.



Brigadiri Slavko Barić i Mladen Kruljac pred početak vježbe

U nazočnosti brigadira Slavka Barića, zamjenika zapovjednika Zbornog područja Osijek, brigadira Mladena Kruljca, zapovjednika 3. gardijske brigade te drugih visokih časnika Zbornog područja Osijek i 3. gardijske brigade s vježbom se krenulo u točno zakazano vrijeme. Prijavak brigadiru Slavku Bariću pred-

ao je brigadir Mladen Kruljac nakon čega je slučajnim odabirom određeno šest operatora koji će obaviti ciljanje protuoklopnim sredstvima.

Iz očekivanog rejonu prema paljbom položajima krenula su dva transportera i u kratkom vremenu nakon



Protuoklopna oružja očekuju nailazak neprijateljskih ciljeva



Timski rad je bitan čimbenik uspješnosti



Nakon odbijanja napadaja...



Slijedi protuudar

razvoja obavljena je priprema za bojno ciljanje. Pokretna meta udaljena 2500 metara bila je teško zamjetiva ali to nije bila prepreka da već prvi ispaljeni projektil metu pogodi u središte. U malom razmaku isto su učinili i ostali projektili. S promatračkog mjesta mogle su se čuti samo pohvale za iznimnu preciznost svakog projektila.

Sve je obavljeno besprijekorno i u rekordno kratkom vremenu. Na kraju vježbe svim pripadnicima protuoklopnog divizionu 3. gardijske brigade koji su sudjelovali u vježbi pohvale za iznimno obavljeno ciljanje uputio je brigadir Barić, koji je rekao da se osobita pozornost u Hrvatskoj vojsci poklanja oklopnoj i protuoklopnoj borbi što zahtijeva i stalnu izobrazbu tih postrojbi.

— Sustavi za oklopnu i protuoklopnu borbu su skupi i zato se maksimalna pozornost posvećuje izobrazbi na trenažerima sve do trenutka kada se ne postigne toliki stupanj izučenosti da operator može svoje znanje primijeniti na bojnem ciljanju. Ovi rezultati su time vredniji jer nije postojala mogućnost namještanja, jer su operatori nasumce odabrani. Iznimno sam zadovoljan vježbom ali i radom načelnika i svih operatora — rekao je brigadir Slavko Barić.

O samoj izobrazbi na kraju vježbe govorio je satnik Damir Terzić te napomenuo da je ta vježba rezultat uloženog truda i rada svih pripadnika ove postrojbe te predstavlja završetak jedne dugotrajne izobrazbe.

Najzadovoljniji su ipak bili sami operatori koji su svoje znanje stečeno na trenažerima primijenili, i to vrlo uspješno na terenu. Tako gardist Dražen Podboj, operator na POLK-u 9K11, kaže da mu je to prvo bojno ciljanje i da je zadovoljan onim što je naučio.

Poručnik Borislav Čaleta, zapovjednik tehničko-treznog voda zadužen da izobrazbu i kondiciranje protiv oklopnim sustavima kaže da svaki operator prolazi kroz tri etape izobrazbe. Nakon svake etape ocijenjuje se operator, a prije prvog ciljanja na protuoklopnim sustavima operator mora imati 2800 elektronskih ciljanja na trenažeru.

Svoje zadovoljstvo rezultatima nije skrivao ni zastavnik Anto Bandalo zamjenik zapovjednika bitnice POLK 1. pješačke, koji je i ovu vježbu shvatio kao pravu borbenu zadaću.

Konačnu ocijenu borbenog ciljanja na pokretne mete protuoklopnim sredstvima pripadnika 3. gardijske brigade dao je brigadir Mladen Kruljac te rekao da je ovom vježbom u potpunosti ispunjen plan i program 3. gardijske brigade za 1994. godinu čiji su rezultati izvan svih očekivanja. ■

MOĆNE CIJEVI »TIGROVA«

S dugim ratnim stažom, iskustvom i znanjem koje su stjecali i ispitivali na bojišnici, te iznimnom stručnošću, Topničko raketni divizion 1. gardijske brigade – »Tigrova« danas je postrojba koja ima čime uzvratiti, zna kako i gdje i može to učiniti u svakom trenutku

Piše Vesna Puljak



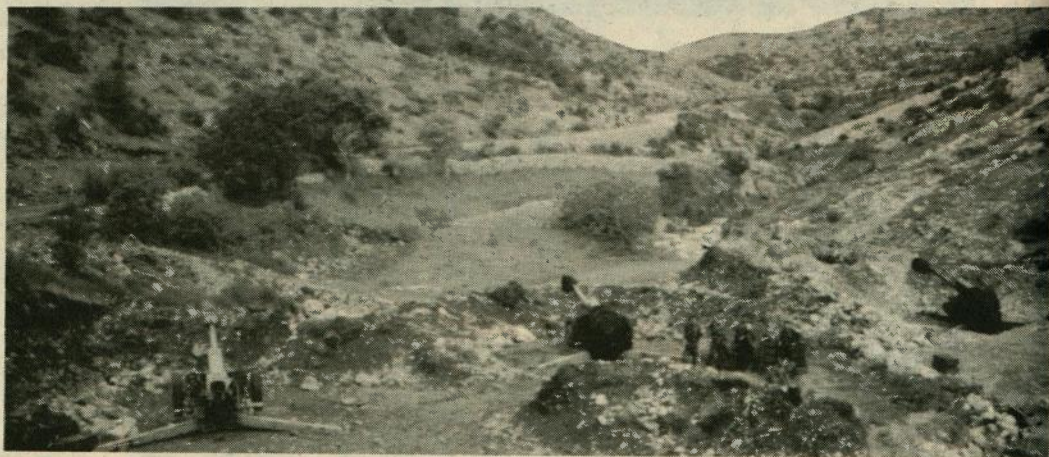
Ratno umijeće topnici Prve pokazali su na Južnom bojištu



Moć njihovih cijevi neprijatelj je osjetio i u zadarskom zaleđu

Kažu topništvo je kraljica svih vojski, kroz povijest i ratove ono se dokazivalo, neprijateljskoj vojsci nanosilo najviše gubitaka. Dokazali su se topnici i u protekle četiri godine hrvatske ratne zbilje, u prvim danima srčanošću i odvažnošću nadoknađujući manjak cijevi, no s vremenom nametnuli su se ratnim umijećem i moćnim oružjem i potvrdili se kao nezamjenjivi.

Osvrnut ćemo se u ovom tekstu baš na momente o kojima se obično ne zna mnogo, koji su u dubini no zdušno rade za one u prvim rovovima, koji se ne vide ali se dobro čuju. Upoznat ćemo one koji su, kao uostalom i čitava



Za akcije Maslenica topnici su bili najglasniji

Prva gardijska, nebrojeno puta uspješno odgovorili izazovima i kušnjama, o kojima rječitije zборе njihove cijevi i pogotci i više

im leži odgovarati na neprijateljske projekte na novinarska pitanja.

Riječ je o topnicima Prve gardijske brigade —

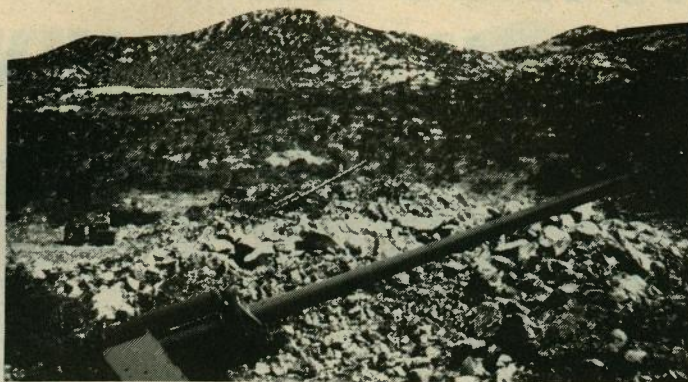
»Tigrova«, što su se u tehnici daleko snažnijem neprijatelju suprotstavili tek s neznatnom količinom oružja i malim brojem lju-

di, ali nepoljuljane vjere i morala, koji su sredinom 1992. bili temelj prve topničke postrojbe koja će kasnije stasati u topničko-raketni divizijun Prve gardijske. Od tada do danas brojna su ratišta i uspjesi iza njih. Pamte prvi teren na Južnom bojištu, koji su prošli od Zatona do Dubrovnika i Cavtata i prve tehnike s kojom su djelovali iste noći kad je i stigla nakon samo tri sata izobrazbe. Cijela je brigada, napominju, tada nape-to iščekivala kako će odjeknuti prvo djelovanje pristiglim »rakovima«. Bilo je to kažu, neopisivo iskustvo, djelovati po neprijatelju i znati da imaš s čim, bilo je to više od užitka. Zato i ne čudi oduševljenje što je budio svaki novi bljesak što se ocrta-vao u noći i nestrpljivo iščekivanje svakog novog djelovanja. Nije potrebno ni napominjati kako su svakim njihovim novim pogotkom sigurnost, moral i vjera u sebe bili sve snažniji, i nije čudno što su uz njih vezana i prva veća osvajanja na Južnom bojištu. Najsretniji trenuci i potvrda njihove preciznosti i uspješnosti bili su kad se preko motorole čuo sretan vrisak s prvih položaja. Preciznost njihovih pogodaka bila je često toliko dobra da je možda najzornije dočaravaju riječi što su odzvanjale iz motorole, ali sad upućene s one druge strane: »Jastog nemoj više«.

U to vrijeme topništvo nije odigralo onu zadaću koju je trebalo, a ta je da djeluje po neprijateljskim ciljevima u dubini, baš stoga što su sredstvima bili ograničeni, pa je glavna i temeljna zadaća bila pružanje potpore pješastvu na prvoj crti, reći će zapovjednik TRD, satnik Mirko Stošić. Ustrojbeno oružje nije bilo tada iskoristivo za djelovanje po dubini, no ono što su mogli odradili su više nego dobro. I usprkos tome što odmora gotovo da i nije bilo, jer su djelovanja bila stalna i položaji se nisu napuštali, moral napominju, nikad nije bio veći nego tada. Bili su to trenutci

što su se svakom od ovih topnika duboko usjekli u pamćenje i baš su stoga što su neponovljivi i najdraži.

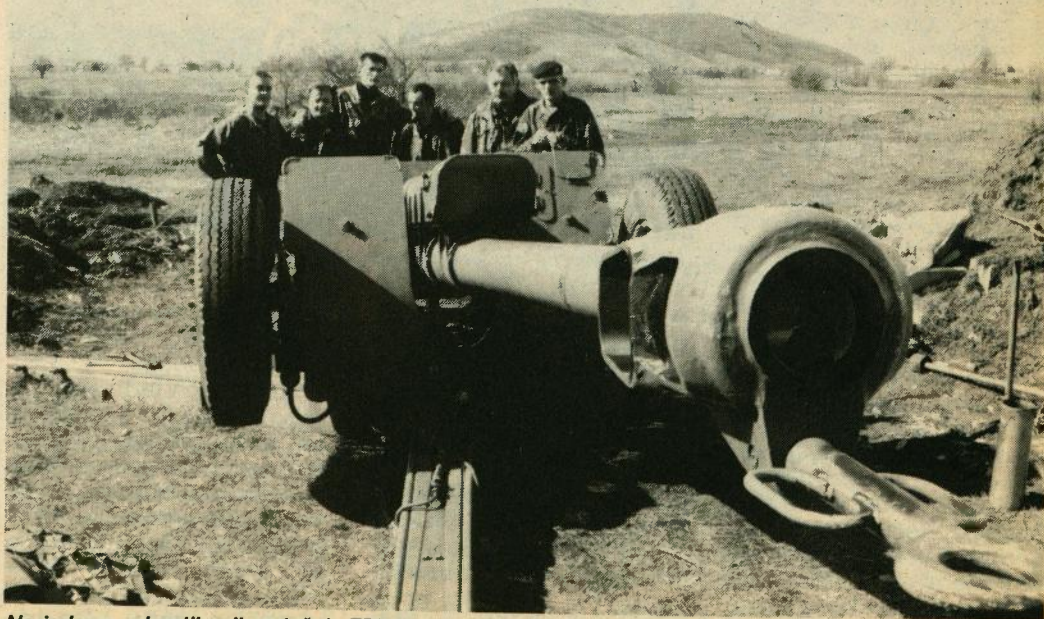
Nakon Južnog bojišta dio postrojbe ostaje u Cavtatu a veći se dio vraća u Zagreb, gdje se 17. prosinca 1992. osniva Topničko raketni divizijun. Sve do veljače radi se na ustroju postrojbe i popuni novim ljudima, ali već u početku veljače odlaze u zadarsko zaleđe, gdje im se priključuje i bitnica iz Cavtata, pružajući topničku potporu cijelom sektoru, pose-



Cijevi su usmjerene prema cilju bez prekida



Mjerenje laserskim daljinomjerom na ogulinskoj bojišnici



Na jednom od paljbenih položaja TRD-a

bice Drugoj pješačkoj bojni »Tigrova«. Žele napomenuti i iznimnu suradnju s poginulim pukovnikom Damirom Tomljanovićem Gavranom, jednim od najvećih zapovjednika Prve gardijske, pod čijim su bili zapovjedništvom. I dok dio postrojbe ostaje u zadarskom zaleđu drugi se upućuje na ogulinsku bojišnicu, gdje u jesen 1993. bilježe i posljednji okršaj s neprijateljem. Stišavanjem ogulinske bojišnice na kojoj drže položaje do travnja ove godine, vraćaju se u Zagreb i pozornost usmjeravaju na ustroj i svakodnevnu izobrazbu.

Kako je svaki rod u nečemu specifičan, ni topnici nisu iznimke. Kažu kako je to u topnika upravo golemo paljbena moć što iziskuje smirenost, vrhunsku preciznost u bojnim djelovanjima jer i mala njihova pogreška za pješaka može biti kobna, i dodat će oko sokolovo. Za dobra topnika naporna izobrazba će stoga potrajati najmanje tri mjeseca.

No sadašnji je kadar, posebice zapovjedni i usprkos prosjeku starosti koji doseže tek dvadeset i četiri godine, iznimno stručan, s dugim ratnim stažem, iskustvom i znanjem koje se stjecalo i ispitivalo na bojišnici ističe dozapovjednik, satnik Željko Sukobljević. To je i razlog što nije bilo terena ni bojišta na kojem se ne bi snašli, od krševitog juga do šumovite Kapele. Cinjenica da nisu imali ni poginulih ni ranjenih pripadnika, a bili su u najžešćim bitkama, govori u prilog već spomenutom, ali i potvrđuju onu o topnicima Prve kao vrsnim i nezamjenjivim i jednima od najboljih.

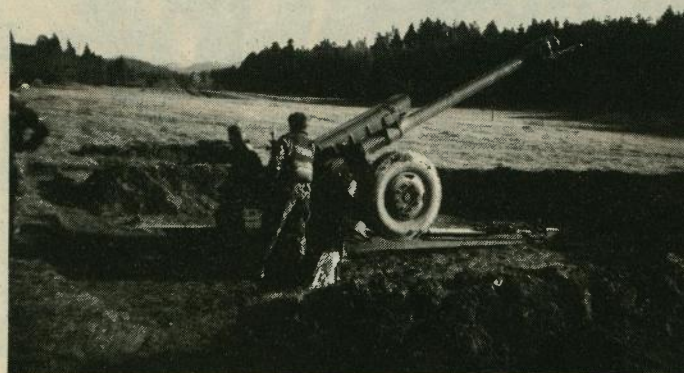
Iako je teško iz njih izvući riječi, nagnati ih da opet ožive sjećanje, sjetite se prvih paljbi i uspješnih djelovanja, skromni odgovori ipak nam ponešto otkrivaju. Reći će tako razvodnik Zvonimir Rihtarić, kako je u »Tigrove« stigao 1991. iz 3. osječke brigade, napominjući kako je sve-



Određivanje koordinata



Topnici na PTV Lonja '94.



Detalj s vježbe održane u Delnicama

jedno gdje se bori ako je cilj isti, a to je naglasiti će i svima nama ovdje. Sad već prokušani borac sjeća se vremena kad oružja nije bilo, kad je s trinaest komada topničkog oružja radilo svega sedamnaest ljudi... »Da vam pričam svaku rupu koju smo prošli, to se više ni sam ne sjećam«. No rezultati pokazuju kako i koliko su radi-

li. A s onim što su imali na raspolaganju činili su to više nego dobro.

Poručnik Vlado Kupres, zapovjednik je 1. voda 2. haubičke bitnice još je jedan od prvih i provjerenih boraca, a u brigadu je došao iz 143. ogulinske. »Bilo je rada ali i šale, ta tko bi se svega sjetio«, kaže. »Ako oni djeluju po nama moraš im vratiti, i što dru-

go«. Bilo je teških trenutaka, no uz šalu sve se zaboravi, a duhovitih da razbije strah uvijek je bilo.

Pomoćnik zapovjednika, zastavnik Ivica Zorić napomenut će kako su se '92. i '93. većinom popunjavali kadrom pristiglim iz drugih postrojbi Hrvatske vojske ili pričuve, dok su se '94. uvelike počeli popunjavati ročnim vojnicima. Njihove se želje mjere, reći će kalibrom, dometom i razorom moći oružja, pa je tako i najveći interes mladih vojnika baš za oružja koja plijene paljbenu moć. Najvažnije je dodati što znaju da mogu djelovati i gađati duboko u neprijateljsku pozadinu, a stari će borci dodati tome, i Knin ako zatreba, jer tamo je počelo, a tamo bi trebalo i završiti.

Danas su za razliku od prvih dana odmakli daleko naprijed i sredstvima i ljudstvom, a istaći će zapovjednik Stošić kako nema zadaće koju ne bi mogli izvršiti. Uz redovnu izobrazbu dio vremena poklanja se ispravnosti i održavanju tehnike jer samo ako to redovito čine mogu se u nju u potpunosti i pouzdati i biti sigurni da neće zatajiti kad im bude najpotrebnija. Ma i najmanju sumnju u izučenost brišu odlični rezultati na nedavno održanim pokazno taktičkim vježbama i bojnim gađanjima.

Prijelomne datume, nadolazeće mjesece, izvršenje konačnog cilja ne treba iščekivati sa strepnjom. U duhu profesionalnih vojnika oni će samo reći: »zadaća je zadaća, zapovjed se mora izvršiti« i dodat će tome kako je baš konkretna zadaća ono što čekaju. Neizvjesnost je najteže trpjeti, a stajanje na mjestu najgori je izbor, kažu. Zato i ne čudi želja da iduća, u koju smo tek ukoraknuli bude godina raspjeta, oslobođanja svih okupiranih područja, godina u kojoj će se čekati samo jedna zapovijed, ako drugog izbora ne bude bilo, i izvršiti zadaća onako kako su to »Tigrovi« činili uvijek do sada. Uspješno. ■

99. – OD RAVNE SLAVONIJE DO KAPELSKIH VISOVA

Od prvog dana domovinskog rata hrvatski branitelji s Peščenice okupljeni u 99. brigadi brane Domovinu svom dužinom hrvatskih bojišnica i u svim uvjetima. Današnja odiseja na Kapeli dodatna je potvrda njihove snage, odlučnosti i domoljublja

Tekst i snimke Gordan Radošević

Momci o kojima ćemo ovdje progovoriti, pripadnici zagrebačke 99. brigade Hrvatske vojske, postrojba su koja svojim ratnim putem i dosezima u obrani domovine još jednom svjedoči o sprezi i domoljubnoj svijesti svih naših branitelja. Jer, iako njihova Peščenica i grad Zagreb nisu tijekom ovog rata ozbiljnije ugroženi, oni su zdušno i srdačno branili Hrvatsku svuda gdje je to bilo potrebno, nerijetko i po više stotina kilometara udaljeni od svojih domova, ali snalažljivi i odlučni kao da su u svojem kraju, ispred svojih domova.

Banijsko, pokupsko, slavonsko i ličko bojište upoznalo je pripadnike 99. brigade, gdje su oni u svim mogućim uvjetima, od nepregledne ravnice, movčarnoga tla, pa do Kapelskih visova i polarnog ugodaja, sve povjerene zadatke izvršavali na ponos svojem gradu i na zadovoljstvo onih koje su branili.

Krenuli su među prvima, odmah se odazvavši zovu poveljnoga trenutka i evo i danas stoje na banicima domovine, na šumovitoj i hladnoj Kapeli.

O toj posljednjoj u nizu, ličkoj epizodi borbenog puta 99. brigade i nezaboravnim dojmovima koje smo ponijeli s posjeta položajima njihove 3. bojne rta kapelskim visovima i toj impresivnoj pobjedi čovjeka nad prirodom, nešto više kasnije, nakon kraćeg osvrta na ponosno trajanje ove brigade, ratni put koji je začeo još 18. rujna 1991. kad postrojba kreće u pomoć obrani istočnih dijelova Hrvatske. Treba istaknuti kako su pripadnici 99. brigade i prije svo-

jeg odlaska na slavonsko ratište bilježili u Zagrebu i okolicu vrijedne rezultate u onemogućavanju neprijatelja da poveže svoje, tada još u gradu smještene snage na relaciji vojarni na Plesu i one snažne i zloglasne »maršalke«, kao i djelovanje branitelja s Peščenice u osvajanju i izvlačenju naoružanja iz boronogajske vojarne. U tim prvim danima ratnih djelovanja 99. brigade njezina 3. i mnogima znana bojna nastupala je kao samostalna, dok se na novogradiškom bojištu brigada stapa u cjelinu i tada počinje djelovati kao skladna ratna formacija. Ne treba napominjati kako je u tim prvim danima rata srce i domoljublje bilo jačim dijelom borbene snage brigade, jer s naoružanjem nisu bogzna kako stajali, uostalom kao ni većina naših obrambenih postrojbi. Kako se rat razvijao tako je i 99. jačala, kako borbenim tvorištem, tako i potpunom ljudstvom i izrasla je u brigadu na koju se uistinu može s pravom računati.

Novogradiško ratište bilo je prvo veliko iskušenje brigadi jer nakon naporne dvanaestosatne i više stotina kilometara duge ophodnje branitelje je u Novoj Gradiški dočekala kiša granata i neprijatelj koji je ozbiljno pripremio ulaskom u grad iz smjera Mačkovca. Dakle, već iz autobusa trebalo je zauzeti borbeno položaje i usred danonocnog granatiranja grada ustrojiti, uz pomoć drugih tamo odaslanih postrojbi, obranu Nove Gradiške. Brigada velikom brzinom ustoličuje bazu u Strmcu i zapovjedništvo u



novogradiškoj školi, a branitelji odmah kreću u sprečavanje prodora u grad i čišćenje Mačkovca. Kao što znate, Nova Gradiška, iako u vrlo teškom položaju, nije pala, između ostalih i prinosom ratnika 99. brigade. Kasnije, naše snage na tom ratištu krenule su u oslobađanje sela novogradiškoga kraja. Tako brigada pod naš nadzor vraća Savski Bok, Pivare, Šnjegavić, Gorice i Mašičku Šagovinu, uz već spomenute Mačkovce. U brigadi poglavito pamte bitke za Mašičku Šagovinu, gdje je u silovitim borbama poginulo četiri pripadnika



Neprijatelju ovdje ne savjetujemo avanturizam



Jedna od izbočenih otpornih točaka

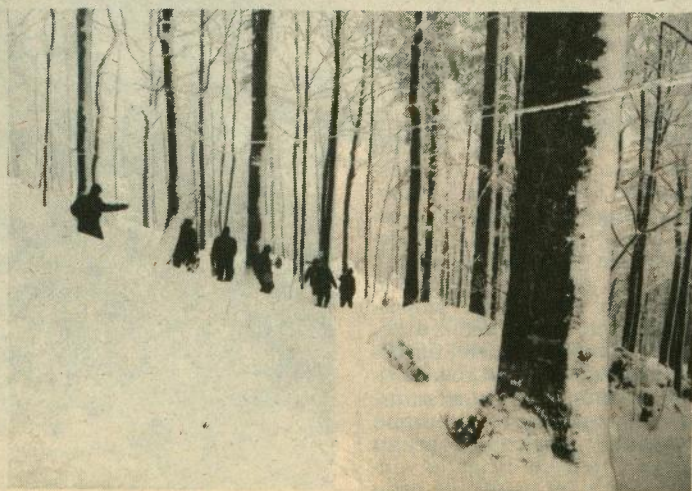
antiterorističke postrojbe 99. brigade »Svileni«, među kojima i najmlađi pešenički branitelj, osamnaestogodišnji Igor Vukas.

Po silini neprijateljskih napadaja u mislima branitelja 99. brigade ostat će i selo Gorice, za koje su visoki časnici Hrvatske vojske koji su bili tih dana u obilasku naših položaja rekli da su Gorice po kalvariji Vukovar u malom. Pešenički momci i to su izdržali i svoju su slavonsku ratnu epizodu skončali časno, ispunivši sve povjerene zadaće.

O odnosu s domaćim pučanstvom i braniteljima drugih postrojbi koje su se tamo zatekle možda je dovoljno reći da su, kad je u svibnju 1992. došlo vrijeme za izmještanje brigade s novogradiškog ratišta, građani Nove Gradiške pisali svojevrsnu peticiju želje da ova postrojba i dalje ostane s njima u obrani Slavonije. Usred odlične suradnje pripadnika 99. brigade s domaćim pučanstvom istaknut ćemo tek malonogometni turnir koji je potaknula 3. bojna a okupio je čak 14 momčadi i to u vrijeme kad je takvo što bilo pravi podvig, a po povratku sa slavonskoga ratišta djelatnici brigade organizirali su izložbu fotografija kao podsjetnik na te pogibeljne i slavne dane časnog sudjelovanja još jedne zagrebačke postrojbe u obrani Slavonije. Nakon povratka u Zagreb brigada koristi tek petnaes-



Nezvanog gosta ovdje čekaju brojna iznenađenja



Danonoćni oprez i obilasci crte

todnevni odmor za obnovu sredstava i popunu ljudstva i potom kreće na banijsko ratište sve do kraja srpnja 1992. kad, pa sve do lipnja 1993., brigada prelazi u pričuvu.

Druga polovica 1993. donosi 99. brigadi nove zadaće. Pokazna vježba, težak i zahtjevan teren u Sunji i nova iskušenja. I u ovom slučaju u brigadi žele glasno istaknuti odličnu suradnju i divna prijateljstva s pripadnicima sunjske 17. domobranske pukovnije.

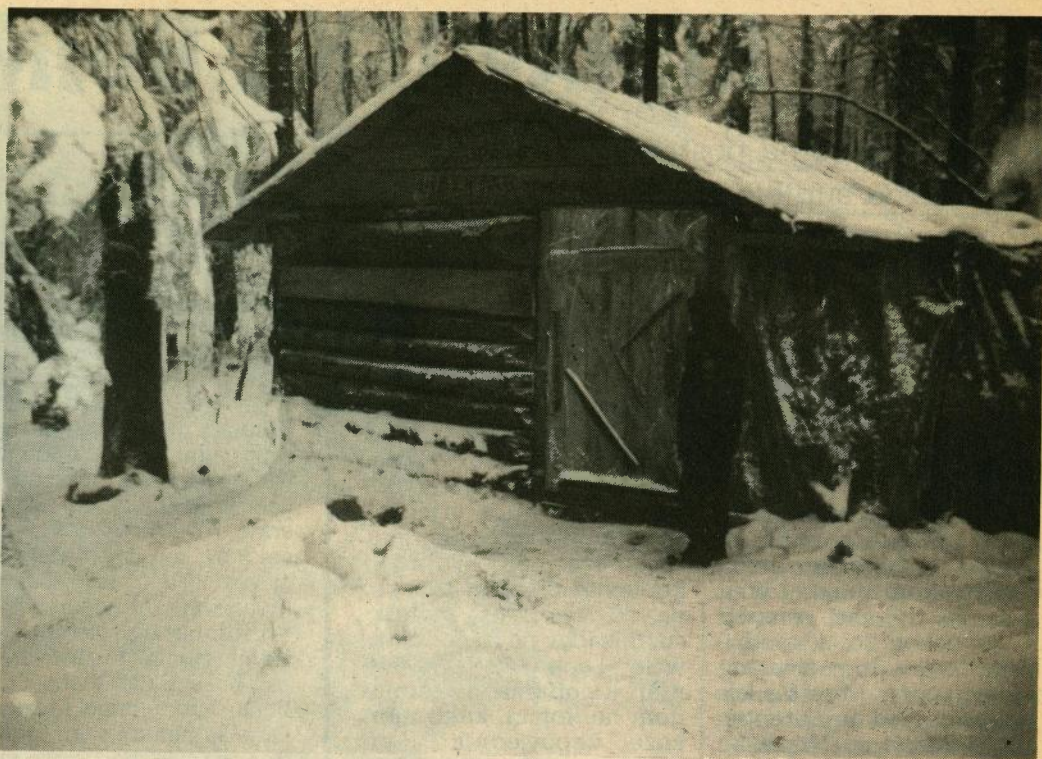
Po svladavanju još jedne povjerene zadaće brigada se ponovno vraća u pričuvu u očekivanju novog poziva domovine. On je stigao u rujnu prošle godine kad je opet 99. brigada zaprimila novu tešku i odgovornu zapovijed. Držanje oko osam kilometara duge crte razdvajanja na Kapeli, 1164 metra visokom gorodom i negostoljubivom prirodnom zdanju, lokalitetu gdje riječi zima i noć imaju drukčije, gotovo sablasno značenje. Kapelska odiseja uistinu je storija o volji i moralu, o borbi čovjeka s čudima prirode, o entuzijazmu i neprekinutoj želji da se i ova, možda najzahtjevnija zadaća koja je bila pred brigadom, časno i do kraja ispuni. Dakle, u rujnu prošle godine Druga bojna zaprima položaje na Kapeli, za zimske uvjete potpuno nepripremljene, objekte i otporne točke. Nastupa borba s vremenom. Opkopari i logističari, uz nesebičnu pomoć domaćeg stanovništva i pripadnika 143. ogulinske pukovnije, morali su do prvog zimskog naleta osposobiti položaje i prateće objekte. U tom su bez ikakve dvojbe uspjeli i treba vidjeti te nastambe i otporne točke i uvjeriti se u svu maštovitost i graditeljski entuzijazam pripadnika ove brigade. Svaka otporna točka uređena je na drugi način, bez posebnih pravila, no toplo i ljudski. U svakom kutku objekata diše duh pešeničkih branitelja.

I za protekle blagdane pripadnici Treće bojne, koja je nakon Druge i Prve, bila bojna na prazničkom dežurstvu, improvizirali su svojim prijetorom dio slavljeničkog ugođaja u privremenim obivalištima, a kad već dotičemo proslavu netom prošlih blagdana, istaknimo ono što su u bojni željeli poglavito naglasiti, a to je da dogovorom na razini bojne ni jedan pripadnik nije u te dane bio izvan postrojbe, čime je postignuta dodatna homegenizacija unutar pešeničkih branitelja.

Zapovjednik Treće bojne satnik Ivica Nef nije tijekom razgovora propustio pohvaliti svoje borce za uistinu primjernu stegu i vojnički moral koji je ovih blagdanskih dana vladao srcima svih pripadnika bojne, na čast 99. brigadi i gradu Zagrebu. Slične riječi pohvale ovi su momci dobili i od zagrebačkog gradonačelnika Branka Mikše, koji ih je u pratnji zapovjednika zagrebačkog Zbornog područja general bojnika Ivana Basarca, za vrijeme božićnih blagdana posjetio i iskazao zadovoljstvo i divljenje viđenim u ovim, opet to valja ponoviti, vrlo teškim uvjetima za jednu, ipak pričuvnu postrojbu. Pri spomenu na Treću bojnu 99. brigade dovoljno je ponoviti sve bitnije već rečeno s ratnog puta brigade, jer Treća bojna bila je svuda gdje je bilo najteže i za brigadu najzahtjevnije.

Bojna se rado sjeća svojih prvih zapovjednika, Zvonka Mancea, kao prvog, te, nažalost poginulog Stjepana Meseca, i Ilije Lovrića. Pripadnici Treće bojne dobili su brojna priznanja prigodom obavljanja povjerenih zadaća, a tijekom ove posljednje etape njihovog borbenog puta na Kapeli, u nekoliko ih je navrata posjetio i pohvalio zapovjednik karlovačkog Zbornog područja general bojnik Miljenko Crnjac. Ovi posjeti visokih časnika Hrvatske vojske i državnih dužnosnika pripadnicima 99. brigade na ličkom bojištu, kao i njihova odlična suradnja s domicilnom postrojbom i pučanstvom, trebali bi stimulirati odgovorne djelatnike njihove matične općine da ih češće i s više pozornosti posjećuju. Ovi pešenički branitelji uistinu zaslužuju. Jer iz jedne urbane sredine, s gotovo polovinom novih boraca, na teškom i od neprijateljskih provokacija nepoštećenom terenu, usred zime, paklene zime i vjetrova, s nespremnim objektima, potpuno zatečeni silinom negostoljubive prirode i visokim snijegom, pripadnici 99. brigade, poglavito njezine Treće bojne, uspjeli su i ovu zadaću privesti kraju.

U trenucima dok ovo pišemo njihova se odiseja na Kapeli bliži kraju i vrijeme je da se svedu konačni računi jednog taborovanja koje je bilo puno više od toga. Bila je to logistička, sanitetska, opkoparska, organizacijska, vojnička i ljudska kušnja nad kušnjama i kad se zaklopi knjiga ovog boravka na Kapeli i čuvanja osam kilometara duge crte obrane mirnog sna ličkih građana, u bojni i brigadi mogu biti više no zadovoljni.



Poslije rata to će biti lijepi planinarski kutići



Pokraj njih jednostavno — nema prolaza

Troj tvrdnji u prilog idu i najviše ocjene nadležnih u Zbornom području Karlovac za svekoliki prinos i držanje pešeničkih branitelja na ovom dijelu hrvatskih bojišnica.

Zapovjednik bojne satnik Ivica Nef prisnažiti će kako je ovaj uspjeh djelo prije svega zapovjednika nižih borbenih

sklopova, od voda do satnija, jer samo uz njihovu suradnju i svijest svih boraca bilo je moguće izvesti jednu ovakvu operaciju gdje je najprije trebalo pobijediti prirodu, a usporedno s tim paziti da ih neprijatelj ne iznenadi.

Zaključimo na kraju da je 99. brigada uspješno položila još jedan domovinski ispit, da su

njezini pripadnici, na čelu sa zastupnikom zapovjednika, satnikom Darkom Slancem (zapovjednik Vlado Blažinović je na školovanju), zapovjednicima bojni, vrijednim logističarima, opkoparima, vezom i svim pratećim službama, ponovno osvijetlali obraz i opravdali povjerenje grada i voljene im Hrvatske. ■

KONAVOSKA BOJNA

Konavoska bojna postrojba je koja je od prvih dana sudjelovala u borbama za slobodu hrvatskoga juga. Ovo je kratki zapis o njima

Piše Paulina Peko
Snimio Zvonimir Pandža

Sa Konavoskih brda puca vjerojatno najljepši pogled na hrvatsko tlo. U tom širokom spektru boja nižu se nijanse zelenog Konavoskog polja, modri la mora sve do ružičastog zalaza sunca. Mjesto s kojega je pogled najautentičniji, položaji su Hrvatske vojske u Konavlima, koje uz ostale postrojbe HV hrabro čuvaju pripadnici

mjestima udaljeni od neprijatelja tek stotinjak metara. Od posluge minobacača koje smo zatekli u vrijeme objeda, protuzrakoplovne obrane, topova, pa do vjerojatno najluskuznije (bar po izgledu) utvrde »Leoparda« s kamenim kolonama i kamionom na kojem, kako nam kaže zapovjednik Pero češće zamiraju gradele.

— Vidiš gore — pokazuje nam Matko cestu vidljivi-



Tamo dolje su neprijateljski položaji

borbene skupine Konavle, popularnije nazvano Konavalska bojna. Kroz ovaj najjužniji dio Hrvatske — tromedju Hercegovine, Crne Gore i Hrvatske nekad davno vodili su svi važniji trgovački putovi s unutrašnjosti. Danas ceste koje su nekada spajale, razdvajaju ljude »s one strane puške i one strane ciljnika«. Stoga je naš posjet bojni Konavle i bio usmjeren na njihove najizbočenije položaje početka (kako naglašavaju) hrvatskog juga. Jer tu su najbliži položaji Hrvatske vojske, na nekim

vu golim okom jedinu koja spaja hercegovački Grab i crnogorsku Sitnicu. — Eto, na tih dvije tisuće metara zračne crte dobro se vide njihovi položaji, a još bolje kamioni kojima krše embargo u švercu naftom — objašnjavaju Matko i naše vođe puta dozapovjednik bojne Konavle Ivo zvani Crni (zbog »plave« kose) i zapovjednik minobacača Tomislav, pokazujući nam neprijateljske bunkere po okolnim položajima.

Ovdje na prvoj crti obrane Repubike Hrvatske

— Početci postrojbe vezani su uz 28. lipnja 1991. godine kad je u Čilipima formirana satnija koja, je nakon pada Konavala raspoređena u 163. brigadu HV, te sudjelovala u obrani grada gdje je poginulo 27 hrvatskih branitelja s područja Konavala. Po zapovijedi generala Bobetka u listopadu 1992. izdvojila se iz 163 i formirala se ponovno kao satnija Konavle te je skupa s »Tigrovi« sudjelovala u oslobađanju okupiranih Konavoskih brda. Iz te satnije narasla je u 3. bojnu 163. brigade.

— Pričaju nam o ratnom putu zapovjednik Srećko Kljunak, dozapovjednik Ivo Crni i topnik Niko. Čitavi zapovjedni kadar sastavljen je od domicilnog stanovništva, pa su stoga Božić (uz čašicu kako rekoše »Balantina«) oni koji nisu bili na položajima dočekali u mjesnoj crkvi u Dubravici na ponoćki, kako i dolikuje. Ističu i čestitare koji ih i inače češće obidu — predstavnike lokalne vlasti i razvojačene suborce iz postrojbe i svim hrvatskim braniteljima čestitaju blagdane. A na uporno inzistiranje zapovjednik nam je spomenuo tek dio vrijednih momaka i hrabrih branitelja — Nika, Nika, Nika... Luka, Rada, Vlah, Stijepa, Toma, Arkana(?), Nikšu, Pupa, Pera, Pipuna, Mexica, Frezu, Caka, Ragu, Andra... Pa neka njima i svim hrvatskim braniteljima nadolazeća Nova 1995. bude prvo mirna, pa onda sretna i uspješna.



Protuzrakoplovna obrana

većina prognanih ljudi već se vratila u svoje porušene i spaljene domove potvrđujući nesalomljivi hrvatski konavoski duh.

Usprkos svemu. Najjužniji Hrvat u Hrvatskoj, kako za sebe kaže Luko ili »prvi« Hrvat kako ga drugi zovu, s pravom reklo bi se nosi takvu titulu. Njegova kuća prva je od strane Prevlake tek nekih dvjestotinjak metara od neprijateljskih položaja. Česta dovikivanja Crnogoraca tamo su samo dio svakodnevice. A da ih hvata nostalgija za hrvat-

skim krajem potvrđuje i dozapovjednik Crni:

— Puno gledaju Hrvatsku televiziju. — Kako znate? — pitamo. — Pa, eto, nastavlja Crni, kad je bio pokvaren repetitor vikali su sa svojih položaja da ga popravimo jer nemaju kvalitetnu sliku (!)... Čudni neki ljudi...

Ovdje je s neprijateljem jedino sigurno gledanje preko ciljnika. A kad već padne mrak, nerijetko počinju dovikivanja domicilnog stanovništva u postrojbi s onima »preko« s kojima su se do jučer i



Rijetki trenuci odmora na položajima



Minobacači Konavoske bojne spremni za ispaljivanje

osobno poznavali. Podsmjehuju se članovi zapovjedništva borbenog sastava Konavle na priču o jednom branitelju koji je u naletu inspiracije prešao na četnički položaj i vratio se sa zaplijenjenom puškom. A još više, kad je stigla zapovijed da pušku

vrati tamo gdje ju je i našao...

— Naši su položaji, nadovezuje se zapovjednik Konavoske bojne bojnik Srećko Kljunak, zemljopisno ispod njihovih taktički superiornijih položaja, specifični po kamenitoj konfiguraciji terena. No i

kao takvi kvalitetno se drže i mi tu malu razliku nadopunjujemo patriotizmom i domoljubljem. Jedan dio položaja na terenu je po kojem se pješaci i po dva sata, što otežava opskrbu postrojbe. Za to imamo vozni park — kopitare prometne struke smi-

je se zapovjednik Kljunak, te dodaje: — Postrojba se nalazi na vrlo važnom smjeru — i od strane Crne Gore i od hercegovačkog korpusa. Svi smo mi pričuvni časnici koji obnašaju dužnosti profesionalaca i uspješno držimo vrlo važne položaje Hrvatske vojske.

U jedno od taborišta konavoske bojne »Crnih mrava« stigli smo po djelomice neasfaltiranom i blatnjavom putu, u vrijeme popodnevnog odmora. Dok je u priručnoj kuhinji »cvrčao« Vatričev objed za momke na visu, skupina »Mrava« igrala je na karte i kroz šalu negodovala kako im fali »vrućih« filmova. Da im brže prođe vrijeme...

A vrijeme, uvjerali smo se, najsporije prolazi na najizbačenijim visovima na kojima smo zatekli dio pripadnika Policije iz Zagreba Tiha, Rodu, Željka i Darka. Vješti vozač zapovjednik voda »Crnih mrava« Rado doveo nas je do ovog položaja po putu kojega je »i voda odnijela«. Na puškometu s neprijateljskih položaja nismo mogli a da ne odbijemo vruću šalicu kave kojom su nas policajci ponudili. Bili smo tako svjedoci dok je jedan neprijateljski kamion dovozio hranu na njihove položaje tek nekih dvjestotinjak metara od nas. Takva blizina potvrđuje je i o dobro utvrđenim i ukopanim neprijateljskim položajima oko nas, te o pogledu — tamo daleko — na Igalo, Sutorin i pontu Kobila. Točno s državne granice.

— Ovdje je svaki dan isti, pa će tako proteći i doček Nove godine — kazuje nam momci iz Policije, a ako Roda zapjeva Chic hago možda se malo i provedemo — kroz šalu će.

Kako bilo, na svim položajima Hrvatske vojske i prvi dan u godini dočekat će se kao i svaki do sada. Sa gorućim željama da što prije zavlada mir. Jer, energično će zapovjednik Kljunak, mi nemamo radnog vremena i nemamo pravo ići u štrajk, ne pitamo kolike su plaće. Mi smo ovdje iz domoljublja.



ALPHA FORCE

Izvidnička satnija Prve gardijske brigade HVO sastoji se od momaka iz poznate postrojbe »Alpha Force«. To je kratki prikaz njihova nastanka i kronologija njihove dosadašnje borbe za hrvatske prostore



Posljednje pripreme pred polazak u akciju

Desetog ožujka 1992. godine ustrojena je postrojba »Alpha Force«. Onda, a i danas ovi hrabri momci imali su samo jedan motiv, jednu misao, boj za obranu domovine, riječi su utemeljitelja, zagrebačkih studenata iz Uskoplja i vojnika koji su već sudjelovali u domovinskom ratu u Republici Hrvatskoj.

Sve ih je okupilo domoljublje, ljubav prema rodnoj grudi, nacionalna svijest i spoznaja da su potrebni i da mogu pridonijeti trenutku u kojem se može učiniti više puškom nego knjigama u obrani ognjišta, u spašavanju starih i nemoćih. Za knjige i njihove osobne živote, znali su, bit će vremena poslije, kad ognjišta budu sigurna, jednom zauvijek.

U nastavnim središtima momci su

prošli doduše ubrzanu, ali zato ne manje kvalitetnu izobrazbu. Pod budnim okom najstručnijih instruktora stvorena je skupina od dvadesetak pripadnika koji su bili okosnicom za ono što je »Alpha Force« danas. Njihova su specijalnost izviđanja, diverzije, gerilski rat i slične vještine.

Već polovicom travnja 1992. godine postrojba dolazi na prostore općine Uskoplje. Momci postaju instruktori i izučavaju već ustrojene satnije, istodobno popunjavajući ljudstvom vlastitu postrojbu. U razdoblju do druge polovice lipnja 1992. godine utvrđivali su i branili položaje oko Prusca.

Na svakom terenu gdje su se našli momci iz postrojbe »Alpha Force« pokazali su da su vrsni poznavatelji vojnih vještina. Izviđali su zahtjevne terene sve do Kupreških vrata u vremenima kad to nije bilo nimalo lako. Cijeli su taj teren pokrivali i prema potrebi minirali protutankovskim minama, u skladu s mogućnostima.

U tijeku najjačih borbi postrojba »Alpha Force« bila je tamo gdje je bilo najpotrebnije, tamo gdje je trebalo izvlačiti »kestenje iz vatre«. Tako će ovi hrabri momci raditi i mnogo puta kasnije.

U razdoblju od polovice lipnja do polovice kolovoza '92. postrojba je izvodila, opkoparski utvrđivala crte te izvodila diverzantske akcije od Rađuskog Kamena, Vukovskog Polja, preko Pandurice, Čadora, Brda i tko zna gdje još. O svemu



Veza je bitan čimbenik sigurnosti

samo škrto kažu: Radili smo ono što je bilo nužno, napadali smo gdje neprijatelj nije očekivao, jednom riječju branili smo hrvatska područja tamo gdje je to bilo najpotrebnije.

Istodobno, uz bojne zadaće pripadnici »Alpha Force« izobrazavaju mlade vojnike. Gomilaju se tereni. Od držanja crte do izvidanja, momcima iz ove elitne postrojbe ništa nije bilo teško.

U studenome i prosincu 1992. godine postrojba se popunjava novim vojnicima i izučava za boj u zimskim uvjetima. Nešto kasnije svoja znanja dopunjavaju i vještinama protuoklopne borbe. U ovoj postrojbi od početka je sustav izobrazbe i terena tekao istodobno, bez odmora.

Jedno je uvijek ovim hrabrim ljudima ulijevalo samopouzdanje, bez obzira na žrtve, a to je da bez obzira na snagu neprijatelja momci iz »Alpha Force« a nisu ni pred kime ustuknuli ni metra, znajući da svojim djelovanjem brane svoj dom, svoju povijest i svoje korijene. Zato nikada i nisu imali problema s motiviranošću ili ne daj Bože s moralom.

Pričati o podvizima hrabrih momaka iz postrojbe »Alpha Force« zauzelo bi toliko prostora da nam ne preostaje ništa drugo nego tu zadaću ostaviti nekom budućem piscu kronike ovih naših ratnih dana.

Postrojba je svakim danom jačala te osim hrabrih ljudi dobivala i potrebitu opremu, tako da danas zasigurno možemo reći da je »Alpha Force« zajedno s ostalim hrabrim postrojbama HVO-a jamac sigurnosti hrvatske grude. Kakvoću »Alpha Force« i njezine vrijednosti, učinke na terenu potvrđuje i mišljenje brigadir Željka Glasnovića, zapovjednika Prve gardijske brigade HVO »Ante Bruno Bušić« koji ističe da narod koji ima takve momke kao što su pripadnici ove



U ophodnji

postrojbe može biti siguran u svoju opstojnost na ovim tisućljetnim hrvatskim prostorima.

Pripadnici »Alpha Force« a su svjesni svoje vrijednosti, no nisu u oblacima. Ovi su momci naučili čvrsto koračati hrvatskom zemljom znajući što im je činiti: budućnost hrvatskog čovjeka mora biti sigurna, ma gdje on živio. Pripadnici ove elitne postrojbe ovu temeljnu misao općehrvatske borbe za slobodu nikada ne gube iz vida.

Kolika je snaga morala i osjećaj pripadnosti postrojbi u kojoj je biti čast, najbolje pokazuje primjer iz jednog od

najžešćih sukoba u kojem im je ponestalo ljudi. Crta je bila preteška. Ranjenici, njihovi ranjenici javili su se dragovoljno na bojišnicu i crtu obrane držali dok je god to bilo potrebno. Držali su je jednako kvalitetno kao i prije svog ranjavanja. Nisu kukali, nego su odlučno obavili svoj posao. Mnogi od njih ni danas ne žele napustiti postrojbu iako imaju otpusnicu i oslobođeni su vojne obveze.

Svi pripadnici ove postrojbe svjesni su rizika bojišnice, govoreći da se više boje bolnice nego moguće ozljede. Hrabri su to ljudi, a oni su uvijek na nultoj crti bojišnice, gdje je opasnost od mina i snajpera najveća. Prkose pogibelji jer znaju da je svaki njihov čin i moralan i pravedan, oni su vojnici kod kojih je riječ čast ono što ima težinu. To nikada ne zaboravljaju.

— Svjesni smo vremena u kojem živimo, znamo da se za kraj rata treba boriti, osim politički, i na terenu, znamo da se borimo za svoju opstojnost, za bolji život svojoj rođenoj i nerodenoj djeci. Također znamo da ovu povijesnu prigodu ni pod koju cijenu ne smijemo propustiti. Velika je odgovornost svijetu nas i čast nam je što je nas zapala. A mi smo uvjereni da će »Alpha Force« znati opravdati nade i želje svakoga hrvatskog čovjeka Herceg-Bosne. I uspijet će, zajedno sa svim drugim vojnicima HVO-a u svojoj svetoj zadaći. Tako misle mladići iz postrojbe »Alpha Force«, sada izvidničke satnije Prve gardijske brigade »Ante Bruno Bušić«. Njihove su misli njihova osobna iskaznica. To su ljudi koji ulaze u povijest, koji povijesti odgovaraju djelima, pobjedama, ljudi uz koje možemo biti sigurni da će sveta hrvatska gruda biti kolijevkom novih hrvatskih sinova koji će pronositi slavu svojih slavni prethodnika...



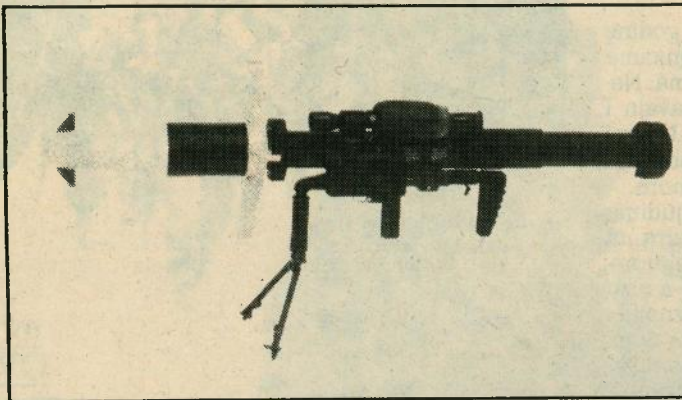
Uvijek naprijed — Alpha Force

NJEMAČKO-IZRAELSKI SUPARNIK ERYX-u

Planira se da će ispitna ispaljenja s laganim raketnim sustavom, pod nazivom Panzerfaust 3 LR, započeti u prvom tromjesečju 1995. godine. Raketni vođeni projektil povećanog dometa, koji je sastavni dio ovog sustava, ispaljuje se s ramena i navodi na cilj po laserskoj zruci. Glavni će potpisnik ugovora — tvrtka Dynamit Nobel — koja se u cilju kvalitetnijeg i bržeg razvoja ovog sustava, povezala s izraelskom tvrtkom Rafael, demonstrirati učinkovitost sustava njemačkoj vojsci.

Smatra se da je to oružje direktni suparnik Aérospatialeovom POVR-u Eryx, posebno što nudi veći krajnji domet (800 metara u odnosu na 600 metara kod Eryxa), kao i cijenu stajanja za 30 posto manju od Eryxa.

Pogonska sekcija i tandem bojna glava iste su kao i kod standardnog projektila za Panzerfaust 3. (U bojnoj glavi se nalazi glavno bojno punjenje promjera 120 mm te prekursor bojno punjenje promjera 40 mm, koje je neuobičajeno tako konstruirano da



napravi rupu u reaktivnom oklopu radije nego da ga aktivira.

Prednji dio projektila koji sadrži jedinicu za vođenje, montiran je, naravno, na prednjem dijelu projektila koji sada teži 14,5 kg u odnosu na raniju inačicu projektila koja je težila 12,8 kg. Jedinica koja radi »povezana« s

novim laserskim osvjetljivačem montiranim na lanser (na slici se vidi ispod postojećeg optičkog ciljnika), tako je konstruirana da prigodom udara projektila u cilj ne ometa kumulativni mlaz bojne glave. Ova jedinica uključuje elektronički modul, bateriju, tzv. »bang-bang« aktuator, par krmila i četiri krila od kojih svako krilo na vrhu

ima montiran detektor laserske svjetlosti. Krila dodatno povećavaju propinjanje i manevarske sposobnosti rakete a postavljena su pod određenim kutem u odnosu na uzdužnu os rakete kako bi omogućila rotaciju rakete oko njezine osi.

Prema navodima predstavnika tvrtke Dynamit Nobel, sustav za vođenje, koji je konstruirala tvrtka Rafael, nije osjetljiv na djelovanje sustava za IC ometanje koji mogu biti montirani na tankove-ciljeve. Detektori montirani na vrhovima krila detektiraju kodiranu lasersku zraku koju odašilje laserski obilježavač. Procesorska jedinica zatim izračunava odstupanje putanje projektila od crte ciljanja (crta ciljanja je okooperatora → končanica → cilj) kao i kut valjanja. Obavijest o gravitacijskom vektoru dobiva se detekcijom laserske zrake, pri čemu se odstranjuje potreba za slobodnim žiroskopom. Nadzorni sustav (blok elektronike) koristi ove podatke kako bi izračunao zapovijedi za korekciju putanje rakete.

B. Š.

OPTIČKI SENZORI ZA VOJNIKA

Američka će vojska uvesti široki spektar optičkih senzora — uključujući i binokulare, teleskope, periskope i ciljničke sustave za oružja za direktno djelovanje po ciljevima — tijekom nekoliko godina u okviru »programa za povećanje ubojnosti vojnika«. U okviru programa za izradbu optike za blisku borbu, vojska će staviti u operativnu uporabu 60.000 primjeraka refleksnog ciljnika XM86 koji se može koristiti na puški M16A2 i karabinu M4. Ciljnik će omogućiti vojniku da naci-lja i opali s oba otvorena oka, čime će se povećati njegov osjećaj za stanje i zbivanja na dijelu bojišta na kojem on djeluje.

XM86 koji će biti montiran iznad ručke za nošenje puške M16A2, imat će jedinstveno povećanje, ciljničku točku (crvenu, boje jantara ili plavu), težinu od 680 g ili manje, i omogućavati će uporabu uz vrlo malo izobrazbe. Ugovor za isporuku primjeraka za

razvojnu i operativnu provjeru (RT/OT) potpisan je u rujnu 94. godine, dok se potpisivanje ugovora o proizvodnji očekuje u srpnju 1995. godine, uz prvu isporuku u rujnu iste godine.

Rad na dopunskom Modularnom oružničkom sustavu (MOS) trebao bi omogućiti zapovjednicima na terenu da fleksibilno konfiguriraju svoja oružja onako kako to njima odgovara u određenom trenutku, uz korištenje širokog spektra elektrooptičke opreme za ciljanje, pokazivanje i motrenje. MOS uključuje montiranje četiri Picatinny šine za montažu na M16 i M4 serije oružja, pri čemu bi jedna šina bila montirana iznad prijamnika, jedna ispod cijevi i po jedna sa svake strane oružja.

Stabilizirani binokular XM25, također poznat kao »uređaj za motrenje i određivanje (učinjene) štete na bojištu« (engl., skraćeno SBDAD), pomoći će prigodom identificiranja ciljeva na

većim udaljenostima. Ovaj će uređaj koristiti internu stabilizaciju slike kako bi se uklonio učinak trešnje ruku prigodom rada s velikim povećanjem (x10–20) i dopustio rad tijekom kretanja. Službeni predstavnici programa kažu da SBDAD radi »vrlo dobro« prigodom motrenja iz helikoptera te da se »ponaša dobro« prigodom motrenja iz terenskih vozila tijekom kretanja po makadamu. Trenutačno se predviđa nabava 5000 komada XM25. Natječaj za dostavljanje ponuda izašao je tijekom rujna 94. godine, dok se potpisivanja ugovora za RT/OT hardware očekuje u veljači 1995. godine. Sklapanje ugovora o proizvodnji predviđa se za studeni 1996. godine dok se izlazak prvog uređaja iz proizvodnje očekuje u veljači 1997. godine.

Portabl periskop XM67 povećat će učinkovitost lakog pješništva, izvidničkih postrojbi i postrojbi za provođenje dubinskog nadzora, gdje će im omogućiti da motre teren

zaštićen od neprijateljske paljbe. Periskop mora težiti 1,6 kg ili manje, ne smije biti duži od 61 cm, offset optičke crte (crte motrenja) mora biti bar 40 cm, vidno polje mora biti manje od 7°, dok povećanje mora biti takvo da omogućiti prepoznavanje čovjeka koji stoji na 800 metara. Sklapanje ugovora za RT/OT uređaje i proizvodnju 518 periskopa planirano je za listopad 94. godine i kolovoz 1995. godine.

Rad na mini binokularu XM24 uključuje nabavu 11.000 džepnih uređaja zaštićenih od djelovanja lasera, koji će biti dopuna binokularima M22, čime će se na bojište smjestiti puno »jače oči«. Zahtijevane osobine uključuju maksimalnu težinu od 560 g i povećanje barem ×6.

Sklapanje ugovora o proizvodnji predviđa se za kolovoz 1995. godine, a uvođenje u operativnu uporabu u veljači 1996. godine.

B. Š.



LAKO OKLOPNO VOZILO MC-90

Prototip lakog oklopnog vozila MC-90 je razvijen u tvrtki South Africa's Mechchem Consultants.

Vozilo MC-90 ima pogon na četiri kotača i podvozje nje-mačkog Unimog 4x4 vozila.

Naoružan je kupolom Eland s topom od 90 milimetara. Bojna težina mu je sedam tona.

Tijelo je konstruirano tako da pruža visoki stupanj zaštite od protutankovskih mina.

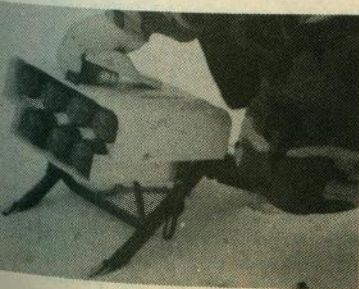
Prototip je predstavljen na izložbi DEXSA u Johannesburgu, kada je prvi put i prikazan. Konstrukcijske mu značajke omogućavaju uporabu u snagama za brze intervencije.

Inače, Mechchem je istraživačko—razvojni objekt skupine Denel.

D. J. ■

KINESKI LANSER GRANATA

Kineska tvrtka NORINCO proizvela je prenosivi 45 milimetarski bacač granata koji bi trebao, po tvrdnjama proizvođača, popuniti prazninu između ručnog bacača

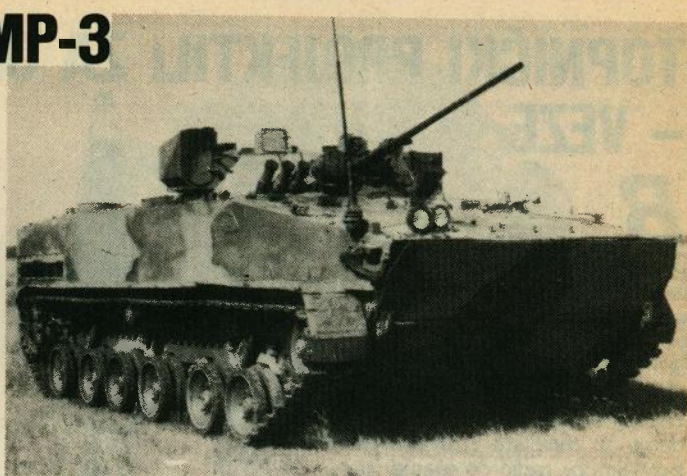


IZVIDNIČKI BMP-3

To je vjerojatno prva javno objavljena fotografija novog izvidničkog vozila napravljeno na temelju BMP-3 borbenog vozila pješništva.

Na fotografiji se vide temeljne razlike između BMP-3 i izvidničkog vozila Model 501. Umjesto kupole s topom od 100 mm postavljena je kupola s topom od 30 mm, oznake 2A42, uz koji je spregnuta strojica 7,62 PKT. Maknute su i dvije 7,62 mm strojnice koje se kod BMP-3 nalaze na prednjem dijelu vozila. Uklo-njene su i puškarice sa strane vozila jer Model 501 neće prevoziti pješništvo koje bi kroz njih djelovalo.

Senzorski dio opreme čini radar 1RL-133-1 namijenjen za nadzor bojišnice s antenom postavljenom na teleskopski jarbol. Uz njega na kupoli je postavljena i 1PN71

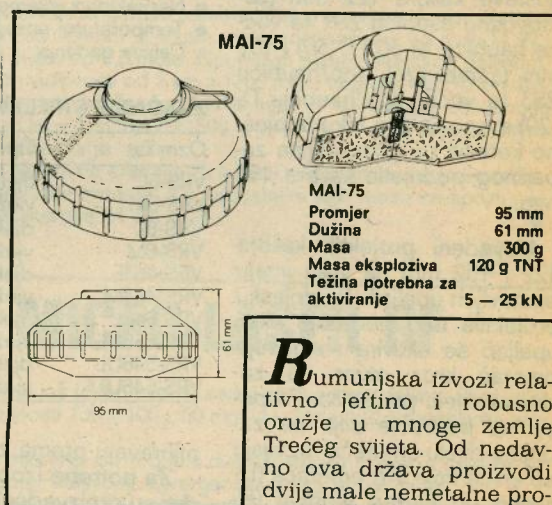
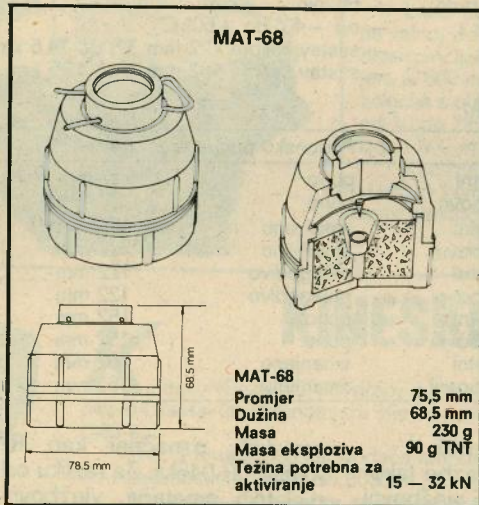


termovizijska televizijska kamera namijenjena za motrenje noću i pri lošoj vidljivosti. Ovaj uređaj nadopunjuje i 1PN61 naprava za noćno motrenje. Za točno određivanje udaljenosti do otkrivenih objekata koristi se laserski daljinomjer ID14.

Kad nije aktiviran radar 1RL-133-1 (NATO oznake »Tall Mike«) nalazi se unutar oklopne zaštite. Izvidničko vozilo Model 501 opremljeno je s uređajima za NBK zaštitu. Zadržao je i amfibijske sposobnosti standardnog BMP-3 vozila.

M. G. ■

NOVE RUMUNJSKE PROTUPJEŠAČKE MINE



Rumunjska izvozi relativno jeftino i robusno oružje u mnoge zemlje Trećeg svijeta. Od nedavno ova država proizvodi dvije male nemetalne protupješačke mine. Obje mine rade na načelu nagaza. Kako sadrže vrlo malo eksploziva, prije su namijenjene za onesposobljavanje nego za ubijanje. Iz istog razloga učinkovite su samo protiv vozila sa standardnim gumama. Kako su izrađene uglavnom od plastike s minimumom metalnih dijelova vrlo se teško otkrivaju standardnim detektorom mina.

Manja u promjeru je MAT-68 koja sadrži 90 grama eksploziva. Eksploziv je klasični TNT. Druga mina, MAI-75, nešto je veća u promjeru i aktivira se na pritisak od 5 do 25 kilograma. Ta je mina punjena sa 125 grama standardnog TNT eksploziva, a jedna i druga mina su opremljene s osiguračem upaljača.

M. G. ■

granata i minobacača.

Oružje se sastoji od lansera, prednjeg i zadnjeg poklopca, i ručke za nošenje. Izravno prije lansiranja raketa lanser se stavlja na svoje četiri nožice, te se skidaju prednji i zadnji poklopci nakon čega je lanser pripravan za paljbeno djelovanje.

Ciljanje se obavlja vrlo jednostavno, nakon što se optički procijeni udaljenost do cilja, te uz pomoć jednostavnog prilagođavanja namjesti se odgovarajući kut lansera.

Svaka je granata opremljena s upaljačem koji se armira nakon 12 metara leta.

LANSER

Protežnosti
Masa (zajedno s granatama)
Broj granata
Elevacija
Maksimalni domet
Brzina ispaljivanja

220 x 220 x 105 mm
6,5 kg
7
0 — 40°
36 — 400 m
7/5 granata u sekundi

GRANATA

Kalibar
Masa
Polumjer ubojnog djelovanja
Površina ubojnog djelovanja
Bojna glava

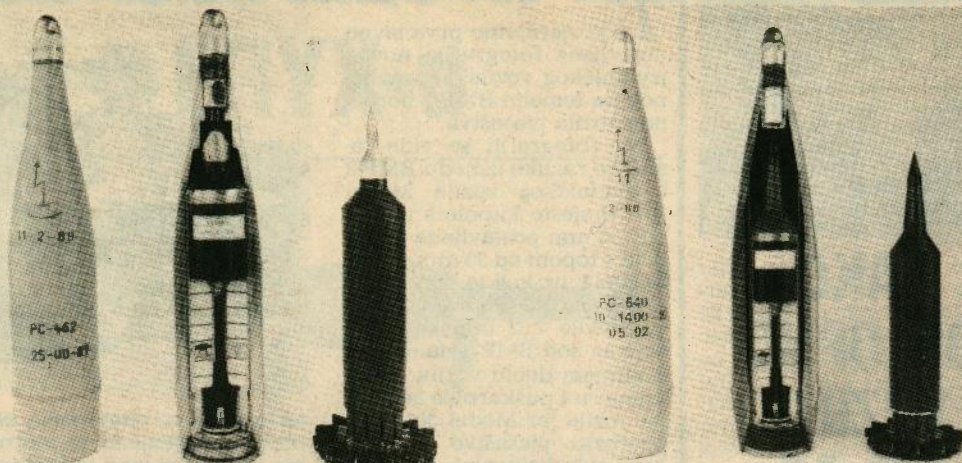
45 mm
0,5 kg
8 m
7 granata 40 x 40 m²
visokoeksplozivna, zapaljiva, dimna, osvjetljavajuća, sa suzavcem

TOPNIČKI PROJEKTILI ZA OMETANJE SUSTAVA RADIO – VEZE

Bugarska vojna industrija proizvela je topničke projektele kalibra 122 mm i 152 mm za ometanje protivničkog sustava radio-veza. Unutar projektila nalaze se radio-ometaći R-045L i R-046L. Konstrukcijske značajke im omogućuju zabijanje u zemljište i stvaranje zaprečnog radio-ometanja u protivničkom radio-komunikacijskom sustavu u frekventnom pojasu od 20 do 100 MHz. Glavni frekvencijski pojas podijeljen je u pet podfrekventnih pojaseva.

Skladišni vijek radio-ometaća R-45L i R-046L bez potrebe za održavanjem iznosi deset godina. Premda su ometači konstruirani za ruske topničke sustave kalibra 122 mm (samovoznu haubicu 2S1 te vučne haubice M-30 i D-30) i 152 mm (samovoznu top/haubicu 2S3 te vučnu top/haubicu D-20) mogu se isto tako uspješno koristiti i u projektilima zapadnog podrijetla kalibra 155 mm.

Navedeni projektili kalibra 122 i 152 mm na vrhu imaju postavljen upaljač. Pri dolasku projektila nad područje cilja, upaljač se aktivira i izbacuje ometač kroz otvor na zadnjem dijelu projektila. Pri padu na područje cilja na zadnjem dijelu ometača razvijaju se krilca koja vrh ometača (izrađen od tvrdog tvoriva) us-



Bugarski topnički projektil kalibra 122 mm namijenjen za ometanje protivničkih radio-komunikacijskih sustava (lijevo), presjek projektila (u sredini) i ometač (desno)

Bugarski topnički projektil kalibra 152 mm namijenjen za ometanje protivničkih radio-komunikacijskih sustava (lijevo), presjek projektila (u sredini) i ometač (desno)

TAKTIČNO-TEHNIČKE ZNAČAJKE ODAŠILJAČA:

- Frekvencijski pojas: — od 20 do 100 MHz podijeljen u pet frekvencijskih pojaseva
- Operativna daljina djelovanja: — 700 m
- Neprekidno vrijeme rada: — 60 min
- Temperaturni opseg: — od -40° do $+50^{\circ}$ C
- Daljina gađanja: — sustav kalibra 122 mm 3,5 do 14,5 km
— sustav kalibra 152 mm 4 do 16,5 km

ZNAČAJKE STRELJIVA:

Oznaka	Tip	Pogonsko punjenje	Kalibar	Odašiljač	Topnički sustav
VRS-5L	djelatni	puno	122 mm	R-046L	2S1, D-30
VRS-5M	vježbovni	puno	122 mm	RT-046M	2S1, D-30
VRS-6L	djelatni	smanjeno	122 mm	R-046L	2S1, D-30
VRS-6M	vježbovni	smanjeno	122 mm	R-046M	2S1, D-30
VRS-463L	djelatni	prilagodivo	122 mm	R-046L	M-30
VRS-463M	vježbovni	prilagodivo	122 mm	R-046M	M-30
VRS-546L	djelatni	puno	152 mm	R-045L	2S3, D-20
VRS-546M	vježbovni	puno	152 mm	R-045M	2S3, D-20
VRS-546UL	djelatni	smanjeno	152 mm	R-045L	2S3, D-20
VRS-546UM	vježbovni	smanjeno	152 mm	R-045M	2S3, D-20

mjeravaju prema zemlji. Za potrebe izobrazbe također su proizvedeni i vježbovni

projektili, označeni kao R-045M i R-046M. Za razliku od djelatnih ometača, vježbovni

pri padu na područje cilja ispuštaju dim.

M.P.

MOTRILAČKI SUSTAV NITE RANGER



FLIR-ovi za uporabu u NITE RANGER sustavu

	TD32/92 B/BC FLIR	TD32 C/CC FLIR	TD42 TI binokularni
● Težina (kg)	13—15	23	6,5
● Protežnosti (cm)	48,5 x 24 x 24	65 x 28 x 25,6	38 x 27 x 8
● Spektralni pojas (μm)	8—12	8—12	3—5
● Tip detektora	MCT 100	MCT 100	InSb 128
● Hlađenje	Otvoren/zatvoren ciklus	Otvoren/zatvoren ciklus	Otvoren ciklus

NITE RANGER sustav razvijen je kao zajednički pothvat dviju izraelskih tvrtki, Opgal i Azimuth, kako bi pružio potporu za izvršenje zadaća koje se postavljaju pred istaknutog motritelja. Riječ je o laganom sustavu modularne konstrukcije prikladnom za brzo-pokretne postrojbe kopnene vojske. Sustav NITE RANGER postavljen je na tronožno postolje a prenosi se u jednom (za srednje udaljenosti motrenja) ili dva (za velike udaljenosti motrenja) za tu prigodu specijalno izrađena kovčega.

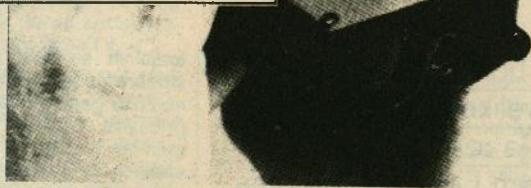
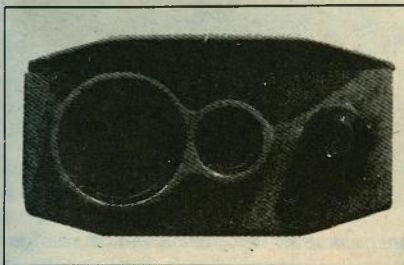
NITE RANGER je predviđen za izvršenje velikog broja taktičkih zadaća uključujući prikupljanje obavještajnih podataka, precizno određivanje položaja cilja (raspo-

NEPRESTANO POVEĆANJE TOČNOSTI PRI UPRAVLJANJU PALJEBOM

Suvremene tehnologije omogućile su s jedne strane da laserski daljinomjeri postanu sve manji (i lakši), a s druge strane sve precizniji pri mjerenju udaljenosti u složenim uvjetima koji vladaju na suvremenom bojištu.

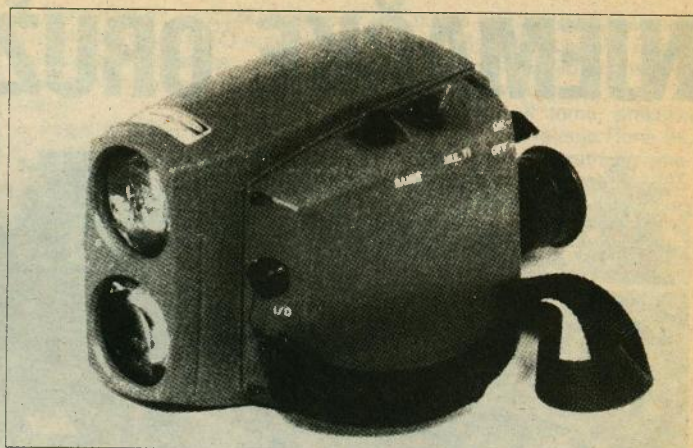
Laserski daljinomjer MLRF 100 razvijen pod vodstvom tvrtke Con-traves predstavlja očit primjer tog trenda.

MLRF 100 namijenjen je za uporabu u postrojbama američke vojske. Protežnosti laserskog daljinomjera MLRF 100 su $83 \times 159 \times 45$ mm, a težina je 0,57 kg. Maksimalna i minimalna daljina mjerenja je 4096 m i 50 m, a točnost mjerenja je ± 1 m. Laser radi na valnoj duljini od 1,5 μ m, a izlazna energija se kreće u rasponu od 5 do 7 mJ s divergencijom zrake od 1 mrad. MLRF 100 može biti uporabljen kao ručni laserski daljinomjer ili kao vrlo precizan ciljnik na pušci.



laže velikom bazom podataka o položaju ciljeva). Osim navedenog omogućuje određivanje koordinata za zrakoplovne udare po ciljevima na kopnu te upravljanje topničkom i minobacačkom paljbom. Sustav u sebi utjelovljuje GPS sustav za precizno određivanje vlastitog položaja te NORS 61 za točno određivanje smjera »sjever«. Sustav uključuje i lakoprijenosno računalo tvrtke Azimuth te digitalni komunikacijski sustav, s mogućnošću priključenja navigacijskog sustava Pointer. Osim svega navedenog NITE RANGER sustav ima ugrađen FLIR senzor ili termovizijsku binokularnu kameru različitih izvedbi koje su kupcu stavljene na raspolaganje u skladu s njegovim zahtjevima za taktičkom uporabom.

M. P.



EL SINORE – RUČNI LASERSKI DALJINOMJER

El sinore je ručni laserski daljinomjer razvijen od strane britanske tvrtke Avimo kako bi se udovoljilo operativnim zahtjevima koje je postavila francuska vojska. Laserski daljinomjer namijenjen je za potrebe postrojbi mehaniziranog i klasičnog pješastva. Može se postaviti na osobno pješako oružje ili na oružja koja zahtijevaju skupno posluživanje. Protežnosti su $160 \times 16 \times 99$ mm a težina je manja od 1,2 kg.

Laser za rad koristi galijum arsenid (GaAs) lasersku diodu koja radi na valnoj duljini od 904 nm ± 40 μ m s izlaznom snagom od 8 do 11 W i divergencijom zrake od 1,5 mrad. Operativni domet laserskog daljinomjera je 600 m pri vidljivosti od 2 km a 1200 m pri vidljivosti do 10 km. Rezolucija s obzirom na udaljenost koja se mjeri je različita. Na udaljenosti od 10 do 220 m je ± 1 m, od 200-500 m je $\pm 2,5$ m, a na udaljenostima iznad 500 m rezolucija je ± 5 m.

Kao izvor električne energije za laserski daljinomjer mogu se rabiti i klasične komercijalne baterije, a u nedostatku istih može se spojiti i na izvor električne energije 24 V u vozilu.

M. P.

KINESKI MICRO-LASER RF

Kineski NORINCO »lansirao« je na tržište još jedan mjerni uređaj za mjerenje daljine. Riječ je o Micro-Laserskom daljinomjeru čije su protežnosti $130 \times 100 \times 50$ mm, a u kompletu s baterijama teži 0,85 kg.

Prema tvrdnjama proizvođača točnost mjerenja od ± 5 m s dva uzastopna mjerenja postiže se na udaljenostima od 80 do 8000 m pri srednjoj vidljivosti. Divergencija zrake je 0,8 mrad.

Napajanje električnom energijom ostvareno je 12 V niki/kamdij baterijom koja omogućuje 500 mjerenja s jednim punjenjem.

Uređaj je predviđen za uporabu od strane strijelaca (snajperista) te posada protuoklopnih oružja, a može se koristiti i u športskom lovu i pri izvođenju mjestopisnih radova.

M. P.

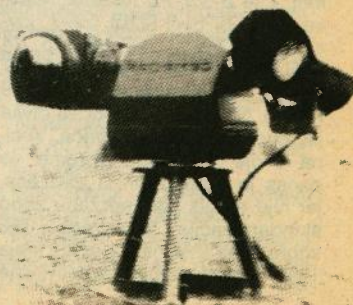
NOVI PRIJENOSNI MOTRILAČKI SUSTAV

Britanska tvrtka Radamec proizvela je elektro-optički motrilački sustav Model 1000L za uporabu u postrojbama kopnene vojske. Inače Model 1000L nastao je kao izvedenica mornaričkog sustava Model 1000N.

Termovizijska i TV kamera postavljene su na servo-upravljivo postolje kojim se može precizno upravljati pomoću joysticka ugrađenog na izdvojenju operatorsku

jedinicu. Motrilačka jedinica (na malom tronožnom postolju) teži ničke paljbe te za postavljanje na vozila izvidničkih ophodnji.

M. P.



NJEMAČKE ORUŽANE SNAGE (II. DIO)



Njemačka vojska usprkos smanjivanju novčanih sredstava za obranu namjerava nabaviti novi borbeni helikopter UHU, zasnovan na konfiguraciji Tiger Gerfaut (na slici)

Kod apsorbaranja postrojbi bivše NVA nije ni moglo biti govora o tome da se zadrži sva oprema i ljudstvo (u sastavu NVA nalazilo se 170.000 ljudi, a što se tiče brojnosti borbenih sredstava, prema podacima iz »The Military Balance 1991—92« Bundeswehr je preuzeo nakon ujedinjenja sljedeća sredstva: tankove (1725 T-54/55, 549 T-72M), lake tankove (143 PT-76), izvidnička vozila (1262 BRDM-1/-2), borbena vozila pješništva (1150 BMP-1/-2), oklopne transportere (2115 BTR-40, 293 BTR-50, 2165 BTR-60, 1175 BTR-70, 685 BTR-152, 729 MT-LB), vučene topove (kalibra 122: 335 D-30, 397 M-1938; kal. 130 mm: 175 M-46; kal. 152 mm: 137 D-20), samovozne topove (kal. 122 mm: 374 2S1, kal. 152 mm: 95 2S3), višecijevne raketne bacače (260 RM-70, 59 BM-21, oba kalibra 122 mm), PT raketne sustave AT-3/-4/-5, PT topove T-12 kal. 100 mm (267), PZ topove (kal. 23 mm: 295 ZU-23, 131 ZSU-23-4; kal 57 mm: 244 S-60), PZ raketne sustave SA-4/-6/-8/-9 (226), SA-7, lovce (251 MiG-21, 58 MiG-23, 24 MiG-29), jurišne zrakoplove (27 Su-22), helikoptere (52 Mi-8, 49 Mi-24), te veći broj brodova bivše istočnonjemačke mornarice. Većina ovdje nabrojene opreme do danas je ili izrezana ili izvezena, jer nije mogla biti zadržana zbog standardizacije, te odredbi CFE sporazuma (Njemačka je do kraja 1994. godine trebala svesti svoje

Visoka ekonomska cijena unifikacije Njemačke neizbježno je dovela do velikog smanjivanja sredstava za obranu, što je rezultiralo otkazivanjem ili odgađanjem brojnih programa nabave novih oružanih sustava

Piše Robert Barić

oružane snage na 370.000 ljudi, 4166 tankova, 3446 borbenih vozila pješništva, 2705 topničkih oružja, 900 zrakoplova i 306 borbenih helikoptera), dogovora s tadašnjom sovjetskom vladom o povlačenju njezinih trupa iz ujedinjene Njemačke (Ruska Federacija u potpunosti je preuzela sve odredbe ovog sporazuma, i 31. kolovoza 1994. godine, četiri mjeseca prije krajnjeg roka, posljednji ruski vojnik napustio je njemačko tlo; njemačka vlada je po ovom sporazumu sudjelovala s 8.8 milijarde \$ u pokrivanju troškova povlačenja ruskih trupa — od te sume, oko 4.6 milijardi \$ treba biti iskorisćeno za izgradnju novih stanova u Rusiji za ove vojnike i članove njihovih obitelji) i međunarodnih tzv. »2+4« razgovora održanih 1990. godine (uključivali su Njemačku, SAD, Veliku Britaniju, Francusku, bivši SSSR; sporazumom proizilazilo iz ovih pregovora Njemačka se obvezala da neće posjedovati nuklearno, kemijsko i biološko oružje, te da će svoje oružane snage svesti na okvire odre-

dene CFE sporazumom u roku od četiri godine, tj. do 1994. godine).

Sve ove promjene neizbježno su dovele do potrebe za korjenitim restrukturiranjem oružanih snaga SR Njemačke. Prvi plan restrukturiranja (Bundeswehr Plan 93) odobren je u siječnju 1992. godine. Treba napomenuti da ovi planovi (koji se odnose na daljnje dvanestogodišnje razvojno razdoblje) predstavljaju u biti samo naznake daljnjeg razvoja oružanih snaga i za razliku od budžetskih planova, nisu obvezujući, te se mogu mijenjati ovisno o političkim prilikama, promjenama vojnog proračuna, usvajanju nove doktrine od strane Bundeswehra i sl. Može se reći da su to stalno nadopunjavane naznake dugoročnih planova nabave novih sredstava, i da predstavljaju okvir za četverogodišnji financijski plan i godišnji proračun.

