

HRVATSKI VOJNIK



Broj 471 • 10. travnja 2015. • Izlazi od 1991. • www.hrvatski-vojnik.hr

BESPLATNI PRIMJERAK

EUR 2,10
CAD 3,00
AUD 3,30
USA 2,00
CHF 3,50
SLO EUR 1,80
SEK 17,00
NOK 17,00
DKK 15,50
GBP 1,30

VOJNE NEKRETNINE

**SVE AKTIVNOSTI USMJERENE
POBOLJŠANJU STANDARDA ŽIVOTA
I RADA PRIPADNIKA OSRH**

**ESKADRILA VIŠENAMJENSKIH HELIKOPTERA
TRENAŽNI LETOVI S NAOČALAMA
ZA NOĆNO GLEDANJE**



METODSKO-POKAZNA VJEŽBA

UKRCAJ PATRIJA NA DESANTNE MINOPOLAGAČE

SADRŽAJ

4 VOJNE NEKRETNINE

Sve aktivnosti usmjerenе poboljšanju standarda života i rada pripadnika OSRH

8 OBLJETNICA NA PLITVICAMA

Nećemo dopustiti da u zaborav odu žrtva i hrabrost hrvatskih branitelja

9 METODSKO-POKAZNA VJEŽBA

Ukrcaj Patrija na desantne minopolagače

12 ESKADRILA VIŠENAMJENSKIH HELIKOPTERA

Trenažni letovi s naočalama za noćno gledanje

16 VOJNI POLIGON "CRVENA ZEMLJA"

Kruna obuke nakon višemjesečnog uvježbavanja

18 VOJNA VJEŽBA NA ZEMLJIŠTU

Puma 15

20 VIJESTI IZ OSRH

Osma obljetnica ustrojavanja GMTBR-a

22 NATO

Obilježena šesta obljetnica pristupanja Hrvatske NATO-u

IMPRESSUM

Nakladnik:

**MINISTARSTVO OBRANE REPUBLIKE HRVATSKE
SAMOSTALNA SLUŽBA ZA ODNOSE S JAVNOŠĆU I IZDAVAŠTV
ODJEL HRVATSKIH VOJNIH GLASILA I IZDAVAŠTV**

Glavni urednik:

Željko Stipanović (zeljko.stipanovic@morph.hr)

Zamjenica glavnog urednika:

Vesna Pintarić (vpintar@morph.hr)

Urednici i novinari:

Leida Parlov (leida.parlov@morph.hr),

Damagoj Vlahović (damagoj.vlahovic@gmail.com),

Lada Puljizević (ladapuljizevic@yahoo.com),

Petra Kostanjšak (petra.kostanjsak@morph.hr)

Gordana Jelavić (gjelavic50@gmail.com), Andrea Pavlić

Dubravka Marić (dmaric@morph.hr)

Tomislav Brandt

Prijevod:

Zvonimir Frank (urednik), (zvonimir.frank@zg.htnet.hr), Ante Perković,

Fotograf:

Predrag Belušić

Grafička redakcija:

Igor Vitanović, tel: 3786-348; fax: 3784-322

Marketing i financije:

Intergrafika TTŽ d.o.o., Bistranska 19, Zagreb

Tisk:

Odjel hrvatskih vojnih glasila i izdavaštva, Ilica 256b,

Adresa uredništva:

10000 Zagreb, Republika Hrvatska

Naklada:

<http://www.hrvatski-vojnik.hr>, e-mail: hrvojnik@morph.hr

3000 primjeraka

Naslovnicu snimio Tomislav BRANDT

U članstvu Europskog udruženja vojnih novinara (EMPA).
Rukopise, fotografije i ostali materijal ne vraćamo. Copyright HRVATSKI VOJNIK, 2015.
Novinarski prilozi objavljeni u Hrvatskom vojniku nisu službeni stav Ministarstva obrane RH.



ODJEL HRVATSKIH VOJNIH GLASILA
I IZDAVAŠTV

- 24 NOVOSTI IZ VOJNE TEHNIKE**
Odluka o južnokorejskom helikopteru
- 27 VOJNA INŽENJERIJA**
Suvremeni lansirni mostovi
- 32 RATNA MORNARICA**
Nove podmorničke baterije
- 37 RATNO ZRAKOPLOVSTVO**
Napokon Tejas

- 42 PODLISTAK**
Džingis-kanova pustoš
- 46 FILATELIJA**
Marke - usmjerenost prema Kini
- 47 VEKSIFOLOGIJA**
Španjolske vojnopolomorske zastave
- 48 MULTIMEDIJA**
Preporučene konfiguracije za Windows 10



UVODNIK

Od ukupno 626 vojnih nekretnina, njih 325 neperspektivnih tijekom 2014. predano je na upravljanje Državnom uredu za upravljanje državnom imovinom kako bi se stavile u gospodarsku funkciju te zaustavilo njihovo propadanje. Nakon niza godina Ministarstvo obrane rasteretit će se poslova vezanih uz upravljanje i raspolažanje nekretninama koje nisu u izravnoj potpori obrambenom sustavu. U perspektivnim se nekretninama u posljednje dvije godine puno radi na obnovi i izgradnji... U splitskoj vojarni "Sveti Nikola", prvi je put provedena metodsko-pokazna vježba ukrcanja borbenih oklopnih vozila Patrija u desantne brodove minopolagače "Cetinu" i "Krku". Na taj je način provedeno utvrđivanje kapaciteta ukrcanja obaju brodova kojima bi u listopadu ove godine dio GMTBR-a, Gromovi, s četirima Patrijama trebali sudjelovati u NATO-ovoj međunarodnoj vojnoj vježbi Trident Juncture 2015 u Španjolskoj...

U broju koji je pred vama donosimo reporatažu o pilotima i tehničarima Eskadrile višenamjenskih helikoptera (EVH) 91. zračnoplovne baze HRZ-a i PZO-a na trenažnim letovima s naočalama za noćno gledanje radi uvježbavanja taktičke navigacije i slijetanja s preprekama i bez prepreka.

U Središtu za borbenu obuku (SBO) Zapovjedništva za obuku i doktrinu "Fran Krsto Frankopan" Hrvatske kopnene vojske potkraj ožujka provedena je prva vježba na zemljištu, Puma 15, s pripadnicima Gardijske oklopno-mehanizirane brigade kako bi se prikazala uvježbanost, odnosno ocijenila obučenost na razini satnije/voda 2. mehanizirane bojne Pume u što realnijim uvjetima, opremljenih simulacijskim sustavom MILES IWS.

Vojskama su inženjerijska sredstva, pa tako i lansirni mostovi, rijetko pri vrhu popisa za nabavu, ali s vremenom na vrijeme stvaraju se preduvjeti za njihovu modernizaciju. Iskustva s teškim terenima, primjerice onih u Afganistanu, kao i ponovna važnost tenkova i drugih teških oklopnih vozila, potaknuli su razvoj i modernizaciju lansirnih mostova. U ovom broju donosimo reportažu o suvremenim lansirnim mostovima.

VOJNE NEKRETNINE


Od ukupno 626 vojnih nekretnina, njih 325 neperspektivnih tijekom 2014. predano je na upravljanje Državnom uredu za upravljanje državnom imovinom kako bi se stavile u gospodarsku funkciju te zau stavilo njihovo propadanje. U perspektivnim se nekretninama u posljednje dvije godine puno radi na obnovi i izgradnji pa su tako intenzivirani radovi u petrinjskoj vojarni XXI. stoljeća, obnavljaju se objekti na HVU-u, u Doljanima je u tijeku izgradnja deset novih suvremenih skladišta, gradi se infrastruktura za potrebe HRZ-a i PZO-a na Plesu, na poligonu "Eugen Kvaternik" grade se smještajni objekti za oso blje i naoružanje... a sve su aktivnosti usmjereni poboljšanju standarda života i rada pripadnika OSRH...

SVE AKTIVNOSTI USMJERENE STANDARDU ŽIV



Foto: J. Kopi

"Zadovoljni smo realizacijom svih infrastrukturnih projekata jer su oni usmjereni na poboljšanje standarda života i rada pripadnika Oružanih snaga RH," ističe brigadir Ivan Raos

Poslovni prostori u vlasništvu Republike Hrvatske koji obuhvaćaju poslovne zgrade, poslovne prostore, garaže i garažna mjesta koji su do sada bili na upravljanju Ministarstva obrane RH Odlukom Vlade Republike Hrvatske od 12. ožujka 2015. prenose se na upravljanje i raspolažanje Državnom uredu za upravljanje državnom imovinom. Donesena je također i Odluka o prodaji stanova kojima upravlja MORH, a u vlasništvu su Republike Hrvatske. Nakon niza

godina Ministarstvo obrane rasteretit će se poslova vezanih uz upravljanje i raspolažanje nekretninama koje nisu u izravnoj potpori obrambenom sustavu. Važno je i istaknuti da će se sredstva od prodaje vojnih stanova uplaćivati u proračun MORH-a i koristiti za poboljšanje standarda smještaja djelatnih vojnih osoba. Od dosadašnje prodaje vojnih stanova, kazao nam je načelnik Sektora za nekretnine, graditeljstvo i zaštitu okoliša brigadir Ivan Raos, dobiveno

je 40 milijuna kn i ta su sredstva na računu Ministarstva obrane. Napominje i kako je važno da se ona ne moraju utrošiti u fiskalnoj godini već su prenosiva što je prednost zbog dugotrajnosti postupka izrade tehničke dokumentacije i nadmetanja. "Novost je," ističe Raos, "što će prema ovoj Odluci stanove moći otkupiti i zaštićeni najmoprinci što po Odluci iz 2011. godine nije bilo moguće. Do 30. lipnja ove godine može se podnijeti zahtjev za kupnju stana, a ako korisnik sta-

Leida PARLOV, fotoarhiva MORH-a



Do sada su na HVU-u u potpunosti rekonstruirani objekti broj 4 i 5 koji služe za smještaj polaznika svih razina izobrazbe. Također je rekonstruiran i objekt broj 18 koji služi za smještaj predavača Ratne i Zapovjedno-stožerne škole. Planirano je obnoviti objekt broj 7 koji će se koristiti za smještaj kadeta, te objekt broj 36 u kojem će biti Ravnateljstvo HVU-a, zatim nastaviti rekonstrukciju amfiteata i učionica u objektu broj 58, s ciljem osiguranja kvalitetnog prostora za provedbu svih oblika izobrazbe, te vanjske fasade i zamjenu prozora na svim objektima uz ulice Ilicu i Čnomerec.

na ne podnese zahtjev, stan će se prenijeti Državnom uredu za upravljanje državnom imovinom koji će u skladu s modalitetima upravljanja državnom imovinom odlučivati o njegovu statusu.” Jednako tako 30. je lipnja i rok do kada bi se na upravljanje DUUDI-ju trebali predati poslovni prostori, garaže i garažna mjesta koja su prema riječima brigadira Raosa na svojevrstan način opterećivala proračun MORH-a, a on ih ni na koji način nije mogao koristiti. Riječ je o 247 poslovnih prostora i 2879 garaža i garažnih mesta. Iza ovih odluka, napominje brigadir Raos, golemi je posao koji je protekle dvije godine odradio Sektor za nekretnine, graditeljstvo i zaštitu okoliša, uz sve druge poslove, a posebno one vezane uz obnovu perspektivnih vojnih objekata.

Od ukupno 626 vojnih nekretnina, njih 325 neperspektivnih tijekom 2014. godine predano je na upravljanje Državnom uredu za upravljanje državnom imovinom. Navedene bi se nekretnine trebale staviti u gospodarsku funkciju kako bi se zaustavilo

njihovo propadanje, a manji dio neperspektivnih vojnih nekretnina predan je drugim državnim tijelima s ciljem racionalizacije i smanjenja troškova državnog proračuna. “Na upravljanju MORH-u i OSRH ostala je 191 perspektivna vojna nekretnina. Dakle, u ovoj ćemo godini još 36 neperspektivnih vojnih nekretnina predati DUUDI-ju i time završiti proces koji dugi niz godina nepotrebno opterećeće MORH. Bilo je mnogo posla jer smo prvi put nakon 20 godina najprije objedinili evidencije vojnih nekretnina prema dostupnoj dokumentaciji, a nakon toga na terenu popisali svaku pojedinačnu nekretninu. Tijekom godina bilo je dosta promjena tako da stanje na terenu i evidencije koje smo imali nisu bile usklađene. Bio je to veliki posao koji smo uspješno priveli kraju. U tijeku je unošenje podataka u informacijski sustav. Sustav će nam omogućiti da u svakom trenutku znamo u kojem je statusu pojedina nekretnina, njezin imovinsko-pravni status i kako se koristi,” kaže brigadir Raos, ali napominje kako posao još nije završen sve dok se ne sredi i imovinsko-pravna dokumentacija.

UREDJA O VOJNOM GRADITELJSTVU

Osim privođenja kraju aktivnosti vezanih uz neperspektivne vojne nekretnine u vojnem gra-

POBOLJŠANJU OTA I RADA PRIPADNIKA OSRH



U Petrinji se radi na izgradnji četiri stambeni objekata koji su u građevinskom dijelu u potpunosti završeni, a dio vanjske infrastrukture je završen. Novim je objektima osiguran smještaj za 300 pripadnika OSRH koji se u izvanrednim situacijama može povećati na 600.

Na poligonu "Eugen Kvaternik" gradit će se objekti za smještaj panzer haubica, te smještajni objekti za osoblje i tehnička radionica

VOJNE NEKRETNINE

U Petrinji je počela izgradnja i suvremenog prališta za borbenu oklopna vozila (BOV) koje zadovoljava sve standarde zaštite okoliša, a bit će završen u travnju



diteljstvu napravljen je još jedan iskorak. Naime, krajem prošle godine donesena je Uredba o vojnem graditeljstvu u skladu s kojom je Sektor za nekretnine, graditeljstvo i zaštitu okoliša ovlašten za sve objekte i lokacije koje su u nadležnosti Ministarstva obrane i Oružanih snaga izdavati građevinske i uporabne dozvole, naravno sukladno svim propisima u civilnom sektoru. Do sada su se zahtjevi upućivali Ministarstvu graditeljstva. "Na ovaj će se način cijeli postupak znatno ubrzati i povećat će se učinkovitost," kaže Raos te pojašnjava kako je u svijetu i inače praksa da se vojne lokacije rješavaju unutar sustava obrane. "Preduvjet za to je bio digitalni katalog koji već imamo. Naravno, informacijski

sustav je živo tijelo i stalno ga treba dorađivati." Ova je Uredba važna između ostalog i zbog nastavka radova koji su u tijeku u vojnim objektima kao i na vojnim lokacijama na kojima se planira započeti s radovima na obnovi i izgradnji vojnih objekata tijekom ove godine. U posljednje dvije godine puno se više radi na obnovi i izgradnji novih objekata po vojarnama i vojnim poligonima, a brigadir Raos pojašnjava kako su se graditeljski radovi intenzivirali tijekom 2013., ali i da se u planiranju radova primjenjuje nova praksa, a to je koncentracija na nekoliko ključnih lokacija, odnosno projekata. Tako su se intenzivirali radovi i nastavilo s dalnjom gradnjom u petrinjskoj vojarni XXI. stoljeća.

S tim se projektom, napominje, stalo 2010. i pune je dvije godine bio u stanju mirovanja. Dobra je osnova za nastavak radova bilo to što je napravljen kompletan urbanizam unutarnjeg uređenja vojarne. Kad je o ovom projektu riječ, brigadir Raos napominje da je Ministarstvo obrane prvi put u tvrtki koja je na javnom natječaju izabrana za izvođača radova proveo nadzor (AUDIT). Povjerenstvo iz MORH-a i OSRH došlo je u tvrtku utvrditi imaju li oni doista mogućnosti obaviti posao za koji su odabrani kad je riječ o kvalificiranim radnicima, opremi, mehanizaciji. Tek nakon toga je potpisana ugovor. "To je dobra praksa i mislim da bi pogotovo kod velikih zahvata i projekata u graditeljstvu to trebalo biti pravi-

lo. U Petrinji se radi na izgradnji četiri stambeni objekata koji su u građevinskom dijelu u potpunosti završeni, a dio vanjske infrastrukture je završen. Novim je objektima osiguran smještaj za 300 pripadnika OSRH koji se u slučaju izvanredne situacije može povećati na 600.

U Petrinji je također izrađen projekt i počela je izrada suvremenog prališta za borbenu oklopna vozila (BOV) koje zadovoljava sve standarde zaštite okoliša, a koji će biti završen u travnju.

Brigadir Raos napominje i kako se pri obnovi i gradnji novih objekata poštuje direktiva Europske komisije da se sve zgrade u vlasništvu države i javne uprave moraju u energetskom smislu poboljšati, odnosno postići da u idućem raz-
lo.



U Doljanima je u tijeku izgradnja deset novih suvremenih skladišta koja će zadovoljavati najviše standarde i s najvišim sustavom tehničke zaštite. Radovi teku po planu, a njihov je završetak planiran za 2016. godinu



dobiju troše manje energije čime se štede i finansijska sredstva. Na tom se području iznimno dobro surađuje s Fondom za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost. Dopunjeni su projekti za objekte koji se grade u Petrinji u skladu sa zahtjevima Fonda u poboljšanju energetske učinkovitosti. Na osnovi potpisanih ugovora od Fonda će ostvariti povrat od 10,6 milijuna kn, iznos koji će se reinvestirati u vojarnu u Petrinji.

U ovoj se godini u vojarni u Petrinji planira izgraditi jedan obučni objekt, čija će gradnja započeti krajem svibnja, te će se tijekom kolovoza započeti s izgradnjom zapovjednog objekta. "Namjera je vojarnu u Petrinji u kontinuitetu izgrađivati do pune urbanizacije. Mislim da možemo biti zadovoljni,

u končanici će biti najzadovoljniji oni zbog kojih to radimo, a to su naši profesionalni vojnici koji ondje žive i rade," ističe Raos.

Prilikom obnove objekata na HVU-u također se moralo paziti na specifične zahtjeve jer je cijeli kompleks pod zaštitom spomeničke baštine, a ostvarena je i suradnja s Fondom za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti. Do sada su na HVU-u u potpunosti rekonstruirani objekti broj 4 i 5 koji služe za smještaju polaznika svih razina izobrazbe. Također je rekonstruiran i objekt broj 18 koji služi za smještaj predavača Ratne i Zapovjedno-stožerne škole. Planirano je obnoviti objekt broj 7 koji će se koristiti za smještaj kadeće, te objekt broj 36 u kojem će biti Ravnateljstvo HVU-a, zatim nastaviti rekonstrukciju amfiteatara i

učionica u objektu broj 58 s ciljem osiguranja kvalitetnog prostora za provedbu svih oblika izobrazbe, te vanjske fasade i zamjene prozora na svim objektima uz ulice Ilicu i Črnomerac, tako da bi ove godine vanjska vizura HVU-a trebala biti gotova," ističe naš sugovornik. Također je u planu i izgradnja novog smještajnog objekta što će svakako imati nemjerljiv pozitivan učinak na standard smještaja pripadnika OSRH koji u Zagreb dolaze premještajem zbog potreba službe. Dosta se ulaže i u skladišta UBS-a. Tako je u Doljanima u tijeku izgradnja deset novih suvremenih skladišta koja će zadovoljavati najviše standarde i s najvišim sustavom tehničke zaštite. Radovi teku po planu, a njihov je završetak planiran za 2016. godinu.

Brigadir Raos ističe kako se i sredstva od međunarodne zračne luke Pleso za dio zemljišta koji im je ustupljen, a riječ je o 77 miliuna kn, investiraju u izgradnju infrastrukture za potrebe HRZ-a i PZO-a prema parametrima koje je definiralo Hrvatsko ratno zrakoplovstvo.

Kad je o vojnim poligonima riječ, težište će ove godine, napominje, biti na poligonu "Eugen Kvaternik" kod Slunja gdje će se graditi objekti za smještaj panzer haubica, te smještajni objekti za osoblje i tehnička radionica.

"Zadovoljni smo realizacijom svih ovih infrastrukturnih projekata jer su oni usmjereni na poboljšanje standarda života i rada pripadnika Oružanih snaga RH, zaključio je brigadir Raos. ■


OBLJETNICA NA PLITVICAMA

Peta KOSTANJŠAK, snimio Stjepan BRIGLJEVIĆ

"Hrabri branitelji poput Josipa Jovića svoju su žrtvu i nesebična djela ugradili u same temelje slobodne europske države Hrvatske. Dragi branitelji i dragi članovi obitelji poginulih branitelja, hvala vam na tome," poručila je predsjednica RH Kolinda Grabar-Kitarović

NEĆEMO DOPUSTITI DA U ZABORAV ODU ŽRTVA I HRABROST HRVATSKIH BRANITELJA



Komemorativnim skupom na Plitvicama 31. ožujka obilježena je 24. obljetnica akcije Plitvice i pogibije prvog hrvatskog redarstvenika Josipa Jovića. Mladi redarstvenik poginuo je u akciji na Uskrs 1991., obavljajući svoje policijske zadaće čuvanja reda i mira, braneći i štiteći sigurnost građana i ustavnopravni poredak svoje države. Tim je rječima počelo obilježavanje događaja poznatog kao Krvavi Uskrs. Uz obitelj, prijatelje i suborce, na spomen-obilježju svijeće su zapalili i vijence položili predsjednica RH i vrhovna zapovjednica OSRH Kolinda Grabar-Kitarović, zatim izaslanici predsjednika Hrvatskog sabora i Vlade RH, Ravnateljstva policije, Oružanih snaga RH, udruga protizvračih iz Domovinskog rata te predstavnici ostalih institucija.

Na obilježavanju su bili izaslanik ministra obrane general-pukovnik Mirko Šundov, glavni inspektor obrane, te načelnik Glavnog stožera OSRH general zboru Drago Lovrić, koji su također položili vijence na spomen-obilježje poginulom Josipu Joviću.

Nakon polaganja vjenaca, prije govora visokih uzvanika, održana je minuta šutnje za poginule policajce, branitelje i sve žrtve Domovinskog rata. Predsjednica Kolinda Grabar-Kitarović pred okupljenim je mnoštvom kazala kako joj je iznimna čast pozdraviti sve nazočne na obilježavanju događaja koji istodobno ispunjava tugom, ali i ponosom. "Hrabri branitelji poput Josipa Jovića svoju su žrtvu i nesebična djela ugradili u same temelje slobodne europske države Hrvatske. Dragi branitelji i dragi članovi

obitelji poginulih branitelja, hvala vam na tome," poručila je predsjednica RH Grabar-Kitarović.

Prisjećajući se akcije Plitvice izaslanik predsjednika Hrvatskog sabora Franjo Vidović istaknuo je da žrtve koje su pale na putu do slobodne, demokratske i neovisne države Hrvatske nikada neće i ne smiju biti zaboravljene.

Izaslanik premijera, potpredsjednik Vlade RH i ministar unutarnjih poslova Ranko Ostojić majci poginulog Josipa Jovića poručio je kako Hrvatska ne zaboravlja njezinu sina, junaka koji je dao svoj mladi život za Hrvatsku. "Budite sigurni da mi nikad nećemo zaboraviti prvog poginulog hrvatskog redarstvenika," rekao je Ostojić. "U novoj povijesti nigdje u svijetu policija nije odigrala tako značajnu ulogu u

stvaranju, obrani i oslobođenju svoje zemlje kao što je to učinila hrvatska policija u Domovinskom ratu i na tu smo činjenicu ponosni. Ujedno, tugujemo znajući da je svoj život u samostalnost Hrvatske utkalo 755 policijskih službenika, više od 3600 ih je ranjeno, a 31 policijski službenik još se uvijek vodi kao nestali," istaknuo je tom prigodom ministar unutarnjih poslova.