Plan 93 pokrivaio je razdoblje od 1993. do 2005. godine, i predviđao je da će u budućnosti Bundeswehr u svom sastavu imati osam kombiniranih divizijskih/teri-

torijalnih stožera, dva divizijska stožera operacijskih snaga, ukupno 26 brigada (mješavina aktivnih i pričuvnih brigada) i osam regimentalnih stožera. Predviđeno je spajanje teritorijalne vojske s manevarskim postrojbama. Ovaj plan bio je u skladu s novom »Vojnom strukturom 5«, koja je za središnji cilj imala već rečeno povezivanje taktičkih/operativnih misija, i drugu zaduženu za teritorijalne misije. Do kraja 1992. godine 70 posto organizacijskih promjena predviđenih »Vojnom strukturom 5« bilo je ili provedeno ili u postupku.

Međutim, iste godine u prosincu donosi se novi Plan 94, koji zamjenjuje prethodni. Ovim planom Bundeswehr je trebalo pripremiti za izvršavanje sljedećih zadaća:

- zaštita Njemačke i njezinih gradana;
- podupiranje procesa europske integracije i vojne stabilnosti na europskom kontinentu;
- obrana Njemačke i njezinih saveznika;
- pružanje potpore svjetskom miru i međunarodnoj sigurnosti u skladu s Poveljom UN.

Temeljna namjera plana bila je u omogućavanju postrojbama Bundeswehra uključivanje u multinacionalne formacije. Na to je



Njemački vojnik sa standardnim streljačkim naoružanjem, automatskom puškom G3

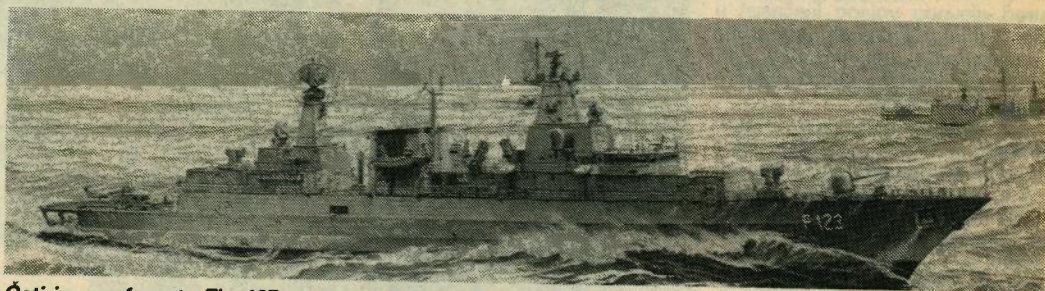
teritorijalna zapovjedništva, trebala su preuzeti zapovjedništva vojnih oblasti (Wehrbereichskommando) i operativnih postrojbi. Ove promjene praktički preko noći dovele su do potrebe mijenjanja tek usvojene »Vojne strukture 5«. Prema riječima načelnika glavnog stožera Bundeswehra, generala Hartmuta Baggera, ova struktura nije pogodna za snage za brzu intervenciju. Uprkos tome, do sredine 1995. godine ona će biti u potpunosti provedena, ali već je u tijeku rad na novoj strukturi koja će se u mnogočemu razlikovati u odnosu na sadašnju (na primjer, predviđa se da u okviru divizije budu dvije, a ne tri brigade, što je bila dosadašnja praksa). Na buduću organizacijsku strukturu presudno će utjecati dva

Njemačka će u sklopu multinaционаlnih snaga NATO-a za intervencije sudjelovati sa svojim postrojbama u sastavu sljedećih formacija:

- Allied Mobile Force (ACE, Nijemci su za ovu namjenu odredili 25. i 26. zračnodesantnu brigadu iz Saarlouisa);
- Multi-National Division (MND, 31. zračnodesantna brigada iz Oldenburga);
- Allied Rapid Reaction Corps (ARRC. 9. (Munster) i 21. (Augsdorf) brigada iz sastava 7. oklopne divizije, Düsseldorf);
- Eurocoprs (12. (Amberg) i 30. (Ellwangen) brigada iz sastava 10. oklopne divizije, Sigmaringen).

Međutim, smanjivanjem sredstava za nabavu oružanih sustava

već u tom planu sredstva su sreznana za 43,7 milijardi DEM. Plan iz 1994. godine smanjio je sredstva za nabavu nove opreme za još 24 milijarde DEM. K tome, praktički odmah nakon usvajanja Plana 94, njemački kabinet je zatražio smanjenje vojnog proračuna za 1993. godinu za 863 milijuna DEM. Zbog toga je svaki ugovor o nabavi te istraživanjima i razvoju, do tada potpisan, ponovo razmotren, a mnogi projekti su ili otkazani ili odgođeni (da nabrojim samo neke: MPA 90 (nabava novog mornaričkog ophodnog zrakoplova), modernizacija helikoptera PAH-1, odgađanje nabave novog osnovnog trenaznog zrakoplova do 2006. godine, odgađanje nabave višenamjenskih brodova Tip 749 do 2005. godine, nesigurna buduć-



Četiri nove fregate Tip 123 su u izgradnji: ovi brodovi konstruirani su kao zamjena za razarače klase Hamburg

upućivala i predložena organizacijska shema: Bundeswehr bi se sastojao od manevarskih snaga, te snaga za intervenciju u slučaju kriza. Glavnina postrojbi bila bi u manevarskim snagama koje bi se nastavile popunjavati navačanjem, a snage za intervenciju imale bi profesionalni sastav, te bi bile zadužene za zaštitu manevarskih snaga tijekom njihove mobilizacije, te za uporabu izvan njemačkih granica, zajedno sa sličnim postrojbama drugih zemalja članica NATO-a, te za sudjelovanje u mirovnim misijama UN-a.

Planom je predviđeno potpuno eliminiranje teritorijalnih zapovjedništava, što znači da se odustalo od njihova integriranja sa zapovjedništvima manevarskih snaga (do sada ova zapovjedništva nisu ukinuta). Zadaću koju su izvršavale

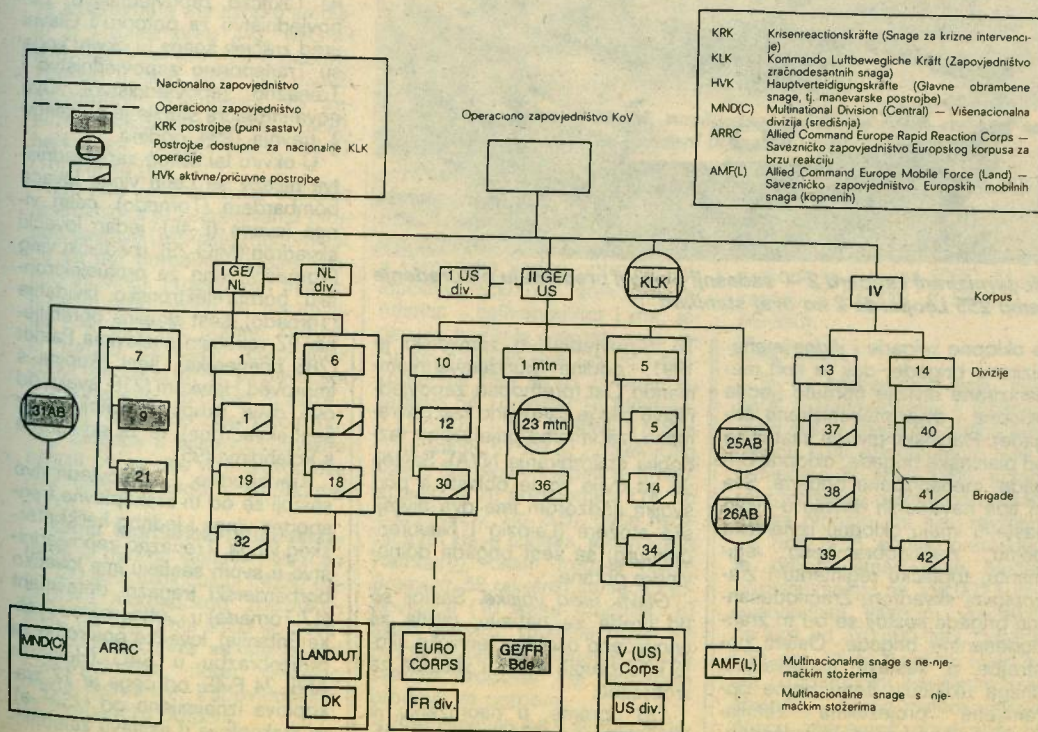
činitelja — raspoloživa sredstva za vojni proračun, i pitanje navačanja i dužine trajanja vojnog roka u Bundeswehru (trenutačni odnos novaka i regularnih vojnika je 50:50, a u postrojbama za intervencije trebalo bi biti 75 posto profesionalnog sastava).

kao i za istraživanje i razvoj, ozbiljno je potkopan Plan 94. U Bundeswehrovu planu za 1993. godinu, za razdoblje između 1993. i 2005. godine za nabavu novog oružja bila je predviđena svota od 115 milijardi DEM, a za istraživanje i razvoj 35 milijardi DEM, no

nost protubrodskog projektila ANS, odustajanje od modernizacije Geparda, odgađanje nabave borbenog vozila pješništva Mar-der 2...).

U Bijeloj knjizi, koju je njemačko ministarstvo obrane izdalo u travnju 1994. godine, navedeni su programi čije će se financiranje nastaviti (Eurofighter 2000, novi borbeni helikopter UHU, transportni helikopter NH 90, fregate Tip 124, protuzrakoplovni raketni sustav RAM, PT raketa TriGAT). No, kako je vrlo vjerojatno da će (zbog velikih troškova reunifikacije Njemačke) doći i do daljnjeg smanjivanja sredstava za vojni proračun, neki od ovih programa također bi mogli biti otkazani ili bar odgođeni.

Buduća struktura njemačke kopnene vojske prema Planu 94



Trenutačna organizacija Bundeswehra

Glavni zapovjednik oružanih snaga SR Njemačke je savezni kancelar, koji prema odredbama Ustava preuzima zapovjedništvo u slučaju rata ili stanje obrambene pripravnosti (koja proglašava parlament). Do tada ministar obrane je zadužen za obavljanje sljedećih zadataka:

- zapovijedanje i nadzor nad Bundeswehrom;
 - razvoj dugoročnih vojno-političkih planova;
 - određivanje granica i ciljeva planiranja Bundeswehra.
- Federalno ministarstvo obrane sastavljeno je od pet vojnih stožera (oružane snage, kopnena voj-



Raketni sustav Patriot počeo je postupno zamjenjivati PZ sustav Hawk

ska, zračne snage, mornarica, ured glavnog vojnog liječnika) i šest odjela (proračun, personal, administracija i pravni poslovi, naoružanje, socijalna služba, nekretnine i konstrukcije).

Glavni civilni pomoćnici ministra obrane su državni sekretar parlamenta i tri državna sekretara civilne službe, koji sačinjavaju izvršno tijelo ministra obrane.

Načelnik glavnog stožera oružanih snaga (koji je istodobno i glavni inspektor Bundeswehra, Generalinspekteur der Bundeswehr) je temeljni zastupnik Bundeswehra i glavni vojni savjetnik vlade. Međutim, on nije dio službenog zapovjednog lanca: načelnici stožera triju vidova oružanih snaga izvještavaju ga o razvoju i provođenju obrambene politike, ali su direktno podređeni ministru obrane.

U slučaju rata operativno zapovjedništvo nad svim njemačkim postrojbama (osim teritorijalne vojske koja ostaje pod njemačkim nadzorom) preuzima NATO (SA-CEUR).

U sastavu oružanih snaga SR Njemačke nalazi se 367.300 ljudi (od toga 154.100 novaka). U pričuvi je 442.700 ljudi (vojnici ostaju u pričuvi do starosne dobi od 45 godina, a časnici i dočasnici do 60 godina), od toga na kopnenu vojsku otpada 358.800, zračne snage 73.000, mornaricu 10.900. Dužina vojnog roka je 12 mjeseci.

Kopnena vojska (Bundesheer). U njezinu sastavu nalazi se 254.300 ljudi (od toga 122.800 novaka). Organizirana je od sljedećih komponenti: manevarskih snaga, Teritorijalne vojske, Istočnog zapovjedništva i Glavnog ureda vojske.

Manevarske snage sastoje se od tri korpusa: I. korpus (tri oklopne divizije, jedna mehanizirana divizija, stožer u Münsteru), II. korpus (jedna oklopna divizija, jedna mehanizirana divizija, jedna zračnodesantna divizija, jedna planinska divizija, stožer u Ulmu) i III. korpus (dvije oklopne divizije, jedna mehanizirana divizija, stožer u Koblenzu). Uz ove postrojbe, tu je i jedna nezavisna oklopna divizija. Oklopna divizija sastoji se od dvi-

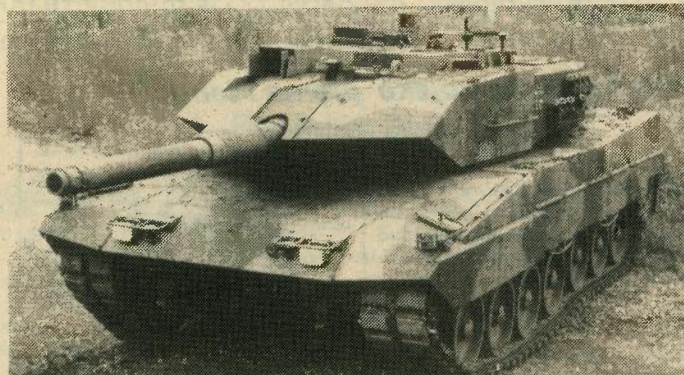
rambene regimente (svaka je opremljena s 42 Rolanda) i tri zrakoplovne regimente (svaka s 60 Bo 105).

Teritorijalna vojska. Sastoji se od tri teritorijalna zapovjedništva, pet vojnih područja (Hannover, Düsseldorf, Mainz, Stuttgart, München), 28 vojnih regija i 76 vojnih podregija. U njezinu sastavu je deset brigada domovinske obrane, jedna kombinirana njemačko-francuska brigada, 15 regimenti domovinske obrane, 150 satnija i 300 vodova za osiguranje.

Istočno zapovjedništvo (Korpus-Territorialkommando Ost). Djeluje istodobno kao korpusno ali i teritorijalno zapovjedništvo.



Pripadnici Bundeswehrove Jäger postrojbe na vježbi



Modernizirani Leopard 2 — sadašnji planovi predviđaju preuređenje samo 255 Leopard 2 na ovaj standard

je oklopne brigade i jedne mehanizirane brigade, dok je kod mehanizirane divizije obrnuto (jedna oklopna i dvije mehanizirane brigade). Planinska divizija sastoji se od planinske brigade, oklopne brigade, mehanizirane brigade. Sva tri tipa navedenih divizija u svom sastavu imaju oklopnu izvidničku bojnu, zračnoobrambenu regimentu, topničku regimentu i zrakoplovni skvadron. Zračnodesantna brigada sastoji se od tri zračnodesantne brigade. Ostale postrojbe u sastavu manevarskih snaga uključuju četiri bojne opremljene projektilima zemlja—zemlja tipa Lance, tri zračnoob-

To zapovjedništvo zamijenilo je 1991. godine Bundeswehrkommando Ost (prethodno zapovjedništvo bilo je osnovano kao privremeno, za vrijeme prijelaznog razdoblja apsorpiranja NVA). Sastoji se od dvije vojne oblasti, a pod svojim nadzorom ima dva divizijska stožera (Leipzig i Neubrandenburg) sa šest brigada domovinske obrane.

Glavni ured vojske. Sastoji se od ureda za nabavu, ureda za unovačeno osoblje, tehničke škole i 17 drugih škola i skupina za izobrazbu.

Od opreme, u naoružanju je 2855 tankova (731 Leopard 1A5,

2124 Leopard 2), plus oko 1400 Leopard 1 i M-48 u pričuvi, 514 izvidničkih vozila (408 SPz-2 Lucys, 106 TPz-1 Fuchs), 2443 borbenih vozila pješništva (2100 Marder A3, 343 Wiesela), 4037 oklopnih transportera (913 TPz-1 Fuchs, 2900 M-113, 224 M-577), 2090 topničkih oružja (378 vučenih — 19 M-56 kal. 105 mm, 143 M-101 kal. 105 mm, 216 FH-70 kal. 155 mm; 577 samovoznih M-109A3G kal. 155 mm; 228 višecijevnih bacača — 74 LARS kal. 110 mm i 154 MRLS kal. 227 mm; 907 minobacača kal. 120 mm), 2513 PT raketnih sustava (1964 Milan, 98 TOW, 316 RJPz (HOT) Jaguar 1, 135 RJPz (TOW), 2347 PZ topova (1977 vučenih topova Rh 202 kal. 20 mm, 370 samovoznih Geparda kal. 35 mm), 2347 lakih PZ raketnih sustava (142 samovozna Rolanda, 233 Stingera, 1100 Strela, 36 Igla). Od helikoptera, vojno zrakoplovstvo koristi 205 PAH-1 (Bo 105 opremljen s HOT-om), 137 UH-1D, 110 CH-53G, 96 Bo 105, te 74 Alouette II.

Od opreme bivše NVA u skladu je ostalo još 815 tankova, 823 borbenih vozila pješništva, 1970 oklopnih transportera, 187 vučenih topničkih oružja, 246 samovoznih topničkih oružja, 103 višecijevna raketna bacača, 17 minobacača, 45 helikoptera Mi-24.

Smanjivanje vojnog proračuna utjecalo je na mnoge planove modernizacije i nabave novih oružja. Tako je broj tankova Leopard 2 koji su trebali biti modernizirani smanjen (s 2125 na samo 255!), razvoj njegova nasljednika (Kampfpanzer 2000) otkazan je, kao i lovca tankova Panther.

Zračne snage (Luftwaffe). U svom sastavu imaju 82.900 ljudi (od toga 24.600 novaka). Organizacijski, Luftwaffe je podijeljena na Taktičko zapovjedništvo, Zapovjedništvo za potporu i Glavni ured zračnih snaga (u okviru koga su Transportno zapovjedništvo i Trenažno zapovjedništvo). Ova nova struktura stupila je na snagu 1. travnja 1994. godine.

U okviru taktičkog zapovjedništva nalaze se četiri vinga lovaca bombardera (Tornado), četiri vinga lovaca (F-4F), jedan lovački skvadron (MiG-29), izvidnički ving (Tornado), ving za protuelektronsku borbu/elektronsko izviđanje (Tornado), šest skupina opremljenih PZ raketnim sustavima Patriot (288 primjeraka), šest skupina s Improved Hawkom (216, svaka od ove dvije skupine sastoji se iz šest skvadrona), te 14 skvadrona s Rolandima (95).

Transportno zapovjedništvo sastoji se od tri zrakoplovna transportna vinga i jednog helikopterskog vinga. Trenažno zapovjedništvo u svom sastavu ima lovačko borbarderski trenažni detašment (17 Tornado) u Cottesmoreu (Velika Britanija), lovačke postrojbe za preizobrazbu u SAD (Holoman AFB, 24 F-4E, od čega je 17 zrakoplova iznajmljeno od USAF-a), te zrakoplova u sastavu zajednič-



Njemački padobrancima na vježbi u Turskoj, u sklopu NATO-ve postrojbe ACE (Allied Mobile Force)



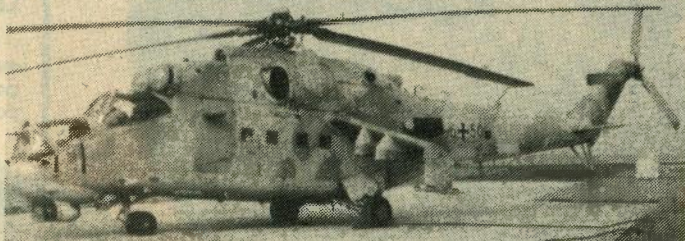
Broj jurišno-trenažnih zrakoplova Alpha Jet u sastavu Luftwaffe značajno je smanjen

ke NATO trenažne skupine u Sheppardu, SAD.

Brojčano, u sastavu Luftwaffe nalaze se sljedeći tipovi zrakoplova i helikoptera: F-4E (7), F-4F (150), Tornado (273, od toga za jurišne zadaće 193, za elektronsku borbu 35, za preizobrazbu 28, za izobrazbu u trenažnom središtu u Cottesmoreu 17), MiG-29 (24), Alpha Jet (34 + 76 u pričuvu), Transall C-160 (85), 30 manjih transportnih zrakoplova, 76 trenažnih zrakoplova (T-37B, T-38A), helikopteri UH-1D (108), Mi-8T (16), Mi-8S (6).

Od ove godine treba uslijediti restrukturiranje i smanjivanje brojnog sastava Luftwaffe (rasformirat će se pet borbenih i jedan transportni ving). Programom modernizacije produžit će se životni vijek F-4F do 2002. godine, kad bih ih trebao zamijeniti Eurofighter 2000. Izvidnički RF-4E su povučeni iz naoružanja i prodani Turskoj i Grčkoj. U prvom desetljeću idućeg stoljeća u sastavu Luftwaffe nalaziti će se oko 400 zrakoplova dva tipa (Tornado i Eurofighter 2000).

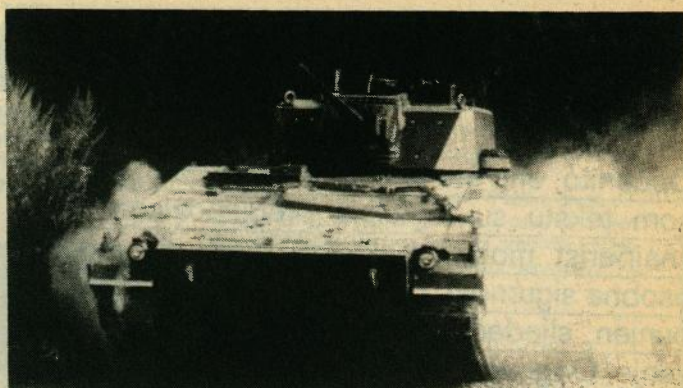
Ratna mornarica (Bundesmarine). U njezinu sastavu nalazi se 30.100 ljudi (uključujući i 4230 pripadnika mornaričkog zrakoplovstva; od tog broja 6700 su novaci). Budensmarine se sastoji od Zapovjedništva flote, Glavnog ureda mornarice, Zapovjedništva za mornaričku potporu.



Borbeni helikopteri Mi-24, naslijeđeni od bivše NVA, nalaze se u skladištima, i neće biti uvedeni u sastav Luftwaffe

Flota obuhvaća pomorske i zračne snage te postrojbe za potporu. Mornaričko zrakoplovstvo u svom sastavu ima tri vinga (jedan s Tornadima, jedan ophodni/protopodmornički sa zrakoplovima Atlantic i helikopterima Lynx, jedan za traženje i spašavanje/vezu sa zrakoplovima Do 28 i helikopterima Sea King), u čijem su sastavu 64 Tornado, 18 Atlantica, 2 Do 228, 1 Do 228LM, 17 Sea Lynx Mk88, 17 Mi-8, 22 Sea King Mk41. Od plovih jedinica, u naoružanju je 20 podmornica (18 Tip 206/206A, 2 Tip 205), četiri razarača (tri klase Lutjens, jedan klase Hamburg), osam fregata (klase Bremen), 38 raketnih čamaca i topovnjača (10 klase Albatros, 10 klase Gepard, 18 klase Tiger), 42 broda za minsko ratovanje, 11 desantnih brodova, 40 pomoćnih brodova za potporu.

Budensmarine će u sljedećih ne-



Planovi nabave novog borbenog vozila pješništva Marder 2 su privremeno odođeni

koliko godina doživjeti značajno smanjenje svog sastava. Trenutačni planovi traže smanjivanje broja brodova, sa sadašnjih 162 broda na 66-94 borbena broda i 15-17 brodova za potporu do 2005. godine. Od novih brodova, predviđena je nabava minimalno četiri oceanske podmornice Tipa 212 (vjerojatno nakon 1999. godine), u tijeku je izgradnja četiri fregate Tipa 123 (zamjena za tri razarača klase Hamburg), a tri fregate Tipa 124 trebale bi se početi graditi od 2004. godine (zamjena za razarače klase Lutjens), te nabava određenog broja pomoćnih brodova.

Paravojne snage. Sastoje se od žandarmerije (91.800 ljudi), opremljene oklopnim kolima (121

rambenih troškova, moguće je da će doći do još drastičnijih rezova u nabavci opreme.

Usprkos ovim poteškoćama, Bundeswehr je danas po svom sastavu i izučenosti, vjerojatno najbolja vojna organizacija na europskom kontinentu. To je vjerojatno bio i jedan od razloga učestalog traženja saveznika u okviru NATO-a da se Njemačka uključi u vojne operacije pod pokroviteljstvom UN i NATO-a i izvan područja NATO-a. Iako zakon iz 1949. godine zabranjuje takvo korištenje njemačkih oružanih snaga, iznimka je napravljena 1993. godine da bi se omogućilo sudjelovanje njemačkih snaga u mirovnoj operaciji UN u Somaliji. Odlukom njemačkog ustavnog suda od 12. srpnja 1994. godine odobren je amandman kojim je dopušteno korištenje postrojbi Bundeswehra i izvan područja zemalja NATO-a. To predstavlja značajan korak u njemačkim nastojanjima za zadobijanjem statusa stalnog člana Vijeća sigurnosti UN. U skladu s tom odlukom već je i zatraženo sudjelovanje njemačkih borbenih zrakoplova Tornado u eventualnoj zaštiti povlačenja snaga UNPROFOR-a iz Bosne i Hercegovine, na što je kancelar Kohl i pristao (istina, nakon prilično žučne debate političkih strana u Njemačkoj).

Daljnji razvoj Bundeswehra ovisit će ponajprije o cijeni koju treba platiti za ujedinjenje Njemačke, te o tome koliki će biti njemački ekonomski rast — o tome će ovisiti količina novčanih sredstava koja će se moći izdvojiti za potrebe oružanih snaga. Drugi čimbenik koji će utjecati na razvoj Bundeswehra je politička situacija u Europi, te daljnji odnosi između SAD i Rusije. Ukoliko odnosi između zadnje dvije zemlje budu svedeni na stanje »hladnog mira« (a zadnja konferencija CSCE-a u Budimpešti ukazuje na mogućnost takvog razvoja događaja), te ukoliko neslaganja među članicama NATO-a odu toliko daleko da zaprijetu raspadom ovog saveza, Njemačka će morati, bez obzira na ekonomske posljedice takvog poteza, značajno povećati izdavanja za obranu.

AML, 28 VBC-90), minobacačima (278 kal. 81 mm), oklopnim transporterima (33 AMX-VTT, 155 VBRG-170), 25 manjih brodova, 6 zrakoplova Cessna 206C, 41 helikopter (3 SA-316, 9 SA-319, 29 AS-350).

Zaglavak

S apsorpiranjem djela bivše NVA u Bundeswehr, i smanjivanjem svojih snaga na razinu predviđenu CFE sporazumom, što je ostvareno do kraja 1994. godine, reorganizacija njemačkih oružanih snaga nipošto još nije završena. Za 1995.—96. godinu predviđeno je daljnje smanjivanje sastava oružanih snaga na 338.000 ljudi, s eventualnim kasnijim vraćanjem na limit od 370.000 ljudi, određen CFE-om. To će u velikoj mjeri ovisiti o dostupnim novčanim sredstvima — s vrlo malom vjerojatnošću značajnog povećanja ob-

SNAJPERSKA DJELOVANJA (II. dio)

Općenito, ono što je bilo obrađivano u prethodnom tekstu su temeljne predispozicije da bi snajperist mogao paljbeno djelovati, a to je osobna sigurnost. Dakle, kad je taj preduvjet ispunjen, sljedeći korak je samo paljbeno djelovanje. Odgovor na pitanje: »kako snajperist paljbeno djeluje i izvršava zadaću na koju je upućen?« bit će obrađeno u daljnjem tekstu

Pripremio Miodrag Dedeić

Za paljbeno djelovanje snajperisti rabe jedan od sljedeća četiri temeljna stava: stojeći klečeći, sjedeći i ležeći. Mogući su i prijelazni oblici između dva temeljna stava, kao što je poluležeći i slično, a o tome koji će stav za gađanje snajperist zauzeti odlučuje on sam, s tim da bira položaj za gađanje koji mu je najudobniji i koji mu pruža najveću zaštitu od djelovanja neprijatelja odnosno osigurava najbolje rezultate gađanja.

Stvarna točka ciljanja

Kad promotri svoj cilj i točno nacilja, snajperist, ako mu cilj »titra« treba ostati u istom položaju za ciljanje a pogled skrenuti s ciljanika i po potrebi malo zažmiriti do deset sekundi pri čemu ne smije misliti ni na što kako bi mu se oči

odmorile i smirile. Također je važno, da cilj odnosno osobu koja mu predstavlja metu ne gleda u lice pamteći njegov lik, kao i to da ne razmišlja o kome se radi.

Oslonac pri gađanju je potreban i neophodan kako bi rezultati gađanja bili što bolji. Snajprist kad zauzme ležeći položaj za gađanje, smješta se udobno pružajući lijevu ruku ispred pri čemu se oslanja na lakat. Lakat treba biti na mekoj podlozi kako ne bi žuljao snajperistu i tako ometao koncentraciju. Zglob šake treba biti opušten tako da puška jednostavno legne u šaku. Pušku je najbolje držati u rukama i ne oslanjati je na tvrd predmet, a ruke osloniti na čvrst i stabilan oslonac da se ne umaraju.

Uloga desne ruke. Desnom šakom hvata se kundak za rukohvat. Kundak treba čvrsto smjestiti u pregib ramena i privući ga što više k sebi tako da se puška miče zajedno s tijelom snajperiste. Pri

tome kažiprst treba biti slobodan i opušten, a postavlja se na štitnik obarača. Samo izravno prije opaljenja, kažiprst se postavlja na obarač koji je vrlo osjetljiv na svim snajperskim puškama.

Disanje. Snajperist pri motrenju i drugim djelatnostima diše normalno, no kad se približi trenutak kad će opaliti, zastaje s dahom. Naime, kad nacilja u željenu ciljničku točku prekida disanje na nekoliko sekundi i kad je siguran u pogodak povlači obarač. Nakon što je povukao obarač može normalno nastaviti disati. Uslijed disanja dolazi do gibanja cijelog tijela.

Prekidom disanja, eliminira se mogućnost gibanja tijela i pomicanja ciljničke točke, čime se vjerojatnost pogađanja povećava.

Obarači kod snajperskih pušaka su meki i izvedeni s malim praznim hodom. Mekoća je bitna zbog siline kojom je treba povući da bi puška opalila, a prazan hod je potreban kako bi je snajperist



Suvremeni sustavi za motrenje i ciljanje noću prodiru kroz tamu, dajući snajperisti vjernu sliku područja i ciljeva. Iako je neprijatelj nastojao pristati i iskrcati se u najvećoj tišini, pod okriljem gotovo potpune tame, niti ne »sanja« da ga netko može ovako jasno vidjeti pomoću sustava za noćno motrenje i ciljanje. Slika je jasna kao da se radi o oblačnom vremenu, a zapravo je mrka noć

LEŽEĆI POLOŽAJ ZA GAĐANJE

U ovom položaju snajperist predstavlja manju siluetu, a sam položaj za gađanje je pouzdaniji. Na slici je prikazan pravilan ležeći položaj, gdje je lijeva ruka ispred, laktovi



Metak pogađa ulijevo



Metak pogađa udesno



Metak pogađa u vis



Metak pogađa na niže

UPORABA ELEKTRONSKOOPTIČKOG PRETVARAČA SLIKE

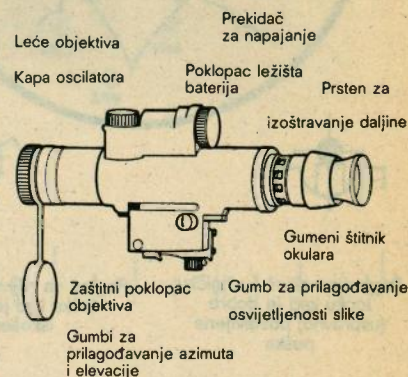


Elektronskooptički pretvarač slike povećava težinu oružja za oko 2,7 kp što pozitivno utječe na stabilnost oružja pri ciljanju

Elektronskooptički pretvarač slike AN/PVS-2 Starlight Scope napaja se baterijskim ulošcima. Prima infracrveno zračenje iz okoline, pojačava ga nekoliko tisuća puta i na zaslonu (okularu) daje sliku u vidljivom spektru za ljudsko oko. Za njegov rad dovoljna je svjetlost zvijezda po vedroj noći. Ako je pun mjesec, vidljivost je odlična jer je tada odraz od objekta motrenja veći. Pri magli i drugim uvjetima smanjene vidljivosti pokazao se kao dobar na

deklariranom opsegu daljina. Teži 2,7 kp i predstavlja poteškoću pri kretanju zbog svojih protežnosti, no baš zbog toga povećava stabilnost oružja (snajperske puške) pri ciljanju pogotovo iz ležećeg položaja. Pri radu s njim, potrebno je gumeni štitić priljubiti uz lice jer svjetlost sa zaslona može biti toliko jaka da neprijatelj rabeći slična pomagala može otkriti snajperistu. Glede zaštite od dnevnog i prejakog svjetla općenito, u kompletu ima poklopac

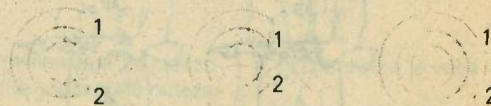
objektiva jer je fotodioda koja služi kao prijamnik vrlo osjetljiva na jaču svjetlost i može »pregoriti« kad to pomagalo postaje neuporabljivo. Vojna pravila propisuju postupak s njim pri zarobljavanju i navode da ne smije pasti neprijatelju u ruke, odnosno da se uništava na dva regularna načina. Prvi je uništavanjem pomoću ručne bombe ili kakve druge eksplozivne naprave, a drugi način je osvjetljavanjem fotodiode jačim svjetlom kako bi pregorila i cijelo pomagalo postalo neuporabljivo za neprijatelja.



dovoljno rašireni i puška lijepo leži u šaci lijeve ruke, a desnom rukom snajperist ju je privukao u pregib ramena. Položaj ruku i tijela je takav da omogućava prirodan položaj glave i vrata što ne zamara snajperistu, a oko je točno u optičkoj osi ciljnika što je jedan od preduvjeta dobra gađanja.

UTJECAJ DISANJA

1-udisaj, 2-izdisaj

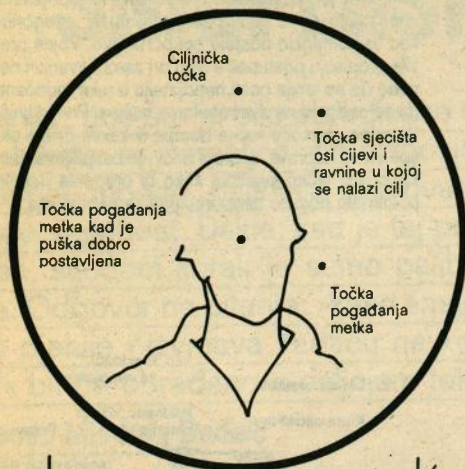


Pri disanju tijelo se giba. Kako se prsni koš napuhava, odnosno ispuhava tako i ciljnička točka šeta. Iskusan snajperist znat će prilagoditi svoje disanje tako da mu se cilj nalazi uvijek u vidnom polju optike, u području uspravne središnje crte končanice.

Pravilno ciljanje zahtijeva da se cilj uvijek nalazi između 6 i 12 sati.

UČINAK SJENE NA OPTICI

Ukoliko položaj glave, odnosno oka nije dobar i oko se ne nalazi u optičkoj osi optičkog ciljnika, na dijelu ruba okulara zamijetit će se sjena, a metak će pogoditi uvijek na suprotnu stranu od sjene. Dakle sjena je jedan od indikatora da li je snajperist postavio u dobar položaj.

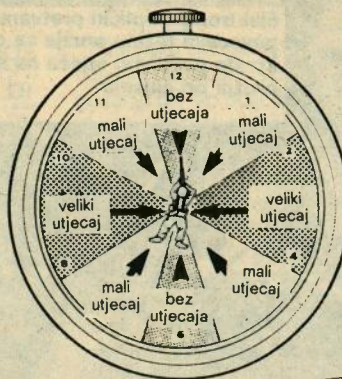


Pogled na ciljnik i ciljničku točku kad je dobro (uspravno) postavljena puška

Pogled na ciljnik i ciljničku točku kad je puška iskošena

Za točnost pogađanja, vrlo je važan položaj puške. Ako je iskošena, tada iako je dobro postavljena ciljnička točka pogodak neće biti na željenom ili očekivanom mjestu.

UTJECAJ VJETRA NA TOČNOST POGAĐANJA



Dakako, najbolje je kad vjetra uopće nema, a temperatura i vlažnost zraka od čega ovisi i njegova gustoća su jednake cijelom duljinom leta metka. Međutim, u prirodi to gotovo nikad nije tako pa snajperist pri gađanju mora uzimati u obzir i smjer i brzinu vjetra kako bi postigao svoj cilj — pogodio metu. Na ovoj slici prema uri, opisan je utjecaj vjetra na let metka a time i na točnost pogađanja.

Poništavanje utjecaja vjetra izvodi se pomoću micanja ciljničke točke a određivanje njegove brzine određuje se približnom metodom po sljedećoj tablici:

BRZINA VJETRA (km/h)	UČINAK KOJI IZAŽIVA
ispod 5	tjera dim, nosi pahuljice maslačka i sl.
od 5 do 9	osjeti se blagi povjetarac na licu
od 9 do 11	treperi lišće na drveću
od 15 do 22	nosi prašinu i papiriće
od 22 do 28	njiše manje drveće

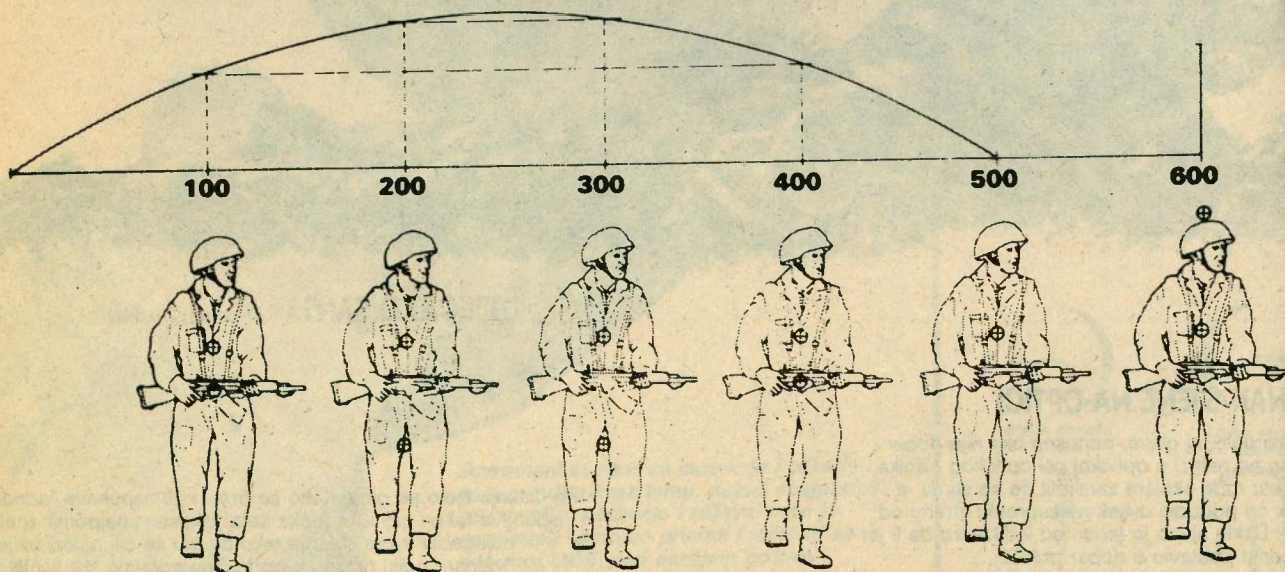
Eliminiranje utjecaja vjetra, kako je već spomenuto eliminira se pomicanjem ciljničke točke u smjeru od kuda vjetar puše, a po jednostavnom obrascu:

$B \times D$ = broj minuta na uri za koje treba pomaknuti ciljničku točku, pri čemu je »B« brzina vjetra (po gornjoj tablici) a »D« je daljina do cilja.

UPUCAVANJE PUŠKE I TRAJEKTORIJA METKA

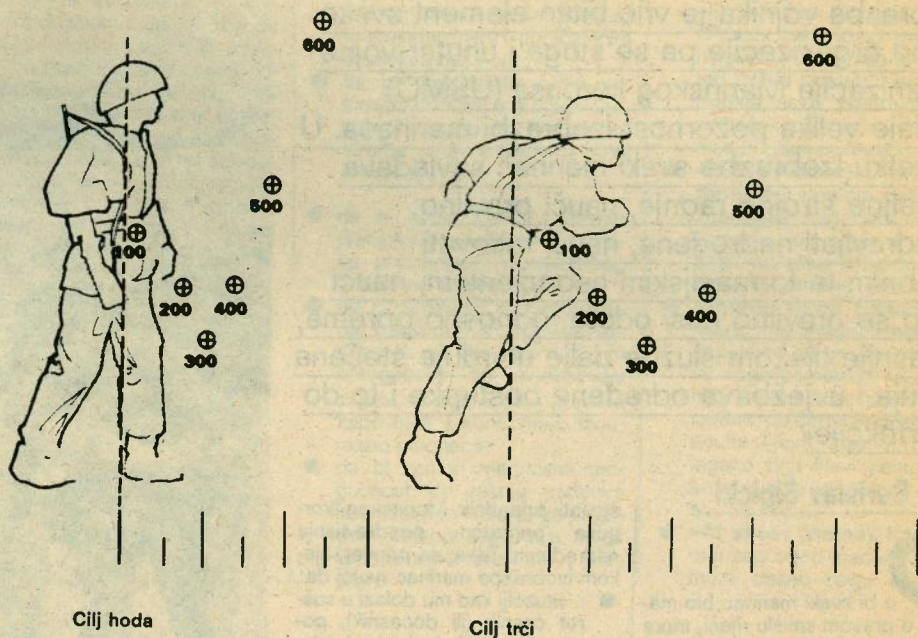
Upucavanje je postupak kad ciljatelj (snajperist) prilagođava optičku os ciljnika s mjestom pogađanja metka. Radi se po lijepom i mirnom vremenu, a pri temperaturama i vlažnosti zraka koje su karakteristične za određeni klimatski pojas. Kako metak ima određenu

težinu, kreće se kroz zrak koji ima neku gustinu, na metak kao objekt leta djeluju sile gravitacije (zemljine teže) i aerodinamičke sile otpora zraka. Radi toga, putanja metka nije pravocrtna nego je slična paraboli, pa je neophodno na određenoj daljini usuglasiti sjecište parabole koju čini metak i crte (prave crte) optičke osi ciljnika.



Položaj ciljničke točke (gore) i točke pogađanja metka (dolje) na različitim daljinama

Gađanje pokretnih ciljeva nije nimalo jednostavno, pogotovo ako mijenjaju brzinu i smjer kretanja. Tada ih je snajperom gotovo nemoguće pogoditi. Međutim, dobro izvježban snajperist zna ocijeniti daljinu, brzinu i smjer kretanja cilja pa tako i prilagoditi ciljničku točku kako bi izvršio svoju zadaću. Donja slika prikazuje mjesto ciljničke točke u odnosu na daljinu i brzinu kretanja cilja.



Cilj hoda

Cilj trči



1 — CILJ SE KREĆE RAVNO: ukoliko se cilj kreće prema snajperistu, ili od snajperiste, preticanje se ne zauzima nego se cilj gađa izravno uz korekciju daljine gađanja



2 — CILJ SE KREĆE POLUBOČNO: ako se cilj kreće pod kutom od oko 45° tada se zauzima polovica preticanja od onog koje se zauzima kad se cilj kreće bočno s tim da se mora korigirati daljina gađanja zbog prilaženja ili odlaženja cilja



3 — CILJ SE KREĆE BOČNO: u ovom slučaju zauzima se puno preticanje bez korektura udaljenosti jer nema približavanja ili udaljšavanja cilja.



osjetio i eventualno odustao od opaljenja ako se cilj iznenadno zakloni. Pri opaljenju vrlo je važna koordinacija opažaja i pokreta rukama, odnosno prstima u čemu osjetljivost i prazan hod obarača ima veliku ulogu. Nadalje, povlačenje obarača ima za posljedicu opaljenje, koje je praćeno zvučnim učinkom pucnja. Uvježbani snajperist ako ne rabi prigušivač

zvuka, gotovo je već podsvjesno spreman na pucanj već kad prisloni prst na obarač. Neuvježbani snajperist može doživjeti kratak stres i u djeliću sekunde, prije nego li metak izleti iz cijevi načiniti nagli trzaj i pomaknuti ciljničku točku što dovodi do promašaja. Jako napeti obarač za posljedicu ima također micanje ciljničke točke, zato gotovo svaki snajperist

uz pomoć mehaničara za pješačko oružje prilagođava silu potezanja obarača prema sebi.

Vrijeme i vjetar. Utjecaj vremena kao meteorološke pojave za posljedicu ima promjenu vidljivosti i temperature, brzine i smjera vjetrova, odnosno vlažnosti zraka što utječe na brzinu i smjer leta metka od snajperiste do cilja. Pri višoj temperaturi i manjoj vlažnos-

ti, brzina metka je veća i obratno.

Utjecaj sunčana vremena. Općenito, po sunčanom vremenu i dobroj vidljivosti svi predmeti u prirodi izgledaju nam bliži i veći.

Na tu optičku varku snajperist mora računati pri određivanju daljine do cilja i postavljanju ciljničke točke.

MARINSKI KORPUS SAD-a (III. dio)

Izobrazba vojnika je vrlo bitan element svake vojne organizacije pa se stoga i unutar vojne organizacije Marinskog korpusa (USMC) pridaje velika pozornost izobrazbi marinaca. U početku izobrazbe svaki marinac savladava temeljne strojne radnje, nauči pravilno pozdravljati nadređene, nauči rukovati osobnim te formacijskim naoružanjem, nauči kako se pravilno nosi odora, odnosno oprema, a kasnije tijekom službe dalje utvrđuje stečena znanja i uvježbava određene postupke i to do »perfekcije«

Piše Berislav Šipicki

Da bi svaki marinac bio marinac u pravom smislu riječi, mora proći težak i složen proces izobrazbe koji će, osim što će od nje-

štovati pripadnik Marinskog korpusa prigodom pozdravljanja nadređenih. Tako, na primjer, tijekom izobrazbe marinac nauči da:

- u situaciji kad mu dolazi u susret časnik (ili dočasnik), pozdravlja dotičnog kad se nalazi na udaljenosti od njega



Slika 1. Stav »pozor«



Slika 2. Pozdrav rukom



Slika 3. Stav »puška k nozi«



- u situaciji kad je naoružan puškom, pozdrav puškom izvodi jedino kad je na straži;
- u situaciji kad je zaposlen ili se bavi nekim športom, odnosno, vježbanjem ne pozdravlja izuzevši u slučaju kad mu se časnik direktno obrati (pozove ga);
- u situaciji kad skupini marina- ca prilazi časnik, najstariji među njima po rangu ili prvi marinac koji ga uoči zapovijeda »pozor« nakon čega svi pozdravljaju;



Slika 3a. Stav »paradni odmor«



Slika 4. Stav »puška na desno rame«



ga »napraviti« marinca, pomoći i njemu i njegovim nadređenima da sa što većim uspjehom izvrše svoje zadatke, jer je dobro poznato još iz vremena rimskih legija da je samo dobro izučen i discipliniran vojnik — uspješan vojnik.

Pozdravljanje nadređenih

Tijekom izobrazbe svaki marinac točno nauči pravila koja treba

6—30 koraka kako bi dao prigodu časniku da mu odpozdravi. Marinac u tom slučaju treba zadržati ruku sve dok mu časnik ne odpozdravi, a pri tome pozdrav rukom može popratiti i pozdravom riječima — npr. (engl.) — »Good morning, sir (ma'am)« što znači »Dobro jutro gospodine (gospodo)«;

- u situaciji kad prolazi časnika koji ide u istom smjeru, dolazi u njegovu visinu te pozdravlja rukom pri čemu govori: »By your leave sir (ma'am)« — što znači — »s vašim dopuštanjem«. On ili ona će odgovoriti na pozdrav i reći »Carry On« ili »Granted« (»nastavi« ili »dopuštam«);

- općenito, marinac ne pozdravlja kad: radi u zatvorenom prostoru (izuzevši ako je naoružan), čuva zatvorenike, za vrijeme bojnog djelovanja na bojištu ili kad je sam zatvorenik;
- pojedinci koji nisu naoružani puškama i nalaze se u stroju ne pozdravljaju. Isto tako marinac zna da prigodom poziva na prijavak, bez obzi-



Slika 5. Stav »pozdrav oružjem«

nac pozdravlja tako da ostaje u stavu za pozdrav dok ne odsvira i zadnja nota himne. Ukoliko pri tome zastava nije u blizini okreće se orkestru i pozdravlja. Ukoliko su, pak marinci u stroju, pozdravljaju na zapovijed »poz-drav«.

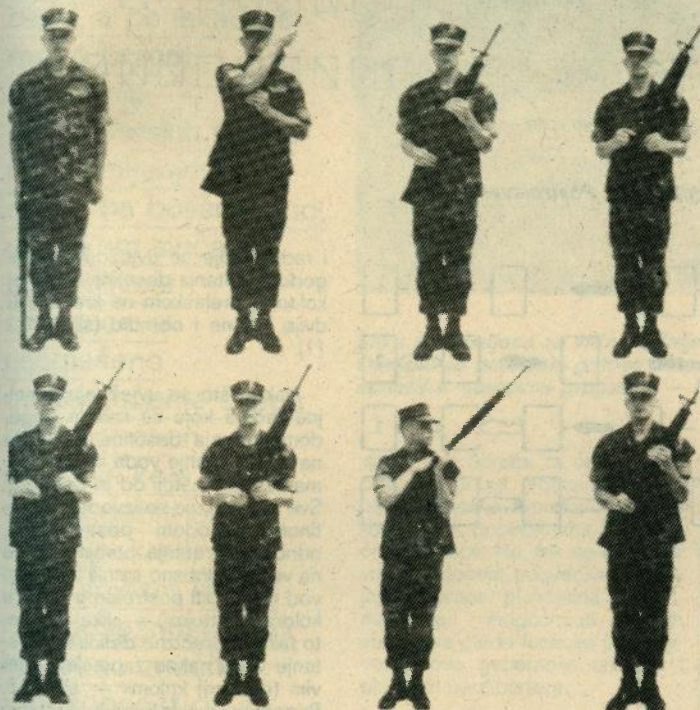
Također svaki marinac zna da prigodom ulaska u vozilo ili ukrcajanja na brod mora poštovati odgovarajuće procedure. Na primjer, prigodom ulaska u vozilo, čamac ili brod, najmlađi po rangulazi prvi a onda ostali od slijedećeg starijeg pa sve do najstarijeg u skupini ili postrojbi. Prigodom ukrcajanja na bojni brod a nakon uspinjanja stubište, marinac koji je stupio na najviši dio stubišta

cima, no isto tako i sa »starim« i iskusnim marincima zapovjednici svakodnevno provode strojevu izobrazbu. U USMC-u zapovjednik koristi strojevu izobrazbu:

- da bi premjestio postrojbu s jednog mjesta na drugo mjesto standardnim i uobičajenim vojničkim načinom;
- da bi organizirao svoju postrojbu u jedan ustrojbeni raspored iz kojeg vrlo brzo ta postrojba može prijeći i u bojni raspored;
- da bi svoje marince naučio disciplini »instaliranjem« navika preciznog i automatskog odziva na zapovijed;
- da bi povećao samopouzdanje podređenim zapovjednicima i to na taj način što im omogućava da uvijek bave zapovijedanje, izdaju pravilno zapovijedi i kontroliraju izobrazbu marince;
- da bi pružio marincima mogućnost da rukuju osobnim naoružanjem kako bi ga prigodom bojnog djelovanja mogli koristiti automatizirano i precizno.

Svaki marinac prigodom uvijek bavanja strojnih radnji *bez oružja* nauči što znače i kako se izvode slijedeće zapovijedi:

- »**ATTENTION**« (pozor). Kad se izda ova zapovijed ili zapovijed »Fall in« zauzima se stav »Pozor« kako je to prikazano na slici 1. Ukoliko se ta zapovijed izdaje postrojbi ispred se dodaje naziv postrojbe (npr. »odjeljenje/desetina/vod/bitnica ili satnija po-zor«).
- »**REST**« (odmor). U okviru ove zapovijedi postoje četiri podzapovijedi prigodom čijeg izvođenja je moguće zauzeti četiri položaja prigodom prelaska iz položaja »Pozor«.
- »**Parade Rest**« (paradni odmor). Kad marinac primi ovu zapovijed on zna da treba lijevu nogu pomaknuti ulijevo i u isto vrijeme ruke prekriziti na leđima, pri čemu je desna ruka unutar lijeve, desnom rukom lagano drži lijevi palac, prsti su ispruženi i spojeni; ne miče se; ne priča.
- »**At ease**« (voljno). Kad primi ovu zapovijed marinac zna da mora desnu nogu držati na



Slika 6. Stav »oružje na pregled«

ra bilo to u zatvorenom prostoru ili na otvorenom, ukoliko je naoružan, prilazi časniku na oko dva koraka i staje u stav pozor. Zauzima odgovarajući stav za pozdrav i kaže: »Sir (ili Ma'am), reporting as ordered« (»Javljam se kako ste zapovijedili«), uz izricanje imena i ranga. Ostaje u stavu za pozdrav dok mu se ne zapovijedi »odmor«. Nakon što je razgovor završen pozdravlja, te nakon što mu se otpozdravi pravi korak unazad okreće se i izlazi iz prostorije ili odlazi s mjesta razgovora ako je prijavak proveden na otvorenom. Ukoliko marinac razgovara s jednim časnikom na otvorenom, u slučaju nalaska drugog časnika ne prekida razgovor s prvim pozdravljajući časnika koji je naišao, no ukoliko časnik s kojim marinac razgovara pozdravi određenog (starijeg) časnika koji prolazi onda i on pozdravlja.

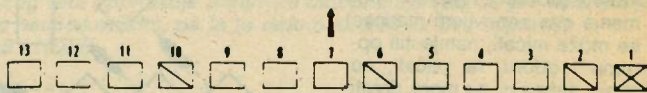
Prigodom intoniranja himne (državne ili USMC) a ukoliko se ne nalazi u stroju ili vozilu, mari-

(podest), okreće se prema pramcu i pozdravlja zastavu, a nakon toga se okreće službujućem časniku na palubi, pozdravlja ga i traži dopuštenje da stupi na brod.

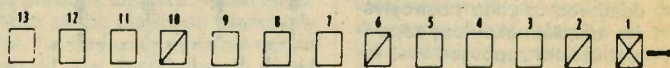
Svi ovi opisani postupci jasno govore o tome koliko se u Marinskom korpusu pazi na dosljedno štovanje vojnih pravila i procedura i koliko se u tijeku izobrazbe poklanja pozornosti pravilnom svladavanju propisa i odredbi koje govore o postupcima prigodom komuniciranja s nadređenima kao i propisa i odredbi koje govore o tome kako treba nadređene pozdravljati. Sva su ta pravila i procedure ustrojene kako bi se stvorila čvrsta i kvalitetna vojna organizacija koja onda kao takva može dati i kvalitetne rezultate prigodom izvršenja postavljenih zadataka.

Uvježbavanje strojnih radnji

Kao i u svakoj vojsci ili vojnoj formaciji, tako i u USMC-u s nova-



Slika 7a. Desetina postrojena u crti



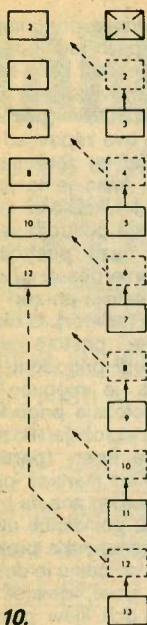
Slika 7b. Desetina postrojena u koloni



Slika 8. »prilagođavanje« normalnog razmaka

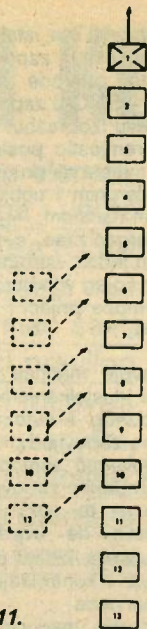


Slika 9. »prilagođavanje« malog razmaka



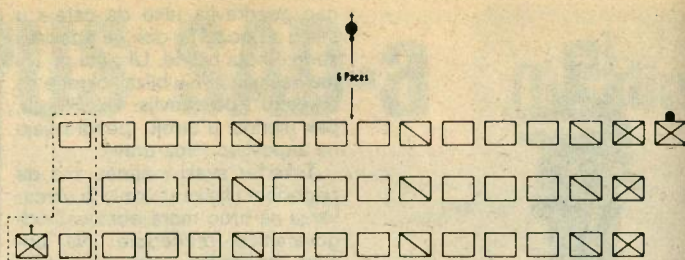
Slika 10.

Desetina u prijelazu iz jedne kolone u dvije kolone

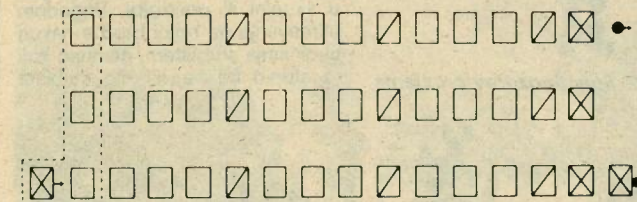


Slika 11.

Desetina u prijelazu iz dvije kolone u jednu

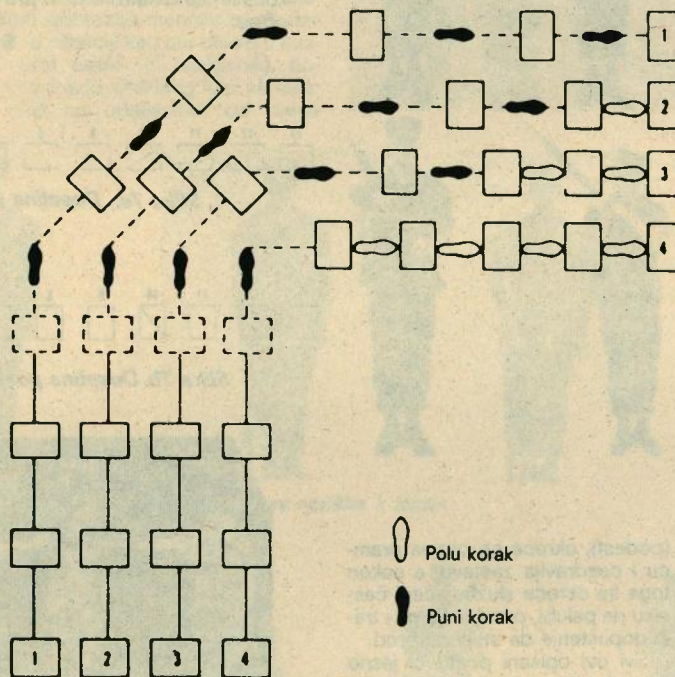


Zapovjedništvo voda



Zapovjedništvo voda

Slika 12. Postrojavanje voda



Slika 13. Izvršavanje zapovijedi »vod lijevom krilom«

mjestu, može se micati, no ne smije pričati.

- **»Rest« (odmor).** Prigodom primanja ove zapovijedi marinc se može micati, namjestiti opremu i odoru, te pričati, no svoju desnu nogu mora držati u mjestu.
- **»Fall Out« (otpušt).** Kad marinc primi ovu zapovijed može napustiti stroj no ne smije se udaljavati iz zone postrojavanja. Ukoliko nakon ove zapovijedi uslijedi zapovijed »Fall In« (zbor) marinc mora ponovo zauzeti svoje mjesto u stroju i stati u stav »Pozor«.
- **»EYESRIGHT (LEFT) (pozdrav nadesno /nalijevo/).** Prigodom primanja ove zapovijedi marinc mora hitno okrenuti glavu udesno (ulijevo) pod kutem od 45°. Na zapovijed »READY, FRONT« vraća glavu u prethodni položaj (gleda naprijed).
- **»HAND SALUTE« (pozdrav rukom).** Ta se zapovijed provodi kad se izda zapovijed »HAND, SALUTE« ili »PRESENT ARMS«. Izvodi se kako je to prikazano na slici 2.

Također postoje i radnje, odnosno, zapovijedi koje se izvode, odnosno, izvršavaju prigodom stupanja, a isto tako i radnje, odnosno, zapovijedi koje se izvode (izvršavaju) kad je marinc ili čitava postrojba naoružana. Prigodom izvođenja radnji vezanih uz uvježbavanje s oružjem (puškom) marinci ujednačeno i precizno izvode radnje koje obuhvaćaju položaje u kojima je »puška k nozi« (slika 3) ili je izdana zapovijed »paradni odmor« (slika 3a), »puška na desno rame« (slika 4), »puška u položaju za pozdrav« (slika 5), »puška u položaj za pregled« (slika 6). Prigodom uvježbavanja svih ovih radnji s marincima se provo-

de uvježbavanja sve dok svi marinci u postrojbi (desetini, vodu, satniji itd.) ne budu tako uvježbani da prigodom provođenja bilo koje od naprijed spomenutih zapovijedi ne izvedu sve radnje »kao jedan«.

Isto tako postoje propisani i postupci prigodom izvođenja zapovijedi tijekom kretanja postrojbe. Tijekom kretanja postupci rukovanja oružjem moraju se kombinirati s kretanjima marinaca pri čemu postoji veliki broj kombinacija pokreta. Ovdje treba naglasiti da temeljni pokreti moraju biti naučeni posebno i onda kombinirani tijekom uvježbavanja kako bi se postiglo skladno i ujednačeno kreta-

nje prigodom izvršavanja zapovijedi.

Prigodom provođenja izobrazbe s desetinom izvode se uvježbavanja postrojavanja desetine pri čemu razvoj desetine može biti u obliku crte ili kao razvoj u koloni (slika 7a i 7b). Prigodom postrojavanja u crti »prilagođavanje« razmaka između marinaca može biti izvedeno na dva načina. Prvi način je normalni razmak (marinci ispruženom rukom dotiču rame lijevog susjeda i tako prilagođavaju razmak — slika 8) i mali razmak (marinci prilagođavaju razmak savijenom rukom u laktu pri čemu šaku oslanjaju na bok — slika 9).

Precizno su, također, definirane

i radnje koje se uvježbavaju prigodom kretanja desetine u jednoj koloni s prelaskom na kretanje u dvije kolone i obrnuto (slika 10 i 11).

Nakon što se uvježbaju temeljne radnje koje se izvode prigodom kretanja desetine kreće se na uvježbavanje voda koji se prema ustroju sastoji od tri desetine. Sve radnje koje se izvode s desetinom prigodom postrojavanja, odnosno, kretanja primjenjuju se na vodu, odnosno satniji itd. Tako vod može biti postrojen u crti ili u koloni (trostruko) — slika 12, a isto tako je precizno definirano kretanje voda nakon zapovijedi »lijevim (desnim) krilom« — slika 13. Prigodom usklađivanja kretanja voda dolazi do izražaja »unificiranost« metodike provođenja izobrazbe kao i preciznost i ujednačenost s kojom niže postrojbe uvježbavaju sve opisane radnje. Da ne postoji ovakva ujednačenost u izobrazbi ne bi bilo ni brzih i kvalitetnih rezultata na razini viših postrojbi. Stoga se u Marinskom korpusu posebno vodi računa o kvalitetnoj izobrazbi dočasničkog kadra koji vrši početnu izobrazbu na razini desetina i stalnoj izobrazbi i usavršavanju istih kako bi kakvoća postrojbi mogla biti održavana na istoj, odnosno, podizana na višu razinu. Održavanje »kakvoće« postrojbe glede strojne izučenosti može se postići samo kontinuiranim i upornim radom zapovjednog kadra, koji osim što mora biti dosljedan u izobrazbi, mora, kako je to napomenuto, svakodnevno usavršavati i sebe upornim vježbanjem i radom s ljudima kako bi čitava postrojba mogla na kraju pokazati kako su vojničko držanje, precizno i brzo izvršavanje zapovijedi kao i čvrstoća i organiziranost glavne odlike marinca — pripadnika Marinskog korpusa. ■

MODERNI LANSIRNI MOSTOVI (II. dio)

Pokretljivost je središnji element svih aspekata suvremene troprotežne bojišnice. Ponekad pokretljivost podrazumijeva prijevoz trupa i opreme iz udaljenih baza, a ponekad se radi o brzom reagiranju helikopterskih snaga na promijenjeno stanje na bojišnici, no, u svakom slučaju, pokretljivost omogućava usuglašeno usredotočenje snaga,

a to, napokon, odlučuje koja će strana dobiti bitku. Izraz »pokretljivost« stoji umjesto izraza »svedosežnost«, koji bi trebao značiti »sposobnost da se dođe na svaku točku«, a baš to se ponekad očekuje od vojnih, posebice oklopnih snaga, a to je jedino moguće uporabom modernih lansirnih mostova

Piše Dinko Mikulić

Suvremene vojske djeluju unutar ograničenja pokretljivosti koja stoje pred teškim gusjeničarskim vozilima, a razvoj tih vozila dosegao je takvu razinu da su neke snage u stanju postići doista visoku razinu pokretljivosti i, uz odgovarajuća sredstva — potpore, svladati gotovo sve prirodne i umjetne zapreke. Ključna stvar je osigurati pravi alat za izvršenje tog posla, bez obzira da li se radi o svojstvima samog oklopnog



Slika je snimljena za vrijeme Zaljevskog rata i prikazuje američku oklopnu opremu za premošćivanje. Oprema se pokazala gotovo potpuno neučinkovitom, pa je to dalo podstrek za dva najnovija američka mostovna programa — HAB i HDSB

vozila ili o opremi za opkoparsku potporu, poput mostova i vozila za svladavanje zapreka, a koja će djelovati s postrojbama na prvoj crti bojišnice. No, tek se u zadnje vrijeme počela posvećivati ozbiljna pozornost planovima za optimalizaciju mogućnosti takvih sredstava glede funkcije pokretljivosti nove generacije tankova i oklopnih transportera.

Potreba za taktičkom pokretljivošću

Pokretljivost je ključni čimbenik djelovanja oklopnih postrojbi. U povijesti se već dogodilo da su vojne postrojbe s najboljim konjima i najboljim konjičkim trupama

bile ograničene u izvođenju pokreta brzinom volovskih kola i sposobnošću tih vozila da svladaju prirodne zapreke — što su Britanci skupo platili kod Islandwaha. I u nedavnoj se prošlosti dogodilo da suvremene i visoko učinkovite oklopne formacije nisu uspjele postići ono što su potencijalno mogle zahvaljujući slaboj taktičkoj pokretljivosti. Naime, i opet se volovskim kolima potkraj dvadesetog stoljeća, vozilima za opkoparsku mostovnu potporu, poklanja tek uzgredna pozornost, umjesto da bude integralni dio ostvarenja potrebne pokretljivosti oklopnih snaga. U trenutku kad se sve značajnije oklopne snage na svijetu kreću k sljedećoj generaciji tankova, dužnu pozornost treba posvetiti taktičkoj pokretljivosti, a

posebice trenutačnom stanju na tržištu vojnih mostova.

Čitatelji koji ne znaju mnogo o oklopnim vozilima vjerojatno će se iznenaditi kad ustanove da se, kroz određenu kombinaciju relativno jednostavnih prirodnih svojstava zemljišta i koordinirani plan umjetnih zapreka, pokretljivost čitave oklopne formacije može ograničiti, pokreti usmjeriti, pa i sasvim blokirati. Dokaz tome su i široki planovi opkoparskih zapreka koje je pripremio NATO u cilju utvrđivanja Zapadne Njemačke, kao odgovor na napadaj oklopnih snaga bivšeg varšavskog pakta koji se očekivao na granici između dviju njemačkih država. Plan zapreka NATO saveznika imao je za cilj da usmjeri i skoncentrira neprijateljske oklopljene trupe u napadaju na seriju umjetnih i prirodnih zapreka koje bi stavile te snage na milost i nemilost savezničkih snaga. U slučaju stvarne potrebe plan zapreka NATO saveza trebao bi se realizirati za tri do četiri dana, a to je pretpostavljalo detaljno poznavanje prirodnih zapreka poput jaruga, dolina, vrtača, rijeka i šuma (uvijek prednost obrane vlastitog zemljišta), kao i detaljne pripreme i planiranje umjetnih zapreka. Vrlo detaljna studija glede učestalosti zapreka na Središnjem frontu baca zanimljivo svjetlo na neke pojedinosti. Recimo, ustanovljeno je da na području Središnjeg fronta NATO snaga ima vrlo mali broj rijeka koje su šire od 100 m. No, izvješće je također naglasilo činjenicu da su vo-



Slika prikazuje LEGUAN desantni most postavljen na M1 kućište pri ispitivanju za američki HAB program



Dornier sklopivi most počeo je razvoj da bi se udovoljilo potrebama njemačke vojske, a sada su razvijene i CFRP komponente i strukture za koje se vjeruje da su temelj za američki HDSB program

dene zapreke ne samo najučinkovitije prirodne zapreke, nego i to da ih treba očekivati svakih 3 km na smjeru zapad—istok i svakih 5 km na smjeru sjever—jug. Studija je također otkrila činjenicu da su, u pravilu, vodene zapreke koje su uže od 18 m pliće od 1,4 m, one koje su oko 30 m široke pliće su od 2,5 m, a one oko 100 m široke pliće su od 4 m u prosjeku. Na temelju te studije¹, ustanovljeno je da se bez mostova 80 posto tih zapreka uopće ne može ili vrlo teško može svladati i s najsuvremenijim vozilima koja se kreću po vodi. U većini slučajeva, stanje obale je predstavljalo najveći problem, a ne dubina vode ili širina zapreke. Usuglašeni plan zapreka za obranu je predstavljao ključni čimbenik u nastojanjima da se neprijatelj dovede u unaprijed određene zone uništavanja oklopnih snaga, kao i onaj čimbenik koji daje određeni stupanj osiguranja od bočnih napadaja. Napadaču je, s druge strane, najvažniji element održavanja zamaha napredovanja oklopnih snaga bilo postojanje dovoljnog broja taktičkih i operacijskih sredstava za premošćivanje, koje bi mogle pružiti neprekinutu potporu istaknutim oklopnim postrojbama, formirati višestruke prijelaze na različitim mjestima (u sovjetskom slučaju dva ili tri prijelaza s odgovarajućim pričuvama), kao i postojanje razmjerno velikog broja vozila koja se mogu kretati po vodi, uključujući tankove i oklopne transportere.

U mnogo će slučajeva realtivno jednostavna zapreka, poput suhog jarka ili male rijeke, značajno umanjiti pokretljivost oklopnih snaga. Ako im se pristupi jednostavnim formacijskom opkoparskom opremom, takva prirodna

svojstva zemljišta mogu postati prave zapreke za oklopljene snage. Problem nije neminovno u veličini zapreke ili njezinoj prirodi, nego više u tome kako često snage koje napreduju moraju poduzimati (čak i najmanje) operacije prelazanja. Na primjer, kako je to prikazao Richard Simpkin², i najobičnija jaruga je »vodena zapreka« (svejedno da li je suha ili ispunjena vodom) u kojoj su sadržana tri značajna elementa: pristup, jaruga i izlaz iz nje. U ovom su slučaju najvažnija svojstva zapreke točke ulaza i izlaza, pa je tako svaka zapreka, bez obzira na širinu, ako ima strme strane ulaza i izlaza, nepovoljna za oklopna vozila i predstavljat će tešku prepreku napredovanju, takvu za čije svladavanje je potrebno mnogo vremena. Zbog ovog su razloga mnogi konstruktori oklopnih vozila odustali od koncepcije vozila koje se može kretati po vodi (ponajprije njemačka vozila), jer je jasno da određeni profil obale rijeke dovede do situacije u kojoj mnoga vozila mogu plutati ili plivati, no malo će se njih moći popeti na drugu obalu. U stvari, u svezi s primjenom Središnje njemačke fronte, dokazano je da čak i ako se vodeće vozilo uspije izvući iz vode, sljedeće će neminovno zapeti.

Stoga postoji potreba za sustavima premošćivanja koji će omogućiti oklopnim formacijama da svladaju takve zapreke na brzi i učinkoviti način, a bez da dođe do zastojia ili ograničenja zapovjedničkih planova izvođenja manevra.

Činjenica je da se u mnogo slučajeva od postrojbi koje su se intenzivno izučavale za ulogu u Europi, i koje su sakupile golemo bogatstvo u podatcima o zemljištu

na kojem će se boriti, sada očekuje da se angažiraju u drugim zonama djelovanja, na dalekim bojišnicama, za koje nije izvršeno tako detaljno izviđanje glede zapreka i njihovog svladavanja. To je dovelo do situacije da se NATO snage nađu u položaju da su im sustavi za potporu visokoj pokretljivosti, dovoljno prilagodljivi da mogu riješiti široki raspon različitih prelazaka preko zapreka, još važniji nego do sada. U pravilu, oklopne formacije ne posjeduju »svedosežnost«, jer ne mogu platiti visoku cijenu koja se očituje u značajnom smanjenju brzine napredovanja, pa se na najbolji mogući način trebaju iskoristiti mjesta za nepripremljene prelasko i to u bitkama koje će se odvijati u klimatskim krajnostima i krajnje različitim zemljištima, od pustinja do šuma i planina. To je pravilo dobilo potvrdu u američkim operacijama u Zaljevu, gdje je postalo jasno da je potpuna pokretljivost američkih oklopnih snaga ograničena zbog lokalnih zapreka kao što su cjevovodi, nestabilne naslage soli i suha korita rijeka različitih širina i dubina. To pomanjkanje pokretljivosti je na neki način bilo i naglašeno nepostojanjem odgovarajuće opreme za premošćivanje na najnižim taktičkim razinama, dok je na strateškoj razini medijska kampanja da se iračke snage dotuku bila tek mit, jer američke oklopne snage ni jednog trenutka nisu imale odgovarajućih sredstava na bojišnici koja bi im pomogla da učinkovito premoste glavnu zapreku — Arapski zaljev.

Ovaj članak se posebno bavi tekućim potrebama za svladavanje zapreka ili premošćivanje, s kojima će se suočiti oklopne i mo-

torizirane formacije kod budućeg angažiranja širom svijeta, pa se primjeri i zaključci podređuju toj namjeni. Na primjer, pozornost treba usmjeriti na probleme s kojima se susreće taktički zapovjednik. U manevarskom vođenju rata, kad se raspoređuju oklopne formacije, od zapovjednika se očekuje da djeluje unutar određenih ograničenja, da bi došao od točke A (svoje baze) do točke B (cilja). Činjenica da će smjer kretanja po ravnoj crti između tih dviju točaka predstavljati ozbiljan problem za opkopariju koja mu pruža potporu, u stvarnosti ne bi smjela značajnije utjecati na njegovu taktičku odluku. Štoviše, on bi se trebao naći u položaju da se osloni na svoju opkoparsku potporu, koja bi mu trebala omogućiti višestruke prelasko preko zapreka na različitim mjestima po odabranom smjeru kretanja, a da ne mora posebno voditi računa o doknadnom tvorivu za premošćivanje koji se nalazi kod elemenata za opkoparsku potporu, a koji bi im trebao omogućiti da održavaju korak s čelnim oklopnim formacijama. Pripadnici oklopnih postrojbi znaju da to nije slučaj. Jednostavna vježba s temom planiranja smjera kretanja po bilo kojem dijelu zemljišta od Europe do Azije neminovno će otkriti da postoje ograničenja u težini kod prelaska posebnih vozila kao što su tankovi, odnosno da postoje mala ali teška mjesta prelaska preko prirodnih i umjetnih zapreka. U većini slučajeva, najnespretnija i vjerojatno najčešća zapreka je vodena ili suha jaruga nepripremljenih obala, takva kakva se u nekom obliku može naći u bilo kojem dijelu svijeta, od rižinih polja u Aziji do korita isušanih rijeka na Bliskom istoku, od jaruga u sjevernoameričkim prerijama do kanala i »uređenih« rijeka i potoka Europe.

Programi i proizvođači mostova

Najvažniji sudionici potencijalnog oklopnog rata svjesni su važnosti ove nove fleksibilnosti u potpori kod premošćivanja, pa s razvojem nove generacije tankova možemo očekivati i novu generaciju opreme za premošćivanje koja bi pružala blisku potporu takvim oklopnim formacijama. Najvažniji programi koji su trenutačno aktualni su oni u Sjedinjenim Državama, gdje su studije o stanju potkraj osamdesetih godina ukazale na potrebu značajnih poboljšanja mostovne potpore američkim oklopnim snagama. To je potvrđeno i za vrijeme Zaljevskog rata, kad se uvidjelo da je potrebno zamijeniti staru opremu koja se više nije mogla održavati, najprije zbog slabe pouzdanosti sustava prenošenja mostova i pogrešaka opreme za premošćivanje koja je konstruirana šezdesetih godina. Kao izravna posljedica tog rata došlo

je do inicijative za dva odvojena programa: HAB (Teški desantni-jurišni most) program i HDSB (Most za potporu na suhom) program. Kao što smo već spomenuli, zahtjevi koji se postavljaju pred nove vojne sustave za premošćivanje uglavnom slijede razvoj tankova, posebno u zemljama gdje i inače dolazi do značajnije motorizacije vojske. Zbog toga se slični programi trenutačno provode u Francuskoj, Njemačkoj, Velikoj Britaniji, Švedskoj i, kako se pretpostavlja, u bliskistočnim zemljama poput Kuwaita, Saudijske Arabije i Egipta (gdje će, izgleda MLC 70 biti prihvaćen kao nacionalni tank, zajedno s poboljšanim na M1A2, LECLERC, CHALLENGER 2 i LEOPARD 2), a također i u dalekoistočnim zemljama — Singapuru, Tajlandu, Indoneziji i djelomice Maleziji.

Konkurencija među proizvođačima mostova posebno je žestoka djelomice i zahvaljujući činjenici što, kad se jednom sustav prihvati, sami mostovi imaju iznimno dugačak vijek trajanja. Kao rezultat toga, u trenutačnoj situaciji kad je veliki broj vojski u postupku promjene, nekoliko postojećih potencijalnih poslova predstavlja, u stvari, mogućnost preživljavanja za proizvođače tijekom slijedećih 15 do 20 godina. Broj proizvođača mostova je relativno malen i trenutačno uključuje tvrtke koje imaju veliko opkoparsko iskustvo

u proizvodnji oklopnih vozila i opreme za graditeljstvo, dakle tvrtke kao što su MAN, Krupp, EWK, NEL Thompson, Dornier i CNIM u partnerstvu za Eurobridge posao, TA-AF (hebrejska kratica za novi IMI) koji proizvodi ponajprije za domaće tržište, Karlskronavarvet s istom vrstom orijentacije i u Sjedinjenim Državama South West Systems i BMJ. U većini slučajeva razvoj sustava mostova nije se oslanjao na nove tehnologije i samo u Njemačkoj, Velikoj Britaniji i možda Švedskoj primjenjuju se nove tehnologije u proizvodnji mostova. Drugi proizvođači koje smo ovdje naveli uglavnom se oslanjaju na poboljšanja zastarjelih sustava, a radi se o dizajnu sustava koji su proizvedeni pred dvadesetak godina. S te je strane zanimljivo primijetiti da je u nekim slučajevima to sasvim prihvatljivo rješenje za određene vojne potrebe, posebice u područjima kao što je Daleki istok, gdje se težina opreme ne može značajnije povećati i gdje su se zahtjevi za novim sustavima pojavili tek kao odgovor na dolazak MLC 70 tankova i na potrebu za fleksibilnošću u razmještanju. Za sve druge potrebe vjerojatno je dovoljno postaviti stariji MLC 60 most (koji inače traje više desetaka godina) na vozilo bolje pokretljivosti. Prednost ove situacije je u tome što se na tržištu sada pojavljuje dovoljan broj korištenih mostova po sniženim

cijenama, koji se mogu koristiti za ograničene vojne potrebe, odnosno za civilne potrebe. No, tu su i nedostaci, jer nova generacija tankova postavlja pred mostove i nove zahtjeve, a što se vidjelo i za vrijeme nedavnog ispitivanja HAB programa u Sjedinjenim Državama.

Tekući programi

Od početka zajedničke inicijative na području vojne mostogradnje Sjedinjenih Država, Velike Britanije i Njemačke, koja je počela sa studijom »Mostovi za osamdesete godine« (BR80) i nastavila se sa studijom »Mostovi za devedesete godine« (BR90), svi se mostovi klasificiraju u tri odvojene skupine: Desantni (jurišni) mostovi — koji se mogu prevoziti na kotačima ili gusjeničarima i imaju raspon do 24 m, Mostovi za potporu na suhom — koji se uglavnom prevoze na vozilima s kotačima i lanse-rima i imaju raspon od 24 do oko 52 m, te Mostovi za potporu kod prelaska vodenih zapreka — što uključuje sve inačice koje se mogu koristiti kao pontoni i skele i uvijek se prevoze na posebnim vozilima na kotačima koja daju i pogon skelama. Ovdje dajemo izbor tekućih programa koji pokrivaju različite nacionalne potrebe u ovim kategorijama.

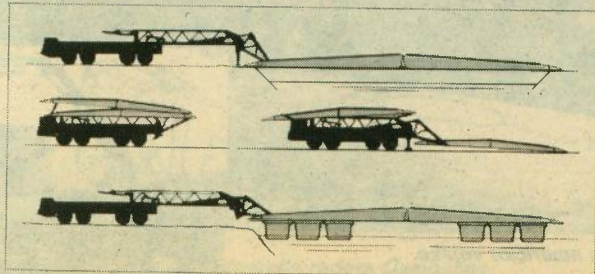
Više o američkom programu teškog desantnog mosta HAB

HAB program je posebno zanimljiv jer je u otvorenu konkurentsku utakmicu sakupio neke od najznačajnijih proizvođača mostova. Na samom početku, 1983. godine ugovor za HAB program ponuđen je tvrtki BMJ/IMI, a predmet je bio isporuka desantnog mosta od 32 m. Do 1989. godine značajno su se izmijenili zahtjevi koji se postavljaju pred novu generaciju desantnih mostova, pa je određeno da je potreban raspon 26 m i da most treba imati takvu nosivost kako bi mogao podnijeti promet MLC 70 vozilima. Stoga je 1989. sklopljen ekskluzivni ugovor s tvrtkom GDLS (u kooperaciji s tvrtkom MAN) za LEGUAN desantni most. Do 1991. godine program se suočio s poteškoćama u vladi, što je dovelo do potpune obustave financiranja proizvodnje, zaustavljanja istraživačkog rada i rada na izboru kooperanata, a ograničeno je i ispitivanje dva vozila (BMJ i GDLS) koja su se trebala primijeniti u njemu. Interes za pokretljivost u vođenju rata oklopnim sredstvima ponovno je oživio za vrijeme Zaljevskog rata i to je dovelo do temeljitog zaokreta u realizaciji HAB programa. Tijekom 1992. program je dobio potporu američkog Kongresa i nakon toga uslijedio je široki program ispitivanja, pa su tijekom drugog dijela 1992. godine provedeni temeljiti pokusi s tri konkurentna sustava.

HAB program zahtijeva most koji može nositi MLC 70 vozila i specijalno vozilo za postavljanje koji može premostiti pripremljene i nepripremljene zapreke širine do 24 m i postaviti nosući površinu po čitavoj dužini premošćivanja. Brzina prelaza preko mosta bit će 13-16 km/h a rok trajanja (vjerojatno jedan od najpotcijenjenih čimbenika kod svih mostova) će mu biti 5000 prelaska kategorije MLC 70. Vrijeme postavljanja mosta je pet minuta, a sklada se za manje od deset minuta, s bilo kojeg kraja, zaštita mu je ista kao kod AVLB vozila i mosta. Čitav sustav (zasnovan na M1 kućištu) odlikovat će se jednakom pokretljivošću, oklopnom zaštitom i bit će usklađen s ABRAMS i BRADLEY oklopnjacima. Vozilo za postavljanje imat će posadu od dva vojnika, NBC, hidraulički sustav, mogućnost postavljanja s drugog teškog desantnog mosta, sposobnost da se sam zaštiti dimnom zavjesom, mogućnost da zapovjednik izravno preuzme nadzor nad vozilom, uređaj za vođenje, sustav VHF radio-veza i dvokanalnu mrežu. Standardi u djelovanju koje postiže mogu varirati. Srednje vrijeme između »OMF« može se od 104 sata smanjiti do 60 sati, a operacijska raspoloživost se može povećati od 0,54 do 0,60. Druga svojstva izravno povezana sa sustavom premošćivanja uključuju



LEGUAN — mostovni sustav MLC 70 kapaciteta
— mostovi za suho premošćivanje, 26 m duljine,
— mostovi za kratka premošćivanja, 14 m duljine,
— skele, 36 m duljine



LEGUAN sustav je obitelj mostova nove generacije. Za veliki broj poslova potreban je samo jedan potpuno automatski stroj za postavljanje.

To znači:

- manje potrebe za ljudstvom,
- brzo postavljanje,
- štedljiv rad,
- optimalna logistička potpora.

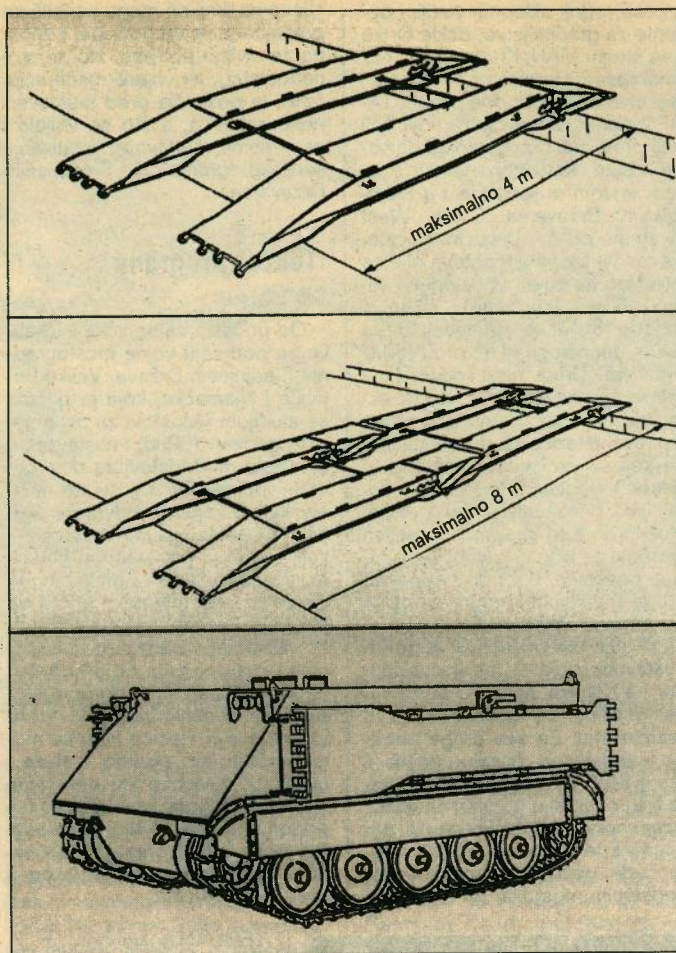


moгуćnost postavljanja s kosine 1:10 i poprečnih kosina $\pm 1:10$ i 1:20. Među planiranim poboljšanjima je i POSNAV, ugradnja mogućnosti praćenja toplinskog zračenja, te uvlačenje mosta pod zaštitom oklopa.

Tri međunarodne ocjenjivačke skupine nedavno su završile početna ispitivanja za američku vojsku, koja bi trebala pružiti mogućnost prvotnog izbora na temelju svojstava mehanizma mosta i njegovog postavljanja, kao i pojedinačnih prijedloga za uključivanje vozila u projekt. Odobrenja za drugu fazu bilo je u proljeće 1993. Do drugog dijela 1995. očekuje se isporuka prva dva vozila na kojima bi se trebalo izvršiti procjenjivanje kakvoće proizvodnje i djelatna ispitivanja, a do proljeća 1998. trebala bi pristići prva isporuka od 20 serijskih vozila. Nakon toga će se vozila isporučivati u paketima od po 25, 30 i 31 sustava, sve do 2002. HAB vozila trebala bi se povezati s drugim važnim opkopskim programom američke vojske — programom za izradbu 106 namjenskih vozila za svlađavanje zapreka, a oba će se uključiti u novu strukturu oklopnih snaga američke vojske.

Početna ispitivanja su se usredotočila na mehanizme mosta i njegovog postavljanja kod tri predložene opcije (s dva vozila u svakoj), te na razmatranje aspekata održavanja, potpore i zaštite svakovod od vozila. Ispitivanja su uključila seriju od šest zadaća jurišnog premošćivanja, 30 ciklusa postavljanja i sklapanja mosta, 450 km vožnje za svako vozilo po ponuđaču, 2100 MLC 70 prelazaka preko svakog drugog mosta koji je ispitivan u cilju procjene trajnosti, a svaki drugi most je bio podvrgnut simuliranom opterećenju 5000 MLC 70 prelazaka. U drugoj fazi ispitivanja uzet će se dva sustava od svakog ponuđača i ispitat će se održavanje, kao i eventualna oštećenja do kojih je došlo uslijed prethodnih ispitivanja, te će se provesti oko 2900 MLC 70 prelazaka na jednom od mostova od svakog odabranog ponuđača.

Za HAB program udružile su se tvrtke MAN i GLDS na izradbi LEGUAN programa, te TAAF i BMY.



Nakon nedavno potpisanih ugovora u Njemačkoj za izradbu studija za male mostove koje može nositi AFV ili lagano vozilo na interventnoj zadaći, ti proizvodi sve se više traže. Na slici je prikazana inačica za koju se tvrdi da ju je prihvatila singapurska vojska

Zanimljivo je napomenuti da je IMI prodao nekoliko desantnih mostova američkoj vojsci i da su neki od tih sustava i korišteni za vrijeme operacije Pustinja oluja. Također treba reći da se govori da će tvrtka FMC u bliskoj budućnosti kupiti BMY, te da se samo čeka na odluku glede »PALADIN« programa. U konkurentsku utakmicu su se uključili i NEI Thompson i South West Systems, koji su zajedno ponudili Most za postavljanje s tanka MLC 70 Broj 10, a ko-

jeg koristi britanska vojska na CHIEFTAIN kućištu. Kako se taj sustav pojavio kasnije u konkurenciji, omogućeno mu je da se most ispituje s CHIEFTAIN vozila za postavljanje mosta, umjesto s M1 platforme. Tvrtka South West Systems proizvela je već više od 500 sustava MLC 60 mosta za M60 vozila i dokazala svoje sposobnosti.

Ovaj program detaljnije je opisan u časopisu Military Technology (vidi MT 7/92) i prikupljeno je

više podataka glede takmaca, kao i glede ispitivanja koja je izvršila američka vojska, a koji su prije toga bili tajna i do kojih industrija, nije mogla doći. Nagađalo se da su NEI/Thompson pozvani da daju ponudu zbog uspjeha u korištenju njihovih mostova za vrijeme Zaljevskog rata, no, premda je to možda i istina, postalo je jasno da je (i prije konačnog odobrenja) za HAB program u konkurenciji ostao samo LEGUAN sustav (a koji je jednom već i odabran), posebno nakon izvješća da TAAF/BMY trodjelni sustav mostova u obliku škara nije na ispitivanjima dao dobre rezultate i da će se, najvjerojatnije, sasvim povući iz konkurencije. To bi značilo da MAN-ov LEGUAN nema konkurencije i da je američka vojska pozvala drugog ponuđača, kako ne bi imala problema kod vlade i da bi izbjegla priču o monopolu.

Oba ova sustava ispunjavaju zahtijevane uvjete glede vremena postavljanja, duljine premošćivanja, maksimalnog opterećenja itsl, a glavna razlika između LEGUAN sustava i Broj 10 sustava je u tehnici postavljanja, koja je u obliku škara kod Broja 10 i klizna kod LEGUAN sustava. Most broj 10 za postavljanje s tanka nastao je kao rezultat razvoja Thompsonovog modularnog sustava mostova, koji se proizvode za britansku vojsku u okviru BR90 programa. Most se sastoji od ploča za rampe od 8 m, ploča od 4 m i spojnih ploča od 2 m, te komponenta škara. Mehanizam škara ne zahtijeva nikakvu hidrauliku na samom mostu. Most je dugačak 26 m i može premostiti 24,5 m, s posadom od dva vojnika. Tehnikom postavljanja proizvođač pokušava udovoljiti zahtjevu da se HAB može postavljati s obala različitih visina, odnosno s mjesta koje se nalazi na uzdužnoj kosini (kao što je već rečeno), a tvrdi da je to teže s mostom koji se postavlja vodoravno. Također se tvrdi da je most Broj 10 pogodan i za prelazanje nekih vertikalnih zapreka kao što su »cjevovodi«.

Petter Boschmann: »River Crossing in the Central Region«, NATO'S SIXTEEN NATIONS, 3/85, str. 76.

² Richard Simpkin: »Race to the Swift«, poglavlje 4, str. 57

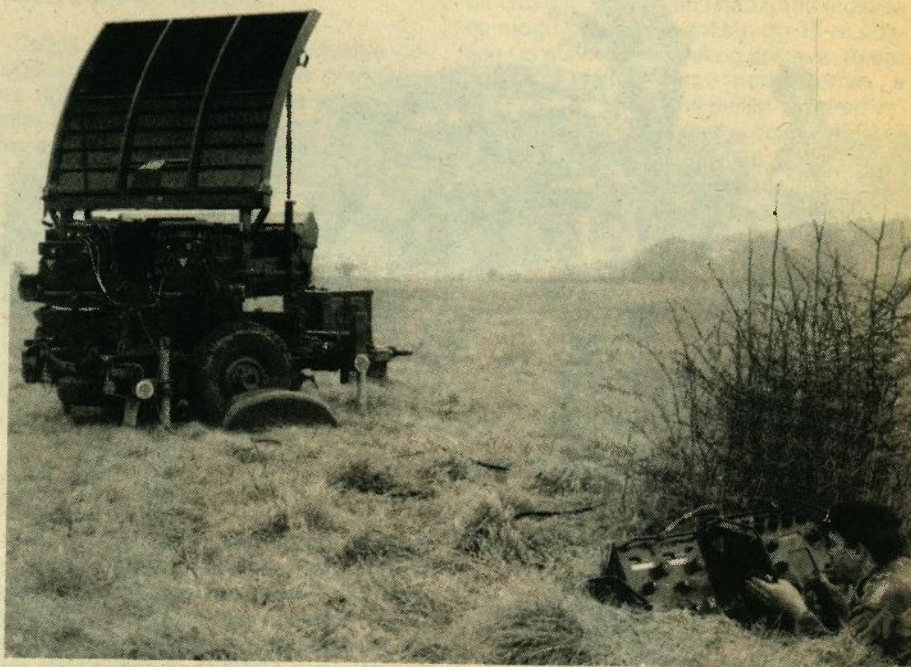


Probe i ispitivanja proširenog LEGUAN sustava za HDSB program američke vojske.

RADAR U PROTUTOPNIČKOJ ULOZI

(I. dio)

Razorna moć topništva uočena je odmah u početku I. svjetskog rata, a kasniji sukobi u II. svjetskom ratu, Koreji, Vijetnamu i Zaljevskom ratu samo su potvrdili činjenicu da najteži gubitci kopnenih snaga dolaze uslijed indirektna topničke paljbe. Indirektna paljba iz topova, minobacača, haubica i raketnih bacača ostaje i danas najveća prijetnja kopnenim snagama

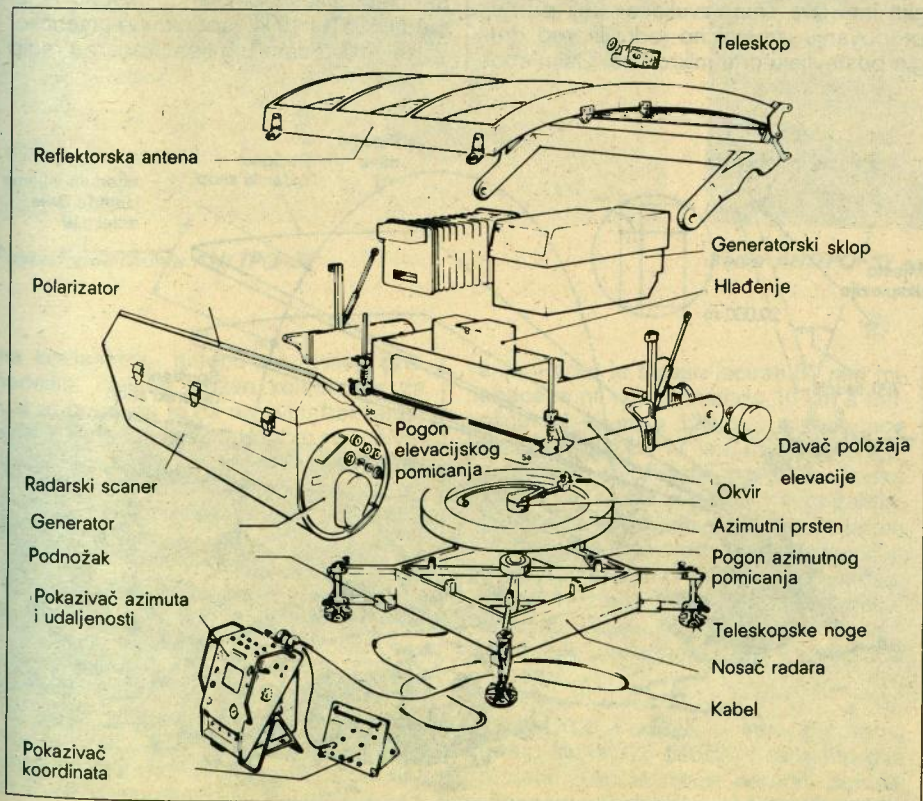


Cymbeline na položaju

Piše Dubravko Risović

Opasnost od topničkog oružja povećava se uslijed činjenice da se takva

oružja brzo primjenjuju, jednostavno sakrivaju a predstavljaju cilj koji se relativno teško otkriva.



Konstrukcija radara Cymbeline

Problem otkrivanja neprijateljskog topništva uočen je odmah na početku I. svjetskog rata, a prvi su Francuzi pokušali locirati neprijateljsko topništvo na temelju bljeska pri opaljenju. Ova je metoda davala ograničene rezultate, a bila je učinkovita samo ako se neprijateljsko topništvo nalazilo relativno blizu i na vidiku. No u većini slučajeva položaj topništva se pokušao odrediti na temelju refleksija bljeska. Bio je to mučan posao koji je bilo teško koordinirati, tako da je ta metoda pala u zaborav brzo nakon završetka I. svjetskog rata. Iako su određeni za otkrivanje bljeska topništva postojali još niz godina nakon I. svjetskog rata, ne postoji evidencija koja bi ukazivala da su oni uporabljeni u II. svjetskom ratu. Umjesto toga Francuzi su razvili metodu koja se oslanjala na detekciju zvuka. Usprkos nespretnoj opremi i početnim poteškoćama metoda je obećavala, tako da su je uskoro počeli koristiti i Englezi i Nijemci.

Razvoj metode zvukovne detekcije doveo je do toga da je postala standardna praksa rasporediti šest ili sedam mikrofona u crti dugačkoj nekih dvanaest kilometara. Ispred ove crte, a na njezinim krajevima smještene su istaknute promatračnice. Zapovjedno mjesto je smješteno malo straga od središta crte. Teoretski je temelj bio vrlo jednostavan, no primjena u



Priprema Cymbeline za transport helikopterom

praksi je, kako to obično biva, bila puno problematičnija.

U temelju, kad top ispali granatu zvuk se širi od topa u koncentričnim krugovima u svim smjerovima i dolazi do crte mikrofona koji ga, ovisno o položaju u odnosu na top, detektiraju u određenim vremenskim intervalima. Ovi podatci dopuštaju da se izračuna položaj topa koji je ispalio hitac. Mjerenja vremena su vršena običnim štopericama, a koordinacija je bila putem telefonske odnosno u novije vrijeme radio-veze. Ograničenja takvog sustava su očita, ali je on ipak djelovao začudno dobro. Glavni problem su u početku predstavljale nesigurne komunikacije, no to je otklonjeno uvođenjem kvalitetnijih radio-komunikacija. Sličan se sustav, zasnovan na radio-koordiniranju, koristi i danas: kad top opali zvuk se registrira u jednom od krajnjih istaknutih položaja i operater stiska gumb radiotransmitera. Šifrirani se signal upućuje na zapovjedno mjesto smješteno straga crte mikrofona, gdje se aktivira druga oprema koja transmitira kodirani signal na drugoj frekvenciji koji aktivira transmiere mikrofona na crti. Kako zvuk prelazi preko mikrofona u crti on modulira signal koji se detektira na mikrofoni koji ga transmitira u središte. Rezultati se tiskaju na papiru dajući odgovarajući vremenski interval, koji se ručno mjeri i unosi u računalo. Određivanje položaja neprijateljskog topništva je na taj način uvelike poboljšano. Interesantno je da zvukovni sustav još uvijek pruža određene prednosti nad drugim metodama otkrivanja položaja topništva, od kojih su najznačajnije niska cijena i potpuna pasivnost u radu. No bez obzira na tehnološko usavršavanje ovaj će sustav uvijek imati neke inherentne probleme. Npr., tipičan problem osim potrebe određivanja stanja atmosfere je određivanje indeksa loma zraka blizu tla, kao i duž cijelog

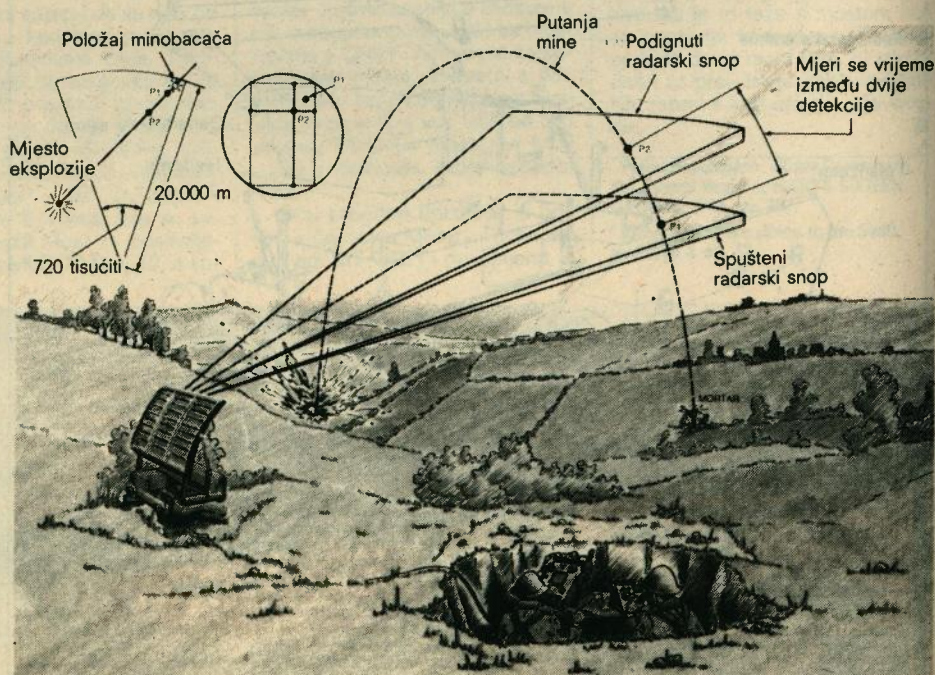
zvuknog puta. Vjetar također utječe na performanse sustava, a postavljanje u smjer kao i točan položaj prijamnika/mikrofona predstavljao je znatan problem koji se u moderno vrijeme rješava pomoću satelitskog GPS. Zbog svega toga određivanje položaja topništva na temelju zvukovnih mjerenja ostaje tipično defenzivna tehnika. Napredovanje vlastitih trupa i općenito fluidna borbenja situacija nisu pogodne za tu tehniku. S tim u svezi zgodno je napomenuti da britanska vojaska ima dva tima »zvukača« koji pri napredovanju izmjenično jedni ispred drugih postavljaju crtu mikrofona. Osim spo-

menutih postoje i drugi nedostaci kao što je osjetljivost položaja i učinak terena te nagle promjene atmosferskih prilika uz sveprisutnu mogućnost saturacije sustava. U današnje vrijeme težište usavršavanja se stavlja na obradbu signala i prepoznavanje »potpisa« topovskog hitca.

Nakon ovog kratkog razmatranja ovog klasičnog načina protutopničkog djelovanja odnosno otkrivanja položaja neprijateljskog topništva jasna je potreba za iznalaženjem novih metoda za otkrivanje topničkih položaja.

Izlaz iz ove situacije se u doba II. svjetskog rata počeo tražiti u novim tehnologijama, ponajprije u tehnologiji novih senzora kao što je radar. Prvo praktično ohrabrenje do tada mutnim idejama došlo je pri iskrcavanju u Anziu, kad su na protuzrakoplovnom radarima otkrili povremenu pojavu preleta malih nepoznatih objekata. Utvrdilo se da su to bile granate koje su ispaljivane s brodova na pučini a koje su prelijetale preko iskrcanih trupa na plaži. To je potvrdilo ideju da radar može poslužiti za određivanje položaja neprijateljskog topništva. Isti su učinak primijetili i Nijemci, tako da je na obje strane započet određeni pionirski rad, iako bez značajnijih rezultata.

Po završetku rata startani su i u Sjedinjenim Državama i u Velikoj Britaniji određeni razvojni programi temeljeni na uporabi protuzrakoplovnih radara. Prvi praktični uređaj koji se pojavio 1950. godine, bio je američki radar MPQ-10 za otkrivanje minobacača koji je razvijen u US Army Electronics Command. Ukupno je između 1951. i 1954. isporučeno američkoj vojsci 485 radara tog tipa. Radar je radio



Načelo rada radara Cymbeline (troprotežni prikaz i pogled odozgo)

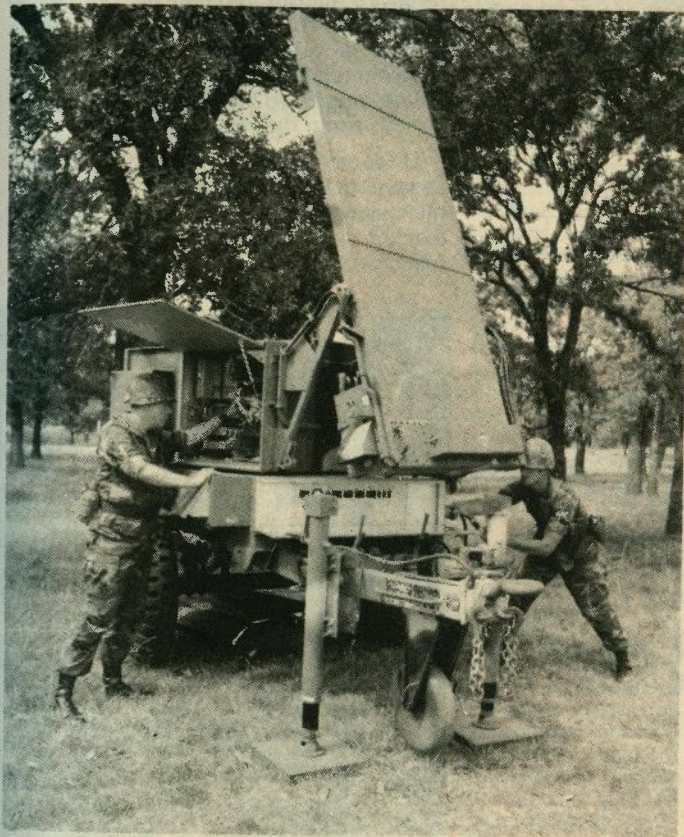
u frekventnom području od 2740—2980 MHz, a izbor ove frekvencije omogućio je dobro kutno razlučivanje uz razumne protežnosti antene, dok je razina vanjskog šuma bila relativno mala s obzirom na tehnologiju tog doba.

Ubrzo za ovim radarom slijedio je MPQ-4A kojeg je razvio General Electric, a koji je u velikom broju ušao u naoružanje i bio uvelike korišten u Vijetnamskom ratu. MPQ-4A radi na 16 GHz i zahvaljujući napretku tehnologije ima dobro razlučivanje i po azimutu i po udaljenosti, iako

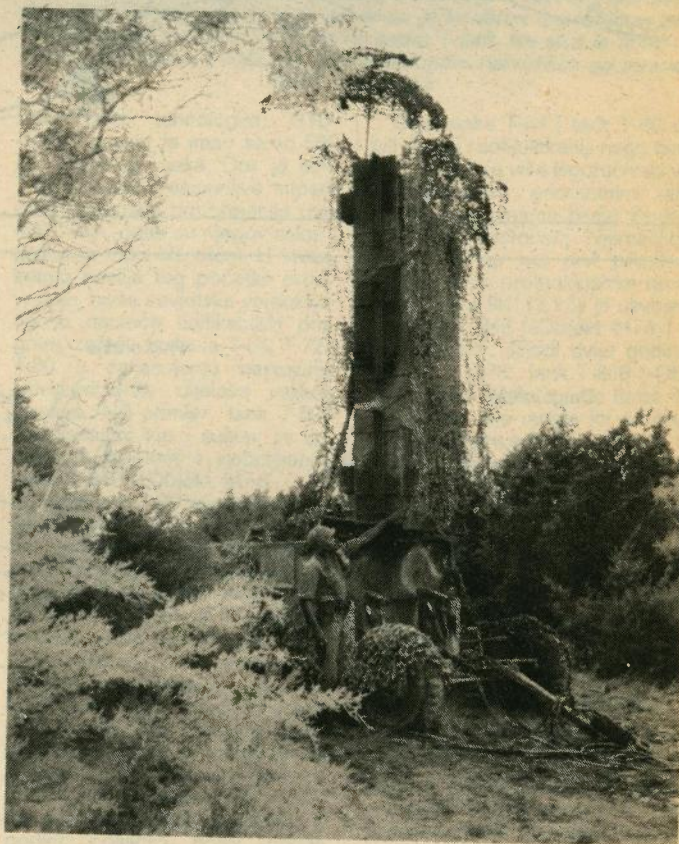
radara za otkrivanje minobacačkih položaja, da bi se zatim nastavilo s razvojem GREEN ARCHER radara koji je ušao u proizvodnju sredinom pedesetih godina, a po svojim performansama odgovarao MPQ-4A. Doživio je popriličan uspjeh i još se i danas može naći u vojskama Njemačke, Danske i Švedske.

Daljnji razvoj radara za otkrivanje minobacača dugi je niz godina stagnirao, sve dok britanska vojska nije istakla potrebu za mnogo lakšim i pokretnijim radarom koji će usto biti jednostavan za ruko-

nost minobacačke mine, te na temelju toga izračunava oblik putanje i njezino ishodište, odnosno položaj minobacača. Položaj se iskazuje u obliku osam-cifrene koordinate, a azimut, kosa udaljenost s obzirom na radar, kao i podatci o putanji mine izračunavaju se za samo 15 sekundi. Odvojivi prikazivač i nadzorna jedinica se mogu postaviti u zaklon do 15 m udaljen od glavnog radarskog sustava. Radar se može transportirati helikopterom, a pokazao se vrlo učinkovitim u određivanju položaja minobacača, dok je učinkovitost u odnosu na topove bitno manja



Postavljanje radara AN/TPQ-36



Radar AN/TPQ-37 na položaju

ima kompaktniju antenu od svojeg prethodnika. Tipičan, nužan kompromis za ovakvu primjenu je da na ovim frekvencijama, koje omogućavaju dobro razlučivanje, povećana atenuacija atmosfere ograničava domet. Na sreću to nema većeg utjecaja kad je u pitanju otkrivanje položaja minobacača.

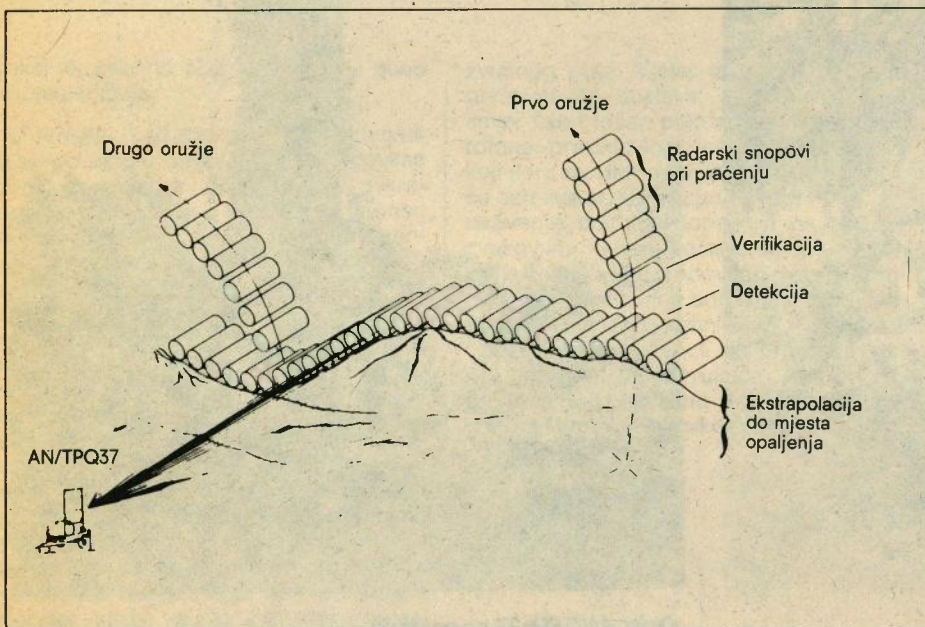
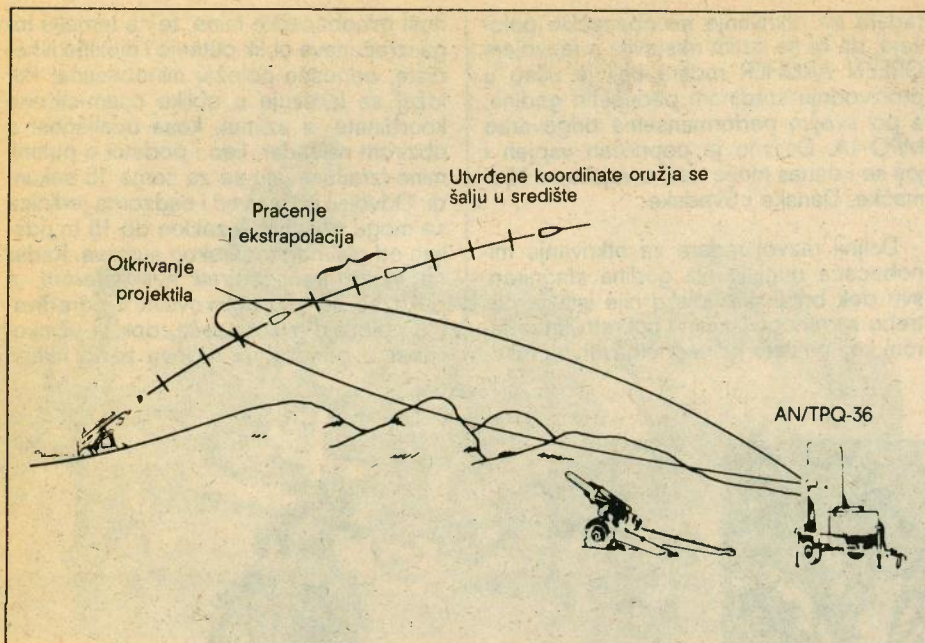
Osim u Sjedinjenim Državama opsežna su istraživanja vršena i u Velikoj Britaniji. Dio tih istraživačkih napora provodio se u Kanadi, i iako sam po sebi nije dao spektakularne rezultate, podržavao je zanimanje oficijelnih krugova za problem i na kraju rezultirao s konkretnim programima razvoja protutopničkih radara u Royal Radar Establishment (RRE). Početno je rad usredotočen na razvoj BLUE DIAMOND

vanje. Radar je trebao locirati 81 mm minobacače na udaljenosti do 10 km s točnošću od 40 m, a 120 mm minobacače do udaljenosti od 12 km, uz odgovarajuću točnost utvrđivanja položaja. Tvrtka Thorn EMI uspjela je zadovoljiti te zahtjeve, dapače i nadići ih sa svojim radarom CYMBELINE. Ovaj jednostavan, fleksibilan i moderan sustav prodan je do sada u više od 17 zemalja uključujući Švicarsku, Norvešku, Finsku, Egipat, Indiju i Saudijsku Arabiju u ukupnom broju više od 300 jedinica.

Radar po vertikali skanira prostornu stanicu širine 720 tisućih, i sa samo dva presretanja mine može odrediti položaj minobacača (vidi sliku). U tom se slučaju za dvije elevacije mjeri azimut i udalje-

zbog položenijih putanja i mnogo većih brzina granata.

Slični zahtjevi za performansama protutopničkih radara postavljeni su i u Sjedinjenim Državama. No tamo je odlučeno da se na njih pokuša odgovoriti novom tehnologijom radara koji koriste antenu s faznim poredkom. Novi je tehnološki pristup trebao biti poduprt i sa snažnom računalnom obradom signala i podataka. Ovakav pristup problemu lociranja neprijateljskog topništva predstavljao je novu filozofiju i značio otvaranje novog područja. Nakon osam godina razvoja ovaj je pristup rezultirao u složenom i sofisticiranom radarskom sustavu TPQ-36/37 kojeg proizvodi Hughes Aircraft Company. U stvari razvijena su dva radara, što isprva



Načelo rada radara s faznim antenskim poretom TPQ36/37 pri detekciji i praćenju topničkih projektila

nije ni shvaćeno. Naime, operacioni koncept je bio da se primijene dva komplementarna sustava, TPQ-36 optimiran kao i CYMBELINE za oružja kratkog dometa, kao što su minobacači, i drugi TPQ-37 smješten dalje straga koji se trebao baviti s dalekometnim topništvom. Zajedno ova se dva radara nazivaju sustav FIREFINDER. Tipična postava za sklop su tri TPQ-36 radara smještena blizu crte bojišnice, a dva TPQ-37 povučena straga. Ova koncepcija je danas opće prihvaćena kao učinkovito taktičko rješenje i bez sumnje će biti prisutna i u budućim sustavima.

Ovaj, tehnološki novi radar uključuje potpuno elektronsko skeniranje, visokosofisticiranu obradu signala, rafinirani

software i ekstenzivnu mogućnost autoprovjeravanja. Sustav ima mogućnost odbacivanja lažnih signala i praćenje više ciljeva uz ekstrapolaciju putanja granata. Elektronsko postavljanje snopa dopušta step-scan koji zajedno sa stabilnim koherentnim transmitterom daje dobro odbacivanje cluttera. Ovo također omogućava i zadovoljavajuće performanse sustava u planinskim krajevima. AN/TPQ-36 može skanirati bilo koji sektor od 90° unutar operativnog sektora od 360°. Elektronsko skeniranje je puno brže od mehaničkog pomicanja antene, tako da je i vjerojatnost prolaska nedetektirane granate mnogo manja. Odmah nakon otkrivanja jednog projektila inicira se praćenje dok se istodobno nastavlja potraga za novim

ciljem (pretraživanje). Postavljanje sustava obavlja nekoliko vojnika za nekoliko minuta, a u radu sustav je potpuno automatan, tako da ga može nadzirati samo jedan operater.

Puna proizvodnja TPQ-36 započela je 1978. a osim US Army koriste ga i oružane snage Nizozemske, Australije, Saudijske Arabije i Kine, a velik je interes pokazan u Egiptu i Španjolskoj.

Glavni nedostatak sustava TPQ36/37 je relativna veličina i složenost sustava. Nadalje, relativno velika površina antene s faznim poretom (približno 2 x 1 m odnosno 3 x 1 m) predstavlja cilj koji je lako ranjiv i s manjim fragmentima granata. U cilju zaštite antene od manjih fragmenata antena je prekrivena s kevlarom. Ipak problem relativno lakog oštećenja antene ostaje, pogotovo za radare blizu crte bojišnice, samo djelimice riješen.

U ovom trenutku vojska Sjedinjenih Država razmatra mogućnost usavršavanja sustava odnosno razvoj FIREFINDER II inačice koja bi trebala nadići određene taktičke probleme.



AN/TPQ36 može posluživati samo jedan operator

Naime, zahtijevana sposobnost suočavanja s bojnim scenarijima koji uključuju povećanje gustoće topništva u gustom elektroničkom okruženju nameću i nove zahtjeve na protutopničke radare, kako u pogledu učinkovitosti tako i u pogledu mobilnosti i nadasve male vjerojatnosti elektronskog otkrivanja i ometanja. Potonje predstavlja poseban problem jer otkrivanje i praćenje (radarski) malih brzih ciljeva kakve predstavljaju topničke granate zahtijevaju velike emisijske snage radara, a time i veću vjerojatnost otkrivanja. Mogući odgovor na ove zahtjeve pruža novi Europski sustav COBRA (COunter Battery RADar), zajednički Britansko-Francusko-Njemački sustav o kojem će biti više riječi u idućem nastavku.

RAZVOJ RUSKIH TANKOVA (II. dio)

U daljnjem razvoju ruskih tankova očito je da će doći do izričaja zahtjev ruskog ministarstva obrane da se ide na izgradnju univerzalnog tanka na temelju T-80U ili T-90E (nadolazeće vrijeme će pokazati daljnji stvarni smjer razvoja), dok će postojeći stari tankovi T-55, T-64, T-72 i T-80 biti podvrgnuti standardizaciji i modernizaciji

Piše Dinko Mikulić

Najbolji primjer koliko daleko je bivša sovjetska vojska otišla od idealiziranih zadaća naoružanja bio je program tanka T-80. Više zapadnih analitičara je očekivalo da će sovjetska vojska ponoviti svoje 20-godišnje djelo i izbaci radikalno novi savršeni tank, negdje u 1980-ima (kao nekad T-34 i T-64). Različiti zvana FST-1 i FST-2 (budući sovjetski tank 1 i 2), s poboljšanim oklopom i ostalim inovacijama novih NATO tankova, kao M1 Abrams ili Leopard 2. Umjesto radikalnih promjena izlazi na vidjelo evolucija snažne turbine starog tanka T-64 na T-80.

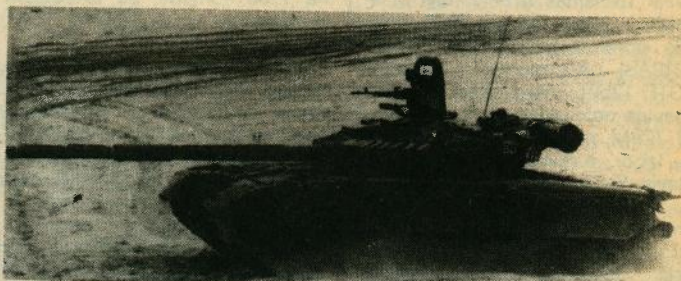
Početak priče o tanku T-80 označava stvarni kraj Hruščovljeve presude iz 1960. godine o razvoju teškog tanka. Isakov inženjerski biro u Čeljabinsku preživio je prekretnicu za teškim tankom i razvija poznato BMP borbeno vozilo pješništva. Kotinov SKB-2 u Lenjingradskom Kirov pogonu bio je odbačen kao tankovski konstrukcijski biro prema stavovima Hruščova, te je zatim izravno radio na industrijskim traktorima. Jedan mali Lenjingradski program je preživio zbog ranog razvoja motora plinske turbine. SKB-2 je imao neuspješno razvijenu turbinu 1949. i ponovno ispitivanu 1955.—58. s »Objektom 277« teškim tankom. U 1963. godini Lenjingradski konstrukcijski biro je zajedno s Klimovim konstrukcijskim biroom za motore, razvio prvu uspješnu plinsku turbinu za sovjetski helikopter. U 1966. konzorcij je imao razvijenu plinsku turbinu provjeravanu na probnom vozilu »Objekt 288«, koja je rađena za novi tank od 1000 KS, oznake GTD-1000 T.

Unatoč Hruščovljevu izbacivanju Kotinova biroa, ali uz blagoslov prekrivanja Brežnjevljeve administracije, OKBT je korišten od VNII Transmaš, istraživačkog instituta unutar Mintransmaša, vođen od P. K. Vorošilova / N. S. Popova. Što više, sovjetski VNII dopušta osim toga daljnji razvoj i poduzima aktualni inženjering i proizvodnju. Kirov pogon, koji nije bio uključen u tankovsku proizvodnju gotovo jednu dekadu, dobio je ponovno propusnicu proizvodnje tankova kasnih 1970-tih godina.

Rad na turbini — snažnom deri-

vat tanka T-64 počinje sredinom 1960-ih godina, kao T-64T, koristeći dvije turbine od 350 KS GTD — 3 TL. Bilo je samo za provjeravanje ali službeno pod šifrom »Objekt 219«. Razvoj snažne turbine počinje oko 1969. a prototip je bio izrađen 1970. Kao i u slučaju T-72, »Objekt 219« je koristio velik broj komponenta tanka T-64. Popovljeva konstrukcijska skupina, dio biroa Nižnij Tagil distancira se od oslanjanja s tanka T-64, i razvija poboljšano konvencionalno torziono oslanjanje (torziono vratila ovjesa). Međutim, temeljno tijelo i konfiguracija kupole s topovskom cijevi slične tanku T-64. Ispitivanja »Objekta 219« pokazuju da je turbina bila superiorna s izlaznom snagom i zakretnim momentom i sretnim značajkama većim nego kod 5TDF s Diesellovim motorom u tanku T-64A, ali s lošom ekonomičnošću potrošnje goriva.

S još nerazjašnjenim razlogom sovjetska vojska je odlučila usvojiti »Objekt 219« kao tank T-80 u 1976., samo tri godine poslije prihvatanja tanka T-72 i T-64A i samo devet godina poslije prihvatanja tanka T-64. To je bilo opterećenje bivše sovjetske vojske s još jednim inkompatibilnim tankom s različitom transmisijom, motorom, mjenjačem, gusjenicama i ostalim komponentama. Kao što je to bilo u slučaju s originalnim tankom T-64, tank T-80 je imao ozbiljnih problema s pouzdanošću pogona



Tank T-80B bio je još jedan pokušaj unifikacije u razvoju tankova u bivšem Sovjetskom Savezu pri čemu je korišten top i sustav za upravljanje paljibom harkovskog tanka T-64B. Na slici je tank T-80BV poboljšan s KDZ reaktivnim oklopom razvijenim od strane NIIBT iz Kubinke

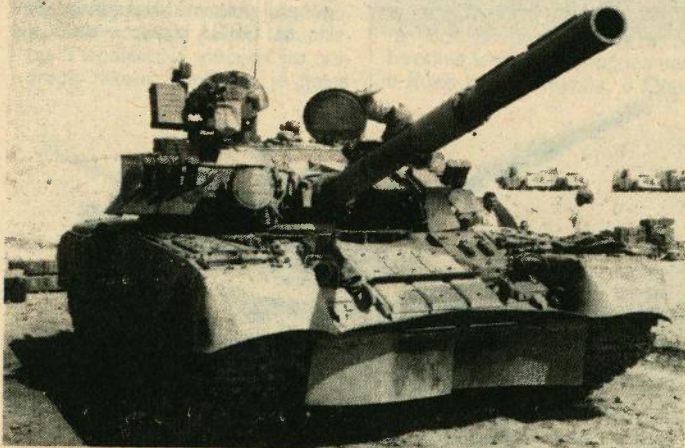
zbog nove tehnologije; GTD-1000T pogon je imao samo 500 sati životnog vijeka. Dok je tank T-80 ponudio nesumnjivo superiorne pogonske performanse prema T-64A, dotle su njegov oklop i paljba iz topa bili slični. U stvari, kratko poslije tog početka proizvodnje, bivša sovjetska vojska konačno nameće unifikacijski program između tankova T-64, T-72 i T-80 u zakašnjenju nastojanja standardizacije dijelova velikog opsega. Na primjer, tank T-80B ima usvojeni top i sustav za upravljanje paljibom s poboljšanog tanka T-64B (»Objekt 447«).

Prvo, tank T-80 nije bio ponovljeni i jednak s T-64 ili T-72. Međutim, povratak bivšeg Kotinova biroa u tankovski biznis bio je markiran padom, stanjem malaksalosti Morozovljeva biroa. Još nije jasno zašto nove konstrukcije Morozovljeva biroa (glavni tankovski biro), počinju nestajati poslije sredine 1970-tih godina, osim minornih modifikacija T-64. Slušajući druge glasine ovaj biro je zamišljao da će budući revolucionarni tank slijediti njihov postojeći T-64; u čemu se nije smjelo malaksati ili podleći političkoj borbi između konstrukcijskih biroa.

Oba tanka T-64 i tank T-80 su bili skuplji i sofisticiraniji nego tank T-72, i tako su više isporučivani visokospremnom prioritetnim tankovskim skupinama bivše sovjetske sile u Istočnoj Njemačkoj. Tank T-64 je bio prvi primljeni tank s novim protuoklopnim raketama Kobra 9K112 koji je usvojen kao tank T-64B (»Objekt 447A«) u 1976. godini; slijedi dvije godine kasnije u 1978., tank T-80B (»Objekt 219R«). Niska cijena tanka T-72 nikako nije mogla ići sa skupim i složenim sustavom Kobra. U prostoru oklopne zaštite, preostala je žestoka konkurencija s Popovljevom skupinom (želja za višim stupnjem oklopne zaštite T-80B u 1980.) i Vagonkinom skupinom na razvoju T-72B (Objekt 182?) u 1985. godini. Tank T-80B je bio prva zrela ozbiljna inačica, zahvaljujući uporabi poboljšanog pogona GTD-1000TF čiji je radni vijek povećan na oko 1000 radnih sati.

Razvoj tanka T-64 je zaustavljen u Harkovu 1984., zaključno s tankom T-64BM, posljednji napor s utrkom T-80 u pogonskim performansama je ugradnja Diesellova motora 6TD od 1000 KS. Slijedeći to Mintransmaš naređuje Harkovskom pogonu promjenu i smjer prema proizvodnji tanka T-80 kao što se već dogodilo u Omsku i Lenjingradu. Za kratko vrijeme sredinom 1980-tih godina, samo dva tanka ostaju u proizvodnji — glavni tank T-80, u Lenjingradu, Omsku i Harkovu, i ekonomični tank T-72 u Nižnij Tagilu, opremljena s drugom generacijom vođenih protutankovskih raketa iz cijevi topa, 9K 120 Svir Refleks.

Svi tipovi sovjetskih tankova bili su postupno opremani s KDZ reaktivnim oklopom koji je razvijen od NIIBT iz Kubinke. Te dvije generacije nisu se razlikovale po vanjskom izgledu, budući da su oba uporabila iste vanjske čelične kutije; inicijalna generacija je bila osjetljiva na preranu detonaciju od malih oružja, a druga generacija nije. Baš poslije povlačenja tanka T-64 iz proizvodnje, stvorena



Tank T-80U je posljednji tank Popovljeve konstrukcijske skupine VNII Transmaš u St. Petersburgu. Na tanku je primijenjen reaktivni oklop četvrte generacije koji osim obrane od kumulativnih projektila pruža i neke obrambene mogućnosti i protiv kinetičkih penetratora

je konkurencija između tri konstrukcijska biroa, i nastavka kontinuirane proizvodnje više tipova tankova. Kasnih 1980-tih godina, VNII Transmaš razvija novi dinamički sustav oklopa. Namjerava se opremiti tank T-80U (Objekt 219AS), i s pogonskom turbinom GTD-1250T. Vagonkina skupina usvaja novi oklop na svom tanku T-72BM, nekoliko godina kasnije.

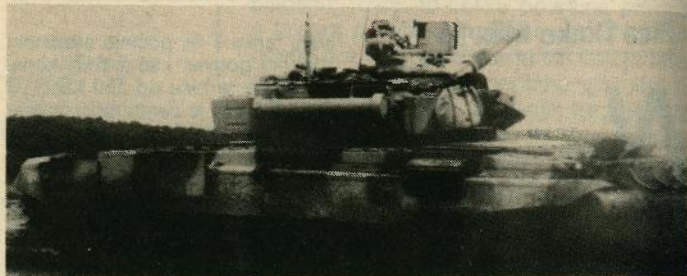
Izbor turbinskog pogona na tanku T-80 ostavljaju kontroverze u bivšoj sovjetskoj vojsci po pitanju malog životnog vijeka i velike potrošnje goriva. Tako je Harkovski konstrukcijski biro ponudio jednu njihovu alternativu, Objekt 478B, koji ima 6TDF Dieslov motor umjesto turbine na T-80U i novi oklop. To je bilo prihvaćeno za proizvodnju oko 1988. godine. Kao rezultat, u 1990., bivši sovjetski savez se vratio proizvodnji tankova s tri različita motora. Na tom stupnju, bilo je zajedničko: topovi i reaktivni oklop, ali prostori održavanja motora, prijenosnika snage, gusjenica, nije još bilo zajedničko. U toj situaciji bilo je tolerancije, s visokom proizvodnjom Brežnjevljevih godina, a tankovska proizvodnja 1990. je bila na udaru zbog Gorbačovljeve politike obrambene dostatnosti. Proizvodnja u 1988. godini bila je proizvedena u četiri pogona: Nižnij Ta-

gilu, Harkovu, Omsku i Lenjingradu, s ukupno 3500 komada, u skladu s US procjenama. U 1989., proizvodnja tanka bila je vraćena na 1700 komada, sa svršetkom proizvodnje u Lenjingradu 1990. godine.

Potkraj 1991. godine, polovina bivšeg Sovjetskog Saveza je izravno sudjelovala u proizvodnji tankova. Tradicionalno najistaknutiji konstrukcijski biro za srednje tankove u Harkovu poprima nove temelje stvorene države Ukrajine. Stvoreno udruženje tankovskih pogona nije bilo sposobno za proizvodnju budućih tankova, jer 70 posto komponenata izlazi iz ruskih pogona. Samo Vagonkin biro u Nižnij Tagilu sa svojim tankom T-72BM i VNII Transmaš u Lenjingradu, tj. St. Petersburgu, s tankom T-80U omogućavaju nastavak buduće proizvodnje tankova. Od 1992. tankovska proizvodnja je limitirana na dva mjesta, proizvodnja tankova T-80U u Omskom pogonu Transport Machine Building Plant, i tankova T-72BN u Nižnij Tagilu. Godišnja ruska proizvodnja trpi pad od 675 tankova. Pad proizvodnje u Omsku je vrlo očit, s godišnjih 1000 tankova iz Brežnjevljevih godina, na 160 tankova u 1992. godini (od čega je 155 tankova bilo za izvoz a samo pet komada za rusku vojsku).



Harkovski tank T-80UD je vizualno identičan inačici St. Petersburgskog tanka T-80U izuzevši motor. Tank T-80UD koristi 6TDF Dieslov motor. Dizel alternativa je ostavljena jer su se pojavili problemi s turbinom



Tank T-90 je posljednji konstrukcijski pothvat iz Nižnij Tagila. Kombinacija suvremenog oklopa i kupole T-80U na vrlo ekonomičnom podvozju tanka T-72B. Po izgledu je vrlo sličan tanku T-72 BM, osim zadržane normalne T-72BM kupole s novim VNII Transmaš oklopom

Pregledna tablica broja i tipova tankova bivšeg SSSR

Tankovi	T-54	T-55	T-62	T-64	T-72	T-80	Ukupno
Rusija*	943	955	1508	1888	2323	4766	12383
Bjelorusija	22	—	317	3	1644	—	1986
Ukrajina	628	2175	196	2091	1125	141	6356
Ukupno	1593	3130	2021	3982	5092	4907	20725

* uključeni tankovi na Baltiku i na Kavkazu, osim dijela istočnog Urala

Temeljni taktičko-tehnički podaci ruskih tankova

Tankovi	T-54/T-55	T-62	T-64	T-72	T-80
Masa, t	36	37	35	41	42.5
Brzina, km/h	50	50	50	60	70
Top, mm	100	115	125	125	125
PK, početna brzina, m/s	1400	1600	1750	1750	1800

PK — potkalibarni projektil

Univerzalni tank kao kraj?

Vagonkin konstrukcijski biro u Nižnij Tagilu je odlučio modificirati tank T-72BM prema zadovoljenju predstojećih zahtjeva. Pod šifrom »Objekt 188«, biro je brzo pokušao popraviti samo nedostatak T-72 konstrukcije u usporedbi s T-80U, naime njegovim malo boljim sofisticiranim sustavom za upravljanje paljbom. Bilo je to najjednostavniji mogući put adaptiranja kupole i sustava za upravljanje paljbom tanka T-80U. Tako je nastao tank T-90, koji je prvi put bio prikazan publici na vojničkom prikazu u Kubinki, u ljeto 1993. godine. U međuvremenu, VNII Transmaš ima kontinuitet rada na budućoj evoluciji tanka T-80U, uklju-

čujući »gotovo nevjerojatno« više snažnu inačicu s 1500 KS plinskom turbinom. Harkovski konstrukcijski biro, pod novim ukrajinskim nadzorom i vođenjem od konstruktora Anatolij Slovikovskij, pokušava »Ukrajinizirati« tank T-80UD, kao tank T-84.

U 1992. godini ruska vojska počinje serije vježbi radi ispitivanja i razmatranja budućih oružnih zahtjeva i reorganizacije postrojbi. Kao vrhunac toga, jedna vježba je bila održana na ispitivalištu, kod Kubinke, blizu Moskve, u kasno ljeto 1993. godine. Bili su nazočni najviši ruski rukovoditelji i predstavnici ministarstva obrane, kao i ruske obrambene industrije (Ruskomoboronaprom). Za vrijeme vježbe upriličeni su usporedni pokusi između tanka T-80U iz St. Petersburga i tanka T-90 iz Nižnij Tagila. Na intervjuu poslije vježbe general pukovnik Aleksandar Galkin, šef GBTU, izjavio je da Rusija

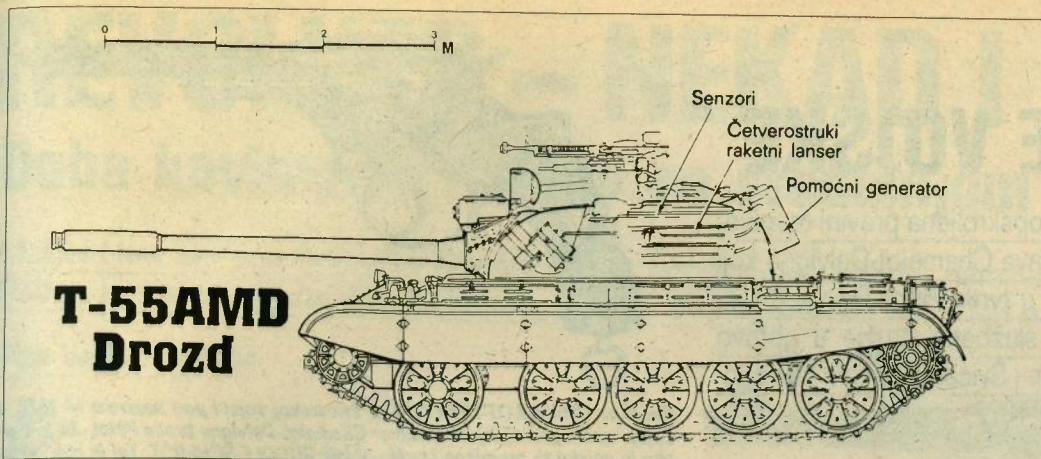
želi imati jedan »unificirani tank«, tehnološki ekvivalentan Leopardu II ili Abramsu M1A2 u 1994. godini.

Odluka o jednom ili drugom tanku neće biti kraj razvoja tanka u Rusiji. U kratkom terminu, Rusija će se vjerojatno koncentrirati na teškoj zadaći njihove standardizacije. Vjerojatno će to biti povlačenje starih tipova tankova i standardizacija ostalih tankova kao što su T-55, T-64, T-72 i T-80, s »postrojanjem« na regionalnoj bazi.

Zaljevski rat 1991. je brzo otkrio značajne nedostatke u ruskim tankovima, osobito na polju upravljanja paljbom i senzora. Nekoliko zadnjih programa su već poduzeti u više usporednih slučajeva. Fatalno za sovjetske tankove u Zaljevskom ratu je bilo pomanjkanje termovizijske sprave ciljača topa. Stalan razvoj na Volya automatskom sustavu za upravljanje paljbom, je rusko pariranje US američkom radu na modernom sustavu za upravljanje paljbom. Na prostoru defanzivne zaštite, NIIST od Kubinke pod vodstvom dr. Viktora Bryzgovja je imao opsežan program razvoja aplikativnih oklopa za pasivnu reaktivnu zaštitu; nova generacija reaktivnog oklopa, zvan KONTAKT (ponuđen za izvoz). Razvijen je suvremeni integrirani elektronički obrambeni kaput od VNII Transmach, SHTORA integrirani elektro-optički obrambeni sustav i ZE-NIT TŠU-1-7 elektro-optičko ometanje projektila za suvremene tankove. Tula konstrukcijski biro, razvija buduću dinamičku obranu tanka od raznih projektila, tzv. DROZD (vidi Hrvatski vojnik br. 44/93). KBM konstrukcijski biro iz Kolomne razvija aktivni tankovski obrambeni sustav, nazvan ARE-



Tank T-90E je najnoviji proizvedeni tank. Za razliku od tanka T-80U koji ima plinsku turbinu od 1250 KS, ovaj tank ima Dieslov motor od 1000 KS, sofisticirani sustav za upravljanje paljbom i novi reaktivni oklop



Tank T-55 AMD opremljen sustavom Drozd, tj. dinamičkom zaštitom tanka od raznih projektila (eksperimentalni model)

NA, korištenje senzorom aktiviranog eksplozivnog zastora za obranu tenkova od POVRS.

Elektro-optičke kontramjere (EOKM) tanka protiv protuoklopnih raketa, tzv. ometači DAZZLER, imaju za cilj ometanje sustava vođenja protuoklopnih vođenih raketa elektronskim mjerama. Budući da je najčešći način vođenja POVR pomoću žice, iskorištena je slabost sustava vođenja, tj. optička veza između rakete i lokatora. EOKM ometa POVRS odašiljajući snažne uzbunjujuće signale pa lokator više ne može razlikovati trasu rakete od signala koji oponaša raketu. Rezultat toga je da sustav šalje raketi netočne upute što dovodi do promašaja cilja. Tijekom rata u Zaljevu 1991. godine neki irački tankovi T-72M su bili opremljeni sustavom ometanja DAZZLER.

SHTORA je naziv za sustav koji sadrži EO DAZZLER i opremu za detekciju lasera, tvrtke Zenit NPO. Nakon detekcije lasera protivnika, automatski se okreće kupola u smjeru prijetnje, prije ispaljivanja dimnih granata. Ovaj sustav EOKM je realnost novostvaranih ruskih tankova, jer je pristupačan po cijeni, ispitan i tehnološki zatvoren.

Program dinamičke obrane tanka, šifra DROZD, ima zadaću da štiti tank od POVR i drugih projektila, sa zemlje ili iz zraka. MMW senzori postavljeni sa strane kupole, rade u milimetarskom području, jesu elementarni radarski uređaji, koji su postavljeni tako da prate dolazeće projekte (ima dobru filtraciju). Kad se otkrije nadolazeća raketa, iz jednog ili dva lansera, smještenih na kupoli ispod »MMW tražila«, ispaljuje se obrambena raketa. Obrambena raketa sadrži fragmentirajuću glavu, koja ispod napadne rakete stvara mali oblak čeličnih fragmenata. Oblak zastora izaziva prijedobno aktiviranje bojne glave napadne rakete i njezino uništenje. Drži se da će ovaj sustav, koji uočava projekte u letu i koji štiti tank izvan oklopa, biti izazov i buduća generacija aktivne dinamičke obrane.

Obrambeni aktivni tankovski sustav ARENA, koja također treba osigurati zaštitu tanka u krugu 360 stupnjeva, pobudio je interes stručnjaka na Zapadu. Konstrukcijski biro iz Kolomne (Machinery Design Bureau), je proveo ispitivanja zaštite tanka od protutankovskih raketa male brzine, s ohrabrujućim rezultatima. Sustav nije za uporabu jer slijede daljnja usavršavanja. Nema podataka o tome da li se mogu zaustaviti projektili topova tj. potkalibarni ili kumulativni projektil. Može se smatrati još nemogućim, zbog njihove velike brzine, kao i od raketnog napada tanka odozgo (BILL, TOW2B, ITOW, JAVELIN, PREDATOR). Sustav se sastoji od radarskog senzora na krovu kupole i »ubojnog« mehanizma raspoređenog oko kupole. Masa sustava je oko 800 kg s dijelom elektronike unutar kupole. Oklopljena glava radara ne rotira, već ima osam malih plosnatih antena, od kojih svaka po smjeru pokriva područje 45 stupnjeva.

Nakon detekcije nadolazeće rakete u »zoni motrenja« automatski se uključuje aktivni zaštitni sustav, s ukupnim vremenskim reagiranjem od 0.05 sekundi. Nije jasno na koji način zapravo radi »ubojni« mehanizam, da li nastala eksplozija rakete nastaje uslijed izbacivanja ili ispaljivanja »nećeg« što preseci raketu i uništava je (mina

usmjerenog djelovanja, reaktivni oklop) ili ranijom detonacijom raketne kumulativne glave.

To sve prethodno je proširilo pretpostavku razvoja nove generacije tanka na dobro poznatoj bazi tanka T-80/T-90. VNII Transmaš je imao vremena nekoliko godina od kada je razvio tank T-80U, da radi na više naprednih projekata. Pa makar da je razvijen novi ruski tank, to nije sigurno da će se ruska vojska za njega odlučiti. Drži se da će rusko ministarstvo obrane potkraj sljedeće dekade, razvoj tankova i prioritete postaviti u novom smjeru.

Zaglavak

Sovjetski teški tankovi Staljinove IS serije razvijani su u početku 1940., IS-3 / IS-3M, zatim godinama poboljšavani kao IS-4, IS-5, IS-6, IS-7 / 122 mm, IS-8 i završili s proizvodnjom potkraj 1962. godine (oko 250 kom), s T-10 130 mm, s T-10M 152 mm (IS-8), iz razloga političko strategijske odluke raketnog naoružavanja, velike cijene proizvodnje, i manjkavosti pokretljivosti. Favorizirani su Hruščovljevi srednji tankovi, koji su poslije šezdesetih godina postali glavni borbeni tankovi sovjetske sile, raketno naoružani, i masovno proizvedeni, T-64, T-72, T-80. Poslije raspada Sovjetskog Saveza, proizvodnja tankova je moguća samo u Rusiji na dva mjesta, u Omsku

(T-80U) i Nižnij Tagilu (T-72S, T-72BM, i T-90), dok se proizvodnja tankova T-80UD, u Ukrajini, u Harkovu nastoji obnoviti, kao njihov domaći T-84.

Drži se i dalje da će temeljno oružje tanka ostati i dalje perspektivno, tj. top velikog kalibra, visokih balističkih osobina, jer visoka cijena raketnog streljiva, do oko 30 puta veća od topovskih projektila (cijena rakete 125 mm 9M119 Refleks je oko 40.000 \$, poluautomatsko vođenje, laserski snop, uporabni domet 5000 m — izvan izravnog dometa tankovskog topa — i protuhelikoptera, paljba iz mjesta i iz pokreta, masa 17.5 kg, probija 700 mm oklopa), kao i složena uporaba, doveli su do kraćeg zastoja u raketnom opremanju tankova, ali se opremaju lovci tankova, tzv. »razarači tankova«. Protuoklopne vođene topovske rakete se dalje usavršavaju, kroz veći broj inačica: KOBRA 125 mm (AT-8 SONGSTER, NATO oznaka), BASTION 120 mm i 115 mm (AT-10 VSTABLER), SVIR 125 mm (AT-11 SNIPER), REFLEKS 125 mm.

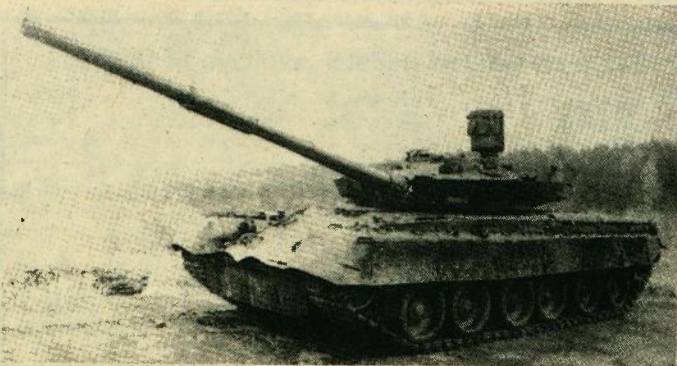
Najpoznatiji suvremeni ruski tankovi: T-72, T-80, i T-90, su nastali razvijanjem po zahtjevu »high-low mix« od više proizvedenih tankova, što se i dalje nastavlja, s daljnjim poboljšanjem, ali samo kroz ono što je provjereno, i to metodom korak po korak.

Najveći broj od ukupno proizvedenih i postojećih, više od 20.000 tankova u bivšem SSSR-u, više od 5000 komada su tankovi T-72, raznih modifikacija i inačica za vojnu uporabu. Tank T-72 proizvodi veći broj zemalja u svijetu. Time tank T-72 ostavlja najveći pečat proizvodnje glavnih borbenih tankova na svijetu. Dva superiornija ruska tanka su T-80U i T-90E. Tank T-80U s pogonom pomoću plinske turbine od 1250 KS (1500 KS) pruža najveće dinamičke performanse. Zbog kontraverzi s plinskom turbinom, od suparnika u proizvodnji, proizveden je tank T-90E s Dieslovim motorom od 1000 KS i sofisticiranim sustavom za upravljanje paljbom i reaktivnim oklopom nove generacije. Ideja ruskog ministarstva obrane je unifikacija na jednom tanku, univerzalni tank: T-80U ili T-90E, što je teško očekivati, kako zbog različitih interesa taktičkih nositelja, osobito proizvođača i inozemnih kupaca. Moderan sustav za upravljanje paljbom, ostaje i dalje problem Rusa, zbog »nemogućeg« pariranja u njegovoj tehnologiji, kakvu intenzivno razvijaju zapadne zemlje.

Postojeći stari tankovi T-55, T-64, T-72, i T-80, će biti podvrgnuti standardizaciji i modernizaciji po paljbenu moć — sustava za upravljanje paljbom, oklopnoj zaštiti — reaktivnom oklopu — sustava Shtora.

Referanca:

D. Mikulić: MBT tankovi danas i sutra, Hrvatski vojnik, br. 50/1993.



Na slici je prikazan aktivni tankovski sustav zaštite ARENA postavljen na tank T-80 (eksperimentalni model koji je pokazao rezultate kod zaustavljanja ne-brzih protuoklopnih projektila)

REVOLVER ŠVICARSKJE VOJSKE

Cijela je Europa bila napokon opskrbljena pravim revolverima s metalnim nabojem sustava Chamelot-Delvigne koji se najprije počeo proizvoditi u tvrtki Pirlot Frères u Liegeu. Taj je revolver postao službeno oružje u gotovo svim vojskama Europe pa ga je i Švicarska uvela kao svoje službeno kratko oružje već 1872. godine

Piše Velimir Savretić

Oko 1870. godine tvrtka **Pirlot Frères** u Liegeu (Belgija) počela je s proizvodnjom revolvera sustava **Chamelot-Delvigne**. Naime, taj se sustav potpuno razlikovao od američkih revolvera bilo to tvrtke Smith & Wesson (sustav ovisja cijevi s bubnjem) ili tvrtke Colt (sustav izbacivanja čahura postranim izbacivačem postavljenim uz cijev). U stvari, taj potpuno novi sustav u sebi je ujedinio sve dobre strane američkih sustava.

Naravno, tijelo revolvera imalo je potpuno zatvoren okvir bubnja (kao i revolver Colt Single Action Army 1873) i tako je bilo moguće rabiti mnogo jače naboje bez bojazni prijeloma spoja cijevi i tijela revolvera.

Osim toga, a što je bilo zaista važno, sustav odponca bio je sustav *Double action* a što je za uporabu revolvera u vojne i policijske svrhe od vitalne važnosti. Sustav izbacivanja naboja tj. praznih ispaljenih čahura bio je sustav s postranim izbacivačem (uz cijev), kojim se ručno izbacuje jedna po jedna čahura a kod toga se zatvarač bubnja, postavljen s desne strane (odmah iza bubnja), mora otvoriti kako bi čahure mogle izletjeti izvan bubnja (prema natrag). Zapravo, isti sustav kao i kod revolvera Colt Single Action Army Model 1873 — znači da su Amerikanci zakasnili tri godine sa svojim najpoznatijim revolverom tog doba.

Kalibar naboja bio je, kod revolvera **M 1872**, zapravo 10,35 mm ali se ponekad nože naći navedeno kao 10,40 mm. Naboj mu je bio potpuno metalni tj. čahura od mjedi s rubom, imao je središnju pripalu, ali su mu metci bili olovni s istim promjerom kao i čahura i podmazani (da ne bi poooljivali cijev). Ukupna je dužina revolvera bila oko 290 mm s duljinom cijevi 160 mm. Cijev je bila osmerokutna s unutarnjim narezom. Bubanj je imao ležaje za šest naboja koji su bili potpuno jednakog promjera po cijeloj svojoj duljini. Težina mu je iznosila oko 1150 grama tj. 1,15 kg a što baš i nije malo. Kao što smo već naveli, cijev mu je bila dužine 160 mm narezana s četiri utora u desno s potpunim okretom na duljini od 250 mm.

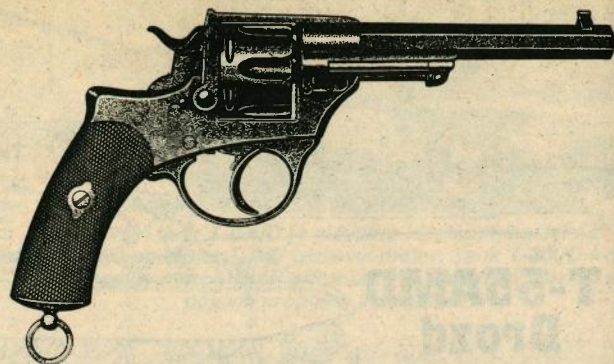
Revolver je bio bruniran u modro ali svi unutarnji dijelovi mehanizma bili su ostavljeni nebrunirani tj. u boji čelika.

Revolver **M 1872** izradio je zapravo bojničar švicarske vojske **Rudolf Schmidt** ponešto prepravivši revolver braće Pirlot (revolver sustava Chamelot-Delvigne).

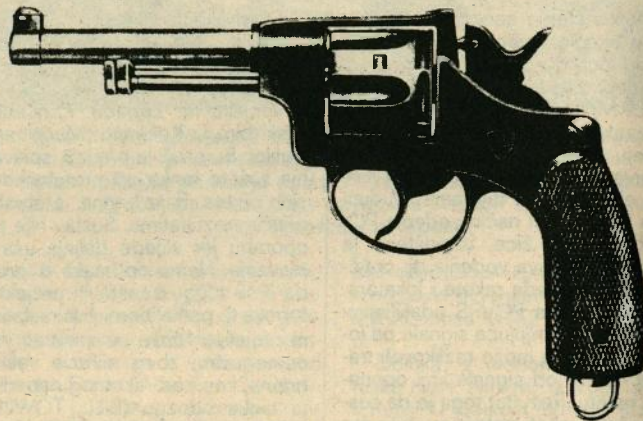
Ovime smo u potpunosti opisali švicarski vojni revolver **M 1872** kalibra 10,40 mm (10,35 mm) i još možemo dodati da je, ispitivanjem na revolveru ali s novim nabojima Fioocchi cal. 10,4 mm postignuta brzina metka od 215 m/s i energije udara od 265,76 J (metak FMJRN težine 5,5 grama).

Godine 1882 švicarska vojska i policija preuzela je drugi, potpuno drukčiji revolver kao svoj službeni revolver. Bio je to revolver **M 1882** ili još poznatiji danas kao revolver **M 1882/29** odnosno ponekad samo **M 29**. To je bio revolver izrađen u državnom arsenalu **Waffenfabrik Bern** ali je to u stvari francuski vojni revolver **Modèle D'Ordonnance 1892 (Lebel)** poboljšani švicarski **M 1882**. Revolver **M 29** gotovo je potpuno isti kao francuski **M 1892** pa je kao takav, iako je švicarska vojska primila već 1900. godine kao službeno kratko oružje samokres Luger kalibra 7,65 Para (ili 0.30 Luger) služio sve do poslije II. svjetskog rata.

Engleski patent Prysea 1876. godine dao je sve potrebne podatke o sustavu odponca *double action* (DA sustav) kao i o tzv. inercionom ili odbijajućem sustavu kokota (kokot nije prislonjen uz naboj već je, sustavom poluga ili glavnom oprugom kokota u mirnom položaju udaljen od pripalne kapice). Ovaj patent također je dao i podatke o sigurnosnom sustavu kojim se, pomo-



Revolver **CHAMELOT-DELVIGNE** u švicarskoj vojsci pod nazivom **M 1872**, a koji je nešto promijenjeni revolver Chamelot-Delvigne braće Pirlot. Za švicarsku je vojsku te promjene izvršio bojničar **RUDOLF SCHMIDT**. Taj je pak revolver služio sve do 1882. godine kad je zamijenjen novim **M 1882** kalibra 7,5 mm



Revolver švicarske vojske **M 1882/29** u svojoj posljednjoj izvedbi. Naime, 1882. godine počela je izradba nove serije u kalibru 7,5 mm (stara je serija revolvera **M 1872** bila u kalibru 10,4 mm) da bi zatim 1929. godine bila napokon promijenjena u **MODEL 29** kalibra 7,5 mm

ću poluge između kokota i naboja tj. bubnja osigurava ispaljivanje naboja samo pritiskom na odponac (u Americi je zaveden kao **patent Colt Positive Lock**).

Ovaj je švicarski revolver, Model 1882/29 bio vrlo dobro izrađeno oružje ali mu je naboj prilično slab za tako jako oružje. Naime, naboj 7,5 mm u današnjoj izvedbi tvornice Fioocchi: cal. **7.5 Ord. Svizzera** ima metak FMJ težine 107 grama (ili 6,93 grama) i to je naboj s, naravno, središnjom pripalom (pripalna kapica Boxer). Punjenje nitroceluluznog praha sadrži 4,5 grama

(0,29 grama) lamilarnog praha sličnog **SIPE** ili **S 4**, ali ne baš potpuno istog. Ispaljivanjem iz revolvera **M 29**, čija je cijev duljine 115 mm, dobivena je brzina metka od 230,9 m/s a udarna mu je energija oko 185 J — malo, zar ne? Zato, takav naboj ne zasluuje naziv službenog naboja. S prahom **N 320** u količini od četiri graina (0,259 grama) i s metkom **NEI 100308** težine 105 graina (6,8 grama) postignuta je, ispaljivanjem iz revolvera **M 1882/29**, brzina metka od 321,3 m/s i udarna energija od 351 J. To je već impresivno odnosno gotovo potpuno isto naboju **0.38 Special**.

Potrebno je reći još i to da se kod ovog revolvera bubanj izbacuje postrance u desno (kod današnjih američkih revolvera u lijevo) na posebnoj jakoj polugi povezanoj osovinom s tijelom revolvera (prije toga mora se otpustiti kočnica bubnja koja je postavljena na desnoj strani odmah iza bubnja) i zatim zvjezdastim izbacivačem odjednom sve čahure izbiju van iz bubnja. Lijevi poklopac mehanizma da se vrlo jednostavno okrenuti oko posebne osovine i tako osloboditi pristup cijelom uređaju za odporac i kokot revolvera. Detaljan prikaz tog uređaja kao i sustava postranog izbacaja bubnja dat ćemo u napisu o francuskom vojnom revolveru **Modèle d'Ordonnance 1892 (Lebel)** u jednom od sljedećih brojeva *Hrvatskog vojnika*.

Taktičko-tehnički podatci revolvera M 1882/29

- **Duljina:** 230 mm
- **Težina:** 880 grama /1,88 kg
- **Duljina cijevi:** 115 mm
- **Bubanj:** ležaji za šest naboja
- **Sustav odponca:** DA (*double action*)
- **Kalibar naboja:** 7,5 mm
- **Brzina metka:** 231 m/s
- **Snaga metka:** 185 J
- **Ciljnici:** nepomični
- **Rukohvat:** poluokrugli, dolje ravno odrezani, europski sustav s drvenim koricama (narezana površina)
- **Opaska:** revolver s postranim izbacivanjem bubnja i zvjezdastim izbacivačem naboja (čahura)

REVOLVER – NEKAD I DANAS

Doba kovinskog naboja sa središnjom pripalom

Model New Service Selective Double Action predstavlja revolver namijenjen intenzivnoj uporabi. Rađen je u svim značajnijim kalibrima, a svoju bojnu uporabu imao je i u I. i u II. svjetskom ratu

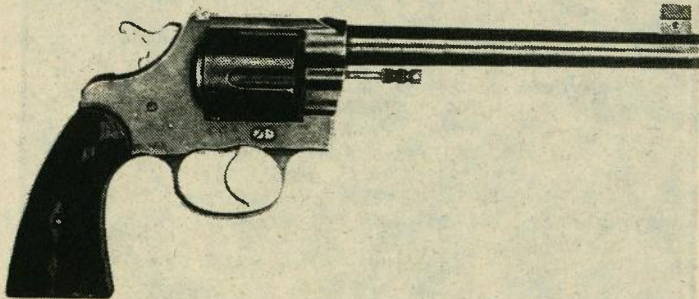
Piše Velimir Savretić

Počet ćemo opisom vrlo poznatog revolvra koji je uspješno rabljen u I. svjetskom ratu baš kao i u II. svjetskom ratu. To je Coltov revolver **Model New Service Selective Double Action** tj. mogao se rabiti jednako uspješno u sustavu paljbe *Single action* ili *Double action*. Zaista to je oružje predstavnik modernog američkog revolvra četrdesetih godina izrađeno za intenzivnu uporabu (*heavy duty*) i nošenje u postranoj navlaci (*holster*) kao postrano oružje (*side arm*). S ovim je revolverom počeo razvoj modernog Coltovog sustava kočnice kokota koji je konačno razvijen 1905. godine u tzv. *positive lock safety*. U vrijeme I. svjetskog rata, od 1917. do 1918. godine, oko sto i pedeset tisuća komada ovog revolvra tvrtka Colt prodala je vladi Sjedinjenih Američkih Država, ali s ležajima naboja za kalibar 0.45 ACP (naboj koji nema rub) i tako preuređenih da su se ti poznati naboji (naboji za samokres M 1911 kao i strojnicu Thomson M 1, strojnicu M 3 i ostale) mogli, pomoću dva polumjesečasta uloska, postaviti u bubanj i izbacivati iz bubnja sustavom zvjezdanog izbacivača. Naime, naboj 0.45 ACP rubom čahure ne zahvaća zvjezdani izbacivač pa je stoga i potreban taj polumjesečasti uložak.

Prva proizvodnja tih revolvra (revolvra za naboj 0.45 ACP) imala je grozan nedostatak: naime, ako bi korisnik slučajno izgubio polumjesečaste uloske naboj 0.45 ACP propao bi u ležaj naboja tako duboko da ga kokot (udarna igla kokota) uopće nije mogao dohvatiti. Naravno, odmah je to i popravljeno — ležaj naboja napravljen je (svih šest ležaja u bubnju) tako da je upust za čahuru napravljen vrlo točno tj. rub je čahure bio ravan s rubom bubnja. Tako se je naboj 0.45 ACP mogao puniti uobičajenim postupkom u bubanj ali, zbog nedjelotvornosti zvjezdanog izbacivača, morao se nekakvim štapićem izbacivati jedan po jedan iz bubnja (prazne čahure poslije ispaljenja). Naravno, s dva polumjesečasta uloska (svaki za tri naboja 0.45 ACP) revolver je normalno radio tj. zvjezdani je izbacivač izbacivao prazne čahure sve odjednom.

Poslije I. svjetskog rata na komercijalnom se tržištu pojavio naboj **0.45 Auto rim** tj. naboj s rubom i tako omogućio normalnu uporabu tog novog naboja (koji je po svojim specifikacijama potpuno isti kao i naboj 0.45 ACP) bez uporabe polumjesečastih uložaka.