Sve je pozdravio i zapovjednik akcije Plitvice umirovljeni general Josip Lučić, koji je rekao kako neće dopustiti da žrtva policajaca, vojnika i cijelokupnog naroda ode u zaborav. Poseban pozdrav uputio je pripadnicima Antiterorističke jedinice Lučko, Jedinice za posebne namjene Rakitje te Specijalne postrojbe Kumrovec koje su uspješno izvezle akciju Plitvice prije 24 godine. ■



Lada PULJIZEVIĆ, snimio Tomislav BRANDT

METODSKO-POKAZNA VJEŽBA

U splitskoj vojarni "Sveti Nikola", prvi je put provedena metodsko-pokazna vježba ukrcanja borbenih oklopnih vozila Patrija u desantne brodove minopolagače "Cetinu" i "Krku". Na taj je način provedeno utvrđivanje kapaciteta ukrcanja obaju brodova kojima bi u listopadu ove godine dio GMTBR-a, Gromovi, s četirima Patrijama trebali sudjelovati u NATO-ovoј međunarodnoј vojnoј vježbi Trident Juncture 2015 u Španjolskoj...

UKRCAJ PATRIJA NA DESANTNE MINOPOLAGAČE





**poručnik Dinko Frajzman,
2. mehanizirana bojna
Gromovi GMTBR-a**

METODSKO-POKAZNA VJEŽBA



Nakon certificiranja u svibnju na vojnem poligonu u Slunju, 40 pripadnika 1. mehaniziranog voda 1. mehanizirane satnije 2. mehanizirane bojne Gromovi, s četirima Patrijama sudjelovat će na zdržanoj vježbi Trident Juncture 2015. u Španjolskoj



Gardijska motorizirana brigada HKoV-a i Hrvatska ratna mornarica 26. su ožujka u splitskoj vojarni "Sveti Nikola", prvi put provedeli metodsko-pokaznu vježbu ukrcanja borbenih oklopnih vozila Patrija 8x8 u desantne brodove minopolagače (DBM) "Cetinu" i "Krku". Na taj je način provedeno utvrđivanje taktičko-tehničkih značajki, odnosno kapaciteta ukrcanja jednog i drugog broda. Upravo te spoznaje bit će korištene u listopadu ove godine kada će, kako je planirano, dio GMTBR-a,

Gromovi, s četirima Patrijama otići na NATO-ovu međunarodnu vojnu vježbu Trident Juncture 2015 koja će se održati u Španjolskoj. Radi se o 1. mehaniziranoj satniji Gromovi koja je od 2014. u intenzivnom ciklusu obuke za NATO-ove snage brzog odgovora (NRF) i čije će ocjenjivanje biti u svibnju 2015. na vježbi Spremnost 15. Poručnik Dinko Frajzman, pripadnik 2. mehanizirane bojne Gromovi GMTBR-a na kraju vježbe u splitskoj Lori naglašava kako je

to bila dobro organizirana i uspješno provedena zajednička aktivnost GMTBR-a i HRM-a. "Danas je ovdje bilo ukupno 36 pripadnika GMTBR-a: sedam iz 1. bojne Tigrovi, a 29 iz 2. bojne Gromovi. Radili smo na tome da svi vozači Patrija koji su ovdje iskuse manevr ukrcanja i iskrcaja na brod, prioritetno oni vozači koji će ove godineći u Španjolsku na vježbu. U budućnosti nas zasigurno očekuje još ovakvih suradnji," rekao je poručnik Frajzman. ■



Desantni brodovi minopolagači (DBM) 81 "Cetina" i 82 "Krka", prema riječima poručnika fregate Ante Sršena, zapovjednika DBM-82 "Krka" namijenjeni su za prijevoz teže vojne opreme i naoružanja, pa tako i vojnih borbenih vozila. Na brodove se može ukrcati šest tenkova. Iako se u nekim detaljima razlikuju, oba broda imaju teretni prostor površine 300 četvornih metara što ih čini odgovarajućim za prijevoz Patrija. Ovi brodovi imaju 30 članova posade i mogu prevesti 300 potpuno opremljenih vojnika. "U sklopu godišnjih obučnih dogadanja HRM-a prvi put provodimo ovakvo ispitivanje kapaciteta desantnih brodova za mogućnosti ukrcaja Patrija, što je važno zbog mogućnosti sudjelovanja u budućim zdržanim vježbama s HKoV-om," rekao nam je poručnik fregate Sršen.

Poručnik fregate Kristoforo Bedrina, zapovjednik DBM-81 "Cetina" ističe kako su DBM "Krka" i "Cetina" namijenjeni za prijevoz snaga HKoV-a, njihovih materijalno-tehničkih sredstava i opreme, vozila, tenkova, kamiona, no njihove su mogućnosti i puno veće. "Brod je, prije svega, namijenjen za prevozje i iskrcaj desantnih snaga HKoV-a na neizgrađenu obalu. Nadalje, namijenjen je za polaganje mina, odnosno za ofenzivno i defenzivno zaprečavanje mora standardnim morskim minama. U protupožarnoj sezoni brod može prevoziti namjenski organizirane snage, vatrogasna vozila, protupožarna sredstva i opremu. Brod je pogodan i za evakuaciju stanovništva s neizgrađenih obala iz područja pogodenih požarom, potresom ili nekom sličnom ugrozom, odnosno za dostavu potrebne pomoći i opskrbe," objasnio je poručnik fregate Bedrina.

• ESKADRILA VIŠENAMJENSKIH HELIKOPTERA

TRENAŽNI LETOVI

ZA

Pratili smo pilote i tehničare Eskadrile višenamjenskih helikoptera (EVH) 91. zrakoplovne baze HRZ-a i PZO-a na trenažnim letovima s naočalama za noćno gledanje radi uvježbavanja taktičke navigacije i slijetanja s preprekama i bez prepreka.

Načelo letenja takvo je da, s obzirom na suženo vidno polje NVG-a, kapetan i kopilot skeniraju svaki svoj dio, svoju stranu. Sudjeluju i dva tehničara letača: svaki je na jednim vratima, a pomaže u identificiranju prepreka i pri slijetanju procjenjuju udaljenost kotača od tla, osobito u zoni ograničenih terena, za što je potrebna velika uvježbanost i sinkronizacija...



Domagoj VLAHOVIĆ, snimio Tomislav BRANDT

S NAOČALAMA NOĆNO GLEDANJE

“Čekamo pravo vrijeme za let, još je presvjetlo, nije se spustila noć,” govore nam piloti i tehničari Eskadrile višenamjenskih helikoptera (EVH) 91. zrakoplovne baze HRZ-a i PZO-a. Pri kraju smo ožujka i prilično je toplo na letjelištu “Lučko”, a na nebo se polako probijaju Mjesec i zvijezde. Vedro je, vjetra nema, i hrvatske letače čekaju izvrsni uvjeti za trenažne letove s naočalama za noćno gledanje (*Night Vision Goggles – NVG*). “AN/ANVS-9 jedan je od najboljih NVG-a na svijetu,” tvrdi nam uoči prvog leta kapetan helikoptera Mi-171Sh bojnički Dražen Ćorić. Vidno polje iznosi 40 stupnjeva, a oštRNA je jako visoka. Na nekim naočalama dosije gotovo 90 %, kad bismo čitali na rezolucijskoj karti za provjeravanje vida. To znači da se s njima mogu, ovisno o noćnom svjetlu, jako dobro vidjeti i detalji.

“Povoljno je kad imamo malo Mjesечeve svjetlosti. Večeras ćemo imati 24 % Mjeseca u prvoj četvrti, što je izvrsno,” s osmijehom nam govori

pilot u učionici u kojoj se u EVH-u uglavnom planiraju letovi i operacije. Takav je Mjesec taktički čak povoljniji od punog jer potencijalna protivnička strana teže viđi helikopter. Zanimljivo je da kad helikopteri lete u blizini velikog grada poput Zagreba, ako Mjesec ne pomaže, pilotima je bitno da bude bilo kakve naoblake, pa bila ona mala i visoko u atmosferi. Naime, svjetla grada reflektiraju se od oblaka i u kombinaciji s NVG-om čine noć jasnijom. Načelo na kojem rade naočale jest da nekoliko stotina pa i tisuća puta povećavaju noćno svjetlo i prikazuju ga u nijansama zelene boje. Stosedamdesetjedinica čeka na stajanci. Djejuće impresivno i mistično, lagano osvijetljena zelenkastom svjetlošću lampi koje su dolje, uz pistu. Još jedan kapetan, bojnički Dubravko Radić, pruža nam naočale da se i sami uvjerimo kako kroz njih izgleda noć. Vjerujte, priložene fotografije govore mnogo, ali ipak nedovoljno. Ne može se reći da se noć pretvorila u dan, ali svakako



• ESKADRILA VIŠENAMJENSKIH HELIKOPTERA

više nije noć. Oči se ne umaraju i brzo se navlakavate na nove, neprirodne boje. Zeleni je pogled na svijet izvanredno jasan. Osobito se svijetlo vidi travnjak, tj. sve što je zelene boje odnosno što sadrži klorofil. Dok se divimo i fotografiramo, tehničari završno čekiraju letjelicu i uskoro je vrijeme za polazak. Prvo se vrte probni, školski krugovi

iznad Lučkog, a zatim se kreće prema Lekeniku, da bi se uvježbala taktička navigacija i slijetanje s preprekama i bez prepreka. Školski dio koristimo za fotografiranje. Načelo letenja takvo je da, s obzirom na suženo vidno polje NVG-a, kapetan i kopilot skeniraju svaki svoj dio, svoju stranu. Sudjeluju i dva tehničara letača: svaki je na jednim





vratima, a pomažu u identificiranju prepreka i pri slijetanju procjenjuju udaljenost kotača od tla, osobito u zoni ograničenih terena.

Dakle, četiri čovjeka s NVG-ima zaokružuju vidnu cjelinu. Očito je da je potrebna uvježbanost i sinkronizacija o čemu bojnik Čorić kaže: "Iako svi već dosta dugo letimo s NVG-ima, zbog širine vidnog polja naočala i specifičnosti slike mora se točno znati što je čija dužnost i što treba reći u određenom trenutku. Mora se paziti da nema prevelike gužve na interfonskoj komunikaciji i treba biti prostora

ako netko treba nešto neplanirano reći." Ponovimo, riječ je o trenažnim letovima koji bi trebali biti rutinski. No, EVH-ovcima su i dandanas vrlo zanimljivi. "To je guš, osobito kad smo svi u trenaži i imamo povoljnu iluminaciju kao danas. Doduše, i kad je slabija, mi uvijek možemo dovoljno vidjeti, no naočale tad rade na maksimumu i pojavljuje se lagani snijeg, a za slijetanje moramo koristiti infracrveni far koji je za to adekvatan iz dva razloga: prvi je što naočale bolje funkcioniraju u bliskom infracrvenom spektru, a drugi je

taktički jer se far ne vidi golim okom i tad noću slijedećemo jednako kao danju."

Sjetimo se da su ti sofisticirani optički uređaji uvedeni u uporabu u HRZ i PZO još prije pet godina, ali zahtijevaju posebne standarde i procedure pa su redovite trenaže nužne za uspješno izvršavanje noćnih zadaća. Osim za temeljne vojne zadaće, kao što su taktičke operacije koje pripadnici Eskadrile uvježбавaju s pripadnicima kopnenih, te prije svega specijalnih postrojbi, bitni su i za medicinske i evakuacijske letove kad spašavaju živote civila. ■



VOJNI POLIGON "CRVENA ZEMLJA"

KRUNA OBUKE NA VIŠEM JESEĆNO

Vježba je bila kruna obuke voda i obuke razine voda, obuhvaćene su sve taktičke i tehničke procedure mehaniziranog voda, te je provedeno gađanje bojnim streljivom. "Od 5. do 15. svibnja ove godine na vojnem poligonu "Eugen Kvaternik" vježba je za certificiranje NRF-a na kojoj će se pokazati sav naš rad i trud," ističe natporučnik Saša Đerić zapovjednik Satnije NRF-a za 2016...

Kraj ožujka i početak travnja pripadnici 1. mehanizirane satnije 2. mehanizirane bojne Gardijske motorizirane brigade, Gromovi, proveli su na vojnem vježbalištu "Crvena zemlja" kod Knina. U skladu s planovima rada i obučnim rasporedom za NATO snage brzog odgovora (NRF), nakon provedene obuke pojedinaca i desetina, ovoga se puta provodila taktička vježba s bojnim gađanjem razine voda. Na vježbalištu su se dan za danom smjenjivali vodovi demonstrirajući koliko su osposobljeni za ovaj, najviši oblik obuke razine voda.

Natporučnik Saša Đerić, pripadnik 1. mehanizirane satnije 2. mehanizirane bojne Gromovi, GMTBR-a, ujedno i zapovjednik Satnije NRF za 2016. godinu rekao nam je da je vježba obuhvatila sve obučne događaje provedene kroz više mjeseci. Vježba je bila kruna obuke voda i obuke razine voda, obuhvaćene su sve taktičke i tehničke procedure mehaniziranog voda, te je provedeno gađanje bojnim streljivom.

Obuka 1. mehanizirane satnije počela je 1. srpnja 2014. i do sada je, uz obuku voda obuhvatila obuke pojedinca i obuke desetina. Već u mjesecu travnju slijedi obuka Satnije, a vježbe razine satnije odr-

žavat će se na vojnem poligonu "Eugen Kvaternik". Konačno, kruna obuke Satnije bit će taktička vježba s bojnim gađanjem. Natporučnik Đerić kaže: "Ove godine, od 5. do 15. svibnja, na vojnem poligonu "Eugen Kvaternik" vježba je za certificiranje NRF-a na kojoj će se pokazati sav naš rad i trud. Tijekom certificiranja cijela hrvatska komponenta NRF-a bit će zajedno: jedna mehanizirana satnija i jedna desetina za potporu koja je ovdje sada s nama, te Nacionalni element potpore (NEP), što je ukupno 159 ljudi. A kad dobijemo ocjenu da smo sposobni, od 1. stječnja tduće godine idemo u stand by razdoblje koje traje godinu dana.

Do tada se pripremamo." Sve ono što pripadnici postrojbe rade, što su radili i što planiraju temelji se na velikom trudu, zalaganju, upornosti te satima vrijednog rada i ponavljanja. Natporučnik Đerić koji će 2016. zapovijediti Satnjom za NRF optimistično gleda na buduće izazove, ali i ne skriva zadovoljstvo sadašnjim rezultatima: "Sve što smo do sada radili na vježbi prošlo je odlično, sve je odradeno kako treba i ja sam potpuno zadovoljan. Posebno sam zadovoljan i ponosan na svoje ljude koji su odradili vrlo velik posao u malo vremena. Bez njihova truda i zalaganja ne bismo bili ovdje gdje smo sada." ■



**Natporučnik Saša
Đerić, pripadnik 1.
mehanizirane satnije
2. mehanizirane bojne
Gromovi, GMTBR-a,
ujedno i zapovjednik
Satnije NRF za 2016.
godinu rekao je da
je vježba obuhvatila
sve obučne događaje
provedene kroz više
mjeseci**



Napisala i snimila Lada PULJIZEVIĆ

KON G UVJEŽBAVANJA



vojnikinja Ivanka Brebrić, 2. mehanizirana bojna Gromovi, 1. satnija, 3. vod

Danas smo na Crvenoj zemlji imali ocjenjivanje voda, dakle vježbu bojnog gadanja. Sve je dobro prošlo i svi smo zadovoljni, ali naravno uvek ima mesta za biti još bolji i još spremniji. Dok su zapovjednici zadovoljni, i mi smo zadovoljni. Pripreme su bile dosta duge, provodili smo ih u Petrinji, a zatim na terenima u Gašincima i na Slunju gdje smo imali bojno gadanje desetine.



vojnik Ivica Ignjić, 2. mehanizirana bojna Gromovi, 1. satnija, 3. vod

Ja sam jako zadovoljan. Mislim da je ovo vrlo dobro odradeno, pogotovo jer je ovo prvi put da ide cijeli vod i da imamo bojno gadanje. Do sada smo to imali samo kao desetinu. Pripreme su trajale mjesecima i mislim da sada, kao vod, vrlo dobro radimo. Sljedeća veća aktivnost je vježba i bojno gadanje u svibnju na poligonu "Eugen Kvaternik" te ocjenjivanje za NRF.



VOJNA VJEŽBA NA ZEMLJIŠTU

CILJ VJEŽBE PUMA 15 BILO JE OCJENJIVANJE SATNIJSKOG TIMA U PROVEDBI VJEŽBE S GLAVNOM ZADAĆOM OBRANE U DODIJELJENOM PODRUČJU TE STVARANJA UVJETA ZA PROTUNAPAD, ODNOSENOSTI OCJENJIVANJE OBUČENOSTI POSTROJBE U BRZOJ I UČINKOVITOJ PRIPREMI I USKLAĐENOJ PROVEDBI BORBENIH DJELOVANJA...

PUMA 15

U Središtu za borbenu obuku (SBO) Zapovjedništva za obuku i doktrinu "Fran Krsto Frankopan" Hrvatske kopnene vojske provedena je od 24. do 27. ožujka prva vježba na zemljisu (VNZ), Puma 15, s pripadnicima Gardijske oklopno-mehanizirane brigade kako bi se prikazala uvježbanost, odnosno ocijenila obučenost na razini satnije/voda 2. mehanizirane bojne Pume u što realnijim uvjetima, opremljenih simulacijskim sustavom MILES IWS. Vježba je provedena na vojnom poligonu "Eugen Kvaternik" Slunj, direktor vježbe (EXDIR) bio je zapovjednik SBO-a brigadir Ivan Jurilj, a postrojbom na terenu zapovijedao je zapovjednik 2. mehanizirane satnije 2. mehanizirane bojne Pume natporučnik Stjepan Jalžabetić. Snage suprotne strane ustrojene su iz sastava bojne Vukovi Gardijske motorizirane brigade, a njima je zapovijedao poručnik Danijel Stjepanović. Cilj je bio ocijeniti satnijski tim u provedbi vježbe s glavnom zadacom obrane u dodijeljenom području te stvaranja uvjeta za protunapad, odnosno ocjenjivanje obučenosti postrojbe u brzoj i učinkovitoj pripremi i usklađenoj provedbi borbenih djelovanja.

NADZIRATELJSKO-MOTRITELJSKI TIM

Vježbu je vodilo i nadziralo Središte za nadzor vježbe te nadzirateljsko-motriteljski tim iz sastava SBO-a. Voditelj upravljačkog stožera vježbe bio je bojnik Romeo Horvat iz Odjela za planove i operacije SBO-a. Praćenjem svakog detalja i njegovim prikupljanjem u Središtu za nadzor vježbe, u konačnici se osigurava materijal sa svim aktivnostima dokumen-



Na vježbi je ukupno sudjelovalo 47 pripadnika svih odjela Središta za borbenu obuku. Za pripadnike SBO-a, nadziratelje i motritelje cilj vježbe bilo je pružanje potpore Zapovjedništvu bojne u planiranju, pripremi i provedbi VNZ-a te ocjenjivanje obučenosti pripadnika mehanizirane satnije i izvidničkih timova u provedbi taktika, tehnika i procedura koje podupiru dodijeljenu zadaću, a nakon vježbe u provedbi raščlanbe i izvješćivanja

Dražen ČULIG, foto Filip CINDRIĆ, Središte za borbenu obuku



tiran u paketu *ponesi kući*. To je za zapovjednike realan pokazatelj jer iz tih materijala mogu proučiti svaku aktivnost vježbe, upoznati se s trenutačnom obučenosti te kreirati buduće planove obuke. Čelnik ocjenjivačkog tima SBO-a bio je satnik Anto Rašić iz Odjela za nadzor i obuku SBO-a, koji je također bio i voditelj tečaja za nadziratelje i motritelje, a obuku je proveo instruktorski tim Odjela za nadzor i obuku SBO-a. Tečaj je započeo 9. ožujka, a sudjelovanjem 11 polaznika iz Središta za borbenu obuku u prvoj vježbi na zemljištu Puma 15 odrađen je njegov zaključni, praktični dio. Polaznicima su 30. ožujka uručena uvjerenja o obučenosti za samostalno praćenje vježbi na zemljištu sa svrhom provjere obučenosti postrojbe, korištenja sustava MILES i prikupljanja naučenih lekcija. Na vježbi je ukupno sudjelovalo 47 pripadnika svih odjela Središta za borbenu obuku. Za pripadnike SBO-a, nadziratelje i motritelje cilj vježbe bilo je pružanje potpore Zapovjedništvu bojne u planiranju, pripremi i provedbi VNZ-a te ocjenjivanje obučenosti pripadnika mehanizirane satnije i izvidničkih timova u provedbi taktika, tehnika i procedura koje podupiru dodijeljenu zadaću, a nakon vježbe u provedbi

raščlambne i izvješćivanja. Sudionike vježbe pratili su tijekom glavnih aktivnosti, u provedbi obrane te konsolidaciji i reorganizaciji, loši vremenski uvjeti te neprekidna kiša koja je dodatno otežala ionako zahtjevne terenske uvjete na vojnom poligonu, ali to nije sprječilo suprostavljene strane da pokažu stečena znanja i vještine. Vježba se odvijala u četiri faze: izrada planske dokumentacije, izviđanje, pripreme i obuke snaga suprotne strane i igrajuće postrojbe; opremanje simulacijskim sustavom MILES; provedba, i na kraju, raščlamba.

Zapovjednik 2. mehanizirane satnije natporučnik Stjepan Jalžabetić istaknuo je na kraju vježbe pojedince koji su se posebno iskazali u svojim zadaćama: vojnika Zlatka Grgića u obrambenim zadaćama, vojnika Ivana Kovačića u zadaćama borbenog spasioča, nadnarednika Marija Medenjaka u odličnoj provedbi zapovijedanja na temelju iskustava stečenih u Domovinskom ratu, te dvojicu časnika, poručnika Marka Aladrovića i poručnika Igora Turka koji su u službi u Oružanim snagama oko sedam mjeseci, ali su vrhunski odradili zadaće. Na raščlambi nakon vježbe zaključeno je da su ispunjeni svi zadani ciljevi. ■

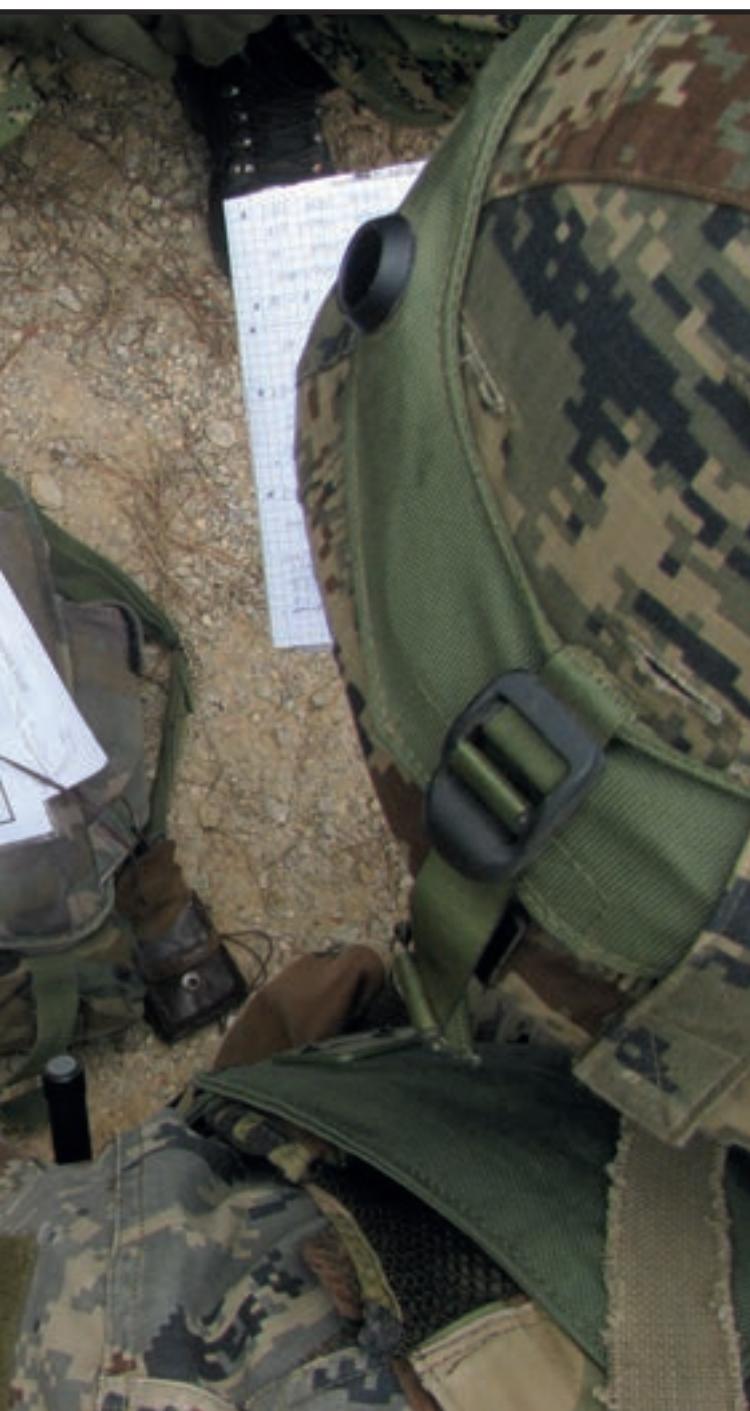




Foto: I. Štekočić

Foto: L. Pujižević

VIJESTI IZ OSRH**Osma obljetnica
ustrojavanja GMTBR-a**

Gardijska motorizirana brigada (GMTBR) 1. je travnja u Kninu obilježila osmu obljetnicu ustrojavanja. Svečanosti su nazočili zapovjednik Hrvatske kopnene vojske general-bojnik Mate Ostović i zapovjednik 93. zb HRZ-a i PZO-a brigadir Karol Lučan te predstavnici civilnih institucija, udruga ratnih veterana gardijskih brigada te brojni uzvanici i gosti.