Nešto prije početka II. svjetskog rata revolver Colt New Service kupila je vlada Sjedinjenih Američkih Država ali u kalibru 0.45 Colt (za razliku od onih koji su kupljeni 1917. godine za uporabu u ratu u kalibru 0.45 ACP) i s dužinom cijevi od 5.5 palaca tj. 140 mm. Službena specifikacija tražila je također i rukohvat od glatkog tvrdog drveta kao i okruglu kariku pri dnu rukohvata. Ta je karika služila za pričvršćenja revolvra dugom uzicom oko zgloba ruke ili za pojasni remen. Naime, tako se osiguravalo revolver od gubljenja u stresnim situacijama.



Revolver COLT NEW SERVICE namijenjen uporabi naboja 0.455 Eley u britanskoj vojnoj službi. Cijev mu je dužine 7.5 palaca ili 191 mm, a težina 1,19 kg (izvornik)

I danas se revolveri Colt New Service mogu dobiti, iako se više ne proizvode (a prestali su se proizvoditi 1943. godine), s matiranim površinom cijele duljine ciljnika (od prednjeg do stražnjeg) kao i s novim ciljnicima sustava Partridge.

Opisujući ovaj revolver moramo spomenuti da, iako se počeo proizvoditi već daleke 1897. godine, taj je revolver doživio svoj puni razvitak tako da se riječ moderan s punim pravom može uporabiti. Naime, kao što smo i napomenuli, do 1943. godine proizvodio se



Fotografija revolvra COLT NEW SERVICE MODEL SELECTIVE DOUBLE ACTION (izvornik)

bez ikakve promjene. To je zaista vrlo robustno izrađeno oružje (na tijelu za tada najveći kalibar 0.45) pa je zato i bilo pogodno za vojnu i policijsku uporabu. Kokot tog revolvra rađen je u inercijskom sustavu tj. ne leži na naboju kao kod starijih Coltovih revolvra (na primjer revolvra Colt Sa Army) i to konkretno znači da se svih šest

trebnim za djelotvornu iskoristivost praha tj. plina ispale: od duljine 4 palca pa sve do duljine 7.5 palaca.

Američku je vojsku najviše zanimalo naboj 0.45 ACP (a što je logistički opravdano) pa je zato i najveći broj revolvra rađen za taj kalibar. Za policiju pak rađen je općenito u kalibru 0.38 Special kao i u kalibru 0.357 Magnum (za agente FBI). U vrijeme I. i II. svjetskog rata rabila ga je i američka i britanska vojska, te kanadski ekspedicijski korpus a sve pod imenom **Colt Model 1917**.

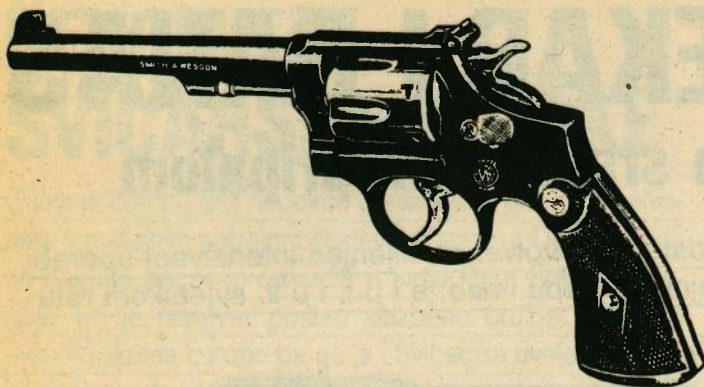
U danima I. svjetskog rata britanski su se časnici morali sami brinuti za kupnju svojih revolvra pa su zato nabavljali Colt New Service, koji je za njih posebno rađen u kalibru 0.455 Eley (britanski kalibar, dosta slab u odnosu na američke naboje). Također je nekoliko desetaka godina (i poslije svršetka II. svjetskog rata) revolver Colt New Service bio službeno postrano oružje Royal Canadian Mounted Police.

Napomenimo još da je cijeli revolver rađen iz čelika visoke kakvoće a što se baš ne može reći za neke današnje revolvre.

Opišemo li taj revolver objektivno, bez obzira na njegovu golemu uporabu u vojsci i policiji, treba reći da je sustav otponca *selective double action* prilično tvrd, otponac pak opisuje predugačak luk pri DA odapinjanju, a i rukohvat (kod vojnih revolvra s glatkim drvenim koricama), je prilično neugodan tj. kod velikih kalibara rado isklizne iz ruke (osobito ako je ruka zauljena). Zbog toga je u vojsci ponekad i neljubazno zvan *ape's gun*. Postoji i bolje izrađena

naboja može postaviti u bubanj bez bojazni od nehotičnog opaljenja. Također je to i prvi Coltov revolver s postranim izbacivanjem bubnja u lijevo i, a to je vrlo značajno, prvi revolver u svijetu s postranim izbacivanjem bubnja. Za to je zaslužan **Carl Ebbets** koji je to, kako je danas poznato, prvi ostvario. Ispod cijevi je osovinu bubnja koja je ujedno i os zvjezdanog izbacivača naboja (ili praznih čahura).

Revolver Colt New Service rađen je u svim najvažnijim kalibrima i u svim duljinama cijevi po-



Fotografija revolvera SMITH & WESSON HAND EJECTOR SECOND MODEL CALIBER .44-40 WIN (izvornik). Ovaj je revolver izravni nasljednik revolvera SMITH & WESSON NEW CENTURY MODEL (TRIPLE LOCK) ali bez treće kočnice bubnja. Proizvodio se od serijskog broja 15525 HAND EJECTOR NEW CENTURY MODEL (TRIPLE LOCK) pa sve do 1937. godine



Fotografija revolvera SMITH & WESSON HAND EJECTOR 1926 THIRD MODEL (izvornik). Taj je revolver nastavak revolvera HAND EJECTOR SECOND MODEL ali se razlikuje po tome jer je revolver vraćen izgled revolvera HAND EJECTOR NEW CENTURY MODEL (TRIPLE LOCK): kućište osovine bubnja ispod cijevi ali ne i treća kočnica

izvedba revolvera **Colt New Service** zvana **Shooting Master** (priлично pretjerano!) namijenjena športskom streljaštvu. Ta je izvedba rađena s cijevima duljine šest ili sedam i pol palaca u športskim kalibrima (kao npr. 0.44 Smith & Wesson Special).

U prošlom smo nastavku opisali i revolver **Smith & Wesson New Century** zvan još i **Triple Lock** kao i **Gold Seal**. Nadimak **Gold Seal** (zlatni pečat) dan mu je zbog značke tvrtke na rukohvatu revolvera. Naime, ova je značka rađena u pozlati pa je sve skupa davalo sliku zlatnog pečata. Inače, ovaj se revolver proizvodio do početka I. svjetskog rata, zatim ponovno do 1937. godine kao **Hand Ejector Second Model** i napokon do 1950. godine kao **Hand Ejector 1926 Third Model**.

Revolver **Hand Ejector Second Model** tvrtka je Smith & Wesson počela raditi već od 10. svibnja 1915. godine da bi njegovu proizvodnju prekinula 1937. godine. Naime, potrebno je na tržište pustiti nešto novog tj. stari proizvod ali ponešto promijenjen (ne bitno) i pod novim imenom!

Taj je revolver izrađivan za naboje kalibra 0.44 Smith & Wesson Special, 44-40 Winchester kao i 0.45 Colt (ali samo za cijevi duljine 6.5 palaca). Standardnog bruniranja modrim ili presvučen niklom, s duljinama cijevi od 4 palca, 5 palaca, 6.5 palaca i 7.5 palaca u sebi je ujedinio osobine revolvera New Century Model i revolvera 0.455 Mark II English Service ali je:

- a/odstranjena treća kočnica (u sustavu revolvera Triple Lock),
- b/smanjeno veliko kućište osovine bubnja ispod cijevi,
- c/ležajima naboja dan oblik kao u Triple Lock,
- d/razmaku između cijevi i bubnja dana je veličina razmaka kao u revolveru 0.455 Mark II English Service tj. za 0.01 palac (0.254 mm) veća od razmaka u revolveru Triple Lock. Također je i povećan bubanj pa je i izrez u tijelu revol-

vera povećan za 0.02 palca (0.508 mm) kao i kod revolvera Mark II English Service.

Spomenimo još i nešto vrlo važno: bubanj revolvera Hand Ejector Second Model bio je od serijskog broja izradbe 16600 tj.

od prosinca 1921. godine toplinski poboljšani (kaljen).

Narez u cijevi bio mu je desni s punim okretom kod duljine 20 palaca (508 mm) i imao je pet polja, dok je broj ležajeva naboja u bubnju bio, naravno kao i kod svih tih izvedbi revolvera, šest.

Prijedimo sada na opis sljedećeg revolvera u ovom nizu istog revolvera (revolvera Hand Ejector New Century) tvrtke Smith & Wesson. To je zadnji u izradbi ovog modela i počeo se izrađivati od 26. prosinca 1926. godine a izradba mu je konačno završila u 1950. godini. Zaista se taj revolver proizvodio od rujna 1907. godine pa sve do, kako smo i naveli, 1950. godine. Vrlo impresivno, zar ne?

Dakle, zadnji u nizu izrađivao se pod nazivom **Smith & Wesson Hand Ejector 1926 Third Model** i to od serijskog broja izradbe 28358 Hand Ejector Caliber 0.44 a najvećim dijelom za naboj 0.44 Smith & Wesson Special pa tek ostatak za naboj 0.44-40 Winchester. Taj je revolver zapravo rađen po narudžbi tvrtke Wolf & Klar iz Fort Wortha, u državi Texas, a koja je tvrtka i preuzela prodaju prvih tri tisuće i petsto komada zajedno sa svim pravima na taj revolver (kasnije je to promijenjeno). Rađen je u modrome bruniranju ili je presvučen niklom a s dužinama cijevi 4, 5 i 6.5 palaca u revolvera obične izradbe dok je za streljaštvo rađen s duljinom cijevi od 6.5 palaca (165 mm).

Od prethodnog se revolvera tj. od Hand Ejector Second Model revolvera razlikovao u nešto različitoj izvedbi mehanizma kokota i ponovnoj postavi velikog kućišta osovine bubnja ispod cijevi (baš kao i u današnjim revolverima tvrtke Smith & Wesson).

Tvrtka Wolf & Klar ukinula je svoj dio palibnog oružja 1956. godine. Treba reći da je ta tvrtka bila vjerojatno najveći distributer revolvera tvornice Smith & Wesson u Sjedinjenim Američkim Državama tj. jugozapadu Amerike.

Svi ostali tehnički podatci isti su kao i kod revolvera Hand Ejector Second Model osim što ovaj revolver već u potpunosti izgleda kao i današnji najmoderniji revolveri tvrtke Smith & Wesson. ■

Tablica 1

Taktičko-tehničke osobine revolvera Colt New Service Model Selective DA

- **Streljivo:** — 0.38—40 WCF, 0.44—40 WCF, 0.357 Mag, 0.38 Spec, 0.44 Spec, 0.44 Russ, 0.45 ACP, 0.45 Colt, 0.455 Eley
- **Doba izradbe:** — rađen od 1897. pa sve do 1943. godine
- **Obradba:** — površina je standardno brunirana u modro ili je presvučena niklom
- **Duljina cijevi:** — četiri palca/101,6 mm, 4.5 palca/114,3 mm, 5 palaca/127 mm, 5.5 palaca/139,7 mm, 6 palaca/152,4 mm, 7.5 palaca/190,5 mm
- **Narez cijevi:** — lijevi sa šest utora i jednim okretom na 16 palaca/406 mm
- **Promjer utora:** — 0.44—40 WCF :0.427 palaca/10,846 mm (0.44 Russ i 0.44 Spec)
0.38—40 WCF :0.402 palaca/10,201 mm
0.357 Mag :0.354 palaca/8,992 mm (0.38 Spec)
0.45 ACP :0.451 palaca/11,455 mm
0.45 Colt :0.452 palaca/11,481 mm (0.455 Eley)
- **Promjer polja:** — 0.44—40 WCF :0.420 palaca/10,668 mm (0.44 Russ i 0.44 Spec)
0.38—40 WCF :0.395 palaca/10,033 mm
0.375 Mag :0.347 palaca/8,814 mm (0.38 Spec)
0.45 ACP :0.444 palaca/11,278 mm
0.45 Colt :0.445 palaca/11,303 mm (0.455 Eley)
- **Bubanj:** — šest ležaja naboja
- **Težina:** — cijev 7.5 palaca :42 unca/1,19 kg
cijev 4.5 palaca :39 unca/1,11 kg
- **Duljina:** — cijev 7.5 palaca :343 mm
Cijev 4.5 palaca :248 mm
- **Brzina metka:** — 0.44—40 WCF :297 m/s 0.38—40 WCF :297 m/s
0.357 Mag :435 m/s 0.38 Spec :265 m/s
0.45 Colt :265 m/s 0.45 ACP :262 m/s
0.44 Spec :234 m/s 0.455 Eley :183 m/s
- **Snaga metka:** — 0.44—40 WCF :572 J 0.38—40 WCF :515 J
0.357 Mag :972 J 0.38 Spec :360 J
0.45 Colt :581 J 0.45 ACP :512 J
0.44 Spec :439 J 0.455 Eley :287 J
- **Ciljnici:** — nepomični (prednji je integralni s cijevi, a stražnji je utor s urezom na cijelom vrhu okvira)
- **Rukohvat:** — izvedba je standardna kvadratna i uobičajena za Coltove revolvere
— korice su od tvrdog gletkog drveta ili od tvrde gume s uzorkom

RAFALE (II. dio)

Zahvaljujući primjeni nekih tehnoloških rješenja, koja još nisu prisutna u većini borbenih zrakoplova, Rafale ima dobre šanse da postigne izvoznici uspješ

Piše Robert Barić

Aerodinamički dizajn Rafalea zasnovan je na konfiguraciji s delta krilima, kojoj su dodani po-

spособnost apsorpiranja radar-skih zraka, izmjene profila trupa oko spoja stražnjeg dijela trupa i



(kod tehnološkog demonstratora Rafalea A ovaj postotak iznosio je »samo« 30 posto). Delta krila, ka-

njem i difuznim povezivanjem. Kormilo na vertikalnom stabilizatoru ima »sačastu« (honeycomb) aluminijsku strukturu u svom središtu.



Među borbenim zrakoplovima koje će Rafale zamijeniti je i Super Etendard, koji se na francuskim nosačima koristi u ulozi jurišnog zrakoplova

Podvozje Rafalea je tipa tricikla, a sva tri kotača (od kojih je dvos-truki nosni upravljiv) uvlače se prema gore. Na svakom kotaču nalazi se kočnica, čiji je rad pod nadzorom FBW sustava. Kod mor-naričkog Rafalea M podvozje je ojačano, da bi se omogućila brzina propadanja od 6,5 m/sek prigodom slijetanja bez izravnivanja na palubu nosača zrakoplova (iz istih razloga ojačan je i zmaj zrakoplova oko podvozja i kuke za kočenje). Sve te promjene povećale su masu Rafalea M za 760 kg. Nosni kotač na Rafaleu M opremljen je posebnim mehanizmom (tzv. jump strut) koji u završnoj fazi uzleta s nosača oslobađa energiju akumuliranu u amortizeru udarca u nosnom kotaču, pri čemu se nos Rafalea podiže prema gore i time postiže učinak sličan kao i pri uporabi »ski-jump« platforme (moguće je ponijeti veći ubojni teret).

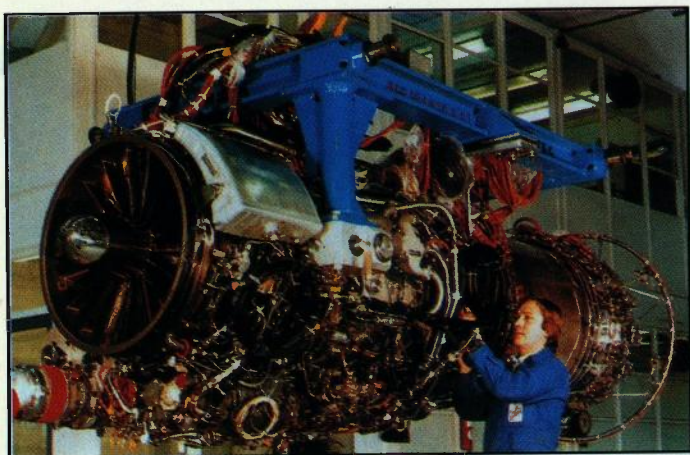
Pilot ima dobru vidljivost iz samog kokpita zahvaljujući visoko postavljenom katapultirajućem sjedalu Martin-Baker Mk15 (licencno ga proizvodi Hispano-Suiza), koje je nagnuto pod kutem od 29°. Rafale je za sada jedini borbeni zrakoplov koji koristi novi francuski turboventilatorski motor SNEC-MA M88 (pogonska se skupina sastoji od dva M88). Razvoj M88, kao zamjene za starije motore Atar i M53 (koje koriste ranije generacije Dassaultovih borbenih zrakoplova) otpočeo je 1975. godine. Novi motor trebao je ispunjavati sljedeće zahtjeve: ekstremno visok odnos potiska i mase zrakoplova; visoka sposobnost održavanja (integrirana logistička potpora); operaciona fleksibilnost; mogućnost daljnjeg razvoja zbog prilagođavanja i za druge

kretni kanardi (kao i kod prethodnog Dassaultova zrakoplova Mirage 2000, izostavljene su vodoravne repne površine). Dassault je očito i dalje ostao privržen svom tradicionalnom dizajnu, jer inženjeri tvrtke smatraju da je isti u kombinaciji s kanardima pogodan za postizanje traženih performansi, kako u zračnoj borbi, tako i u jurišnim zadaćama. Posebna pozornost posvećena je smanjivanju radarskog odraza — i to oblikovanjem trupa zrakoplova »zaobljenim« spoj krila i trupa, korištenje tamnosive maskirne boje koja ima

vertikalnog stabilizatora, oblaganje unutarnjeg dijela pokrova pilotske kabine tankom zlatnom prevlakom). Uvodnici zraka međusobno su dosta razmaknuti, uvučeni ispod nosača kanarda. Njihov položaj omogućava i nesmetan protok zračne struje do motora i pri velikim napadnim kutevima i velikim kutevima klizanja, ali i mali radarski odraz zrakoplova.

Da bi se maksimalno smanjila masa zrakoplova, u njegovoj su konstrukciji korištena kompozitna tvoriva — 50 posto trupa Rafalea izrađeno je od ugljeničnih vlakana

i vertikalni stabilizator izrađeni su od istog tvoriva, uz dodatnu primjenu još nekih tvoriva. Tako su elevoni na izlalom rubu krila (dva elevona, za razliku od tri na Rafaleu A) napravljeni od ugljeničnih vlakana, ali pretkrilca na napadnom rubu krila (dva pretkrilca, koja se automatski otvaraju pri visokim napadnim kutevima radi stvaranja dodatnog uzgona) napravljeni su od titana. Spojevi ramenjača krila s trupom izrađeni su od legure aluminija-litija, korijen i vrh krila od kevlar. Kanardi su izrađeni superplastičnim formira-



Motor SNECMA M88-2

namjene. Godine 1978. otpočinje puni razvojno-demonstracijski program. Ispitivanje prvog primjerka motora, M88-1, otpočelo je u siječnju 1984. godine (izvedeno je ukupno 200 sati ispitivanja na zemlji), a poboljšani model M88-2 (prvobitno nazvan M88-15, odnosno M88-II) prvi put isproban je 27. veljače 1989. godine. Za 5500 satni program zemaljskih ispitivanja napravljeno je devet primjeraka M88-2, a zadnji motor iz ove serije (No.209) isproban je na Rafaleu A (to je opisano u prethodnom nastavku). Nakon ovih proba, naručena je serija od 15 M88-2, namijenjenih za korištenje na razvojnim primjercima Rafalea.

M88-2 je dvoosovinski turboventilatorski dvoprotočni motor s uređajem za naknadno izgaranje. Normalni potisak motora je 48,7 kN (4965,8 kg), odnosno 72,9 kN (7437,4 kg) s naknadnim izgaranjem. Zahvaljujući primjeni naprednih tehnologija, postignuta je radna temperatura od 1577°C i odnos pritiska od 25. Modularni dizajn i male protežnosti (dužina 3,54 m, masa 897 kg) omogućavaju jednostavnije održavanje i zamjenjivanje motora — npr. u usporedbi s turbomlaznim motorom Atar 09K50 dužina je skraćena za 40 posto, masa za 45 posto, a odnos potiska i mase zrakoplova poboljšana je za 88 posto. Francuzi navode da je moguće i daljnje povećanje potiska za 25 posto, čime bi se kompenzirao neizbježni porast mase Rafalea tijekom službe (ugradnja novih sustava i sl.). To se treba postići u iduća dva razvojna stadija: prvi je M88-3 (dobit će novi kompresor niskog pritiska), a drugi M88-4 (redizajniranje turbine niskog pritiska i uređaj za naknadno izgaranje).

U spremnicima goriva unutar zrakoplova nalazi se 5325 l goriva: ova količina može se dopuniti nošenjem vanjskih odbacivih spremnika goriva (jedan spremnik od 1700 l na središnjem potkrilnom nosaču; dva 2000 l spremnika, svaki na unutarnjem potkrilnom nosaču; 1300 l spremnik na središnjem potkrilnom nosaču —

kombinacijom ovih spremnika moguće je nositi do 6600 l dopunskog goriva). Na desnom boku zrakoplova moguće je (kod svih inačica) postaviti fiksirani priključak za opskrbljivanje gorivom tijekom leta (od prvobitno predviđenog uvlačećeg priključka kasnije se odustalo).

Srce avionike Rafalea sačinjava



Postavljanje M88-2 u tehnološki demonstrator Rafale A

RBE2 (Radar à Bayalge Electronique deux plans, dvoosovinski radar s elektronskim skeniranjem) je zasnovan na RADANT tehnologiji razvijenoj od strane Thomson-CSF-a. To je prvi radar s elektronskim skeniranjem razvijen u Zapadnoj Europi. Zahvaljujući sposobnosti procesora da obradi veliki broj podataka (izvršava mili-

modom za mapiranje zemljišta visoke rezolucije), zajedničko djelovanje s navigacijskim sustavom radi poboljšavanja preciznosti potonjeg, ciljanja, traženje i praćenje nepokretnih i pokretnih ciljeva, određivanje udaljenosti do cilja. U napadaju na brodove radar služi za dalekometno pretraživanje površine mora, praćenje više ciljeva,



Rafale M 01 tijekom ispitivanja u NAS Lakehurstu (New Jersey, SAD)

radar RBE2. U početku su za novi zrakoplov radar razvijale dvije francuske tvrtke — Thomson-CSF i Electronique Serge Dassault (prva tvrtka razvila je radar RDX/RDM, no kako su se pojavili brojni problemi, 1988. godine Electronique Serge Dassault predlaže svoj radar ESD Antelope 50/60). Umjesto da odabere jedan od predloženih radara, francusko ministarstvo obrane 1. prosinca 1988. godine odlučuje da obje tvrtke zajednički surađuju na razvoju Rafaleovog radara. U početku 1989. godine obje tvrtke osnivaju zajednički konzorcij GIE, koji otpočinje s razvojem radara RBG (službeni ugovor potpisan je 13. travnja 1989. godine), kasnije preimenovanog u RBE2.

jardu operacija u sekundi) omogućeno je »preplitanje« različitih modova rada, tako da je npr. istodobno moguće praćenje kontura terena sa simultanim praćenjem do osam ciljeva u zračnom prostoru i lansiranjem projektila zrak-zrak na ciljeve koji predstavljaju najveću prijetnju.

Tijekom zračne borbe RBE2 će pretraživati prostor iznad ili ispod horizonta, do udaljenosti od 100 km, i automatski odabirati visoku, srednju ili nisku frekvenciju ponavljanja impulsa. Pri napadajima na zemaljske ciljeve radar ima mogućnost praćenja kontura terena, izbjegavanje zapreka, zaoblavanje područja s velikom koncentracijom protivničkih PZO sustava (ova sposobnost je povezana s

prepoznavanje/procjenjivanje cilja, te dalekometno lansiranje protubrodskih projektila.

Od ostale avionike, Rafale je između ostaloga opremljen elektrooptičkim sustavom OSF (Optronique Secteur Frontal) postavljenim u dva modula direktno ispred kokpita (OSF se sastoji od IC sustava za pretraživanje i praćenje, FLIR senzora i laserskog daljinomjera; pod optimalnim uvjetima s OSF-om se mogu detektirati ciljevi na udaljenosti 70-80 km; ovaj sustav je još u razvoju, ispitivanja u letu trebala bi početi 1996. a ugradnja u Rafale tri godine kasnije).

Za samobranu Rafale će koristiti sustav SPECTRA (Système pour la Protection Electronique Con-

Pogled na prednji dio Rafalea C otkriva pomno oblikovanu konturu trupa i područja uvodnika zraka; uvodnici su tako oblikovani da maksimiziraju performanse motora, istodobno smanjujući radarski odraz



Dva prototipa Rafalea M tijekom ispitivanja na nosaču zrakoplova Foch

tre Tous les Rayonnements Adverses), koji integrira različite elektronske senzore i sustave za protumjere: definitivna verzija ovog sustava bit će (kao i OSF) ugrađena na kasnije primjerke Rafalea. SPECTRA se sastoji od IC detektora, detektora radarskog zračenja, izbacivača radarskih i IC mamaca, detektora laserskog zračenja, te sustava VOIR za upozoravanje na približavanje projektila zrak-zrak. Pilot sve potrebne podatke dobiva na holografskom HUD-u Sextant Avionique CTH 3022, te još četiri kolor displeja. Također, bitne obavijesti mogu biti projicirane na ciljnik OPSIS postavljen na pilotskoj kacigi, proizvod tvrtke Thomson-CSF. Radi smanjivanja zamora pilota, omo-

gućeno je izdavanje zapovijedi glasom (istina, samo kod manje bitnih sustava). Kao i svi moderni borbeni zrakoplovi, Rafale je opremljen FBW sustavom. Što se tiče naoružanja, Rafale je opremljen 30 mm topom GIAT DEFA 791B, a na četrnaest podvjesnih točaka (dvije na donjem dijelu trupa, dvije ispod uvodnika zraka, dvije na zadnjem donjem dijelu trupa, šest pod krilima i dvije na vrhovima krila) normalno se nosi do 6000 kg ubojnog tereta, a maksimalno je moguće nositi oko 8000 kg ubojnog tereta. Kod Rafalea N uklonjeni su prednji podtrupni nosači.

Kao presrećač, Rafale može ponijeti do osam projektila zrak-zrak Matra MICA plus dva dodatna

spremnika za gorivo (ili šest projektila MICA i 5700 l goriva u dopunskim spremnicima). U jurišnim misijama uobičajeno se nosi 16 bombi od 227 kg, dva projektila MICA i dva dodatna 1300 l spremnika goriva. Moguće je i nošenje dalekometnog modularnog disperzorskog sustava MATRA APACHE (konfiguracija od dva APACHE-a, dva projektila MICA, te do 5700 l goriva u dodatnim spremnicima). Uz navedena oružja, Rafale može nositi i laserski vodene bombe, vodene projektele zrak-zemlja AS. 30 L, nuklearni projektil ASMP, te protubrodске projektele (dva Exoceta ili dva ANS-a, plus četiri projektila MICA i 4300 l goriva u dopunskim spremnicima).

Prva proizvodna serija od 20 Rafalea (SO 1) neće imati kompletnu opremu (osim već navedenih komponenti koje će biti izostavljene, tu su i sustav za izdavanje zapovijedi glasom, modovi rada radara RBE2 za automatsko praćenje terena iznad kojeg se leti, i mogućnost nošenja nuklearnog ASMP-a) — tek će zrakoplovi druge serije (SO 2) dobiti kompletnu opremu. Svi serijski proizvedeni Rafali dobit će motore M88-3.

Dassault predviđa da će ukupno biti proizvedeno između 800 i 1200 primjeraka Rafalea, kako za potrebe francuskih oružanih snaga, tako i za izvoz. Trenutačni francuski planovi predviđaju nabavu 320 primjeraka Rafalea — Armee de l'Air planira nabaviti 234 primjerka, no od ovog broja samo će 94 biti jednosjedi Rafale C, dok će ostali biti dvosjedi Rafale B (ova je odluka donesena u svibnju 1992. godine, na temelju raščlambi jurišnih zadaća poduzetih u ratu protiv Iraka 1991. godine, jer se smatra da je za učinkovito izvršavanje ovih zadaća ipak potrebno imati dva člana posade). Što se tiče francuskog mornaričkog zrakoplovstva, ono i dalje ostaje kod nabave 86 Rafalea M. Vjerojatno će se, da bi se borbene sposobnosti Rafalea B izjednačile s Rafaleom C, biti potrebno izvršiti još neke modifikacije, što bi moglo izazvati daljnja odgađanja isporuke.

Isporuca prvih Rafalea trebala bi otpočeti 1996. a biti završena 2009. godine (u zadnje vrijeme pojavili su se zahtjevi za ubrzavanjem tempa isporuke Rafalea francuskim oružanim snagama). Što se tiče izvoznih mogućnosti, Rafale ima dobre šanse usprkos činjenici da će veliki troškovi razvoja utjecati na cijenu pojedinog primjerka. Što se tiče performansi i tehnologije, jedini konkurenti Rafaleu su u ovom trenutku JAS 39 Gripen i Lockheed F-22 Lightning II, te eventualno modernizirane inačice F-15, F-16 i F-18 (Eurofighter 2000 zbog kašnjenja programa nema prevelike šanse, MiG-29M je po svemu sudeći pokopan, a Su-35 će predstavljati konkurenta ukoliko se otpočne s njegovom serijskom proizvodnjom do 2000. godine što opet ovisi o gospodarskim i političkim prilikama u Rusiji).

Na kraju, može se reći da je Rafale, iako nije nikakav »nevidljivi superlovac« (to uostalom nisu niti njegovi konkurenti, i JAS 39 i F-22 Gripen, usprkos nekim ocjenama koje su se pojavile u tisku, posebice što se tiče F-22), predstavlja značajan napredak u odnosu na sadašnju generaciju borbenih zrakoplova, što će mu omogućiti i izvozni uspjeh, posebice zahvaljujući nekim tehnološkim rješenjima (radar s elektronskim skeniranjem, integrirani sustav SPECTRE za zaštitu zrakoplova, elektrooptički sustav), koja tek trebaju biti primijenjena kod konkurenata. ■

RUČNI RAKETNI BACAČ AT4

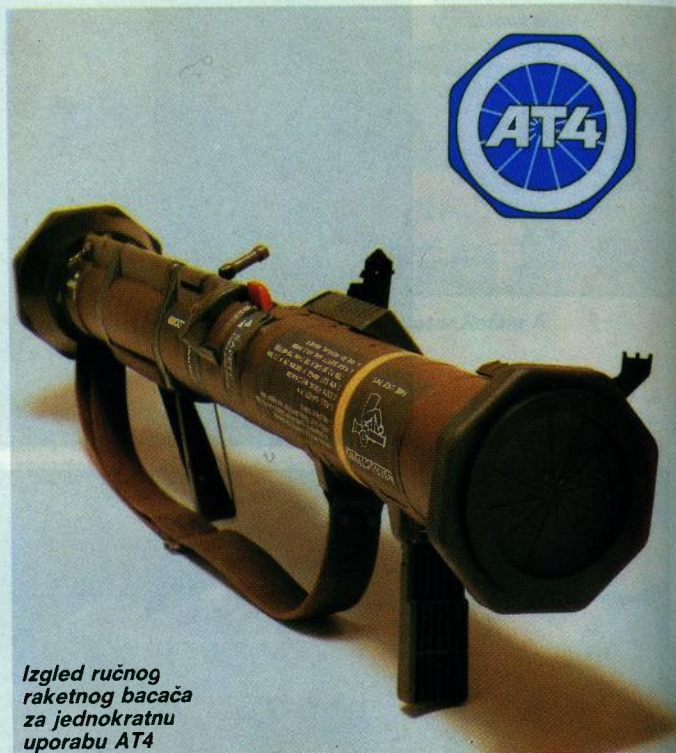
Oružje koje predstavlja značajnu kariku u lancu uspješne protuoklopne borbe — ručni raketni bacač AT4 — predstavlja poznatiji proizvod švedske vojne industrije. S obzirom na taktičko-tehničke značajke koje je pred proizvođača postavila švedska vojska AT4 raspolaže širokim spektrom borbenih mogućnosti, a kao takav trebao je biti dopuna netrzajnom topu CARL GUSTAV

Piše Mirko Kukolj

Onajvažnijim značajkama ručnih raketnih bacača za jednokratnu uporabu već smo pisali u jednom od prijašnjih brojeva *Hrvatskog vojnika*. Tamo je spomenuto da ova vrsta oružja predstavlja značajnu kariku u lancu uspješne protuoklopne obrane. Odlikuje ga mala masa i pretežnosti,

te jednostavno rukovanje. Naravno, ovakve prednosti rezultirale su nešto manjom probojnošću tako da su ručni raketni bacači ponajprije namijenjeni za borbu protiv lakše oklopljenih borbenih vozila.

Međutim, nagli tehnološki razvoj omogućio je da, ovisno o vrsti



Izgled ručnog raketnog bacača za jednokratnu uporabu AT4

projektila kojeg ispaljuju, mogu imati daleko širu primjenu kao što je npr. uništavanje bunkera, paljenje različitih objekata itd.

Jedan od poznatijih ručnih raketnih bacača sa širokim spektrom mogućnosti je AT4. Ovaj bacač razvio je švedski proizvođač FFV, a trebao je biti dopuna netrzajnom topu CARL GUSTAV. Razvoj je započet 1974. godine, a prva probna gađanja obavljena su u proljeće 1981. godine.

Konstrukcija

Poznato je da najveći broj ručnih raketnih bacača za jednokratnu uporabu ima vrlo sličnu konstrukciju. Svi su oni još u tvornici napunjeni raketnim projektilom, tako da se nakon njegova ispaljivanja jednostavno odbacuju. Švedski AT4 nije u tome iznimka. Sastoji se iz cijevi izrađene od plastičnog tvornog ojačanog staklenim vlaknima na čijem se kraju nalazi aluminijski mlaznik. Na bacač su dalje ugrađeni prednji i stražnji ciljnik, mehanizam za opaljivanje, oslonac za rame, zaštitni poklopci te remen za nošenje. Budući da se radi o malim daljinama gađanja, konstrukcija cilničkog uređaja vrlo je jednostavna. Ugrađeni su mehanički ciljnici (prednji i stražnji) koji se neposredno prije



Neki od stavova za gađanje iz bacača AT4



Tipovi bacača

Standardna konstrukcija



Za gađanje iz zatvorenog prostora



CS

Tipovi projektila

HEAT

Uništavanje oklopljenih vozila (debljina oklopa do 400 mm)

HEDP

Uništavanje bunkera i oklopljenih vozila (debljina oklopa do 150 mm)

HP

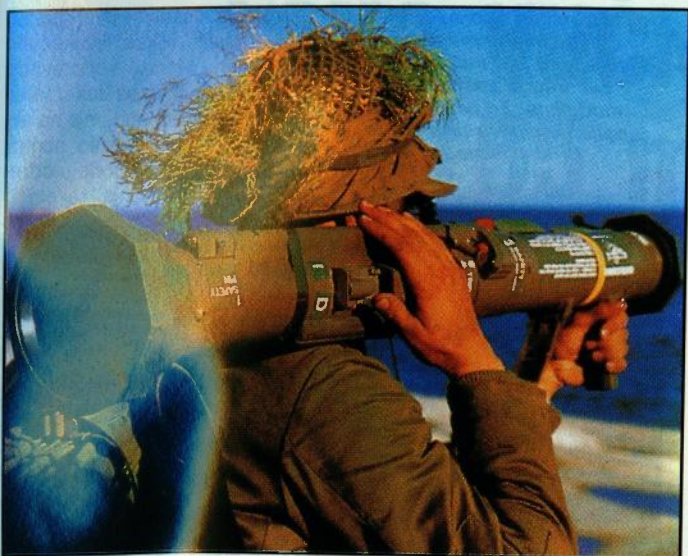
Uništavanje tankova čija debljina oklopa ne prelazi 600 mm

HP-T

Probija 600 mm čelične ploče ojačane eksplozivno reaktivnim oklopom

I

Zapaljivi projektil



Izgled bacača AT4 LMAW.
Uočava se mogućnost izbora načina aktiviranja upaljača projektila. Slovo I predstavlja trenutno djelovanje, a slovo D usporeno

gađanja postavljaju u uspravan položaj.

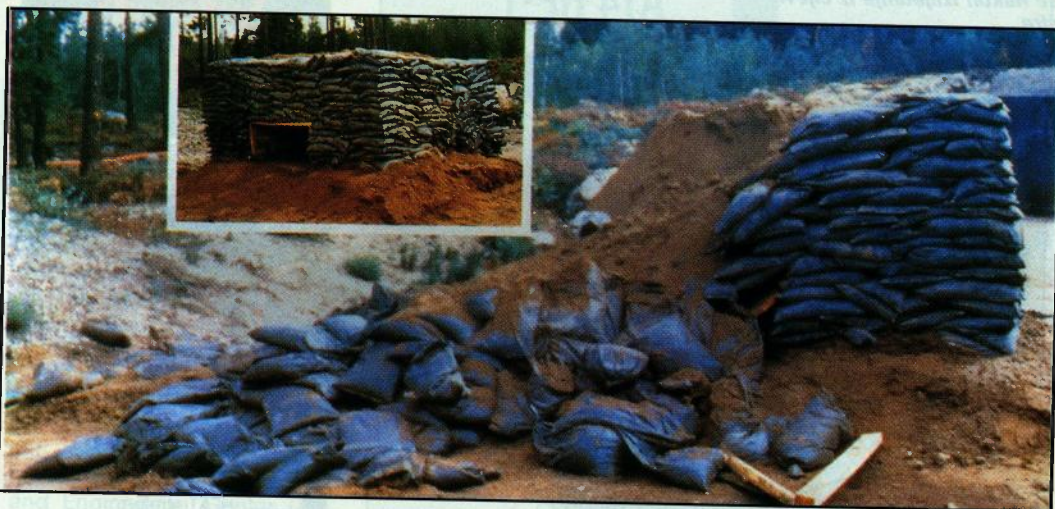
Prema tvrdnjama proizvođača projektil ispaljen iz bacača AT4 ima vrlo učinkovito djelovanje iz oklopa. Tako nakon probijanja oklopa dolazi do stvaranja povećanog natpritisaka u vozilu koji uzrokuje znatna oštećenja. Dodatna mehanička oštećenja uzrokuju krhotine bojne glave, pri čemu veliki ulazni otvor osigurava maksimalno rasprskavanje. Osim toga,

kalibra projektila. Stoga je većina proizvođača na svojim novim modelima ručnih bacača povećala kalibre na 90 mm pa čak 120 mm, kako bi se mogli nositi sa oklopom suvremenih tankova i ostalih borbenih vozila.

Rad na usavršavanju konstrukcije bacača AT4 rezultirao je cijelom obitelji suvremenijih modela. Tako je napravljen AT4 LMAW koji ima kombiniranu bojnu glavu HE/HEAT (razornu — protuoklopnu) i odgovarajući dvonamijenski upaljač. Na taj način može se koristiti za uništavanje oklopnih vozila ali i za uništavanje bunkera. Potrebno je samo prije ispaljivanja rakete prebaciti prekidač u odgovarajući položaj čime se postiže trenutačno ili usporeno djelova-

ću probojnost (engl. HP — high penetration — velika probojnost) tako da je moguće probiti čeličnu ploču debljine 600 mm. Za slučaj gađanja oklopnih vozila koja na sebi imaju montirane eksplozivno raketne module razvijen je model AT4 HP-T s tandem bojnog glavom. Postoji također i model AT4 I (ispaljuje zapaljivu raketu) i AT4 CS za gađanje iz zatvorenog prostora. Ovaj posljednji kupuje za svoje potrebe i francuska vojska.

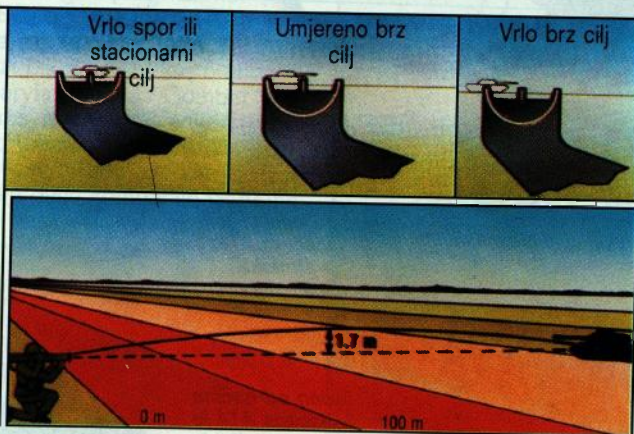
Licenca za proizvodnju bacača AT4 prodana je i SAD što samo po sebi svjedoči o njegovoj kakvoći. Tamo je nastavljen njegov razvoj tako da su proizvedeni novi modeli AT4E1 i AT4E2. Za uništavanje bunkera razvijen je poseban model AT8.



Usporeno djelovanje upaljača pogodno je za uništavanje bunkera jer omogućava da raketa prodre dublje u zid bunkera prije detonacije



Položaj prednjeg i stražnjeg ciljnika pri gađanju ciljeva koji se kreću različitim brzinama



Mogućnosti

Bacač AT4 je konstruiran na temelju taktičko-tehničkih zahtjeva koje je postavila švedska vojska. Raketa nakon ispaljivanja ima vrlo položenu putanju koja na daljinama do 300 metara ne prelazi visinu od 1,7 metara. Probojnost projektila iznosi 420 mm. To je u rangu s probojnošću koju ostvaruje ruski bacač RPG-22 (probija 400 mm), a veća nego što je ima dobro poznata »ZOLJA« čiji projektil probija oko 300 mm homogenog oklopa.

Treba spomenuti još jedan način primjene ručnog raketnog bacača za jednokratnu uporabu AT4. Radi se o tome da se dodavanjem odgovarajućeg ciljniko-

dolazi i do zaslepljivanja posade zbog intenzivne svjetlosti, što može potrajati i nekoliko minuta.

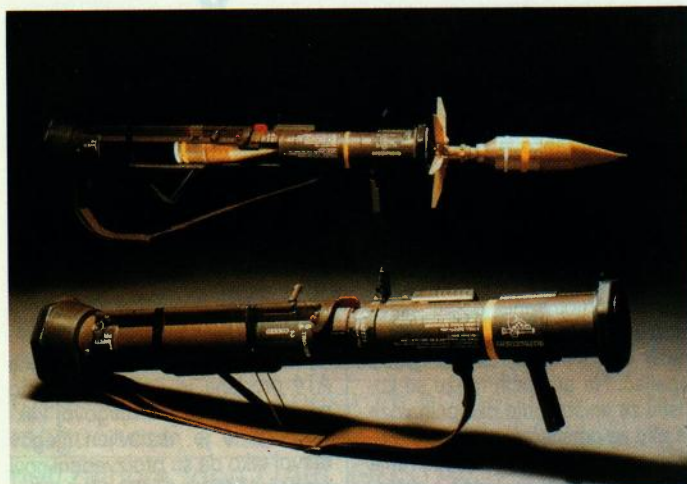
Daljina gađanja pokretnih ciljeva iz bacača AT4 ne razlikuje se od ostalih bacača ove kategorije jer su svi oni namijenjeni za borbu na bliskim udaljenostima do 300 metara.

Dobra osobina bacača AT4 je relativno mala masa (oko 7 kg),

što odgovara npr. masi njemačkog ARMBRUSTA, ali je još uvijek dvostruko teži od npr. ZOLJE. Međutim, kod razmatranja težina treba uzeti u obzir da se i kalibri projektila koje ispaljuju ovi bacači razlikuje za 20 mm jer ZOLJA ima kalibar 64 mm, a AT4 ima kalibar 84 mm. To spominjemo zbog toga, jer je poznato da probojnost kumulativnih projektila zavisi i od

nje. Ova druga mogućnost pogodna je za uništavanje bunkera jer omogućuje da projektil dublje prodre u cilj prije samog aktiviranja. Masa kompletnog bacača AT4 LMAW iznosi 7,5 kg, a dužina jedan metar. Raketa ostvaruje početnu brzinu od 235 m/s i probija oko 150 mm čeličnog oklopa.

Obitelj također uključuje model AT4 HP čija raketa ima daleko ve-



Izgled bacača AT4 HEAT. Na raketi se uočavaju krilca koja se nakon izljetanja iz cijevi šire

Model označen kao AT4 HP-T ima veliku mogućnost probijanja (oko 600 mm oklopa) čak kad je zaštićen ERA modulima. Za učinkovitije paljenje ciljeva razvijen je model AT4 I



AT4 HP-T



-nadzornog sustava ovaj bacač može koristiti i kao svojevrsna protuoklopna mina vodoravnog djelovanja. Ideja se sastoji u tome da se eksplozivno punjenje ne aktivira kad oklopno vozilo nagazi na »minu«, nego kad dođe u određenu zonu djelovanja raketnog bacača. Nakon što se oklopno vozilo nađe u najpovoljnijem položaju za gađanje dolazi do automatskog ispaljivanja raketnog projektila. Za detektiranje i lociranje cilja mogu se rabiti IC, akustički ili seizmički senzori.

Često se postavlja pitanje o prednostima i nedostacima ručnih bacača za jednokratnu uporabu u odnosu na one namijenjene višekratnoj uporabi. Mišljenja vojnih stručnjaka se u tome razlikuju. Većina drži da se uporabom bacača za jednokratnu uporabu može znatno povećati paljbena moć neke postrojbe, pri čemu vojnici mogu istodobno otvoriti paljbu s različitih položaja. Protivnici ovakvog razmišljanja drže da je ovakav način borbe nepraktičniji i skuplji, te da zahtijeva specijalnu izobrazbu.

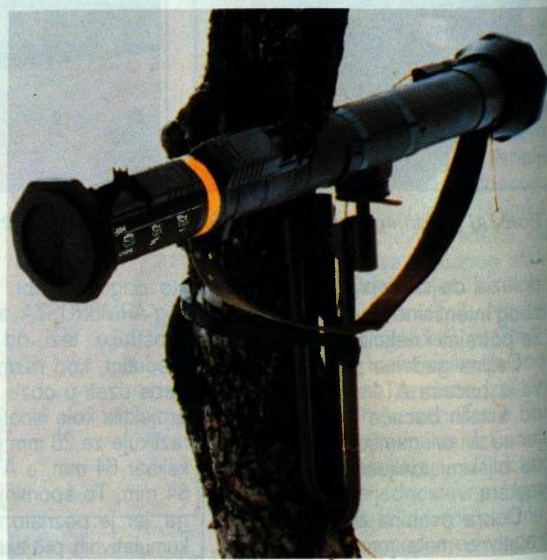
Korisnici

Bacač AT4 se trenutačno distribuira preko švedske tvrtke Bofors, a prodan je velikom broju zemalja. Radi ilustracije, samo je američkoj vojsci isporučeno više od 270.000 ovih bacača, dok ih je više od 500.000 licencno proizvedeno u SAD. Tijekom službenih ispitivanja u rujnu 1985. godine, bacač AT4 (američka oznaka je M136) pokazao je više od pet puta bolju preciznost nego poznati američki raketni bacač M72A3 koji je također namijenjen jednokratnoj uporabi. ■

Za izobrazbu ljudstva u rukovanju bacačem AT4 razvijena je školska inačica

Jedan od načina uporabe bacača AT4 je njegovo postavljanje na smjer u nailaska neprijatelja. Aktiviranje se može obavljati ručno (preko žice) ili pomoću različitih senzora

Model AT4 CS ima specijalnu konstrukciju koja omogućava gađanje iz zatvorenog prostora protežnosti 3 x 3 x 2,5 m



LAKA VUČNA HAUBICA 155 mm LTH

Nove tehnologije u razvoju topničkih sustava, s jedne strane i konstruktorski zahvati s druge, imaju za cilj izgraditi i paljbeno provjeriti u terenskim uvjetima vučnu haubicu 155 mm LTH, po performansama identičnu s haubicom M198, ali tešku svega 4082 kg tako da se može prenositi kao podvjesni teret američkim taktičkim helikopterima UH-60 Black Hawk

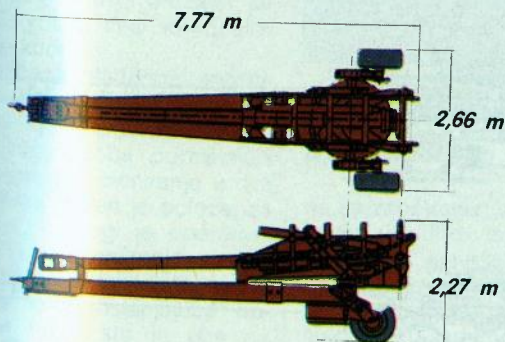
Piše

Josip Martinčević Mikić

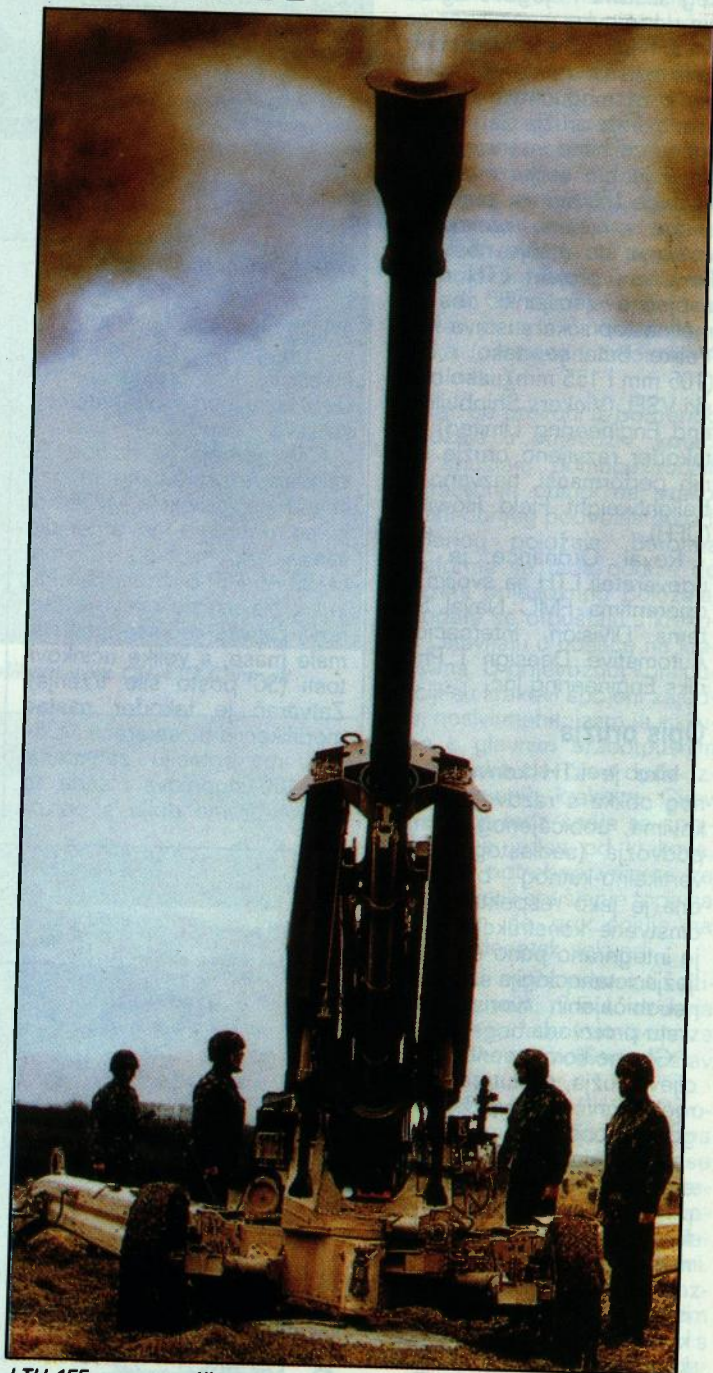
Temeljni američki topnički sustav 155 mm M198 koji je razvijen tijekom sedamdesetih godina ima masu od 7163 kg, i proizveden je u gotovo 1800 primjeraka od kojih se 40 posto nalazi u zemljama izvan Amerike. To je oružje još uvijek 30 posto lakše od suvremenih oružja kao što su trilateralni projekt FH 70 (9300 kg) ili Soltam M71 (9200 kg). Kao takvo ono predstavlja važno tehničko dostignuće njegovih američkih konstruktora, ali služi i kao korisno mjerilo britanskim konstruktorima vođenih s BMY Combat Systems, koji su pred sebe stavili odgovornu zadaću konstrukcije lakog topničkog sustava nazvanog LTH-D (Lightweight Towed Howitzer-Demonstrator) koji će biti 40 posto lakši od američkog predstavnika M198.

Glavna zadaća projekta LTH-D je bila konstruirati, izgraditi i provjeriti vučnu haubicu 155 mm, performansi identičnih kao i M198, ali tešku svega 4082 kg (9000 lb). Od oružja se tražila sposobnost paljbe s najvećim američkim punjenjem M203 pri svim elevacijama od -3 do $+72$ stupnja, a da se može prenositi kao podvjesni teret američkim taktičkim helikopterom UH-60 Black Hawk.

Projekt LTH-D je formalno počeo egzistirati 1985. godine pri razvojno istraživačkom timu američke vojske Armament Research Development and Engineering Center (ARDEC) u Picatinny Arsenalu. Najuspješniji ugovaratelji u toj fazi bili su AAI Corporation iz Marylanda, BMY Combat Systems iz Pennsylvanije i FMC Northern Ordnance Division. U lipnju 1986. godine su zadnje dvije kompanije izabrane za nastavak i definiranje konstruktorskog posla. Dva mje-



Protežnosti LTH



LTH 155 mm na paljbenom položaju prigodom opaljenja

seca kasnije FMC ispada iz projekta ostavljajući BMY-u ukupnu odgovornost oko dizajna, konfiguracije i menadžmenta novog oružja.

Konstrukcija i razvoj podvozja i trzajućeg sustava je povjerena britanskom Royal Ordnance uz potrebnu potporu tvrtke Phoenix Engineering.

Specijalizirana kompanija za kompozitna tvoriva Hercules Aerospace je bila odgovorna za brojne cilindre i krakove podvozja od grafitnih vlakana i epoxy smola.

U početku 1991. godine Royal Ordnance je kompletirao prvi od dva prototipa njihove 155 mm LTH, koja je nastala

na prethodnom modelu nazvano LTH-D iz 1986. godine. Spomenuti projekt bio je gotovo završen 1987. godine, ali su ispitivanja produžena do 1988. godine zbog provjeravanja krivuljnog protutrzajućeg sustava i njegove ugradnje u kolijevku.

LTH je nastao na temelju dva težišna zahtjeva: prvi je bio brza mogućnost zračnog prenošenja oružja za potrebe snaga za hitne intervencije, a drugi je bio velika mobilnost haubice 155 mm za zemaljske snage i njezino prevoženje vozilima što manje nosivosti. Ponuđeni projekt LTH može uspješno zamijeniti oba temeljna topnička sustava kako Velike Britanije, tako i SAD (105 mm i 155 mm), iako britanski VSEL (Vickers Shipbuilding and Engineering Limited) ima također razvijeno oružje sličnih performansi, nazvano Ultralightweight Field Howitzer (UFH).

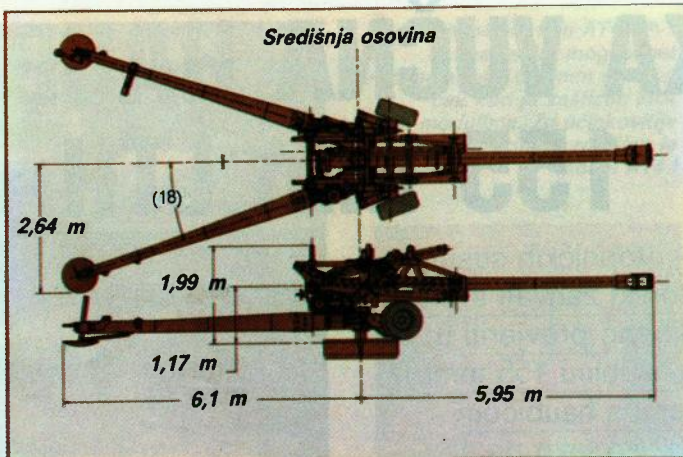
Royal Ordnance je prvi ugovaratelj LTH sa svojim kooperantima FMC Naval Systems Division, Internacional Automotive Deesign i Phoenix Engineering Inc.

Opis oružja

Iako je LTH konvencionalnog oblika s razdvojitim krakovima, uobičajenog gornjeg podvozja (sedlastog tipa) i vertikalno-kutnog balansera, ona je jako respektabilne jedinstvene konstrukcije u koju je integrirano puno novih obilježja i tehnologija izradbe iz neuobičajenih tvoriva za tu vrstu proizvoda.

Glavne komponente LTH su cijev oružja, protutrzajući hidroelastični sustav, kolijevka, gornje postolje, elevacijsko-balansirajući sustav (CBE), niško donje postolje (podvoz), paljbni oslonac (fire platform), krakovi i ostali uslužni mehanizmi i uređaji.

Prvi prototip PT01 ima masu ispod 4060 kg u standardnoj konfiguraciji, što je postignuto korištenjem titanovih legura i



Protežnosti LTH

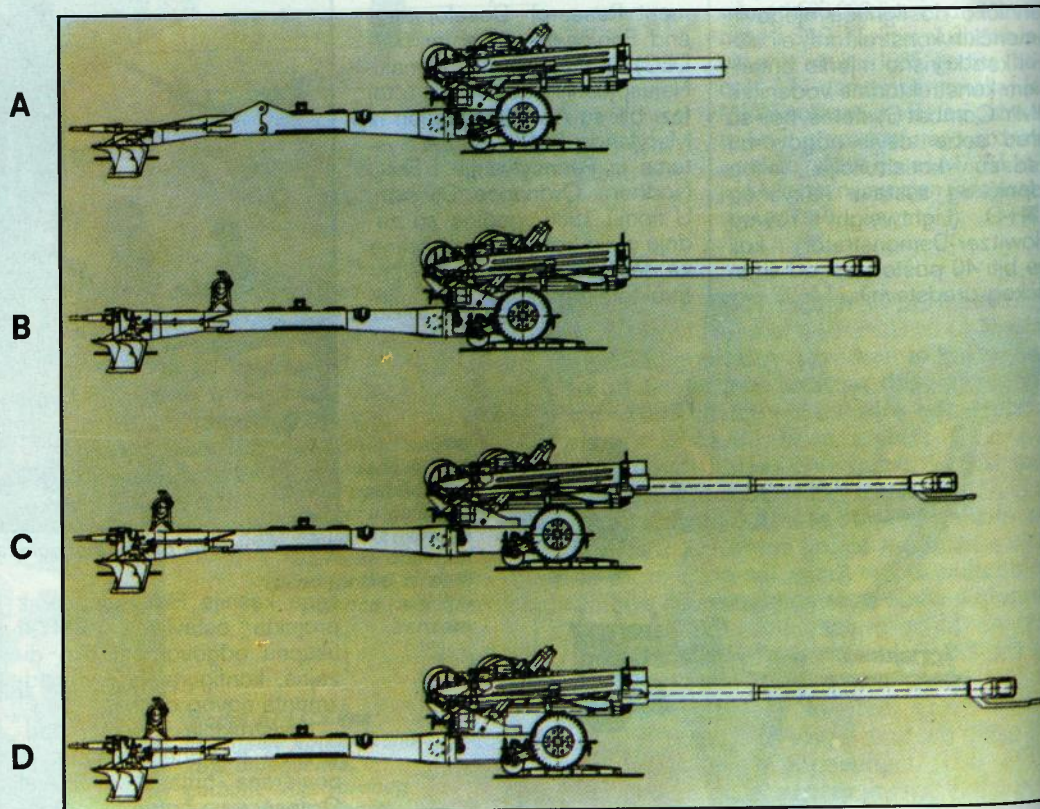
ostalih tvoriva male gustoće, a visokih mehaničkih osobina i stabiliziranjem oružja korištenjem krivuljnog protutrzajućeg sustava.

Cijev oružja je dužine 39 kalibara, a predstavlja modificiranu inačicu cijevi M284 koja se ugrađuje na američku samovoznu haubicu 155 mm M109 A6 HIP poznatu kao Paladin. Na ustima cijevi je titanova plinska kočnica relativno male mase, a velike učinkovitosti (30 posto sile trzanja). Zatvarač je također nastao modifikacijom zatvarača M284 koji ima rotaciju zatvaranja kroz 60 stupnjeva i sada se otvara prema dolje s opru-

nim paketom koji olakšava rad pri zatvaranju. Radilo se na pojednostavljenju zatvarača da bi mu se smanjila ukupna težina. U odnosu na sklop cijevi i zatvarača M284, novi je sklop lakši za oko 180 kilograma. Funkcija takvog zatvarača omogućuje brzinu paljbe oružja od 4 do 6 metaka u minuti. Takva laka konstrukcija i osim toga omogućuje životni vijek cijevi do 3500 EFC (ekvivalentnih metaka). Najveći dolet oružja pri korištenju streljiva s asistencijom je do 30.000 metara, dok je pri korištenju klasičnog streljiva dolet 24.000 metara. Elevacija, depresija i područje djelova-

nja po smjeru su identični američkoj haubici M198.

Najneobičniji izgled oružja daje novi krivuljni hidropneumatski protutrzajući sustav. Oružje je opskrbljeno trzajućim sustavom na krivuljnim kliznim stazama. Par krivuljnih staza je ugrađen u kolijevku topa pomoću oslonca od zadnjaka prema naprijed i omogućuje najveću dužinu trzanja 1828 mm s punim (najvećim) barutnim punjenjem. Klizna staza je oslonjena na tri ogrlice koje su ugrađene oko topovske cijevi. Protutrzajući sustav se sastoji od jednodijelne hidraulične kočnice trzanja s kompenzatorom ugrađenim uz cilindar kočnice i jednodijelnog hidropneumatskog povratnika s integralnim spremnikom. Za velike kuteve elevacije dužina trzanja se smanjuje rotacijom pokretnog klipa kočnice, čime se smanjuje presjek protoka radnog fluida i povećava otpor, tj. povećava se intenzitet kočenja. U tom slučaju se smanjuje dužina trzanja na 1168 mm, pa nije potrebno kopati jamu ispod zadnjaka koja bi omogućavala trzanje zadnjaka, a da isti ne udara u zemlju. Krivuljni protutrzajući sustav umjetno povećava težinu topa, jer pri kretanju trzajuće mase prigrdom gađanja dolazi do ubrza-



Prikaz LTH s različitim dužinama cijevi

A — 23 kalibra, masa 3,243 kg, dužina 4,88 m (preklapivi krakovi)

B — 39 kalibra, masa 3,718 kg, dužina 7,31 m

C — 45 kalibra, masa 4,089 kg, dužina 9,30 m

D — 52 kalibra, masa 4,281 kg, dužina 10,29 m

nja trzajućih dijelova prema gore, predstavljajući tako stabilizirajuću silu prema dolje što pridonosi ukupnoj stabilnosti oružja uz mala naprezanja po uzdužnoj osi oružja.

Kolijevka LTH je izrađena od slitine titana konvencionalnog sedlastog tipa s prednjim nosivim stožerom uvučenim prema unutra na kojem su nosači kočnice trzanja i povratnika trzajuće mase. Klizne staze su ugrađene uz ramena kolijevke topa i oslonac im je na zadnjem kraju trzajućeg sustava. Gornje postolje je također konvencionalnog tipa izrađeno od aluminijskih slitina i opskrbljeno osloncima kombiniranog balansirajuće-elevacijskog sustava CBE (Combined Balancing and Elevating) i osloncima njihajućih rukavaca kotača i kolijevke. CBE sadrži dva hidropneumatska cilindra sa svake strane gornjeg postolja s odvojenim pneumatskim i hidrauličnim sustavom. Pneumatski sustav osigurava silu balansiranja prema osloncu elevacijske mase i kompenzira promjenu momenta pri promjeni elevacije cijevi oružja.

Donje postolje je od titanove legure kojemu je pridodana svornica za spoj s gornjim postoljem kao i kratke konzole s okomitim šarkama za pričvršćenje krakova. To su još hidropneumatski oslonci putne osovine ovjesnog sustava s titanovim opružnim nogama hidrauličnih podizača i sustav za spuštanje oružja na paljbenu platformu.

Pneumatici imaju run-flat uloške, a pune se preko ventila i ručne pumpe. Svaki kotač ima jednodijelne disk kočnice spojene na zračnu ili hidrauličnu instalaciju vučnog vozila. To omogućuje stacionarno parkiranje kočnicom i pomoć pri manevriranju oružjem jer svaki kotač ima individualnu ručnu kočnicu.

Paljbena platforma je izrađena od aluminija, a spojena je na donji postroj pomoću osobitog zgloba dopuštajući platformi pozicioniranje u dva položaja. Jedan je položaj za vožnju, a drugi je operativni položaj za korištenje u svim uvjetima. Platforma je za 50 posto veće oslanjanje površine nego što je ona na američkoj M198, kako bi se ostvario poboljšani i što mekši dosljedni oslonac.

Krakovi su izrađeni od tita-



Prijenos haubice LTH 155 mm helikopterom CH-47D Chinook



LTH 155 mm može biti prenošena kao podvjesni teret različitih helikoptera. Slika prikazuje prijevoz sa spojenim krakovima i cijevi u prednjem položaju

na sa zaoštrenim stražnjim dijelom u obliku lopata blago skošenog završetka prema zemlji koji omogućuje lakše i učinkovitije ukopavanje. Oni su pomoću šarnirnog spoja na prednjem dijelu spojeni s donjim podvozjem. Na završetku svakog kraka nalaze se oslonci noge i spojnik cijevi koji

spaja cijev oružja s krakovima prigodom prevoženja iznad krakova. Tu se još nalazi oko za vuču s pripadajućim elektro i pneumatskim priključcima za signalizaciju i sustav kočenja. Kad je oružje u prijevoznom položaju lopate krakova su natovarene svaka na jedan krak u odgovarajuće držače.

Oružjem se može zauzeti elevacija od 72 stupnjeva i depresija od pet stupnjeva, a ukupno kretanje cijevi po smjeru je 45 stupnjeva. Težište haubice je iznad paljbene platforme s glavnim njihajućim kardanskim mehanizmom, pa se zauzimanje novog položaja postiže vrlo jednostavno rotiranjem na platformi za traženi iznos po azimutu, uz prethodno otpuštanje lopata krakova. U novom se položaju postave lopate krakova i oružje je spremno za paljbu. Kad je razvijena u paljbenu položaj krakovi razdvojitog podvozja su položeni koso i zatvaraju kut od 55 stupnjeva, a cijeli sustav je tada oslonjen na tri točke (paljbena platforma + dva kraka).

Kad se prevodi iz borbenog položaja u prijevozni, kotači se spuštaju pomoću ručnih hidrauličnih pumpi na svakoj strani donjeg podvozja do određenog položaja. Borbena platforma se tada podiže do njezina prijevoznog položaja, a lopate se otpuštaju s krakova i stavljaju u nosače na krakovima. U prijevoznoj konfiguraciji su krakovi spojeni zajedno, nosivi mehanizam je isključen s glavnim brzootpusnim trnom tako da cijev dođe iznad spojenih krakova. Cijev oružja se tada spaja sa spojnikom za jedan od krakova. Ukupno potrebno vrijeme za podizanje ili spuštanje topa na taj način se procjenjuje na oko dvadesetak sekundi.

LTH se može prevoziti vozilom nosivosti 2,5 tone koje ima prilagođenu instalaciju za priključak na kočioni sustav oružja.

Ciljnička naprava za prosredno gađanje je ugrađena na lijevoj strani oružja gdje se i nalaze mehanizmi za pokretanje cijevi po smjeru i elevaciji, a ciljnik za izravno gađanje se nalazi na desnoj strani. LTH se može prilagoditi raznolikim standardnim ciljničkim napravama i/ili usavršenim s laserskim-žiroskopskim sustavom za upravljanje paljbom.

Konstrukcija LTH je modularna što omogućuje odgovarajuću ponudu prema željama kupca. U konstrukciji oružja su korištena tvoriva koja se inače koriste u svemirskoj tehnologiji što je i omogućilo tako laganu konstrukciju čitavog sustava.

Ispitivanja prototipa PT-1 u SAD sredinom 1992. godine

su urodila brojnim poboljšanjima konstrukcije koja se odnose na zglobovi mehanizam paljbene platforme, mehanizma za pokretanje po smjeru, modifikaciju ručica za pokretanje mehanizama i sustava za kočenje.

Inačice

Originalni američki zahtjevi (US Marine Corps) bili su definirani za oružje težine 3900 kilograma, što sustav od 35 kalibara i 3312 kg omogućuje. Limitirajuća se težina oružja odnosila na prijevoz helikopterom UH-60 L. Međutim, zahtjev za dometom od 40 kilometara se ne može zadovoljiti iz nijednog sustava 39 kalibara.

Vjerojatne inačice Royal Ordnance-ovog oružja LTH (da bi se izbjegli konflikt zahtjevi) bit će dva sustava koji će imati mnoge zajedničke komponente. Jedan je sustav s dužinom cijevi od 35 kalibara, a drugi s dužinom cijevi od 52 kalibara.

Sustav dužine cijevi 35 kalibara mogao bi težiti 3312 kg i mogao bi imati domet 22.000 metara ispaljivanjem streljiva s asistencijom (BB-M119 A2 7. punjenje), ili 18.000 metara s klasičnim streljivom i standardnim punjenjem. Oružje bi omogućavalo brzu paljbu do tri metka u 15 sekundi uz korištenje standardnog punjača. Ukupna dužina u vožnji bila bi 5600 mm, a širina 2200 mm. Transportni zrakoplov C-130 bi mogao prevoziti dva oružja, C-141 6 oružja dok bi C-5 mogao prevoziti 19 sustava LTH.

Sustav u konfiguraciji 52 kalibra bi težio 4540 kg s automatskim otvaranjem zatvarača. Imao bi snažni punjač za punjenje oružja pri svim elevacijama uz zadovoljenje zahtjeva od tri metka u 15 sekundi. Ta inačica bi mogla imati domet 40.000 metara ispaljivanjem streljiva s asistencijom ili 30.000 metara uz korištenje klasičnog streljiva. Dužina oružja bila bi devet metara, širina 2,6 metara u voznoj konfiguraciji, a moglo bi se prenositi kao podvjesni teret transportnog helikoptera CH-47D ili CH 53.

Dakle obitelj LTH 155 mm bi činile sljedeće inačice:

- 23 kalibra oružje s preklopivim krakovima, mase 3311 kilograma najvećeg ukupnog dometa 19.000 metara,



Prototip PT 01 LTH snimljen prigodom ispitivanja paljbe pri velikim kutevima elevacije do 72° u travnju 1991. godine



LTH s dužinom cijevi od 39 kalibara u položaju za paljbu

- 35 kalibara gore opisan,
- 39 kalibara s preklopivim krakovima kakvi su na sustavu 23 kalibra s mogućnošću zamjene cijevi treće generacije, teži 3900 kilograma, dužine je 6,8 metara i najvećeg dometa 30.000 metara,

- 45 kalibara ima visoku razinu zamjenjivosti dijelova sa sustavom 39 kalibara i može nastati običnom zamjenom cijevi oružja povećanjem mase na 4260 kilograma, dužine 9,3 metra i najvećeg dometa 38.000 metara,

- 52 kalibara, slično sustavu od 45 kalibara ima masu 4540 kilograma i domet 40.000 metara.

Sve inačice mogu biti prevožene helikopterima u borbenoj ili prijevoznoj konfiguraciji. ■

HAUBICA

LTH-155 mm

TAKTIČKO-TEHNIČKE ZNAČAJKE

Protežnosti i masa LTH 155

- | | |
|--|--------------------------------|
| • Kalibar (mm): | 155 |
| • Ukupna masa (kg): | 4060 |
| • Zatvarač: | zavojni-poluautomatski |
| • Plinska kočnica: | dvokomorna |
| • Podvoz: | razdvojni krakovi |
| • Dužina (mm): — paljbni položaj | 11.938 |
| — prijevozni | 11.861 |
| • Širina oružja (mm): — u vožnji | 2616 |
| — u paljbenom položaju | 7500 |
| • Visina oružja (mm): — u vožnji | 3632 |
| — u paljbenom položaju | 1892 |
| • Pneumatici: | Michelin 10 R x 17,5 run flat |
| • Područje okretanja po smjeru: | — 45 stupnjeva |
| | — 360 uz brzo premještanje |
| • Područje elevacije/depresije: | + 72/—5 stupnjeva |
| • Brzina paljbe: — brza | 4 do 6 met/min |
| — normalna | 1 do 2 met/min (30 min) |
| — dugotrajna | 1/min |
| • Najveći domet: — (BB-M203A1 8. punjenje) | 30.000 metara |
| — (M203A1 8. punjenje) | 24.000 metara |
| • Minimalni domet: — (M3A1 2. punjenje) | 3000 metara |
| • Brzina prevoženja (km/h): — ceste prvog reda | 72 |
| — ceste drugog reda | 30 |
| — po terenu | 8 |
| • Vučno vozilo: | M900 (6 x 6) ili HMMWV (4 x 4) |
| • Zračni transport: — zrakoplovi/C-130 ili C-141 | |
| — helikopteri/CH47/CH53D/CH53E/EH-101/UH60E) | |

Pripremio Josip Martinčević Mikić

HRVATSKI
VOJNIK



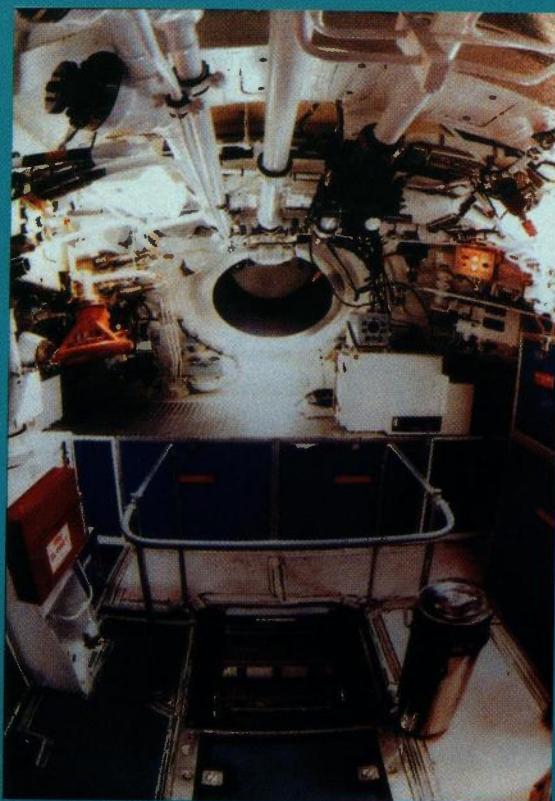
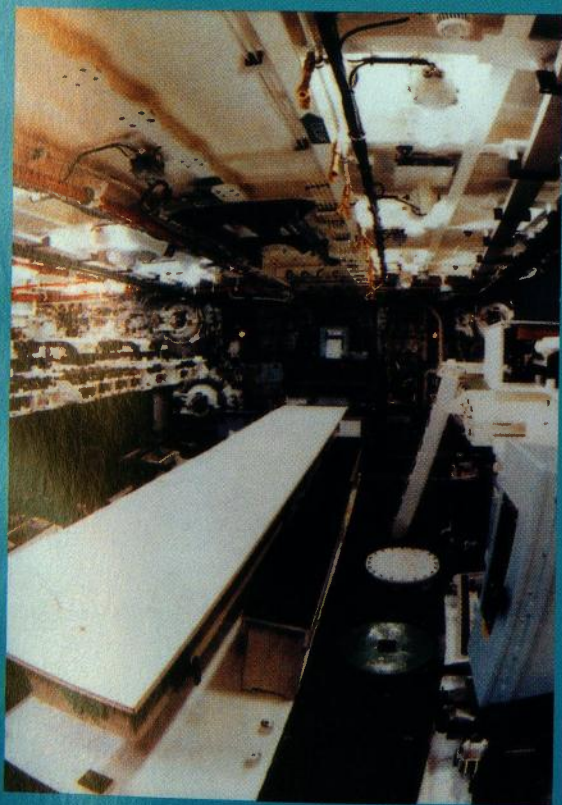


PODMORNICE KLASSE VANGUARD

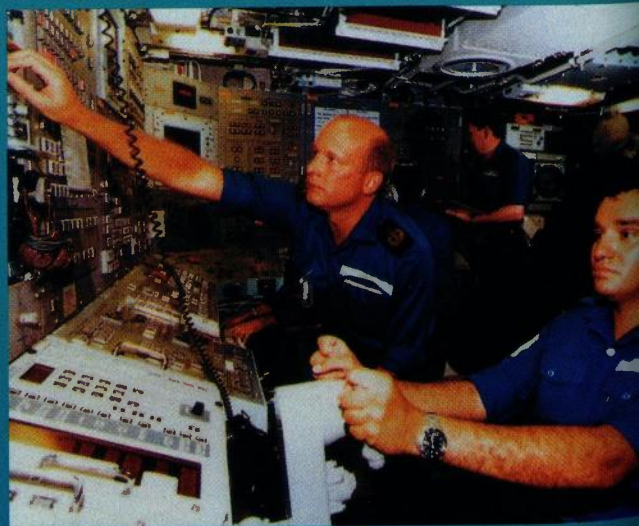


TAKTIČKO-TEHNIČKE ZNAČAJKE

Istisnina: 16.000 tona
Dimenzije: dužina 149,9 metara
 širina 12,8 metara
 gaz 12 metara
Maksimalna brzina: 25 čvorova
Naoružanje: 16 bunara za
 rakete Trident 2
 4 torpedne
 cijevi od 533 mm
Posada: 135 časnika i mornara



RD



**HRVATSKI
VOJNIK**

PROTUPJEŠAČKA ANTIMAGNETNA MINA – PAM-2

U nekoliko dosadašnjih nastavaka bilo je riječi o protupješačkim rasprskavajućim minama, njihovom učinku i načinu djelovanja. Namjera je ovog članka upoznati čitatelja s drugom vrstom protupješačkih mina, kako joj i ime govori »nagaznoj mini«. Za prikaz u ovom članku je izabrana vrlo opasna antimagnetna mina PAM-2. Riječ je o mini koja nema čelično-razornog tijela košuljice, nego je eksplozivno punjenje smješteno u plastični spremnik cilindričnog oblika

Piše **Josip Martinčević**
Mikić

Mina PAM-2 je namijenjena za uništenje i onesposobljavanje žive sile protivnika, a obično se koristi za izradbu protupješačkih i mješovitih minskih polja. Konstrukcija mine osigurava hermetičnost, pa se može postavljati na vlažnom i mokrom terenu kao i vodi i snijegu. Dijelovi koji se koriste za izradbu mine su antimagnetne prirode pa je njezino otkrivanje klasičnim detektorima mina vrlo otežano ili gotovo nemoguće.

Mina se uglavnom sastoji od tijela mine, eksplozivnog punjenja, upaljača i zaštitnog čepa.

Tijelo mine je izrađeno od plastične mase u odgovarajućoj boji, cilindričnog oblika promjera 68 mm. U tijelo mine je smješteno oko 100 grama eksplozivnog punjenja (TNT; $\zeta = 1,44$ do $1,48$ g/cm). Na poklopcu tijela je otvor s navojem M 20 x 2 za navrtanje upaljača ili zaštitnog čepa. Nakon laboracije (punjenja eksplozivom) poklopac se spaja s tijelom postupkom lijepljenja.

Presjek protupješačke antimagnetne mine PMA-2: 1 — nagazna zvjezdica s udarnom iglom; 2—osigurač; 3—gumena brtva; 4—tijelo upaljača; 5—membrana; 6—gumene brtve; 7—inicijalna smjesa; 8—nosač smjese; 9—nosač kapsule; 10—kapsula; 11—detonatorski pojačivač; 12—eksplozivno punjenje; 13—tijelo mine; 14—kopnopčić; 15—poklopac

Za minu je znakovito da ima relativno malu nagaznu površinu, što je čini teškom za otkrivanje, ali zbog te činjenice za postavljanje minskih polja potrebno je duplo više tih mina od mina s većom na-

P

rikazom protupješačke antimagnetne mine PAM-2 nastavljamo s opisom najčešće korištenih mina za izradbu minskih polja od kojih su neke još uvijek postavljene i kao takve predstavljaju stalnu opasnost. Za prepoznavanje takvih mina nužno je bar malo poznavati ovu problematiku. Posebice je nužno naglasiti kolikom su riziku izložene osobe koje se prihvaćaju razminiravanja ili nestručnog uklanjanja takvih mina. Najvažnije je štovati načelo prijavljivanja minskih ili sličnih naprava. U našoj zemlji je organizirana služba prijavljivanja kojoj se mogu prijaviti nađene eksplozivne naprave na broj telefona 985 ili policijskoj postaji na broj telefona 92.

detonatorski pojačnik od heksogena koji osigurava pouzdano iniciranje mine nakon djelovanja upaljača.

Upaljač protupješačke antimagnetne mine UPAM-2 je nagaznog tipa, a sastoji se od: tijela, kućišta, nosača inicijalnog dijela, zapaljive smjese, podloška, igle s nagaznom zvijezdom, osigurača s kopnopcem i detonatorske kapsule.

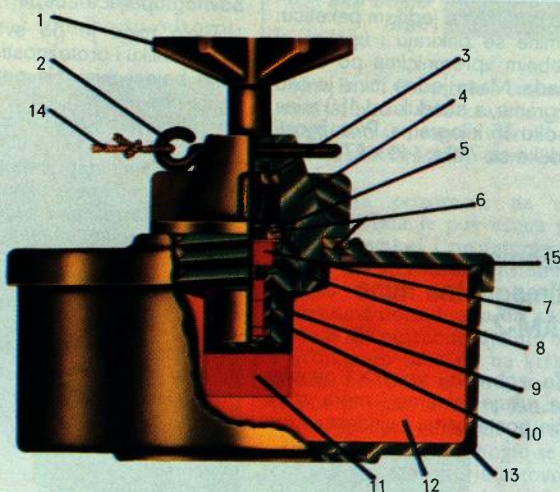
Tijelo upaljača je izrađeno od bakelita u obliku konusa. Na donjem širem dijelu su izrađeni unutarnji i vanjski navoji. Unutarnjim navojem je spojen inicijalni dio s tijelom upaljača, a vanjskim se upaljač pričvršćuje za minu.

Nagazna zvijezda na donjem dijelu završava udarnom iglom, a proizvedena je postupkom brizganja. Na dijelu koji završava udarnom iglom je urezan utor za smještaj gumene brtve koja osigurava hermetičnost upaljača. Inicijalni dio upaljača je uvrnut u tijelo upaljača, a sadrži inicijalnu smjesu koja pri nagazu na nagaznu zvijezdu aktivira eksplozivno punjenje mine.

Osigurač je izrađen od čelične žice i provučen je kroz otvor na udarnoj igli, a služi za sprečavanje slučajnog aktiviranja upaljača. Jedan je kraj osigurača savijen u obliku alke za koju se veže kopnopčić.

gaznom površinom upaljača.

Eksplozivno punjenje je prešani TNT koji je zaštićen parafinom. U središtu cilindričnog eksplozivnog punjenja je udubljeno ležište za upaljač, a na dno ležišta je utisnut



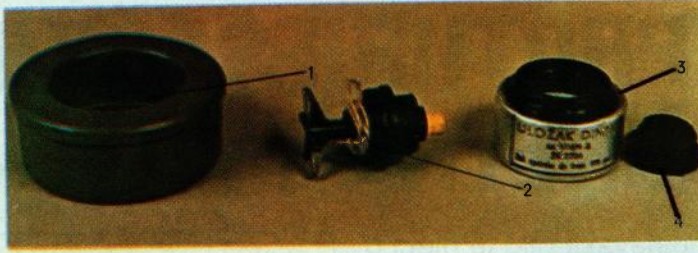
Protupješačka antimagnetna mina PMA-2 u postavljenom položaju



Prikaz uklanjanja mine PMA-2



Vježbovna protupješačka anti-magnetna mina VPMA-2



Sastavni dijelovi mine VPMA-2:

1—tijelo mine; 2—vježbovni upaljač; 3—dimni uložak; 4—čep

Prigodom opterećenja nagazne zvijezde silom od 70 do 150 N (7–15 kg), udarna igla probija membranu i upada u zapaljivu smjesu koja se zbog djelovanja trenja pali i stvara plameni impuls koji se prenosi na detonatorsku kapsulu. Detonatorska kapsula aktivira detonatorsko pojačalo koje aktivira eksplozivno punjenje mine.

Djelovanje mine je isključivo detonacijom i nanosi teška oštećenja tijela. Najčešće povrede su gubitak stopala, a nerijetko nastupaju i teže posljedice.

Postavljanje mine

Mina se obično postavlja na sljedeći način:

- iskopa se takvo ležište za minu koje osigurava položaj nagazne zvijezde iznad površine zemlje kad je mina postavljena,
- odvrne se zaštitni čep s mine, skine gumena brtva i stavi na tijelo upaljača preko navoja,
- upaljač se uvrne u tijelo mine,
- mina se postavi u iskopano ležište i odmota konopčić s osigurača,
- tijelo mine se pažljivo prekrije zemljom s tim da nagazna zvijezda bude iznad površine zemlje,
- kad je mina postavljena, a mjesto postavljanja mine je maskirano, izvlači se osigurač mine s udaljenosti 10 do 15 metara (iz zaklona ili ležećeg položaja),
- ako se mina postavlja na močvarnom zemljištu ili nekom drugom mekanom terenu ispod nje je nužno postaviti krutu podlogu (daska ili nabijena zemlja), kako prigodom nagaza čitava mina ne bi propala u zemlju i ne dođe do njezinog aktiviranja.

Uklanjanje mine

Uklanjanje mine se obavlja na obrnuti način od postavljanja:

- skine se pažljivo maskirni sloj i oslobodi mjesto oko osigurača, pazeci da se ne dodiruje nagaznu zvijezdu,

- provuče se osigurač ili komad žice kroz otvor na tijelu upaljača i omota konopčić oko tijela upaljača,
- izvadi se mina iz zemlje i odvrne upaljač s kojega se skine gumena brtva,
- gumena brtva se postavi na zaštitni čep koji se uvrne u tijelo mine, čime je mina spremna za ponovno čuvanje.

Mine se obično pakiraju u drvene sanduke po 150 mina od čega je po pet mina u jednom paketiću. Uz mine se pakiraju i upaljači u posebnim spremnicima po deset komada. Masa jedne mine je oko 135 grama, a sanduk od 150 mina teži oko 35 kilograma. Protežnosti sanduka su 740 × 440 × 270 mm.

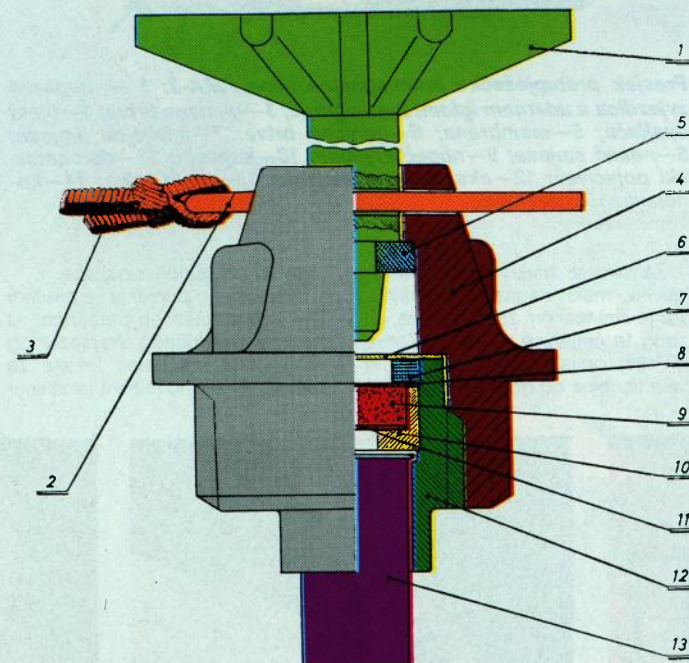
Vježbovna protupješačka antimagnetna mina VPAM-2

Za izobrazbu vojnika i osoblja koje rukuje minama i mora znati način postavljanja i uklanjanja mi-

na se koriste tzv. vježbovne mine. Njihove su protežnosti i oblik identične bojnoj mini, ali umjesto eksplozivnog punjenja imaju ugrađene dimne uloške koji signaliziraju djelovanje mine pri njezinom nagazu. Glede toga postoje i odgovarajući vježbovni upaljači VU-PAM-2 čija je funkcija da zapale dimnu smjesu u dimnom ulošku prigodom nagaza mine.

Vježbovna mina se sastoji od: tijela mine, dimnog uloška, vježbovnog upaljača i čepa.

Tijelo mine je po svom vanjskom obliku i protežnostima identično bojnoj mini. Na gornjoj površini preko poklopca je označena žuta vrpca koja upozorava na vježbovnu minu. U tijelu je izrađen otvor za smještaj dimnog uloška. Kod novijih mina je dimna smjesa izravno uprešana u kucište tijela mine. U središtu smjese je ležište za ulazak vježbovne detonatorske kapsule. Dimni uložak (kod starijih mina) je izrađen od aluminijskog lima, cilindričnog oblika u koji je smještena dimna smjesa. Sastav smjese izgara približno pet sekundi i pri tom razvija sivo-crni dim koji signalizira nagazne mine.



Presjek vježbovnog upaljača VUPMA-2:

1—zvijezdica s udarnom iglom; 2—osigurač; 3—konopčić; 4—tijelo upaljača; 5 i 7—gumene brtve; 6—membrana; 8 i 11—staniol; 9—inicijalna smjesa; 10—nosač smjese; 12—nosač kapsule; 13—kapsula

Dimni uložak je zaštićen plastičnim poklopcem koji ima ugrađen navoj za navrtanje vježbovnog upaljača. Za vrijeme skladištenja uložaka na mjesto upaljača dolazi zaštitni čep s brtvom.

Vježbovni upaljač se sastoji od: tijela upaljača, nosača zapaljive smjese, nagazne igle sa zvijezdicom, brtve, osigurača i vježbovne detonatorske kapsule.

Tijelo upaljača je izrađeno prešanjem bakelitne mase i na donjem dijelu je smješten navoj za spajanje na tijelo mine (dimni uložak). Na gornjem konusnom dijelu je otvor za prolaz nagazne igle sa zvijezdicom. U nosaču zapaljive smjese se nalazi odgovarajuća zapaljiva smjesa pokrivena pločicom od staniola. Na spoju tijela upaljača i nosača smjese se nalazi membrana od prešanog papira koja štiti smjesu, a ujedno regulira silu aktiviranja upaljača.

Vježbovna detonatorska kapsula se sastoji od aluminijske čahurice s izrađenim vanjskim rubom na gornjem otvorenom dijelu koji je zadržava u tijelu upaljača.

Djelovanje vježbovne mine počinje kad se nagazi na nagaznu zvijezdu silom od 70 do 150 N. Igle svojim vrhom probija membranu i prolazi kroz inicijalnu smjesu. Trenjem igle kroz smjesu stvara se plameni impuls koji pripaljuje smjesu u vježbovnoj detonatorskoj kapsuli, a ova svojim izgaranjem pali dimnu smjesu u ulošku koja izgaranjem imitira djelovanje mine.

Priprema mine za uporabu je jednostavna:

- s dimnog uloška se odvrne zaštitni čep, a na njegovo mjesto uvrne vježbovni upaljač,
 - mina se u iskopano ležište postavi tako da joj tijelo bude pokriveno zemljom, a nagazna zvijezda i osigurač moraju biti iznad površine zemlje i maskirani,
 - razvuče se konopčić i iz ležećeg položaja izvuče osigurač, čime je mina pripremljena za djelovanje
- Uklanjanje mine se obavlja na sljedeći način:
- nađena postavljena mina se pažljivo očisti od zemlje i jednom se rukom drži za minu i upaljač, a drugom postavi osigurač u otvor na tijelu upaljača,
 - konopčić za potezanje osigurača se omota oko tijela upaljača,
 - jednom rukom se drži mina, a drugom odvrne upaljač i odvoji od mine,
 - upaljač i mina se očiste od prašine i upakiraju u odgovarajuću ambalažu.

Mine i upaljači su upakirani u odgovarajuću ambalažu za nošenje. Novije mine su predviđene za jednokratnu uporabu i prema tome su kompletirane s odgovarajućim brojem upaljača.

DOMOBRANSKA BOJNA BRAČ

Novinari Hrvatskog vojnika imali su prigodu biti nazočni vježbi pripadnika Domobranske bojne Brač, na kojoj je ova postrojba pokazala spremnost u obavljanju složenih zadaća

Piše i snimio Dražen Jonjić

Za Brač ćemo čuti tko zna koliko puta kao o otoku težaka, klesara, ribara. Vrijedan svijet, okrenut svojim svakodnevnim obvezama. Tako je bilo sve do ovih naših ratnih, hrvatskih godina kad se nad našim hrvatskim Jadranom nadvila sjena »pomoraca« s Istoka. Valjalo je obraniti sve ono što je tisućljećima bilo naše.

život. Zato se brački domobranci ne bune kad ih oko iskusnog instruktora bojnika Luke Perisuttija, inače zapovjednika Domobranske bojne Hvar, »uhvati« u nekoj od nedorečenosti radnje iz izobrazbe koja svoje izvore ima u načinu školovanja vojnika zapadnih zemalja.

— Pripadnici Domobranske bojne Brač iznimno su odgovor-

Bojnik Toma Vladislavić, zapovjednik Domobranske bojne Brač



Na jutarnjem postrojanju

Baš takvi ljudi, miran otočni svijet, shvatio je da slobodu nitko neće donijeti na pladnju, već se za slobodu treba boriti. To su i Bračani, zajedno s tisućama drugih hrvatskih domoljuba dokazali u borbi s jugomornaricom kad ne samo da je obranjen otok »kamena, loze i maslina« već je neprijateljska soldateska jednom za sva vremena protjerana s najljepše obale na svijetu.

Tijekom 1991. godine na otoku je niknulo nekoliko postrojbi Hrvatske vojske, koje su na početku bile u sastavu Zbora narodne garde, da bi kasnije sve one ušle u sastav Hrvatske ratne mornarice.

Jedna od ovih postrojbi je i Domobranska bojna Brač koju smo zatekli u bračkom kamenjaru gdje se nalazila na vrlo zahtjevnoj vježbi satnija i zapovjedništva. Naravno, ponavljanja nikad dosta, svako do savršenstva dovedeno djelovanje u stvarnoj situaciji može sačuvati

ni ljudi, koji su uvjereni u potrebitost ovakvih vježbi, riječi su zapovjednika postrojbe bojnika Tome Vladislavića. — Na izobrazbi koju provodimo, može se već sada reći postignuti su zadani ciljevi i ostvareni zadovoljavajući rezultati.

Iznimno je zadovoljstvo promatrati te sasvim obične ljude kako postaju izobraženi vojnici koji u svakom trenutku znaju odgovoriti izazovima koji se pred njih postavljaju. Čak i u trenucima odmora, u razgovorima zamjećujemo da je tema razgovora izobrazba. Ljudima iz Domobranske bojne Brač osobito se svidjelo to što im je ovdje gotovo prva zadaća bila zaboraviti gotovo sve što su ranije znali o vojsci, mnoštvo besmislica jugodrla.

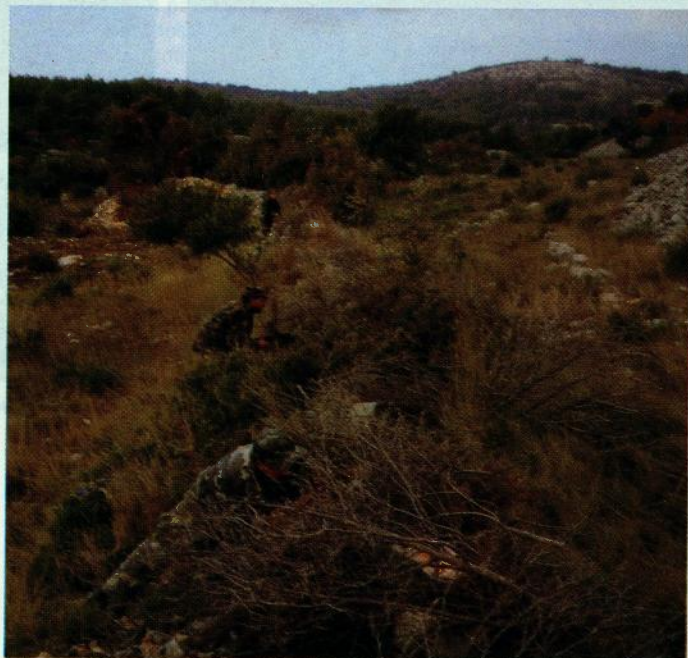
U postrojbi smo zatekli i poručnika Srećka Kraljića, pomoćnika zapovjednika Pomorskog zapovjedništva za srednji Jadran za domobranstvo koji se pohvalno izrazio o radu Domobranske

bojne Brač. O moralu i iznimnim rezultatima u vrlo kratkom roku mogli smo se i sami uvjeriti boraveći među bračkim domobranima.

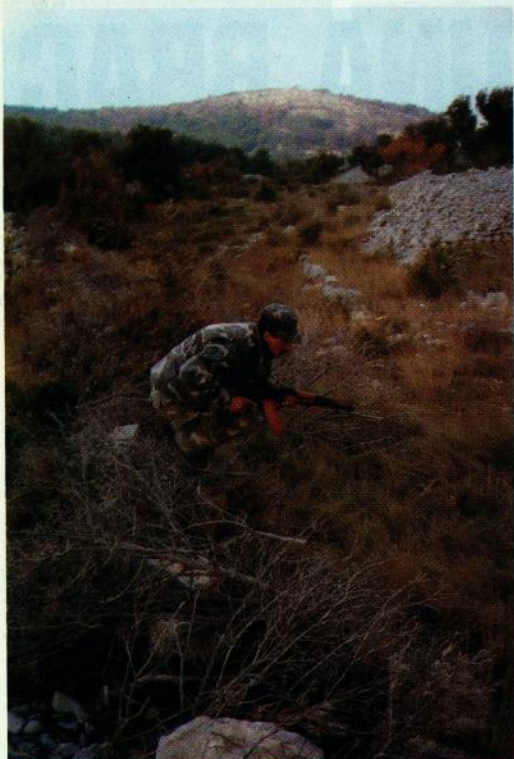
Osobita pozornost na ovoj izobrazbi bila je posvećena protudiverzantskoj i protuterorističkoj borbi. Vježba, kojoj smo i sami bili nazočni uvjerila nas je u spremnost domobrana da, ukoliko to bude potrebno djeluju brzo i učinkovito tako da na krškom Braču, »tvrdom škoku«, neprijatelj ne bi imao nikakve šanse.

Ne jednom tijekom boravka među ovim ljudima moglo se uočiti zadovoljstvo što je gotovo čitava vježba postavljena kao na-

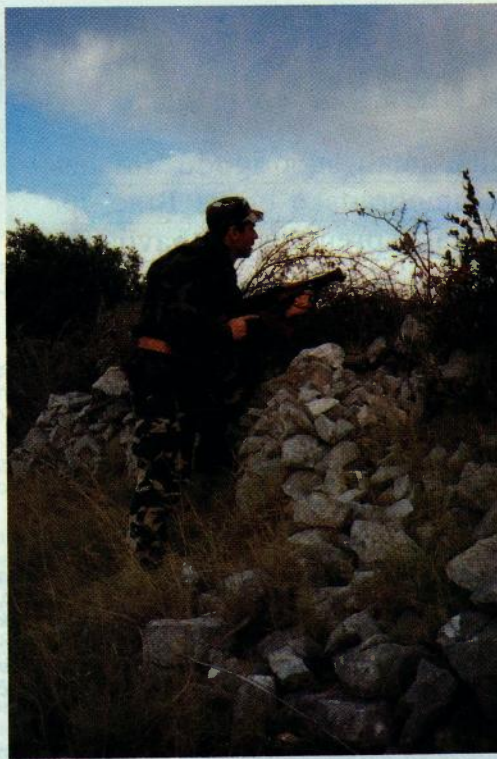
padno djelovanje. »I domobranci, bude li to potrebno i tako zapovijedeno od našeg Vrhovnog zapovjednika poći naprijed. Za to smo i spremni i opremljeni«, moglo bi se prenijeti kao nekakav zajednički stav ove postrojbe u kojoj je red, rad i stega nešto što se podrazumijeva samo po sebi. Svjesni su ovi hrvatski ljudi s otoka da vježbe nikada nije dosta, ali i toga da nije dovoljno biti u odori da bi se bilo hrvatski vojnik domobran. Možda u hrvatskom jeziku i nema ljepše riječi od ove što znači »čovjek koji brani svoj dom«, svoju očevinu, svoje korijene, svoje tlo i svoje more.



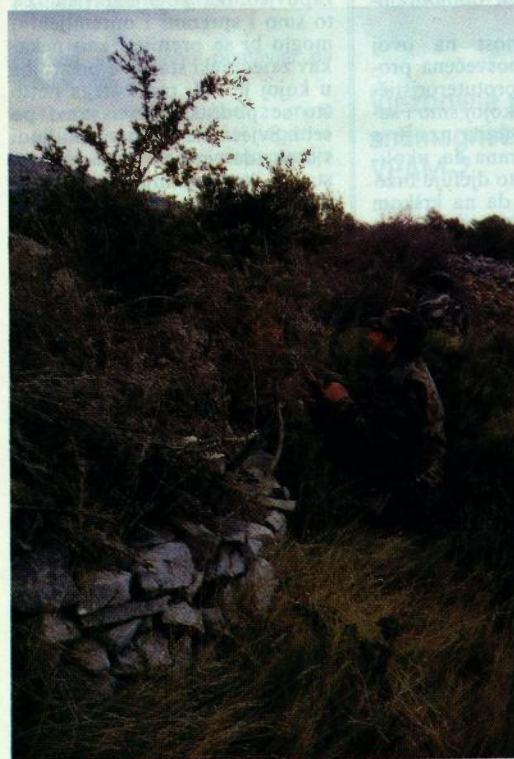
Skupina se priprema za bojno djelovanje



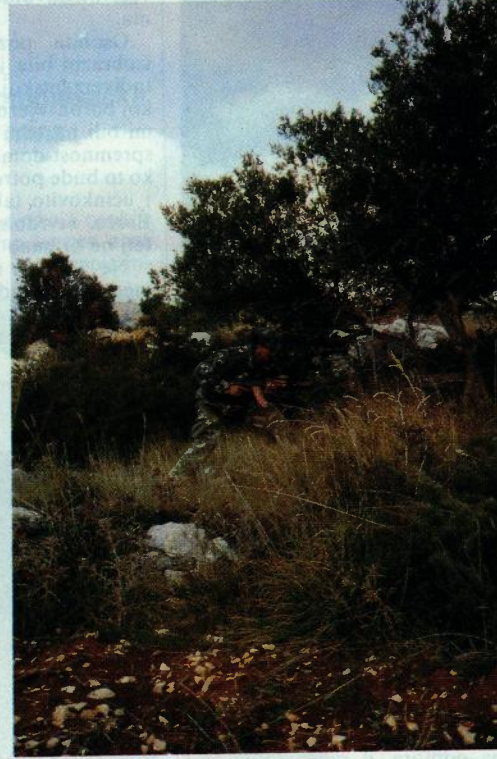
Prostor valja pretrčati



Motrenje terena ispred sebe



U iščekivanju zapovijedi zapovjednika skupine



Približavanje neprijateljskim položajima

U razgovoru s gospodinom Božom Sinčićem, članom zapovjedništva Domobranske bojne Brač saznajemo da su pripadnici bojne više nego zadovoljni odnosom Zapovjedništva prema ljudima, jer svi oni znaju da će se svakome izaći ususret ukoliko treba riješiti neki svoj svakodnevni problem. Na taj način gradi se povjerenje koje, valja i to nagla-

siti ni u jednom slučaju nije bilo izigrano.

— Spomenite svakako bojnika Perisuttija i našeg Srečka Kraljića, poručuju brački domobrani. Oni su nam stvarno puno toga pokazali, govore, kao i naše mlađe, ali iskusnije kolege iz Mješovitog odreda mornaričkog pješništva Brač. Ne smije se zaboraviti da se u redovima MOmp-a

na zahtjevnim terenima zadarskog zaleđa borio nemali broj domobrana Domobranske bojne Brač. Tu su pokazali kako se bori za svoju jedinu domovinu, susrećući se s postrojbama iz svih krajeva naše domovine.

Novinaru je osobito dojmljivo kad na jednom mjestu vidi tako šaroliki sastav ljudi različitih zanimanja, od ravnatelja velikih

bračkih turističkih kuća, vlasnika poduzeća, radnika, kako dišu za jednu stvar. Svi oni ako to zatreba gotovo preko noći postaju vješti vojnici. Jer, domovina je jedna, nju treba braniti, obraniti, osloboditi... Mirnim putem, ali i silom hrvatskog oružja, srcem i mačem, bude li to potrebno. Na to je spreman svaki hrvatski vojnik što smo i sami mogli vidjeti diljem naše domovine kako tijekom rata, tako i danas, dok se svi skupa spremamo kako bi bili što spremniji odgovoriti povijesnoj zadaći — izgradnji i oslobodenju jedine nam domovine Hrvatske.

— Želja nam je svima povećati spremnost domobranskih postrojbi, govori nam poručnik Kraljić. Domobrani su bili, a u budućnosti će biti još više temelj Hrvatske vojske. Ne treba zabraviti da je najveći broj domobrana sudjelovao od početka u obrani Domovine, tada u brigadama i drugim postrojbama, a danas u domobranskim bojnama i pukovnijama. Nikakva iznimka nisu ni Bračani.

I dok polako završava još jedan domobranski radni dan i dok se naoružanje i oprema čisti i održava, začula se i klapska pjesma, tiha, skladna, kao da i ona želi dokazati da u bračkim običnim danima vlada sklad, sklad obrađenih maslina, čokota, kamenih volata, sklad hrvatskih srdaca ljudi bračkog škoja.

— Mi nismo pisali povijest, slušamo jednog od njih, mi u povijesnom vremenu živimo. Ako zatreba vezat ćemo brodice uz kraj i oslobadati Hrvatsku od kraja. Lijepo je to čuti od običnog čovjeka, to nas još više učvršćuje u uvjerenju da nitko ne može pokoriti hrvatski duh. Znat ćemo, kao što smo to puno nejakiji znali 1991. godine što nam je činiti. Svatko po svojoj zadaći. Zadaći razuma i srca.

Napuštajući taborište Domobranske bojne Brač zahvaljujemo na više nego srdačnom gostoprimstvu. Vrata hrvatskog Brača prijatelju su uvijek bila širom otvorena. A onima drugima, njima možemo poručiti da smo spremniji nego ikada braniti i obraniti svaku našu stopu.

I dok se tamo u daljini pale svjetla Splita napuštamo otok, radujući se novom susretu s ovom domobranskom postrojbom, jednom od mnogih što predstavljaju snagu Hrvatske ratne mornarice na svakom našem lijepom otoku.

— Biti slobodan ne znači imati slobodnu samo svoju kuću, svoj otok. Biti slobodan znači osloboditi svaki hrvatski kamen, zapamtili smo riječi jednog od naših domaćina.

A mi smo uvjereni da tako razmišlja svaki hrvatski čovjek. — Naglasite da smo mi obični ljudi, nikakvi ratnici. Ali, to možemo postati i tada nema sile koja nas može zaustaviti, kazuju na raskršću brački domobrani. ■

RONJENJE UŽITAK I POTREBA

Od drugog do devetog studenog 1994. godine ronilačka sekcija športskog društva HVU održala je ronjenje za svoje članove na prekrasnim hrvatskim otocima, lijepom i raznolikom podmorju Brača, Šolte i Čiova

Piše Matija Aračić

Oduvijek su čovjeka i njegovu maštu privlačile i golicale znatiželja i potreba zaronjavanja pod vodenu površinu i što duži boravak pod vodom motiviran običnim zadovoljenjem znatiželje, traženjem novih izvora hrane, sklanjanjem od opasnosti ili namjerom da se iznenadi neprijatelj. Pojam ronilac postoji gotovo od samih početaka ljudskog društva. Dokazi da su ronici postojali i obavljali svoju tešku i opasnu djelatnost datiraju od davnina. O roniocima i najranijim pokušajima spuštanja pod vodu svjedoče biserni ukrasi, ostaci školjaka, prizori na starim vazama i zidovima, stara pjevanja i pripovjedači.

Tijekom povijesti izmjenjuju se iskustvo, mašta, potreba, pred-

viđanja ali i znanstveni pristupi ronjenju i roniocima. Zanimljivo i znakovito je da već kod Leonarda da Vincija imamo skice »njegovog« ronioca koji je opremljen perajama za noge i ruke, spremnikom zraka na grudima i vrećicama s pijeskom za reguliranje težine. Ovakav opis i skica gotovo u potpunosti odgovaraju današnjim perajama, olovnim utezima i spremniku za zrak iz kojeg ronilac diše pod vodom.

Bez odgovarajuće i funkcionalne opreme nije se moglo krenuti u ozbiljnije osvajanje dubina zbog zadovoljenja ljudskih potreba i znatiželje, upoznavanja podvodnog života i uporabe prirodnih i zdravih izvora hrane kojih u podmorju ima u izobilju. Na sreću, oprema za ronjenje brzo je napredovala, osmišljava-



Zaronjavanje

la se i usavršavala. Od preteča konstruktora ronilačke opreme svakako treba spomenuti Augustusa Siebea iz polovine 19. stoljeća i njegovu tešku opremu čija modifikacija se i danas uporabljuje s modernijim i funkcionalnijim preinakama kod teških ronilaca. Pravu revoluciju u razvoju autonomnih ronilačkih naprava napravio je pronalazak vodenih pluća (Aqualung) u izradbi J.Y. Cousteaua i inž. Gagnana 1943. na čijem uzoru i načelu rade svi današnji autonomni ronilački aparati koji se masovno proizvode i koriste za rad pod vodom, šport i rekreaciju ali imaju i vrlo veliku primjenu u vojsci, vojnim djelatnostima zbog čega su dovedeni gotovo do savršenstva u funkcionalnosti, primjetljivosti i sigurnosti. Postrojbe

ronilaca u ratne operacije i djelatnosti prvi su organizirano uključili Talijani u II. svjetskom ratu. Ove postrojbe imale su znakovite i djelotvorne uspjehe pa su kasnije po ugledu na njih sve ratne mornarice svijeta takve postrojbe uključile u svoj sastav. Međutim, svoje mjesto postrojbe ronilaca nemaju samo u ratnim mornaricama već su potrebe za takvom djelatnošću vezane i uz ostale specijalne ili redovne postrojbe gdje se ronici mogu koristiti pri obavljanju radova ili isključivo u vojne i borbene djelatnosti. Vodeći se time na HVU »Petar Zrinski« u Zagrebu, u sklopu športskog društva, u sustavu športa i rekreacije ronilačka sekcija nastavila je s uspješnim 16 mjesecnim djelovanjem i promidžbom ronjenja u HV.



Ronjenje u paru...



i pojedinačno

Od 2.—9. studenog 1994. ronilačka sekcija športskog društva HVU održala je ronjenje za svoje članove na prekrasnim hrvatskim otocima, lijepom i raznolikom podmorju Brača, Šolte i Či-ova. Ovoga puta, s obzirom da su svi sudionici ronjenja završili tečaj za »Open water diver« po Padi sustavu na prošlom, srpanjskom ronjenju radili su na usavršavanju elemenata tehnike ronjenja s autonomnim aparatima otvorenog kruga i stjecali su specifičnu i opću psihomotoričku spremnost i rutinu. Budući da je svrha postojanja ronilačke sekcije na HVU uporaba stečenog znanja u praktične i korisne potrebe pri radu u HV, opseg rada proširen je temama koje su za-



Vježba podvodne orijentacije



Cilj ronjenja je pronaći skriveni predmet



nimljive za vojne djelatnosti. Radi toga se velika pozornost obratila na uvježbavanje incidentnih situacija pod vodom do kojih pri djelovanju i radu u obavljanju vojnih zadaća može doći. Sve takve incidentne situacije proučavane su, raščlanjivanje i što je najvažnije uvježbavane dok ih svi sa sigurnošću i samopouzdanjem nisu besprijekorno izveli. Ono malo vremena što je ostavilo ronjenje upotunjeno je informacijama koje su interesantne za vojne radove i djelatnosti pri ronilačkim vojnim zadaćama a odnose se na:

- fizikalne zakone i njihov učinak,
- ronilačke radove,

— opremu za radove i snimanja te komunikaciju i orijentaciju pod vodom.

Ovaj put ronjenje je također ostvareno zahvaljujući tehničkoj i stručnoj pomoći ronilačkog centra Medveščak koji su i ovaj put posudili svoju skupu i osjetljivu opremu, ustupili vrsnog instruktora ronjenja gospodina Antu Plančića koji je inače jedan od dva instruktora Padi-a u Hrvatskoj, i pomogli kod svekolike organizacije ronjenja. Suradnja RC Medveščak i HVU već dugo je na visokoj razini i ostvaruje se na obostrano zadovoljstvo. Njihov predsjednik gospodin Eduard Pleše, instruktor ronjenja i ostali u lancu njihove uslužne djelatnosti uvijek imaju razumijevanja i spremni su pomoći. Ronilačka sekcija HVU sigurno ne bi uspješno živjela i radila bez pomoći i suradnje s ovim nesebičnim i stručnim ljudima. Svakako da u ovom mehanizmu ima još manjih ili većih kotačića koji osiguravaju rad ronilačke sekcije a ovom prigodom pomogli su im izvanrednim sluhom i osjećajem za potrebe sporta i rekreacije (koji je, u ovom slučaju izravno vezan uz uspješno obavljanje profesionalnih zadaća). Gospoda zamjenik zapovjednika HVU brigadir Veselko Gabričević i pukovnik Mario Bursik sa svekolikom PD postavom na učilištu koji su i ovaj puta u suradnji s vojnim športskim društvom HVU omogućili užitek i usavršavanje u ronjenju članovima ronilačke sekcije. Kao i u srpnju ove godine i sada je ronjenje iskorišteno za nastavak suradnje HVU s Mornaričkim nastavim centrom Lora u Splitu na području ronjenja ali i u izmjeni iskustava u ostalim oblastima života i rada ova dva vojna učilišta u Hrvatskoj. Ronioci iz Zagreba bili su lijepo i toplo primljeni od zapovjednika MNC Lora brigadira Tolja i njegovog zamjenika pukovnika Čubele koji su pomogli savjetom i dobrom voljom kad je god trebalo. Članovi ronilačke sekcije HVU posebno su dirnuti nesebičnim zalaganjem doktora Davora i njegove šarmantne medicinske sestre Esme koji su svojom stalnom nazočnošću i skrbi omogućili sigurno i ugodno ronjenje.

Na kraju, da opet završimo s razmišljanjima gospodina Marcantea o malom broju pravih ronilaca usprkos velikom mnoštvu koji rone iz raznih pobuda, možemo slobodno reći da će u ronilačkoj sekciji HVU biti pravih, istinskih ronilaca i zaljubljenika u ronjenje. ■

OTKRIVENA SPOMEN-PLOČA

U mjestu Zamaslina nadomak Stonu u nedjelju 18. prosinca otkrivena je spomen-ploča pripadniku Mješovitog odreda mornaričkog pješastva Pelješac Ranku Bogvaru, poginulom točno prije tri godine na brdu Zec, najužem dijelu ulaska na poluotok Pelješac. Bila je to ključna točka obrane cijelog poluotoka i prilaza Dubrovniku koju je neprijatelj htio svim silama probiti.

Otkrivanju spomen-obilježja poginulom Bogvaru osim obitelji i rodbine bili su nazočni i pomoćnik zapovjednika za političku djelatnost Južnog bojišta natporučnik Pero Grkeš, načelnik Uprave za obranu — Odjela za skrb Dubrovnik Nikola Bojgoje, predstavnici Zapovjedništva MO MP Pelješac, Ureda za obranu Korčula, Poglavarstva općine Orebić te brojni Stonjani, prijatelji i suborci poginulog. Prigodnim riječima svim nazočnim obratio se politički djelatnik

Mješovitog odreda mornaričkog pješastva Pelješac Tonko Jurjević te načelnik Općine Orebić g. Damir Batistić, dok su osim rodbine svijeće zapalili i vijence položili predstavnici dragovoljaca Donja banda-Postup, Zapovjedništvo HRM MO MP Pelješac,

Poglavarstvo općine Orebić, MORH Ured za obranu Korčula te I. pelješka satnija.

Prije čina otkrivanja spomen-obilježja hrvatskom branitelju Ranku Bogvaru, u Stonu je u crkvi Svetoga Vlahastonski dekan i župnik župa Ston i Mali Ston don Jo-

sip Barišić služio Svetu misu zadušnicu za poginulog branitelja, te je blagoslovio spomen-ploču i izmolio molitve za sve poginule branitelje Hrvatske.

Piše P. Peko

Snimio Z. Pandža



ADMIRAL SVETO LETICA PRIMIO VOJNE INVALIDE

U povodu božićnih i novogodišnjih blagdana zapovjednik hrvatske ratne mornarice admiral Sveto Letica upriličio je 28. prosinca u splitskom Domu hrvatske vojske primanje za invalide Domovinskog rata. Primanju su uz admirala Leticu bili nazočni i njegovi najbliži suradnici kontraadmiral Davorin Kajić, i brigadir Dane Vidošević. Uz čestitke invalidima i želje za što uspješnijom novom 1995. godinom, admiral Sveto Letica posebice je istaknuo kako će on osobno, te cijela Hrvatska ratna mornarica nastojati da pomognu koliko je god to moguće u rješavanju problema stradalnika rata, posebice u svezi ocjenjivanja invalidi-

teta, invalidnina, rješavanja stambene problematike, te ostalih pitanja koja brinu pojedine vojne invalide. Osvrnuvši se na trenutačno sigurnosno stanje u hrvatskoj državi, admiral Letica nadalje je kazao i to kako su Hrvatska vojska te njezina pomorska sila uvijek spremne da obave zadaće koje se pred njih postave, jer kucnuo je čas konačnog oslobođenja svakog pedlja hrvatskog tla. Na miran način, no ukoliko to ne bude moguće, srce i hladni čelik čekaju trenutak da hrvatska zastava osvane na svim granicama. Od Dunava do dalmatinskog krša.

G. L.

ŠPANJOLSKA RATNA MORNARICA

Iako je nestankom Varšavskog ugovora i međublokovske podjele u Europi opalo značenje Španjolske kao zemlje koja bi u slučaju međublokovskog sukoba izvršavala ulogu prihvaćanja snaga iz Sjedinjenih Država, njezina će važnost i dalje ostati u činjenici da nadzire Gibraltarska vrata, važan zapadni ulaz u Sredozemno more

Piše Toma Vlašić

Kraljevina Španjolska zemljopisno se svrstava u južnu Europu. Obuhvaća oko 4/5 Pirinejskog poluotoka, a na ostatku se prostire Portugal. Obalna crta dugačka je 4964 km, a obala je slabo razvedena, strma i nepristupačna. Ima malo prirodnih zaljeva a od otoka samo dvije skupine: Baleari u Sredozemlju i Kanari u Atlantskom oceanu. Zemljopisni položaj Španjolske je specifičan. Na istoku graniči s Francuskom, ali Pirinejski masiv, s nekim vrhovima višim od 3400 metara n/v, sprečava laganu i nesmetanu kopnenu komunikaciju s Europom. Takva relativna zemljopisna izoliranost imala je i svoje dobre značajke, spomenimo samo da Španjolska nije djelatno sudjelovala ni u I. ni u II. svjetskom ratu.

Poluotočni položaj Španjolske koja na sjeveru izlazi na prostrani Biskajski zaljev, na zapadu izlazi na Atlantski ocean a na jugu na Sredozemno more, odavno je usmjerio stanovništvo da se u rješavanju egzistencijalnih problema okreću prema moru. Nepovoljni uvjeti u unutrašnjosti realizirali su koncept priobalnih životnih žarišta.

Španjolska u europskim okvirima figurira kao jedan od geoprometnih mostova prema jugu. Veliko strategijsko značenje Gibraltarskih vrata daje izniman prometnostrategijski i vojnostrate-

gradili vojno uporište i luku Gibraltar.

Onaj tko ima mogućnost nadzora Gibraltarskih vrata ima i mogućnost da bitno utječe na situaciju u Sredozemlju. Danas je vojnostrategijska važnost Gibraltarskih vrata umanjena utoliko što u Sredozemlju više ne operira pomorske snage bivšeg SSSR-a. Umanjena no ne i okončana. Globalna geostrategija i geopolitika uvijek naglašavaju jednu nepobitnu činjenicu: važnost pomorskih

pred španjolsku ratnu mornaricu važne no ne i neizvedive djelatnosti. Prvo, zaštita akvatorija i pomorskih puteva u zonama Biskajskog zaljeva, Atlantika i Sredozemlja. Drugo, protupodmorničko osiguranje i ophodnje. Treće, zaštita Kanarskog otočja, udaljenog oko 600 NM od matičnog kopna. I četvrto, zaštita nacionalnih interesa na moru.

Povijesni razvoj španjolske pomorske moći bio je vrlo zanimljiv. U XV. stoljeću



Španjolski nosač zrakoplova PRINCIPE DE ASTURIAS

gijski položaj. U doba postojanja SSSR-a i suprotstavljenih vojno-političkih blokova Španjolska je u okviru Zapadnog vojno-političkog bloka imala dvostruku ulogu. Prva uloga proizlazi iz činjenice da je položaj Španjolske vrlo povoljan za nadzor nad 13 kilometara širokim Gibraltarskim vratima, jedinom vezom Sredozemnog mora s Atlantskim oceanom (a time i sa svekolikim svjetskim morem). Ta činjenica je oduvijek imala veliko strategijsko značenje, pa su Britanci uspjeli preoteti mali dio španjolske obale na kojem su iz-

tjesnaca i prolaza je kontinuirana. Jedino trenutačna situacija određuje da li su oni jako važni ili samo važni.

Druga važna uloga proizlazila je iz relativno udaljenog i izoliranog položaja u odnosu na središnje europsko bojište. Zbog toga su zapadni vojni stratezi predviđali da bi u slučaju napadaja bivšeg SSSR-a na Zapadnu Europu uloga Španjolske bila prihvatanje američke pomoći. Svekolika američka pomoć u ljudstvu i tvorivu najvećim bi se dijelom iskrcavala ili slijetala u Španjolsku.

Takve zadaće stavljaju

španjolski pomorci ili stranci u službi španjolske vode u otkrivanju novih pomorskih puteva i novih kontinenata. Sjetimo se, Kolumbo je svoja putovanja prema Novom svijetu poduzimao za račun i uz potporu Španjolske. Tijekom XVI. stoljeća slijedi razdoblje osvajanja novih kolonija i to uglavnom na američkom kontinentu. Ubrzo su osvojili cijelu Južnu Ameriku, osim Brazila koji je bio portugalski posjed. Zauzeli su i Srednju Ameriku te južne dijelove Sjeverne Amerike. Jačanjem novih kolonijalnih i pomorskih sila tog vremena,



Engleske i Nizozemske, slabe pozicije Španjolaca. Do kraja XIX. stoljeća gube sve kolonije i od velikog i bogatog carstva ne ostaje više ništa.

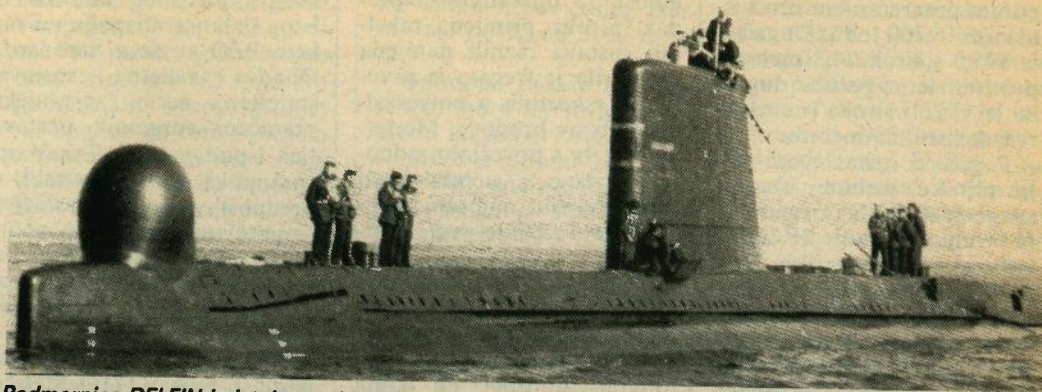
Golema flota koja je uspostavila kolonije nestaje. Da stvar bude po Španjolsku još lošija, matična zemlja se nije uspjela industrijalizirati i stvoriti jaku industrijsku bazu na račun kolonija. Tako se u početku XX. stoljeća Španjolska od nekadašnje svjetske super sile spustila na rang zaostale poljoprivredne zemlje. Pravi gospodarski razvoj zbilo se tek nakon II. svjetskog rata, turističkom valorizacijom španjolske obale.

Španjolska ratna mornarica (stanje u 1993.) broji 29.300 ljudi, od toga 2700 časnika i još 8500 civilnih djelatnika. U sastavu mornarice nalazi se i marinski korpus sa 6200 vojnika. Vojnote ritorijalna podjela izvedena je preko četiri zapovjedništva: Zapovjedništvo Kantabrijske zone, Zapovjedništvo Gibraltarske zone, Zapovjedništvo Sredozemne zone, Zapovjedništvo Kanarske zone.

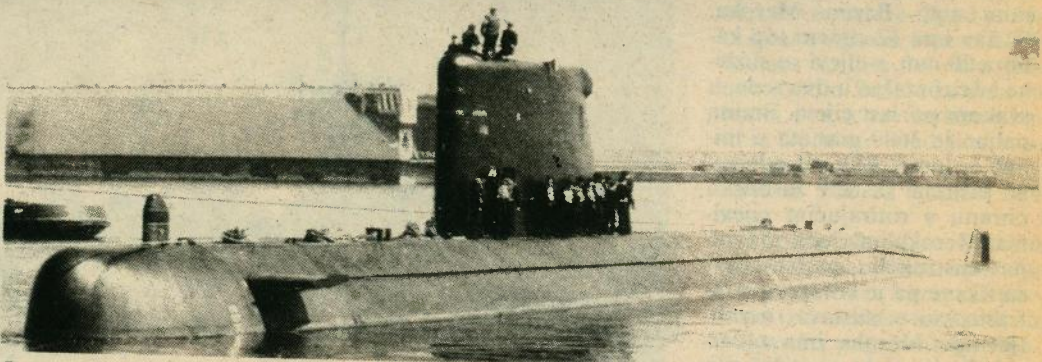
Glavne baze su Ferrol, Cadiz, Cartagena i Las Palmas. Flota se sastoji od Pomorsko zrakoplovne skupine Alfa koju tvore laki nosač zrakoplova i odgovarajuće brodovlje za zaštitu i potporu. Zatim od Eskadre fregata, Amfibijske skupine Delta, Protuminske skupine te od Flotile podmornica.

Podmorničke snage broje ukupno osam podmornica dvije različite klase. Podmornice klase Delfin (u stvari francuska klasa Daphne) su starije, u operativnoj uporabi su od sredine 1970-ih godina. Serija od četiri podmornice (prva u klasi Delfin S 61 a zadnja Narval S 64) sagrađena je u brodogradilištu Bazan iz Cartagene. Prigodom izgradnje opsežnu pomoć su pružili francuski stručnjaci.

Površinska istisnina podmornice klase Delfin iznosi 869 a podvodna 1043 tone. Dugačka je 57,8 i široka 6,8 metara. Pogonski sustav je uobičajen za takvu vrstu podmornica, tvore ga 2 dizelgeneratora i dva elektromotora, snage 1,9 MW. Na površini postiže 13,2 a ispod površine 15,5 čvorova. Posada se sastoji od 41 mornara i dočasnika i sedam časnika.



Podmornica DELFIN iz istoimene klase



Podmornica TRAMONTANA iz klase GALERNA

Temeljno naoružanje tvori 12 torpednih cijevi, osam na pramcu i četiri na krmi. Kalibar ovih torpeda je nestandardan i iznosi 550 mm. Inače, općeprihvaćen kalibar je 533 mm. To egzotično rješenje Španjolci su preuzeli od Francuza koji povremeno uobičajaju primjenjivati jedinstvena i nestandardna rješenja. Rabe se dva tipa torpeda. Prvo, ECAN L5 Mod 3/4 dvojne je namjene i ima djelatno/pasivni sustav navođenja. Domet torpeda je 9,5 km pri 35 čvorova brzine, ima bojnu glavu tešku 150 kg. Drugi torpedo ima oznaku ECAN F17 Mod 2, i ovaj ima djelatno/pasivni sustav navođenja ali za razliku od prethodnog ima mogućnost korekcije putanje nakon ispaljenja. Podatci za korekciju putanje prenose se preko žice koja ima ulogu svojevrsnog data busa između torpeda i podmornice. U odnosu na prethodni model, ovaj torpedo ima veći domet — 20 km brzinom od 40 čvorova, a ima i veću bojnu glavu od 250 kg.

Svaka podmornica nosi ukupno 12 torpeda ova dva tipa u različitim kombinacijama. Umjesto torpeda može nositi 12 mina. Ugrađena elektronska oprema obuhva-

ća detektor radarskog zračenja, radar za nadzor površine te dva sonara Thomson Sintra. Model DSUVV 22 rabi se za pasivno pretraživanje i napadaj a model DUUA 2A za djelatno pretraživanje i napadaj na otkrivene ciljeve. Podmornica može zaroniti do 300 m dubine.

Najmodernije podmornice u floti su 4 klase Galerna. U sastav flote ulaze u razdoblju od 1983. (prva podmornica u klasi, Galerna S 71) do 1986. (posljednja, Tramontana S 74) godine. I ova klasa je izvorno francuska klasa Agosta, a sagrađene su u španjolskom brodogradilištu Bazan. Oko 67 posto ugrađene opreme i strukture španjolskog je podrijetla.

Površinska istisnina podmornice je 1490 a podvodna 1740 tona. Dugačka je 67,6 i široka 6,8 metara. Pogonski sustav je dizel električni i omogućava postizanje relativno visoke brzine u podvodnoj vožnji, oko 20 čvorova. Prigodom površinske vožnje postiže 12 čvorova. Posada broji 54 člana. Moderna konstrukcijska rješenja i tehnologija izradbe čine ovu klasu podmornica vrlo tihom u podvodnoj vožnji. To i moderna elektronska oprema omogućava im izvršavanje

klasičnih podmorničarskih zadaća — napadaja na površinske plovne objekte. Uz te zadaće ove podmornice mogu biti uporabljene i kao lovci podmornica jer im ugrađena oprema i oružje omogućavaju i takav angažman.

Podmornica ima četiri torpedne cijevi kalibra 533 mm i nosi 20 torpeda ECAN L5 i ECAN F17. Ukoliko nosi mine (ukupno 19) broj torpeda je reduciran na devet. U odnosu na prethodnu klasu, ova podmornica uz torpeda nosi i protubrodskje rakete. Time je operativna vrijednost podmornice značajno porasla a doseg borbenog djelovanja je višestruko povećan. Vjerojatno se rabe rakete Aerospatiale SM 39 Exocet. Raketa ima djelatno radarsko navođenje, doseg 50 km, brzinu 0,9 M i bojnu glavu tešku 165 kg.

Kapitalni borbeni plovni objekt španjolske ratne mornarice je laki nosač zrakoplova Principe de Asturias. Nosač, koji nosi oznaku R 11, sagrađen je u brodogradilištu Bazan. Naručen je 1977. a u sustav flote ulazi 1988. godine. Tehničku potporu prigu dom izgradnje pružale su neke američke tvrtke: Gibbs and Cox, Dixencast, Bath Iron Works i Sperry SM. Pod

punim opterećenjem brod istiskuje 16.700 tona. Dugačak je 195,9 i širok 24,3 metra a poletno sletna paluba dugačka je 175,3 i široka (na najširem mjestu) 29 metara.

Pogonski sustav tvore dvije plinske turbine ukupne snage 46 400 KS i osiguravaju brodu postizanje 26 čvorova maksimalne brzine. Sam brod ima 555 članova posade te još 208 pripadnika zrakoplovne skupine. Za samoobranu raspolaže četiri topnička sustava za blisku protuzrakoplovnu i proturaketnu obranu tipa Bazan Meroka. Sustav ima 12 cijevni top kalibra 20 mm, a cijevi su složene horizontalno u dva reda, u svakom po šest cijevi. Brzina paljbe je 3600 granata u minuti a dolet 2 km. U odnosu na raširene sustave za blisku obranu s rotirajućim cijevima, Meroka ima jednostavniju konstrukciju, naime cijevi su fiksne pa je kompletna infrastruktura sustava nezahvatljivija. Meroka ima radarski ciljnik, elektrooptički ciljnik i računalo za nadzor paljbe.

Zrakoplovna komponenta obuhvaća zrakoplove sa sposobnošću kratkog/horizontalnog polijetanja i slijetanja tipa AV 8B. To je američka inačica poznatog britanskog Harriera koji se pokazao kao vrlo dobar izbor za lake nosače zrakoplova. Zrakoplov je višenamjenski i učinkovito se može rabiti za izvršenje lovačko-presretačkih zadaća, za napadaj na površinske ciljeve, pružanje paljbene potpore svojim snagama i izviđanje. Predviđen je smještaj 6—12 zrakoplova. Uobičajeno je rješenje deset zrakoplova AV 8 i deset helikoptera Sea Hawk i Sea King.

Brod je utemeljen na rješenju koje su razvili Amerikanci u projektu poznatom kao Sea Control Ship tj. brod za nadzor mora. Brod je smješten u Roti i oko njega je organizirana Zrakoplovna skupina Alfa u koju su osim nosača ušli i brodovi za potporu i osiguranje borbenog djelovanja. Po nekim obavijestima, za ovakav tip nosača zrakoplova interes pokazuje i tajlandska ratna mornarica pa postoji mogućnost izgradnje bar još jednog broda.

Temeljna snaga španjolske flote počiva na fregatama. Fregate su nakon II. svjetskog rata doživjele veliki teh-

nološki i operativni napredak. Široka primjena raketnih sustava raznih namjena pretvorila je fregate iz prvobitnih eskortnih u univerzalne borbene brodove. Moderne fregate s povoljnim odnosom cijene i učinkovitosti predstavljaju najbolji izbor za male i srednje ratne mornarice.

Trenutačno najmodernija klasa španjolskih fregata je Santa Maria, predviđeno je šest jedinica, četiri su u operativnoj uporabi od kraja

skog pramčanog lansera. S istog se lansera ispaljuju i rakete PZO sustava Standard. Obadva raketna sustava smještena su u zajednički pramčani spremnik postavljen ispod palube. Takav tip spremnika sve se više rabi, a prednost pred klasičnim smještajem sustava na palubu je u većoj zaštićenosti od vremenskih nepogoda i mogućitih oštećenja tijekom borbenih djelovanja.

Brod ima i dva topnička sustava. Sustav OTO Melara

Na krmi je helikopterska platforma, brod može nositi dva helikoptera Sikorsky S-70L Seahawk ali uobičajeno je nošenje samo jednog. Helikopter je namijenjen za protupodmorničke zadaće a razmatra se osposobljavanje i za neke druge zadaće, ponajprije protubrodsku.

Fregate klase Baleares, ukupno pet brodova, ulaze u sastav flote od 1973. (prva u klasi, Baleares F 71) do 1976. (posljednja u klasi Extremadura F 75) godine. Puna istis-



Fregata Victoria iz klase SANTA MARIA



Fregata ANDALUCIA iz klase BALEARES

1980-ih godina. Za kraj 1995. planira se primanje dvije nove fregate ove klase. Standardna istisnina broda je 3610 a puna 4017 tona. Dugačak je 137,7 i širok 14,3 metara. Pogonski se sustav sastoji od dvije plinske turbine ukupne snage 41.000 KS te od dva pomoćna motora snage 1600 KS. Pomoću plinskih turbina postiže 29 a pomoćnim motorima postiže 4,5 čvorova.

Za napadaj na protivničke brodove raspolaže s osam raketa McDonnell Douglas Harpoon. Raketa ima djelatni radarski sustav za navođenje, doseg 130 km brzinom 0,9 M i bojnu glavu tešku 227 kg. Lansiraju se s dvonamjen-

kalibra 76/62 postavljen je na neobičnom mjestu, na krovu nadgrada. Top ovog tipa često se susreće na brodovima NATO saveza kao temeljno topničko oružje. Brzina paljbe iznosi 85 granata u minuti, doseg 16 km a granata teži 6 kg. Za blisku obranu od napadaja zrakoplova i protubrodskih raketa zadužen je topnički sustav Meroka. Borbi protiv podmornica namijenjen je šestocijevni torpedni uređaj (2 x 3) Mk 32 iz kojeg se ispaljuju torpeda Honeywell Mk 46 Mod 5. Torpedo ima djelatno/pasivno navođenje, doseg 11 km, brzinu 40 čvorova i bojnu glavu tešku 44 kg.

nina je 4177 tona a protežnosti 133,6 metra dužine i 14,3 metra širine. Brod pokreće jedna parna turbina koja paru dobiva od dva parna kotla. Naoružanje je sveobuhvatno i osigurava brodu učinkovito djelovanje po zračnim, površinskim i podvodnim ciljevima. Raketo je naoružanje zastupljeno s tri različita sustava. Za protubrodsku borbu nosi četiri do osam raketa Harpoon. Protuzrakoplovna obrana počiva na sustavu GDC Pomona Standard SM-1MR. Raketa ima zapovjedno i poludjelatno radarsko navođenje, doseg 46 km i brzinu 2 M. Rakete, a nosi se 16 komada, is-

paljuje s lansera Mk 22 postavljenog na krmnoj nadgradnji.

Sustav ASROC (Anti Submarine ROcket tj. protupodmornička raketa) namijenjen je borbi protiv podmornica. Sastoji se od rakete-nosača koja nosi protupodmornički torpeda Mk 46. Doseg rakete je 1,6 do 10 km a tome treba pridodati i doseg samog torpeda. Sustav ASROC ispaljuje se iz osmostrukog kutijas-tog lansera postavljenog na pramcu, između pramčanog

flote ulazi 1978. a posljednji, Vencedora F 36, 1983. godine. Pod punim opterećenjem brod istiskuje 1.482 tone. Dužina je 88,8 i širok 10,4 metra. Pogone ga četiri Diesela motora ukupne snage 15.000 KS. Posada broji 118 ljudi a može ukrcati i 30 pripadnika morskog korpusa.

Brod je naoružan s osam protubrodskih raketa Harpoon. Za PZO rabi raketni sustav Selenia Albatros (osam cijevi) iz kojeg ispaljuje raketu Raytheon Sea Sparrow.

no ispred zapovjednog mosta. Ima doseg od 3600 metara.

Ophodne zadaće na otvorenom moru izvršavaju četiri broda klase Serviola. Brodovi ulaze u uporabu tijekom 1991—92. godine. Puna istisnina broda je 1106 tona a protežnosti 68,7 × 10,4 metra. Pogonska skupina se sastoji od dva Diesela motora ukupne snage 7500 KS. Naoružan je jednim topom kalibra 76 mm i dvije strojnice kalibra 12,7 mm. Nosi jedan

kao izraelske, švedske, finske. Razlike je u tome što Španjolci na svoje brodove nisu postavili protubrodске rakete. Tako su dobili jeftiniji brod ali umanjene borbenih mogućnosti u odnosu na stvarni potencijal. Topovnjače klase Lazaga, ukupno šest brodova, ulaze u sastav flote od 1975. do 1977. godine. Prvi je brod izgrađen u njemačkom brodogradilištu Lurssen a preostali u domaćem brodogradilištu Bazan. Puna istisnina broda je 393 tone a protežnosti iznose 58,1 × 7,6 metara. Brod je naoružan s jednim topom OTO Melara kalibra 76 mm, jednim topom Bofors kalibra 40 mm i dva topa Oerlikon kalibra 20 mm. Brod ima mogućnost nošenja i torpednog aparata Mk 32 kalibra 324 mm.

Topovnjače klase Barcelo ulaze u operativnu uporabu isto kad i klasa Lazaga. I prvi brod iz ove klase sagradili su Nijemci a preostalih pet špa-



Fregata CAZADORA klase DESCUBIERTA

topa i zapovjednog mosta.

Pramčani top, FMC Mk 42 kalibra je 127/54 mm. Brzina paljbe iznosi 20—40 granata u minuti, doseg za površinske ciljeve iznosi 24 a za zračne 14 km. Granata teži 32 kg a u spremniku ima 600 granata. Bliska PZO i proturaketna obrana temelji se na dva topnička sustava Mero-ka. Po jedan sustav postavljen je na svakom boku, na krovu nadgradnje, otprilike na sredini broda.

Borbi protiv podmornica, osim sustava ASROC, namijenjena su i dva različita torpedna uređaja. Prvi je Mk 32 kalibra 324 mm. Iz njega se ispaljuje torpeda Mk 46. Taj se torpedni sustav najčešće susreće, i predstavlja temeljno protupodmorničko torpeda NATO saveza. Na ovim je fregatama uporabljen 4 cijevni lanser. Drugi torpeda je kalibra 484 mm. Dvocijevni lanser Mk 25 postavljen je na krmu. Torpeda Westinghouse Mk 37 ima vođenje preko žice, djelatno/pasivnu senzorsku glavu, doseg 8 km i brzinu 24 čvora. Bojna glava teška je 150 kg. Na brodu je smješten 41 torpeda obadva tipa.

Ukupno šest brodova klase Descubierta klasificirani su kao korvete. Prvi brod u klasi, Descubierta F 31, u sastav



Topovnjača VILLAMIL klase Lazaga

Doseg rakete iznosi 14,6 km pri brzini 2,5 M. Sustav navođenja na cilj je poludjelatni radarski, bojna glava rakete teška je 39 kilograma. Raketa može djelovati u visinskom rasponu od 15 do 15.000 metara. Brod nosi ukupno 24 rakete. Topničko naoružanje sačinjavaju jedan top OTO Melara kalibra 76/62 mm postavljen na pramcu. Originalno su postavljena i dva topa Bofors kalibra 40 mm no tijekom iduće modernizacije planira se jedan top od 40 mm zamijeniti sustavom za blisku PZO i proturaketnu obranu tipa Mero-ka.

Za napadaj na podmornice rabi se šestocijevni torpedni aparat (2 × 3 cijevi) Mk 32 kalibra 324 mm. Osim torpeda brod ima i jedan protupodmornički bacač Bofors kalibra 375 mm. Uređaj je postavljen na pramcu, izrav-

helikopter AB-212 za koji na krmu postoji helikopterska platforma. U slučaju potrebe na brod se mogu postaviti i drugi oružani sustavi kao protubrodске rakete Harpoon ili PZO sustav Sea Sparrow te topnički sustav Mero-ka za blisku PZO i proturaketnu obranu.

Za ophodne zadaće u priobalnom pojasu španjolska mornarica rabi i veći broj manjih ophodnih čamaca. Ukupno 81 plovilo, a kategorizirana su kao veliki ophodni čamci, obalni ophodni čamci te kao unutarnji ophodni čamci.

Relativno velik broj manjih brodova svrstan je u kategoriju brzih napadnih topovnjača. U temelju su to brodovi identični raketnim topovnjačama koje predstavljaju temelj udarne moći flota nekih manjih mornarica,

njolsko brodogradilište Bazan. Glavna razlika je u veličini. Naime, klasa Barcelo ima 134 tone, pune istisnine, dužinu 36,2 i širinu 5,8 metara. Naoružani su s jednim topom kalibra 40 mm i jednim topom kalibra 20 mm te dvije strojnice od 12,7 mm.

Snage za protuminski ratovanje sastoje se od pomalo zastarjelih minolovaca klase Aggressive (4 broda) i klase Adutant (osam brodova). Ti brodovi su u sastavu flote od kraja 1950-ih godina i po svojim tehničkim rješenjima već pomalo zastarijevaju. Zbog toga se planira gradnja četiri lovca mina klase CME. To je u stvari modificirana britanska klasa Sandown koja slovi kao vrlo moderna. Predviđa se da brodovi, koji će se graditi u domaćim brodogradilištima uđu u sastav flote oko 2000. godine. ■

NOSAČ ZRAKOPLOVA »PRINCIPE DE ASTURIAS«

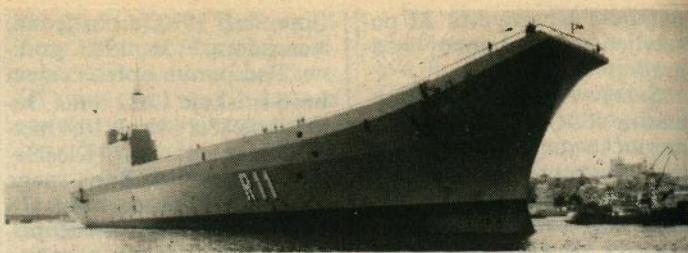
Želeći zadržati snažnu zrakoplovnu komponentu unutar flote, a koja će sadržavati i borbene zrakoplove, Španjolska se odlučila izgraditi mali nosač s kojeg će operirati zrakoplovi s vertikalnim uzlijetanjem i slijetanjem

Piše Dario Barbalić

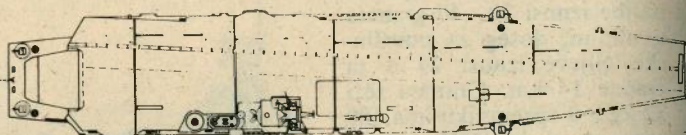
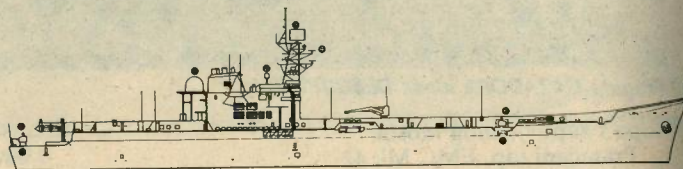
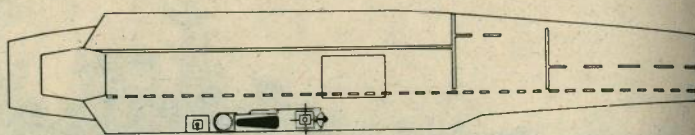
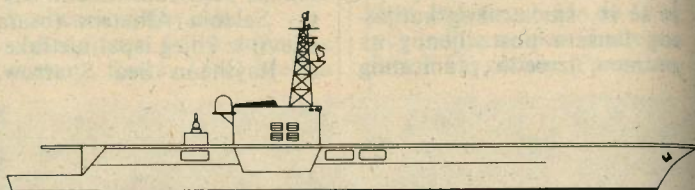
Trend uvođenja u sastav flote barem jednog nosača zrakoplova, a koji je potkraj sedamdesetih i u početku osamdesetih godina zahvatio mnoge zemlje koje nisu svjetske pomorske velesile nije zaobišao ni španjolsku ratnu mornaricu. Ne računamo li Argentinu, Brazil i Indiju koje raspolažu »polovnim« nosačima zrakoplova koji su stigli iz rashoda, najčešće britanske ratne mornarice, i čija je uporabna vrijednost sumnjiva, nove nosače zrakoplova (premda ih često tako ne definiraju) su od manjih mornarica izgradile samo Italija i Španjolska. Operativno — taktički zahtjevi flota tih dviju zemalja naravno nisu isti pa su i konstruktivne osobine ovih dviju brodova različite. Španjolska flota, naime, većim dijelom operira na širokom području Atlantika pa joj je bilo potrebno plovilo s velikim akcionim polumjerom koje može ukrcati i posluživati

veći broj letjelica. Stoga je »Principe de Asturias« po svojim obilježjima mnogo više pravi nosač zrakoplova negoli što je to talijanski »Garibaldi« ili britanska klasa »Invincible«. Osim toga španjolska flota još od 1973. godine operira s jednim nosačem zrakoplova tipa »Dedalo«. Riječ je o bivšem američkom lakom (eskortnom) nosaču zrakoplova klase »Cabot« građenom još 1943. godine, pa zatim 1959. godine prekvalificiran u transportni nosač zrakoplova namijenjenim za prijevoz pričuvnih letjelica unutar borbene skupine nosača zrakoplova.

Prije isporuke Španjolskoj 1973. godine brod je temeljito preuređen i moderniziran, pa mu je deplasman povećan za nekoliko tisuća tona (na 16,416 tona istisnine). S ovog su broda počeli



»Principe de Asturias« snimljen izravno nakon porinuća



Usporedni crteži američkog broda i »Principe de Asturiasa«

1. Proturaketni topnički sustav Meroka
2. Antena Saturn SATCOM satelitskog sustava
3. Radar Hughes SPS 52 C/D
4. Radar ISC Cardion SPS 55
5. Radar ITT SPN 35 A
6. Radar Selenia RAN 12L





Slika krmenog dijela »Principe de Asturiasa«. Krmeni je lift spušten a vrata broskog hangara zatvorena

operirati prvi španjolski V-/STOL zrakoplovi tipa »Mata-dor« (verzija Harriera za španjolsku mornaricu), te su iskustva stečena na ovom brodu sasvim sigurno ugrađena u konstrukciju nosača zrakoplova »Principe de Asturias«.

POVIJEST PROGRAMA

Projekt »Principe de Asturias« je direktna izvedenica američkog projekta »Sea Control Ship« (Broda za nadzor mora), odnosno ideje »malog nosača zrakoplova« koji bi bio ekonomski isplativiji od postojećih klasičnih nosača zrakoplova. Naime, tijekom sedamdesetih godina američka ratna mornarica se suočila s činjenicom da su joj nosači zrakoplova klase »Essex«, inače namijenjeni ponajprije protupodmorničkoj borbi, sve zastarjeli i da bih ih trebalo zamijeniti drugim nosačima zrakoplova. Prijedlog plovila za njihovu zamjenu došao je u obliku tzv. »Projekta 60« kojim se predviđa izgradnja potpuno novog tipa nosača zrakoplova pod nazivom SCS — »Sea Control Ship«. Idejni začetnik ovog projekta je bio američki admiral Zumwalt, šef odjela za pomorske operacije. Ideja se zasnivala na gradnji većeg broja manjih jeftinijih plovila koja bi bila neprekidno raspoređena u potencijalno kriznim zonama, čime bi se veliki nosači zrakoplova sačuvali u sigurnijim zonama. U temelju ovakav je nosač zrakoplova morao biti jed-

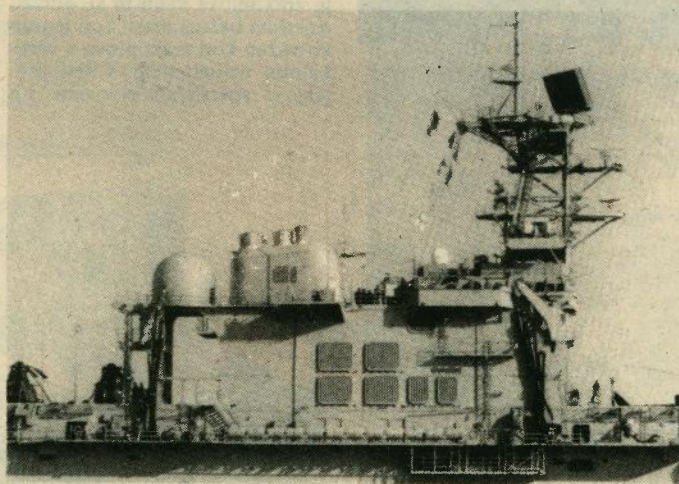
nostavne konstrukcije i sposoban ponijeti 14 helikoptera tipa SH-3 »Sea King« te tri zrakoplova tipa AV-8 »Harrier«. Prema prvim okvirnim proračunima cijena ovakvog plovila trebala je biti oko jedne osmine cijene nosača zrakoplova tipa »Nimitz«. No s odlaskom admirala Zumwalta u mirovinu 1974. projekt je u tišini spremljen u neku ladicu i napušten. Razloga za takav postupak bilo je više, jer je projekt imao mnogo protivnika. Glavni otpor je stizao iz redova mornaričkog zrakoplovstva koje se bo-

jalo da će Kongres srezati sredstva za gradnju planiranih velikih nosača zrakoplova klase »Nimitz«. S druge strane provjeravanja izvršena na nosaču helikoptera »Guam« (koji je za potrebe ispitivanja glumio nosač zrakoplova klase SCS), pokazali su da se na njega ne može ugraditi dovoljna količina obrambenih sustava koji bi mu omogućili da se učinkovito obrani od pretpostavljenih budućih sovjetskih oružanih sustava. Treći razlog bila je činjenica da su se borbeni akcioni polumjeri i mogućnost nošenja ubojnog tereta protupodmorničkih zrakoplova koje operiraju s kopnenih zračnih baza bitno povećali pa je polagano nestajala potreba za brodom — platformom koji bi nosio predominantno protupodmorničke letjelice (zrakoplove i helikoptere). To je bilo ekonomičnije pogotovo u mirnodopskom stanju. S druge strane mogućnosti V-/STOL zrakoplova su i dalje ostale ograničene u odnosu na zrakoplove koji polijeću s klasičnih nosača zrakoplova. Stoga je ovaj projekt odbačen. U američkoj je mornarici nekoliko godina kasnije bilo još nekoliko pokušaja razmatranja gradnje nosača zrakoplova srednje veličine. Najprije je razmatrana mogućnost gradnje plovila nosivosti do 50.000 tona pod radnim nazivom

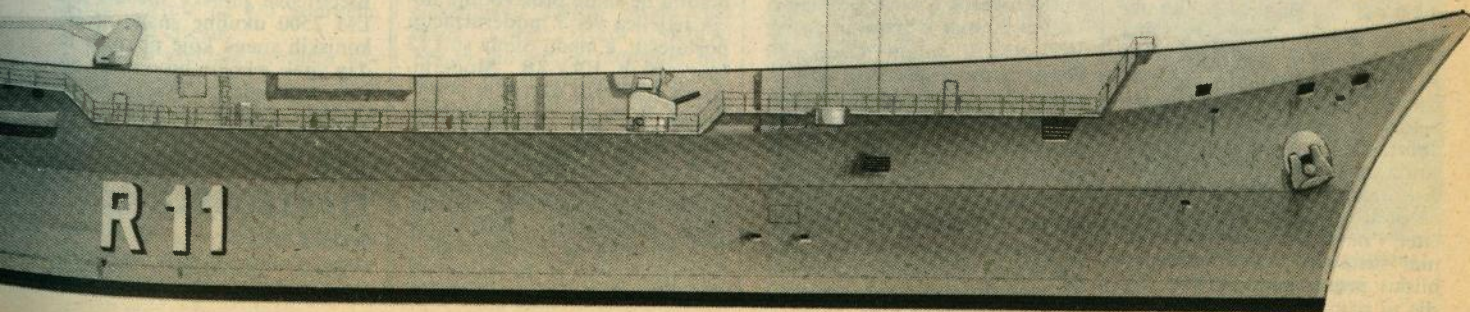
»CVX« (klasično pokretni nosač zrakoplova »X«) kao alternativa nastavka gradnje nuklearnih nosača zrakoplova klase »Nimitz«, pri čemu su razmatrana tri dizajna. Ova ideja je napuštena da bi samo dvije godine nakon toga ponovno bila pokrenuta slična studija pod nazivom »CVV« što ponovno ukazuje na klasično pokretani nosač zrakoplova. Ovog je puta ideja imala potporu predsjednika Cartera koji je na taj način želio srezati vojni proračun. No zanimljivo je da je na otpor naišao u Kongresu koji se oštro usprotivio ideji i odlučio se za mnogo skuplju gradnju šestog nuklearnog nosača u seriji Nimitz pod imenom »CVN-73 George Washington«. No ideja o gradnji »malog nosača zrakoplova« u obliku nešto izmijenjenog projekta »SCS« (Sea Control Ship) je doživjela svoju realizaciju u Španjolskoj, koja je otkupila prava na projekt.

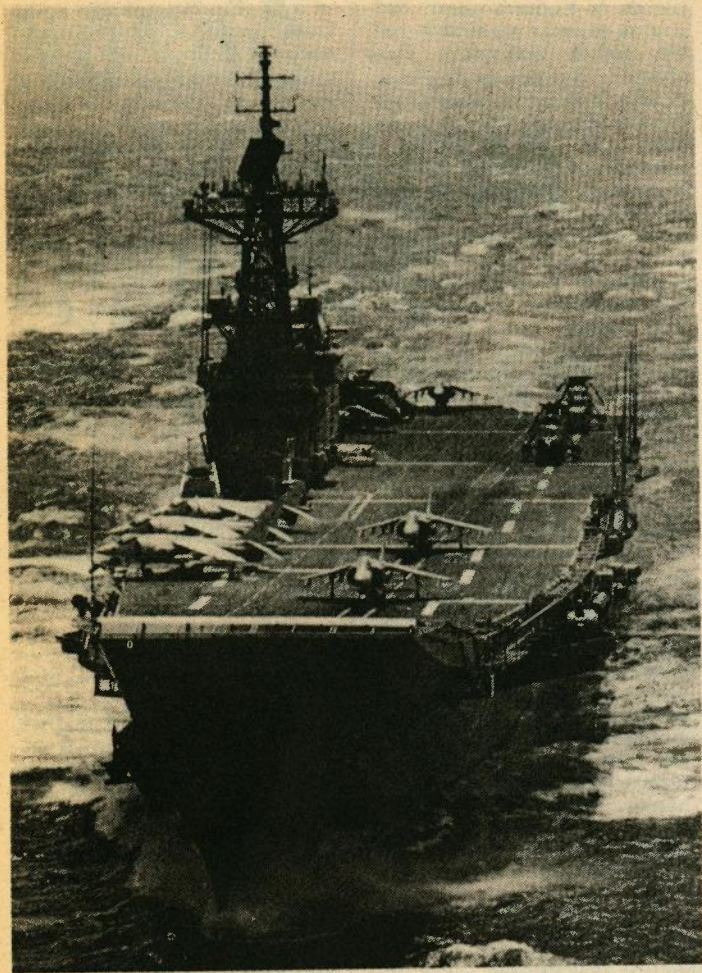
KONSTRUKCIJA BRODA

Pod oznakom PA-11 i uz stručnu pomoć američkih projektantskih tvrtki Gibbs & Cox, Dixencast, Sperry, Bath Iron Works, gradnja broda je započela 1980. u najvećem španjolskom brodogradilištu Bazan u luci El Ferrol. Bilo je planirano da se brod završi do 1984., no premda porinut u more 1982. godine, u službu je primljen tek u svibnju 1988. godine. Razlog tome su bile prepreke na sustavima za upravljanje borbom te promjenama na zapovjednom mostu. Sam brod je koncipiran maksimalno pojednostavljeno, s oštrim ski-jumpom pod nagibom od 12 stupnjeva na pramcu (šest stupnjeva na Garibaldiju, sedam stupnjeva na prva dva broda klase Invincible, ali zato također 12 stupnjeva na posljednjem brodu u klasi Ark Royal), duljine 46,5 metara, gdje se poletna staza sužava. Za razliku od britanske klase Invincible u prednjem dijelu nema nikakvih oružanih sustava (na Invincibleu je ovdje smješten protuzrakoplovni sustav Sea Dart zajedno s 22 projektila) niti bilo kakvih drugih prepreka koje bi sužavale ili skraćivale poletno-sletnu palubu. Zapovjedni to-



Zapovjedni most nosača s masivnim rešetkastim jarbolom





Pramčani dio nosača »Principe de Asturias«. U prvom je planu »ski-jump« rampa

ranj je također maksimalno smanjen i zauzima mali dio površine poletno-sletne palube te na njemu niti oko njega nema također oružanih sustava (na Garibaldiju se ispred zapovjednog tornja nalazi osmocijevni lanser sustava Aspide). Duljina broda je 175, širina 29 metara, visina 24,3 a gaz 9,4 metra. Ispod poletno-sletne palube, od njezinog kraja pa do dvije trećine duljine, nalazi se jedan jedini neprekinuti hangar površine 2300 metara kvadratnih (Funkcionalni raspored prostora na brodu vidi na crtežu). Prema dostupnim podacima »Principe de Asturias« može u slučaju nužde ukrcati ukupno 37 letjelica, što je vrlo mnogo za nosač zrakoplova ove veličine (usporedimo li s 20-tak letjelica koliko ukrcava klasa Invincible). Istisnina broda jest 16.700 tona, nasuprot 19.500 tona prema klasi »Invincible« i 10.000 za klasu »Garibaldi«. Iz ovog se podatka može dobro vidjeti razmišljanje konstruktora koji su gradili uistinu čisti nosač zrakoplova imajući na umu ponajprije njegov kapacitet, i ne opterećujući ga oružanim sustavima, osim onima za blisku proturaketnu borbu. Ovdje tu namjenu čine četiri susta-



»Principe de Asturias« okružen brodovima iz svoje zaštite, tzv. Combat Group

va tipa Meroka, svaki s 12 cijevi kalibra 20 mm s brzinom paljbe 3600 zrna u minuti. Učinkoviti domet sustava je oko dva kilometra, dok je maksimalna elevacija 85 stupnjeva. Stoga »Principe de Asturias« ovisi u prvom redu od zaštite koju mu pružaju brodovi njegove borbene skupine, no u stvarnosti isto vrijedi i za ovako vrijedna plovila u ostalim mornaricama pa se to ne može označiti kao nedostatak.

ZRAKOPLOVNA SKUPINA

Broj zrakoplova koji brod ukrcava varira od 6–12 letjelica tipa EAV-8B, koje su isporučene 1988. godine. Prije njih je španjolska ratna mornarica operirala s već spomenutim zrakoplovima AV-8S »Matador« (sedam komada) plus još dva zrakoplova za izobrazbu TAV-8S. U rujnu 1990. Italija i Španjolska su s američkom vladom potpisale sporazum prema kojem su se obvezale financirati projekt integracije radara Hughes APG-65 (radar koji se koristi u F/A 18 Hornetu) u zrakoplov AV-8B koji će u toj verziji nositi oznaku »Harrier II Plus«. Na ovaj bi način uz već postojeće sustave za noćno djelovanje novi zrakoplov mogao pružiti zračnu potporu kopnenim snagama i po lošem vremenu, uz očito još boljih performansi u zračnoj zaštiti flotnog sastava (mnogao bi koristiti rakete AIM-120 AMRAAM). U projekt su uključeni McDonnell Douglas, British Aerospace i Smiths Industries, koji su s radom na njemu započeli još 1987. godine. Novi je zrakoplov 17 inča duži od tipa AV-8B ponajprije zbog smještaja radarske antene, transmitera i prijelnika. Ostatak radarske elektronike (procesor podataka, izvor energije i računalo) se nalaze u stražnjem dijelu zrakoplova kako bi se održao osjetljivi balans masa koji je toliko važan kod zrakoplova s vertikalnim uzlijetanjem. Cijeli projekt je specifičan po tome što

je potrebno i izmijeniti dio električnih instalacija te poboljšati sustav hlađenja radara. Ovako modernizirani zrakoplov imat će novi životni vijek od oko 6000 letnih sati, a stajat će bitno manje od novog Harrier II Plus. Za španjolsku ratnu mornaricu bitna je svakako poboljšana sposobnost ovako moderniziranih zrakoplova da pronalaze maloplovila (poput raketnih topovnjača) i na uzburkanom moru. Planirana je nabava osam novih zrakoplova tipa AV-8B Harrier Plus. Helikoptersku komponentu čini 6–10 helikoptera SH-3H Sea King s prvenstvenom protu-podmorničkom namjenom. No španjolska mornarica raspolaže s tri helikoptera koji imaju motrilački radar tipa »Searchwater« čija je namjena rano upozorenje na moguće prijetnje flotnom sastavu. Obično su barem dva ovakva helikoptera u sastavu zrakoplovne skupine na nosaču zrakoplova. Na brodu mogu biti ukrcani i 2–4 helikoptera tipa AB 212 te 2 SH-60B Seahawk. Španjolska mornarica u svom sastavu ima šest helikoptera tipa Seahawk i 10 AB 212 u verzijama SH i CH.