Čestitajući obljetnicu general Ostović je naglasio kako je riječ o jednoj od dviju brigada koja je temelj snage i oružane moći HKoV-a, te kako GMTBR spremno ispunjava zadaće – od obrane nacionalnog teritorija, davanja snaga za međunarodne operacije do pomoći civilnim institucijama zemlje. Najavivši daljnje ulaganje u opremanje Brigade potrebnom opremom, vozilima i sredstvima, te ističući važnost stalnog ulaganja u razvoj mlađih časnika, dočasnika i vojnika, general Ostović na kraju je rekao: "Čestitam vam na svemu onome što ste do sada postigli, a postigli ste puno, i kao zapovjednik HKoV-a uvjeren sam da će brigada i svi njezini sastavni dijelovi i dalje biti ponos

HKOV-a i ponos Oružanih snaga RH." Obraćajući se okupljenima u Domu HV-a u Kninu, domaćin zapovjednik Brigade brigadni general Boris Šerić naglasio je kako je GMTBR čuvat tradicije četiri ratnih gardijskih brigada: Tigrova, Gromova, Vukova i Pauka čijih je 814 pripadnika dalo živote u Domovinskom ratu, dvadeset pripadnika se još uvijek smatra nestalima, a ranjenih je bilo više od 3000. Utemeljena na požrtvovnosti i domoljublu tijekom rata, ova je brigada danas najveća postrojba HKoV-a, dobro opremljena i dobro uvježbana u svim segmentima. "GMTBR neprekidno i intenzivno radi na usavršavanju, razvoju postojećih znanja te usvajanju i razvoju novih sposobnosti potrebnih za provedbu dodijeljenih zadaća," istaknuo je general Šerić najavljujući brojne aktivnosti i izazove koji stoje pred ovom brigadom. U sklopu programa obilježavanja obljetnice izaslanstva su položila vijence i upalila svijeće kod Spomenika hrvatske pobjede "Oluja 95", a misu je u crkvi svetog Ante u Kninu predvodio vojni kapelan fra Božo Ančić.

L. PUJIŽEVIĆ

**LETAČKA OBUKA
21. NARAŠTAJA
HRVATSKIH
VOJNIH PILOTA**

U Eskadrili aviona (EA) 93. zrakoplovne baze HRZ-a i PZO-a u vojarni "Zemunik" 24. ožujka započela je temeljna letačka obuka 21. naraštaja hrvatskih vojnih pilota na avionu Zlin-242 L. Prvi let s nastavnim letenjem za kadete bio je informativnog karaktera, a do sjedanja u pilotsku kabинu polaznicu su prethodno završili seleksijsko letenje i program teorijske nastave na Fakultetu prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu te tehničku učionicu i teorijsku pripremu. Iduća tri mjeseca usvajat će sadržaje iz razdjela letačke obuke temeljnog i akrobatskog,

navigacijskog i grupnog letenja u trajanju 56 sati naleta po kadetu. Uz osnovne elemente u zraku te uvježbavanje redovitih i izvanrednih postupaka do razine potpune samostalnosti kadeti nakon svakog razdjela pristupaju ispitnom letu čime potvrđuju spretnost nastavka složenijih faza letačke obuke.

Nakon letenja i obuke na avionu Zlin-242 L sljedeći korak na njihovu putu do vojnog pilota jest podjela na pilote aviona i pilote helikoptera sukladno izraženim interesima, postignućima na obuci i potrebama HRZ-a i PZO-a.

M. KARAČIĆ

**PRVI DOČASNIK OSRH U
91. ZRAKOPLOVNOJ BAZI**

Prvi dočasnik Oružanih snaga RH časnički namjesnik Davor Petek 26. ožujka proveo je nadzor dočasnicičkog lanca potpore (DLP) i pojedinačne obuke u postrojbama 91. zrakoplovne baze HRZ-a i PZO-a u vojarni Pukovnika Marka Živkovića na Plesu. Prvog dočasnika OSRH u pratinji prvog dočasnika HRZ-a i PZO-a časničkog namjesnika Marija Mateljića u Zapovjedništvu 91. zb dočekao je zapovjednik baze brigadir Darko Brajković sa suradnicima. Prvi dočasnik 91. zb časnički namjesnik Damir Vidaković upoznao je prvog dočasnika OSRH s mjestom i ulogom dočasnicičkog lanca potpore, planiranjem, provedbom i ocjenjivanjem pojedinačne obuke vojnika i dočasnika te sa stanjem tjelesne spremnosti i profesionalnim razvojem vojnika i dočasnika u zrakoplovnoj bazi. Prvi dočasnik OSRH proveo je nadzor dočasnicičkog lanca potpore Eskadriile borbenih aviona i Zrakoplovno-tehničke bojne 91. zb u trenutačnim obučnim aktivnostima prvog i drugog stupnja opsluživanja i održavanja zrakoplova kao i rad zrakoplovno-tehničkog sastava na dežurnom borbenom dvojcu. U završnom dijelu nadzora prvi dočasnik OSRH usmeno je izvijestio zapovjednika HRZ-a i PZO-a general-bojnika Dražena Šurića o provedenom tijeku nadzora.

G. SERETIN

**OSRH SUDJELUJE U OBUCI AFGANISTANSKIH POSADA HELIKOPTERA**

Pripadnici Međunarodnog savjetničkog tima zrakoplovnih snaga na helikopterima Mil Mi-17 u Kabulu, a u čijem su sastavu i dvojica pripadnika Eskadrile višenamjenskih helikoptera 91. zrakoplovne baze HRZ-a i PZO-a, završili su s upoznavanjem pravila, propisa i načina rada u području misije Odlučna potpora u Afganistanu.

Nakon uspješno obavljenih certifikacijskih letova koji su potrebni za početak mentoriranja posada helikoptera Afganistanskog ratnog zrakoplovstva, uključeni su u rad 438. AEAS-e (AEAS - Air Expeditionary Advisory Squadron). Pripadnici Oružanih snaga RH u misiji su stigli 8. ožujka 2015. te se nalaze u sastavu Međunarodnog savjetničkog tima u kojem je vodeća nacija Češka, a zapovjednik sastavnice je iz sastava Češkog ratnog zrakoplovstva. Trenutno su s kolegama iz zrakoplovstava Mađarske, Češke i Sjedinjenih Američkih Država uključeni u program ospozobljavanja pilota Afganistanskog ratnog zrakoplovstva za kapetane helikoptera.

OJI



POSJET MINISTRA KOSOVSKIH SNAGA SIGURNOSTI ZAPOVJEDNIŠTVU SPECIJALNIH SNAGA

Izaslanstvo Ministarstva Kosovskih snaga sigurnosti na čelu s ministrom Hakijem Demolijem i general-pukovnikom Rahmanom Ramaom, zapovjednikom KSS-a posjetili su 25. ožujka Zapovjedništvo specijalnih snaga u vojarni "Drgomalj".

Domaćin kosovskog izaslanstva bio je direktor GS OSRH kontraadmiral Robert Hranj. Zapovjednik Zapovjedništva specijalnih snaga pukovnik Perica Turalija pozdravio je visoko izaslanstvo Republike Kosovo, a zatim su gosti upoznati s povjesnicom nastanka i ustrojavanja Zapovjedništva specijalnih snaga i njegovih ustrojstvenih jedinica, mjestom postrojbe i zadaćama te budućim smjernicama razvoja. Razgovaralo se i o provedenoj dosadašnjoj suradnji dviju zemalja, a bilo je riječi i o budućoj suradnji KSS-a sa ZSS-om. Zapovjedništvo specijalnih snaga OSRH spremno je pružiti potporu u svim funkcionalnim područjima te pomoći u transformaciji, preustroju, planiranju i doktrinarnim i obučnim zadaćama na temelju usklađenih planova i aktivnosti. Tijekom boravka u vojarni "Drgomalj" visoko izaslanstvo Kosovskih snaga sigurnosti posjetilo je i spomen-sobu poginulih specijalaca iz Domovinskog rata, pripadnika specijalnih postrojbi MORH-a i GSOSRH. Za goste je u sportskoj dvorani pripremljen taktičko-tehnički zbor s prezentacijom naoružanja i opreme koja se koristi u specijalnim snagama OSRH, a u praktičnoj demonstraciji borilačkih vještina gostima je prikazan način samoobrane kod raznih napada i sposobnosti izvođenja tihe likvidacije.

OJI



Tečaj za moderatore i komentatore vojnih vježbi

Svečanom podjelom certifikata u Središtu za međunarodne vojne operacije u Rakitju 27. je ožujka završio Tečaj za moderatore i komentatore vojnih vježbi (TMKVV). Tečaj je pridonio unapređenju govorničkih i prezentacijskih vještina te sposobnosti slobodnog i uvjerljivog govora polaznika. Potrebno je naglasiti nesebičan angažman gostiju predavača s Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koji je znatno pridonio ostvarenju cilja tečaja. Velik doprinos izradi i provedbi bila je i suradnja sa Simulacijskim središtem, Z ZOD "F.K.F".

Polaznik tečaja pukovnik Jure Stipić, časnik za odnose s javnošću u Zapovjedništvu HRZ-a i PZO-a istaknuo je da je na tečaju imao priliku stići znanja i vještine koje će moći primijeniti u svom dalnjem radu u OSRH. Smatra da je ovim tečajem potvrđen profesionalizam i organiziranost djelatnika Središta za međunarodne vojne operacije, a velik je i doprinos gosta predavača. Dr.sc.Gabrijela Kišićek s Odsjeka za fonetiku Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu zahvalila je na pozivu za sudjelovanje te naglasila kako će djelatnici Odsjeka za fonetiku i dalje surađivati u organizaciji i provedbi tečaja. Tečaj je trajao tjedan dana, a uspješno ga je završilo osam pripadnika Oružanih snaga Republike Hrvatske.

K. DUKARIĆ

SURADNJA U PLANIRANJU HELIKOPTERSKIH ZADAĆA

U 91. zrakoplovnoj bazi HRZ-a i PZO-u u vojarni "Lučko" 26. je ožujka završena četverodnevna aktivnost Plan letačke obuke posada helikoptera (M2M "Aircrew Training Manual Development" (ICE) u kojoj je sudjelovalo trodani tim pripadnika zrakoplovne komponente Nacionalne garde Minnesota predvođen pukovnikom Garyjem Jorgensenom, pripadnici Zapovjedništva 91. zb i Eskadrile višenamjenskih helikoptera (EVH) predvođeni zapovjednikom Eskadrile bojnikom Sašom Crnecom. Razmijenjena su iskustva koja se nadograđuju na dosadašnju zajedničku obuku. Navedenom aktivnosti zaokružen je proces suradnje u kojem su osnovne značajke i ciljevi bili usmjereni na provedbu planiranja helikopterskih posada za izvršenje letačkih zadaća. U odnosu na posljednju suradnju s NG-om Minnesota, tijekom ove aktivnosti poseban je naglasak bio na dokumentima i standardima vezanimi uz plan letačke obuke. Pripadnici Zapovjedništva 91. zb pukovnik Nikola Mostarac i pukovnik Damir Perak istaknuli su kako će novostaćena usvojena znanja i iskustva biti korištena u preduputnoj obuci snaga za vođene operacije NATO-a i EU-a kao i za ukupan razvoj sposobnosti grane HRZ-a i PZO-a. Američki pukovnik Jorgensen izjavio je da je iznimno zadovoljan nastavkom suradnje s pripadnicima EVH 91. zb i da njihova zajednička suradnja pridonosi jačanju NATO-ovih vođenih operacija.

G. SERETIN



Foto: G. Seretin

Foto: S. Trepšić



M. KARAČIĆ

NATO



Obilježena šesta obljetnica pristupanja Hrvatske

Predsjednica Republike Kolinda Grabar-Kitarović zahvalila je svim hrvatskim vojnikinjama i vojnicima na njihovu sudjelovanju u misijama podsjetivši kako je Hrvatska od zemlje žrtve rata postala čimbenik sigurnosti te kako je operacija ISAF naš najveći doprinos globalnoj sigurnosti. Istaknula je da je tijekom posjeta našim vojnicima u misijama o njima uvijek slušala samo pohvale te posebno naglasila empatiju prema lokalnom stanovništvu i želju da pomognu. "Mir i stabilnost ne postižu se samo oružjem nego i predanim radom i srcem," rekla je predsjednica Grabar-Kitarović.

U Hrvatskom je saboru 31. ožujka svečano obilježena 6. obljetnica ulaska Republike Hrvatske u članstvo NATO-a. Svečanost je organiziralo izaslanstvo Hrvatskog sabora u Parlamentarnoj skupštini NATO-a.

Voditelj izaslanstva Hrvatskog sabora u Parlamentarnoj skupštini NATO-a Boris Blažeković u uvodnom je obraćanju podsjetio kako se uz šestu obljetnicu članstva RH u NATO-u obilježava i šezdeseta obljetnica Parlamentarne skupštine NATO-a čiji je izaslanik José Lello također nazočio svečanosti. Uputio je čestitke Hrvatskoj istaknuvši kako se potvrđivala kao predan saveznik, naglasio je njezinu ulogu lidera u regiji te je odao poštovanje

svim hrvatskim vojnicima koji su sudjelovali u misijama.

Prigodno se obratio i izaslanik predsjednika Hrvatskog sabora Milorad Batinić rekvavši kako je Hrvatska opredjeljenjem za aktivno sudjelovanje u međunarodnim misijama pokazala spremnost za preuzimanje dijela tereta u doprinosu općoj sigurnosti.

Predsjednik Vlade RH Zoran Milanović istaknuo je zadovoljstvo sudjelovanjem hrvatskih vojnika u misijama u Afganistanu i na Kosovu te naglasio vrijednosti za koje se zalaže NATO i Hrvatska kao jedna od njegovih članica.

Predsjednica Republike Kolinda Grabar-Kitarović zahvalila je svim hrvatskim vojnikinjama i

vojnicima na njihovu sudjelovanju u misijama podsjetivši kako je Hrvatska od zemlje žrtve rata postala čimbenik sigurnosti te kako je operacija ISAF naš najveći doprinos globalnoj sigurnosti. Istaknula je da je tijekom posjeta našim vojnicima u misijama o njima uvijek slušala samo pohvale te posebno naglasila empatiju prema lokalnom stanovništvu i želju da pomognu. "Mir i stabilnost ne postižu se samo oružjem nego i predanim radom i srcem," rekla je predsjednica Grabar-Kitarović.

Održana je i projekcija filma u proizvodnji MORH-a o sudjelovanju pripadnika OSRH u NATO-ovim operacijama u Afganistanu i na Kosovu. Sudionici mirovnih operacija ISAF i KFOR-

Vesna PINTARIĆ, snimio Tomislav BRANDT



čnica NATO-u



časnički namjesnik Davor Petek, odnedavno imenovan na dužnost prvog dočasnika Zapovjedništva za operacije NATO-a; pilot helikoptera pukovnik Michael Križanec te pripadnik 2. mehanizirane bojne Pume Gardijske oklopno-mehanizirane brigade pozornik Tomislav Lazarčić održali su kratka izlaganja o svojim iskustvima iz spomenutih operacija. Svečanom je obilježavanju nazočila i prva potpredsjednica Vlade i ministrica vanjskih i europskih poslova Vesna Pusić, pomoćnik ministra obrane Zoran Drča, načelnik Glavnog stožera OSRH general zboru Drago Lovrić, saborski zastupnici te ostali visoki državni i vojni dužnosnici. ■

HUMANITARNA AKCIJA U KABULU

VOJNICI IGRAČKAMA RAZVESELILI AFGANISTANSKU DJECU

U institutu "Indira Gandhi Institute for Child Health" u Kabulu, koji se sastoji od bolnice i vrtića, djeca se liječe u iznimno teškim uvjetima. Američki vojnici koji su u blizini izvršavali zadaće pokrenuli su inicijativu za prikupljanje igračaka, odjeće i drugih potrepština. U humanitarnoj akciji pridružio im se i drugi hrvatski kontingent koji se trenutačno nalazi u Afganistanu, a posebno aktivno časnički namjesnik Dražen Klanjec. Prikupljeno je više od 1500 igračaka koje su 17. ožujka podijeljene djeci.

Kako je sve počelo saznajemo iz priče narednika Thiena Chaiketa, pripadnika pričuvnog sastava američke vojske, koji je obavljao zadaće u Nacionalnoj vojnoj bolnici kad mu se približio afganistanski dječak upitavši za liječnika. Od afganistanskih liječnika saznaće da se u blizini nalazi vrtić i dječja bolnica. Dječja bolnica "Indira Gandhi" osnovana je 1966. godine uz pomoć indijske vlade. Najveća je dječja bolnica u Afganistanu s više od 350 kreveta te više od 150 liječnika i medicinskog osoblja. Bolesna djeca putuju i po nekoliko dana iz cijelog Afganistana kako bi stigla do te bolnice. Najviše je djece zimi i ljeti pa mali bolesnici često moraju dijeliti krevetiće. "Mnoga od te djece nisu nikad u životu vidjela igračku," govori narednik Chaiket koji je nakon susreta s bolesnim



dječakom pokrenuo prikupljanje igračaka. Vojnici smješteni u kabulskoj bazi "New Kabul Compound" prikupljali su igračke, dječju odjeću i pokrivače... Cilj im je bio prikupiti 600 igračaka za dva mjeseca, do završetka misije, no na dan kad su dijelili igračke imali su ih više od 1500. Osim sreće, na dječjim su licima vidjeli i nadu i sigurnost koju im donose vojnici koalicijskih snaga.

"Hvala vam, donijeli ste sreću našoj djeci," rekao je voditelj Onkološkog odjela dr. Shiraz Mubarak. Narednik Chaiket istaknuo je kako su im sretna dječja lica najveća nagrada za ono što su učinili. Jedno je sigurno: poslije 17. ožujka mnoga bolesna afganistanska djeca sanjaju pod toplim dekama i smješkaju se svojim prvim plišanim igračkama.

OJI



VOJNA TEHNIKA // NOVOSTI

Ilustracija: Chinese Internet via Jane's



ILUSTRACIJA PODMORNICE TYPE 093T

Računalno generirana slika odnosno ilustracija nove kineske podmornice na nuklearni pogon nedavno se pojavila na vještima i društvenim medijima. Spomenuta ilustracija prikazuje inačicu podmornice na nuklearni pogon klase Shang (projektne oznake Type 093) s pristanišnjim hangarom namijenjenim ronilicama (Swimmer Delivery Vehicle - SDV) za pripadnike specijalnih snaga, prenosi Jane's.

Nadalje, ilustracija prikazuje četiri panela na svakom boku podmornice za koje se pretpostavlja da predstavljaju bočne sonare te cijev iznad gornjeg dijela kormila kakva se na russkim podmornicama rabi za usmjeravanje tegljenog sonara. Prikazani brodski vijak sastoji se od šest krila za razliku od sedmokrilih propeleri koji se nalaze na podmornicama Type 093 i 093A, odnosno specijalnog propeleri koji se navodno nalazi na inačici Type 093B. Objašnjenje koje se navodi za ovakvo oblikovno rješenje pogonskog vijka jest da će podmornica 093T djelovati u priobalnim vodama gdje se očekuje visok stupanj aktivnosti ribarskih brodova pri čemu je navodno, jednostavnije otklanjanje zapetljanih kočarskih mreža s konvencionalnog vijka nego onoga podmorničkog.

M. PTIĆ GRŽELJ

Vrijednost razvojnih programa LCH i LAH helikoptera procjenjuje se na 884 milijuna dolara. Uvođenje u inicijalnu operativnu upotrebu LCH helikoptera očekuje se tijekom 2020., odnosno tijekom 2022. za LAH helikoptere. Novi LAH helikopteri bit će zamjena za postojeću flotu južnokorejskih helikoptera MD Helicopters MD500 i Bell AH-1/S Cobra.



ODLUKA O JUŽNOKOREJSKOM HELIKOPTERU

Sredinom ožujka tvrtka Airbus Helicopters pobijedila je na južnokorejskom natječaju, i to za razvoj dva nova tipa srednjih transportnih helikoptera. U suradnji s domaćom tvrtkom Korea Aerospace Industries (KAI) u idućih nekoliko godina trebaju biti završena dva projekta nove generacije, Light Civil Helicopter (LCH) i Light Armed Helicopter (LAH). Oba razvojna projekta temeljiti će se na istoj platformi, na helikopteru H155 (nekadašnja oznaka EC155B1), odnosno na njegovim inačicama Dauphin i Panther. Na južnokorejskom je natječaju za razvoj novih helikoptera u klasi do pet tona, veliki takmac Airbus Helicopters bila tvrtka AgustaWestland koja

se natjecala svojim AW169. Airbusu je u njegovoj južnokorejskoj pobjedi pomogla stečena referenca preko do-sadašnje suradnje s KAI-jem u razvoju transportnog helikoptera Surion, te činjenica kako je s novim projektima dogovoren transfer tehnologije u Južnu Koreju. Značajan rezultat suradnje na razvoju Suriona bit će vidljiv i na helikopterima LCH i LAH, a riječ je o digitalnom četveroosnom sustavu autopilota. Dodatne posebnosti novih helikoptera u odnosu na izvorni dizajn H155 bit će redizajn pilotske kabine, novi sustav transmisije, potpuno digitalna avionika te značajno povećan međuremontni servisni interval.

I. SKENDEROVIC

Foto: HII



OPEĆ ARLEIGH BURKE

Pro novo plovilo ponovno pokrenutog američkog programa gradnje razarača klase Arleigh Burke (DDG 51) naoružanih vođenim projektilima, imena John Finn (oznake DDG 113), porinuto je 28. ožujka u brodogradilištu kompanije Huntington Ingalls Industries (HII). Novi je razarač vodeći brod serije Flight IIA spomenutog programa. Ukupno tri razarača trenutačno se nalaze u različitim fazama gradnje u brodogradilištu Pascagoula, savezna država Mississippi. U ugovornoj je obvezi izgradnja daljnja četiri broda kako bi

se ispunio cilj od ukupno sedam razarača Flight IIA, koji uključuju Aegisov AN/SPY-1D radar. John Finn je prvo plovilo američke ratne mornarice oznake klase DDG 51 koje je porinuto u posljednje četiri godine. Mornarica je ponovno pokrenula izgradnju razarača klase Arleigh Burke inačice Flight IIA s ciljem upotpunjavanja praznine u floti površinskih borbenih plovila prilikom smanjivanja planiranog broja razarača nove klase Zumwalt (DDG 1000).