Optimalni sastav letjelica u zrakoplovnoj skupini čine 24 zrakoplova od čega 10 V/STOL letjelica i deset helikoptera tipa Sea King. Akcioni polumjer broda iznosi 6500 nautičkih milja ili oko 12.000 kilometara uz brzinu od 20 čvorova, što daje dodatnu operativnu vrijednost broju zrakoplova koji je ukrcan. Pogonsku skupinu čine dvije General

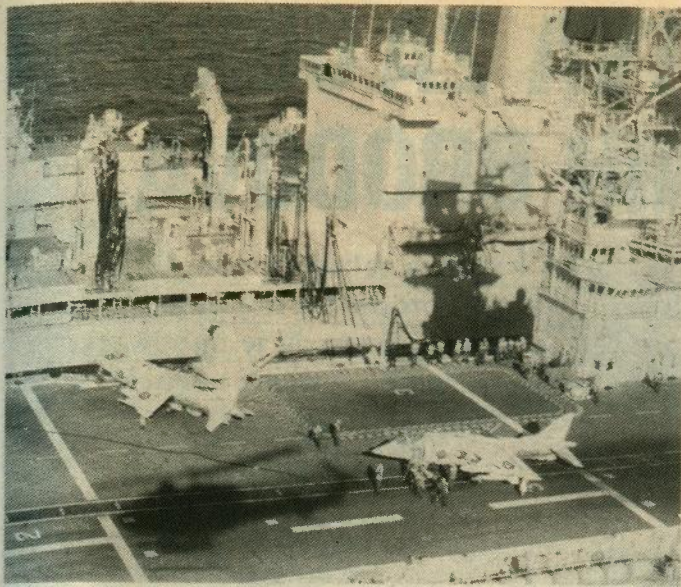
planira ne samo proizvodnju novih letjelica već i modernizaciju postojećih, a među njima su i 12 španjolskih EAV-8B. Modernizacija obuhvaća ugradnju poboljšanog Rolls-Royce 408 motora, ugradnju radara APG-65, te uređaja za let i djelovanje noću.

Krila, repni stabilizator, horizontalni stabilizatori, podvozje te dio avionike se provjeravaju i mijenjaju ako je to potrebno. Zbog ugradnje novog radara bilo

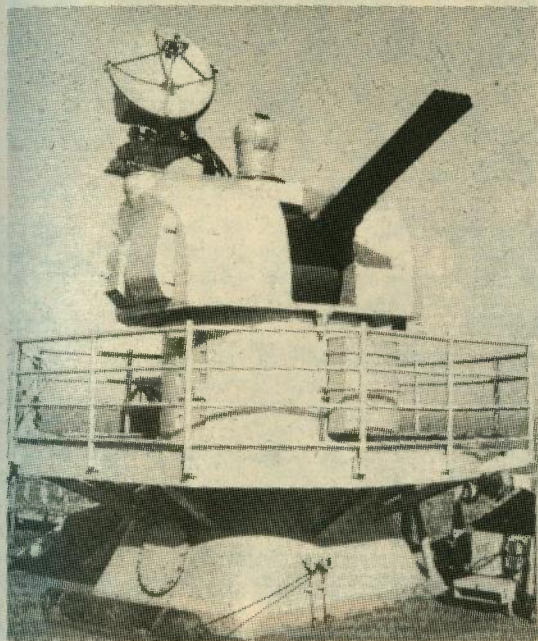
Electricove plinske turbine GE LM 2500 ukupne snage 46.400 konjskih snaga koje pokreću jedan vijak, s kojim brod može postići maksimalnu brzinu od 26 čvorova. Postoji i pomoćni uvlačivi vijak pokretan s dva motora jačine 1600 konjskih snaga.

ELEKTRONSKI SUSTAVI

Brod raspolaže sljedećim vrstama radarskih sustava. Za



»Principe de Asturias« pri vožnji punom brzinom. Na palubi se vide dva Matadora spremni za polijetanje



Topnički proturaketni sustav Meroka

nadzor zračnog prostora koristi se Hughesov tropotežni radar SPS 52 C/D koji radi u E/F valnom području učinkovitog dometa 439 kilometara (240 nautičkih milja) koji je smješten na vrhu čelične konstrukcije (broj 3 na crtežu).

Za nadzor morske površine radi se radar ISC Cardion SPS 55 a koji djeluje na I/J području. (broj 4 na crtežu)

Nadzor zračnog prometa vrši se uz pomoć radara ITT SPN 35 A koji radi u J valnom području.

Na svakom od proturaketnih topničkih sustava Meroka (1) nalazi se ciljnički radar Selenia RAN 12L (6) koji djeluju u I/J valnom području, a uvezani su u sustav za upravljanje paljbom Radamec 2000, zajedno s uređajem za rano upozorenje o nailas-

ku protubrodске rakete tipa RTN II L/X.

Na nadgrađu je još vidljiva i antena za Saturn SATCOM satelitski sustav (broj 2 na crtežu).

Sve to je uvezano u sustav za nadzor brodom u borbi pod nazivom Tritan Digital Command and Control System NTDS.

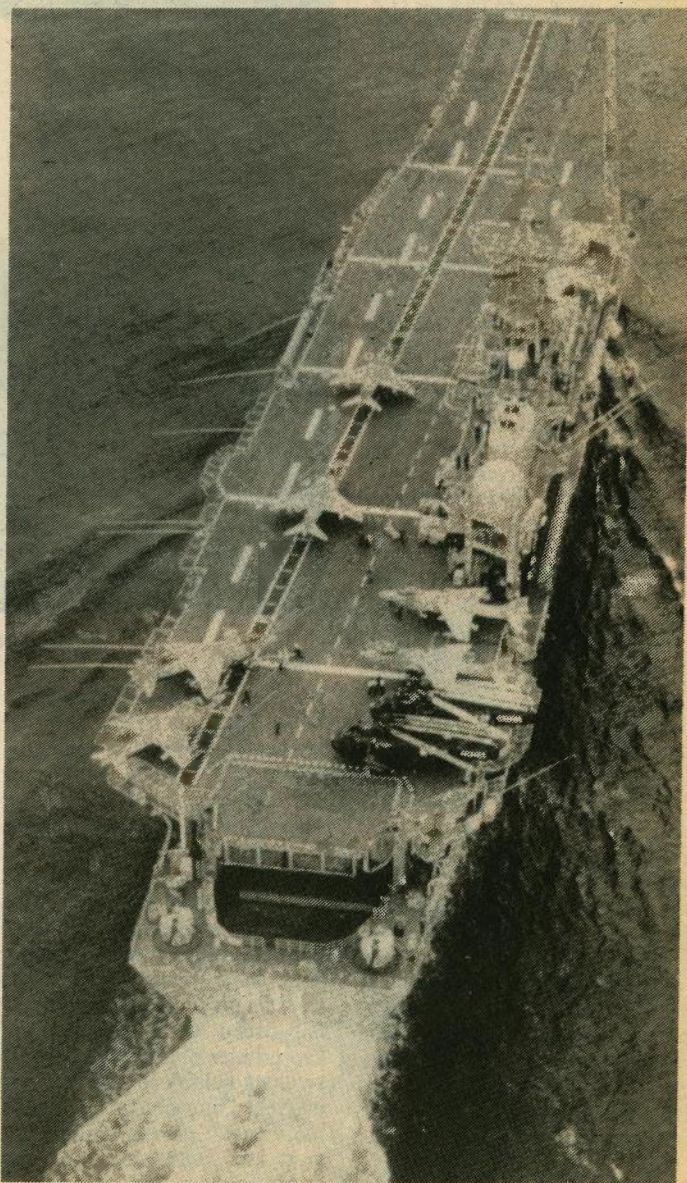
Sustavi za aktivnu i pasivnu elektronsku zaštitu broda čine četiri Loral Hycor SRBOC Mk.36 lansera infracrvenih mamac i proturadarskih dipola dometa četiri kilometra. Brod također raspolaže tegljenim sustavom za ometanje akustički samonavedenih torpeda tipa SLQ 25 Nixie, te sustavom za prigušivanje akustičke buke vijka i trupa tipa »Prairie Masker«. Ugrađen je i sustav za raščlanbu i aktivno ometanje protivničkih radarskih

emisija tvrtke Elettronica Nettunel.

MODERNIZACIJE

Samo dvije godine nakon izgradnje na brodu je izvršena prva rekonstrukcija i to pretežito na stražnjem dijelu nadgrađa gdje su proširene konferencijske dvorane, te osigurani zaštićeni prostori za smještaj vozila za vuču letjelica. Također su poboljšane prostorije za smještaj šest časnika i 50 mornara. Na cijelom brodu je inače smješteno 555 članova posade (od čega 90 časnika) te 208 pripadnika zrakoplovne komponente i stožernog osoblja zapovjednika borbene skupine brodova jer je »Principe de Asturias« ujedno i zapovjedni brod. Zapovjedno mjesto zapovjednika borbene skupine se nalazi ispod zapovjednog mosta. Kako sada stvari stoje »Principe de Asturias« će ostati jedini brod

ove vrste u sastavu španjolske ratne mornarice, ponajprije zbog novonastale situacije i nestanka sovjetske prijetnje te značajnog smanjenja mornaričkog proračuna. U geostrateškoj situaciji u kojoj se nalazi Španjolska a pri čemu nema neprijatelja na svojim granicama te je s tri strane okružena morem do bitne promjene strukture flote i gradnje novih brodova ove vrste, može doći jedino ako se vlada odluči da pojača svoju sposobnost projekcije vojne moći. To se može činiti i kroz mirovne operacije UN-a, kao što je to bilo sudjelovanje talijanskih ratnih brodova (Garibaldi, San Marco, San Giorgio) u operaciji u Somaliji. Zanimljivo je da je Španjolska nedavno poslala »Principe de Asturias« u Jadransko more kako bi iskoristila njegove helikoptere u slučaju povlačenja svojih vojnika iz BiH. ■



Prekrčavanje goriva s tankera na nosač »Principe de Asturias«. Okruženi dio s brojem tri je lift koji vodi u brodski hangar

SUSTAVI I SREDSTVA ZA OBRANU MANJIH RATNIH BRODOVA

Određivanje naoružanja za neki manji ratni brod, kakvim, u ovoj prigodi, smatramo fregatu, korvetu, brzi jurišni čamac, te ophodne brodove raznih veličina, nije ni lako ni jednostavno. Naručitelj mora, imajući na umu strateške ciljeve vlastite flote i uklapajući novi brod (ili reprojekat nekog starijeg), kao taktičku jedinicu u nju, sasvim točno naznačiti ulogu tog svog budućeg broda kroz tehnički zahtjev projektantu. Njih dvojica, naručitelj i projektant, tada određuju primjeren i najprikladniji sustav naoružanja za njihov ratni brod, kako za napadaj tako i za obranu.

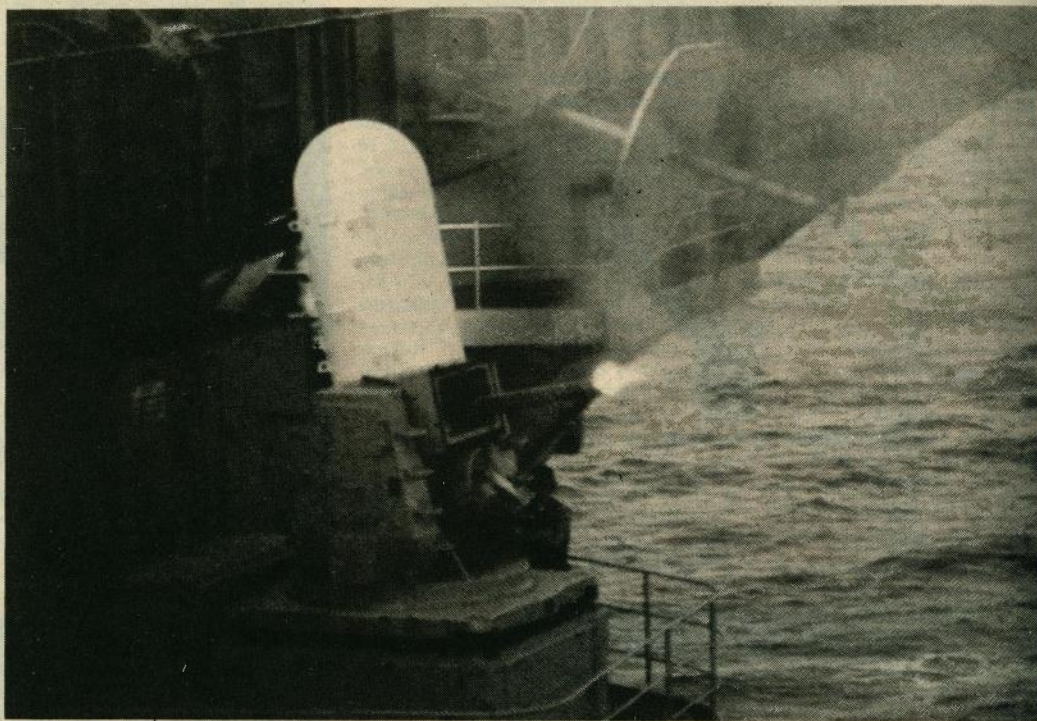
Iako će jednim okom pogledati rješenja naoružanja i opreme, koje su i druge mornarice primijenile za određeni tip ratnog broda, ipak će znati da su ti, drugi, radili brod za sasvim drukčije uvjete i taktičke zahtjeve. Uzmimo na primjer neki ophodni brod određenih bojnih osobina. Jasno, da će se takav brod bitno razlikovati i po veličini i po opremi, ako se gradi za uvjete Jadranskog mora (Hrvatska), ili Sjevernog mora (Norveška).

Tako će isto biti i s protupodmorničkim brodom, kojeg će izraditi Švedani prema onom, koji će sebi projektirati Britanci. Razlike u pristupu projektu su dakle, rezultat činjenice da jedna mornarica brani otvoreno, a druga zatvoreno more; jedna ravnu, druga razvedenu obalu; jedna mora proći pola svijeta kako bi došla obraniti neki svoj pomorski teritorij, druga želi samo braniti i obraniti svoje more i t.d., i t.d.

Kod izbora sustava, opreme i sredstava za obranu manjih ratnih brodova ne smijemo izgubiti iz vida ni financijske mogućnosti naručitelja, koji mora znati da vrlo često najskuplje rješenje nije uvijek i najbolje u određenoj — ne samo financijskoj — situaciji. Bilo bi zaista nelogično pokušati opremiti, na primjer, neki popisni minolovac (ribaricu, kočju) najsuvremenijim »krik-čudom« od protuminskog sonara, kad takav u nju ne može ni stati. Da stvar bude gora, pri ovom izboru ni malo ne pomaže ni činje-

Opremanje i naoružavanje manjih brodova zahtijeva vrlo dobro planiranje i pomni odabir jer će se mali brodovi u boju susresti sa svim opasnostima kao i oni veći, s tom razlikom da je njihov koristan prostor na koji se može postaviti naoružanje i oprema nekoliko puta manji

Pišu Nikša Gazzar i Ratimir Halapija



Proturaketni topnički sustav 20 mm Mk 15 Vulcan/Phalanx

nica o velikoj raznolikosti sustava dostupnih na tržištu. Dapače! Jedina je prednost u tome da, kad su se naručitelj i projektant već odlučili za neki od izbora sustava, ne moraju voditi računa o sastavnim dijelovima, jer se oni prodaju u paketu. U ovom će članku biti riječi isključivo o obrambenim sredstvima, sustavima i opremi ratnog broda, ali se pri tome valja prisjetiti, da takva sredstva mogu jednako odigrati i napadačku ulogu. Neka tome kao primjer posluži top lakog ili srednjeg kalibra (top dvojne namjene), koji jednako uspješno može tući i plovne jedinice po moru kao i zrakoplove, odnosno rakete pri napadanju iz zraka.

Slijedi pregled (autori su pri tome za izvor koristili odgovara-

juće članke publicirane u reviji NAVY INTERNATIONAL) nekih od zaista brojnih primjera tipiziranih sustava, kojima se mogu opremiti manji ratni brodovi.

Topovi i raketni sustavi

Bez obzira na svoju veličinu i namjenu, gotovo svaki suvremeni ratni brod mora imati nekakav top, pa bio on i najlakši protuzrakoplovni (PZ) i obično, jedan oblik raketnog naoružanja, bilo brod—brod (engl. surface to surface missile — SSM), bilo brod—zrak (engl. surface to air missile — SAM).

Na primjer, najmanji u obitelji ratnih brodova, o kojima govorimo, obalni ophodni brod (čamac) i da hoće, ne može na sebe ukrati nekakvo teže raketno

oružje (iznimka je naravno raketni čamac kojemu i samo ime otkriva namjenu), pa čak ni značajniju PZ obranu, ali će se zato opremiti prikladnim topom srednjeg kalibra. Od ovih ima na raspolaganju, recimo švedski Bofors 57 mm MK2, ili talijanski OTO MELARA 76 mm. Veći će brod ovome, kao potporu, pridodati top(ove) lakog kalibra, kao primjerice, talijansku Bredu 40 mm, ili pak švicarski Oerlikon 20 mm ili bilo koji drugi. Svom će temeljnom, često jedinom naoružanju — topu, onaj mali ophodni čamac, pa i veći brod, pridodati neki od prijenosnih SAM sustava, o kojima će dalje biti više riječi.

Među opasnostima, koje danas vrebaju ratni brod, svakako



Proturaketni topnički sustav 30 mm Goalkeeper

je ona iz zraka jedna od najvećih. Budi nam dopušteno potanko proučiti ovo pitanje u taktičkom, a zatim u obrambenom smislu.

Mogućnosti zrakoplovstva za vrlo učinkovito izviđanje, pretraživanje i fotografiranje određenog područja, te napadaja na brodove iz zraka prisilile su zapovjedništva ratnih mornarica (RM) na poduzimanje vrlo studioznih mjera za zaštitu svojih brodova. Zapovjedništva RM primjenjuju određene taktičke postupke za zaštitu konvoja, taktičkih skupina, flote kako tijekom plovidbe tako i u bazi, a kao drugu protumjeru razvijaju nova oružja, koja se mogu suprotstaviti napadaju iz zraka (zrakoplovi, helikopteri, SAM rakete i tome sl).

Kod organiziranja konvoja ili isplovljenja flote i taktičkih skupina na izvršenje borbenih zadataka, raspored brodova je u pravilu takav da se brodovi s jačom PZ naoružanjem nalaze na vanjskim rubovima, dok su brodovi sa slabom ili bez PZ zaštite smješteni u sredini. Također vlastiti zrakoplovi lete iznad plovniha sastava, radi izviđanja i zaštite od napadaja iz zraka. Iako dobivaju podatke o zračnoj situaciji od zrakoplova brodovi također prate zračnu situaciju s vlastitim elektronskim sredstvima ponajprije radarima.

Zapovijedanje PZ obranom provodi zapovjednik konvoja ili postrojbe. Za to vrijeme stalno mora:

- pratiti i procjenjivati situaciju u zraku;
- odrediti i držati u pripravnosti snage i sredstva PZ obrane,
- pravodobno donijeti odluke i izdati zapovijedi za uporabu snaga i sredstava PZ obrane,
- organizirati neprekidnu suradnju između brodova i lovačkih zrakoplova za zaštitu plovne postrojbe,
- neprekidno nadzirati izvršavanja zapovijedi za uporabu snaga i sredstava PZ obrane,
- organizirati neprekidne veze sa svim sudionicima izvršenja akcije.

Za uspješno izvršenje napadaja zrakoplov se mora približiti svom cilju (brodu) na udaljenost iz koje ga može učinkovito napasti. Ta udaljenost ovisi o vrsti oružja kojim napada, te o visini na kojoj se nalazi zrakoplov. Što približno iznosi od četiri do deset km, može i bliže ako se vrši bombardiranje iz pikiranja oko 0.3—1 km.

Postupak, koji će primijeniti manji ratni brodovi, posebice oni sa slabom PZ obranom kao što su torpedni čamci, raketni čamci, raketne topovnjače i dr. je manevar za izbjegavanje napadaja zrakoplova. Tijekom iz-

vršenja ovih manevara otvara se paljba po zrakoplovu.

Plovna postrojba koja raspolaže PZ sredstvima i opremom, brani se:

- uporabom raketnih i topničkih PZ sustava,
- sredstvima radio-elektronskih protudjelovanja,
- sredstvima za otkrivanje zračnih ciljeva i rada neprijateljskih radara,
- sredstvima taktičkog maskiranja,
- angažiranjem lovačkih zrakoplova.

Najučinkovitiji sustavi za PZ obranu su raketni sustavi, koji se dijele na:

- raketne sustave PZ obrane za samoobranu na daljinama 10—15 km odnosno malim i srednjim visinama;
- raketne sustave PZ obrane bližeg djelovanja za uništenje zrakoplova i obrane skupine brodova na malim srednjim i velikim visinama i daljinama do 30—40 km;
- raketne sustave PZ obrane srednjeg djelovanja za uništenje zrakoplova i obranu više skupina brodova u marševskom ili borbenom poretku na daljinama 30—40 km na srednjim i velikim visinama. Vjerojatnoća uništenja cilja raketama PZ obrane zavisi o visini leta i kursnog kuta cilja, te iznosi od 50—80 posto.

Iz svega dosad rečenog vidi se kako se svaki brod mora prikladno opremiti PZ obranom. One vrednije brodove, koji su možda

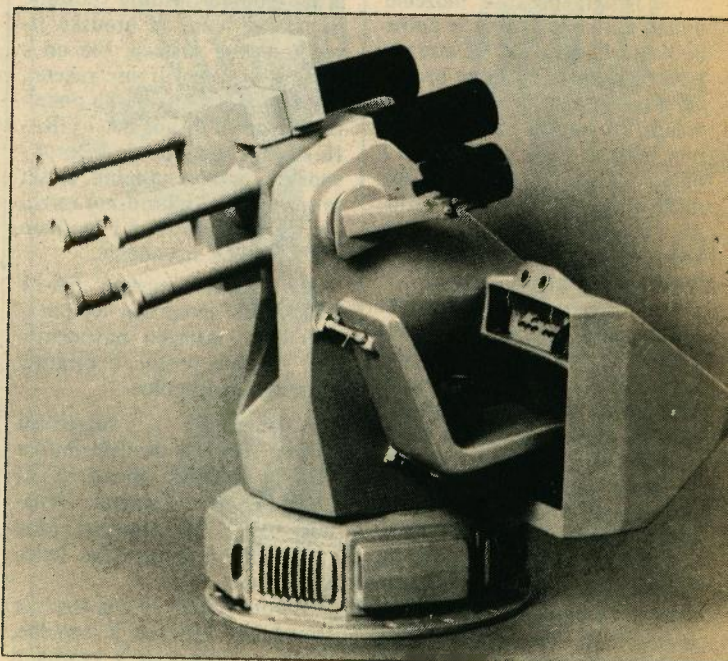
jedini tog tipa u nekoj RM, treba braniti vrlo učinkovitim PZ sustavima. To znači da mora imati bar neku vrstu SAM sustava uz potporu topova, pa čak i sustav, koji zajedničkim djelovanjem topa i rakete integriranim u jedinstven sklop (engl.: cloasing weapon system CIWIS) daje moćno PZ sredstvo.

SAM sustavi dužeg dometa su američki Raytheon SEA SPARROW, britanski British Aerospace SEA WOLF (s vertikalnim lansiranjem), pa francuski Thomson CROTALE. Pridružuje im se i najnoviji, izraelski IAI BARAK sustav s vertikalnim lansiranjem.

Topovski dio CIWIS sustava među najuspješnijim nalazi nizozemski Signaal GOALKEEPER, Contraves SEAGUARD i General Dynamics PHALANX.

U međusobnoj borbi površinskih jedinica, brodova, odavno su već sustavi SSM različitih dometa istisnuli klasično brodsko oružje, top. Svakako najpoznatiji SMM sustav na svijetu je francuski EXOCET i ni malo lošiji talijansko-francuski OTO/Melara/Matra OTOMAT. Ostale rakete srednjeg dometa, koje treba spomenuti su američki Mc Donnell Douglas HARPOON, te švedski SAAB RBS15. Sustavi kratkog dometa, koji se kao licencni proizvodi s drugim imenom i nešto izmijenjenim projektom, primjenjuju na brodovima su norveški PENGUIN i izraelski IAI GABRIEL sustav.

U protupodmorničkoj borbi i



Varijanta protuzrakoplovnog sustava Javelin namijenjena za postavljanje na brodove

dalje ostaje, kao najučinkovitije oružje na malim ratnim brodovima, laki torpeda, koji se lansira ili s broda ili iz ukrcanog/pratećeg helikoptera. Predstavnici ovih torpeda su britanski MUSL STINGRAY i talijanski Whitehead A 244 S. Novi laki torpeda nude Talijani i Francuzi pod imenom IMPACT. Ovdje dakako, držeći se sadržaja članka, nisu navedeni svi ostali elementi i uređaji opreme za borbu protiv podmornica (dubinske bombe, na primjer), jer to nisu ni topovi ni rakete.

Prijenosni SAM sustavi

Jako popularno oružje, i to ne samo na moru, postao je u posljednjim desetljećima prenosivi, lagani i težinom i po vještini rukovanja, SAM sustav kratkog dometa, poznat u anglo-američkoj vojnoj literaturi pod imenom MANPADS. To je ime nestalo kao skraćenica od MAN-Portable-Air-Defence-System, što doslovce znači PZ sustav kojeg čovjek može prenositi.

Iako je u svojoj prvoj generaciji nastao u čisto kopненоj izvedbi, podobnoj za montažu ili prijenos kamionima, ubrzo je njegova učinkovitost potaknula konstruktore na izradbu brodske inačice. Više je tome razloga.

— Prvi: Zauzima malo prostora, lagan je, pa se može postaviti na bilo koji brod, na bilo kojem slobodnom prostoru palube ili nadgrađa. Od svog broda traži samo potrebitu mu električnu energiju i ništa više.

— Drugi: Iako se možemo upitati kolika je i kakva je potreba postavljanja ovog PZ sustava kratkog dometa na ratne brodove, kad ima toliko mnogo izvršnih PZ sustava na raspolaganju, ipak se treba prisjetiti da i najučinkovitiji obrambeni sustav može otkazati iz bilo kojeg razloga, pa onda MANPADS ostaje kao zadnje sredstvo u nuždi. A to se tek tako ne odbacuje!

— Treći: Ako se ima na umu udarna moć i najmanjih brodova naoružanih SSM sustavom (raketni čamci), za pretpostaviti je kako će oni biti važan cilj protivnikovim zračnim snagama. Jasno je, a o tome je već bilo govora, da ako takav čamac (pa ni manji ophodni ili jurišni brod) već ne mogu ukrcati, zbog svoje veličine i sličnih razloga, značajniju PZ obranu, ipak moraju imati nešto čime bi se obranili iz zraka. Eto MANPADS kao izvrsno rješenje! I to ne samo za one najmanje. Fregate i korvete također mogu doći u takvu situaciju, kad

im je i te kako potrebno oružje za blisku zračnu obranu.

— Četvrti i ne posljednji: Glavni prigovor prvim generacijama ovih SAM sustava bio je taj, da mogu djelovati samo po zrakoplovima u odlasku zbog infracrvenog (IC) navođenja. Pa i takvi pokazaše svoju vrijednost u nizu sukoba po svijetu. No razvoj ide dalje, pa se i postojeća rješenja navođenja (IC) poboljšavaju, kao kod francuskog Matra MISTRAL sustava, ili se prelazi na lasersko navođenje, kao kod švedskog Boforsa, koje onda omogućuje i djelovanje MANPADS-ova i protiv nadolazećih zrakoplova ili raketa.

No podimo nekim kronološkim redom.



Boforsov RBS 70 SML raketni sustav na raketnoj topovnjači

Iako je izvedena s osam raketa na jednom postolju (postolje je, naime, bitno za brodsku izvedbu nekog sustava, bio on s jednom ili osam ili više raketa), nema za HN-5A, kinesku poboljšanu inačicu ruskog SA-7 GRAIL sustava, potvrde da se proizvodi za uporabu na moru. Ruski se sustav SA-7 u brodskoj verziji označava kao SA-N-5 i ima (kao i HN-5-A) IC navođenje.

Novi ruski sustav SA-14 GREMLIN ima doseg 4000 m i, vjerojatno, lasersko navođenje. Nije poznato postoji li njegova marinizirana izvedba.

Najznačajniji suvremeni MANPADS-i su švedski Bofors RBS 70, britanski Shorts JAVELIN, američki General Dynamics STINGER i francuski Matra MISTRAL, u različitim oblicima lansera.

Boforsov RBS 70 ima lasersko navođenje, brodske je izvedbe, može se integrirati s brodskim preglednim radarom i opremiti novom generacijom kriptograf-

skih IFF sustava. S gyro stabilizatorom, sposoban je djelovati i unutar iznimno jakog snopa elektronskih protusredstava, postiže vjerojatnost pogotka od 70 do 90 posto uz učinkoviti doseg od 5000 m. Za obranu trgovačkih i pomoćnih brodova, kao i naftnih platformi Bofors je svoj sustav, zbog lakšeg prijenosa i jednostavnije montaže, smjestio u kontejner težak manje od dvije tone.

Iako je Shorts bio jedan od prvih, koji je naslutio mogućnost uporabe MANPADS-a na brodovima, ipak njegov prvijenac BLOWPIPE nije bio u brodskoj izvedbi. Nadoknadio je to tipom JAVELIN, sustavom vrlo učinkovitim u bliskoj PZ zaštiti ma-

jućim cijevima unutar zajedničke, vanjske cijevi) u kuli s dva STINGER-a sa strane. SEA VULKAN 20 može srušiti rakete na udaljenosti od oko 4000 m, a njegov top (M 197) uspješno gađa ciljeve, koji su se uspjeli probiti, na 1500 m pa i bliže.

Francuska Matra razvila je MISTRAL sustav, kojemu je, opet, MANPADS u temelju, ali je u mogućnosti oboriti zrakoplov u napadaču na udaljenostima od 6000 m. To postiže osobitim laserskim upaljačem, koji se aktivira u blizini cilja, iako MISTRAL-ova raketa ima, premda poboljšano, IC navođenje. Tek je za napomenuti da bojna glava ove rakete teži tri kg i najveća je u svojoj klasi.

ZA PZ zaštitu većih brodova razvijen je šestocijevni lanser SADRAL sa šest MISTRAL raketa. Za manje je brodova pogodan SIMBAD sustav s dvije MISTRAL rakete. I konačno CIWS sklop SAMOS od Gatling topa i četiri MISTRAL rakete, kojim se upravlja s pomoću Sagem optroničkog sustava.

Elektronička oprema

Svaki, pa i najmanji, ratni brod mora imati nekakva elektronička sredstva i uređaje, koji omogućuju uspješno izvršavanje postavljenih nužda. Naravno da oprema za elektroničku borbu (eng. electronic warfare — EW) ovisi u prvom redu o namjeni pojedinog ratnog broda, a složenost uređaja o veličini i vrijednosti takvog broda.

U grubim se crtama elektronička oprema može podijeliti na:

- radare različitih funkcija, oblika i vrsta;
- optičko elektroničke, optroničke, sustave sastavljene od TV kamere, laserskog daljinara i IC senzora;
- sonare najrazličitijih izvedbi, kao temeljno sredstvo u protupodmorničkoj borbi;
- komunikacijske sustave, kako unutar broda, tako i prema vanjskim korisnicima;
- EW sustave, koji se mogu podijeliti na one za traženje i praćenje protivničkih ciljeva, kao i otkrivanje neprijateljskog radarskog i sl. zračenja (engl. electronic searching measures — ESM) i one za ometanje radara i projektila s bilo kojim oblikom elektronskog navođenja (engl. electronic counter measures — ECM);
- zapovjedno navigacijske sustave (ZNS), koji ujedinjuju neke od ili sve navedene sus-

koje vrste plovila. JAVELIN SAM sustav se sastoji od pet raketa montiranih na postolju, koje se, opet, može smjestiti na osobitu stabilizirajuću platformu. Navođenje mu se sastoji od ručnog praćenja cilja i automatskog usmjeravanja s pomoću TV kamere. Shorts ide i dalje, pa sad razvija sustav STARSTREAK za britansku vojsku. To će biti vrlo brza raketa sastavljena od tri vrlo precizna i pokretljiva eksplozivna punjenja, i izvan sumnje je da će osvanuti i u mariniziranom obliku.

General Dynamics i (također američki) Raytheon su za svoj STINGER SAM sustav razvili najrazličitije brodske izvedbe. Ovima valja pridodati i višelanserski oblik združen, s MK 15 topom PALANX, u CIWS. STINGER raketa ima IC tragač poboljšanih osobina u snopu neprijateljskih IC protumjera. Za obranu malih brodova general Dynamics je razvio CIWS sklop SEA VULKAN 20, koji se sastoji od Gatling topa 20 mm (top s rotira-



tave u borbenoj centrali na uporabu zapovjedništvu ratnog broda.

Svaki ratni brod mora imati bar navigacijski radar, koji se može koristiti u svojoj temeljnoj namjeni, ali i za otkrivanje ciljeva. Takav je britanski Racal 1226 radar osobito pogodan, zbog niske nabavne cijene i jeftinog održavanja, za one najmanje ratne brodove. Općenito na svim onim brodovima, kojima veličina i smještajne (ne)mogućnosti ograničavaju broj i veličinu sredstava i sustava, radar ima dvostruku ulogu: jednu za navigaciju i pregled, a drugu za upravljanje paljbom. Na većim se brodovima, pak, postavljaju pojedinačni radari za plovidbu, za pregled po zraku i po morskoj površini, za otkrivanje ciljeva i za upravljanje paljbom.

Tipični pregledni radari su: Siemens-Plessey AWS, nizozemske Signaal DA, SMART i MW serije, britanski Marconi 1800, švedski Ericsson SEA GIRAFFE...

Optronički sustavi su vrlo važan čimbenik obrane ratnog broda. Na onim manjim optronička se sredstva mogu uporabiti kao temeljni pregledni sustav, a na većim kao sekundarni s dodatkom za praćenje cilja i upravljanje paljbom. Na raspolaganju su različite izvedbe od temeljnog optičkog sustava kakav je francuski CSEE PANDA, pa do britanskih Radamec serija upravljača paljbom i British Aerospace SEA ARCHER.

Za protupodmorničku borbu ima u biti dvije vrste sonara. Jedno su tegljeni sonari, koji se na potrebitoj dubini i daljini od broda održavaju s pomoću krilaca i elektro-teglačkog kabela namotanog na bubnju vitla, druga su vrsta izvlačivi sonari ugrađeni u trup broda (pri kobilici), koji se mogu toliko spustiti ispod kobilice, da im strujanje oko podvodnog dijela trupa, ne smeta pri radu. Predstavnici onih prvih, primjenjivih na korvetama i fregatama su britanski MUSL COMTASS i British Aerospace ATLAS. Među one druge se mogu ubrojiti francuski Thomson Sintra SALMON i SPHERION sustavi, pa britanski Ferranti — Thomson Sonar Systems FMS, kao i njemački Atlas Elektronik ASO 80 i, novi, ASO 90 sonar sustavi.

Nije ni potrebno isticati evidentnu važnost sustava komunikacija. I manji ratni brodovi tipa ophodnih čamaca moraju ostvariti vezu, kako preko civilnih, ta-

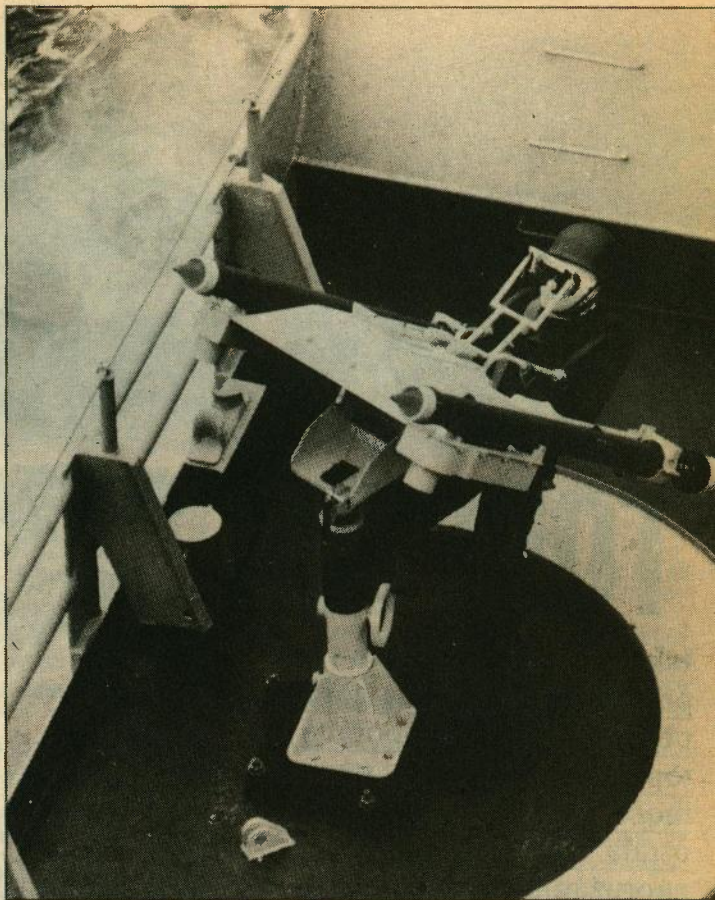
ko i kroz vojne kanale, između broda i broda, broda i obale (zapovjedništvo!) te broda i zraka. One veće jedinice se, dakako, moraju opremiti vrlo učinkovitim sustavima unutarnjih (ovdje, naravno, treba ubrojiti i bezbaterijske telefone) i vanjskih brodskih veza, koje će pokriti MF, HF, VHF i UHF područja, uključujući mogućnost komunikacije putem satelita. Zbog velike šarolikosti izvedbi komunikacijskih sustava širom svijeta, nema ni smisla početi nabrajati neke od njih.

Vrlo važno područje obrane ratnih brodova su EW sustavi. Svaki se brod mora opremiti nekom vrstom temeljnog sredstva za elektronsku borbu. Manji će brod imati bar neke elemente ESM sustava, a onima malo većim dobro će doći temeljni britanski Thorn EMI MATILDA ESM sustav povezan s jednostavnim sustavom bacača lažnih ciljeva kao što je, također britanski, Wallop BARRICADE. Složenija je serija Thorn EMI SCEPTRE također iz skupine ESM sustava.

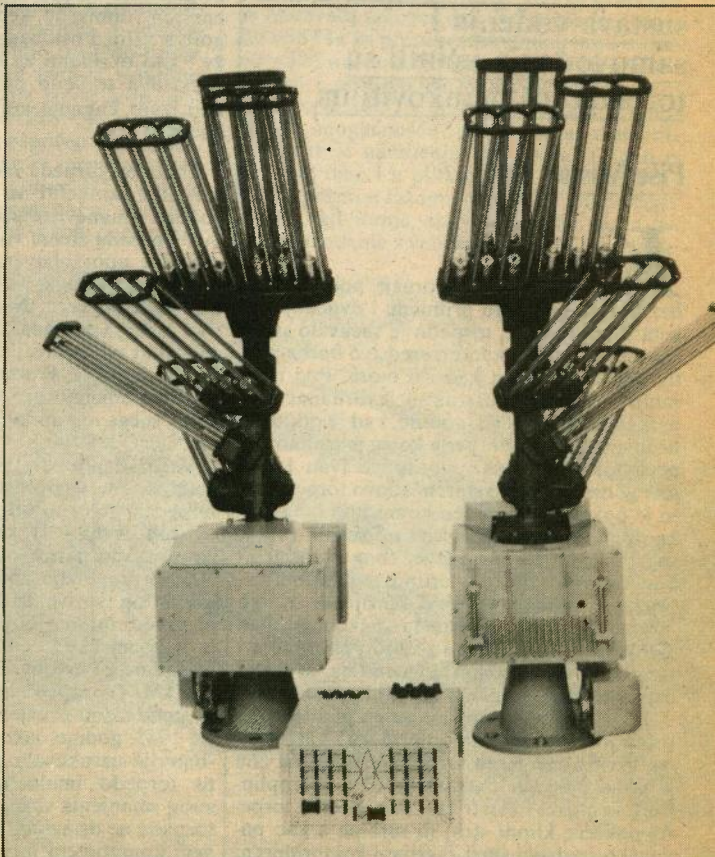
Vrlo vrijedne brodove može zaštititi potpuno integriranim EW sustavom, koji uključuje britanske Racal CUTLASS ESM i CYGNET ECM sustave. Pri tome je CYGNET povezan na neki od bacača lažnih ciljeva.

I napokon, svi se ovi sustavi, od radara pa do EW, moraju — osobito ne većim i važnijim jedinicama — povezati s oružnim sustavima, u jedan oblik ZNS. O njemu potpuno ovisi operativna moć ratnog broda, bilo u obrani, bilo u napadaju. Jer ZNS prima podatke o okruženju broda, počam od nazočnosti neprijatelja ili njegova oružja u zraku, na moru ili pod morem, o vlastitim snagama u akciji i potpori, pa sve do vremenske situacije; sve te podatke obrađuje u što očitijem obliku, prenosi ih zapovjedništvu kako bi mu bili od pomoći u donošenju odluka, pripremi i izvršenju potrebitih radnji za brz i dobro prosuđen odgovor u trenutačnoj situaciji.

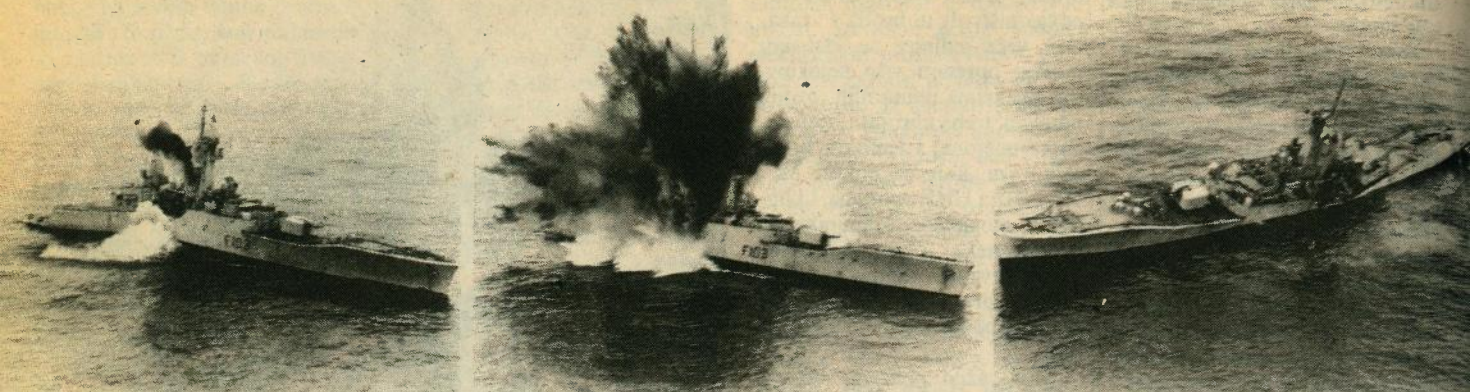
Takav je jedan ZNS britanski Ferranti International SYSTEM 500 temeljen na višenamjenskim pultovima. Sustav se lako može prilagoditi drukčijim zahtjevima opremanja raznih vrsta brodova. Od ostalih spomenimo britanski MUSL NAUTIS, talijanski Alelnia IN-10 seriju, francuski Thomson TAVITAC 2000, njemački Atlas Elektronik COSYS u suradnji s Contravesom i Siemens-Plessey zapovjedni sustav.



Laki lanser Simbad koristi rakete Matra Mistral



Sustav za izbacivanje mamaca i ometača Barricade



TORPEDA

Iako je pojava vođenih protubrodskih raketa gotovo potpuno istisnula uporabu topništva u borbama na moru, torpeda su i dalje ostala vrlo bitni dio naoružanja suvremenih podmornica i brodova. I ne samo to. Uvođenje modernih sustava vođenja i samovođenja učinili su torpeda još učinkovitijim

Piše Mislav Brlić

Kao tradicionalno oružje podmornica, bez obzira na široku primjenu i uvođenje raketa u naoružanje, torpedo je sačuvalo svoje značenje kao djelotvorno sredstvo borbe protiv ciljeva na moru kao i u moru. Prvi upotrijebiv torpedo konstruirao je Britanac Robert Whitehead 1866. godine, kad je otklonio nedostatke prvog torpeda kojeg je izumio kapetan austro-ugarske mornarice Ivan Lupis šest godina ranije. Whiteheadovo torpedo bilo je pokretano pomoću komprimiranog zraka i moglo je razviti brzinu od sedam čvorova. Novo oružje uskoro je, zbog svoje učinkovitosti, postalo standardno, te je ušlo u naoružanje svih tadašnjih razvijenih ratnih mornarica. Danas, torpeda, nakon više od 130 godina uporabe, te raznih poboljšanja i razvoja u svim svojim elementima, svakako ostaju jedno od najučinkovitijih oružja.

Torpeda se po namjeni mogu podijeliti na protubrodsku, protupodmorničku i univerzalnu. Prema energentu torpeda se dijele na ona koja se pokreću tlačnim zrakom (paroplinska), kemijski i električki. Paroplinska torpeda pokreće klipni stroj ili turbina a kao pogonsko sredstvo služi zagrijani komprimirani zrak pomiješan s vodenom parom i petrolejem ili alkoholom u plinovitom stanju. Ke-



Njemački teški torpedo »Seehecht«, glavno oružje novih norveških podmornica »Ulla« klase

mijski torpedo pokretan je turbinom ili reaktivnim motorom a kao pokretno sredstvo koristi pogonsku smjesu koja je proizvod kemijske reakcije. Goriva koja se danas najviše upotrebljavaju su Otto goriva, HTP gorivo (High Test Peroxid — visoko koncentrirani vodikov peroksid) i HAP — Otto gorivo (HAP — hydroxylamine perchlorate). Drži se da je uporaba navedenih goriva bitan preduvjet za postizanje velikih brzina jer ona osiguravaju visoku toplinsku energiju. Osim energije dobivene kemijskom reakcijom ta goriva uslijed oslobađanja kisika ujedno služe i kao oksidanti za bolje izgaranje goriva. Električni torpedo pokreće elektromotor, a kao izvor energije koristi se akumulatorska baterija.

Također, torpeda možemo po sustavu upravljanja podijeliti na samonavodeća, žicom vođena i manevrirajuća po zadanom programu. Torpeda žicom vođena danas su postala najčešće upotrebljavana torpeda iz vrlo jednostavnog razloga, što osiguravaju jednostavnu i sigurnu vezu. Naime, voda je »neukrotiv« medij i premda zvuk kroz vodu prelazi značajnu udaljenost, njegov put je neizmjereno promjenljiv. Promjene u salinitetu i temperaturi ometaju prijenos zvuka između torpeda, njegovog upravljačkog sustava na podmornici i cilja.

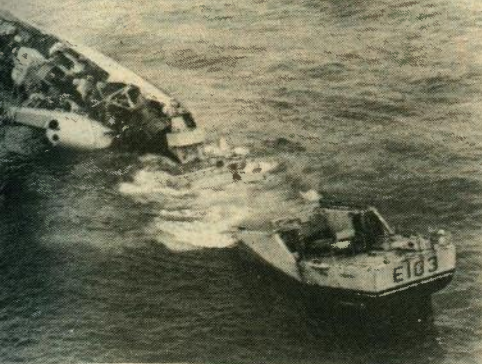
Većina modernih teških podmorničkih torpeda slijede tehnologiju proizvodnje parnih torpeda korištenju od strane glavnih neprijateljskih strana u II. svjetskom ratu. Njemačka ratna mornarica vratila se tijekom rata na elektro-propulziju zbog potrebe da izbjegne lom krtoz tvoriva, te da ubrza i pojednostavi proizvodnju. Prvi elektrotorpedo proizveden je u Njemačkoj 1939. godine te je dosegao brzinu od 27 čvorova i imao je domet veći od 8000 M. To torpedo pod imenom G7, postalo je standardno oružje njemačkih podmornica do 1945. godine, iako je velika veličina akumulatora uzrokovala gubitak brzine. Ipak je to torpedo imalo neusporedivu prednost zbog smanjenja vrtloga jer elektro pokretana torpeda ne ostavljaju trag od mjehurica. Najveći kompliment njemačkoj proizvodnji torpeda bila je proizvodnja njihovih imitacija. Britanska kopija imala je oznaku Mk11, dok

je američka inačica bila torpedo Mk18.

Projektiranje torpeda pokazao se kao složeni i mukotrpan postupak koji je povezan s velikim brojem krivih procjena, ukinuća i pogrešaka. Širina parametara kod projektiranja torpeda određena je fizikalnim ograničenjima. Razni fizikalni čimbenici, kao već spomenuti problem morske vode kao nestalnog medija, podcrtavaju složenost projektiranja torpeda. Npr., pritisak kod velikih dubina ima protivan učinak na učinak propulzije, tako da bi torpedo doseglo određenu brzinu kod 700 metara dubine, mora na morskoj površini uveliko premašivati tu brzinu. Goriva koja stvaraju dovoljno toplinske energije su korozivna, lako zapaljiva i opasna za rukovanje, tako da u torpedo moraju biti ugrađene pomno izrađene sigurnosne mjere.

Između dva svjetska rata, tada vodeće ratne mornarice, eksperimentirale su s magnetskim blizinskim (nekontaktnim) upaljačima, sustav koji eksplodira kad torpedo prođe blizu svojeg cilja. Teoretski, takva »detonacija ispod kobilice« čini više štete, no iskustva iz II. svjetskog rata s takvim načinom uništavanja nisu se pokazala najsretnija. Uvidjelo se, da je puno djelotvornije kad do eksplozije dođe samim dodiranjem torpeda s ciljem, dakle uporabom kontaktnih upaljača, tako da su ti upaljači i dalje prednjačili po uspješnosti. Naime, bilo je vrlo teško zaštititi blizinski magnetski upaljač od Zemljinog magnetskog polja, problem koji je bio pogoršan u velikoj mjeri u SAD i Njemačkoj uslijed nedostatnog probnog ispitivanja za vrijeme mirodopskog razdoblja.

Međutim, kao temeljnu podjelu torpeda susrećemo podjelu po težini i to na laka i teška torpeda. S početka, ta je podjela ukazivala na nositelje torpeda. Teška torpeda uglavnom su bila dio podmorničkog naoružanja, dok su brodovi nosili i laka i teška, zavisno o veličini broda. Protupodmornički zrakoplovi i helikopteri nose samo laka torpeda. U zadnje vrijeme pojavile su se podmornice koje nose i laka torpeda. Razlika u težini pa time i u veličini, odnosno promjeru ukazuje na čijenjenu da se u teška torpeda može krcati više goriva i eksploziva, pa ta torpeda imaju veći domet i razornost, ali njima treba i više prostora za smještaj.



Teška torpeda

Teška torpeda smatraju se još uvijek najvećim potencijalnim »ubojicama« brodova od danas postojećeg oružja. Rakeete mogu oštetiti, no torpeda potapljaju, a to je činjenica koja objašnjava dugačku povijest tog oružja.

Nakon II. svjetskog rata zapadni saveznici usredotočili su svoje napore na iskorištenje ratne tehnologije Japana i Njemačke. Kao rezultat tih programa nastalo je teško torpeda tipa Mk38 ratne mornarice SAD koje je imalo domet od 10 km i torpeda »Fancy« Mk12 Britanske kraljevske ratne mornarice koji je bio prilagodba parnog torpeda Mk8. Britanci su kao gorivo uzeli HTP (High test peroxid) koje je zbog visokog toplinskog učinka dalo torpedu Mk12 dovoljnu brzinu (35-40 čv) da sustigne nuklearnu podmornicu. Gorivo na bazi HTP također nije ostavljalo trag od mjehurića.

Torpedo Mk12 se međutim pokazalo opasnim za rukovanje nakon nesreće koja se dogodila sredinom pedesetih, kad je došlo do potonuća podmornice »Sidon« poslije eksplozije torpeda Mk12 za vrijeme njegovog utovarivanja dok je podmornica bila na vezu. Uzrok je bio otkriven u nespojivosti HTP-goriva i konstruktivnih tvoriva korištenih kod izradbe torpeda Mk8. Britanska kraljevska ratna mornarica trenutačno je zaustavila razvoj tog torpeda, ali je nakon provedenih ispitivanja podatke s ispitivanja dala Švedanima, te je tvrtka FFV Ordnance preradila projekt propulzijskog sustava i proizvela torpedo Tp 61, brzine 60 čv. koje je i danas u službi. Tvrdi se da je izvršeno 15.000 lansiranja bez posljedica.

Rješenje koje su ponudile SAD za nuklearne podmornice bilo je torpedo Mk45 AS-TOR, torpedo s nuklearnom glavom, namijenjeno za uništenje masivnih podvodnih objekata. Skeptici su tvrdili da je torpedo Mk 45 jedino oružje ikad napravljeno s vjerojatnošću ubijanja 200 posto, »njega i mene«, pa je projekt napušten zbog velike opasnosti da strada i podmornica koja ga je lansirala. Nuklearna glava je zamijenjena konvencionalnom te je to torpedo kasnije prodano u brojne zemlje. Pogreške torpeda MK45 navele je ratnu mornaricu SAD da inicira izradbu studije o novom teškom torpedu. Za projekt EX-10, projektiranom kao torpedo tip Mk48, zahtijevalo se da uđe u radnu uporabu do 1960. godine. Razvoj je trajao puno duže i torpedo Mk48 nije ušao u službu još daljnjih 11 godina, no od tada postaje standardno teško torpedo u ratnoj mornarici SAD.

Godine 1978. ponovljeni su zahtjevi za preinakom postojećeg torpeda Mk 48 u Mk48 Mod5 ADCAP koje bi imalo novi sustav navođenja, mogućnost fonjenja do 1000 m i povećanu brzinu do 55 čvorova, a domet

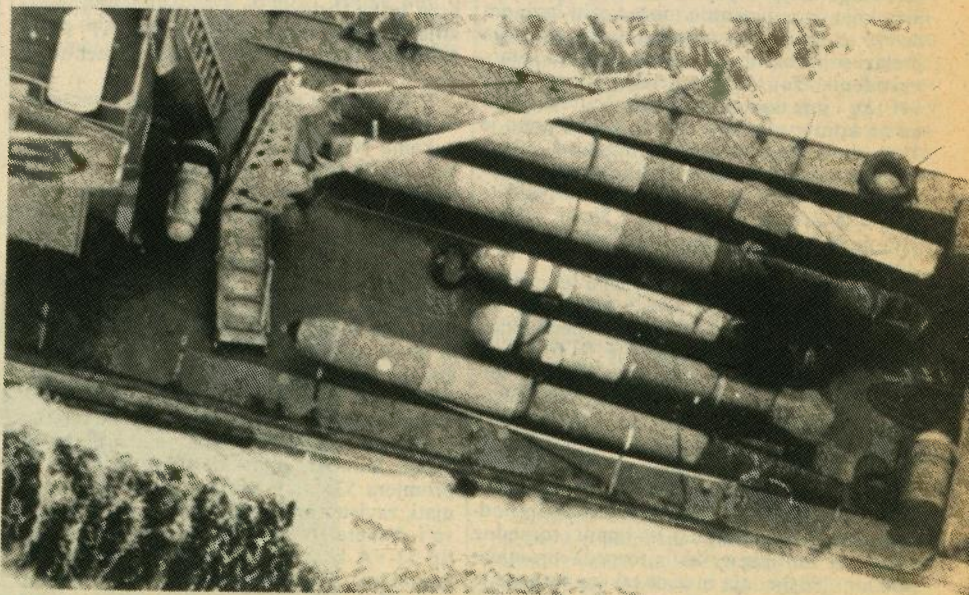
ta 42 km. To torpedo koje je danas u službi koristi klipni stroj koji pokreće pumpu za hidromlazni pogon a kao gorivo koristi HAP Otto. Taj golemi skok u značajkama učinjen je zbog potrebe da se prestignu nuklearne podmornice klase Alfa, brzine 42 čvora, koje su uvedene u službu u ratnoj mornarici SSSR. Tvrtka Westinghouse Naval System Divisions isporučila je ratnoj mornarici do 1993. godine 132 teška torpeda tipa Mk48 ADCAP za ukupnu cijenu od 120,6 mil. \$ USD (tj. ko 913 584 \$ USD po komadu).

Razvoj britanskog torpeda »Tigerfish« započeo je sredinom pedesetih, a njegov razvoj povezan je s brojnim propustima. »Tigerfish« napokon je ušao u službu 1979. godine s dobrim i originalnim značajkama a pokretan je električki aku-baterijama. To torpedo ima brzinu veću od 30 čvorova a maksimalni domet mu se procjenjuje na 21 km. Inačica Mod 0 ovog torpeda bila je namijenjena samo protiv podmornica, dok je inačica Mod 1 dvoje namjene (protubrodске i protupodmorničke). Sad je već razvijena i inačica Mk24 Mod 2 koja posjeduje iznimno dobre značajke te su posljednjih godina uspješno završena probna ispitivanja ispod leda. Nasljednik torpeda »Tigerfish« je torpedo »Spearfish« čiji je razvoj započeo 1981. godine a po značajkama sličan je torpedu Mk48 uz razliku d se umjesto goriva HTP koristi gorivo HAP-Otto. Pretpostavlja se da neće ući u službu prije sredine ovog desetljeća.

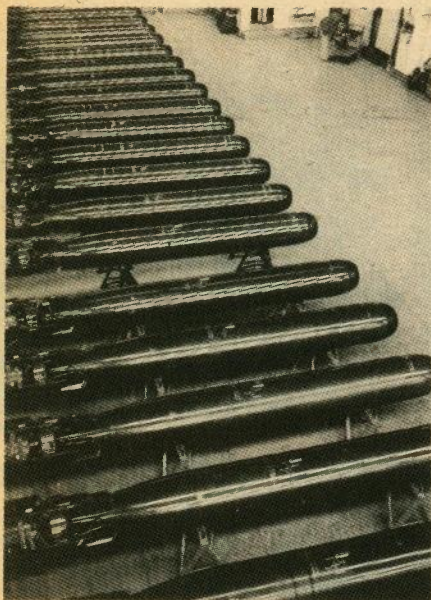
Britanski torpedo »Tigerfish« potaplja dekomisioniranu fregatu za vrijeme probnog ispitivanja

Većeg je dometa, do 65 km, i brzine od 60 čvorova, veće ubojnosti i povećane otpornosti na protumjere nego »Tigerfish«.

Proizvodnja torpeda u Njemačkoj, nakon II. svjetskog rata, započela je 1958. godine, te je isporučeno više od 1000 teških torpeda dvije generacije. Prva generacija obuhvaća dva tipa torpeda. Torpedo »Seal« optimizirano je za protubrodsku uporabu a žicom vodeno torpedo »Seeschlange« za primjenu protiv podmornica uvedeno je 1975. godine u službu u njemačku ratnu mornaricu. Promjera je 533 mm i brzine 33 čvora s dometom od 12 km. Poboljšana verzija »Seeschlange« DM 2A3 koristit će se u moderniziranim njemačkim podmornicama tipa 206A. Tvrtka Systemtechnik Nord ugovorila je 1987. godine isporuku 450 tih torpeda za cijenu od 1,28 mil. DEM za svaki torpedo. Druga generacija obuhvaća također dva tipa torpeda; torpedo »SST4« za protubrodsku namjenu i torpedo »SUT« — univerzalno torpedo za protubrodsku i protupodmorničku namjenu. Dvo-namjenski »SUT« koristi električnu propulziju s mogućnošću postavljanja različitih brzina te je namijenjen za uporabu kako u dubokoj tako i u plitkoj vodi. Vođenje je žicom u početim fazama napadaja, nakon čega slijedi aktiviranje aktivno-pasivne glave za samonavođenje s velikim dometom akvizicije



Rijedak pogled na pet ruskih torpeda. Tri teška torpeda promjera 650 mm i dva protupodmornička torpeda



Francuska torpeda F 17

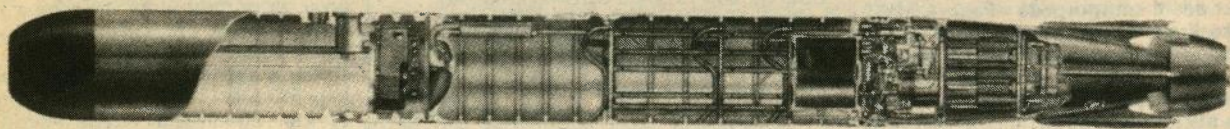
akustičko navođenje.

Najnoviji švedski teški torpedo je Type 2000 projektiran za švedske podmornice A19. Promjera je 533 mm, žicom vođen i slijedi brazdu. Univerzalne je namjene i služi za uništavanje brodova, podmornica i obalnih objekata. Duljine je 5760 mm, težine 1249 kg. Uporabljava novi toplinski propulzijski sustav s gorivom HTP koje služi kao oksidant i u torpedima tipa 61 i 617. Probnja ispitivanja torpeda 2000 su započela 1993. godine a za vršetak razvoja očekuje se 1996. Uporabljava aksijalni klipni parni motor sa sedam cilindara koji pokreće vodomlaznu pumpu. Takav vodomlazni pogon omogućuje torpedu veliku brzinu i veći domet bez virova i velike buke. Brzina se može neprekidno mijenjati za vrijeme vožnje. Računarski sustav ugrađen u torpedo omogućuje preciznu navigaciju kontrolirajući cilj i nadzirajući slijedenje cilja. Ako bi slučajno došlo do prekida žičane veze između podmornice i torpeda tada kompjuter preuzima upravljanje uporabljajući posljednje primljene podatke o cilju. Hidroakustična sljedeća glava može biti korištena u aktivnom ili pasivnom obliku ili u obadva istodobno. Suvremeni senzori omogućuju slijedenje nekoliko ciljeva odjednom, klasificira-

ne dubine, usavršavanja sustava navođenja na cilj i primjene nuklearnog punjenja za bojne glave. Radi postizanja veće brzine (preko 80 čvorova) vrše se intenzivna ispitivanja praktičnog rješavanja neposrednog pogona kemijskog torpeda korištenjem mlaznog motora te primjene novih goriva i oksidanta.

Da bi se postigla što veća preciznost uređaja za samonavođenje, nastoje se što više smanjiti štetni šumovi i buka koje stvara sami torpedo. Kako uređaj za samonavođenje torpeda može raditi samo pri brzinama do 30 čv., za njegovo dovođenje u zvučno polje cilja velikom brzinom uvedeno je daljinsko upravljanje (vođenje žicom), a tek tada se uključuje akustički uređaj za samonavođenje. Također, uvedeno je i »slijedenje brazde«, što dopušta torpedu da pride s krme i tada slijedi val broda cilja. Na taj način izravnavaju se neispravnosti koje se događaju kod upravljanja torpedom i dopušta torpedu da se uputi s veće udaljenosti.

Posljednje preinake u pogledu vođenja torpeda uključuju predaju podataka o trajektoriji ispaljenog torpeda podmornici koja je lansirala torpedo, stanju sustava torpeda i značaju manevriranja cilja, što sve povećava



SONAR

BOJNA GLAVA

TANK GORIVA

POGONSKI SUSTAV

Teški torpedo Mk 48 ADCAP

i, širokim kutem aktiviranja. Detonaciju velike bojne glave vrši udarni (kontaktni) ili blizinski upaljač.

U Francuskoj tvrtka Ecan ST Tropez proizvodi teška torpeda tipa F17 za svoju mornaricu i izvoz. Namijenjena su za protubrodsku i protupodmorničku namjenu. Kod torpeda F17 vođenje je žicom osigurano u početku operacije, u kojem razdoblju podmornica koja ga je lansirala može voziti brzinom do 10 čvorova. Za završnu fazu napadaja prelazi se na aktivno/pasivnu glavu za samonavođenje. Taj torpedo je dug 5,9 m, težak 1410 kg i ima domet od 18 km. Najveća dubina na koju može ići je 500 m a brzina mu je 35 čvorova. Bojna glava ima masu od 250 kg.

Proizvođač torpeda u Italiji je tvrtka Whitehead (Motofides). Njihov teški torpedo tipa A184 dvojne je namjene i žicom vođen. Dug je šest metara i ima masu od 1265 kg, a domet mu je 25 km.

Švedani su iskoristili ponudnu im priliku, prepravku britanskog torpeda Mk12 u tip 61, za pokretanje vlastitog razvoja torpeda. Standardni švedski teški torpedo je Tp 613, a za izvoz nosi oznaku Tp 617. Razvijen je iz torpeda Tp 612 ugradnjom sustava samonavođenja. Maksimalni domet mu je 30 km, pa i na takvoj udaljenosti pokazuje veliku preciznost. Duljine je sedam metara, ima masu od 1860 kg te nosi boju glavu od 250 kg a promjer mu iznosi 533 mm. Kod švedskih podmornica je neuobičajeno što imaju i torpedne cijevi za lansiranje lakih torpeda promjera 400 mm. Posljednja inačica takvog torpeda je Tp 431, za izvoz nosi oznaku Tp 43X0. Taj torpedo je dug 2,645 m i ima masu od 310 kg. Koristi kako vođenje žicom tako i neovisno

nje signala i odbacivanje onih signala koji su lažni ili se stvaraju pomoću akustičnih protumjera.

Jedina druga zemlja na Zapadu u kojoj se projektiraju i proizvode teška torpeda je Japan. Do sedamdesetih japanska obrambena mornarica bila je oslonjena na torpeda iz SAD, no otada se krenulo u vlastiti razvoj. Tvrtka Mitsubishi razvila je GRX-2, vrlo brzo teška torpeda za japanske podmornice koja su slična torpedu Mk48 ADCAP. Postižu brzinu od 70 čvorova i imaju domet od 30 km.

U Rusiji se u posljednje vrijeme puno radilo na razvoju teškog torpeda koji prema oznakama NATO-a ima naziv »Type 65«, tipa koji slijedi brazdu, promjera 650 mm, 9,1 m duljine i ima boju glavu s 900 kg težine eksploziva ili nuklearnu od približno 0,5 kilotona. Domet mu je oko 100 km uz brzinu od 30 čvorova, a brzina ovisno o zahtjevima za domet varira između 35 i 50 čvorova. Da postoji saznanje se na Zapadu već 1985. godine, međutim za same detalje torpeda mnogo kasnije. To je najveći torpedo koji se proizvodi nakon II. svjetskog rata. (U II. svjetskom ratu Japanci su imali torpedo od 610 mm na površinskim jedinicama). Koliko se zna to je jedini ruski torpedo koji ima nuklearnu boju glavu. Standardan ruski torpedo je tip 53, promjera 533 mm. Brzine mu se mogu mijenjati, zavisno od zahtjeva od 28 do 45 čvorova i dometa 16 do 32 km. Izvozna inačica je tip 53-VA koja ima magnetski blizinski (nekontaktni) upaljač za svoje bojno punjenje težine 562 kg.

Daljnji razvoj teških torpeda kreće se u smjeru povećanja brzine, dometa i operativ-

no vjerojatnost pogađanja cilja. Radi se i na traženju rješenja za toplinsko (IC) i lasersko samonavođenje, jer ovi sustavi ne podliježu ometanju pa bi mogli omogućiti veliku vjerojatnost pogađanja cilja. Razmišlja se i o korištenju titana za trup torpeda, kako je to već učinjeno kod pojedinih raketa.

Zbog sve veće opasnosti od podmornica naoružanih raketnim oružjem i potrebe što bržeg napadaja na njih sa što veće udaljenosti, proizveden je protupodmornički torpedo nošen raketom. Do blizine cilja nosi ga raketa, gdje ga ispušta, pa on padobranom pada u vodu, gdje se od njega odvaja i produžuje prema cilju vlastitim pogonom i uređajem za samonavođenje.

S današnjom suvremenom opremom mogući je uporaba torpeda kao izvanbrodskog senzora, koji prenosi pasivno otkrivene podatke do upravljačkog borbenog sustava podmornice. Također je moguće uporabiti dva torpeda, jedan koji se kreće brže i pravi buku, dok drugi plovi sporije i tiše te postavlja zasjedu za neprijateljsku podmornicu. Upravljački sustavi za borbu mogli bi u budućnosti ispaliti četiri ili šest torpeda istodobno, omogućujući više napadaja odjednom.

Teška torpeda i dalje ostaju temeljno oružje podmornica, iako više ne u onom broju kao prije, jer svako krcanje raketa kao što su Tomahawk ili Sub-Harpoon u ograničeni prostor podmornice smanjuju broj torpeda u naoružanju. To oružje će se i dalje široko primjenjivati u višenamjenskim podmornicama za buduće svrhe uništenja površinskih brodova, transporta i podmornica, a također i kao sredstvo samoobrane raketnih podmornica.



OBALNI TOPNIČKI SUSTAV

»BEREG«

Zahvaljujući uvođenju suvremenih motrilačkih uređaja i digitalnih računara samovozni obalni topnički sustavi mogu uspješno djelovati protiv svih ciljeva na morskoj površini. Jedan od njih je i ruski samovozni topnički sustav »BEREG«

Pripremio Josip Martinčević Mikić

Za zaštitu obale i obalnog područja mnoge zemlje koriste različite obrambene sustave među kojima su najčešće raketni i topnički sustavi. Međutim, najčešće korišteni sustavi kao jedna od glavnih komponenti su ipak topnički sustavi opskrbljeni posebnim visokoučinkovitim sustavima upravljanja paljbom. Suvremeni zahtjevi koji se postavljaju pred obalno topništvo pridonose razvoju mobilnih autonomnih obalnih bitnica. Takve mobilne obalne bitnice imaju određenu prednost pred stacionarnim topničkim sustavima ako oni osiguravaju obranu u vrlo velikom području koje je limitirano domom topova i mogu djelovati iz različitih borbenih položaja skrivenih od djelovanja protivnika. Ne smije se zaboraviti da učinkovitu zaštitu obale nije moguće ostvariti konvencionalnim samovoznim topničkim sustavima kopnene vojske. Konvencionalni sustavi upravljanja ugrađeni na topničke položaje ne jamče i sigurno rješenje problema — uništenje svakog površinskog cilja na moru. Prema tome za brzo uništenje manjih plivajućih ci-



»Bereg« topnički sustav na hodnji

ljeva (borbenih vozila, tankova i brodova) prigodom izvođenja desantnih operacija nužno je topničke sustave upotpuniti posebnim sustavima upravljanja paljbom.

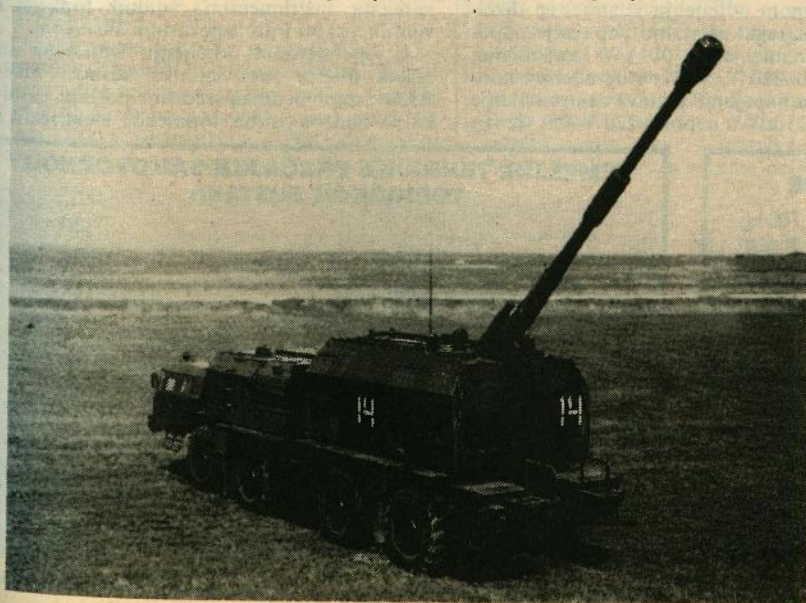
U mnogim zemljama namjeravaju mobilne topničke obalne sustave obogatiti baš takvim modernim upravljačkim sustavima koji će zadovoljiti sve zahtjeve koji su postavljeni pred moderno obalno topništvo. Stručnjaci iz tog područja drže da je danas najmoderniji obalni sustav obalno topništvo Švedske. Obala ove zemlje branjena je sa 70 specijalnih bitnica upotpunjenih s topničkim sustavima od 25 mm do 210 mm. Više od trećine tih sustava su mobilni. Za očekivati je da i Rusija, čija je granica sastavljena od nekoliko tisuća kilometara obale poklanja veliku pozornost razvoju mobilnih obalnih sustava. Mnogo se dobroga može reći o raketnim protubrodskim sustavima koji se već duže vrijeme koriste u vojno-morskoj floti te zemlje. Velika moć i veliki domet krstarećih raketa, kao i imunitet na ometanje njihovih sustava za upravljanje

sigurno čine te sustave sposobnim za uništenje sličnih ciljeva u toj klasi. I osim stalnog nastojanja na poboljšanju krstarećih raketa u obalnom sustavu obrane oni nisu zanemarili sposobnosti i prednosti različitih kalibara topničkog oružja u zaštiti morske granice. Jedan od noviteta ruske obrambene industrije je 130 mm »BEREG« samovozni topnički sustav koji može uništiti površinske ciljeve na moru, uključujući i one koji se kreću brzinama do 200 čvorova, kao i desant kopnenih snaga i kopnenih ciljeva.

U sustav »BEREG« ulazi središnja postaja sa sustavom za upravljanje paljbom, vozilo za logističku borbenu potporu i šest samovoznih topničkih sustava naoružanih topom od 130 mm. Sva vozila sustava »BEREG« su ugrađena na podvozje istog tipa s povećanim voznim sposobnostima MAZ543 M u konfiguraciji pogona 8×8. Visoka sposobnost svladavanja lošeg zemljišta, korištenje uređaja za noćno motrenje te navigacijska oprema omogućuju vozilima brzu promjenu borbenog položaja po završetku pojedine borbene zadaće i njihovo pregrupiranje na nove paljbene položaje u uvjetima primjene trajanja protivnikovih aktivnih i pasivnih ometanja i pri svim vremenskim i klimatskim uvjetima.

Traženje morskih i kopnenih ciljeva, njihovo praćenje i korektura paljbe samovoznih topničkih sustava mogu biti organizirani kao sustav upravljanja paljbom središnjom postajom ili iz jedne do dvije promatračke postaje, ili iz helikoptera za korekciju paljbe. Povrh toga samovozni topnički sustavi mogu razvijati paljbu decentralizirano i autonomno (neovisno) korištenje njihovog optičko-elektromehaničkog ciljničkog sustava, zapovjedničke naprave za navođenje, balističkog računala i laserskog daljinomjera.

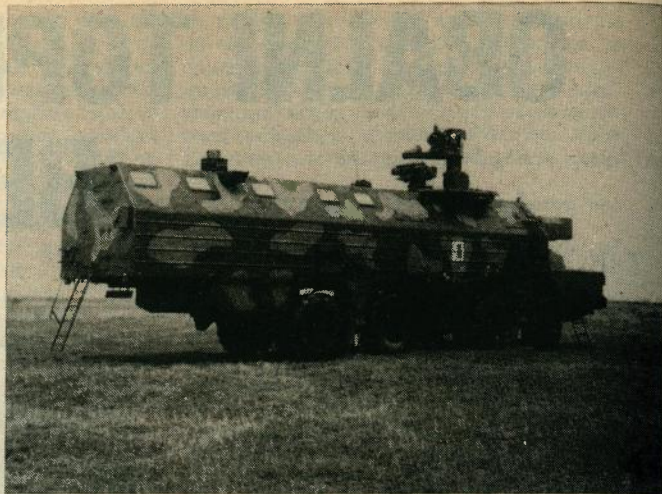
Opskrba energijom središnje postaje na paljbenom položaju riješena je dizel generatorom iz vozila logističke potpore. Osim toga sva borbena vozila sustava »BEREG« imaju autonomne izvore napajanja što omogućuje preživljavanje i visoku borbenu spremnost do nekoliko dana.



Vozilo sa 130 mm topom



Vozilo za borbenu potporu



Zapovjedno vozilo

SREDIŠNJA POSTAJA

Središnja postaja topničkog sustava »BEREG« se sastoji od sustava za upravljanje paljbom BR-136 s radarskim, optoelektroničkim i ciljnopretraživačkim kanalom, te pomoćnom opremom potrebnom za održavanje komunikacije s vozilima topničkog sustava i osigurava normalne životne uvjete osoblju.

Sustav za upravljanje paljbom BR-136 osigurava kružni (ili u zadanom sektorskom području) radarski ili TV-optički nadzor površine mora u bilo koje doba dana. Sustav može biti operativan pri svim oblicima aktivnog ili pasivnog ometanja. SUP dopušta automatsko praćenje do četiri radarska cilja od čega dva mogu biti uništena istodobno. Nakon uništenja praćenog cilja SUP omogućuje prenošenje paljbe na sljedeće ciljeve koji su pod nadzorom praćenja. Korištenjem parametara kretanja praćenog cilja SUP izračunava puni kut za svih šest oružja u režimu središnjeg navođenja s uvođenjem balističkih i meteoroloških popravaka posebno svakom oružju u odnosu na središnju postaju.

Pri tome je osigurana puna autonomija svih procesa proračunavanja parametara uključujući automatsku korekciju paljbe po radarski motrenim mjestima pada granate (odraz pljuska vodenog stupa).

Tijekom rada središnje postaje informacije kružnog radarskog nadzora se prenose na indikator nadzora s pravokutnim koordinataa po azimutu. Na indikatoru se također formiraju dva kursora (elektronska vizira) prvog i drugog kanala praćenja. Pojavljuju se dvije tanke crte koje se mogu pokretati pomoću upravljačke kugle (ball type controls). Kad se

kursor postavi iznad crte kojom je na zaslonu označen cilj, uključen je režim automatskog praćenja cilja. Podatci dobiveni od TV-laserskog praćenja cilja prikazuju se na monitoru. Podatci o udaljenosti do označenog cilja od laserskog daljinomjera su prikazani sa strane na posebnom panelu. Svaki od dva kanala za praćenje cilja mogu raditi u tri operativna upravljačka režima: — ručno navođenje poluautomatsko praćenje i — dva načina automatskog praćenja cilja (programiranog zahvata cilja i automatskog praćenja cilja). Osim toga prvi kanal ima mogućnost TV-laserskog praćenja svakog obilježnog cilja.

Kanal upravljanja paljbom topničkog sustava »BEREG« također radi u pojedinom modu vezanom topničkim sustavom djelujući protiv morskih ili obalskih ciljeva. U to vrijeme BR-136 omogućuje sustavu pojedinačnu paljbu kao i režim od 2, 4, 6, 8, 10 i 12 granata u minuti. Proces paljbe može biti prikazan na monitoru zapovjednika koji može pratiti azimut i domet ili dobiva podatke od promatračkih postaja ili helikoptera za korekciju paljbe. Dnevnik gađanja s rezultatima gađanja ispisuje se na digitalnim printerima i koristi kao operativni dokument djelovanja sustava.

Prostor vozila središnje postaje je unutra podijeljen na pet odjeljenja: motorno, antensko, visokofrekvencijsko, radarsko-operatersko i operatersko odjeljenje.

U motornom odjeljenju je smješten dizelski elektroagregat za stalno napajanje naponom nominalne snage 30 kW izmjeničnog napona 380/220 V, 50 Hz i ugrađenim konvertorom za napajanje sustava za upravljanje paljbom s 15 kW u naponu 220 V 400 Hz (za

slučaj otkaza napajanja iz logističkog vozila ili glavnog voda za napajanje).

U antensko odjeljenje smješteni su razni primopredajni uređaji sustava za upravljanje paljbom i radarsko-lokacijska antena s autonomnim pogonom vrtnje. Osim toga tu su još smješteni optoelektrički kanal za otkrivanje i praćenje cilja, daljinomjer i ciljnički uređaji. Radarska antena je ugrađena na krovu vozila i s antenskim odjeljenjem spojena je posebnim vodom za prijenos mikrovalnog radarskog signala.

Dijelovi sustava upravljanja kao što su transmitter i ostali visokofrekventni uređaji smješteni su u posebno odjeljenje koje se naziva visokofrekventno odjeljenje čiji su zidovi napravljeni od tvorive koji štiti ostala odjeljenja od radarskog zračenja.

U radarsko-operaterskom odjeljenju su uređaji za obradu radarskog signala s digitalnim računalom i oprema za radiotelegrafiju. Radio-telegrafska operaterska postaja je opremljena s interkomunikacijskim uređajima za unutarnju vezu s vozilom za logističku potporu, individualne fen-ventilatore i grijače. Antena radio-postaje se može preklopiti u transportni položaj pri promjeni paljbenog položaja vozila. Za upravljanje antenom u kabini vozila nalaze se posebni uređaji.

Radno mjesto voditelja elektroinstalacija je također opremljeno nadzornim pultom daljinskog upravljanja radom dizelskog elektroagregata, instrumentima vitalnih funkcija i ventilacijskim i protupožarnim sustavom.

U operativnom odjeljenju smještena su radna mjesta zapovjednika sustava »BEREG«, zapovjednika središnje postaje, časnička za nadzor paljbe, topničkog električara i

TEHNIČKI PODATCI SREDIŠNJE POSTAJE

— masa vozila	43.700 kg
— dužina vozila	15,2 m
— širina vozila	3,24 m
— visina vozila	4,415 m
— najveća brzina vozila	60 km/h
— akcijski polumjer	650 km
— domet otkrivanja površinskih ciljeva	35 km
— pogreška određivanja punih kuteva	3 mrad
— vrijeme dovodenja sustava u borbenu spremnost	3 min
— snaga napajanja pri 380 V, 50 Hz	15 kW
— masa pribora	5000 kg
— masa antenske postaje	470 kg
— masa TV-laserske postaje	235 kg
— brzina vrtnje antene	15 do 25 o/min
— minimalni životni vijek	20 godina
— broj članova posluge	7

TEMELJNE TEHNIČKE ZNAČAJKE SAMOVOZNOG TOPNIČKOG SUSTAVA

— kalibar	130 mm
— brzina paljbe	10 met/min
— minimalni domet paljbe	20 km
— borbeni komplet streljiva	40 metaka
— tip streljiva	sjedinjeni
— tip projektila	* TFG s donjim upaljačem * vježbovni i školski
— masa vozila	43.700 kg
— dužina vozila	12,95 m
— širina vozila	3,2 m
— visina vozila	3,925 m
— najveća brzina vozila	60 km/h
— akcijski polumjer	650 km
— područje djelovanja po smjeru	+ / — 120 stupnjeva
— područje elevacije	—5 do +50 stup.
— broj članova posluge	8

elektromotornog operatera. Na radnom mjestu zapovjednika sustava »BEREG« postavljani su uređaji za navigaciju, vezu i signalizaciju, zatim promatračko-pretraživački ciljni uređaj, sklopivi stolovi za rad s mjestopisnim zemljovidima i pričuvni pribor za upravljanje paljbom, kao i telefonska veza s glavnim komunikacijskim i promatračkim postajama. Za smanjenje mrtvog područja promatranja za vrijeme navođenja i pretraživanja cilja zapovjednik može svoje naprave podići posebnim mehanizmom ugrađenim na krovu vozila.