M. PTIĆ GRŽELJ



Ilustracija: Airbus Helicopters

PORINUT PRVI PRESRETAČ HSI32

Krajem ožujka objavljeno je da je nakon porinuća prvog trimarana *Ocean Eagle* 43 za južnoafričku državu Mozambik u siječnju ove godine, francusko brodogradilište Constructions Mecaniques de Normandie (CMN) porinulo prvi presretač HSI32 za istog naručitelja. Tri opodnna trimarana *Ocean Eagle* 43, tri presretača HSI32 (i nekoliko ribarskih plovila) naručeni su još u rujnu 2013. a dodatna tri presretača HSI32 druge serije naknadno su naručena u siječnju ove godine. Prema ugovornim planovima prva serija od tri presretača bit će dostavljena sukcesivno od prosinca 2015. svaka dva mjeseca. Presretač HSI32 dizajniran je kako bi se zadovoljile potrebe suvremenih mornarica i obalne straže. Brzo je presretačko plovilo koje objedinjuje značajke obaveštajnih aktivnosti i nadzora. Postiže brzinu više od 45 čvorova i opodnu autonomiju tri



Kad govorimo o elektroničkim protumjerama, HSI32 dolazi s naprednim senzorima za otkrivanje i nadzor. To su C-ESM, elektrooptički senzori, radar namijenjen nadzoru, navigacijski radar, Satcom podatkovna veza namijenjena slanju i primanju slika, video i taktičkih podataka. Svi su senzori integrirani sa sustavom upravljanja borbom i integriranim navigacijskim sustavom.

M. PTIĆ GRŽELJ

dana. CMN je nastojao razviti svestrano presretačko plovilo, učinkovito i jednostavno za provođenje protupiratskih aktivnosti, borbu protiv terorizma, odnosno kontrolu nedopuštene trgovine. HSI32 ima doplov od oko 800 nautičkih milja, s posadom od 12 mornara. Novi napredni presretač opremljen je kromen lansirnom rampom namijenjenom gumenjaku s tvrdim dnom i zapovjednim mostom s vidljivošću 360°. Tu su i sredstva samozашtitne uključujući daljinski upravljan sustav naoružanja kalibra 20 mm i dvije strojnica kalibra 12,7 mm s opsegom pokrivenosti od 360°.

OPERATIVNA UPORABA IZUMA

Tijekom svečanosti u Yokohami 25. ožujka japanske samoobrambene pomorske snage (JMSDF) uvele su u operativnu uporabu prvi helikopterski razarač (razarač-nosač helikoptera) nove klase, Izumo (oznake DDH 183) Ulaskom u operativni sastav Izumo je postao najveći brod u floti japanskih pomorskih snaga od doba II. svjetskog rata. U skladu s planovima novu će klasični dva plovila, a vrijednost prvog broda u klasi procjenjuje se na 1,5 milijardu dolara. Zamjenit će razarače klase Shirane, Shirane (DDH 143) i Kurama (DDH 144) koji su izgrađeni sedamdesetih godina prošlog stoljeća, a operativnost su postigli 1980., odnosno 1981. Drugi nosač u klasi označen DDH 184 bit će porinut tijekom kolovoza.

Brod ima 248 m dugu sletnu palubu, širinu 38 m, projektni gaz 7,5 m, standardnu istinsnu 19 800 t, a maksimalna

je istinsna 27 000 t. Ukupna instalirana snaga pogonskog sustava iznosi 84 000 kW u COGAG konfiguraciji pri čemu su četiri plinske turbine uparene na dvije osovine, a trebalo bi postizati maksimalnu brzinu veću od 30 čvorova. Posadu će činiti 970 mornara, vojnika i časnika. Od temeljnog naoružanja bit će opremljen sustavom za blisku borbu Phalanx i dvama sustavima za protuzračnu borbu RIM-116 Rolling Airframe Missile SeaRAM tvrtke Raytheon. Glavna će zadaća novog nosača helikoptera biti protupodmorničko djelovanje kroz pramčani sonar tipa OQQ-22 te nadzor graničnog područja, ali i pomoći u saniranju posljedica katastrofe. Protupodmorničko naoružanje uključivat će mobilne mamce te plutajuće akustične uređaje za ometanje. Uz protupodmorničko djelovanje primarne će mirnodopske zadaće biti nadzor graničnog područja, ali i pomoći u saniranju posljedica katastrofe.

M. PTIĆ GRŽELJ

Na svakom će se pojedinom plovilu moći smjestiti do devet helikoptera: sedam Sikorsky/Mitsubishi SH-60K Seahawk tipa ASW i dva helikoptera namijenjena protuminskom djelovanju tipa Kawasaki Heavy Industries/AgustaWestland MCH-101.



Foto: IHI Marine United

VOJNA TEHNIKA // NOVOSTI

Postupak certificiranja novih motora trebao bi biti završen do 2017., dok bi helikopter H160 svoj postupak certificiranja trebao završiti do kraja 2018. kada se očekuje i početak serijske proizvodnje. Prvi probni letovi s dva prototipa H160 trebaju započeti tijekom ove godine.



H160 NOVI AIRBUSOV ADUT

Tijekom ožujka tvrtka Airbus Helicopters na međunarodnom je velesajmu helikopterske tehnike Heli-Expo 2015 predstavila *mock up* transportnog helikoptera H160. Radi se o helikopteru nove generacije koji se svrstava u kategoriju srednjih helikoptera maksimalne težine do šest tona. S novim transporterom Airbus Helicopters nastoji zauzeti značajno mjesto na svjetskom tržištu, i to u segmentu na kojem zadnjih petnaestak godina dominira tvrtka AgustaWestland, posebice sa svojim helikopterom AW139, te Sikorsky S-76 i Bell 412. U sklopu Airbusove flote H160 zamjenit će helikoptere AS365 Dauphin i H155. U odnosu na glavnog konkurenta H160 donosi smanjenje maksimalne težine za tonu uz znatno veću efikasnost koja se očituje smanjenjem potrošnje goriva i izravnih operativnih troškova za 15 do 20%.

Prije pet godina, kada je započet razvojni projekt, novom Airbusovu helikopteru dodijeljena je oznaka X4. Slijedom prošlogodišnjeg tzv. rebrandinga tvrtke Eurocopter u Airbus Helicopters, većina je helikoptera dobila novu prvu slovnu oznaku H, a H160 će ujedno biti i prvi novi helikopter proizveden pod okriljem Airbus Helicoptersa. Iako je tijekom Heli-Expo 2015 bilo uočljivo kako nedostaju određeni sustavi

najavljeni tijekom 2010., za H160 se može reći kako definitivno spada u novu generaciju. Za to je zasluzno 68 novih patenata predstavljenih na H160.

Cijeli je helikopter izrađen od kompozitnih materijala. Stajni trap je električno, a ne hidraulično uvlačiv, čime se postigla značajna ušteda na težini letjelice i tehnološkoj jednostavnosti. Domlјivo izgledaju i *Blue Edge* kompozitni krakovi glavnog rotora, koji svojim izgledom podsjećaju na hokejaške palice. Svojim naprednim dizajnom značajno pridonose smanjenju buke i *vortex* vrtloženja, te boljoj efikasnosti helikoptera koja se između ostalog odnosi na povećanje maksimalne nosivosti za 100 kg. *Blue Edge* krakovi postavljeni su na Spheriflex glavčinu glavnog rotora koja je također izrađena od kompozitnih materijala. Rep helikoptera također donosi niz naprednih rješenja. Uz fenestron, koji postaje svojevrsni standard za Airbus Helicopters, vertikalni je stabilizator zakošen za 12 stupnjeva čime se postiže smanjenje utjecaja aerodinamičkih efekata, te povećanje maksimalne nosivosti za 40 kg. Dodatna velika posebnost repne sekcije jest dvokrilni horizontalni stabilizator koji značajno povećava stabilnost helikoptera pri lebdenju

i malim brzinama. Njime je kompenzirano odustajanje od horizontalnog stabilizatora u obliku kanarda, koji je na X4 bio planiran u nosnoj sekciji.

Unatoč prijašnjim najavama kako će X4 imati drastično redizajniranu pilotsku kabину, s digitalnim *glass cockpitom* koji je trebao dizajnirati Thales, H160 ima digitalnu avioniku Helionix koju je razvio Airbus Helicopters i nedavno je prvi put predstavljena na helikopteru H175. Dodatno odstupanje u odnosu na najave za X4 je izostanak *fly-by-wire* sustava upravljanja koji je trebao razviti Sagem, odnosno zadržavanje starog sustava autopilota, čime se htjelo skratiti vrijeme razvoja helikoptera. Prema navodima predstavnika Airbus Helicoptersa, novi *fly-by-wire* sustav bit će integriran na idućoj inačici H160 koja se očekuje za pet godina od uvođenja u operativnu upotrebu, kada će biti predstavljena i vojna H160M inačica helikoptera.

Pogonski blok čine dva turbovratilna motora Turbomeca Arrano A1, svaki jakosti 1100 – 1300 KS (820-969 kW), koji omogućavaju postizanje krstareće brzine od 296 km/h. Maksimalna nosivost je do 12 osoba, uz dolet od 222 km. Maksimalni dolet iznosi 833 km.

I. SKENDEROVIĆ

Vedran SLAVER

VOJNA INŽENJERIJA

Foto: US Army



SUVREMENI LANSIRNI MOSTOVI

Vojskama su inženjerijska sredstva, pa tako i lansirni mostovi, rijetko pri vrhu popisa za nabavu, ali s vremenom na vrijeme stvaraju se preduvjeti za njihovu modernizaciju. Iskustva s teškim terenima, primjerice onih u Afganistanu, kao i ponovna važnost tenkova i drugih teških oklopnih vozila, potaknuli su razvoj i modernizaciju lansirnih mostova

Mogućnost slobodnog kretanja postrojbi uvijek je bio jedan od odlučujućih čimbenika ratovanja. Prelaženje prirodnih prepreka, kao što su rijeke ili klanci, tijekom borbenih djelovanja zahtjevno je zato što usporava napredovanje te olakšava postavljanje i koncentraciju protivnikove obrane.

IHS Jane's procjenjuje tržište oklopnih lansirnih mostova na 1,655 milijardi dolara u idućih deset godina. U usporedbi s tržištim drugih sustava i nije neki iznos, ali treba imati na umu da ih vojske nabavljaju

u relativno malom broju i često je riječ o nadogradnjama postojećih platformi što znatno spušta cijenu. Lansirni mostovi usto imaju prilično dug životni vijek: primjerice, osnovni sustav američke kopnene vojske datira još iz daleke 1968.

Zanimljivo je da su vojske koje su se doktrinarno oslanjale na Sovjetski Savez stavljale veći naglasak na sposobnost prelaska prepreka nego one sa zapadne strane nekadašnje željezne zavjese. Gotovo su sva istočna oklopna vozila, osim tenkova, imala amfibijske sposobnosti. Lansirnim je mostovi-



Američki je sustav AVLB (Armored Vehicle Launcher Bridge) prilično vremena i očekuje se da će ga u sljedećih nekoliko godina zamijeniti novi Joint Assault Bridge (JAB) koji, međutim, još nije sasvim definiran

ma pridavana veća važnost i gušće su raspoređivani u postrojbama. Jedan je od razloga sigurno bio ofenzivniji karakter Varšavskog pakta, ali u pravilu i slabije razvijena infrastruktura u istočnoj Europi te zemljama koje su nabavljale od Sovjetskog Saveza.

NA TENKOVSKIM PODVOZJIMA

Glavni je oklopni lansirni most ruske vojske MTU-72 na osnovi tenka T-72, ali u naoružanje se uvodi novi MTU-90M koji je 2013. odobren za uporabu. MTU-90M temelji se na tenku T-90 i poboljšana je inačica

VOJNA INŽENJERIJA

Foto: KBTM



Ruska vojska u budućnosti računa na MTU-90M čija je osnova tenk T-90 i poboljšana je inačica lansirnog mosta MTU-90 Guseunitsa-1 s jačim motorom i ovjesom

lansirnog mosta MTU-90 Guseunitsa-1 s jačim motorom i ovjesom. To mu je potrebno da bi se nosio s teškim mostom duljine 20 m i hidrauličkim sustavom za postavljanje mosta. Potrebno je najmanje pola metra oslonca sa svake strane mosta što znači da može premostiti najviše 19 m. Uz dodavanje posebnih nožica na kraj mosta moguće je spojiti dva sustava radi prelaženja većih raspona. Most se postavlja na tradicionalan način, tako da se njegovi krakovi dižu na prednji kraj vozila i rastvaraju kao škare. MTU-90M ima deset tona veću nosivost od prethodne inačice, odnosno šezdeset tona, što je primjereno za podršku ruskih tenkova. Isporuka sustava ruskoj vojsci trebala je početi 2014., ali nema potvrde da je doista ostvarena. Poznato je da je Azerbajdžan također odabrao MTU-90M.

NA JEDNAKOJ PODLOZI

Britanska kopnena vojska koristi sustav BR90 koji se sastoji od različitih međusobno izmjerenjivih sastavnica, odnosno pojedinih mostova. Mogu se lansirati s nekoliko platformi. Oklopna je inačica Titan (izведен iz tenka Challenger 2), koji koristi dva tipa mostova. Prvi je most broj 10, duljine 26 m, s vremenom postavljanja od dvije minute, a drugi čine dva mosta broj 12, pojedinačne duljine 13,5 m, a vrijeme postavljanja svakog iznosi 1,5 minutu. Od 2011. do 2014. britanskoj su vojsci isporučena 33 Titana. Budući da se Titan temelji na tenku Challenger, ima jednaku razinu oklopne zaštite i mobilnosti. Britanska je vojska jedna od rijetkih (jedina od zapadnih) koja ima tenk,



Demonstracija Titana u kampu Bovington na jugu Engleske. Temelji se na tenku Challenger 2, vojsci su isporučena 33 komada, a cijeli je program razvoja stajao oko 336 milijuna funti

teško oklopno vozilo za izvlačenje i lansirni most temeljene na jednakoj podlozi. To donosi određene logističke prednosti, kao i prednosti u vezi s održavanjem operativnog tempa. Većina vojski prilikom nabave prednost daje borbenim vozilima pa je uobičajeno da su oklopni lansirni mostovi najmanje generaciju iza tenkova koji su trenutačno u uporabi. Primjer je njemačka vojska koja se oslanja na lansirni most Biber izведен iz tenka Leopard 1 i koji je, iako još uvijek značajnih performansi, u raskoraku s njezinim osnovnim i jednim tenkom, Leopardom 2.

LEGUAN ZA VIŠE PLATFORMI

Njemačka tvrtka Krauss-Maffei Wegmann (KMW) nudi svoj most Leguan koji se može ugraditi na niz platformi. Tako je Leguan na osnovi Leoparda 2 prodan Finskoj, Singapuru, Švedskoj i od siječnja 2015. Švicarskoj (12 komada). Inačica Leguana za Leopard 2 ima raspon od 26 m i spada u klasu nosivosti Military Load Class (MLC) 80, točnije, podnosi prelazak vozila od oko 70 tona. Inačica Leguana prodana je u Maleziji, ali postavljena na osnovu poljskog tenka PT-91M i u toj konfi-

guraciji ima nosivost u kategoriji MLC 60 (54,75 tona). Jedna je od prednosti Leguana što se rastvaranje mosta i postavljanje obavlja horizontalnim kretanjem krakova i postupak je manje zamjetljiv u usporedbi s postavljanjem mosta škarastim rastvaranjem gdje krakovi u jednom trenutku dostižu visinu od desetak metara.

PRIORITETNI CILJEVI

Američka kopnena vojska još uvijek koristi lansirne mostove na osnovi tenkova M-48 i M-60 koji su slabije mobilni od tenkova M1 Abrams i borbenih vozila pješaštva M2 Bradley koje bi trebali podržavati. Oklopna zaštita tih vozila također nije više na potrebnoj razini, ponajprije zato što lansirni mostovi na bojničici spadaju u prioritetne ciljeve protivnika. Mostovi su duljine 18,3 m i nominalne nosivosti 54,4 tone, a M1A2 ima 63 tone. Početkom devadesetih američka je kopnena vojska pokušala uvesti novi sustav na bazi Abramsa pod oznakom M104 Wolverine, ali projekt je zbog povećanja troškova prekinut 2001. nakon što su naručena samo 44 komada umjesto planiranih 400. Nakon sedam





Foto: MoD UK



Foto: US Army

Projekt M104 Wolverine, novi američki sustav na bazi Abramsa, prekinut je 2001. nakon što su naručena samo 44 komada umjesto planiranih 400. U uporabi su, a most je fotografiran u lipnju 2011. u Iraku

de prilikom nabave, a procjenjuje se da će pojedinačna cijena iznositi oko šest milijuna dolara. Planirana je nabava 28 JAB-ova za marinice i 337 za američku kopnenu vojsku. Odluka o proizvođaču trebala bi biti donesena ove godine, a proizvodnja je predviđena zaključno s fiskalnom 2020. godinom.

KAMIONI U AKCIJI

Osim oklopnih sustava na gusjenicama, postoje i lansirni mostovi koje prevoze kamioni. Ti su lansirni mostovi namijenjeni u prvom redu za osiguranje prelazaka u slučajevima i na mjestima kad se ne očekuje protivničko djelovanje. Međutim, u suvremenim sukobima prednja crta bojišta najčešće ne postoji pa i pozadinske operacije mogu biti u opasnosti od protivničkog djelovanja. Stoga je poželjno osigurati barem minimum oklopne zaštite i za takva sredstva.

Primjer je kamionskog lansirnog mosta američki sustav REBS (Rapidly Emplaced Bridge System) tvrtke General Dynamics European Land Systems. REBS kombinira standardni kamion američke kopnene vojske Oshkosh M1977 HEMTT 8x8 i dvodijelni modularni most BAP (Bridge Adapter Pallet) koji se postavlja horizontalnim širenjem kao i Leguan. Most je duljine 13,8 m čime osigurava premošćivanje razmaka do 13 m i ima nosivost u kategoriji MLC 50. Sam BAP uključuje i poseban dizelski motor za pokretanje hidrauličnog sklopa za postavljanje mosta. Velika Britanija i Novi Zeland nabavili su za potrebe operacija u Afganistanu jednak sustav, ali postavljen na kamion MAN 8x8 s oklopnom kabinom. Britanska vojska namjerava slično zaštititi kabine kamionske inačice svojeg sustava BR90. Nadalje, u planu je i opsežnija modernizacija tog sustava kojom bi se omogućilo da ostane u uporabi čak do 2040. godine. Modernizacija bi mogla uključiti uvođenje novog mosta Axillary Tensioned Long Span Bridge. Njim bi se za 20 m povećao raspon postojećeg sustava (32 m) koji već koristi Malezija u sklopu svojih BR90. Moguće je i povećanje nosivosti sustava sa sadašnjih MLC 70 na klasu MLC 100. Očekuje se da će ovogodišnji Strateški pregled obrane i sigurnosti donijeti određene detalje u vezi sa spomenutom modernizacijom.

ISPORUKA PTA 2

Francuska vojska, za razliku od većine, nema lansirni most na gusjenicama, ali za potrebe izvoza postoji koncept koji kombinira podvozje tenka Leclerc i most Legu-

godina američka je vojska ponovno procijenila postojeće sustave na M48/M60 te zaključila da ti mostovi ipak mogu još neko vrijeme podržavati M1A2, ali moraju promijeniti podvozje. Odlučila se za preuzimanje projekta Marinskog korpusa na osnovi Abramsa XM1074, nazvanog *Joint Assault Bridge* (JAB).

AMERIČKA ODLUKA

General Dynamics i DRS Sustainment Systems ugovorili su 2012.

izradu nekoliko prototipova JAB-a s isporukom za testiranja u kolovozu 2014. U početku je i BAE Systems bio uključen u program i za potrebe ispitivanja isporučio je mostove koje koristi britanski Titan. Međutim, američka se vojska odlučila za daljnje korištenje mostova koje već ima u klasi MLC 85. Mostovi se postavljaju na uobičajen način, a najveća će prednost sustava JAB biti prelazak na novu platformu, tj. M1 Abrams. Takvim se rješenjem ostvaruju ušte-



Foto: US Army

U iščekivanju konačne odluke o pobjedničkom proizvođaču, zadnjih je godina na upit američke vojske predstavljeno više mogućih inačica JAB-a

VOJNA INŽENJERIJA

Foto: KMW



an. Francuzi koriste sustav PTA 2 (Pont d'Assault Modulaire), poznat i pod nazivom SPRAT (Système de Pose Rapide de Travures) koji se temelji na namjenski razvijenom podvozju na kotačima konfiguracije 10x10. PTA 2 nosi dva mosta duljine 14,3 m, jedan na drugom, koji se lansiraju preko prednje strane vozila. Nosivost mostova pojedinačno iznosi čak 120 tona, a spojeni mogu premostiti razmak od 24 m s nosivošću od 80 tona. Nosivosti se najvjerojatnije odnose na podršku prelaska vozila na kotačima jer se istodobno navodi kako su mostovi u klasi MLC 70, što znači šezdesetak tona, odnosno dovoljno za prelazak tenka Leclerc. Mostovi se postavljaju horizontalnim širenjem i potrebne su tri minute za postavljanje jednog odnosno pet



KMW-ov most Leguan svestrano je sredstvo koje se može ugraditi na više platformi pa stoga i postiže izvozne uspjehe

minuta za postavljanje obaju. Članovi posade su vozač i zapovjednik smješteni u lako oklopljenu kabini. Svako vozilo PTA2 prati kamion s poluprikolicom s dodatnim mostovima. Francuska vojska koristi deset vozila PTA 2 i sva su isporučena do 2014. godine.

POLJSKO RJEŠENJE

Poljska je vojska nedavno od domaćih tvrtki, OBRUM Gliwice koja je zadužena za razvoj te proizvođača BUMAR-ŁABĘDY, naručila deset kamionskih sustava MS-20 Daglezja. Sedam je sustava planirano za isporuku ove godine, a preostala tri tijekom 2016. Daglezja se sastoji od kamiona Jelcz C662D.42M 6x6 s posebnom poluprikolicom lanserom te mostom raspona 23 m kojim se premošćuje razmak do 20 m. Nosivost mosta je u klasi MLC 70, odnosno 63,5 tona za gusjenična vozila i MLC 100, tj. 99,7 tona za vozila na kotačima. Posebnost je poljskog mosta što između krakova ima postavljene ploče koje zatvaraju međuprostor čime je omogućen prelazak vozila s manjim međuosovinskim razmakom, a uvelike je olakšan i prelazak pješacima. Poljska namjerava uvesti u naoružanje inačicu sustava MG-20 Daglezja-G na gusjenicama, točnije njih tridesetak počevši od 2017., radi podrške novonabavljenim tenkovima Leopard 2A5 te planiranim moderniziranim Leopard 2PL. Daglezja-G postavljena je na produljenom podvozju poljske inačice tenka T-72, a raspon premostivanja i nosivost jednaki su kao inačici na kotačima.



Francuzi koriste sustav PTA 2 koji se temelji na namjenski razvijenom podvozju na kotačima konfiguracije 10x10



Poljska tvrtka OBRUM Gliwice svojim kamionskim sustavima MS-20 Daglezja uključila na svjetsko tržište lansirnih mostova

IZA LAKA VOZILA

Još od početaka oklopног ratovanja, prije otprilike stotinjak godina, sredstva za prelazak prepreka namijenjena su za podršku teških vozila. Međutim, posebno teški tereni, primjerice u Afganistanu, izazov su i za snage na lakinim oklopnim vozilima na kotačima, ali i za luke pješačke snage.

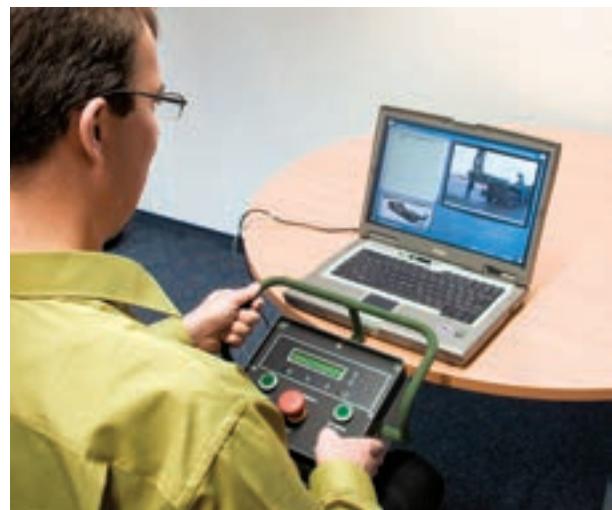
Njemački je Krauss-Maffei Wegmann krajem 2013. predstavio sustav lansirnog mosta namijenjen za podršku lakinim vozilima na kotačima Heavy Short Trackway Bridging (HSTB) koji se postavlja na standardna vozila na kotačima kao što je Dingo 4x4. Sustav premošćuje razmake od četiri ili osam metara, a nosivost mu je u klasi MLC 40. Krakovi mosta prevoze se na lansirnom okviru na prednjem kraju vozila, sastavljeni

odnosno samo dijelom sastavljeni u kraće sekcije koje se mogu brzo spojiti.