Radno mjesto zapovjednika središnje postaje je upotpunjeno opremom prvog kanala upravljanja paljbom i opremom veze s topničkim položajima. Slična oprema za upravljanje paljbom samovoznih topničkih sustava nalazi se na drugom kanalu koji je ugrađen na radno mjesto časnika skupine za upravljanje. Preraspodjela oružja po kanalima može biti proizvoljna. Oprema za praćenje cilja prvog i drugog kanala nalazi se na radnom mjestu topničkog elektroničara i radio-metriste. Tu su također smješteni pribori za određivanje daljine, ciljnički uređaji i komunikacijska oprema.

— 120 stupnjeva. Unutar kupole je mogućnost djelovanja topa po elevanciji od — 5 stupnjeva do + 50 stupnjeva. Navođenje topa na cilj može biti automatski po digitalnom kodu dobivenom od središnje postaje ili u poluautomatskom korištenju podataka od uređaja topničke postaje. Drugi slučaj djelovanja je predviđen za mogućnost autonomnog djelovanja postaje A-222 kad nije u vezi sa središnjom postajom ili vozilom borbene logističke potpore. Takva mogućnost potpuno automatskog djelovanja svakog od šest samovoznih topničkih postaja predstavlja povišenu mogućnost preživljavanja sustava »BEREG« u cjelini.

U kupoli su uređena radna mjesta za zapovjednika, ciljatelja i četiri poslužitelja. Zapovjednikovo mjesto je opskrbljeno s nadzornim uređajima svih sustava (upravljanje paljbom, navođenje, podatci o streljivu, osiguranje životne potpore ljudstva, protupožarni sustav i dr.) optoelektronskim zapovjedničkim uređajima za noćno pretraživanje, daljinomjerom, balističkim računalom, planšetom za autonomni rad, radio postajom, unutarnjom i vanjskom komunikacijom, opremom za osvjetljenje, grijanje i ventilaciju



Vozilo A-222 spremno za paljbu...

VOZILO BORBENE LOGISTIČKE POTPORE

Ovo vozilo osigurava neprekidno napajanje energijom sustava »BEREG«. U kućici vozila ugrađena su dva dizel-električna agregata od kojih svaki ima kapacitet 380/220 V, 50 Hz i snage 30 kW. Kapacitet goriva za napajanje motora agregata osigurava operativni rad od sedam dana. Osim toga dobre konstrukcijske povoljnosti vozila dopuštaju ispunjenje i drugih zadaća.

Na krovu vozila je ugrađena strojnica 7,62 mm PKT osiguravajući obranu postaje od napadaja lakih borbenih vozila. Posebna oprema ugrađena u vozilo osigurava zaštitu posluge za vrijeme radioaktivne i kemijske kontaminacije u koju bi mogao ući sustav »BEREG« pri dolasku na nove paljbene položaje. Komfortni dvosobni i četverosobni odljci omogućuju dobar i kvalitetan odmor posluge čitavog sustava prema promjenljivom rasporedu. U jednom se odjeljenju vozila nalazi posebna kabina za sušenje odjeće i obuće koja je opskrbljena s električnim grijačima i ventilatorima, a također s individualnim sredstvima kemijske zaštite, osobnim oružjem i prijenosnim akumulatorskim svjetiljkama te spremnicima pitke i tehničke vode.

U vozilu su također smješteni blagavonica za zajedničke obroke i kuhinja. Blagavonica je kapaciteta za četiri osobe istodobno. Korištenjem mobilnog namještaja brzo se može prilagoditi za prostoriju za društvene igre, čitanje knjiga, novina ili časopisa, a također se može iskoristiti kao soba za odmor i rekreaciju osoblja. Zalihe hrane i kuhinjska oprema omogućuju kuhanje tekuće hrane za deset osoba u trajanju od sedam dana. Posluga vozila borbene logističke potpore broji četiri člana.

TEHNIČKI PODATCI VOZILA BORBENE LOGISTIČKE POTPORE

— masa vozila	43500 kg
— dužina vozila	15,936 m
— širina vozila	3,23 m
— visina vozila	4,415 m
— najveća brzina vozila	60 km/h
— akcijski polumjer	650 km
— snaga pomoćnih generatora	2 × 30 kW
— broj uslužnih mjesta	10
— zalihe vode i hrane	7 dana
— broj članova posluge	4
— PZ zaštita	teška strojnica 7,62 mm PKT

Za olakšano postavljanje vozila u vodoravni položaj, koji omogućuje pravilan rad radarske antene, na podvozje vozila su ugrađene posebne dizalice-podizači pomoću kojih se vozilo izravna na neravnom terenu. Dizalice-podizači opskrbljeni su s elektromotornim i ručnim pogonom, tako da je posluha u mogućnosti izravnati vozilo u svim iznenadnim situacijama.

Na prednjem dijelu vozila iznad vozača ugrađena su dva klima-uređaja, jedan za ventilaciju instrumenata sustava, a drugi za klimoventilaciju prostora za smještaj posluge.

SAMOVOZNA TOPNIČKA POSTAJA

Samovozna topnička postaja A-222 je opremljena topom 130 mm ugrađenim u kupolu koja može rotirati na zakretnom postolju koje je opskrbljeno posebnim valjačastim ležajem. Takva konstrukcija kupole omogućuje paljbu u širokom azimutnom području +/

prostorija.

Ciljateljevo mjesto je popunjeno s optičkim uređajima za ciljanje uređajima za svjetlosnu signalizaciju i svjetlosnom i interkomunikacijskom opremom. Radna mjesta dvojice prednjih poslužitelja su organizirana simetrično uz uređaj za hranjenje topa s jedne i druge strane osi cijevi. Radna mjesta stražnjih poslužitelja su organizirana uz spremnike streljiva i uređaje za punjenje. Uređaji omogućuju transport i smještaj 40 granata.

Na podvozju vozila ugrađeno je agregatno odjeljenje u kojem se nalazi snažni agregat za pokretanje dva elektromotorna pojačala za navođenje oružja, generatora stalnog protoka za pokretanje dizalica — podizača za izravnavanje vozila koje je nužno zbog njegove stabilnosti prigodom djelovanja topa, te za napajanje akumulatora i ostalih uslužnih uređaja sustava upravljanja. U prostoru vozila su također ugrađeni snažni ventilatori za pročišćavanje zraka i izbacivanje zaostalih barutnih plinova za vrijeme paljbe.



i u hodnom položaju



Na fotografiji su sve komponente sustava »Bereg«

PROJEKTIRANJE ZA PREŽIVLJAVANJE

Suvremeni su brodovi vrlo malo ili nikako oklopljeni, jer bi oklop bitno povećao istisninu i smanjio pokretljivost. Zbog toga se prigodom projektiranja broda, a u svrhu povećanja stupnja njegovog preživljavanja, poduzimaju različiti zahvati, kako pasivne tako i aktivne zaštite broda

Piše

Valentin Cvitanović

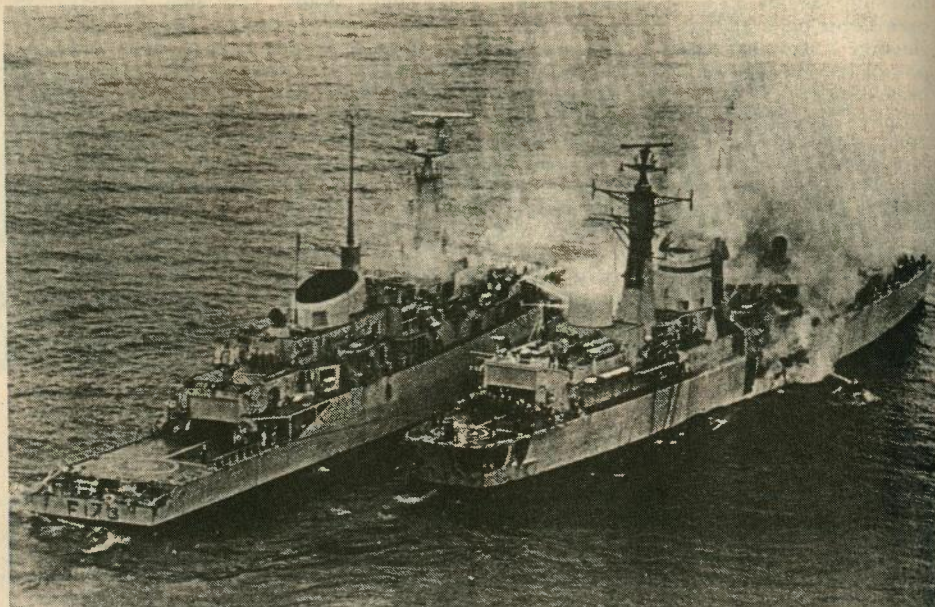
Svijet se prvi put osvjedočio o strahotama suvremenog rata na moru 1982. godine, kad su britanski razarači bili pogođeni raketama tipa Exocet u ratu na Falklandima. Poruka s Falklanda bila je više no jasna: aluminijsko nadgrađe suvremenim ratnim brodovima dalo je bolju pokretljivost, dulji polumjer kretanja nego što su ga dotadašnji brodovi imali ali isto tako brodovi su postali ranjiviji i imaju manju mogućnost za preživljavanje nego njihovi prethodnici.

Dugo je u krugovima mornarica, kako onih na Zapadu tako onih na Istoku, vladala krilatica: »Najbolja obrana i najveća mogućnost preživljavanja je brod s dovoljno naoružanja jer isti neće biti pogođen«. Tu teoriju je žestoko opovrglo britansko tragično iskustvo iz rata na Falklandima, kao i ratne mornarice SAD iz Perzijskog zaljeva. Usprkos sofisticiranoj tehnologiji, koju posjeduju suvremeni brodovi, ipak uvijek ne mogu izbjeći pogodak rakete ili da nalete na minu.

Bilo kakvo suvremeno oružje izazvat će uništavanje eksplozijom, šokom ili djelićima eksplodiranog sredstva svega što se nalazi između dvije pregrade ili između dva međusobno bliska odjeljka broda.

Projektiranje u svrhu preživljavanja broda obuhvaća niz stvari kao što su minimiziranje posljedica ukoliko brod bude pogođen. To podrazumijeva: maksimiranje otpornosti brodske strukture od oštećivanja, limitiranje širenja naplavlivanja i požara, održavanje vitalnih brodskih funkcija u radnom stanju bez obzira na pogodak.

Svako projektiranje, pa tako i ratnog broda, je ustvari njih kompromisa primjerice između kompleksnosti ratnog



Fregata HMS »Arrow« pomaže gorućem razaraču »Sheffield«

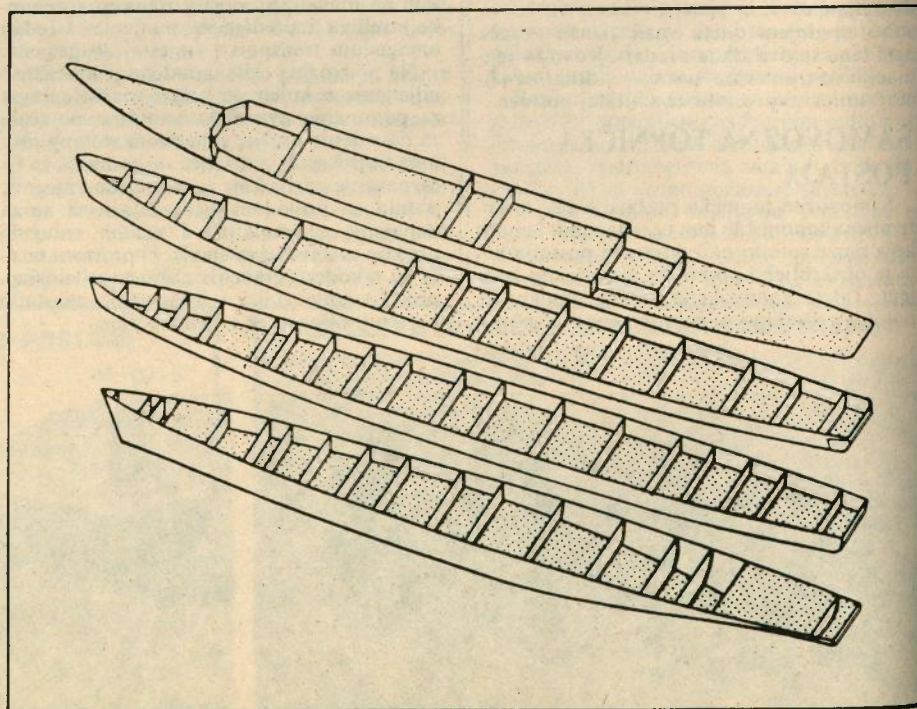
broda i cijene stajanja izvedbe. No kompromisi su, često dosad što je gruba realnost rata kako na Falklandima tako i Perzijskom ratu, išli na uštrb preživljavanja ratnog broda. Najčešće je u to bio upleten čimbenik cijene stajanja, osim toga i politički razlozi (primjerice graditi da se ima što veća flota ali s toga jeftinija).

Očito je da preživljavanje ratnog broda ne dopušta previše kompromisa. Bolje je graditi skuplje brodove, s većim

standardom preživljavanja nego li jeftinije i tako ranjivije.

Preživljavanje ratnog broda nije samo pitanje projektnih rješenja već i čimbenika operativnog djelovanja. Naime, krajnja je mogućnost da taktička pogreška može rezultirati gubitkom ratnog broda. Dakle može se reći da je preživljavanje ratnog broda interakcija između potonja dva čimbenika.

Prvi korak u projektiranju za preživljavanje ratnog broda je koncentriranje



Podjela broda na vodo/vatro nepropusne odjeljke



glavnih brodskih sustava tako da ne budu izbačeni iz akcije uslijed pogotka koji je udaljen u odnosu na njihov smještaj. Idealno bi bilo tako da primjerice svaki oružni sustav ima svoj izvor napajanja s električnom energijom, da su mu sustavi za njegovo navođenje u blizini kao i to da je potrebna posada za rukovanje njime također smještena u neposrednoj blizini. Takvo što je moguće provesti za određene glavne sustave naoružanja te sustave propulzije broda.

Glavni propulzijski kompleks se obično smješta u više odjeljaka, ovisno o veličini i potrebama broda, tako da je u slučaju pogotka ili pak havarije jednog dijela kompleksa brod još uvijek u mogućnosti ploviti s drugim. Vrijednost takvog rasporeda propulzijskog kompleksa potvrdila se u II. svjetskom ratu a koncepcija je s toga zadržana do današnjih dana.

Tankovi goriva se obično postavljaju tako da su nisko u utrobi broda, ispod vodne crte broda tako da su zaštićeni od djelovanja raznih oružja. Osim toga ukoliko bi nastao požar lako se može provesti gašenje sustavom pjene pokrivajući ih s dovoljno debelim slojem.

mjesto za borbeno operativno središte broda. Uobičajeni je položaj u nadgrađu iznad vodne crte tako da zapovjednici imaju brz i kratak put do zapovjednog mosta. Ovakav smještaj ima još jednu prednost a to da su veze između senzora i operativnog središta kratke.

No očito je da je izloženost oštećivanja uslijed malokalibarskih oružja kao i djelica eksplodiranih sredstava znatna. Sve u svemu povoljniji je sa stanovišta preživljavanja smještaj niže u trupu broda.

Drugi korak je zoniranje broda pri čemu se odrede koje su tu vodo/vatro nepropusne zone. Svaka takva zona ima, na suvremenim brodovima, svoj vlastiti sustav ventilacije tako da se dim uslijed požara ne širi po ostalim odjeljcima odnosno brodskim zonama. Osim toga u zoni će biti: vlastiti izvor energije kao i sustavi životnih potreba (voda, kuhinja, WC). Smještaj osoblja bitnog za rad određenih brodskih sustava se također može izvesti po zonama. Probitak je u tome što će se potrebe za horizontalnim komunikacijama na taj način smanjiti na najmanju moguću mjeru. S druge pak strane to implicira smanjenu potrebu za ugradnjom nepropusnih vratiju

Kad se radi o ratnom brodu kriterij za brod odjeljaka broda varira i ovisi o vrsti, namjeni i veličini broda. Primjerice fregate se grade tako da ne izgube stabilitet i kad su potopljena četiri odjeljaka koji su jedan do drugoga. Tom zahtjevu je lako udovoljiti, tim više što više pregrada znači ujedno bolje sprečavanje prodiranja vode ili širenja vatre.

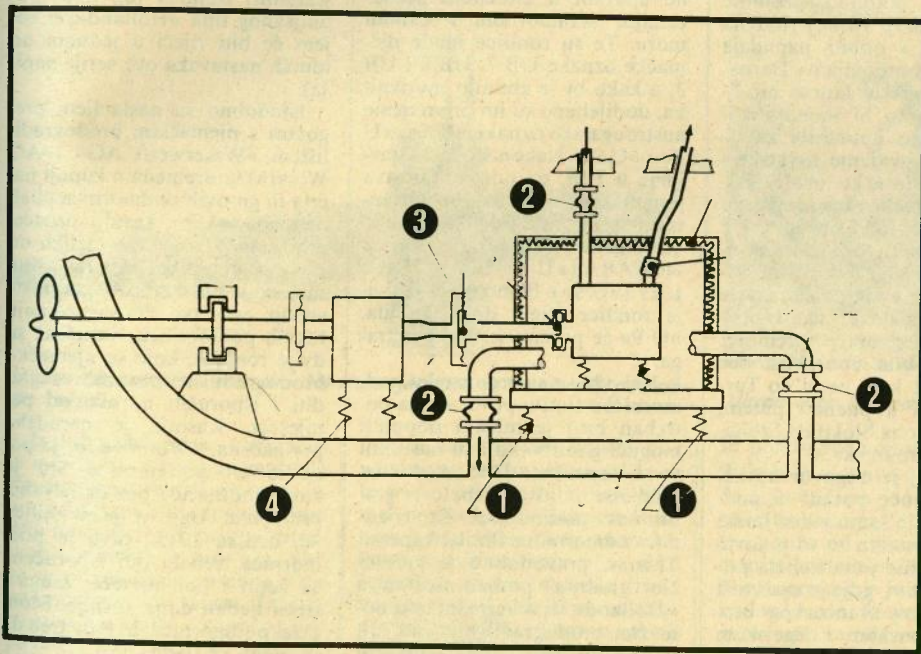
Glavna brodska komunikacija je obično ispod glavne palube, a izvodi se tako da je vodo/vatro nepropusna tako da je omogućen lak pristup ostalim brodskim prostorima kod potreba za gašenjem požara ili sprečavanje prodora vode.

Balistička zaštita brodskih sustava kao i prostora od vitalne važnosti po ratni brod od oružja manjih kalibara i manjih djelica eksplodiranih sredstava je više nego poželjna. Istodobno spoznaja o tome da čelik čak debljine nekoliko centimetara neće spriječiti prodor projektila veličine 30 mm dovodi projektante suvremenog ratnog broda više nego u dilemu. Očito je da bi uvođenje ma i tankog oklopa znatno otežalo konstrukciju ratnog broda što često nije poželjno. S toga se išlo na kompromisno rješenje koje bi se moglo formulirati na sljedeći način: balistička zaštita DA ali samo od manjih dijelova eksplodiranih sredstava. Za tu svrhu se koriste obično kompozitna tvoriva na bazi keramike ili pak kevlar. Njima se oblažu samo po brod vitalni prostori. Osim toga za prijenos energije i informacije koriste se oklopljeni kabeli.

Zaštita opreme i uređaja uslijed šokova, koji impliciraju znatna ubrzanja, izvodi se na način da su temeljeni elastično na brodski trup. Kod toga je važno da sloboda gibanja koja je omogućena takvim temeljenjem ne smije dovesti do međusobnog udaranja opreme ili o trup uslijed šoka. Osim toga izbjegava se uporaba krutih tvoriva. Uobičajeno je da cijevna otplatna amatura (ventili) bude izvedena tako da izdrži iste šokove za koje se projektira i brodski trup. Unutarnja brodska oprema i uređaji se izvođe tako da izdrže šokove ali nešto nižeg intenziteta nego li to mora podnijeti brodski trup.

Brodski prostori koji su od vitalne važnosti se također elastično temelje tj. imaju dvostruki pod između kojih se umeću elastični elementi. Na taj način se zaštićuju podjednako uređaji i oprema od vitalne važnosti kao i posada koja boravi u tim prostorima.

Brodski sustavi primjerice energetske, protupožarne moraju biti tako izvedeni da su duplicirani ili idu po oba boka broda s time da se obavezno izvede međusobna veza i tako stvara prsten. Na taj način se osigurava održavanje funkcije sustava iako bi došlo do oštećivanja jednog njegovog dijela.



Elastično temeljenje strojeva i uređaja

1. temeljenje porivnog stroja
2. elastični spojevi cjevovoda brodskih službi

3. elastična spojka brodskog osovinskog voda
4. temeljenje reduktora

Način postavljanja spremišta streljiva je isti kao i tankova goriva. Potreba za brzom dostavom potrebitog streljiva i uvođenje vertikalnih lansera raketa smještenih u brodskom trupu ponekad otežava zadovoljenje postavke spremišta streljiva naprijed rečenu.

U posljednjoj dekadi bila su značajna razmatranja o tome gdje je optimalno

koje su uvijek suspektne sa stanovišta nepropusnosti. Suvremeni, i već uvriježeni termin, za gore iznešenu podjelu broda jest modularnost kako broda tako i njegovih sustava.

Pregrađivanje i palube služe za sprečavanje ili ograničavanje širenja naplavlivanja ili požara, također i za sprečavanje oštećivanja uslijed šoka ili prodora manjih dijelova eksplodiranih sredstava.

AUSTROUGARSKE PODMORNICE TIPA »UB I«

Želeći što prije popuniti nedostatak podmornica austrougarska je mornarica odlučila u Njemačkoj nabaviti obalne podmornice tipa »UB I«. Sve su podmornice u Jadran dopremljene vlakovima

Piše Zvonimir Freivogel

Austrougarska je mornarica u početku I. svjetskog rata posjedovala samo šest djelatnih podmornica. Nove jedinice klase »U 7« nalazile su se u gradnji u Njemačkoj, gdje su i ostale: Austro-Ugarska ih je prodala svom sjevernom savezniku, jer nije vjerovala kako će tijekom rata biti moguće prevesti ih na Jadran. Tako se carsko-kraljevska flota sama lišila snažnih jedinica, izravno građenih za Jadran i Sredozemlje prema iskustvima stečenim s probnim austrougarskim ronilicama.

Nakon objave rata otkupila je austrijska mornarica ronilicu S.S.3 tipa »Holland«, građenu u Rijeci (za 500.000 kruna), i nazvala je najprije »U 7«, zatim »U 12« (jer se mornarica nadala ipak dobiti svoje »njemačke« podmornice). Do S.S.3 moglo se doći još tijekom 1913. godine, kad je riječko brodogradilište bilo sporazumno prodati je za samo 450.000 kruna, ali je zapovjednik mornarice, admiral Haus, tada odbio kupiti slabu obalnu podmornicu, nadajući se uskoro imati pet puno boljih jedinica klase »U 7«. Od tih su sedam djelatnih podmornica k.u.k. mornarice dvije mogle služiti samo u školske svrhe i za obranu obale (tio »Lake«), ostalih je pet podmornica bilo uporabivo za bojne svrhe.

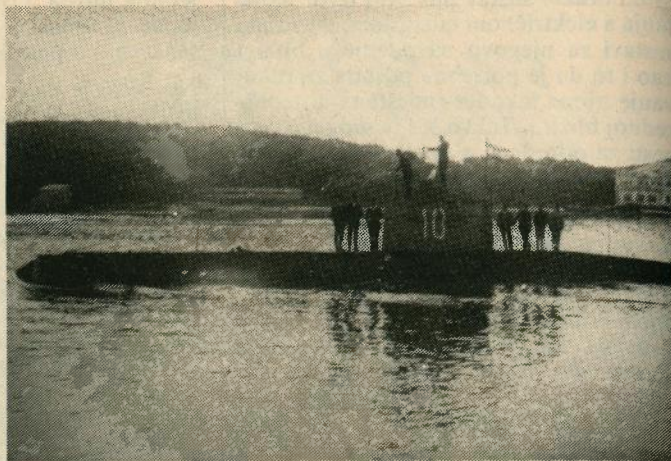
Austrougarski su podmorničari smatrali prodaju velikih podmornica Njemačkoj velikom pogreškom. Tijekom Proljeća 1915. stigla je u Boku njemačka podmornica U 21 kapetana Hersinga, što je opovrglo tvrdnju kako je nemoguće prebaciti podmornice iz njemačkih voda na Jadran. Stoga su časnici austrougarske podmorničke flotile tražili otkup podmornica natrag, nažalost bez učinka.

Dodatnu je poteškoću predstavljao njemački zahtjev Austriji, neka pošalje nekoliko svojih podmornica u Dardanele, gdje bi trebale pomoći pri razbijanju

savezničke blokade. Svojedobno je Njemačka predložila u Tursku poslati cijelu k.u.k. flotu, koja je trebala (pod njemačkim zapovjedništvom) izbaciti Rusiju iz Rata i prekinuti njezine veze sa zapadnim saveznicima. Srećom Austro-Ugarska nije pristala na taj besmisleni zahtjev: turske kopnene snage i obalne bitnice bile su uz pomoć njemačke sredozemne divizije (GOEBEN i BRESLAU) potpuno dostatne blokirati pristup ruskoj floti na Sredozemlje i odbiti napadače savezničkog brodovlja na Dardanele. Istodobno bi Jadran bio lišen obrane, što bi »neutralna« Italija sigurno uporabila za iskrcavanje i osvajanje hrvatske i slovenske jadranske obale. Logistički bi prijelaz austrougarske flote isto bio teško izvodiv. Uz brojčanu premoć britansko-francuskog brodovlja, bilo bi nemoguće u turske vode poslati spore pomoćne brodove natovarene streljivom, gorivom i opremom: flota ne bi bila uporabiva bez svojih zaliha, koje ne bi do Turske stigle ni kopnenim putem, koji je u to doba blokirala Srbija, a kasnije Rumunjska.

Njemačkoj je odgovoreno kako nije moguće poslati ni podmornice, jer je samo jedna imala polumjer dostatan za to putovanje. Veći bi dio puta trebala prijeći na površini, gdje je opasnost zbog prisustva francuskog brodovlja u Jonskom i Egejskom moru ipak bila prevelika. Njemačka je čak ponudila Austro-Ugarskoj nekoliko svojih malih podmornica u zamjenu za jedinicu koja bi otišla u Tursku. U međuvremenu je na Sredozemlje stigla naprije U 21, zatim morskim i kopnenim putem još nekoliko njemačkih podmornica. Nakon što su sastavljene u Puli i/ili popunile zalihe u Boki, napale su bezbrižne savezničke brodove pred Dardanelima i Galipoljem, potopile čak nekoliko bojnih brodova i natjerale opasnu flotu u stratezijsku obranu.

Riječ je bila o malim njemačkim podmornicama obalnog ti-



Austro-ugarska podmornica U 10

pa, (tzv. »UB-Boote«), koje se moglo rastavljene prevoziti željeznicom. Nakon što je Austrija odbila poslati svoje jedinice u turske vode, poslana su u dijelovima iz Njemačke vlakom u Pulu tri male podmornice, namijenjene uporabi u Istočnom Sredozemlju, Mramornom i Crnom moru. Te su ronilice imale njemačke oznake UB 7, UB 8 i UB 3, a kako bi se zbunilo protivnika, dodijeljene su im privremene austrougarske oznake »U 7«, »U 8« i »U 9«. Nakon što su sastavljene u Puli, uz pomoć ljudstva pomorskog arsenala, do Otrantskih su ih vrata odvekli razarač TRIGLAV (»U 7«), krstarica NOVARA (»U 8«) i opet TRIGLAV (»U 9«). Samo su prve dvije ronilice stigle do Istanbula, »U 9« je putem nestala bez traga.

Kako bi se austrougarsku podmorničku flotilu povećalo na potreban broj jedinica i popunili mogući gubitci (koji su nastupili već tijekom ljeta 1915., kad je izgubljena »U 3«), trebalo je graditi nove podmornice. Zapovjednik podmorničke flotile, kapetan Thierry, pravodobno je predložio gradnju podmornica tipa »Holland« ili »Germania« u domaćim brodogradilištima u Puli ili na Rijeci. Zapovjedništvo mornarice je odbilo taj prijedlog, »jer će rat brzo završiti«. Ipak je uskoro postalo jasno, kako će rat trajati dulje; tražio se način kako doći do većeg broja podmornica. Njemačka je Austriji htjela ustupiti nacrtu poboljšanog tipa »Germania« (kojem su pripadale prodane »U 7« — »U 11«) samo uz uvjet da podmornice budu građene u pomorskom arsenalu, a ne u privatnim brodogradilištima. Austrija na to nije mogla pristati, jer arsenal u to doba nije imao slobodnih kapaciteta za gradnju podmornica. Austro-Ugarska je zatim htjela kupiti planove za gradnju pod-

mornica tipa »UB«, na što nije odmah uslijedio potvrđen odgovor. Stoga su u brodogradilištu »Whitehead« na Rijeci zaplijenjeni nacrti podmornica tipa »Havmanden« i zatim naručeno nekoliko (po koncepciji već zastarjelih) ronilica tog tipa (poboljšanog tipa »Holland«, o kojem će biti riječi u jednom od idućih nastavaka ove serije napisa).

Istodobno su nastavljeni pregovori s njemačkim brodogradilištem »Weserwerft AG« (»AG Weser«) iz Bremena o kupnji nacrtu ili gotovih podmornica obalnog tipa (»UB«, kasnije označenih i kao »UB I«, za razliku od poboljšanog tipa »UB II«). Budući da je pulsko brodogradilište steklo iskustvo u sastavljanju takvih podmornica, naručene su dvije ronilice, koje se njemačko brodogradilište obvezalo sagraditi i isporučiti u roku od pet mjeseci. Kasnije je narudžba preinačena, »Weserwerft« je ponudio tri podmornice, što je k.u.k. mornarica bez oklijevanja prihvatila. Ugovor je sklopljen 30. ožujka 1915., prva je podmornica trebala biti isporučena za četiri i pol mjeseca, druga i treća tjedan dana kasnije. Montaža podmornica u Puli trebala je trajati tri tjedna.

Potkraj travnja 1915. zaoštrila se kriza između Austro-Ugarske i Italije. Početak rata mogao se očekivati svakog dana, stoga je austrougarska mornarica htjela kupiti tri gotove njemačke podmornice i u zamjenu je ponudila ronilice u gradnji u Bremenu. Njemačka je bila sporazumno prodati dvije gotove podmornice tipa UB i dvije podmornice-minopolagača tipa UC, ali nije htjela preuzeti ronilice u gradnji kod »Wesera«, jer je po vlastitom uvjerenju imala već dovoljno podmornica tog malog tipa.

Dvije su njemačke podmornice, UB 1 i UB 15, dignute na plo-

veći dok, rastavljene, dijelovi su na ukupno 15 željezničkih vagona dopremljeni u Pulu 16. svibnja 1915. godine.

Budući da su u to vrijeme njemačke podmornice UB 7, UB 8 i UB 3 već dobile (austroougarske) oznake »U 7«, »U 8« i »U 9«, novim su podmornicama dodijeljene oznake »U 10« (ex-UB 1) i »U 11« (ex-UB 15). Tri podmornice građene u Bremenu nazvane su »U 15«, »U 16« i »U 17«: oznaku »U 12« nosila je jedna podmornica tipa »Holland«, broj »13« je zbog praznovjerja preskočen, ime »U 14« dobila je u Puli potopljena, zatim podignuta i popravljena francuska podmornica CURIE.

Pet austroougarskih podmornica ove klase nije pripadalo sasvim istom tipu: UB 1 (kasnija »U 10«) građena je kod brodogradilišta »Germania« u Kielu, dok je druga izvorna njemačka podmornica (»U 11«, ex-UB 15) potjecala, kao i tri »sestre« (U 15 – U 17), iz brodogradilišta »AG Weser« u Bremenu.

m, gaz 2,73 m.

Podmornice su imale donji nepropusni trup, na kojem je bilo nadgrade s tankovima za vodu i zapovjedni toranj. Prednji i stražnji dio trupa imali su oblik stožca (krmeni je dio bio zašiljen), sredina trupa bila je valjkastog oblika i potpuno okrugla u presjeku. Sprijeda je nepropusni trup bio »odsječen« i završavao vanjskim otvorima torpednih cijevi, ispred kojih se nalazio uski pramac s bunarom za sidreni lanac i usjecima za izbacivanje torpeda. Prijelaz između srednjeg dijela i krajeva trupa nije bio zaobljen, vidljiva su bila mjesta gdje su dijelovi trupa spajani. Na trupu se nalazilo usko nadgrađe ravne palube. Na njemu je bio postavljen i zapovjedni most. Ispred zapovjednog mosta stajao je brodski topčić. Budući je nadgrađe bilo jako usko, s obje strane topa mogle su se iz okomitog u vodoravni položaj podići dvije metalne ploče, koje su zajedno s dijelom palube tvorile prošireno topovsko podnožje.

Paluba je od pramca do izrav-

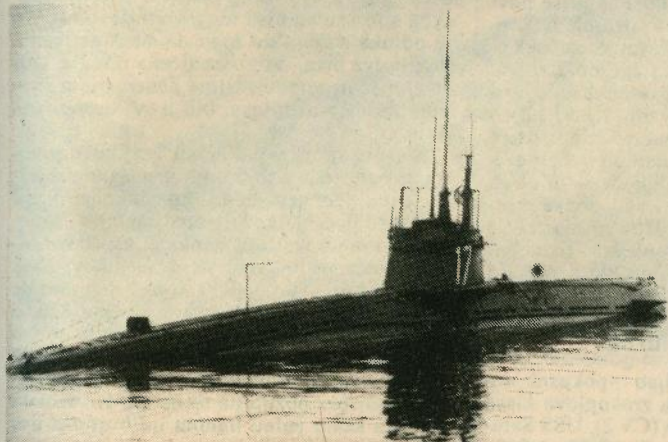
imala samo jednostavni tornjić s otvorenom kormilarnicom, na kojem su se nalazile cijevi periskopa i jarbol. Tijekom rata je za zaštitu od mora i vjetra postavljena mala oplata od lima. Na tornjiću su se nalazila i četiri okna, koja su posadi u lošim vremenskim uvjetima, tijekom plovidbe na površini, trebala omogućiti upravljanje podmornicom iz zatvorenog zapovjednog mosta. To se ipak nije pokazalo učinkovitim, okna u udubljenjima tornjića, premda usmjerena prema pramcu i krmi, bila su premarla i nikad nisu bila uporabljena u tu svrhu. Postolje topa »U 10« bilo je pri dnu široko i valjkasto, zatim se sužavalo u obliku stožca.

»U 11« imala je četiri okna, koja nisu stajala u usjecima. Iz tih se prozorčića moglo gledati samo prema bokovima. »U 11« nije imala limenu zaštitu oko cijelog zapovjednog mostića, nego samo oko ulaznog okna u podmornicu. Postolje topa bilo je istog oblika kao na »U 10«.

»U 15«, »U 16« i »U 17« imale

pokretao jedan Dieslov motor snage 60 KS (danas gotovo svaki automobil s Dieslovim motorom ima veću snagu, o teretnjacima da se i ne govori!). Motori su bili tipa »Körting« ili »Daimler«. Motor za podvodnu plovidbu bio je dvostruko jači, snaga je iznosila čak 120 KS. Najveća brzina na površini iznosila je šest uzlova (pri mirnom moru; protiv vjetra ponekad samo tri uzla!), najveća podvodna brzina devet uzlova. Podmornice su s jednim ukrcavanjem nafte mogle na površini brzinom od 4,9 uzlova prijeći 1200 milja, pod vodom samo 65 milja brzinom od dva i pol uzla. Kod kvara na Dieslovu motoru (što nije bio rijedak slučaj) povratak podmornice u bazu ovisio je o sreći i spretnosti posade.

Naoružanje: Obalne su podmornice tipa »UB« bile naoružane s dvije torpedne cijevi kalibra 450 mm. Ukupno su nošene tri torpeda, dva u cijevima i jedno pričuvno. Zbog malih protežnosti podmornice, punjenje torpeda u cijev u skučenom prostoru bilo je vrlo naporno. Osim torpeda,



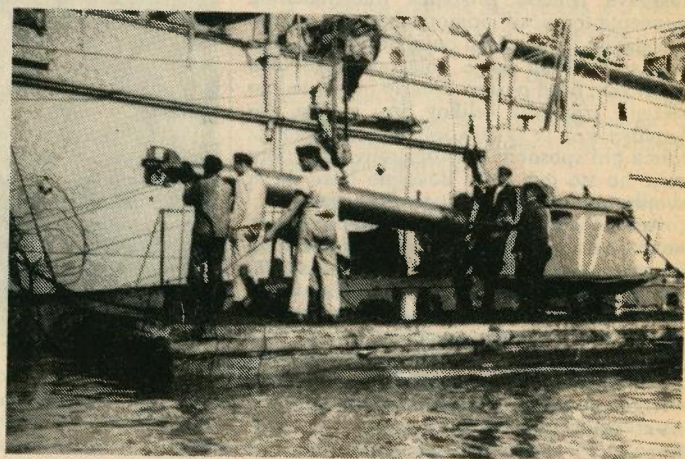
U 17 u mirovanju na površini. Na zapovjednom se tornju vidi pomoćno kormilo

Izgled podmornica: Njemačka je mornarica u početku rata bila sigurna, kako će njezine snage izbiti na Atlantik i iz luka u Flandriji moći djelovati protiv britanskoga pomorskog prometa. Stoga su projektirane posebne male podmornice za to ratište. Tako je stvoren tip »UB«, kojem su pripadale i austroougarske podmornice U 10, U 11 i U 15 – U 17, istisnine 127,5 do 142,5 tona (starije austroougarske podmornice istiskivale su 240/300 tona, planirane »U 7« – »U 11« trebale su imati čak 695 do 885 tona).

Zbog mogućnosti prijevoza željeznicom, konstrukcija je bila vrlo jednostavna. Ronilice se mogu rastaviti na četiri dijela: pramčani, srednji i krmeni dio trupa, te zapovjedni most. Trup podmornice imao je oblik vretna ili okarine, stoga su podmorničari često zvali svoje ronilice »okarinama« (»guska«, vrsta glazbenog instrumenta). Dužina trupa iznosila je 28 m, širina 3,15

no iza zapovjednog mosta bila vodoravna, zatim se iza grotla za torpeda pod blagim kutem spuštala prema krmi. Podmornice su na pramcu imale dva vodoravna kormila dubine, koja su se u iznornom stanju nalazila iznad vodene razine. Na krmi se nalazio (jedini) vijak, okomito kormilo smjera i krmeno vodoravno kormilo dubine. Ispod vodene razine nalazili su se spomenuti otvori dviju torpednih cijevi, glavnog naoružanja malih podmornica. Na dnu trupa bila je postavljena balastna kobilica, koja je održavala ronilicu u vodoravnom položaju u svim uvjetima plovidbe. Ronilački tankovi i spremišta goriva nalazili su se unutar nepropusnog trupa.

Zapovjedni tornjići nisu kod svih austroougarskih ronilica ove klase bili istog oblika. Svaki je zapovjednik prema svom ukusu dao na tornjić postaviti drukčije ploče za zaštitu od valova i morske pjene. »U 10« je prvotno



Ukrcaavanje torpeda na U 17

su prozorčice poput »U 10«, ali ih je bilo moguće razlikovati po detaljima zapovjednog mosta i postolja topčića: »U 15« dobila je ogradu od lima, koja je bila manjih protežnosti nego kod »U 11«, topovsko je postolje bilo usko i valjkasto. Mostić »U 16« bio je prvotno zaštićen samo jedrenikom, kasnije je postavljena visoka limena zaštita; topovsko postolje nije bilo jednodijelno, nego sastavljeno od četiri metalne cijevi. »U 17« je prvotno imala mostić zaštićen jedrenim platnom, zatim je postavljena niska limena ograda kao na »U 15«; topovsko je postolje imalo oblik stožca.

Podmornice je moguće razlikovati i po obliku otvora za plavljenje i ispuhivanje ronilačkih bunara: ti su otvori na prve dvije ronilice bili okrugli, kod »U 15« – U 17« uski i dugački.

Pogon: Dieselovi su motori tipa »UB« bili njihova »Ahilova petak«. Podmornice je na površini

podmornice su nosile po jednu strojinicu na zapovjednom mostu i po jedan laki top na prednjem dijelu palube. »U 10« je dobila top od 47 mm/23, »U 11« i ostale tri ronilice topove od 37 mm/23 (na »U 17« 37 mm/33). »U 11« je kasnije naoružana topom od 66 mm/18, planiranim za »U 14« (ex-Curie), koja je u to doba na poticaj svog zapovjednika dobila njemački top kalibra 88 mm.

Posada: Na male se podmornice ukrcavalo ukupno 15 članova posade, dva časnika i trinaest mornara. Kasnije je za dulja krstarenja bio ukrcan još jedan časnik, kako bi razdoblja straže bila kraća. Smještaj posade bio je vrlo loš, tijesni je prostor podmornice bio pretrpan. Poznate su izjave i zapisi zapovjednika, koji su držali da na ribarskom »kaiku« ima više mjesta nego na njihovim »okarinama«.

KLASA LEXINGTON

Građeni na temelju trupa dva bojna krstaša, nosači zrakoplova klase »Lexington« bili su brzi i dobro zaštićeni nosači. Najveći im je nedostatak bio mali koristan prostor, prije svega brodskog hangara

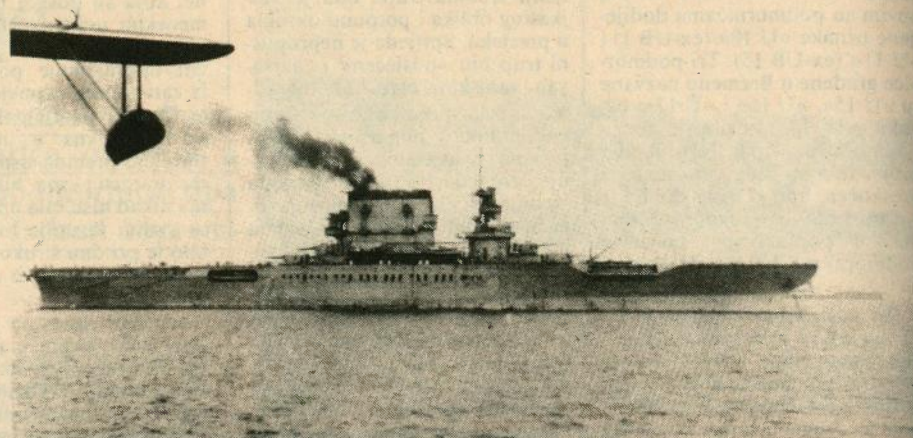
Piše Klaudije Radanović

Ne bi se moglo reći da demonstracija generala Mitchella s potapanjem bojnog broda Ostfriesland od strane zrakoplova 1921. godine nije utjecala na američku mornaricu, usprkos posljedicama koje su zadesile Billa Mitchella nakon toga (o čemu je bilo govora u prethodnom nastavku).

Među američkim admiralima uslijedila je rasprava između pristalica tradicionalnog koncepta topničkih pomorskih bitaka, u kojima glavnu ulogu imaju bojni brodovi, te onih koji su smatrali da je pojavom zrakoplova naoružani brod postao zastario i da je jedino rješenje izgradnja velikog broja nosača zrakoplova, koji će sa zrakoplovima nošenim na njima biti sposobni uništiti protivničku flotu prije no što ova dođe dovoljno blizu da bi svojim topovima mogla ugroziti nosače.

Američka mornarica nije prihvatila ni jedno od ova dva mišljenja, već se odlučila za kompromisni korak — izgradnju balansiranih pomorskih snaga, koje će uključiti oba tipa brodova. Ulazak nosača zrakoplova »Langley« u službu (o čemu je pisano u *Hrvatskom vojniku* broj 77) označio je početak razvoja u takvom smjeru.

Uz ovaj korak, poduzete su i druge mjere na stvaranju američkog mornaričkog zrakoplovstva. U Pensacoli otpočinje izobrazba prvih mornaričkih pilota. Na temelju iskusta-



Nosač zrakoplova USS »Lexington« snimljen 1928. godine za vrijeme posjete Panami

va stečenih s Langleyem u brodogradilištima u Philadelphiji konstruiraju se bolji katapult-i, mehanizmi za kočenje. Pojavljuju se novi tipovi mornaričkih lovaca, torpednih zrakoplova i zrakoplova za obrušavanje, kao i op-hodnih zrakoplova velikog polumjera leta koji su zamijenili velike zračne brodove u ulozi izvidnika (to je odlučeno nakon što su tri od četiri zračna broda američke mornarice izgubljena u olujama, u jednoj od ovih nesreća stradao je i admiral William A. Moffet, voditelj Biroa za aeronautiku američke mornarice). Između 1926. i 1930. mornarica je nabavila više od 100 zrakoplova. To su bili temelji na kojima je tijekom 20-tih nastalo američko mornaričko zrakoplovstvo.

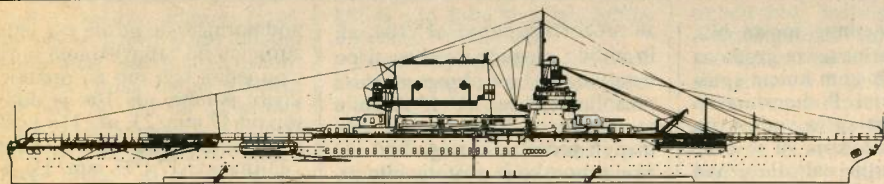
Novi nosači ulaze u službu

»Langley« je predstavljao »pokusni nosač«, ali iduća dva nosača zrakoplova klase Lexington (USS Lexington (CV 2), USS Saratoga (CV 3)) koji u sastav flote ulaze 1928., bili su mnogo sposobniji brodovi. Kao što je

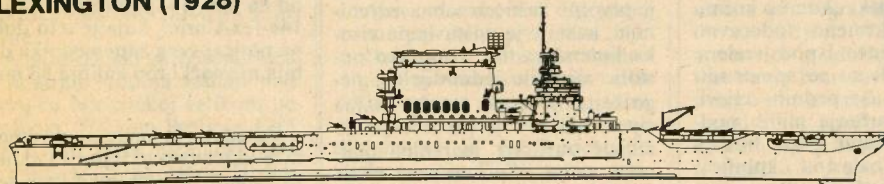
rečeno u prošlom nastavku, oni su nastali pregradnjom dva bojna krstaša na turboelektrični pogon, koji zbog odredbi Washingtonskog sporazuma nisu mogli biti dovršeni. Ta je odluka dovela do toga da su Amerikanci dobili dva brza, dobro zaštićena nosača, koji su ako se usporede s istom generacijom stranih nosača zrakoplova, bili u svakom pogledu bolji.

Bez obzira na ovu činjenicu, njihovo prvobitno podrijetlo kao bojnih krstaša, neizbježno je donijelo neke nedostatke u konstrukciji ovih brodova. Uskoća trupa imala je za posljedicu malu veličinu hangara, usprkos velikim protežnostima ovih nosača (njihova istisnina iznosila je 36.000 tona standardna, 39.000 tona kad su nakrcani, dužina 270,66 metara, širina 39,62 metra preko uzletne palube, gaz 7,39 metara). Kao usporedbu može se navesti da je idući nosač, Ranger, imao veći hangar bez obzira na to da mu je istisnina iznosila samo jednu trećinu od brodova ove klase.

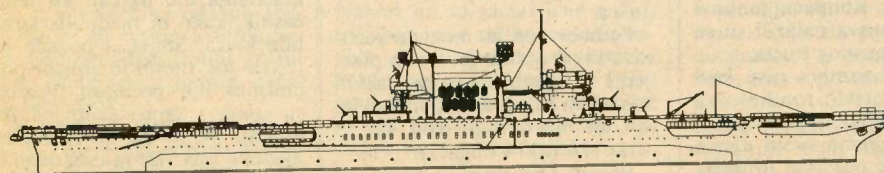
Uz klasu »Lexington« veže se i još nekoliko neuobičajenih konstrukcijskih značajki. Za razliku od kasnijih američkih nosača, imali su trup i pramac oklopljen do razine uzletne palube. Klasa Lexington zadržala je nešto reduciranu oklopnu zaštitu bojnih krstaša. Debljina oklopa na pojasu bila je 152 mm, dok je uzletna paluba bila prekrivena čeličnim pločama prekrivenim drvenom oplatom (debljina ovog »oklopa« iznosila je 25 do 76 milimetara). Američki dizajneri pretpostavili su da će se oštećenja ovako napravljene uzletne palube lakše popraviti nakon oštećenja na oklopljena paluba. Britanci su krenuli u drugom smjeru i uporabom oklopljene uzletne palube spasili nekoliko svojih nosača od potapanja u II. svjetskom ratu. Ali, ukazali su se i nedostaci britanskog pristupa: smanjena stabilnost broda na uzburkanom moru uslijed težine oklopa postavljeneog visoko iznad vodene crte, mali hangar (povećanje hangara povećalo bi količinu oklopa na palubi, što bi još više narušilo stabilnost broda), mogućnost popravka palube samo u brodogradilištu. Za razliku od britanskih, američki nosači su zahvaljujući tankoj palubi mogli istu popraviti i na pučini u kratko vrijeme. To je značilo prihvatiti rizik da uslijed tankog oklopa na palubi nosač može biti izgubljen. Iskustvo iz bitaka vođenih tijekom II. svjetskog rata pokazalo je da povećanje



LEXINGTON (1928)



LEXINGTON (1942)



SARATOGA (1943)



na debljina ovog oklopa ne bi spasila ni jedan od izgubljenih nosača, te se može konstatirati da je američki pristup usprkos riziku dao rezultate.

»Lexington« i »Saratoga« mogli su svaki ponijeti do 90 zrakoplova, koji su na palubu podizani pomoću dva hidraulička lifta (do 1934. imali su i zasebni katapult za lansiranje hidrozrakoplova koji je uklonjen).

Najuočljivije obilježje brodova ove klase je »otok« s golemim dimnjakom i topovima od 203 mm. Po dvije dvocijevne topovske kule s 203 mm topovima nalazile su se iza i ispred »otoka« nadgrađa. Ovaj dodatak bio je besmislen, jer je nosač zrakoplova odviše ranjiv da bi ušao u topnički dvoboj s drugim brodovima. U početku rata ovi su topovi napokon zamijenjeni s dvanaest topova kalibra

127 milimetara. Brodovi klase Lexington pokretani su turboelektričnim pogonom, tj. parnim turbinama i električnim motorima sa četiri osovine, 184.000 KS na osovini. Njihova najveća brzina bila je 33,25 čvorova.

Ratna karijera

Oba broda nisu bila detaljno modernizirana do izbijanja II. svjetskog rata. Kako se potkraj tridesetih svjetska politička situacija zaostavljala, američka mornarica sve je više odlagala planove o opsežnoj rekonstrukciji svojih nosača zrakoplova. Planovi za »Lexington« i »Saratogu« predviđali su postavljanje lakih protuzrakoplovnih topničkih oružja, proširivanje uzletno sletne palube i poboljšavanje stabilnosti broda postavljanjem blistera na lijevi bok, ali do početka rata malo toga je ostvareno.

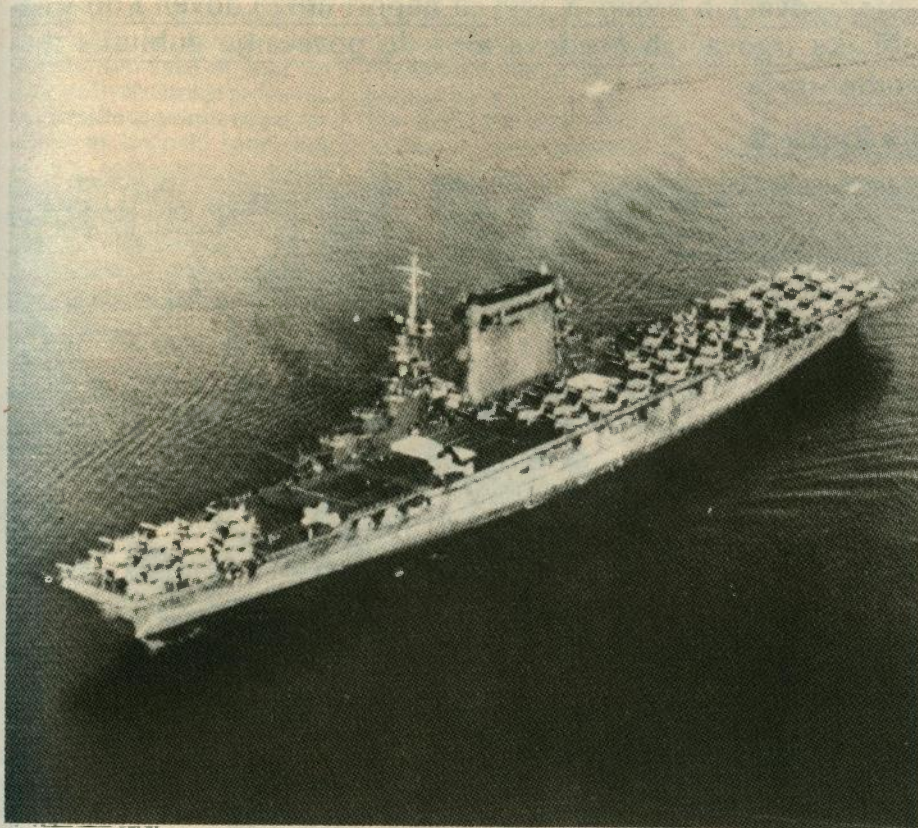
Izbijanjem rata na »Lexingtonu« su izvršene opsežnije prepravke no na »Saratogi«. Prednji dio uzletne palube proširen je 1936. (prije toga oblik palube odgovarao je obliku pramca). Brod je dobio i radar CXAM-1, te srednje i lako protuzrakoplovno topničko naoružanje. »Saratoga« će na svoju modernizaciju morati sačekati do siječnja 1942. godine, kad će nakon torpediranja biti detaljno rekonstruirana.

Ratna karijera »Lexingtona« nije dugo trajala. Njegova sudbina zapečaćena je u bitci u Koraljnom moru. Ova bitka, vođena 7. i 8. svibnja 1942. bila je prva pomorska bitka u povijesti u kojoj nije došlo do direktnog kontakta flotnih sastava već isključivo do borbe zrakoplova s nosača. Ova bitka također je predstavljala i prvo zaustavljanje japanske ofenzive na Pacifiku.

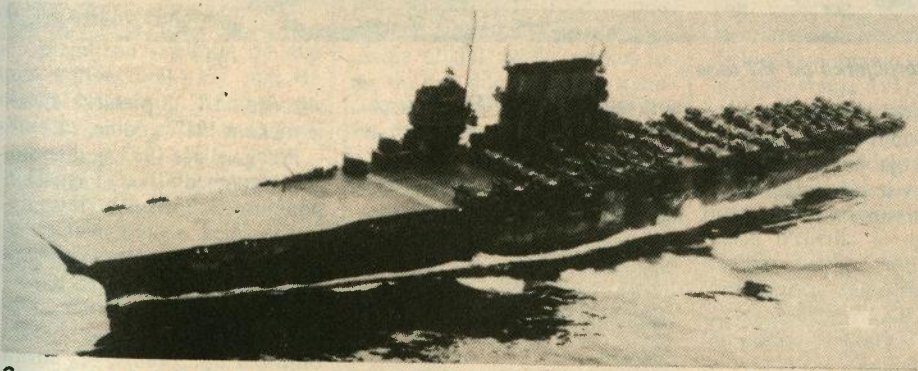
»Lexington« je prvo pogođen s nekoliko bombi (zbog velikog polumjera zaokreta nije uspio dovoljno dobro manevrirati), a zatim i s dva torpeda. Usprkos teškim oštećenjima, činilo se da će brod biti spašen. Uzaludna nada! Eksplozija jednog generatora, izazvana zapaljenjem benzinskih para, dovela je do niza lančanih eksplozija. Oko pet sati poslijepodne brod je napušten, i razarač »Phelps« isalio je torpeda koji je dovršio »Lexington«, koji se nakon još jedne eksplozije prevrnuo i potonuo. Zvuči ironično, no izravno prije bitke, u travnju 1942. bila je na »Lexingtonu« izvršena zamjena 203 mm topova s dvanaest 127 mm topova, 32 topa kalibra 20 mm, i 28 PZ strojica kalibra 0.50 in. »Saratoga« je nakon siječanskog torpediranja popravljena u Pudget Soundu, pri čemu joj je poboljšana stabilnost, a 203 mm topovi zamijenjeni lakšim PZ oružjima među ostalim, postavljeni su i novi PZ topovi Bofors kalibra 40 mm. Popravak je trajao do svibnja 1942., ali tri mjeseca kasnije nosač je opet torpediran. Tijekom popravki dodan je određeni broj 40 mm četverocijevnih topova Bofors, te još trideset PZ topova kalibra 20 mm.

Potkraj 1943. »Saratogi« je još jednom poboljšano protuzrakoplovno naoružanje. Kako su u sastav američke mornarice počeli ulaziti novi nosači klase Essex, »Saratoga« je sve više korištena za izobrazbu pri čemu je njezin manji stražnji lift, koji se više nije mogao koristiti s novim tipovima zrakoplova, jer je bio premali pa je uklonjen. Dobar dio hangarskog prostora pretvoren je u učionice.

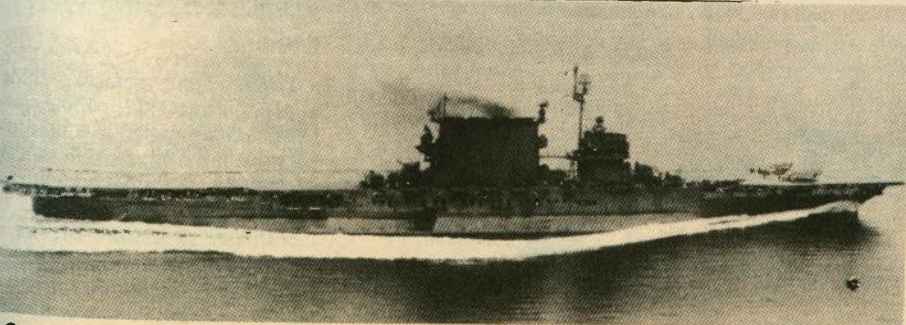
»Saratoga« je tijekom borbi za Iwo Jimu 21. veljače 1945. oštećena napadajem kamikaza, i nakon toga nikada nije bila u potpunosti operativna. Završetkom rata, »Saratoga« je iskorištena kao meta u jednom od ranih atomskih pokusa.



»Lexington« u Pacifiku neposredno prije izbijanja II. svjetskog rata



»Saratoga« u vožnji 1944. godine. Na palubi se mogu vidjeti lovci »Hellcat«, torpedni zrakoplovi »Avenger« i bombarder za obušavanje »Dauntless«



»Saratoga« kao školski nosač pri kraju svojeg radnog vijeka

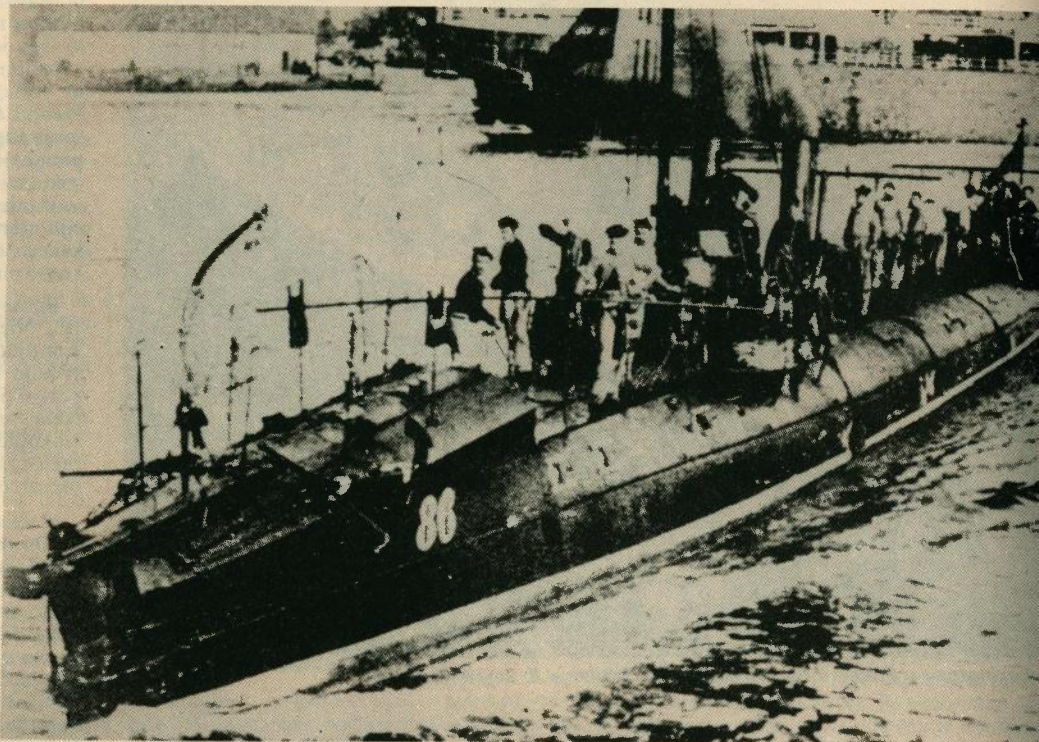
NJEMAČKI PODMORNIČKI RAT (II. DIO)

Tijekom 1916. godine položaj Njemačke se sve više pogoršavao: poduzete kopnene ofenzive nisu donijele očekivane rezultate, britanska pomorska blokada sve je više gušila njemačku privredu, a podmornički rat nije dao očekivane uspjehe. Pod utjecajem ovih čimbenika, u njemačkom vrhovnom zapovjedništvu napokon je prevagnulo mišljenje o otpočinjanju neograničenog podmorničkog ratovanja. Usprkos tome, s ovim operacijama otpočelo se tek u početku 1917. godine — glavni razlog odgađanja bilo je njemačko slamanje Rumunjske (procjenjivalo se da bi otpočinjanje neograničenog podmorničkog rata moglo potaći neutralne zemlje, tj. Nizozemsku i Dansku, da se pridruže Antanti, a u tom trenutku Njemačka ne bi imala dovoljno rezervi da zauzme te zemlje). Rumunjska je poražena u prosincu 1916. godine, i time je uklonjena posljednja zapreka.

Kao temelj za odluku o otpočinjanju neograničenog podmorničkog rata postlužilo je izvješće načelnika njemačkog Admiralštaba, admirala Henninga Holtzendorfa od 22. prosinca 1916. godine. Po njemu, ako bi se mjesečno potopilo oko 600.000 BRT trgovačkog brodogradila Antante, ali i neutralnih zemalja, za šest mjeseci bila bi potopljena trećina od ukupno 10.750.000 BRT Savezničkih trgovačkih brodova (od toga dvije trećine bili su britanski), čime bi bilo prekinuto opskrbljivanje britanskog otočja,

Nakon velikih početnih uspjeha njemačkih podmornica zemlje Antante, prije svega Velika Britanija i Francuska počinju ubrzano provoditi mjere zaštite trgovačkih brodova. Ovi su naponi ubrzo doveli i do smanjenja gubitaka trgovačkih brodova ali i do povećanja gubitaka njemačkih podmornica

Piše Klaudije Radanović



Francuska torpiljarka od 450 tona

a time bi Velika Britanija bila prisiljena sklopiti mir (a s njom i Francuska, koja nakon krvavih bitaka 1916. više nije imala snage da sama nastavi rat). Moguć-

nost intervencije SAD nije se ozbiljno uzimala u obzir, jer je američka vojska bila mala i nepripremljena za rat, a trgovačka mornarica nesposobna za prije-

voz više od 1—2 pješačke divizije tijekom 1917. godine.

Prvog veljače 1917. godine stožer zapovjedništva njemačkih podmorničkih snaga u Plessu daje zapovijed o otpočinjanju neograničenog podmorničkog rata: prema novim pravilima, u proglašenom ratnom području podmornice su mogle potopiti svaki brod bez upozorenja, bez obzira na njegovu zastavu.

Podmornički rat u 1917. godini

Deklaracijom njemačke vlade od 31. siječnja 1917. godine, ratnom zonom proglašen je pomorski prostor oko Britanskih otočja i francuske obale, te između rta Finnister i Faroeskog otočja, i meridijana 5. stupnja istočne i 20. stupnja zapadne zemljopisne širine, zatim oko Baleara i smjera prema Grčkoj. U tom trenutku Nijemci su imali 111 podmorni-



Britanska podmornica C-5

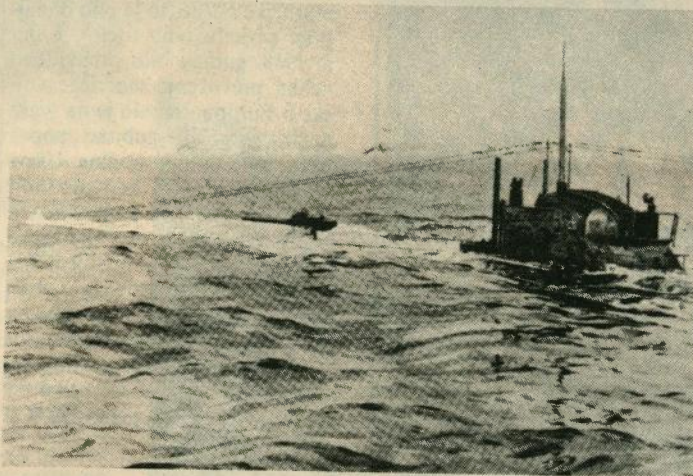
ca, od toga 82 na Sjevernom moru: do listopada 1917. godine ovaj broj popeo se na 140 podmornica (od kojih se 96 nalazilo na Sjevernom moru). U veljači 1917. godine na Sjevernom moru istodobno su djelovale 34 podmornice, a glavna zona djelovanja bili su zapadni prilazi La Mancheu. Pri tome njemačke podmornice su koristile dvije različite rute kako bi došle do ovog područja: manje podmornice probijale su se kroz ne previše učinkoviti Doverski baraž, dok su veće podmornice (s velikim dometom) plovile sjeverno oko Britanskog otočja da bi došle u područja djelovanja. Tijekom prvih mjeseci, gubitci Antantnog trgovačkog brodovlja bili su zastrašujući. Do lipnja 1917. izgubljeno je samo na Atlantiku i Sjevernom moru 2.636.000 BRT trgovačkog brodovlja (s gubitcima na drugim pomorskim ratištima, ova brojka iznosila je 3.193.000 BRT). Njemački gubitci bili su minimalni — samo 20 podmornica!

Ovakvi katastrofalni gubitci, ako bi se nastavili, ubrzo bi doveli do britanske kapitulacije. Zbog toga je britanska mornarica poduzela cijeli niz mjera da parira-njemačkoj podmorničkoj opasnosti. Mornaričke i zračne snage poduzimale su stalne ophodnje, izlazi iz Melgolandskog zaljeva su minirani, a pojačan je i Doverski baraž. Otpočelo se i s naoružavanjem trgovačkih brodova: do kraja I. svjetskog rata 90 posto trgovačkih brodova bilo je opremljeno s jednim do dva topa kalibra 100–127 mm. U okviru britanskog Admiraliteta osnovan je odjel za protupod-

morničku borbu, a Francuzi su čak osnovali i posebni stožer za protupodmorničku borbu.

Usprkos svemu, sve poduzete mjere bile su nedovoljne i u travnju je nastupila kriza — na Atlantiku je potopljeno 596.000 BRT brodovlja. Nije bilo dovoljno brodova za protupodmorničku borbu, posebice razarača.

Ulaskom SAD u rat protiv Njemačke 6. travnja 1917. godine situacija se nije previše popravila. Sjedinjene Američke Države tada su imale mornaricu od 37 bojnih brodova, 15 oklopnih



Njemačka podmornica zaronjava pred napad na konvoj

krstaša, 20 krstarica, 62 razarača i 38 podmornica. Od tih snaga, u Europu su poslana četiri bojna broda, 46 razarača i 40 ophodnih brodova, koji su sudjelovali u blokadi Njemačke (time je omogućena potpuna blokada njemačke obale). Ipak, usprkos tome da nije bila sposobna trenutačno pomoći Velikoj Britaniji i Francuskoj (trebalo je proći ne-

ko vrijeme da se SAD pripreme za rat), SAD je posjedovala golemi industrijski i gospodarski potencijal, koji će na kraju Antanti donijeti prevagu nad Njemačkom. Trenutačni dolazak tri sklopa američkih razarača samo je djelomice popravio situaciju. Polovicom lipnja 1917. u vodama sjeverno od Britanskog otočja ophodilo je istodobno više od 30 razarača i 15 podmornica, no uspjesi ovih snaga u zaustavljanju njemačkih podmornica bili su nikakvi. Prijetila je opasnost, da ukoliko se ne nađe učinkovita protumjera, stalno rastući gubitci trgovačkog brodovlja dovedu do poraza Antante.

Prijelomni trenutak u borbi protiv njemačkih podmornica bio je uvođenje konvoja. Već u svibnju i lipnju 1917. godine plovidba u konvoju postaje redovna u pomorskom saobraćaju, a do rujna iste godine konvojima je bilo obuhvaćeno 50 posto brodova koji su plovili Atlantskim oceanom.

Organiziranjem konvoja bila je omogućena veća koncentracija protupodmorničkih brodova, sprečavani su topnički napadaji i podmornice prisiljavane da napadaju isključivo torpedima. Usporedno s organizacijom konvo-

ja, pojačane su i protuporničke snage u obalnim vodama, što je još više otežalo djelovanje njemačkih podmornica.

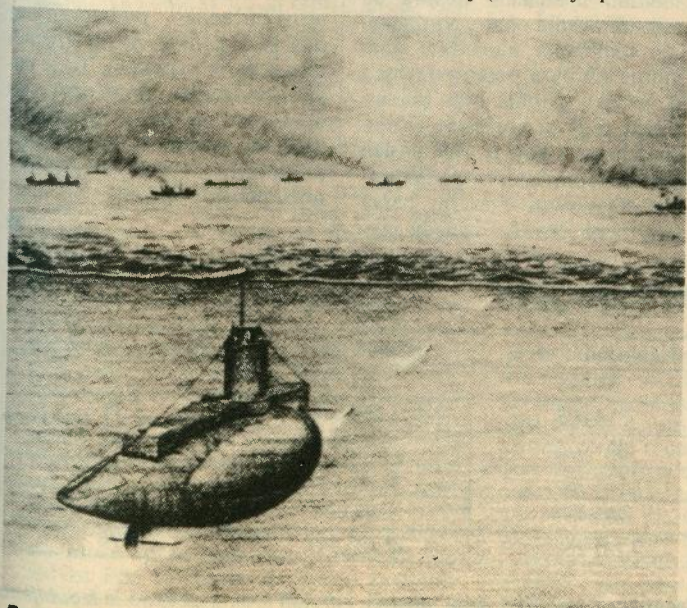
Da bi parirali ovim mjerama Antante, Nijemci od polovine 1917. godine prelaze na krstaričko ratovanje. Umjesto pozicijskog napadaja i krstarenja u ograničenom području (tzv. manevarske metode), otpočelo se s pojedinačnim slobodnim krstarenjem, koristeći sve više torpeda. Pri tome podmornica je dobivala veliko područje djelovanja (njemačke podmornice djelovale su od Azora do obala Liberije i SAD). Ovakav način ratovanja imao je za cilj ugrožavanje protivničkih pomorskih komunikacija na udaljenim područjima relativno malim snagama. Njemačkim podmornicama išla je na ruku i činjenica da u početku u udaljenim područjima nije bila organizirana protupodmornička obrana.

U ovim napadajima korištene su velike podmornice deplasmana 1510-1870 tona, površinske brzine plovidbe od 16 do 17 čvorova, naoružane s dva topa kalibra 135-137 mm te s deset torpeda, koje su se na moru zadržavale i do 100 dana (njemačka podmornica U-151 zadržala se čak 113 dana).

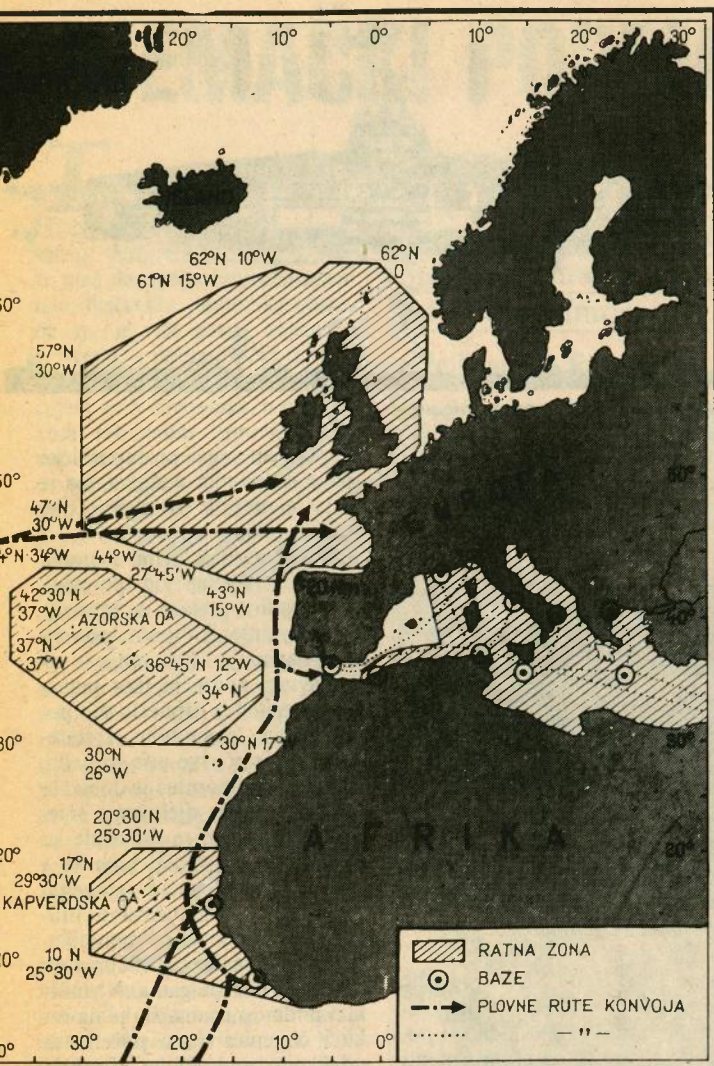
Nakon uvođenja konvoja uz američku obalu, te preko cijelog Atlantika, podmornice prenose težište djelovanja na obalne vode (posebice u području Bisajskog zaljeva i zapadnih prilaza), a sve većim udarima izložen je i arktički pomorski put kojim je opskrbljena Rusija.

Zahvaljujući uvođenju sustava konvoja, saveznički gubitci, iako još teški, u drugoj polovici 1917. svedeni su na podnošljiviju razinu. U srpnju je potopljeno 551.000 BRT, a u prosincu ovaj broj smanjen je na 399.000 BRT. Nijemci su u tom razdoblju izgubili 42 podmornice.

Do kraja 1917. godine potopljeno je ukupno 2374 antantina i



Podmornica u dnevnom podvodnom napadu na konvoj



Njemačke ratne zone

neutralna trgovačka broda (ukupno 6.182.000 BRT), dok su Nijemci izgubili ukupno 63 podmornice.

Opseg poduzetih mjera u borbi protiv njemačkih podmornica najbolje oslikavaju snage koje je samo Velika Britanija angažirala protiv ove opasnosti: 277 razarača, 30 eskortnih brodova, 44 ophodna broda, 65 podmornica, 77 lovaca podmornica, 2195 manjih brodova, 190 zra-

koplova i 50 zračnih brodova.

Podmornički rat u 1918. godini

Potaknuti postignutim uspjesima, Nijemci su i u 1918. godini odlučili nastaviti neograničeni podmornički rat protiv Antanti-nog brodovlja. U siječnju 1918. u službi su se nalazile 132 njemačke podmornice, od toga 95 na Sjevernom moru. Kako zbog

nadoknađivanja gubitaka i potreba za školovanjem podmorničkih posada usprkos novoizgrađenim podmornicama nije bilo moguće povećati ovaj broj do kraja godine, tako da su istodobno na moru bile prosječno 44 podmornice.

Ni protivnička strana nije sjedila skrštenih ruku: 22. siječnja 1918. počinje s radom Saveznički pomorski savjet (*Allied Naval Council*), sastavljen od ministara ratnih mornarica i načelnika admiraliteta zemalja Antante, s ciljem koordiniranja protupodmorničke borbe (to je bilo ponajprije savjetodavno tijelo). Kako je 1918. godine bilo predviđeno veliko prevoženje američke vojske u Europu, trebalo je na svaki način spriječiti gubitke poput onih iz prethodne godine. Usavršavanjem sustava konvoja (koji je 1918. obuhvatio 92 posto svih trgovačkih brodova), njemačke podmornice bile su prisiljene napadati trgovačke brodove u obalnim vodama nakon razbijanja konvoja, ili na većim udaljenostima (11. siječnja Nijemci su proširili ratnu zonu u Atlantiku do Azora, Madeire i južno od Kanarskog otočja).

Do travnja mjesečna tonaža potopljenog savezničkog brodovlja iznosila je 300.000 BRT, nakon čega ova brojka naglo opada.

Usporedno s drugim mjerama, britanska mornarica je nastojala mitskim poljima duž njemačke obale spriječiti izlazak njemačkih podmornica na Atlantik, no ove operacije nisu dale očekivane rezultate zbog konstantnih njemačkih napora na razminiravanju obale. Niti pokušaji blokiranja njemačkih podmorničkih baza potkraj travnja i u početku svibnja nisu bili uspješni, te je uz pojačanje Doverskog baraža (koji je time postao gotovo neprolazan za podmornice) organiziran Sjeverni baraž (*Northern Barrage*) između nor-

veške obale i otočja Orkney, dugačak 240 nautičkih milja. Baraž se sastojao od petnaest usporedno postavljenih crta mina, položenih na dubini od 13 do 73 m, koje je osiguravala flota od 76 ophodnih brodova (od lipnja do listopada položeno je 71.126 mina).

Ova zapreka nije u potpunosti spriječila prodore njemačkih podmornica u Atlantik, ali ih je (posebno nakon miniranja norveških obalnih voda od srpnja 1918.) znatno otežala. Sve poduzete mjere donijele su rezultate: tonaža potopljenih trgovačkih brodova od travnja bila je u stalnom padu, a tome je pridonijelo i nadoknađivanje gubitaka (1918. zemlje Antante sagradile su 3.940.000 BRT novih brodova). Njemački pokušaji ubrzavanja izgradnje podmornice (tzv. Scheer Programm, koji je predviđao izgradnju 376 novih podmornica, odobren 1. listopada 1918.) došao je prekasno. Pokušaji napadaja na američke konvoje koji su prevozili vojne jedinice u Europu nije dao praktički nikakve rezultate. Podmornički rat je za Njemačku bio izgubljen.

Zaglavak

Iako su postigli impresivne rezultate (tijekom rata podmornice su potopile 12.723.841 BRT brodovlja) Nijemci su izgubili podmornički rat zbog gospodarske premoći Antante, koja je zahvaljujući većim financijskim i materijalnim sredstvima uspjela nadoknaditi gubitke i organizirati uspješnu protupodmorničku obranu. Najveća njemačka pogreška bila je pokušaj vođenja neograničenog podmorničkog rata 1915. godine, za što Nijemci nisu tada bili spremni. To je samo upozorilo protivnika na opasnost koja mu je prijetila, i dalo mu vremena da pripremi protumjere, koje će na kraju donijeti pobjedu Antanti.

Gubici savezničkih i neutralnih trgovačkih brodova u BRT tijekom 1914. do 1918. godine

Godina	Saveznici ukupno	Velika Britanija sama	Neutralne države	Ukupni gubici	Gubici podmornica
1914.	270.869	252.361	33.895	304.764	5
1915.	1.082.041	871.825	214.808	1.296.849	19
1916.	1.708.482	1.225.003	581.975	2.290.439	22
1917.	5.018.568	3.718.575	1.164.185	6.182.753	63
1918.	2.356.619	1.692.483	292.417	2.49.036	69
SVEGA	10.436.579	7.760.247	2.287.262	12.723.841	178

Nijemci su tijekom rata opremili 345 podmornica, a 226 nisu dovršili. Računajući i gubitke zbog nesreća i drugih uroka, ukupno je izgubljeno više od 15.000.000 BRT. U istom razdoblju sagrađeno je 10.850.000 BRT novih brodova

M. ECKHART – ZA ISUSOM

Trebaš pronaći ono za što si od Boga pozvan, a zatim na to prionuti svim silama. Budi uvjeren da Gospod traži samo ono što je najbolje za tebe. Neka ti glavni putokaz bude nasljedovanje Isusa Krista u granicama tvojih mogućnosti

Priredio pater Ivan Iko Mateljar



Ubran je ovaj divni cvijet mistike iz vrta sredovječne mistike, što je procvao početkom XIV. vijeka, tamo na plodnim poljanama uzduž obala Rajne. Bilo je to vrijeme kad se dah svete pobožnosti razmahao u dušama vjernika i nosio plodove žarke ljubavi. »Prijatelji Božji« su poput zaljubljenih trubadura obilazili selima i gradovima te poticali narod na ljubav i žar pobožnosti. A vjernici opojeni čarom njihove riječi, u masama su hrlili za dragim Učiteljima, koji su im nosili riječ života. I među njima bio je glasoviti mislilac, Učitelj Eckhart, koji je jedan od prvih pokrenuo dušama i u njima raspalio žar revnosti i pobožnosti. O, kako je divna atmosfera tada vladala! Kako se u svakom kutu osjećao dah neba. Sve je odisalo rajem a ljudi su se samo molili i živjeli samo za nebo. I eto ovaj mali odlomak, koji uzimljemo među mnogim drugima, može nam dočarati ljepotu vremena kad su vjernici bili dobri.