Za potrebe lakinih pješačkih snaga nekoliko je vojski opremilo svoje postrojbe u Afganistanu improviziranim ljestvama. Britanci su se 2010. odlučili žurno (*Urgent operational requirement*) nabaviti novi i inovativni koncept tvrtke Alpha Composites. Sustav nazvan *Short Gap Crossing* sastoji se od modula od kompozitnih materijala, pojedinačne mase tri kilograma i sa znatnom nosivošću, a do šest ih se može spojiti u ljestve duljine 4,5 m. Tačke su ljestve višenamjenske: mogu poslužiti kao most preko kanala i jaraka karakterističnih za britansko područje odgovornosti u Helmandu, a također i kao priručna nosila za ranjenike. ■



Amerikanci koriste kamionski lansirni most REBS. Prema konceptu GDELS-a kombinira kamion Oshkosh M1977 HEMTT 8x8 i dvodijelni modularni most BAP (Bridge Adapter Pallet)



Upravljačka konzola za REBS čini se prilično jednostavna, ali vjerojatno se mogu razviti još lakša rješenja



Krajem 2013. njemački je KMW predstavio sustav za podršku lakinim vozilima na kotačima Heavy Short Trackway Bridging (HSTB), koji premošćuje razmake od četiri ili osam metara, a nosivost mu je u klasi MLC 40

RATNA MORNARICA

NOVE PODMORNIČKE BATERIJE

Japanska je vlada prošle godine naručila da će svoje sljedeće četiri podmornice klase Soryu opremiti novom i posebno razvijenom vrstom litij-ionskih (Li-on) baterija. Dosad su korištene olovne baterije, instalirane kao integralni dio švedskog zračno-neovisnog propulzijskog sustava (AIP) koji napaja i pokreće sadašnju generaciju podmornica japanske klase. Većina europskih proizvođača podmornica ovu, tehnički vrlo smionu najavu, vide i prepoznaju prije svega kao pokušaj stjecanja prednosti u postizanju ugovora o prodaji podmornica Australiji, koja za svoju mornaricu želi nabaviti 12 novih. Podmorničarski stručnjaci španjolskog brodograđevnog koncerna Navantia javno su izrazili uvjerenje da se Japan možda odlučio za taj potez

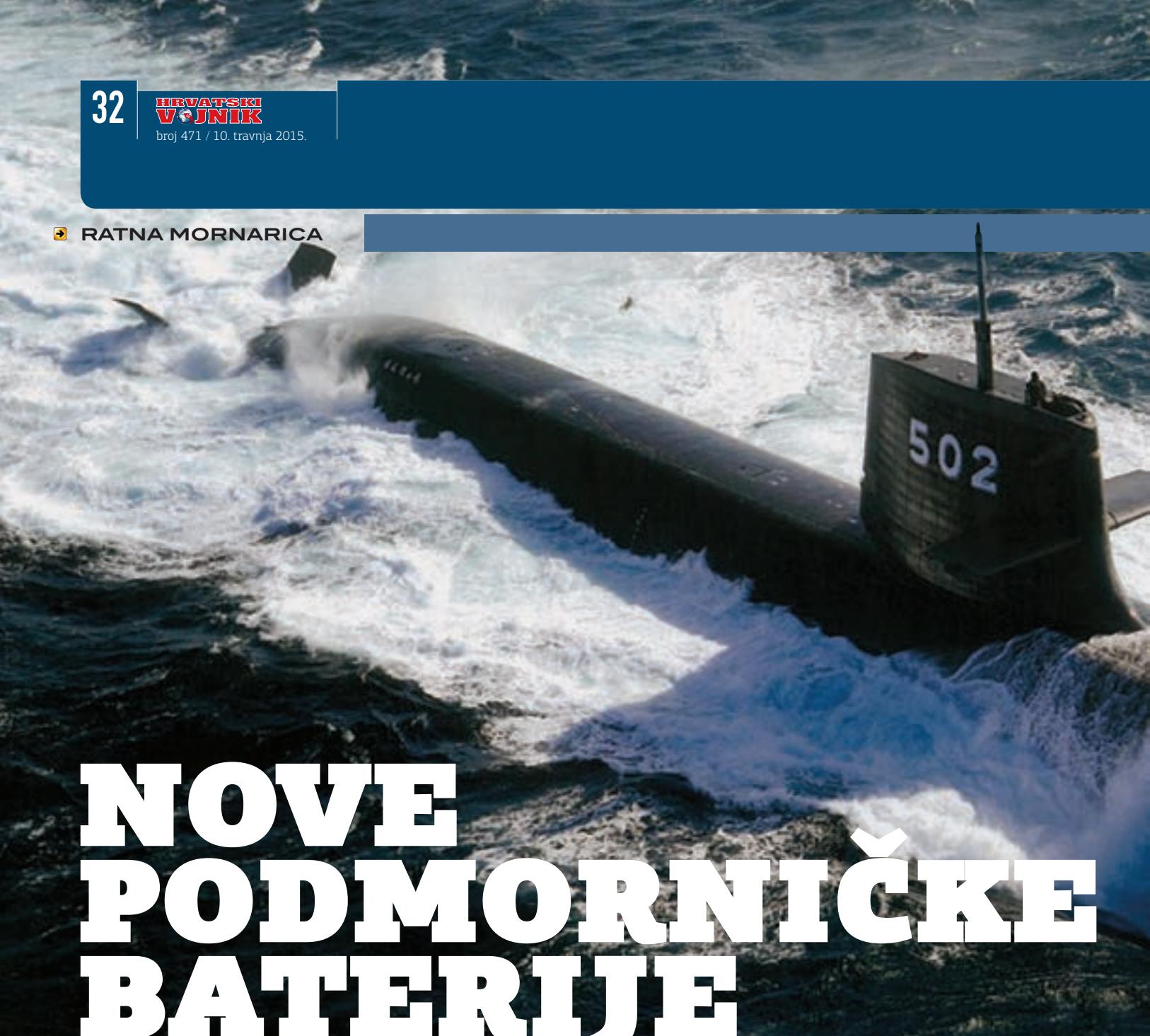


Japanska podmornica Unry (SS-502) druga je u klasi Soryu i japanska je mornarica imala u uporabi od 2010. godine. Budući novoprdošlice u klasi koristili litij-ionske baterije, bit će to veliki tehnološki iskorak

jer je "Australija vrlo zainteresirana za nove tehnologije na svojim budućim podmornicama."

INTERES ZA TEHNOLOGIJU

Obrambeno-znanstvena i tehnološka organizacija (ADSTO), odnosno njezina istraživačka i razvojna (R & D) grana australskog Ministarstva obrane, trenutačno se nalazi u završnoj fazi studiranja temeljnih karakteristika litij-ionskih podmorničarskih baterijskih tehnologija. Navantijini stručnjaci tvrde međutim da su sadašnje litij-ioniske baterije prevelikih dimenzija da bi bile korisne u sadašnjim podmornicama. Izjava je kasnije ponovljena i iz njemačkog ThyssenKrupp Marine Systemsa (TKMS). Prema izjavama njemačkih podmorničarskih stručnjaka i konstruktora, u slučaju ugradnje tih baterija, sadašnje AIP-podmornice moguće bi u gabaritu narasti i do 80 %. Štoviše, "ova tehnologija još nije spremna", nadodaju njemački stručnjaci. Ostali europski podmorničarski brodograditelji dijele to mišljenje, ali su ipak itekako zainteresirani za novu tehnologiju. Ona bi trebala produljiti podmorsku izdržljivost konvencionalnih podmornica na tjedan dana podmorske plovidbe umjesto dosadašnjih uobičajenih tri dana i dati podvodnom plovilu mogućnost dostizanja većih podvodnih brzina. TKMS aktivno surađuje s proizvođačem baterija na razvoju prototipnih litij-ionskih baterijskih tehnologija, švedskom tvrtkom Saab. Koliko je trenutačno poznato, Navantia je dogovorila suradnju na razvoju litij-





Ugradnja litij-ionskih baterija omogućila bi podmornicama ostati pod vodom najmanje tjedan dana ploveći brzinom od 4 čv. Također bi tijekom 24 sata u podvodnoj plovidbi mogле dostići brzinu od najmanje 12 čv. Litij-ionske baterije mogu se neograničeno nadopunjavati na moru, primjenom tehnike šnorkel plovidbe i to bez ikakvih problema...

u nekoliko fizički razdvojenih skupina. Takvom tehnikom moduliranja gubi se čak i ona početna prednost manje mase u odnosu na olovnu-acidnu inačicu baterija u istom volumenu.

PROBLEM RAVNOTEŽE

Treba pojasniti neke tehničke fineze i zakonitosti konstrukcije podmornice. Prije svega činjenicu da fizički lakše baterije u ovom trenutku nisu nužno potrebne u modernim podmornicama. Ako bi masa ugrađenih litij-ionskih baterija bila prevelika u odnosu na masu sada ugrađenih olovno-acidnih baterija, razlika i tehnički problem morao bi se riješiti kompenzacijom s nekom drugom fizičkom masom radi održavanja osjetljive "ravnoteže" podmornice i njezinih podvodnih plovnih karakteristika. Kada bi se litij-ionske baterije na sadašnjem stupnju njihova tehnološkog razvoja ugradile kao primarni izvor podvodne propulzije – one bi svakako morale biti podupirane radom olovno-acidnih baterija – ponajprije zbog operativnih razloga. Prema tome, kad se znaju određene tehničke činjenice, ne iznenađuje "opreznost" spomenute ponude francuskog DCNS-a.

PROMIŠLJENE MORNARICE

S druge strane, litij-ionske baterije mogu nedvojbeno akumulirati više snage od olovnih baterija. Veći kapacitet baterija i veća razina snage, direktno su u funkciji povećanja podvodne brzine podmornica, njihova doplova i njihove manevarbilnosti. To je upravo idealno za mornarice koje žele postizanje tzv. južnih brzina svojih podvodnih plovila. No, ono što žele mnoge druge, promišljenje mornarice, jest prije svega visokoefikasni

-ionske tehnologije s još neimenovanim australskim partnerom.

ZAMJENA ILI NADOPUNA?

Francuski DCNS je također zainteresiran za litij-ionsku tehnologiju već unatrag nekoliko godina. Zapravo, DCNS u svojoj ponudi, već ima litij-ionske baterije kao opciju propulzije podmornice, za sada samo i isključivo kao nadopunu olovno-acidnim baterijama, a ne nikako kao njihovu definitivnu zamjenu. Glavni problem s novim baterijama jest u tome što je litij-ionska tehnologija potpuno različita od tehnologije olovno-acidnih baterija. To nije samo pitanje zamjene jedne vrste baterija drugom. Prema nekim izjavama stručnjaka, čini se da ugradnja litij-ionskih baterija u veli-

koj mjeri može značiti i redizajniranje unutrašnjosti čvrstog trupa podmornice. Primjerice, svaki članak olovno-acidne baterijske ćelije stalno se prati i nadzire tijekom rada. Na postojećim AIP-podmornicama postoje stotine ovakvih ćelija i svaka ima masu oko tone, a njihove električne karakteristike razlikuju se od litij-ionskih baterija. To znači da bi se cijeli sustav praćenja i nadzora njihova rada morao promijeniti. Olovno-acidne baterije opremljene su također posebnim prekidačima za sprečavanje pojave kratkog spoja. I oni bi, po istoj analogiji također morali biti promijenjeni. Litij-ionske baterije za sada su sklene pojavi znatnijeg "pregrijavanja". Zbog toga baterijske ćelije moraju biti raspoređene, zbog efikasnijeg procesa njihova hlađenja,



RATNA MORNARICA



Foto: DCNS

i fleksibilni energetsko-propulzijski sustav. On podmornicama daje veliku podvodnu izdržljivost, bilo da ostanu statične ili plove polako se šuljajući, uz istodobno pasivno slušanje i prikupljanje podataka, reducirajući u maksimalnoj mjeri mogućnost vlastita otkrivanja. AIP sustav zadovoljava tu potrebu i daje više energije nego klasične olovno-acidne baterije slične veličine, premda sam AIP nema dovoljno snage za pokretanje podmornice. Iz njemačkog TKMS-a tvrde kako se u sadašnjim AIP sustavima olovno-acidna baterijska komponenta ne može jednostavno zamijeniti litij-ionskim baterijama, jer potonje po njima još ne pružaju dovoljnu razinu energije.

TRI AIP-a

Za one koji su možda manje ili nedovoljno upućeni u detalje AIP-a (Air-Independent Propulsion), zračno-neovisne propulzije, treba reći da na Zapadu



DCNS-ovim AIP sustavom Mesma opremljene su pakistanske podmornice Agosta 90B. Ovaj sustav nudi visoku razinu snage u kraćem vremenskom intervalu, ali s visokom potrošnjom goriva

trenutačno postoje tri osnovne vrste AIP sustava:

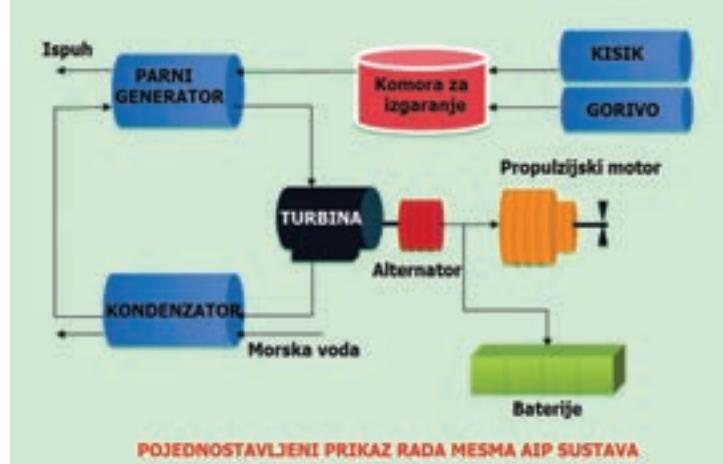
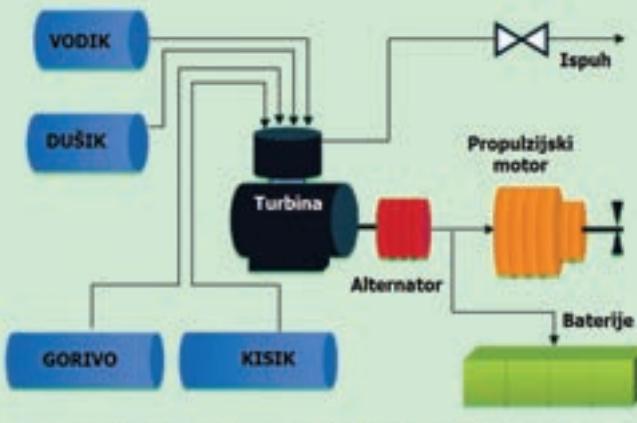
- Zatvoreni ciklus parne turbine, predstavljen francuskim sustavom Mesma, kojim su opremljene pakistanske podmornice Agosta 90B. Ovaj sustav nudi visoku razinu snage u kraćem vremenskom intervalu, ali s visokom potrošnjom goriva;
- Stirling motor kojim se koriste na švedskim podmornicama klase Gotland, singapurskim podmornicama klase Archer i japanskim podmornicama klase Soryu. Najnovije kineske AIP podmornice također se koriste ovom tehnologijom. Karakteristika švedskog sustava jest razvijati i akumulirati visoku razinu energije za pogon podmornice od nekoliko tjedana, ali isključivo za podvodnu plovidbu malim brzinama;
- Gorivi članci ugrađeni na njemačkim podmornicama Tip 212 i Tip 214 kao i na talijanskoj klasi podmornica

Todaro, koje imaju daljnji potencijal za poboljšanje njihove proizvodnje električne energije, a samim tim i povećanje podvodnih brzina te produljenje njihova doplova.

I u Rusiji se razvijaju AIP sustavi. Kako je poznato, takav sustav pod nazivom Kristal, trebao je biti ugrađen na prvu podmornicu Sankt Petersburg, klase Lada, ali se na koncu od tog naučna privremeno odustalo. Rusi pak, svoj AIP sustav, koji je utemeljen na principu tzv. *reforminga* odnosno proizvodnji vodiča iz dizelskog goriva (bez mogućnosti samog skladištenja proizvedenog vodiča na podmornici) još uvek nisu uspjeli dovesti do razine eksperimentalne ugradnje na podmornicu. Eksperimentalno postrojenje funkcionalno je za sada samo na kopnu.

DCNS-ov ZAGOVOR

Litij-ionska tehnologija je budućnost – priznaju u TKMS-u – sve dok je u





Njemačka podmornica U-32 klase Type 212-A. Te se podmornice koriste AIP sustavom s gorivnim člancima koje imaju daljnji potencijal za poboljšanje njihove proizvodnje električne energije, a samim tim i povećanje podvodnih brzina te produljenja doplova podmornica

Foto: Bundeswehr



Litij-ionski modul satoji se od 23 Ćelije, a kompletna baterija od osam ovakvih modula.

Za svaku ćeliju posebno se nadzire napon i jakost proizvedene struje.

Na svakom od osam baterijskih modula mjeri se i nadzire temperatura na šest mjernih točaka.

kombinaciji s AIP-om, dodaju u njemačkoj tvrtci - jer je puno učinkovitija od klasične olovno-acidne baterijske tehnologije za spremanje energije. - Svi naši klijenti žele AIP jer s njim ne morate ulaziti u šnorkel plovidbu koja je svakako najopasniji dio podmorničarskih operacija – tvrde iz TKMS-a. To je razdoblje kada klasična dizelsko-električna podmornica plovi neposredno ispod površine mora pogonjena svojim dizelskim motorima radi punjenja električnih baterija. Jedini brodograditelj podmornica koji je sudjelovao na velikoj svjetskoj izložbi mornaričke tehnologije Euronaval 2014. i koji je otvoreno zagovarao litij-ionske baterije kao alternativni izvor propulzije bio je francuski koncern DCNS. Želja francuskih brodograditelja jest zadržavanje olovno-acidnih baterija na podmornici, uz istodobno davanje podmornici puno veće autonomije u podvodnoj plovidbi. U tom smislu, DCNS na podmorničar-

skom tržištu nudi izbor od tri različite inačice trupa, ovisno o njihovim operativnim konceptima:

- prvi koncept nudi ugradnju samo litij-ionskih baterija
- drugi se koncept odnosi na ugradnju vlastitog razvijenog sustava gorivnih članaka
- treći koncept, s ugradnjom svog Me-sma AIP sustava.

ZAMKE ŠNORKEL PLOVIDBE

Ugradnja litij-ionskih baterija omogućila bi podmornicama ostati pod vodom najmanje tjedan dana ploveći brzinom od 4 čv. Također bi tijekom 24 sata u podvodnoj plovidbi dostizale brzinu od najmanje 12 čv. Litij-ioniske baterije mogu se neograničeno nadopunjavati na moru, primjenom tehnike šnorkel plovidbe i to bez ikakvih problema. Prema analizama njemačkog brodograđevnog koncerna TKMS, ova tehnologija može pove-

cati niskobrzinske karakteristike podmornica čak i do 40%, a visokobrzinske performanse do 400%. Međutim, treba na jednostavan način objasniti neke činjenice o AIP propulziji. Uza sve prednosti koje ona pruža, prije svega duži boravak pod vodom i produljeni podvodni doplov, bit je njezine primjene u još jednom razlogu koji se obično ne spominje ili se spomene tek vrlo rijetko. Naime, današnja generacija modernih brodskih radara (posebice SAR - Synthetic Aperture Radar) sposobna je metodomama punog ili parcijalnog skeniranja morske površine vrlo uspješno otkrivati sve objekte male odrazne površine koji se pojavljuju iznad površine mora. U tu skupinu spadaju brodske antene, periskopi i šnorkel uređaji podmornica, pa čak i glave diverzanata kad izrone na površinu. Prema tome, klasična ili AIP podmornica nakon dugotrajnih podvodnih plovidbi,

OPĆE KARAKTERISTIKE KLASE SORYU

Duljina	84 m
Širina	9,1 m
Gaz	8,5 m
Deplasman	
- površinski	2900 t
- podvodni	4200 t
Propulzija	Dizelsko-električna + AIP
Tip AIP-a	Švedski Stirling
Dizelski motor	2 x Kawasaki 12V 25/25 SB
Električni motor	4 x Kawasaki Kockums V4-275R
Snaga AIP-a	3900 KS u površinskoj plovidbi 8000 KS u podvodnoj plovidbi
Propelerška osovina	1
Brzina	
- površinska	13 čv
- podvodna	20 čv
Instalirana snaga	
Operativna dubina zarona	~ 250 m
Maksimalna dubina zarona	~ 500 m
Doplov	6200 nm/6,5 čv
Posada	65/5 časnika
Naoružanje	ASCM UGM-84 Sea-Harpoon (125 km / 865 km/h) 6 x 533 torpedne cijevi za torpeda Type 89 mine
Borbeni komplet	30 oružja



RATNA MORNARICA

u jednom trenutku mora izroniti na površinu ili barem u šnorkel vožnju zbog popune istrošenih baterija, bez obzira na to jesu li one olovno-acidne ili litij-ionske. U tom se trenutku izlaže vrlo realnoj opasnosti da bude otkrivena, kad se bilo kojim svojim dijelom pojavi izvan vode.

BEZ OPERATIVNOG DOKAZA

Prema tome, sve AIP tehnologije najvećim dijelom služe zato da na što duže razdoblje odgode sljedeće riskantno pojavljivanje podmornice na površini. Računica je jednostavna. Ako tijekom provedbe podvodne operacije morate pet puta šnorkel plovidbom nadopunjavati električne baterije, onda primjenom baterija veće snage i kapaciteta, razdoblja između dvaju šnorkel ciklusa možete produljiti. Izbjegavanjem samo jednog takvog ciklusa (smanjenje s pet na četiri) smanjuje se rizik radarskog otkrivanja podmornice za 20 %. Ugradnja tehnologije gorivnih članaka omogućava podmornici da u podvodnoj plovidbi ostane i do tri tjedna na brzinom od 4 čv, ali ova tehnologija ne može pružiti mogućnost podvodne plovidbe većim brzinama, pogotovo ne



Saabov motor Stirling pokreće poznate švedske podmornice klase Gotland. Karakteristika je švedskog sustava da razvija i akumulira visoku razinu energiju od pogon podmornice od nekoliko tjedana, ali isključivo za podvodu plovidbu malim brzinama

onim jurišnim. Svakako treba istaknuti da litij-ionska tehnologija koju nudi DCNS (koja je zapravo u određenoj mjeri modificirana izvorno njemačka tehnologija) još uvjek nije operativno dokazana, premda je prema francuskim tvrdnjama u potpunosti tvornički testirana. U svojoj interpretaciji njemačkog sustava, DCNS je zamjenio tehnologiju spremanja tekućeg vodika u specijalne spremnike, ugrađene na samoj podmornici, s postrojenjem tzv. reformatora koji se koristi dizelskim gorivom kao osnovom za proizvodnju vodika - koji će kao pogonsko gorivo potom izgarati u gorivnim člancima.

INFRASTRUKTURA U OPASNOSTI

Radi se zapravo o tehnološkom procesu koji ima puno sličnosti i dodirnih točaka s AIP tehnologijom koja se razvija u Rusiji. U ovom se trenutku ne može poreći činjenica da ovako zamišljena AIP tehnologija ima određenih, ponajprije taktičkih i strateških prednosti nad tehnologijom koja podrazumijeva spremanje i nošenje tekućeg kisika i vodika u posebnim spremnicima. To prije svega znači da za njemačku inačicu morate imati izgrađenu tehničku

infrastrukturu na lokacijama gdje će takve podmornice dolaziti na tankiranje. S druge, taktičke točke gledišta, takve lokacije će se sigurno naći na primarnoj listi ciljeva i prioritetnih ili čak i preventivnih napada potencijalnog protivnika. Zato je gotovo sigurno da će francuski i ruski projekti AIP propulzije u kombinaciji s litij-ionskom baterijskom tehnologijom, doživjeti svoj daljnji tehnološki napredak i operativnu primjenu. Za sada, francuski, na moru provjereni Mesma AIP sustav, može ponuditi podvodnu plovidbu u trajanju od 14 dana brzinom od 4 čv. Funkcioniра na principu ne-nuklearnog generiranja vodene pare, odnosno kao modificirani sustav propulzije, primijenjen na francuskim nuklearnim podmornicama. Pitanje je hoće li Australija biti prva koja će "probiti led" i za svoju ratnu mornaricu naručiti podmornice s litij-ionskim baterijama ili će pak još malo pričekati i vidjeti hoće li i kada npr. Njemačka, Francuska, Švedska, Japan, Južna Koreja, Italija, Singapur, NR Kina ili Pakistan (sve redom korisnici nekog od oblika AIP-a) modernizirati svoje podmorničarske efektive litij-ionskom tehnologijom. ■



Foto: Saab

Napisao i snimio: Danijel VUKOVIĆ

RATNO ZRAKOPLOVSTVO

Foto: ADA



Za indijsku je zrakoplovnu industriju projekt Tejas golem korak naprijed u ovladavanju vlastitim sposobnostima projektiranja i proizvodnje lakog borbenog aviona novije generacije. Danas je to najmanji višenamjenski nadzvučni borbeni avion visokih manevarske sposobnosti. Prvi je Tejas 17. siječnja 2015. službeno primljen u indijske zračne snage (IAF), a konačno operativno odobrenje (Final Operational Clearance – FOC) trebao bi dobiti do kraja godine

NAPOKON TEJAS

Indijska iskustva iz područja zrakoplovstva uključuju također projektiranje i proizvodnju nadzvučnih borbenih aviona. Inženjeri iz tvrtke Hindustan Aeronautics Limited (HAL), u suradnji s poznatim njemačkim konstruktorom dr. Kurтом Tankom, šezdesetih su godina proizveli lovac HF-24 Marut. Ohrabrena iskustvima, Indija je početkom osamdesetih počela razmišljati o novom suvremenom lakom borbenom avionu koji bi od sredine devedesetih počeo zamjenjivati indijske MiG-21. Smatralo se da je to prava prilika kojom će se domaća zrakoplovna industrija osposobiti za prihvlat i primjenu najsvremenijih rješenja i zrakoplovnih tehnologija, što je podrazumijevalo ovladavanje suvremenim rješenjima pogonske skupine, kompozitnim materijalima s ugljikovim vlaknima te avionikom. Osnovana je državna agencija ADA

(Aeronautical Development Agency) s ciljem projektiranja i razvijanja lakog borbenog aviona nove generacije LCA (Light Combat Aircraft) s HAL-om kao partnerom u realizaciji projekta.

ZAHTJEVI PROJEKTA LCA

Zahtjev je bio da po dimenzijama bude u kategoriji s avionom MiG-21, da ima znatno bolje manevarske sposobnosti, mogućnost djelovanja u svim meteorološkim uvjetima danju i noću te višenamjensku ulogu. Ispunjene tako složenih zahtjeva bilo je moguće jedino primjenom najsvremenijih rješenja i tehnologija u suradnji sa stranim partnerima. Koncept aviona započeo je samostalno, a dalje je razvijan i verificiran u suradnji s francuskim zrakoplovnim gigantom Dassault Aviationom. Projekt je zbog iznimne složenosti kasnio i završen je 1990.,



Na letu iznad Himalaje, fotografija je dio kalendarja za 2015. kojim je indijsko ministarstvo obrane obilježilo ulazak prvog Tejasa u arsenal svojeg ratnog zrakoplovstva

a od iduće je godine započela izrada prototipova aviona. Završna forma LCA svela se na jednomotorni delタkrilni avion s bočnim uvodnicima zraka fiksne geometrije i vertikalnim repom. Za pogon je skupinu prototipova odabran američki motor General Electricov F404-GE-F2J3 (F404-GE-IN20) s maksimalnim potiskom pri naknadnom izgaranju od 8010 kN. Za novije je prototipove i serijske avione predviđen bio domaći motor GTX-35VS Kaveri koji je počela razvijati tvrtka Gas Turbine Research Establishment (GTRE) iz Bangalorea. Podnicačica Tejas Mark II bit će opremljena snažnijim motorom F414-GE-INS6, a indijsko je ministarstvo obrane, odnosno vladina organizacija za istraživanje i razvoj (Defence Research & Development Organisation – DRDO), u studenom 2014. predalo zahtjev za prekid rada na razvoju motora Kaveri. U kasnijoj

Tejas je moguće uživo vidjeti samo na zrakoplovnoj izložbi Aero India, na fotografiji je dvosjed s pripadajućim naoružanjem

RATNO ZRAKOPLOVSTVO



je fazi predviđen i razvoj mlaznice s vektorskim 3D usmjeravanjem potiska. Vanjska oplata i elementi konstrukcije u većoj su mjeri (više od 40 %), izrađeni od ugljikovih kompozitnih materijala. Istači se krilo s oplatom i rebrima gotovo u potpunosti izrađenim od tih materijala.

PROTOTIPSKA FAZA

Tijekom rada na projektu odlučeno je da će se izrada prototipova (*Full Scale Engineering Development* – FSED) podijeliti u dvije faze. U prvoj fazi, koja je započela 1993. godine, trebalo je razvojem i testiranjem (*Design, Development and Testing* – DDT) dvaju tehnoloških demonstratora (*Technology Demonstrator* – TD), nazvanih TD-1 i TD-2, potvrditi pouzdanost odabranog koncepta aviona. Njihova je izrada završena 1995., ali je zbog složenih radova na integraciji, dotjerivanju i provjeri sustava prvi let prototipa odgađan sve do 4. siječnja 2001. godine. Tog je dana TD-1 izveo prvi let u nacionalnom središtu za letačka ispitivanja (*National Flight Test Centre* – NFTC) blizu Bangalorea. Demonstrator TD-1 uspješno je 1. kolovoza te godine izveo i nadzvučni let. Druga je razvojna faza započela u studenom 2001. i obuhvaćala je proizvodnju triju prototipnih aviona (*Prototype Vehicle* – PV), PV-3, PV-4 i PV-5, kao i završni izgled inačica za ratno zrakoplovstvo i mornaricu. Druga je faza trebala također rezultirati i s osam aviona tzv. ograničene serije (*Limited Series Production* – LSP), kao i infrastrukturom za proizvodnju osam aviona godišnje. Tejasi iz LSP grupe su u Ladaku, gdje se temperatura spušta i do -15°C , ispitivani na utjecaj uvjeta iz okoliša.



**Jedan od prototipova
Tejas nalazi se u
Heritage Centre &
Aerospace muzeju u
Bangaloreu**



**Lovačka komponenta
indijskih zračnih sna-
ga sastoji se od teških
lovaca Su-30MKI (u
pozadini desno) te u
budućnosti i od lakih
Tejasa**



U ekstremnim su uvjetima pokazali višestruko uspješno pokretanje motora bez vanjskog izvora napajanja, samo preko baterija.

ODGODA ZBOG EMBARGA

Projekt je prolongiran kad je SAD uveo Indiji, zbog njezinih nuklearnih pokusa početkom 1998. godine, embargo na tehničku suradnju i izvoz opreme. Indija je stoga morala sama nastaviti integraciju sustava digitalnog električnog upravljanja letom (*Digital Flight Control Computer* – DFCC) umjetnom stabilizacijom aviona i optimalnim definiranjem rada CCV sustava. Susrela se s problemom koji je imala Kina s J-10 te Švedska s JAS-39, s tim što je izgubila samo vrijeme, a ne i prototip. Embargo je ukinut 2001. pa se završno dotjerivanje moglo nastaviti uz stranu pomoć. Drugi je prototip završen 1998., a poletio je 2002., s određenim poboljšanjima i novim elementima kao što je gornji prikaznik (HUD). U okviru

predviđenih prototipskih primjeraka, četiri su aviona jednosjedi od kojih je jedan u mornaričkoj konfiguraciji, a peti je prototip dvosjed kao avion za namjensku obuku, s elementima koje ima i mornarička inačica. Za potrebe mornaričkog zrakoplovstva razvijeno je ukupno pet prototipova (*Naval Prototype* – NP) od kojih je prvi poletio u travnju 2012. (NP-1). Riječ je o dvosjednoj inačici Tejasu kojom je uspješno izvršeno i prvo uzljetanje s palube nosača zrakoplova 20. prosinca 2014. u gradu Goi. Uzljetanje je bilo s nosača zrakoplova INS Vikramaditya s uzletnom rampom, tj. konceptom STOBAR (*Short Take-Off But Arrested Recovery*). Indijska mornarica Tejasima nastoji zamijeniti postojeće Harriere (inačice FRS.51 i T.60). Osim jednosjeda i dvosjeda za ratno zrakoplovstvo, jednosjed za mornaričko zrakoplovstvo prilagođen je za uporabu s palube nosača aviona (s obarajućim nosom, novim staj-





nim trapom, uvlačivim kanardima i pokretnim generatorom vrtloga u korijenu krila).

Početni je broj serijski proizvedenih Tejasa (Serial Production – SP) ograničen na 40. Serijski Tejas SP-1 izveo je prvi let u rujnu 2014. godine. Avioni iz te serije naći će se u prvoj eskadrili koja će biti bazirana u Bangaloreu, s početkom operativnog djelovanja 2017./2018.

AVIONIKA I NAORUŽANJE

Razvoj suvremenog impulsno-doplarskog višemodnog radara (Multi Mode Radar – MMR), s mogućnošću praćenja većeg broja ciljeva tijekom pretraživanja (skeniranja) i s većim brojem modova u režimima zrak-zrak i zrak-zemlja, bio je povjeren tvrtkama Electronics and Radar Development Establishment (ERDE) i HAL. Zbog kašnjenja u razvoju rada-ra, Tejasi iz LSP-a bili su opremljeni izraelskim Elta EL/M-2032. Nakon odabira strateškog partnera, planira

se i razvojni projekt za radar s aktivnom skenirajućom rešetkom (AESA). Od osnovnih sustava avionike samo su tri uvezena. Riječ je o višenamjenskim prikaznicima (MFD) francuske tvrtke Sextant i izraelskog Elbita od kojeg su također nabavljene i kacige s integriranim prikaznikom i ciljnikiom (HMDS), te laserski ciljnički sustav LITENING od izraelskog Rafaela. Kabine serijskih aviona u cijelosti su izvedene na načelu staklene kabine, sa suvremenom avionikom za navigaciju, sustavom za pretraživanje i praćenje ciljeva u zraku prema IC kontrastu (IRST), kacigom s prikaznikom i ciljnikiom, sustavima pasivne i aktivne električke zaštite sa senzorima radarskog i laserskog ozračenja, kao i senzorima koji otkrivaju približavanje raketa lansiranih na avion. Tejas se može opremiti podyjesnim navigacijsko-ciljničkim sustavima za otkrivanje i lasersko obilježavanje ciljeva koji omogućuju djelovanje laserskim



i termovizijskim navođenim bombama i raketama. Na donjoj strani trupa zdesna je ugrađen dvocijevni top GŠ-23 kalibra 23 mm, a borbena sredstva ukupne mase 4000 kg mogu se nositi na osam podyjesnih nosača. Raketen naoružanje za djelovanje po ciljevima u zraku temelji se na ruskim inačicama koje mogu nositi novi indijski avioni Su-30MKI i MiG-29K.

Tejas je opremljen i paketom za samozaštitu, poznatijim i pod nazivom Mayavi, koji se sastoji od prijamnika radarskog ozračenja (RWR), sustava koji upozorava na nadolazeće projektile (MAWS), laserskog prijamnika upozorenja (LWR), IC radarskih mamaca, sustava za samozaštitu i vučenih radarskih mamaca (Towed Radar Decoy – TRD).

AERODINAMIČKA KONFIGURACIJA I PERFORMANSE

Da bi se dobio avion malih gabarita i male mase, a velike zapremnine unutarnjih prostora nužnih za smještaj goriva i opreme, izabran je aerodinamički koncept aviona s čistim delta krilom (bez kanarda i horizontalnog repa). Riječ je o konfiguraciji s trokutastim krilom bez horizontalnog repa, karakterističnoj po tome što omogućuje malu masu konstrukcije krila. U aerodinamičkom smislu, delta krilo karakterizira mali valni otpor u nadzvučnom letu, kao i malo pomicanje aerodinamičkog središta krila prilikom prelaska iz podzvučnog u nadzvučno područje brzina. S druge strane, na statički prirodno stabilnom avionu s delta krilom potrebno je pomaknuti elevone prema gore radi povećanja napadnog kuta, a to umanjuje ukupni uzgon krila. Zbog oblika, inducirani je otpor delta krila velik, što ide na štetu performansi u zakretanjima na podzvučnim i okozvučnim brzinama. Iz svega proizlazi kako se samo s delta krilom pri prirodnjoj statičkoj stabilitnosti teško postiže dobra manevrabilnost na okozvučnim i nadzvučnim brzinama. S druge strane, delta krilo vrlo je povoljna konfiguracija za lovece presretače gdje je velika brzina penjanja, dobro ubrzanje pri prelasku na nadzvučne brzine te postizanje velikih Machovih brojeva bio osnovni zahtjev koji je trebalo ispuniti.

FRANCUSKA ISKUSTVA

U realizaciji takvog koncepta najviše je iskustva u svjetskim razmjerima imala tvrtka Dassault Aviation sa svojim avionima Mirage, posebno Mirage 2000 koji je u vrijeme bio najsvremeniji deltaraklinski avion. Francuzi su znanja i aerodinamička rješenja s Mirageom 2000 prenijeli u još rafiniranijoj formi na indijski projekt. Tako je LCA dobio posebno oblikovano delta krilo s dvostrukom strijelom i velikim vitoperenjem aeroprofila uzduž raspona. Krilo je velike površine i postavljeno u formi visokokrilca s gornje strane trupa. Duga tetiva u korijenu krila prelazi iznad uvodnika zraka i napadnim bridom, koji na tom mjestu ima smanjeni strijelu, osigurava dobro usmjeravanje zraka u uvodnik i pri vrlo velikim napadnim kutovima. Napadni brid oblikovan je tako da formira vrtložni trag koji povećanom kinetičkom energijom zračne struje stabilizira strujenje na gornjoj površini krila i oko vertikalnog repa. Tako optimizirana konfiguracija deltarakilnog aviona jedinstvena je i bolja nego na Mirageu 2000 jer istodobno osigurava dobro strujenje zraka u uvodniku, kao i jednostavan pristup podyjesnim nosačima radi postavljanja borbenih sredstava. Uz takav koncept aviona ide i četverostruki sustav

RATNO ZRAKOPLOVSTVO

Foto: ADA



Pogled odozgo na Tejasa u letu, nedavno snimljena fotografija na izložbi Aero India 2015., održane od 18. do 22. veljače

električnog upravljanja letom (FBW) s umjetnom stabilizacijom aviona i CCV (Control Configured Vehicle) tehnikom, kao i primjena novih materijala u izradi konstrukcije aviona, što je i zamišljeno da se izvede unutar projekta LCA. Veliko se povećanje manevarskih sposobnosti Tejasa postiglo uredajima za povećanje uzgona i smanjenje otpora. Nekad se to postizalo spuštanjem pretkrilaca i zakrilaca za nekoliko stupnjeva, a na modernim avionima kao što je Tejas riječ je o sinkroniziranom pokretanju prednjeg dijela krila i flaperona koji je kombinacija krilaca (elerona) i zakrilaca (flapsova). Prednji brid krila i flaperona pokreće se s pomoću automatskog uređaja koji radi na temelju podataka o Machovu broju i koeficijentu opterećenja koji se potom računalno pretvaraju u promjene kuta tih elemenata prema tetivi aeroprofila krila. Time se mogu postići izvanredne manevarske sposobnosti i na visokim podzvučnim Machovim brojevima. Sinkronizirano opuštanje prednjeg i stražnjeg brida krila povezano je sa zamisli o promjenjivoj konfiguraciji krila u letu (CCV).

UMJETNA STABILNOST

Na Tejasu je primjenjena konceptacija projektiranja statički uzdužno nestabilnog aviona s umjetnom stabilnošću koja se ostvaruje s pomoću računala. Uzdužno statički nestabilan avion ima manju površinu horizontalnog repa, a samim tim i manji otpor. Budući da je stabilnost suprotna od manevribornosti, nestabilan avion ostvaruje veću manevribornost. Načelo relaksirane uzdužne statičke stabilnosti (Relaxed Static

Foto: ADA



Pilot indijskog ratnog zračoplovstva brigadir Vivart Singh sprema se poletjeti Tejasom

Indijski laki borbeni avion u noćnoj atmosferi. Unatoč duljini projekta Indici s njime stječu dragocjena iskustva ne samo za svoju zračkoplovnu, nego za cijelu visokotehnološku industriju

Stability – RSS) prvi je put primijenjeno prilikom projektiranja F-16 Fighting Falcona koji ima ugrađenu vrlo malu statičku nestabilnost, a pritom ne postoje nikakve mehaničke veze s upravljačkim površinama. Koncepcija sa statičkom nestabilnošću zbog uravnoveženja koje se javlja u statički stabilnom avionu pridonosi i smanjenju gubitka uzgona u zakretanju ili pri slijetanju. Integraciju analognog sustava relaksirane statičke stabilnosti tvrtka Dassault ponudila je tijekom suradnje na projektu LCA. Indijski su stručnjaci prepoznali važnost razvoja i održavanja koraka sa svremenim trendovima u izvedbama automatiskog sustava upravljanja (Automatic Flight Control System – ACFS) te su se odlučili za razvoj vlastitog sustava. Testirajući ga na demonstratoru

TD-1, piloti su izjavili kako je sustav razvijen za Tejas puno učinkovitiji u odnosu na sustav s Miragea 2000. Tejas je nadzvучan na svim visinama leta, s maksimalnim Machovim brojem u horizontalnom letu od 1,8 koji postiže na velikim visinama. U lovačkoj konfiguraciji, s dijelom utrošenog goriva, odnos potiska i mase približno iznosi jedan, što uz malo specifično opterećenje krila omogućuje dobre manevarske sposobnosti koje će se u budućnosti poboljšati ugradnjom vektoriranog potiska. Cijena serijskog aviona procjenjuje se na oko 20 milijuna dolara. Indija vjeruje kako će unatoč velikim poteškoćama koje ima u dostizanju potrebne tehnološke razine za projektiranje i izradu suvremenog borbenog aviona uspjeti realizirati projekt te kako će u idućem desetljeću

Foto: ADA





Foto: ADA

Sa zimskih testiranja Tejasa, fotografija s početka ove godine

imati u operativnoj uporabi dva tipa domaćih visoko sposobnih višenamjenskih borbenih aviona, laki Tejas i teški Su-30MKI. Takva će kombinacija borbenih aviona omogućiti indijskom ratnom zrakoplovstvu veliku udarnu moć uz fleksibilnu i racionalnu uporabu snaga.

TEJAS I INDUSTRija

Tejas je danas najmanji višenamjenski nadzvučni borbeni avion visokih manevarskih sposobnosti. Kad se uzmu u obzir borbena iskustva koja je Indija stekla s britanskim Gnatom, posve je jasno zašto su njezini stručnjaci dali prednost konceptu višenamjenskog borbenog aviona malih dimenzija.

Osim impresivnih rezultata koje je postigla u osvajanju i primjeni suvremenih tehnologija i realizaciji prototipova aviona Tejas, spominju se i oštре kritike projekta. Umjesto predviđenih 114 milijuna, dosad je na razvoj i prototipove već potrošeno oko milijardu dolara, što se smatra posljedicom nedovoljne organiziranosti projekta, nepotrebne težnje da se gotovo svi elementi aviona moraju proizvoditi u Indiji te opterećenosti birokracijom. Zbog troškova povezanih s ulaskom Tejasa u operativnu uporabu, trebalo je produljiti vijek postojećim avionima MiG-21. Projektom Bison, ostvarenim u suradnji s ruskim i europskim tvrtkama, do 2006. modernizirano je 125 aviona MiG-21 čime im je do 2025. omogućena operativna uporaba.

AMBICIOZNI ZAHTEVI

S druge strane, indijska je zrakoplovna industrija projektom Tejas

napravila velik korak naprijed u ovladavanju vlastitim sposobnostima projektiranja i proizvodnje lakog borbenog aviona novije generacije. U kasnijim su fazama projekta LCA tomu pridonijela i tehnološka iskustva stečena proizvodnjom po licenciji višenamjenskog Su-30MKI, zahvaljujući čemu je Indija svojedobno imala znatno suvremenije borbene avione u odnosu na samu Rusiju. Ugovor o licenciji podrazumijevaće je puni tehnološki prijenos proizvodnje konstrukcije i motora kao i sustava, uključujući i radar. Već se sad u avion ugrađuju indijske komponente kao što su računala, integrirane komunikacije, signalizator radarskog ozračenja, kao i određeni drugi elementi avionike. Međutim, osim kupovine i proizvodnje stranih zrakoplova, Indija ulazi velika sredstva u unapređenje domaćih potencijala za projektiranje, razvoj i proizvodnju suvremenih borbenih aviona i svih njegovih komponenti. Realizacija tako ambicioznih zahtjeva vrlo je složen, dugotrajan i skup proces povezan s velikim rizicima što se najbolje može vidjeti na dosadašnjem razvoju novog indijskog lakog borbenog aviona Tejas.

Osim novih borbenih aviona koje India namjerava nabaviti, u skoroj će se budućnosti u operativnoj uporabi naći i Tejas čija će osnovna zadaća biti zadovoljenje domaćih potrebi, a ne treba otkloniti ni mogućnost ograničenog izvoza.

Povezano s tehnološkim napretkom u vojno zrakoplovnoj industriji i regionalnim vojno-političkim utjecajem i značenjem, Tejasov je pandan pakistanski JF-17. ■

LCA TEJAS

Opće značajke:

Duljina	13,2 m
Raspon krila	8,2 m
Visina	4,4 m
Površina krila	38,4 m ²
Kut strijele u korijenu krila	50°
Kut strijele vanjskog dijela krila	62,5°
Masa praznog aviona	6500 kg
Maksimalna uzletna masa	13 200 kg
Unutarnja količina goriva	2458 kg
Dodatna (vanjska) količina goriva	2 x 1200 l odbaciva spremnika na unutarnim potkrilnim nosačima 1 x 725 l podtrupni spremnik
Pogonska skupina	1 turboventilatorski F404-GE-IN20 - suhi potisak: 53,9 kN - forsaz: 89,8 kN

Performanse:

Maksimalna brzina	1350 km/h; 1,6 maha (teoretski 1,8)
Maksimalni dolet	3000 km
Borbeni radijus	300 km
Operativni vrhunac	15 240 m
Specifično opterećenje krila	247 kg/m ²
Odnos potisak/masa	1,07
Ograničenje g-opterećenja	+8/-3,5

Naoružanje:

Top	1 x fiksni 23 mm GSh-23 s 220 granata
Broj točaka za nošenje naoružanja	8: - 1 ispod prednjeg dijela uvodnika zraka za ciljničke uređaje - 6 potkrilnih - 1 podtrupni

Rakete	zrak-zrak: - Astra - Derby - Python-5 - R-77 - R-73 zrak-zemlja: - Kh-59ME (standoff, TV navođeno) - Kh-59MK (standoff, laserski navođeno) protubrodskie: - Kh-35 - Kh-31
--------	--

Bombe	KAB-1500L (laserski navođena) GBU-16 Paveway II FAB-250 ODAB-500PM ZAB-250/350 BetAB-500ŠP FAB-500T OFAB-250-270 OFAB-100-120 RBK-500
-------	--

Ostalo	lanseri nevodenih raketa S-8 rakete Bofors 135 mm ciljnički podvjesni sustav LITENING
--------	---

PODLISTAK
**KONJANICI SREDIŠNJE
AZIJE IV. DIO**

DŽINGIS-KA

NAKON STVARANJA VELIKOG MONGOLSKOG CARSTVA U NJEGOVU JE SASTAVU BILA GOTOVU CIJELA SREDIŠNJA AZIJA, ALI DEMOGRAFSKA JOJ JE STRUKTURA BILA RADIKALNO PROMIJENJENA. GOTOVU SVA NASELJA, BEZ OBZIRA NA TO JE LI BILA RIJEČ O SELIMA ILI VEĆIM GRADOVIMA, KOJA SU SE USUDILA SUPROTSTAVITI MONGOLSKIM OSVAJAČIMA, BILA SU IZ TEMELJA RAZORENA, A NJIHOVO STANOVNIŠTVO POBIJENO...