O oštrini u slijedenju Krista upamti: Treba da pronađeš ono za što si osobito od Boga pozvan, a zatim da uza to svojski prioneš. Svi nijesu po istom putu pozvani k Bogu, kako govori sv. Pavao. »Ako pronađeš da za te nije najbolji put da vršiš vanjska djela, da trpiš i oskudjevaš — do čega opet ne stoji mnogo, osim kada se čovjek osobito čuti na to pozvan od Boga i ako ti može raditi a da ne zastrani u nutarnjem životu — ako dakle toga u sebi ne nađeš; budi posve-ma miran i neka te to ne smućuje«, vele.

Možda ćeš kazati: Ako mnogo do toga ne stoji, zašto su onda tako radili naši predšasnici i mnogi sveci?

O tomu misli ovako: Naš im je Gospodin dao način i jakost da tako rade. Njemu su se svidjeli, a oni su time imali postići svoj spas. Ali Bog nije vezao ljudski spas o ograničena pravila.

Što se tiče bitnosti načina, to Bog daje svim dobrim načinima da ne dodu na manje. Jedno dobro nije protiv drugoga — to imaju zapamtiti ljudi, kada kojiput čuju za kojeg dobrog čovjeka ili vide da se ne drži njihovih načela. Svačije se načelo ima poštivati — u tome stoji prava pobožnost — a ničije se načelo nema prezirati. Što je za jednoga život, to je za drugoga često smrt.

Čovjek mora uvijek jedno raditi, a sve ne može da radi zajedno. Svakog puta mora da radi jedno i da to od Boga primi kao nešto najdraže i u tome čitav biti i zadovoljiti se. U tom jednom može postići sve. Neka čovjek prione uz koji dobri običaj pa neka pri njemu ostane i neka njime ispunja svako dobro. Nek ne počinje danas jednim a sutra drugim; neka bude bez ikakve zabrinutosti, da bi time mogao propustiti štogod. Jer s Bogom se ne može ništa propustiti, jednako kao što ni Bog ne može da nešto propusti.

Primi od Boga to jedno i u tome sredi svako dobro! Ako li se što ne dade

složiti s time, neka ti bude stalni znak da to od Boga nije; kako je kazao naš Gospodin: »Svako će kraljevstvo koje se razdijeli samo po sebi, opustjeti« i »Koji sa mnom ne sabira, prosipa«. Vjerni Bog daje uvijek svakom čovjeku ono što je za nj najbolje. To je zastalno istinito.

Promjena načina življenja vodi k nepostojanom životu i nepostojanoj volji. Što možeš postignuti drugim načinom, to će ti i tvoj dati, samo ako je dobar i plemenit i upravljen samo na Boga. Svi ljudi ne mogu ići za istim putem. To vrijedi i za nasljedovanje strogih svetaca. Njihov ti se život može svidati, može da te oduševljava — ali ti još ne moraš da ih slijediš!

Možebit da kažeš: Ali naš Gospodin Isus Krist u svem je imao najbolji način: Njega imamo s pravom da uvijek slijedimo! — To je svakako istina. Nužno nam je slijediti našega Gospodina — ali ipak ne svakim načinom. Gospodin je postio 40 dana: ali se jamačno nitko nema usuditi da ga u tome slijedi. Krist je učinio mnogo toga u čemu je htio da ga slijedimo duhovno, a ne u doslovnom smislu. Zato se imademo trsiti da ga slijedimo na razboriti način. Njemu je više do naše ljubavi, nego do naših djela.

Krist je postio 40 dana: u tomu ćeš Ga slijediti, ako paziš na ono k čemu se osobito kreće tvoja sklonost — u to uloži svu brigu, i pazi dobro na sama sebe! Više ti

dolikuje imati duh slobodan, nego da se uopće lišavaš svih jela. Pokadšto je mnogo teže prešutjeti jednu riječ, nego da bi se posve odrekao govora. Kadikad je nekome teže podnijeti koju malu, neznatnu pogrdu, nego da se hotimično pošteno izbičuje; mnogo teže, biti samu u vre-vi života, nego u pustinji. I opet, često je teže pregorjeti kakovu malenkost, nego štagod velika; teže vježbati se u kojem malenom djelu, nego u drugome koje ljudi drže velikim.

I tako čovjek prema svojoj slabosti može posve pravo slijediti našega Gospodina, a za to se nema umišljati daleko od Njega.

U tome nam Bog pomogao! Amen.

Molitva

Gospodine, nebeski Oče: za Tvoju vječnu ljubav koja Te priklanja k ljudskoj naravi: prikloni se u mene!

Gospodine Isuse Kriste: za vjernost kojom si izveo Svoje djelo na slavu i čast Svoga Oca —: djeluj u meni savršeno slavu Oca Svojega!

Gospodine Isuse Kriste: za čast Svoje Majke i za krepost Svoje smrti —: umrtvi u meni sve nisko, a usadi Svoju božansku sliku na slavu Tvoju! Amen.

preveo: S. Lupi.

Preuzeto iz asketsko-mističke revije »DUHOVNI ŽIVOT«, Zagreb 1935, br. 6. str. 366

SVJEDOK GENOCIDA

Ovo djelo američkog novinara predstavlja pokušaj suočavanja svijeta sa zločinom koji se događao pred vratima uljuđene Europe. Unatoč određenim manjkavostima, knjigu vrijedi pročitati

Piše Vladimir Reinhofer

U izdanju nakladničke kuće Duirex iz Zagreba, pojavila se knjiga američkog novinara Roya Gutmana pod nazivom »Svjedok genocida«. Pisac je boravio na prostorima Bosne i Hercegovine od kraja 1991. do kraja 1993. godine.

Ova izvješća, kako kaže sam autor, svoje postojanje mogu zahvaliti stanovnicima BiH, koji su omogućili Royu Gutmanu kako kretanje po terenu, tako i svjedočenje o krvavoj zbilji. On zahvaljuje ljudima koji su pretrpjeli neizrecive patnje. Američkom su novinaru pričali o sudbinama svojih obitelji, o svojim osobnim tragedijama, bolovima, kako tjelesnim tako i psihičkim, nevidljivim, koji su se množili kao na traci.

Svi svjedoci čije priče Gutman priča, patnici su koji su preživjeli pokoru ropstva, a žele samo jedno — da jednog dana pravda bude zadovoljena, pravda koja nikoga neće izliječiti, već samo pružiti utjehu, možda tek za jedan tren ljudskog života.

Knjiga Roya Gutmana »Svjedok genocida« objavljena je u Americi prošle godine, a nedavno se pojavilo i njezino hrvatsko izdanje. Možda je ideja za tu knjigu rođena iz stava da zapravo svima objektivnim i manje objektivnim promatračima zbivanja na tlu Bosne i Hercegovine, kao i Gutmanu,

treba alibi, opravdanje pred sobom samim i svijetom da nije šutio, da je izvješćivao o zločinima i da je učinio sve kako bi javnost saznala o strahotama što ih je neprijatelj počinio na tlu susjedne nam države, negdje u srcu Europe, na kraju dvadesetog stoljeća.

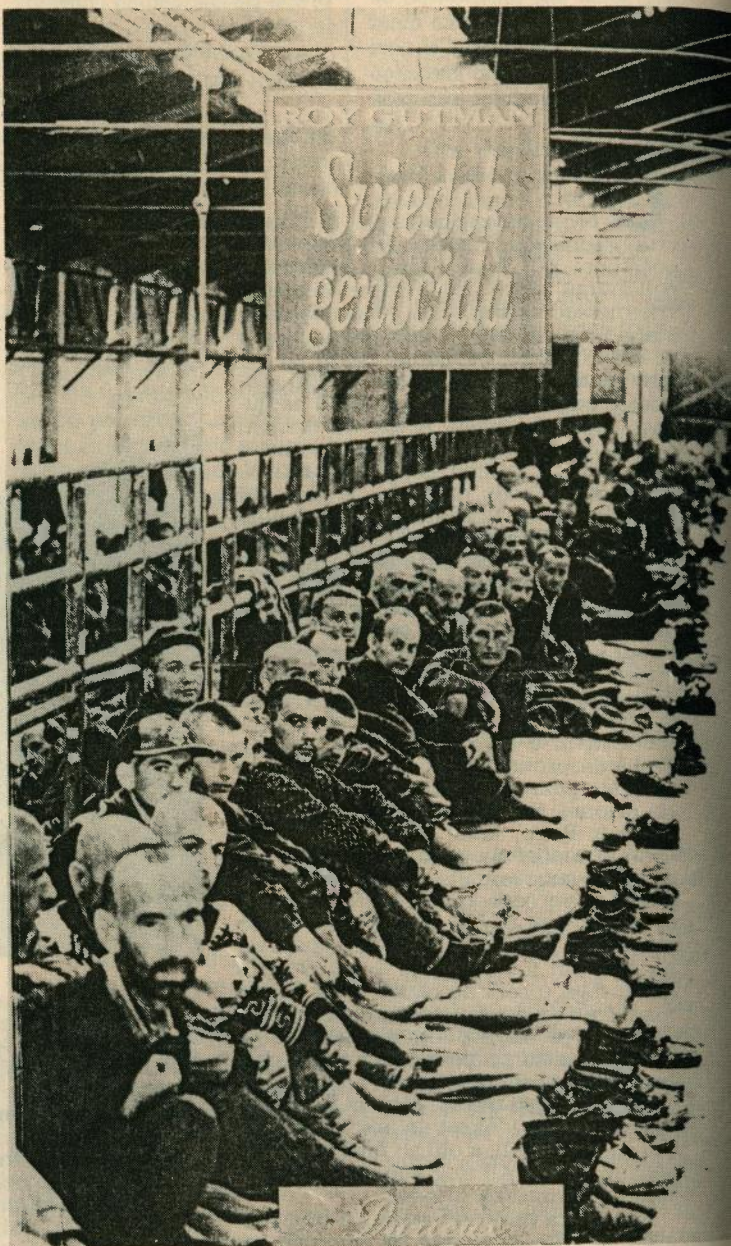
Knjiga je to o srpskim logorima diljem Bosne, namijenjenim Hrvatima i Muslimanima. Strani novinari izvješćivali su svijet o mjestima za koje je uljuđeni svijet mislio da su tek dio mračne prošlosti.

Autor priznaje i zaključuje da je svekolika medijska pozornost posvećena zločinima u Bosni pomogla u oblikovanju međunarodnog shvaćanja problema i možda usporila tempo zlostavljanja. Međutim, objelodanjanje zločina nije ih dokinulo. Gutman tvrdi da zapadne vlade i ustanove nisu odgovarajuće reagirale, pa su se zlostavljanja nastavila dugo nakon što su postala novinska vijest.

I Gutman je često upadao u zamke neprijateljske promidžbe, no ipak, u konačnici je sud što ga knjiga iznosi poprilično objektivan.

»Svjedok zločina« započinje jednim vapijućim telefonskim pozivom Muslimana iz Banja Luke u srpnju 1992. godine kojim poziva Gutmana o stradanjima na tom području i odvođenju ljudi u logore. Mole novinara u ime čovječnosti za pomoć.

Kad je Roy Gutman upitao srpskog šefa policije



Stjepana Župljanina o tom događaju, kad su ljude odvodili u stočnim vagonima, on mu je odgovorio da nitko od njih nije tražio prvu klasu... A dvadeseto je stoljeće.

Svjedočenje Hrvaticе, pravnice iz Prijedora, zatvorenice i žrtve logora u Omarskoj izmamљуje bešćutni, bagati, neljudski odgovor zločinca.

Roy Gutman je uspio zaključiti da su neprijatelji velemaistori u izokretanju činjenica. Svjedoči nam američki novinar i o

nemoralnom ponašanju nekih vojnika UN-a, posebice kanadskog generala McKenzya.

Možda bi se u nedostatku ove ipak dobre knjige moglo ubrojiti korištenje ponekog nepouzdanog izvora kojeg su »krojači istine« podmetali Royu Gutmanu.

Knjigu je s engleskog prevela Željka Markić. Uz određenu dozu kritičnosti i podozrivosti, »Svjedok genocida« je djelo koje valja pročitati.

VELIKAN ZA SVA STOLJEĆA

U godini koja je pred nama prigoda je podsjetiti se djela Rudera Boškovića, povijesne veličine i važnog čimbenika hrvatske kulture i nacionalne svijesti. Pogled na velikog znanstvenika ponudio nam je Žarko Dadić u knjizi »Bošković«

Piše Emil Ćić

U godini 1995. navršava se dvjesto šezdeset godina od vremena kad je veliki hrvatski znanstvenik, isusovac Ruder Bošković (1711.–1787.), položio temelje znanstvenim načelima na kojima je razvijao svoje teorije. To je ujedno prigoda da se podsjetimo na zanimljivu knjigu Žarka Dadića naslovljenu »BOŠKOVIĆ«, a izdanu u Zagrebu još 1990. od »Školske knjige«. Naime, »godine 1735. prihvatio se (Bošković) temeljitog studiranja Newtona, što će dati pečat cijelom njegovom daljnjem znanstvenom radu...« (str. 30) U novoj knjizi na 208 stranica autor Dadić iznosi tri povelika i pregledna poglavlja »Bošković i njegovo doba«, »Boškovićeva prirodna filozofija i njeni odrazi« i »Ostali Boškovićev znanstveni i stručni rad« u kojima čitatelj dobiva temeljit uvid u život i rad ovog, možda, najvećeg hrvatskog znanstvenika koji je utjecao na oblikovanje čitavog niza prirodnih znanosti i njezinih aspekata — sve do atomske fizike. Neobično je važno poznavati ličnost i djelo Rudera Boškovića, jer je on povijesna veličina kojom se Hrvatska s pravom može ponositi te Bošković tako čini važan element u našoj kulturi i nacionalnoj svijesti. Poslije Boškovića nitko nas nema pravo omalovažavati pitanjem: »a koga vi Hrvati uopće imate?« Oni koji ne znaju koga sve imamo pate od pomanjkanja obrazovanosti.

Boškovićeva doba

U prvom poglavlju knjige Bošković je situiran u vrijeme kad su nastale »krupne promjene s konačnim suprotstavljanjem triju prirodnih filozofija: Newtonove, Descar-

tesove, i Aristotelove... U početku 18. stoljeća znanstvenici su počeli prihvaćati Descartesovu ili Newtonovu prirodnu filozofiju posve zane-marivši Aristotelovu...« Prvi problem u sukobu ovih filozofija sastojao se u pitanju da li je zemlja središte svemira? Aristotelova filozofija (čiju je pretpostavku prihvatila tadašnja Crkva, tvrdila je kako je zemlja središte svemira, a sredinom 17. stoljeća René Descartes prihvatio je Kopernikovu teoriju o heliocentričnosti gibanja Zemlje. Bošković je pri tome bio (u kasnijem 18. stoljeću) u velikoj neprilici: nije želio doći u sukob

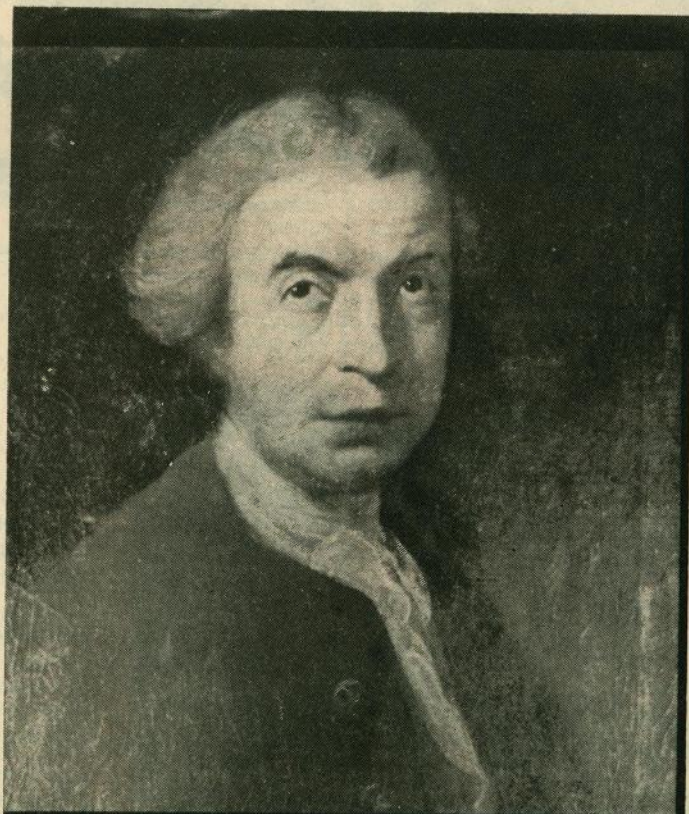
s Crkvom, a uočio je određene prednosti kopernikanske teorije, te je pristao uz kopernikansku Newtonovu matematičku filozofiju nastojeći da ne povrijedi mišljenje o gibanju zemlje u koje je osobno sumnjao. Danas, ako pokušamo shvatiti Crkvu, možemo pretpostaviti da je ondašnje teološko mišljenje poistovijetilo zemlju kao duhovno središte Božjeg interesa za spašavanje čovječanstva, s pogrešnim dojmom o zemlji kao središtu oko kojeg se vrte sve planete. Bošković je shvatio da ovakvo bukvalno shvaćanje može škoditi vjeri pa se zauzimao za promjenu službenih stavova o tome pitanju (a 1757. u tome je i uspio.)

Još u Dubrovniku Bošković »se kretao u kulturnim krugovima u kojima se raspravljalo o raznim pitanjima, pa i onima iz prirodne filozofije, a osobito u krugu Marina

Sorkočevića (obitelj poznatih glazbenika — prim. p.) u kojemu je nekoliko godina prije Benedikt Stay raspravljao o Descartesovoj filozofiji. Tako je Bošković tada u Sorkočeviću ljetnikovcu ... obrazlagao svoje ideje o prirodnoj filozofiji... (str. 36) Dubrovačku tradiciju Bošković je povezao sa znanstvenom geometrijom što ju je učio, a potom i predavao, na isusovačkom kolegiju u Rimu. Time su položeni temelji za najvažnije Boškovićovo djelo »Teorija prirodne filozofije«, koje je izašlo u Beču 1758. godine.

Temeljni stavovi

»Boškovićev temeljni stav u prirodnoj filozofiji također je newtonistički. Newton je isticao da se sve ono što nije izvedeno iz pojava mora nazvati pretpostavkom, a pretpostavkama nema mjesta u prirodnoj filozofiji. Bošković to neprestano ističe i tako postupa...« Za razliku od Newtona koji ističe tri opća načela fizike (gravitaciju, fermentaciju i koheziju) Bošković ide dalje »ističući samo jedno opće načelo, i to svoj zakon sila...« (str. 38) Zakon sila, što ga je Bošković izlagao geometrijski, vrlo brzo su preuzeli mnogi znanstvenici njegova doba, a potvrdili i mnogi značajni znanstvenici dvadesetog stoljeća. Čini se da je Bošković u svojoj teoriji polazio od apsolutnog Božjeg uma, koji kao jedna sila obuhvaća sve točke u prostoru. Ta je ideja kasnije prerađena u geometrijske sheme a potvrđena na mnogim područjima. »Što je bitno dao Bošković u svojoj teoriji prirodne filozofije? To je izgradnja kvalitativne sheme za predočavanje mehaničkih i drugih fizičkih svojstava tvari, koja vodi do sasvim novoga gledanja na sastav tvari...« (str. 98) A koja je razlika između Boškovića i današnjih znanstvenika? Možemo reći da je on »šumu« promatrao iz gornje perspektive, a današnja znanost se bavi istim pitanjima iz analitičke perspektive koja od »drveća ne vidi šumu«, odnosno Boga na kojem je Bošković i zasnovao svoja shvaćanja.



ŽARKO DADIĆ

BOŠKOVIĆ

Školska knjiga - Zagreb

FENIKS HRVATSKE KULTURE

Osjećani i svi slavonski poklonici kulture dobili su ovih dana najdraži i najvredniji poklon u činjenici da je zgrada njihovog Hrvatskoga narodnog kazališta, kapitalni civilizacijski objekt svekolike Hrvatske, ponovno u blještavilu svojeg neprijepornog sjaja. Za manje od dvije godine, entuzijazmom brojnih ljudi i organizacija, od kojih prije svega valja istaknuti osječko-baranjskoga župana Branimira Glavaša i tadašnju ministricu prosvjete i kulture Vesnu Girardi-Jurkić, dakle snagom nesalomljivoga duha jednog naroda koji je oduvijek znao samo graditi i kulturu promicati, zatvorena je financijska konstrukcija od 13 milijuna kuna potrebitih da se zgrada, taj hram hrvatskoga kulturnog naslijeđa sanira od posljedica neprijateljskih granata koje su, 16. studenoga 1991. godine, u vrijeme najžešćih napadaja na Hrvatsku, u potpunosti devastirale ovo divno zdanje, svjetionik slavonske i svekolike hrvatske uljudbe. Zgrada osječkoga HNK najstariji je namjenski projektiran kazališni objekt kontinentalne Hrvatske, nastala još u prosincu 1866. godine, a jedanaest godina kasnije, 1907. tu je potaknuto drugo profesionalno kazalište Hrvata.

Taj biser Slavonije temeljito je restauriran 1985. godine i rat je dočekaao kao jedna od najljepših kazališnih kuća ovog dijela Europa. Dakako, taj podatak nije kod agresora mogao proći nezapaženo i zgrada je tijekom neprijateljskih pokušaja da slome Hrvatsku planski i sustavno ciljano i naposljetku i uništena. No, kako duh Slavonaca ne priznaje prepreke, Hrvatsko je narodno kazalište u Osijeku opet, svemu uinat i na znanje krenulo u svoju drugu kulturnu odiseju. Glazbeno-scenska izvedba koja je 27. prosinca unazočnosti brojnih visokih odličnika Republike, između ostalih i pred-

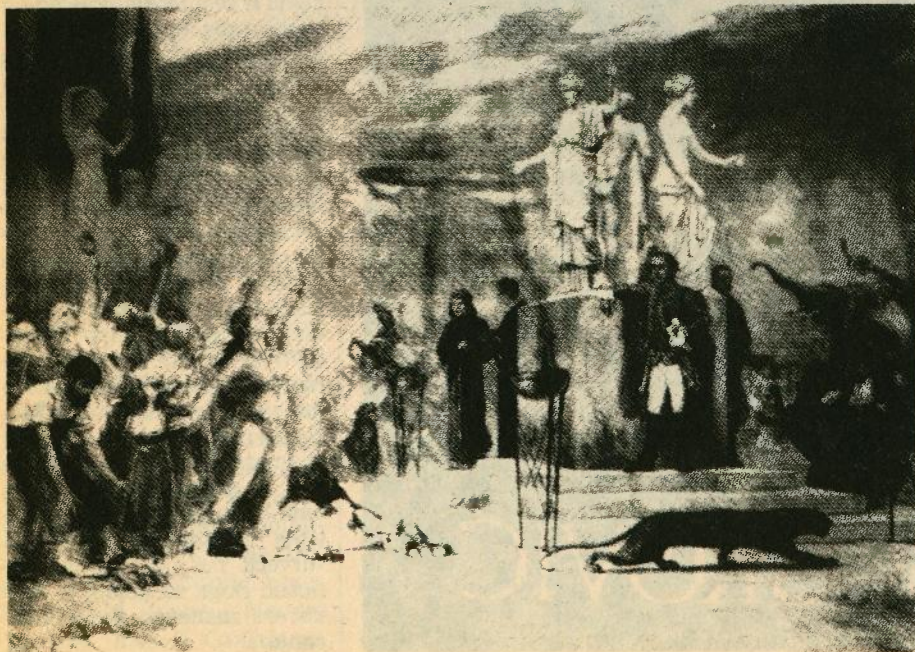
Osječko Hrvatsko narodno kazalište zablistalo je ovih dana starim prelijepim sjajem, samo 23 mjeseca nakon što je bilo od agresora srušeno, posvjedočivši još jednom pobjedu hrvatskoga kulturnog bića nad rušilaštvom s Istoka

Piše Gordan Radošević



sjednika Tudmana, označila svečanu renesansu kuće, nazvana je, više no simbolično »Slavonski preporod«. Uistinu je ovdje riječ o preporodu, gotovo uskrснуću zgrade čija obnova nije samo pobjeda

u kunama i iznalaženju lokaliteta za nastupe osječke kazališne družine, već je moralno, prkosno i dično uzdignuće jednog naroda koji ima snage i povijesne drskosti obnoviti svoj umjetnički bastion u trenutcima dok je neprijatelj još gotovo na puškometu. Tu prestaje kultura i nastaje uljudba, opstanak, civilizacijsko trajanje koje nitko i nikad neće dovesti u pitanje. Oprostite na zanosu ali postoje prigode gdje treba pustiti ushitu nek lebditi, a baš taj je osjećaj tjerao suze radosti sretnicima koji su te bistre prosi-
načke noći bili nazočni otvaranju hrvatske kazališne kuće u Osijeku. Prigodnim slovom tijekom svečanosti progovorili su hrvatski ministar kulture Zlatko Vitez, zatim Željko Čagalj, intendant HNK Osijek i župan osječko-baranjski Branimir Glavaš. Zlatko Vitez ujedinio je naše želje riječima nade da ovdje više muze nikada neće zašutjeti. Atmosferu kazališnog izgleda gotovo da je nemoguće papirom dočarati, recimo tek da je zastor iznimno sugestivno i pitoreskno riješen a djelo je kista Rudija Labaša, te da kazalištem dominiraju impresivni kardinalsko crveni tonovi i brojni ras-
košni lusteri. Riječju, iz pepela barbar-skog čina niknulo je svjetlo klavirne ne-
uništivosti, dolični vjesnik slavonskoga i hrvatskoga preporoda, kazališna kuća kojom se možemo i još dugo ćemo se po-
nositi.



HRVATSKI GLAZBENI VIRTUOZ

Desetogodišnjica
smrti najvećeg
hrvatskog
dirigenta ovog
stoljeća, Lovre pl.
Matačića, koju
ovih dana
obilježavamo
povod je za
prisjećanje na tog
barda svekolikog
nacionalnog
kulturnog izričaja

Piše **Gordan Radošević**



Maestro Matačić u poznatom umjetničkom zanosu

Četvrtoga siječnja 1985. godine zauvijek je stalo srce velikanu hrvatske glazbene kulture, Lovri plemenitom Matačiću, čovjeku za kojeg će njegov dugogodišnji suradnik i prijatelj, dirigent Vladimir Benić reći kako je bio izuzetan glazbeni znalac, vrhunski profesionalac, iskonski muzikalan, temperamentan i sugestivan dirigent. Upravo je maestro Babić dirigirao orkestrom Opere koji je 10. siječnja u riječkom Kazalištu upriličio Simfonijski koncert kao još jedan od događaja kojima su Rijeka i Hrvatska odali počast velikanu svjetskog dirigentskog štipača. Inače, zajedničkim snagama djelatnika HNK Ivana pl. Zajca i Kluba Sušačana priređena je na sam dan maestrarove smrti dirljiva svečanost na kojoj su se štovatelji Matačićeva djela spomenuli Matačićevog stvaralačkog opusa, a na

njegovoj rodnoj kući otkrivena je prigodna spomen-ploča. Maestro Matačić rođen je, naime, 14. veljače 1899. u Sušaku i građanin ga, kao vrsnog umjetnika i promicatelja hrvatske kulture ne mogu i vjerovatno još dugo neće zaboraviti. Prigodom otkrivanja spomen-ploče o imenu i djelu Lovre plemenitog Matačića u nadahnutom prvoslovu svjedočio je književnik Nedjeljko Fabrio. Uopće, kad govorimo o impresivnom maestrovom stvaralačkom opusu, tad neprijeporno moramo dotaknuti njegovu nenadmašnu glazbenu svestranost. Osim što je bio veliki dirigent i operni redatelj, Matačić je bio i skladatelj.

Mnogim nije dovoljno poznato da je maestro već u petnaestoj godini skladao prvu kompoziciju »Fantazija za orkestar« a potom i brojne druge. Tema Matačićevih skladateljskih varijacija bila su i ostvarenja s poetskom osnovom u stihovima Gustava

Krkleca i R. M. Rilkea. Na veliku žalost po hrvatsko kulturno naslijeđe, mnoga ta rana maestrova djela su izgubljena, a preostala su, zbog Matačićeve ne prevelike omiljenosti u očima kulturnih komesara prošloga doba, rijetko ili uopće nisu postavljena.

Inače, u svojem dirigentskom nadahnuću Matačić je osobito volio izvoditi djela Schuberta, Wagnera, Brahmsa, te dakako Mozarta i Bethovena. Iako je u riječkoj Operi proveo tek dvije stvaralačke godine (od 1952. do 1954.) plemeniti Matačić ostavio je dubok trag u kulturnom životu Rijeke i svekolikom daljnjem razvitku kazališne kuće. Štovatelji glazbe u Rijeci još pamte glazbeni zanos, gotovo euforiju kojom su poklonici operne umjetnosti hrlili u kazalište ne bi li vidjeli između ostalih i tada već glasovitog, nevjerovatnog virtuozu, svojeg Lovru Matačića. U riječkom Kazalištu ne zaboravljaju te

divne dane kada se za pojedine predstave uistinu i danima tražila karta više. Samo je »Orfej«, zbog velikog interesa publike, u te dvije maestrarove godine u Rijeci, postavljen čak 35 puta, a izvođenje Wagnera u to vrijeme u Rijeci bilo je ravno čudu. I u drugim kazališnim kućama, od Zagreba do Skoplja, koje imale su tu sreću ugostiti velikog virtuozu, vladalo je slično raspoloženje, bili su to praznici glazbe i umjetničkog nadahnuća.

Nedvojbeno je impresivno djelo i umjetnički prinos Lovre plemenitog Matačića nacionalnoj kulturi ovog stoljeća, isto kao što je i neprijeporno dobra i za pozdraviti inicijativa riječkih kulturnih djelatnika i Kluba Sušačana da zube povijesti, nećemo reći zaboravu, otrgnu neke tako drage i Hrvatskoj bitne ljude, znalce i svjetski priznate majstore, čudotvorce glazbe kakav je bio i u nama traje maestro Matačić. ■

HRVATSKO IZDANJE »JERUZALEMSKE BIBLIJE«

Kao plod suradnje književnika i bibličara iz tiska je izašlo najnovije hrvatsko izdanje »Jeruzalemske Biblije«. Izdavač »Kršćanska sadašnjost« dugo je pripremala to izdanje, a poticaj je došao od skupine katekumena iz Istre. Tekst prijevoda za Stari zavjet preuzet je iz »Zagrebačke

Biblije» (Zagreb 1968.), a za Novi zavjet prijevod su pripremili dr. Bonaventura Duda i pok. dr. Jerko Fućak. Uz njih, urednik hrvatskog izdanja »Jeruzalemske Biblije« je i dr. Adalbert Rebić.

Uvodne riječi ovom izdanju Biblije napisao je zagrebački

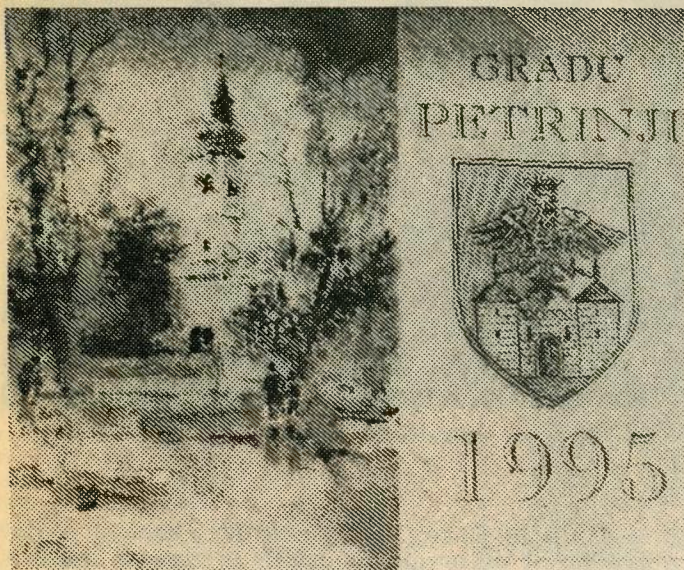
nadbiskup kardinal Franjo Kuharić: »Nebo i ova naša Biblija pridonose da svi Kristovi vjernici doista »prijateljuju« s Božjom Riječju« naglašujući ekumensko značenje ovoga prijevoda koji budi »životnu nadu«.

D. J.

MARKOVA CRKVA

Crkva Sv. Marka na zagrebačkom Gornjem gradu, ponovno je dobila svoj zvonik sa satom. Skele koje su dugo bile postavljene oko tornja nedavno su uklonjene, te sada slijedi uređivanje donjih dijelova pročelja.

Z. L.



KALENDAR GRADU PETRINJI

Petrinjsko Gradsko vijeće i Gradsko poglavarstvo izdalo je uoči božićnih blagdana zidni kalendar za 1995. godinu, pod naslovom »Gradu Petrinji«. Kalendar je ilustriran s 12 akvarela slikara Slavka Jurinjaka. Prepoznatljivi petrinjski motivi: crkva u Gorama, crkva Sv. Lovre, most preko Petrinjčice, Radićev trg, Majdanci, Berba, Kupski pejzaž... rađeni su po sjećanju, mnogi dijelovi grada naslikani na akvarelima Jurinjaka više ne postoje, ali još uvijek žive u srcima Petrinjaca.

Kalendar je dizajnirao Ivan Vranješ, a tiskao ga je TIZ »Zrinjski«.

Z. L.



GRAFIČKA MAPA KUNA

Upredvorju obnovljenoga osječkoga Hrvatskoga narodnog kazališta otvorena je izložba »Grafička mapa kuna«, autora Dubravke Babić, Ivice Šiška i Miroslava Šuteja. Otvarajući izložbu saborski zastupnik Adam Meštrović podsjetio je nazočne kako je zamisao o kuni kao nacionalnoj valuti potekla od saborskih zastupnika iz Slavonije i Baranje.

Izložbu je sponzorirala Privredna banka Zagreb.

Z. L.

IZLOŽBA IVANA DOMCA

Uvinkovačkom Gradskom muzeju postavljena je izložba u povodu 90. obljetnice rođenja slikara Ivana Domca. Predstavljani su radovi u ulju, akvareli i crteži ugljenom s motivima slavonskih krajolika za koje je dijelom života bio vezan, te radovi mrtve prirode i portreti.

Ivan Domac je slikarstvo učio kod velikana hrvatske likovne umjetnosti Vladimira Beca i Marina Tartaglie, a zrela slikarska iskustva stjecao je putovanjima u Italiju i Grčku.

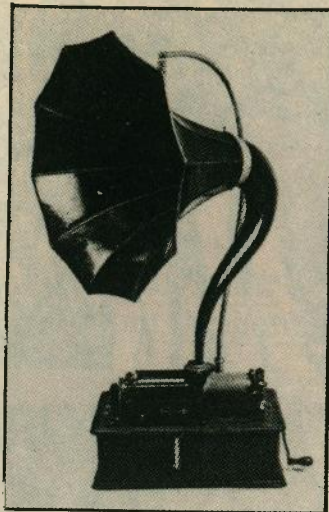
Z. L.

ZAGREB NEKAD I DANAS

Piše Zoran Lukić

Pod visokim pokroviteljstvom gradonačelnika grada Zagreba mr. Branka Mikše, otvorena je u izložbenom prostoru Tehničkog muzeja izložba »Zagreb nekad i danas«. Izložbu je organizirao Tehnički muzej u povodu 40. obljetnice svojeg osnutka, a kako se ona poklapa s obilježavanjem 900. obljetnice grada Zagreba, Tehnički je muzej na svojevrsan način dao prilog proslavi tog značajnog jubileja. Naglašavajući značenje muzeja kao simbola protoka vremena, simbola pamćenja, a isto tako trajnosti i postojanja izložbu je u ime Gradskog poglavarstva otvorio mr. Mladen Čutura.

Uz izložke u stalnom postavu fundus muzeja nadopunjuju eksponati u depoima, koji su ovom prigodom po prvi put predstavljani javnosti. Svojom tematskom raznolikošću odabrani predmeti audiovizualne, fotografske, računarske, pišaće, šivače i prometne tehnike vjerno prikazuju dio naše prošlosti, te svjedoče o tehničkim dostignućima koja datiraju iz početka ovog stoljeća ili su se u to doba prvi put pojavila u našem gradu. Namjera autora izložbe Davora Fulanovića i Božice Škulj bila je komparacija povijesno tehničkih izložaka sa suvremenim proizvodima, pa se tako primjerice osim foto-aparata »Camera obscura« iz 1930. godine nalazi moderan »Olympus«, osim gramofona »Edison-Bell-Penkala« iz 1920., najnoviji Technics »Quartz«. Posebnu pozornost posjetitelja privukao je osobni automobil Renault iz 1926. godine kojemu je kao pandan sučeljen Renaultov »Twingo« iz 1994. Sučeljavanjem povijesnih predmeta s početka stoljeća s današnjim najnovijim tehničkim proiz-



vodima izložba »Zagreb nekad i danas« osvjetljuje i dočarava nezaustavljiv razvoj tehnike posljednjih desetljeća.

Ovu dobro osmišljenu i medijski predstavljenu izložbu prati prigodan katalog iz kojeg možemo doznati o povijesti muzeja, o njegovoj današnjoj djelatnosti, te težnjama da preraste u znanstveno-tehničko središte i na taj način znatno proširi područje i oblike svojeg djelovanja. Osim kataloga posjetiteljima je predstavljena posljednja singl-ploča otisnuta u pogonima Croatia records. Ploča je tiskana u povodu 40. obljetnice osnivanja Tehničkog muzeja, a na njoj se nalaze pjesme »Zadnji flijaker« i »Zagrebačke španciracije« autora S. Mihaljinca i Z. Špišića koji su bez naknade ustupili svoja autorska prava.

Za ugodnu atmosferu u izložbenom prostoru Tehničkog muzeja pobrinuo se vokalno-instrumentalni sastav »Tango appassionato« izvođeci tanga i šansone 30-tih, oživljavajući tko duh vremena iz kojeg nam predstavljeni predmeti i potječu.



ZAGREB PRIJE ZAGREBA

U Muzeju grada Zagreba otvorena je izložba »Zagreb prije Zagreba«, nastala kao rezultat suradnje nekoliko muzejsko-galerijskih ustanova: Muzeja grada Zagreba, Arheološkog muzeja u Zagrebu, Muzeja Brdovec, Muzeja Prigorja, Muzeja Tropolja i Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja. Izložba daje pregled materijalne kulture Zagreba, predstavljeni su najstariji arheološki lokaliteti nastambi kao i ostatci srednjovjekovnih bedema. Kako je zanimanje za prikupljanje arheološke građe intenzivnije no ikad, te postoji velik broj novootkrivenih lokaliteta, izložbom su obuhvaćena samo nalazišta na području grada.

Zanima li vas kultura grada Zagreba nastala prije prvog pisanoeg spomena imena grada, razgledajte izložbu »Zagreb prije Zagreba«, koja je otvorena do kraja siječnja.

Z. L.

U SPOMEN HRVATSKOM ANDERSENU

Piše Dražen Jonjić

U godini obilježavanja 120. obljetnice rođenja Ivane Brlić-Mažuranić i 750. godišnjice prvog spomena Broda, objavljene su dvije značajne knjige: novo, divot-izdanje vječnih »Priča iz davnina« i knjiga Prilozi sa znanstvenog kolokvija 1994. posvećenog velikoj hrvatskoj spisateljici.

Priče Ivane Brlić-Mažuranić protječu kroz naraštaje gotovo punih osam desetljeća kao izraz hrvatske samosvijesti i dokaz autoričine sposobnosti da realan svijet zagrane romantičnom, bezvremenom imaginacijom. Njezino djelo nam pokazuje kako je literatura »važna« i potrebna, poglavito ona čiji su ideali istina, ljepota, dobrota, domoljublje, ona literatura koja svakoj generaciji u susretu koji ostaje za čitav život, ostavlja u naslijeđe svjetlo za budućnost.

Upravo takva je književnost hrvatskoga Andersena, a veseli svaki novi susret s uspomnama iz djetinjstva.

KONCERT DUBROVAČKIH GUDAČA

U klubu »Nautika« u Dubrovniku svečanim novogodišnjim koncertom Dubrovačkog gudačkog kvarteta, otvoren je ciklus komornih koncerata »Našem gradu«, koji će do svibnja 1995. godine u tom prostoru organizirati Putnička agencija »Atlas«.

Na ovom prvom koncertu iz ciklusa uz Dubrovački gudački kvartet nastupio je tenor Hrid Matić te Nena Strujić za glasovirom i klarinetist Pietro Cavaliere.

D. J.

BOŽIĆNI KONCERT

O bilju božićnih događanja svoj prilog dao je Simfonijski puhački orkestar Hrvatske vojske koncertom u crkvi Sv. Franje na Kaptolu, gdje na taj način Ministarstvo obrane i Politička uprava kao pokrovitelj obilježava božićne blagdane. Spoj je to dviju tradicija, najprije orkestra i njegovih božićnih koncerata, a također hrvatske tradicije pučkog crkvenog pjevanja koja seže u daleku prošlost.

Pod dirigentskom palicom maestra Dragana Sremca, kao solistica nastupila je istaknuta sopranistica Ivanka Boljkovac. Obogaćen sudjelovanjem zbora KUD-a »Podravka« iz Koprivnice i Oratorijskog zbora crkve Sv. Marka iz Zagreba, Simfonijski

puhački orkestar HV izvodio je u crkvi Sv. Marka stare hrvatske božićne pjesme; »Oj pastiri«, »U to vrijeme godišta«, »O djetesce moje milo«, koje s pravom možemo smatrati jednim od najvrednijih dijelova svjetske glazbene baštine.

Osim božićnih napjeva izvođene su duhovne skladbe nekoliko hrvatskih autora; »Panis Angelicus« Ivana Lukačića, skladba Vatroslava Lisinskog — ofertorij »Cum Invocarem«, »Božić u svijetu« Miljenka Prohaske, a koncert je završio izvedbom stavka »Slava« iz Mise koju je prigodom 900. obljetnice zagrebačke biskupije napisao skladatelj Anđelko Klobučar.

Z. L.



POVRATAK OPERE »TURANDOT«

Piše Željko Stipanović

U Rijeci je na sceni HNK Ivana pl. Zajca u petak, 6. siječnja i u nedjelju, 8. siječnja, nakon vrlo uspješne premijere prošle godine, opera Giacoma Puccinija »Turandot«. U obje izvedbe u glavnoj ulozi nastupa kineskinja Miao Quing i Talijan Bruno Sebastian pod ravnanjem dirigenta Loris Voltolinija.

MUKA ISUSA KRISTA...

U knjižnici »Gustav Krklec« otvorena je u organizaciji narodnog sveučilišta »Đuro Arnold« izložba bakroreza pod nazivom »Muka Isusa Krista Bogočovjeka za ljude i patnike«. Autor ove zbirke je Gregoir Hureta, a predstavio ju je naš poznati umjetnik Ivo Rabuzin, u čijem se vlasništvu zbirka nalazi. Ova vrijedna izložba samo je jedan od kulturnih sadržaja koji se priređuju u susret 600. obljetnice Ivanca. Izložbu je otvorio župnik Stjepan Najman.

Željko Stipanović

IZLOŽBA PRI HVU

U Hrvatskom vojnom učilištu »Petar Zrinski« u Zagrebu otvorena je ovih dana izložba crteža Maje Pušić, studentice Akademije likovnih umjetnosti. Na otvorenju su bili nazočni polaznici HVU, visoki vojni uzvanici, profesori ALU i drugi štovatelji umjetnosti. Ova izložba na tragu je opredjeljenja djelatnika Hrvatskoga vojnog učilišta u promicanju lijepih umjetnosti i oplemenjivanju duha i prostora Učilišta.

G. R.

IN MEMORIAM

U nedjelju, dne 8. siječnja preminuo je u tridesetoj godini života Zoran Lukić, predani vanjski suradnik »Hrvatskoga vojnika«.

Ražalošćeni i pogođeni njegovim odlaskom ovaj broj našega lista sačinili smo njemu u spomen. Neka mu je laka hrvatska zemlja koju je iznad svega ljubio

UREDNIŠTVO »HRVATSKOG VOJNIKA«



KORAK PREMA OSOBNOSTI

Samostalna izložba Renate Vranyczany-Azinović u galeriji HDLU u Praškoj ulici pokazuje daljnji korak prema samosvojnosti autorice, koja je u svijet keramike ušla prije pet godina. Ono što je od najveće važnosti za ovu autoricu jest da se odmakla od svojih uzora i zakoračila u vlastito stvaralačko okruženje. Jezgra izložbe predočava ljudske likove redovnika, redovnica, radnika, nevjesta, anđelčića...

Renata Vranyczany-Azinović stvorila je svoj tip ljudskih figura od vrlo sažetih elemenata: glava je kugla nasadena na valjak, koji se blago širi u donjem dijelu, ruke i noge umanjene su valjci, oči su dvije točkice, a usta mali rez.

Željko Stipanović

GALA NOVOGODIŠNJI KONCERT

Zagrebačka koncertna publika imala je zadovoljstvo prisustvovati Gala novogodišnjem koncertu kojega je priredio Simfonijski puhački orkestar Hrvatske vojske pod vodstvom dirigenta Tomislava Uhljaka

Piše
Veljo Pavlović

Unizu mnogih novogodišnjih koncerata koji su već tradicija, Gala koncert Simfonijskog puhačkog orkestra Hrvatske vojske u Hrvatskom glazbenom zavodu imao je iznimno mjesto. Te je večeri publika u prepunoj dvorani Hrvatskoga glazbenog zavoda uživala u muziciranju mladih umjetnika Simfonijskoga puhačkog orkestra Hrvatske vojske koji su u zaista rekordnom roku postali renomiranim orkestrom pod vodstvom svojeg

vrijednog šefa-dirigenta Mladena Tarbuka.

Uz postojeći orkestar koji ima već protokolarno obilježje postoji i koncertni ansambl za cjelovečernje nastupe. Uz šefa-dirigenta Mladena Tarbuka djeluju još dva mlada dirigenta. To su Dragan Sremec, stalni gost Simfonijsko-

ga puhačkog orkestra i Tomislav Uhljak, koji je vanjski suradnik. Te je večeri Gala novogodišnjim koncertom ravnao maestro Tomislav Uhljak koji se već uvrstio u mlade uspješnije glazbenike u Hrvatskoj.

Karijeru je započeo kao glazbeni voditelj profesionalnog folklornog ansambla »Lado«. Zatim je djelovao u školi za klasični balet i ritmiku, a od 1989. godine djeluje u Zagrebačkom kazalištu »Komedija«, najprije kao korepetitor da bi sada ravnao gotovo svim muzičkim predstavama od »Kneginje čardaša«, »Baruna Trenka«, »Colombe«, »Kralj je gol« pa do nedavne »Madame Troubadour«. Ravnao je i operetom »Vesela udovica« u Hrvatskom narodnom kazalištu.

Pod njegovim smotvom uživali u kompozicijama i nenadmašnim bečkim valcerima Straussa, Rossinijevoj predigri »Kradljive svrake«, Leharovoj Polonezi i »Pjesmi o vili« iz operete »Vesela udovica«, koju je vrlo lijepo izvela Lidija Horvat-Dunjko. Tu pjevačicu krasi lijepe visine i ugodna i čista pijana.

Publika je bila ushićena i Brahmsovim »Madarskim plesom br. 5« kao i učenicima Srednje baletne škole koji su izveli Straussov valcer u koreografiji Ljiljane Gvozdenović, a bili su razdragani i malim plesačima iz Škole za balet i ritmiku u koreografiji Jasne Čizmek-Tarbuk.

Slušali smo i praižvedbu Scherza za puhački orkestar »Na Silvestrovo«, što ga je posebno za ovu prigodu skladao sam dirigent. Možda bita kompozicija bolje pristajala kakvom bijenalu nego ovom koncertu gdje je u većini bio zastupljen Strauss — no u svakom slučaju je za pohvaliti.

Na kraju smo bili počašćeni lijepom gestom kojom je dirigent u ime Ministarstva obrane i članova Simfonijskog orkestra poželio sretnu Novu godinu svim slušateljima. Tom istom željom uzvraćamo tim mladim i vrijednim ljudima za željom da ih što češće slušamo. ■



VRIJEME ZIMSKIH ŠPORTOVA

U svijetu športa ovo su dani nadjačavanja u snježnim disciplinama gdje naši predstavnici još ne igraju značajnije role pa smo tako svoju pozornost fokusirali na domaća ligaška natjecanja

Piše Gordan Radošević

Športska Europa ovih tjedana luduje za alpskim i svim njima sličnim zimskim disciplinama. Skijališta su puna vatrenih navijača, skije su gotovo užarene pod pritiskom velikoga, gotovo nacionalnog rivaliteta nekih zemalja koje za sebe drže da su vodećim u posjedovanju snježnih virtuozu. Austrija, Švicarska, Luksembourg, Italija, Norveška, Švedska i Slovenija u skijaškim nadjačavanjima vide mit, rivalstvo koje prelazi okvire športskog i postaje malim gospodarskim, turističkim i statusnim ratom za prestiž, za krunu gospodara bijeloga pokrivača. Trenutačno u konkurenciji skijaša alpinaca, najviše uspjeha i vještine pokazao je Talijan Alberto Tomba, koji i u slalomu i u ukupnom poretku više no uvjerljivo vodi ispred austrijskih i slovenskih goniča. U ženskoj konkurenciji skijašica alpinke trenutačno vodi Švicarka Zeller-Bahler i tu je situacija napetija nego kod muških. Od svih zimskih športova svakako najveće divljenje i puno viteško stovanje traže atraktivni i pogibeljni skijaški skokovi. Tradicionalna novogodišnja turneja »Četiri skakaonice« i ove je godine ugostila najbolje skakače koje svijet danas ima i u toj konkurenciji najviše je pokazao i dužinom letova ledio srca navijača, Austrijanac Andreas Goldberger.

Mi, nažalost, nemamo još natjecatelje u alpskim disciplinama koji bi svojim dometima bili konkurentni svjetskoj eliti i zato ovu zimsku športsku bonacu provodimo orijentirani na domaća ligaška natjecanja. U središtu pozornosti ovih je dana bila košarka. Naši prvoligaši skončali su, u jednoj iznimno zanimljivoj konačnici, prvi dio prvenstva i došli su do raskrižja poslije kojeg će osam najboljih iz dviju liga, Sjeverne i Južne, u boj za prvaka, dok će preostala osmorka u bitke za opstanak. Ono što oduševljava

jest činjenica da je posljednje kolo, inače prepuno raznih matematičkih kombinacija u rješavanju pitanja preostale trojice putnika u elitu, dakle da je to kolo odigrano u punoj športskoj korektnosti i viteškom poštenju. Naime, neke momčadi, kao »Slavonska banka« i »Croatia osiguranje«, nisu rezultatima posljednjeg kola ništa bitno sebi odlučivali, no odigrali su, uostalom kao i sve ostale momčadi, pošteno i maksimalno borbeno do posljednje minute, začeplivši usta brojnim kombinatoricima i dežurnim skepticima. Uz »Cibonu« i »Croatia osiguranje«, dvije naše najbolje momčadi, hrvatske euro-predstavnik (s trenutačno polovičnim uspjesima), u Bijelu su se ligu plasirali još »Zrinjevac«, »Zagreb« i ugodno iznenađenje »Dona«, iz Sjeverne, te »Zadar«, »Šibenik« i osvježenje lige »Alkar«, iz Južne skupine. I dok se na domaćim parketima vode zanimljive košarkaške bitke, preko oceana, u kolijevci te lijepe igre, hrvatski reprezentativci Toni Kukoč, Dino Rada i Žan Tabak promiču naš košarkaški ugled i pomažu rušenju mita o NBA košarci kao igri samo za crne športaše. Tri naša mušketa solidnim nastupima i minutama guraju u najjačoj svjetskoj ligi, još jednom nas podsjeti kakvu »strašnu« petorku danas imamo. Jednostavno, Toniju, Dinu i Žanu dodajte nebeskog Stojka i virtuoznog »Perasa« i dobit ćete, samo od igrača u inozemstvu momčad za medalje. Uz tu konstataciju raduje zdrava i srčana natjecateljska i kakvoćom nepresušna domaća liga kao stožer nekih novih sutrašnjih svjetskih loptačkih veličina.

Bilježimo i zanimljivo, izjendačenije no ikad, hrvatsko vaterpolsko prvenstvo, a nogometaši zimsku pauzu tradicionalno koriste za odmor i popunjavanje redova svježim snagama. Tako su i ove godine ostvareni neki zanimljivi transferi, rošade koje bi mogle dodatno osnažiti dvije naše trenutačno ponajbolje momčadi i još ih više polarizirati



od ostatka lige. Naime, »Croatia« i »Hajduk« ojačali su svoje ionako dobrim igračima prebogat svlačionice novim zvijezdama, »modri« su u staro jato vratili svoje, u »Segesti« preporođene igrače, Mlinarića i Peternaca, dok su »hajduci« za Ligu prvaka i ostvarenje domaćih ambicija posegnuli za trenutačno prvim strijelcem naše lige, Renatom Jurčecom. Sve je to na tragu želje dvaju klubova da izrastu u trajne i respektabilne euro-veličine, a to ne ide bez širokog i kvalitetnog igračkog stroja, po uzoru na vodeće momčadi Kontinenta. Uistinu je teško nekoliko godina zaredom dominirati u domaćem prvenstvu a još pritom ostaviti neki trag u europskim natjecanjima. To non-stop igranje »troši« igrače i stoga je posjedovanje kvalitetne klupe gotovo važnije od uigrane prve momčadi. U »Croatiji« i »Hajduku« to vrlo dobro znaju i zato su, ako žele sjajiti na europskom nogometnom nebu, morali dodatno osnažiti svoje redove. Osim odmora i užurbanog djelovanja klupskih administracija, igrači se u ovo zimsko vrijeme zabavljaju sudjelovanjem na brojnim malonogometnim turnirima. Uz već tradicionalnu »Kutiju šibica«, o kojoj je bilo već dosta govora, dotaknuti valja

treće izdanje velikogoričke malonogometne smotre Kup HVIDR 95., gdje smo, uz ozbiljne i vatrene susrete, bili svjedocima brojnim gledateljima dragim ekshibicijskim dvobojima. Tako su tijekom turnira snage odmjerili pripadnici Prve i Druge gardijske brigade, neriješenog ishoda, a u malonogometnoj vještini okušali su se i velikogorički političari, gdje je HDZ s 1:0 nadjačao oporbu. Da poznaju i tajne malog, a ne samo velikog nogometa pokazali su i nogometaši »Hrvatskog dragovoljca« koji su svladali domaći »Radnik«. Riječju, Kup HVIDR i ove je godine potvrdio svoje postojanje i bio je prava športska postelica Velikogoričanima.

Jedna zanimljivost za kraj. Naime, Iva Majoli, naša najbolja tenisačica i hrvatska športašica godine, ni kriva ni dužna popravila je ovih dana svoj, ionako odličan WTA rejting. Na osobni zahtjev, jer se svečano povukla s teniskih terena, Martina Navratilova, najveća od najvećih, možda posljednja romantičarka bijeloga športa, izbrisana je s kompjutorske liste. Tako je Iva s 13. ovih dana skočila na oku još ugodnije dvanaesto mjesto svjetske teniske ljestvice. Gdje li je toj djevojci kraj? Mnogi mjerodavni kažu — na samome vrhu. ■

BOKELJSKA SABLJA

Bokeljski mornarički časnici prenosili su ove sablje iz generacije u generaciju. Sačuvan je niz fotografija iz druge polovine 19. i početka 20. stoljeća na kojima se prikazuje admiralitet Bokeljske mornarice iz razdoblja 1862.—1878. Na tim snimcima se vidi kako časnici nose upravo bokeljsku sablju

Piše Tomislav Aralica

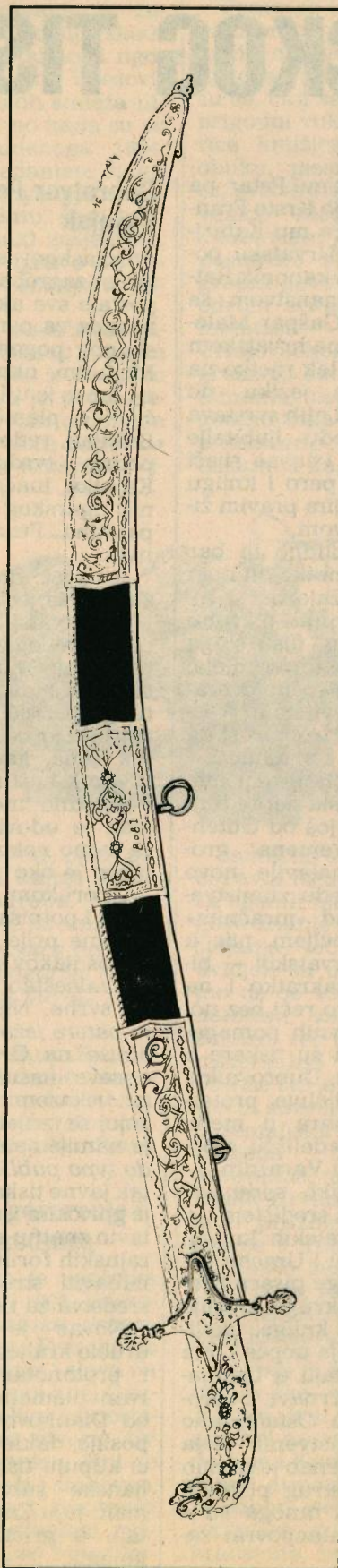
Kotor i njegova primorska okolica imao je, kao i drugi hrvatski primorski gradovi, neprekinuti kontinuitet oružarske djelatnosti od kasne antike do polovine 19. stoljeća. Najplodnije razdoblje bilo je istodobno s razdobljem materijalnog blagostanja u 18. i prvoj polovini 19. stoljeća uzrokovanog unosnom pomorskom trgovinom.

Blagostanje se odražavalo i na oružju koje je za ondašnje prilike bilo raskošno ukrašeno. Bilo je namijenjeno jednim dijelom naoružanju lokalnog stanovništva, a drugom izvozu i prodaji u unutrašnjost Balkana.

Jedan od rijetkih proizvoda bokeljskih radionica bile su sablje i mačevi ukrašeni srebrnim okovima. Izgleda kako je njihov izvoz, za razliku od drugih vrsta oružja, bio ograničen tako da područje njihove uporabe nije prelazilo lokalne bokeljske okvire. Kako ih po svemu sudeći nije mnogo ni izrađeno, broj sačuvanih predmeta je malen. Nama je poznato svega pet primjeraka sačuvanih sablji i dva mača-paloša, svi u odličnom stanju usčuvanosti. Zasigurno ih ima još, te ih možemo očekivati prije svega u bokeljskim obiteljskim zbirkama kojih nije mali broj. Glavnina nama poznatih predmeta čuva se u Pomorskom muzeju u Kotoru.

Na priloženoj ilustraciji nalazi se sablja koju je s ostalim obiteljskim oružjem obitelj Lazzari iz Prčnja darovala spomenutom muzeju. Ona je karakteristična za ovu skupinu oružja unutar koje su tipološke oscilacije malene.

Sve bokeljske sablje imaju rukohvate izlivenne od dvije polutke lijevanog srebra slabije kakvoće s visokim reljefnim ukrasima. Na glavici drške nalazi se stilizirana glava monstuma, valjda kakvog morskog čudovišta. Postoji mišljenje da su ovaj oblik drške bokeljske sablje preuzele od sjevernoafričkih nimcha i arapskih saifa (Petrović, 1986., str. 43 i 44) što može ali i ne mora biti točno. Istu dršku zatičemo i kod skupi-



ne kratkih mačeva, odnosno dugih bodeža koje Curčić naziva albanskim mačem zapasnjakom. Srodna im je i drška jedne skupine bodeža s venecijanskim sječivima koje Curčić naziva ledenici, a koji mogu biti kako bokeljski tako i epirski rad. Ovi zadnji umjesto glave monstuma imaju okruglastu glavicu (Curčić, 1943, st. 104 i 105)

Križnice bokeljskih sablji imaju u temelju turski izgled. Također su izlivenne od dvije srebrne polutke s reljefnim vegetabilnim ukrasima. Krakovi im završavaju lepezom od palmina lišća. Između glave drške i kraka križnice nalazi se jedan lancić s pločicom u sredini ali on na većini primjeraka nije sačuvan.

Sječiva su im raznolikog zapadnoeuropskog podrijetla: francuska, austrijska, njemačka ili talijanska. Izgleda da u Boki potkraj 18. i u početku 19. stoljeća za razliku od starijih vremena, nisu više kovali sječiva za sablje i mačeve već su ih uvozili, kao što su dobrim dijelom uvozili i cijevi za puške i samohotke te njihove mehanizme. Jedino su bokeljski noževi i jatagani imali lokalno izrađena sječiva koja nisu bila osobite kakvoće.

Korice su izrađene od drvenih dašćica i u većem dijelu ukrašene s tri masivna okova od srebrnog lima ukrašena iskucavanjem i graviranjem. U cijelosti su prekrivena vegetabilnom ornamentikom s temeljnim motivom kružne vitice od akantusovih grančica i lišća. Gotovo identični ukrasi zatiču se na bokejskim jataganima, noževima, bodežima i samokresima. Izvorište im je u dekorativnom stilu turske primijenjene umjetnosti poznatom pod nazivom turski barok. Neki turski jatagani i sablje, osobito ona vrsta jatagana sa srebrnim drškama iz kraja 18. stoljeća za koju se vjeruje da je sarajevski rad, imaju sasvim slične dekoracije. (Jacob, 1985, str. 115-b). Između okova korice su omotane baršunom, mahom crvene boje.

Neke od ovih sablji imaju na srednjem okovu ugraviranu godinu proizvodnje upisanu u istoj maniri kao i na drugim bokeljskim radovima. Primjerak iz obitelji Lazzari datiran je s 1808. godinom.

Ove sablje nosili su bokeljski pomorski časnici kao dio svečanog odijela. Izgleda da se koriste tek od kraja 18. stoljeća nasljedivši starije mačeve schiavone s kojima su se dali naslikati mnogi bokeljski kapetani iz druge polovine 18. stoljeća. Razdoblje njihove najintenzivnije proizvodnje koincidira s nemirnim i ratnim razdobljem između 1796. i 1814. godine.

Bokeljski mornarički časnici prenosili su ove sablje iz generacije u generaciju uporabljajući ih kasnije isključivo u dekorativne svrhe. Sačuvan je niz njihovih fotografija iz druge polovine 19. stoljeća i u početku 20. stoljeća među kojima je možda najljepša ona koja prikazuje admiralitet bokeljske mornarice iz razdoblja 1862.-1878. Od devet časnika svi nose bokeljske sablje. Među njima zapažamo i zanimljivu inačicu s križnicom povinutih krakova. Na fotografiji mornara i časnika bokeljske mornarice iz Škaljara, iz 1930. godine, od pet časnika također svi nose bokeljske sablje. Zanimljiva je i ona s mornarima i časnicima iz Kotora, Špiljara i Škaljara iz 1903. na kojoj od četiri časnika tri nose bokeljske sablje, a jedan austrijsku činovničku iz kraja 19. stoljeća.

IZ POVIJESTI ZAGREBAČKOG TISKARSTVA

U nekoliko
sljedećih
nastavaka upoznat
ćemo se s manje
poznatim
podatcima iz
povijesti
zagrebačkog
tiskarstva

Piše Tomislav
Hruškovac

Recimo na početku mirom što je godine 1606. sklopljen s Turčinom na utoku Žitve u Dunav laknulo je i sjevernoj Hrvatskoj i *krvavoj haljini* — Vojnoj krajini; *predziđe kršćanstva* više nije poprište svakodnevnih krvavih čarki i sukoba, osmanlijska čalma ne prijeti da će proždrijeti *ostatke ostataka* drevne Croatiae. Dvadeset i osmog listopada iste godine pristižu u Gradec prvi *pateri ježoviti* — Slovak Ivan Zanić i najšijenac etar Vragović. Iduće godine otvaraju oni i prvu gimnaziju, koja već 1609. obučava 260 *sholara*. Budi se kulturni život, stoljećima zapretna intelektualna iskra izbija prve plamčičke. Proslavio se svojim hrvatskim djelima pater Juraj Habdelić, kajkavac nad kajkavcima, a redovnici mahom pavlini i franjevci, pače i svjetovni kler, pa i obični plemenitaši, posežu za knjigom, prenose na papir svoje misli, bilježe događaje, bave se poviješću, pomalo kroničare, pabirčare ili pak iznose izvorne misli.

...Grad bez tiskare...

Među književnicima u to vrijeme ističu se zagrebački biskupi Vinković i Petretić, dva bana: Nikola

Zrinski i brat mu Petar, pa markiz Franjo Krsto Frankopan i sestra mu Katarina Zrinska. Hrvatsku povjesnicu piše kanonik Ratkay, pravoznanstvom se bavi pavlin Gašpar Malečić. Pišu oni na hrvatskom i latinskom, tek rijetko na mađarskom jeziku, no još većina od njih svrstava se više među ljubitelje književnosti i lijepe riječi nego što bi pero i knjigu smatrali svojim pravim životnim pozivom.

Imajući solidne ili bar pristojne dohotke, ili opet unosne položaje, oni se nisu morali brinuti o kruhu svakidašnjem; nisu stoga ni marili da im se djela, otisnuta i raskošno uvezana, prošire svijetom. A istini za volju, treba reći da za to prilika i nije bilo...

Tiskara, tih promicateljica i rasadišta naprednih ideja što su još od Gutenbergova vremena gromoglasno najavile novo doba i pobjedu znanstvene misli nad »mračnim« srednjovjekovljem, nije u tadašnjoj Hrvatskoj — bilo. Istina, zakratko i na mahove, tako reći bez novaca i osnovnih pomagala, djelovala su tiskare u Senju, Rijeci, Dubrovniku, oko 1570. djeluje protestantska tiskara u medimurskom Nedelišću, a potom se seli u Varaždin.

Postaje tako *serenissima* Venecija središtem tiskarstva hrvatskih knjiga, u Tübingenu i Urachu tiskaju se knjige pisaca protestantskog kruga; kasnije se hrvatske knjige, ukoliko za tiskanje uopće i ima novaca, tiskaju u Ljubljani, Grazu, Trnavi, Sopronu i Požunu. Ostade tako većina znanstvenih djela u rukopisu, znao je za njih samo uski krug piščevih prijatelja, a mnoga su s vremenom unepovrat izgubljena.

Dobrotvor Petar Bošnjak

Dolaskom isusovaca pitanje zagrebačke tiskare postaje sve aktualnije, no novaca za osnutak i tada skupog pogona — nema! Međutim, oko 1660. godine umro je u Ugarskoj najšijenac, plemenitaš Petar Bošnjak, redom iz Selišta podno tvrdog Velikog Kalnika, inače osobni tajnik ugarskog moćnika — palatina Franje Vesseleynja.

Još 1656. Bošnjak iz Požuna piše jednom prijatelju u Hrvatskoj da se oženio prebogatim udovicom, koja mu je u miraz donijela tada golemu svotu od 100.000 rajnskih forinti, koju će on, umre li mu žena, kao jedini nasljednik baštiniti. Tako se i dogodilo; međutim, Bošnjak je udovicu nadživio za samo nekoliko godina, umro je oko 1660. godine.

Oporukom, što ju je sastavio i potpisao tek kratko vrijeme prije smrti, Petar je Bošnjakov sav svoj imetak zavještao u dobrotvorne svrhe. Nije zaboravio ni *patere ježovite*, kod kojih se na Griču osjećala upravo nasušna potreba za tiskarom. Legatom, u kojoj se izrijeком kaže da je namijenjena *proerigendo typo publico* (za osnutak javne tiskare), Bošnjak je goričkim isusovcima ostavio znatnu svotu od 1900 rajnskih forinti, kojima će nabaviti stroj i osnovna sredstva za tiskaru.

Novac je isusovcima uručio kraljevski personal i protonotar kraljevstva Ivan plemeniti Zakmardi od Diankovca; tri godine poslije, dakle 1664. isusovci kupuju tiskaru od ljubljanske subrače, dopremaju je u Zagreb i smještaju u grički Isusovački kolegij.

Stroj ne radi!

Međutim, među isusovcima nije bilo *patera* vještog tiskarstvu, a k tome i tiskara je bila nedovoljno opremljena, pa poradi toga to željno očekivano »oružje« prosvjetiteljstva — nije radilo! Nije poznato da bi pod njezinim tijeskom bio tiskan pa i najmanji arak, pa i sam isusovački kroničar bilježi da je *kroz mnogo godina stajala bez posla, a ne zna, radi kojih teškoća...*

Neko vrijeme tiskara je bila pohranjena u Isusovačkom samostanu, no kako je smetala, to su je *pateri* prenijeli na Kaptol u biskupske dvore, gdje je godinama u nekom zakutku stajala pohranjena. Tu ju je zatekao i Pavao Ritter—Vitezović, koji je za biskupovanja svoga prijatelja i školskog druga — biskupa Mikulića češće navraćao na Kaptol. U jednom kasnijem pismu Vitezović piše da je tiskaru on osobno tamo otkrio, obnovio i tako spasio od potpunog uništenja.

Zlatni vitez

Evo nekoliko natuknica iz života i djelovanja Pavla Rittera — Vitezovića, prvog hrvatskog profesionalnog književnika, politika, crtača, tiskara, nakladnika, gravera i muzeologa: rodio se 7. siječnja 1652. u Senju, potjecao je iz doseljeničke vojničke obitelji, školovao se u Senju i zagrebačkoj isusovačkoj gimnaziji, lutao je svijetom; bio je prijatelj i suradnik kranjskog baruna Janeza Vajkarda Valvasora, koji je u svom gradu Bogenšperku imao tiskaru, veliku zbirku najrazličitijih umjetnina i nadasve zanimljiv muzej.

Tu se mladi Vitezović zanoio znanostu, tu je i propevala njegova umjetnička narav. Patio je i tavorio cio život, u trci za stalnim namještenjem, u oporbi s nerazumijevanjem i uskogrudnošću; unatoč tome radio je neumorno, do iscrpljenja; umro je kao beskućnik i prognanik u Beču, 20. siječnja 1713.

Kada je Valvasor tiskajući svoje djelo *Die Ehre des Herzogtums Krain* (*Slava vojvodine Kranjske*) osiromašio i pao pod stečaj, upravo je Vitezović bio taj koji je nagovorio zagrebačkog biskupa Mikulića da otkupi bogatu barunovu knjižnicu, te da od nje i drugih knjiga stvori Metropolitansku knjižnicu, za koju je u biskupskom gradu sagradio i posebnu zgradu.

Bio je Vitezović jedan od najumnijih i najobrazovanijih ljudi tadašnje Hrvatske, vješto je vladao mnogim umješnostima, posebice tiskarstvom u svojoj kući uredio je svojevrsni *museum*, zanosio se mišlju da osnuje Akademiju učenih ljudi, ponosio se titulom *zlatnog viteza*, kojom ga je ljeta Gospodnjega 1687. za ratničke zasluge odlikovao kralj Leopold I.

Presudni šesti artikuluš

Boraveći u Zagrebu, uređivajući biskupovu knjižnicu, Vitezović (a stanovao je tada u jednoj od biskupovih kuća u Vlaškoj ulici) pronašao je isusovačku tiskaru 1693. godine. Namah mu je palo na um da je osposobi i počne s nakladničkim djelovanjem. No čini se da tiskara nije bila potpuno opremljena jer polovicom iduće godine Vitezović putuje u Beč, gdje kupuje tiskarski stroj.

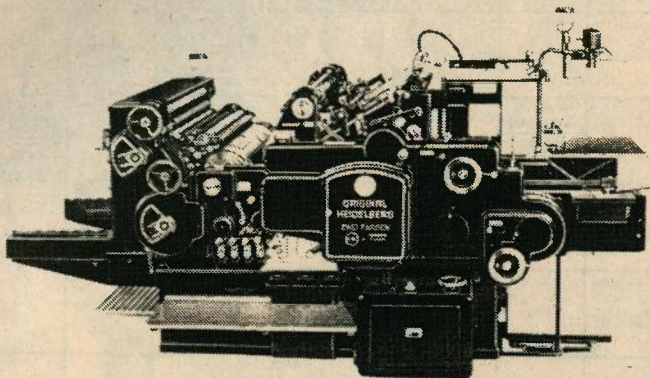
Ostvarivao se Vitezovićev naum brzo i sigurno, ta imao je moćnih i utjecajnih zagovornika; međutim, trebalo se riješiti pitanje vlasništva tiskare (slova, stroja i slagarskih potrepština), pa su na molbu hrvatskih zemal-

jskih staleža pateri ježoviti ustupili sva prava zemlji, a nedavno osnovana tiskara prozvana je zemaljskom ili kraljevskom tiskarom. Potankosti ugovaranja između Vitezovića i zemaljskih staleža nisu poznate, no kada su se ovi 11. studenoga 1694. pod predsjedanjem bana Adama Batthyanyja sastali u Varaždinu, šesti *artikuluš* (članak) zasjedanja odnosio se upravo na Vitezovićevo *Zemaljsku tiskaru*.

Casni su staleži zaključili da će biskup Stjepan Selišćević bivšu isusovačku tiskaru, koja je pohranjena u njegovom dvoru na Kaptolu, predati *zlatnome vitezu* Pavlu Ritteru — Vi-

kao: *Iz muzeja moga na brdu Griču*.

Posao se tek uhodavao, pa iz prvog polugoda 1695. nema mnogo podataka o djelovanju tiskare. Tiskali su se, čini se, samo manji prigodni rukopisi, primjere knjižice za školsku obuku, pjesme prigodnice, svečani govori i molitvenici. Međutim, jedno *mertvačko govorenje*, tj. posmrtno slovo ili nadgrobnni govor, koje je nad odrom šćitarjevskog plemenitaša Gabrijela Crnkovačkoga izrekao zagrebački kanonik Mihajlo Simunić, nosi u naslovu godinu tiska (1695) i natpis *pritiszcano vu Zagrebu* tiskano u Zagrebu.



tezoviću, koji se, opet, obvezuje da će knjige tiskati samo u Zagrebu. Međutim, Vitezović *ne smije dopustiti, da tiskara propadne ili da se pogorša, već je mora vječno čuvati i uzdržavati...*

Tako je biskup Selišćević, koji je Mikulića naslijedio na biskupskoj stolici, predao tiskaru svome prijatelju i šćiteniku Pavlu Vitezoviću.

Mertvačko govorenje i pjesme prigodnice

Čini se da je početka *anno Domini* 1695. Vitezovićevo *Zemaljska tiskara* počela raditi. Preselio je *zlatni vitez* stroj i slova na Grič, te u jednoj kući Opatičkoj ulici blizu samostana Sv. Klare otvorio tiskarsku radionicu; čini se da je u toj kući i stanovao, jer je pisma i poslanice potpisivao latinskim riječima. *Ex museo meo Gracomontii*, što se prevodi

Jamačno su suvremenici Pavla Rittera — Vitezovića cijenili njegov rad, njegovo znanje i njegova nastojanja; već prve godine uvidjeli su da nije dovoljno da se Vitezović samo namjesti za upravitelja tiskare, već da ga treba i materijalno potpomagati. To više što je Vitezović bio vječni siromašak. Pa, iako je zemaljska vlada bila iscrpljena najrazličitijim davanjima, te iako su kese žitelja Hrvatske bile većinom prazne, na Saboru koji se 6. rujna *anno Domini* 1695. sastao u *logoru kod Tišine*, raspravljalo se i o Vitezoviću i o zemaljskoj kraljevskoj tiskari.

Sazvan je Sabor u vrijeme velike opasnosti od Turaka, koji su sve češće upadali na područje između Une i Kupe. U potpuno ratnoj atmosferi zasjedao je Sabor, rješavala su se isključivo goruća pitanja kraljevine, no deveti *artikuluš* zasjedanja donosi

zaključak da se *zlatnome vitezu* Ritteru, s obzirom na njegov tiskarski rad i velike troškove koje je više od godinu dana namirivao iz svoga džepa, dodijeli godišnja plaća od 200 ugarskih forinti, svota za ono vrijeme pristojna. Uvjet: Vitezović bezuvjetno mora nastaviti svoj tiskarski rad. I dokaz da se Vitezovićevo djelovanje neobično cijeno.

Pedesetak naslova

U prosincu 1695. boravi Vitezović u Ljubljani, odakle piše biskupu Selišćeviću da uvelike radi na nekom *kolendaru*, koji će valjda prije blagdana biti otisnut; *kolendar* će, piše Vitezović, stajati 23 i pol forinta, *»slova su nešto sitnija, ali se ipak lako i dobro čitaju«*. Znači: Vitezovićevo tiskara nije još posve opremljena svim potrebitim slovima.

U razdoblju od 11. studenoga 1694. god., kad je Vitezović preuzeo upravu nad *Zemaljskom tiskarom*, pa sve do fatalnog požara 14. lipnja 1706, kad je veliki *jogenj* uništio Grič i Kaptol, Vitezović je u svojoj tiskari tiskao oko pedesetak što većih, što manjih djela.

Uzme li se u obzir da je većinu posala radio sam, da je djelovao i kao pisac i kao tiskar i kao knjižar (sam je raspačavao i prodavao knjige tiskane u *Zemaljskoj tiskari*, onda je on kao *»hrvatskoga orsaga štampar«* učinio i više nego golemo djelo. To više, što se nekoliko njegovih djela i danas svrstava među remek-djela hrvatskoga kulturnog nasljeđa.

Potkraj veljače 1699. izdaje Vitezović svoj proglas kojim poziva sav *slovenski i ilirski narod* da mu skuplja i šalje povijesnu građu za njegovu *Stematografiju* ili grboslovlje, koja bi trebala da bude predradnjom za njegovo veliko djelo *Žrtvenici i ognjišta Ilira*. Razaslao ga je Vitezović na sve strane, nadajući se da će prikupiti bogatu građu, a ujedno namaknuti novac za opremu i tiskanje tih djela.

AUTOR: BORIS NAZANSKY	NEPRED- VIDLJIVE KONZEK- VENCJE	ZAGONE- TAŠTVO	REZULTAT PETRIFI- KACIJE, OKAME- NENOST	OSIJEK	"VOLT"	UNOSITI NESKLAD, NARU- ŠAVATI, OMETATI	MUŽARI, STUPE	POJAS ZA USPRAVNO DRŽANJE (ANAGRAM: TITL)	ŠAVOVI NA ŽEN- SKIM ČARAPAMA	INOSLAV ODMILA (INO)	"ZAPAD"	OBAVLJATI ANALIZU, RAŠČLA- NJIVATI	JAMAJKA	ZNANSTVE- NIK KOJI SE BAVI ASTRO- FIZIKOM	KORISTO- LJUBAC, SEBIČNJAK; OPREKA IDEALISTU
NOVČANA POSUDBA KOJA NE PODLJEŽE POVRATU															
PJESNIK KIŠEVIĆ					MJESTO NA ŽENEV. JEZERU MESNATE BILJKE							AM. UPRAVA ZA ISTRAŽ. SVEMIRA GLUMAC ROBARDS			
NAHRA- NJEN				KOZA KOJA JE DOJILA ZEUSA OSAM- LJIVANJA									HOSTESA TUŠEK KARIKA- TURIST KORJENIĆ		
GRAD I POKRAJINA NA JUGO- ZAPADU SICILJE										VLADA- NJA, PO- NAŠANJA NJEMAČKO ŽEN. IME					
PUZATI PRED KIM, BITI POLTRON, GMIZAVAC								GORA KOD SJEV. ALB. GRANICE FRANJO ODMILA							
GRADSKI KICOŠI, FRAJERI, "DŽEKOVİ"							MISLIOCI, MUDRO- SLOVI UZVIK: ENO! GLE!								
DIETIL- OKSID (ETER)									SANJE, SNOVI PTICE IZ PORODICE GNJURACA				MINISTAR JARNJAK STARO IME IMOT- SKOGA		
DUANA ODMILA (DICKA)					IVANOV IMENDAN VRST NOĆ- NIH POLU- MAJMUNA							MUSL. IME (RIZAH) MOJSIJEVO PETO- KNJIŽJE			
ILINKA ODMILA (IKA)						OSOBNA ZAMJENICA UČINITI TRJEZNIM				PRIPADNIK NARODA U SRI LANKI JAD, TUGA (PJESN.)					
JELO OD KUHANJA POVRĆA							CRVOTOČ. NE RUPICE U DRVU PISAC ARALICA								
"EAST"		RECI U KURANJU PISAC KUMIČIĆ						KATOLIČ- KA HUMA- NITARNA UDRUGA UGLJIK							
PRODI- RANJE- PENET- RIRANJE												AMERIČKI SATIRIČAR BUCHWALD			
ORGAN VIDA				SLOVA IZA "N" I "H" ČEMPRES (ANAGRAM: ISPRIKA)											
SUMPOR		UMJETNA KOŽA UKRCAVA- NJE ROBE, TOVARENJE													
OTROVNE ZMJE; ZLE OSOBE (FIG.)															
GLUMICA TAYLOR				VRHUNAC BRDA PJEVAČICA CETINIĆ											
KOD KUĆE					"NORTH" "CENTRAL STANDARD TIME"										
MALENI IVERI, IVERČIĆI															
PRISTAŠA CARIZMA U NEKA- DAŠNJOJ RUSIJ															
VJEŠTI POLEMI- ČARI, ERISTI- ČARI															



HRVATSKI VOJNIK

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 PRETPLATA (6 mj)		GODIŠNJA PRETPLATA (12 mj)	
HRVATSKA	120	K	240	K
SLOVENJA	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. BRITANJA	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	96	AUD (213)
(zrakoplovom)		(106,50)		

ODABERITE UVJETE PRIMANJA ČASOPISA KRIŽANJEM
KVADRATICA

☐ 12 mjeseci

☐ 6 mjeseci

za zemlje gdje je navedena mogućnost dostave pošiljke zrakoplovom

☐ zrakoplovom

☐ običnim putem

UPLATA PRETPLATE

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 HRVATSKI VOJNIK) u Zagrebačkoj banci br. m: 30101-620-16-25731-3281060

Ime i prezime _____

Naslov _____

Grad _____ poštanski broj _____

Zemlja _____





45
godina

Tempo

d.d.

GRADI ZA VAS



PROJEKTIRA I GRADI
OBJEKTE:
VISOKOGRADNJE,
NISKOGRADNJE,
HIDROGRADNJE

Tempo

PODUZEĆE ZA GRAĐEVINSKI INŽENJERING

dioničko društvo

ZAGREB, BOŠKOVIĆEVA 5
TEL. 431-666, FAX 428048