Nakon što je Džingis-kan učvrstio svoju vladavinu nad Mongolima i uspostavio vojnu organizaciju (vidi Podlistak, HV br. 470), prva je na udaru osvajača bila sjeverna Kina i tangutska država Hsi-Hsio. Ona se predala praktično bez otpora zbog čega je pošteđena od razaranja. Kinezima nije pomogao ni veliki Kineski zid. Navodno je jedan od prolaza otvoren izdajom, a prema drugim izvorima, Džingis-kanove snage jednostavno su ga zaobišle. Mongoli su nakon prodora u Kinu razbili pogranične snage, ali pri napadu na utvrđene gradove nisu imali uspjeha. Međutim, Džingis-kan i njegovi zapovjednici tom su prilikom naučili izrađivati i koristiti sredstva za opsadu pa je invazija 1214. bila znatno uspješnija, a iduće je godine osvojen Peking koji je potpuno razoren i opustošen. U tom je poходu opljačkano i uništeno oko 90 gradova te je pobijeno gotovo sveukupno stanovništvo.

SREDSTVA ZA OPSADU

Tvrđavno su ratovanje Mongoli prihvatali od Kineza, a poslije su u njemu nadmašili većinu azijskih i europskih naroda. Napadali su tvrđave brojnim i raznovrsnim sredstvima. Postavljali su ih i dovlačili pod bedeme zarobljenici iz prethodnih sukoba koji su pritom masovno stradavali. Osim uporabe

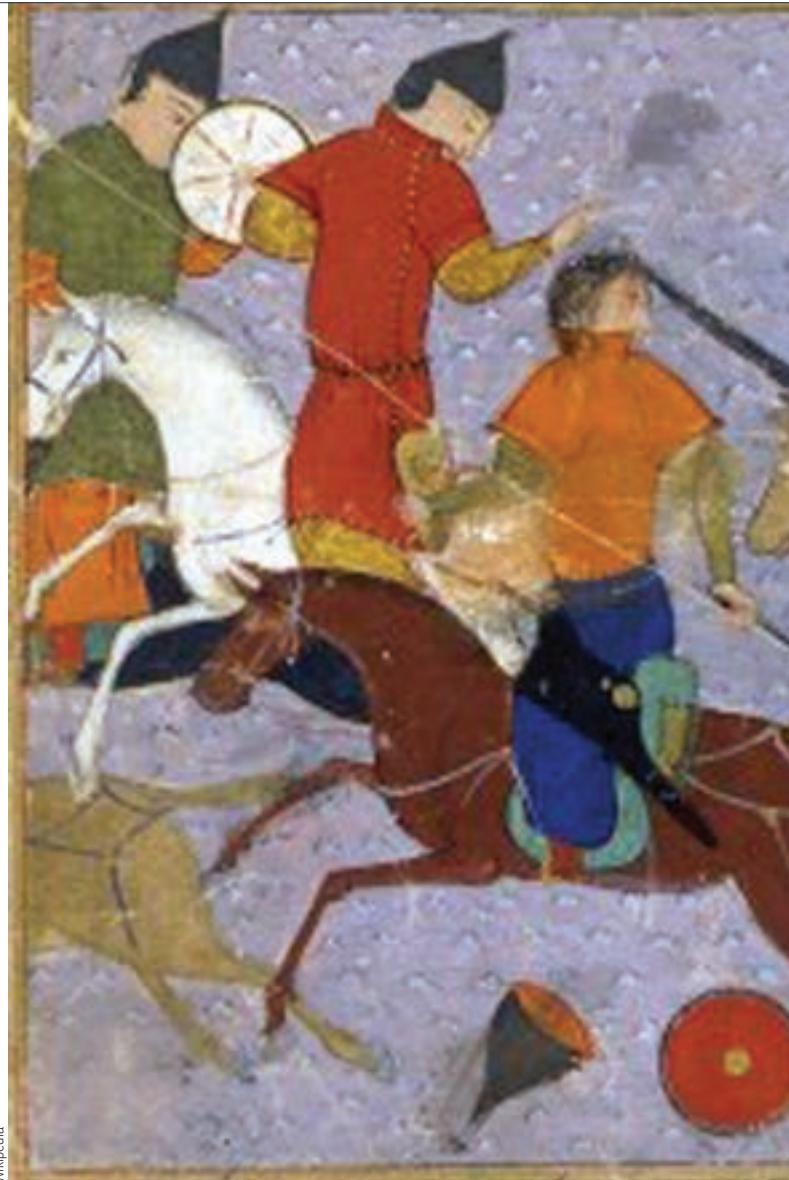
spomenutih sredstava, Mongoli su znali lukavstvima ili glađu prisiliti garnizone pod opsadom na predaju. Njima se pripisuje i prva uporaba biološkog oružja jer su, navodno, prilikom opsade gradova u njih ubacivali tijela preminulih od zaraznih bolesti. Iako to nikad nije pouzdano potvrđeno, moguće je da ima stvarno uporište. Prema pisanim izvorima iz 1346., Tatari, narod blizak Mongolima koji je dugo bio u sastavu Mongolskog Carstva, za vrijeme opsade luke Kaffe (danas Feodosija) na jugoistočnoj obali Krima, katapultirali su preko gradskih zidina tijela preminulih od kuge. Rezultat je bilo širenje te bolesti oko grada, a nakon toga i cijelom Europom.

GOLEME VOJSKE

Još nisu bile završene borbe u sjevernim kineskim provincijama, a Džingis-kan se usmjerio prema jugozapadu s ciljem osvajanja Horezma. Prilikom osvajačkih operacija nije želio izložiti lijevi bok svojih snaga, potom pozadinu i komunikacijske smjerove, mogući napad u smjeru Karakitajskog Carstva. Stoga je prije napada na Horezm, 1218. započeo kampanju na Karakitajsko Carstvo. S obzirom na to da je unutarnje stanje u toj državi bilo vrlo nestabilno zbog sukoba među dinastijama, Mongoli su je relativ-

no malim snagama (ukupno oko 20 000 ljudi) pokorili za nepunu godinu dana. Put za osvajanje Horezma bio je otvoren, ali njegov se vladar Muhamet Ala ad-Din nije namjeravao predati bez borbe pa je mobilizirao iznimno veliku vojsku od oko 200 000 boraca. Međutim, napravio je katastrofalnu

pogrešku rasporedivši velike snage u kordonski defenzivni postroj uz rijeku Sir-Darju. Postroj je bio svuda podjednako slab, nedovoljno pokretan i ograničen samo na obrambena djelovanja što je omogućilo dvostruko slabijim Džingiskanovim snagama da u potpunosti preuzmu stratešku inicijativu.



NOVA PUSTOŠ



Bitka Mongola i Kineza, ilustracija iz povijesnih kronika Rašida al-Din Hamadanija

Pritom je do punog izražaja došla njihova visoka pokretljivost i sposobnost manevriranja u bitki.

POGREŠKA MUHAMEDA ALA AD-DINA

Mongoli su vještvo izvedenim okruženjem uništili veći dio Muhamedove vojske. Nakon toga

se Džingis-kan s četiri tumena iznenada našao pred Buharom u pozadini ostataka tih snaga. Demoralizirani je Muhamed prepustio Buharu njezinoj sudsbi, a nakon što je garnizon od oko 30 000 boraca popustio pod snažnim napadima Mongola, uslijedio je nezapamćen pokolj i uništavanje.

Buhara je doslovno sravnjena sa zemljom, a jednaka je sudsina pogodila i većinu ostalih gradova Horezma. Vrlo je brzo osvojen Samarkand, glavno uporište države, a završio je jednakako kao Buhara. Nakon Samarkanda na red su došli gradovi Herat, Tus i Nišapur. Muhamed Ala ad-Din pobjegao je

na mali otok u Kaspijskom jezeru, a borbu je nastavio njegov sin Džalal ad-Din Mingburnu. Sukobi su nastavljeni 1221. na području Pandžaba i na Indu gdje su slobmljeni ostaci Džalalove vojske. U međuvremenu je Džingis-kan 1220. osvojio grad Karakorum (u današnjoj zapadnoj Mongoliji), koji postaje sjedište njegove države i glavna baza za nove napade na jug Kine.

RADIKALNE PROMJENE

Nakon stvaranja velikog Mongolskog Carstva gotovo je cijela središnja Azija bila u njegovu sastavu, ali demografska joj je struktura bila radikalno promijenjena. Gotovo sva naselja, bez obzira na to je li bila riječ o selima ili većim gradovima, koja su se usudila suprotstaviti mongolskim osvajačima, bila su do temelja razorenata, a stanovništvo pobijeno. Ionako slabo naseljena središnja Azija postala je doslovno pustoš bez ljudi. Velike, dobro uređene države kao Horezm, Karakitaj i Hsi-Hsio potpuno su nestale, a brojni narodi koji su ih naseljavali stopili su se s mongolskim plemenima. Smrću Džingis-kana započinje postupno propadanje Mongolskog Carstva i njegova podjela na kanate. Prostor središnje Azije podijeljen je između Zlatne Horde na sjeveru, Čagatajskog (Džagatajskog) kanata na istoku (zahvaćao je prostor današnjeg Uzbekistana, Kirgistana, Tadžikistana i dijelom Kazahstana) i dinastijskog kanata Ikaj na jugu. Na prostoru današnje Kine ponovno se razvilo veliko carstvo na čelu s dinastijom Yuan.

Na prostoru kanata Čagataj, preciznije u Šahrисабzu nedaleko od Samarkanda, rođen je još jedan mongolski osvajač – Timur Lenk. Uspon je započeo slično Džingiskanu, a isprva je bio vladar turciziranog mongolskog nomadskog plemena Barlasa. Predstavljao se kao izravan potomak Džingis-kana, iako je to vrlo malo vjerljljatno. Imao je malo zajedničkog s Džingis-kanom, osim iznimne okrutnosti. Govorio je turkijskim jezikom i prihvatio je islam što je dalekosežno utjecalo na prostor središnje Azije. ■

DOMOVINSKI RAT

dr. sc. Ante NAZOR, ravnatelj Centra

Pod kodnim nazivom "Žaoka" krajem srpnja 1991. srpske su snage provodile napad na Banovinu i Pounju. Njihovo je djelovanje osiguravala i oružano pomagala JNA, umjesto da očuva mir na tom području i spriječe napade srpskih ekstremista. U toj akciji, 27. srpnja 1991. okupirana je Gлина, odnosno onaj dio koji je s policijskom postajom ostao pod nadzorom hrvatskih snaga nakon sukoba krajem lipnja 1991. Važnu zapovjednu ulogu u okupaciji Gline imao je Dragan Vasiljković, zvani "kapetan Dragan" koji je u Golubiću pokraj Knina vodio

la, s Milanom Martićem, Frankom Simatovićem (zamjenik načelnika Službe državne bezbednosti Republike Srbije, op. a.) i drugim uticajnim specijalcima obide teren i savjetuje se o daljnjem razvoju jedinica." Izvješće zaključuje mišljenjem da su do tada postignuti rezultati u Golubiću "iznad svih očekivanja i da bi bila prava šteta ne podržati ovaj narod koji maksimalno daje od sebe da bi se organizovao" (HR-HMDCDR, 2. kut. 232). Na području Banovine radi priprema i uvezivanja postrojbi pobunjenih Srba za napade na hrvatske snage te istjerivanja Hrvata s Ba-

O tijeku i rezultatu napadne akcije srpskih snaga "Žaoka", koja je započela 26. srpnja 1991., već je bilo riječi u Hrvatskom vojniku, a detaljnije informacije o njezinoj provedbi te događajima na Banovini i u Pounju navodi Jakša Raguž u svom radu "Pad policijske postaje Kozibrod", Petrinjski zbornik za povijest i obnovu zavičaja, god. IV, broj 9/2007. Nakon spomenute akcije srpski mediji promovirali su "kapetana Dragana Vasiljkovića" u "narodnog heroja", postao je "srpski Rambo", nepobjedivi ratnik "za srpsku stvar". Ukratko, postao je

ci, njih preko tri i po hiljade solidno naoružanih, više nego Tuđmanu poverovali su izreci - u bekstvu je spas. Bilo je dovoljno da čuju da se kapetan Dragan i njegovih dvadesetak "knindži" ponovo vratio na Baniju. Kontraproduktivno je de lovalo i saopštenje Vrhovništva da šačicu odmetnika i terorista predvodi neki pijanica samozvani kapetan Dragan. A za samo tri meseca harizmatska ličnost sa izmišljenim imenom Dragan i činom kapetana postao je legenda. Prvazredna medijska ličnost, čovek čije se ime u polu glasa izgovara sa divljenjem, ili strahom, čovek o kome se zna

HRVATSKI MEMORIJALNO-DOKUMENTACIJSKI CENTAR DOMOVINSKOG RATA U SURADNJI S HRVATSKIM VOJNIKOM OBJAVLJUJE AUTENTIČNE DOKUMENTE I MEMOARSKO GRADIVO VEZANO UZ DOMOVINSKI RAT

SRPSKI MEDIJI O

"Centar za obuku specijalnih jedinica".

U izvješću Službi državne bezbednosti iz lipnja 1991., u kojem se potpisao kao "Danijel Snedden", kapetan Dragan naveo je zaključke o tijeku obuke u Golubiću u proteklih pet tjedana, nakon što je obuku upravo završila druga grupa specijalaca (prva grupa provela je 21 dan na obuci, a druga grupa manje od 14 dana). Posebno je naglasio da je "cilj SAO Krajine da postane dio Srbije", te da je "srpska vlast jedina organizacija koja podržava naš pokret u ozbiljnoj mjeri", a da "svi koji žele u četnike nek se obrate za oružje Voji(slavu) Šešelju".

Istodobno je predložio da u cilju "depolitiziranja operativnih snaga i davanju legitimite komandnom kadru, kao i u cilju podizanja mora-

novine i s područja Pounja, "kapetan Dragan" došao je sredinom srpnja 1991. iz Knina. Izvješće koje je 19. srpnja 1991. poslao iz Gline policijskim i vojnim "dužnosnicima SAO Krajine" te oficirima JNA i Franku Simatoviću (HR-HMDCDR, 2., kut. 300), svjedoči o uništavanju hrvatske imovine u Glini i potvrđuje sudjelovanje "kapetana Dragana" u događajima na Banovini u srpnju 1991., a s obzirom na adrese na koje je upućeno svjedoči i o izravnoj umješanosti JNA i Srbije u te događaje.

Riječ "kapetana Dragana" bila je zadnja na sastanku "Ratnog štaba Dvora" koji je održan 24. srpnja 1991. u 19 sati na Šamarici sa zapovjednicima "bataljona" srpskih snaga o njihovoj spremnosti za početak općeg napada na Hrvate na Banovini (HR-HMDCDR, 2., kut. 5005).

živa legenda. Tako je u srpskom glasilu "OSMICA", 6. kolovoza 1991., objavljen članak pod naslovom "SRPSKI RAMBO – ratna slava kapetana Dragana", koji o Dragunu Vasiljkoviću govorio kao o mitskom biću. Osim o sklonosti prema mitovima, spomenuti članak, svjedoči o ratnoj propagandi i euforičnom pisanju, kojim su pojedini srpski novinari, ne mareći previše za točnost iznesenih podataka, u medijima nastojali motivirati svoje sunarodnjake na borbu za "Veliku Srbiju".

"Ko za protivnika ima kapetana Dragana, tome još samo religija može pomoći svojim obećanjima drugog, boljeg života na onom svetu. Uverili su se u to ovih dana mupovci i Tuđmanovi gardisti na Baniji. Njihova sabraća u Kostajni-

sve i - ništa. Njegova fotografija svakodnevno obilazi svet a izuzetno su tražene i majice i bedževi sa njegovim likom.

Njegova zvezda je zasijala dok su nam sumorne slike sa slovenačkog ratišta, gde generali predaju jedinice bez borbe, a vojnici poručuju da će se svojim drugovima vratiti ako im dozvoli mama. Uvreda za potomke hrabrih ratnika Obilića, Karađorda, majora Gavritovića. I dok vojska, stvarana za parade i razglednice, pakuje moćnu opremu i vraća se na ratišta Slovenije bez ispaljenog metka, sve oči, ne samo Srba iz Krajine, okrenute su prema dobrotljicima kapetana Dragana. Jedino on može povratiti potamnemu vojničku slavu, čuje se ovih dana. A samo tri meseca bilo mu je potrebno da razbije klasičnu kliširanu sliku srpskog ratnika - gorostasnog,

brkatog, neustrašivog i da izgradi novu sliku, prihvativiju za generaciju, poniklu na Rambo i nindža filmovima. Svoju ličnu hrabrost i hrabrost svojih specijalaca, koja je inače svojstvena srpskom narodu, kapetan Dragan vešto kombinuje pa i podređuje znanju, vrhunskoj obučenosti, disciplini kao i detaljnom planiranju akcija. Priprema za akciju kod njega je obrnuto proporcionalna dužini trajanja same akcije.

Profesija – komandos

Susret sa njim ne ostavlja nikoga ravnodušnim. Predusretljiv prema novinarima, uvek spremam za razgovor, trouglastog lica, krupnih setnih očiju i uvek nasmjejan, pleni sagovornika. Sreli

specijalce za rat sa Iračanima. Štampa je objavljivala da je ratovalo u Vijetnamu, na Foklandima, u Africi... Neki kažu i na strani Izraela, pa zaključuju da ga je u Jugoslaviju poslao MOSAD. Da bi zadovoljili čitalačku publiku, štampa je objavljivala da kapetan Dragan ima svoju avio-kompaniju, pa i da je došao svojim ličnim avionom. Špekuliše se da ga finansiraju srpski iseljenici u Australiji, pa sve do toga da je lično uložio nekoliko miliona dolara, kako bi nabavio najsavremenije naoružanje za svoje "knindže". Sve ovo je kontradiktorno. Nešto je demantovao, ali stičemo utisak da se i ne trudi da razjasni neke detalje svoje biografije. (...)

Glatko izbrijano lice, kada je

hrvatskog Vrhovništva trebalo je kanalizati. To je mogao samo Dragan. Po dolasku prvi je Bogdan Vajagić, komandant ratnog štaba, ostao bez - brade. Onda je osnovao nekoliko kampova za obuku specijalnih jedinica. Prvi uslov za sve bio je da se primereno ošišaju i obriju i sa svojih uniformi skinu sva ideološka i partiskska obeležja. Sedmu banijsku i ostale već formirane odrede stavlja pod komandu teritorijalne odbrane. Mnogi dotadašnji dobrovoljci nisu izdržali "dril" pa su vratili naoružanje i uniforme i nastavili da se u svojoj ulici, ili parku, igraju rata. Spontani otpor Banića poprima svoj organizovani vojnički oblik. Na redu je izrada plana operacije „Žaoka“. Svi koji

smeju da odgovaraju na snajperere. A dok on nije došao, govori nam jedan brkajlja, opale oni na našu barikadu dva metka, a mi odgovorimo plotunom. A sad svaki ispaljen metak moramo da pravdamo. Prošlo je izgleda vrijeme šenlučenja. A samo je kapetan Dragan mogao da odluči kada će početi akcija. Bio je to kraj za mnoge Tuđmanove bojovnike. Zapadnim frontom Banije komandovao je lično Dragan, a krenuto je sa samo dvadeset najpouzdanijih svojih učenika. U rezervi u slučaju potrebe, bilo je oko sto pripadnika milicije SAO Krajina. Na kraju bitke bilans je bio dva prema 90 mrtvih. MUP-ovci koji su poginuli u stvari su od strane Tuđmana žrtvovani.

KAPETANU DRAGANU

(I. DIO)

smo ga na Čavića Brdu u šumama Šamarice, dok je pripremao operaciju „Žaoka“. Oslobađanje Banije ulazi u svoju poslednju fazu. Srpske zemlje moramo oslobođiti", rekao nam je posle pozdrava. Dok je ucrtavao važne kote na sekcijama vojnih karata, razmišljali smo o onome što smo u poslednja dva meseca sve čuli o njemu. Da se iza imena kapetana Dragana u stvari krije Živojin Vasiljkov, a možda i Danijel Parić. A sigurno je, govorili su mi mnogi koji ga kao poznaju, da je rođen na Čuburi u Beogradu, da ima 46 godina, ali da 30 godina nije dolazio u Jugoslaviju. Za to vreme diplomirao je na elitnoj Vojnoj akademiji u Engleskoj i ima međunarodnu licencu instruktora specijalnih jedinica. Prošle godine u Americi je obučavao kuvajtske

ustao da nas pozdravi videli smo da nije viši od metar i 75 cm, mogućih 70 kilograma, nije odavao utisak ratnika. Ali njegov pogled, energičnost, odavale su izuzetnu energiju. Da nije proseda kosa bili bi uvereni da je pred nama tridesetogodišnjak. A njegovim dolaskom na Baniju promenjeno je puno toga. Kada su pre nešto više od mesec dana u Đvoru na Uni doneli odluku da se pripove SAO Krajini, čitava Banija digla se u odbranu srpske teritorije. Svaka puška i svaki dobровoljac bili su dobrodošli. Ali, u situaciji kad je previše oružja i svako organizuje svoju vojsku, pretila je opasnost da se izgubi kontrola. Kod građana se pojavila nesigurnost, naročito posle nekoliko pljački i obijanja prodavnica. Opravdani otpor naroda prema ustašoidnoj vlasti

su dolazili u dodir sa njim, kažu da je izuzetan strateg i krajnji perfekcionista, „knindža“ priča se da se noću kreću kao mačke, da prolaze u pozadinu MUP-ovaca i snimanju teren.

- Pre nego što krenemo u akciju na karti moraju biti ucrtane sve neprijateljske tačke. Sve me interesuje. Gde su stacionirani bojovnici, koje naoružanje imaju pa i koliko municije. Svako mitraljesco gnezdo, bunker, rov. Što više rada u pripremi, manje žrtava u borbi. A životi su najvredniji - kaže Dragan.

Snaga. Brzina. Uvežbanost

Neki ipak nisu bili zadovoljni Draganovim planovima. Govorili su nam borci Sedme banijske da za zadnjih sedam dana od kada je došao Dragan sa barikada ne

Oni su sami videli da protiv nas nemaju šanse, ali im je verovatno naređeno da se ne smeju povući. Tuđman im je dao pancire do kolena, iako zna da ih oni ne mogu zaštititi od metka, a u tim pancirima oni su nepokretni, spori za pretrčavanje, mi kažemo "dobra meta". Ni jedan moj „knindža“ nema pancir. Naša snaga je u brzini, u dobroj obučenosti i dobro planiranoj akciji. I suprotna strana ima dobro naoružanje, ali njihovo razmišljanje i način rada je policijski. ■



Kina je zemlja s najvećim brojem pripadnika oružanih snaga. Na njihovim markama, zami-jećen je velik broj onih s vojnom tematikom, posebice u drugoj polovici XX. stoljeća

FILATELIA



Kineski zid dug oko 6250 km, visok do 16 i širok do 8 m, ojačan s 25 tisuća kula, najveća je fortifikacijska građevina na svijetu. Ovaj obrambeni zid čiji su temelji postavljeni još u I. stoljeću prije Krista danas se nalazi se na UNESCO-ovu popisu svjetske kulturne baštine



Kineski je horoskop popularna tema kod brojnih izdavača maraka. Ove je godine u znaku koze

MARKE USMJERENOST PREMA KINI

Jedan od redovitih motiva na markama jest i kineski horoskop, zanimljiv ne samo filatelistima iz Kine već i brojnim ljubiteljima astrološkog proricanja

Ivo AŠČIĆ



Gibraltar je i ove godine nastavio s produkcijom poštanskih maraka kojima obilježava stoljeće od I. svjetskog rata

Brojne poštanske uprave značajan prihod ostvaruju od prodaje maraka i filateličkih proizvoda. Zbog toga izdavačku politiku maraka usmjeravaju k velikim tržištima kao što su ona prema najmnogoljudnijim zemljama pa izdaju marke s motivima koji su primjerice povezani s Kinom. Jedan od redovitih motiva na markama jest i kineski horoskop, zanimljiv ne samo kineskim filatelistima već i brojnim ljubiteljima astrološkog proricanja, čija je potražnja i popularnost velika, čak i danas kada znanost ne priznaje astrološke pretpostavke o utjecaju zvijezda na "sudbinu". Takve marke izdaju brojne zemlje i teritoriji u svijetu, iako kineska kultura nije zamjetna u njoj samoj (Slovenija, Estonija, Uganda, Srbija, Gibraltar, Mađarska). Nominalne vrijednosti ovih maraka uglavnom nisu velike jer izdavači ciljuju na masovnost u kupovini maraka, koje uglavnom završavaju u albumima filatelista. Jedna takva marka izdana je i u Hrvatskoj 2012. godine, povodom kineske godine zmaja, u nakladi od čak 250 tisuća. Kada je riječ o Kini, Hrvatska je 2007. izdala dvije prigodne marke "15. obljetnica uspostave diplomatskih odnosa između Hrvatske i Kine". Marke su tiskane u Kini, u višebojnom offsetnom tisku, u arcima od 12 maraka u sutisku i nakladi od 90 tisuća primjeraka po motivu. Na papiru ne postoje zaštitni elementi, koji su se inače koristili u to vrijeme pri izradi poštanskih maraka RH. Zupčanje je česljasto, bez ubačenih rupica u obliku polegnutog romboida.

Najedno je marki predstavljena kame na ploča na kojoj je glagoljicom ispisana na riječ Kina, dok je na drugoj marki kineskim pismom na papirusu ispisana riječ Hrvatska. Kinesko i starohrvatsko pismo odabrani su zbog svoje slikovnosti, ekspresivnosti i izražajnosti na bilo kojem formatu. Kinesko pismo je ideografsko pismo koje broji oko 50 tisuća znakova, a karakteristično je po tome što se piše odozgo prema dolje i slijeva nadesno. Koliko je općepoznato, Kina još nije izdavala marke koje bi bile izravno povezane s Hrvatskom.

Prikazivanje kineskih motiva na stranim poštanskim markama jedan je od pokazatelja širenja kineske kulture, prije svega prema Europi i Americi. Veliku zaslugu u tome imaju njihova predstavnštva u zemljama u kojima se izdaju marke.

PODSJEĆANJE NA VELIKI RAT

Već početkom ove godine nekolici na zemalja i samostalnih teritorija

nastavila je s produkcijom maraka na temu I. svjetskog rata, o čijim je najavama i pisao Hrvatski vojnik. S obzirom na to da su još uvjek brojni događaji iz toga vremena nepoznati široj javnosti ili su potisnuti u zaborav, marka je idealan medij za slanje takvih poruka, kojima se podsjeća na bitne događaje koji su promijenili političku kartu svijeta. Ovaj podatak ne čudi zna li se da se ovaj sukob, koji se do II. svjetskog rata nazivao Svjetski ili Veliki rat, u Americi i Europski rat, ubraja među pet najveći ratnih sukoba sa smrtnim posljedicama u povijesti. Ove su godine izdale ili će izdati marke na temu I. svjetskog rata uglavnom zemlje koje su izašle kao pobjednice, odnosno one čiji su vojnici bili na strani sila Antante. Kao i prošle godine, na markama ovih zemalja prikazivani su vojnici na bojištu za razliku od zemalja koje su bile na strani Centralnih sila, koje su na markama uglavnom prikazivale

spomenike žrtvama I. svjetskog rata (Hrvatska, Slovenija, Česka).

Prve ovogodišnje marke na ovu temu, čak njih šest dolazi iz Gibraltara, britanskog teritorija, s istoimenim utvrđenim gradom, u blizini južnog rta Pirenejskog poluotoka. Ovaj geostrateški važan teritorij za Sredozemlje, tijekom povijesti bio je u sastavu različitih zemalja, u kojemu danas živi nešto manje od 30 tisuća stanovnika, izdaje marke od 1886. godine. Sve do II. svjetskog rata Britanci su ga gradili kao vojnu utvrdu. Čak su na ovom malom teritoriju, prokopali 13 km podzemnih hodnika. Kao pomorska i zračna baza Gibraltar je za II. svjetskog rata odigrao veliku ulogu u operacijama protiv sila Osovine u Africi, a kao prolazni glavni stožer američkog generala Eisenhowera bio je često meta bombardiranja. Nakon II. svjetskog rata Gibraltar je ostao britanski teritorij s ograničenom samoupravom i značajna vojna baza. ■



Dobra suradnja s Kinom rezultirala je izdavanjem prigodnih poštanskih maraka RH 2007. "15. obljetnica uspostave diplo-matskih odnosa između Hrvatske i Kine"



Španjolske
vojnopolomorske
zastave

dr. sc. Željko HEIMER

VEKSILOLOGIJA

Španjolska je ratna mornarica jedna od nekoliko povijesnih velikih mornarica koje su postavljale pomorske tradicije pa tako i one vezane za isticanje zastava

ŠPANJOLSKA VOJNOPOMORSKE ZASTAVE

Španjolska je nacionalna zastava zapravo i nastala 1785. u prvom redu kao vojnopolomorska zastava. Na kopnu se počela koristiti tek za više od pola stoljeća, a do danas tek uz manje izmjene pojedinosti u grbu.

Brodovi španjolske ratne mornarice (*Real Armada Espaňola*) ističu na krmi vojnopolomorskog zastava crveno-žuto-crvenih vodoravnih pruga pri čemu je središnja žuta pruga dvostruko šira od svake crvene. U žutoj je pruzi uz koploje smješten državni grb. Grb se sastoji od okrunjenog štita između dva okrunjena stupna nad valovima, povezana crvenom vrpcom na kojoj je ispisano žutim *Plus Ultra* (latinski: još više; kao i stupovi, odnosi se na Gibraltarski tjesnac, u klasicu nazivan Heraklovim stupovima, uz koji se vezao poklik *Non plus ultra* – nema dalje,

nema više, kao oznaka kraja svjetskog mora. Otkrićem Amerike odbacuje se negacija.) U štitu su tradicionalni grbovi povijesnih kraljevstava: Kastilje (u crvenom zlatnom utvrda), Leona (u srebrnom purpurni lav), Aragona (u zlatnom četiri crvena kolca) i Navare (u crvenom zlatni lanac) te u dnu Granade (u srebrnom plod šipka) i u ovalnom štitiku crveno obrubljenom u plavom tri zlatna ljljana (vladarska kuća Bourbon-Anjou).

Pramčana je zastava grbovna zastava temeljnog štita državnog grba – kvadratna zastava raščetvorena u polju Kastilje, Leona, Aragona i Navare. Plamenac ratnog broda dugi je trokutasti plamenac crveno-žuto-crvenih pruga. Nazočnost članova kraljevske kuće ističe se na brodovima odgovarajućim kraljevskim standardom kvadratnog

oblika. Standard kralja Filipa VI. crvene je boje s kraljevskim grbom – okrunjeni štit jednak onom u državnom grbu, okružen ogrlicom Reda zlatnog runa. Standard princeze od Asturije (prijestolonasljednice) plave je boje s njezinim grbom, koji se razlikuje po plavoj gredi s trima repovima u zaglavljiju štita. To je tzv. turnirska kragna koja u tradicionalnoj heraldici označuje najstarije sine. Kralj u mirovini Ivan Karlo I. koristi tamno plavu zastavu s kraljevskim grbom iz kojeg je crveni burgundski križ (kosi križ s izdancima), snop strelica i jaram, tradicionalni simboli španjolskih katoličkih kraljeva.

Visoki mornarički zapovjednici imaju kvadratne zastave u nacionalnim bojama s odgovarajućim znakom u žutoj pruzi. Načelnik stožera ratne mornarice ima plavo položeno sidro

i petokraku zvijezdu, zapovjednici vojnopolomorskih područja sidro bez zvijezde. Admiral ima tri, viceadmiral dvije, kontraadmiral jednu plavu kuglu ako su na zapovjednim dužnostima, a crvene kugle ako nisu. Zapovjednik postrojbe u činu kapetana bojnog broda ima raskoljeni plamenac s jednom plavom kuglom, a kapetana fregate ili korvete bez kugle. Plamenac najstarije zapovjednika je trokutasti u nacionalnim bojama. Plovila kopnene vojske i zrakoplovstva ističu posebne zastave koje unutar žute pruge sadrže inicijale grane, nadvišene u crvenoj pruzi znakom grane: ET (Ejército de Tierra) i okrunjeni zlatni orao s crvenim križem za kopnenu vojsku, te EA (Ejército del Aire) i srebrna krila s okrunjenim crvenim diskom za zrakoplovstvo. ■

76. SAMOSTALNI BATALJUN - PAKRAC

76. samostalni bataljun – Pakrac formalno je ustrojen 28. listopada 1991. iako je već i prije na prostoru tadašnje Općine Pakrac počela organizacija ratne postrojbe. Uspješno je djelovalo u obrani grada. Ukinut je 27. lipnja 1992., a njegovci pripadnici nastavljaju djelovanje uglavnom u 52. domobranskoj pukovniji.

Zastava je plava sa znakom postrojbe u ugлу uz koploje, s grbom Republike Hrvatske u sredini donjem dijelu te sa žutim natpisom duž gornjeg ruba "76. SAMOSTALNI BATALJUN". Znak Bataljuna u obliku je okrenutog polukružnog štita obrubljen žutim pleterom. U

sredini je povijesni grb Pakraca: u plavom štitu između dvoju trostrukih srebrnih valovitih niti kuna u trku. Iznad grba u luku bijeli je natpis "PAKRAC". Grb Pakraca jedan je od zadnjih dodijeljenih gradskih grbova iz 1932. godine (nakon Drugog svjetskog rata gradovi grbove usvajaju sami), a očito se temelji na elementima povijesnog grba Kraljevine Slavonije. Zastava 76. samostalnog bataljuna izgledom i izradom vrlo je slična zastavi 52. samostalnog bataljuna Daruvar (vidi Hrvatski vojnik, br. 468). Obje su izrađene tijekom djelovanja postrojbi, a čuvaju se u zbirci Vojnog muzeja MORH-a. ■



Zastava 76. samostalnog bataljuna - Pakrac

Dodatacne informacije o zastavama postrojbi OSRH, fotografije zastava u uporabi, saznanja o nastanku i korištenju zastave, kao i ispravke i ostalo što bi moglo pomoći u izradi cjelokupne povijesti zastava naših postrojbi, molimo javite na zastavehv@gmail.com. Unaprijed zahvaljujemo.

 MULTIMEDIJA

Preporučene konfiguracije za Windows 10

Microsoftova WinHEC konferencija koja okuplja developerе s Windows platforme održana je 18. i 19. ožujka u kineskom

Shenzenu. Svakako najzanimljivija vijest jest objava minimalnih preporučenih zahtjeva koje vaše računalo, prijenosnik, tablet ili pametni telefon moraju ispunjavati kako biste mogli instalirati Windows 10 operativni sustav. Do ljeta, kada se planira produkcija, dovoljno je vremena za eventualnu nadogradnju uređaja, iako vam vrlo vjerojatno neće trebati, ako već imate instaliran Windows 7, primjerice. Naime, hardverski zahtjevi Windowsa 10 u odnosu na "sedmicu"

praktički su ostali nepromjenjeni. Ako želite instalirati Windows 10 32-bitnu inačicu, minimalna konfiguracija je 1 GB RAM-a, 16 GB slobodnog prostora na vašem tvrdom disku, zaslon minimalne rezolucije 800x600 piksela i podržan UEFI 2.3.1. firmware, uključujući i opciju Secure Boot. Za Windows 10 64-bitnu inačicu, konfiguracija zahtjeva dvostruko više memorije, dakle 2 GB RAM-a i 20 GB diskovnog prostora. Tableti će morati imati i posebne tipke kojima se uređaj

pali, odnosno gasi, kao i posebne tipke za kontrolu zvuka. Što se pak tiče pametnih telefona na koje želite instalirati Windows 10 Mobile, potreban je procesor koji podržava DirectX 9, 4 GB slobodnog prostora, podrška za ranije spomenuti UEFI 2.3.1., a količina RAM-a ovisi o dijagonali zaslona i rezoluciji. Ako imate zaslon 800x600 px, onda vam je potrebno 512 MB RAM-a, a ako imate rezoluciju 2560x2048 px ili višu, minimalno je 4 GB RAM-a.



SSD diskovi iz Goodrama

Wilk Elektronik, vlasnik brenda Goodram i jedini proizvođač RAM memorije i SSD-ova u CEE regiji, najavio je nove vrhunske SSD proizvode pod nazivom Iridium i Iridium Pro. Memoriski diskovi iz linije Iridium i Iridium Pro stigli su na tržište u ožujku. Iridium SSD koriste sinkroni MLC NAND i quad-core Phison S10 kontroler, s naglaškom na kontinuirane performanse, niske latencije i algoritme za zaštitu podataka. Ovi SSD konstruirani su da bi osigurali

maksimalnu pouzdanost i izdržljivost: MTBF je postavljen na dva milijuna sati. Iridium SSD dostupan je u kapacitetima od 120 GB, 240 GB i 480GB, a Iridium Pro u kapacitetima od 240 GB, 480 GB i 960 GB. Performanse govore o 560 MB/s za čitanje i 530 MB/s za pisanje. Diskovi su opremljeni s do 1GB DDRL3 cache memorije. Svi diskovi dolaze sa 7 mm tankim kućištima, a jamstvo je tri godine za Iridium i pet godina za Iridium PRO.

Jedinstveni trackpad novog MacBooka

Kada je predstavljen novi MacBook, kao jedan od najintrigantnijih noviteta predstavljen je takozvani Force Touch. To je prvi trackpad koji koristi novu Appleovu tehnologiju te reagira ovisno o jačini vašeg pritiska. Samim time nudi više mogućnosti, više opcija poput dodatnih izbornika, te zamjenjuje metodu dodirivanja s tri prsta.

Ali nije samo Apple taj koji se fokusirao i premio za eru Force Toucha. Inklet je dizajnirao aplikaciju koja vam omogućuje korištenje Force Toucha kao zaslona osjetljivog na dodir pomoću stylus olovke. Svatko tko koristi ili je koristio stylus na tabletu od sada ima mogućnost koristiti stylus na svom novom

MacBooku. Cijena za ovaj koristan app iznosi 35 dolara u kompletu s olovkom ili 25 dolara samo za aplikaciju. Pogo nudi i alternativu, pa možete nabaviti i jeftiniju inačicu ovog stylusa koji će jednako tako raditi s Inkletom. Inklet radi i s velikim brojem drugih softvera koji imaju opciju korištenja stylusa. To su, primjerice, Pixelmator, AcornArt, Rage, Circus Ponies NoteBook (setup video), Aperture, Lightroom, Photoshop CS4, CS5, CS6, CC, Photoshop Elements, SketchBook Pro, Sketch, GIMP, Formulate Pro, Skim, Scribbles,



Corel Painter, PDFPen, Illustrator CS4, CS5, CS6, CCInkscape...

Pripremio Ivan HORVAT

Xiaomi predstavio pametan televizor

Kineska kompanija Xiaomi osvojila je korisnike i tržište pametnih telefona i postala najvrednija startup kompanija na svijetu čija vrijednost iznosi više od 40 milijardi dolara. Prošle su godine na ograničenom broju tržišta na kojima su njihovi telefoni dostupni isporučili više od 60 milijuna pametnih telefona, a planovi za ovu godinu još su ambiciozniji. Dosadašnji veliki uspjeh Xiaomi temelji na kombinaciji kvalitete i niske cijene svojih uređaja. No, osim pametnih telefona i tableta, ova kineska kompanija u ponudi ima i druge *gadgets* – nedavno su predstavili konkurenta GoPro kamerama. Sada su najavili Mi TV 2 televizor u kojem su također primjenili sličnu formulu kao i

s telefonima, kvalitetan hardver s niskom cijenom. Dijagonala ekrana (čiji je proizvođač Sharp) njihova televizora iznosi 40 inča, pokreće ga Cortex-A9 četverojezgreni 1,45GHz procesor, ima 1,5GB RAM-a i 8GB flash memorije, a radi na MIUI TV-operativnom sustavu koji je baziran na Googleovu Androidu. Ovaj TV pokretat će većinu najpopularnijih videoformata (FLV, MOV, AVI, MKV, MP4 itd.), a treba istaknuti da je na najtanjem dijelu Mi TV 2 debelo samo 14,5 mm. Ipak, ono što najviše privlači pozornost jest njegova cijena od oko 900 dolara. Xiaomi je prošlog mjeseca najavio kako će tijekom ove godine početi s



prodajom svojih proizvoda u SAD-u, pri čemu su napomenuli da među proizvodima dostupnim u toj zemlji neće biti pametni telefoni i tableti, a sigurno je da bi TV s ovakvim karakteristikama i cijenom privukao veliki broj korisnika.

ASUS stick s Chrome OS-om

Google je službeno otkrio novi komad hardvera koji pogoni Chrome OS. Ovaj put je riječ o HDMI sticku ASUS Chromebit (ili Chromestick, kako se naziva u dijelu promotivnih materijala) koji može stati u svačiji džep, no namijenjen je spajanju na TV-uređaje. Ovaj maleni paket elektronike u sebi sadrži Rockchip 3288 čip, 2GB radne memorije, ARM Mali T-760 četverojezgreni GPU, 16GB eMMC memorije, USB 2.0 priključak, WiFi 801.11ac i Bluetooth 4.0 povezivost

te Smart Ready kontroler. Zapravo je riječ o rješenju vrlo nalik onom što je nedavno otkrio Intel, no kad je praktičnost u pitanju - Asusovo rješenje je nešto bolje, jer se HDMI dio rotira kako bi lakše bio umetnut u TV-uređaje. Za korištenje ga je tek dovoljno spojiti na HDMI utor, a što se dostupnosti tiče ona se očekuje na ljeto i po cijeni nižoj od 100 dolara. Chromebit bi se u više boja kućišta trebao koristiti u izložima, internet kafićima i drugim prostorima, gdje je korištenje Chromeboxa nešto manje atraktivno rješenje. Svakako, vrlo korisno i praktično *računalo* po vrlo povoljnoj cijeni.

www.warhistoryonline.com

Naravno, svjetska računalna mreža puna je privatnih stranica, blogova i tekstova o vojnoj povijesti. No, ponekad se nađe na neku koja privuče više pozornosti od drugih, a www.warhistoryonline.com jedna je od takvih. Pokretači, Jack Beckett i Joris Nieuwint, počeli su kao entuzijastički ljubitelji vojnih vozila. Ponajprije zainteresirani za II. svjetski rat, napunili su svoju stranicu o ratnoj povijesti vrlo zanimljivim vijestima, osrvtima, blogovima i analizama. Samo u rubrici News, počevši od siječnja 2012. pa do danas, postavljeno je gotovo 10 000 zanimljivih članaka, vijesti i priča. Za multimediju, kliknite na WHO Tube. Mogući problemi u surfanju su preglednost i pretraživanje, a za razmažene i dizajn stranice. No, entuzijastima će to biti lako premostive prepreke. I na kraju, ako vas zanimaju majice, šalice i drugi slični predmeti s natpisima povezanim s tematikom bitaka i vojski II. svjetskog rata, kliknite rubriku Store i ugodno ćete se iznenaditi ponudom.

D. VLAHOVIĆ

WEB-INFO





REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO OBRANE
UPRAVA ZA LJUDSKE RESURSE

Na temelju članka 60. stavka 1. Zakona o službi u Oružanim snagama Republike Hrvatske (Narodne novine, br. 73/13), objavljuje

INTERNI OGLAS

Za potrebe Oružanih snaga i potrebe provođenja studijskih programa u akademskoj godini 2015./2016. financirat će se izobrazba djetalnika Ministarstva obrane i Oružanih snaga upisanih na poslijediplomske sveučilišne (doktorske) studije.

Na interni oglas mogu se prijaviti kandidati koji su završili diplomski studij ili poslijediplomski specijalistički studij iz odgovarajućih znanstvenih polja i imaju uvjete za upis ili su upisani na poslijediplomske sveučilišne (doktorske) studije prema popisu navedenom u ovom oglasu.

IZ ZNANSTVENOG PODRUČJA TEHNIČKIH ZNANOSTI

Znanstveno polje: STROJARSTVO

- Znanstvena grana:
- Opće strojarstvo – konstrukcije
 - Proizvodno strojarstvo
 - Procesno energetsko strojarstvo

Broj kandidata
1

Znanstveno polje: ELEKTROTEHNIKA

- Znanstvena grana:
- Elektroenergetika
 - Telekomunikacije i informatika
 - Elektronika

1

IZ ZNANSTVENOG PODRUČJA PRIRODNIH ZNANOSTI

Znanstveno polje: KEMIJA

- Znanstvena grana:
- Organska kemija

1

IZ ZNANSTVENOG PODRUČJA DRUŠTVENIH ZNANOSTI

Znanstveno polje: EKONOMIJA

- Znanstvena grana:
- Organizacija i menadžment
 - Međunarodna ekonomija
 - Makroekonomija
 - Marketing

1

Znanstveno polje: INFORMACIJSKA I KOMUNIKACIJSKA ZNANOST

- Znanstvena grana:
- Organizacija i informatika
 - Informacijsko i programsko inženjerstvo
 - Informacijski sustavi i informatologija

1

IZ ZNANSTVENOG PODRUČJA HUMANISTIČKIH ZNANOSTI

Znanstveno polje: POVIJEST

- Znanstvena grana:
- Hrvatska i svjetska moderna i suvremena povijest

1

IZ ZNANSTVENOG PODRUČJA INTERDISCIPLINARNIH PODRUČJA ZNANOSTI

Znanstveno polje: GEOGRAFIJA

- Znanstvena grana:
- Primjenjena geografija
 - Fizička geografija
 - Društvena geografija

1

Na interni oglas mogu se prijaviti i kandidati koji su već upisani na poslijediplomske sveučilišne (doktorske) studije u ranijim akademskim godinama ako je riječ o poslijediplomskom studiju iz znanstvenih područja i polja navedenih u ovom internom oglasu.

UVJETI ZA PRIJAVU NA INTERNI OGLAS:

- djelatni časnik (najmanje osobnog čina natporučnika / natporučnika vojnog specijalista; poručnika fregate / poručnika fregate vojnog specijalista) / državni službenik s najmanje 5 godina radnog iskustva
- službena ocjena u zadnje 3 godine ne manje od "ističe se" odnosno "primjeran"
- najviše 42 godine života za upisan 1. – 4. semestar i
- najviše 44 godine života za časnike koji su upisali doktorski studij i imaju upisan 4. – 6. semestar poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskog) studija
- prosjek ocjena na diplomskom studiju najmanje 3,5
- znanje engleskog jezika najmanje razine ACTL 65 % / STANAG 1111
- spremnost angažiranja za potrebe Hrvatskog vojnog učilišta "Petar Zrinski"
- potvrda o upisu ili potvrda o postojanju uvjeta za upis na poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij

UZ PRIJAVU NA INTERNI OGLAS POTREBNO JE PRILOŽITI:

- životopis
- ovjerenu presliku diplome / potvrde o završetku studija s prijepisom ocjena (kandidati koji su završili diplomski studij ili stekli magisterij znanosti iz odgovarajućih znanstvenih polja)
- presliku indeksa s položenim ispitima i **potvrdu o zadnjem upisanom semestru** (kandidati upisani na poslijediplomske sveučilišne (doktorske) studije)
- motivacijsko pismo (pismo namjere)

Kandidati prijave za studiranje na poslijediplomskim sveučilišnim (doktorskim) studijima uz potporu Ministarstva obrane Republike Hrvatske trebaju dostaviti na adresu: Ministarstvo obrane Republike Hrvatske, Uprava za ljudske resurse, Stančićeva 6, 10000 Zagreb.

Rok za podnošenje prijave za kandidate koji su upisani na poslijediplomski studij po internom oglasu je **30. travnja 2015.**

Rok za podnošenje prijave za kandidate koji se upisuju u akademskoj 2015./2016. je **31. kolovoza 2015.**



International Exhibition and Demonstration for Defense, Homeland Security, Cyber Security, Safety & Security and Aerospace



Exhibition Organizer



April 22 - 24, 2015
Split, CROATIA



Organized with the
support of the Ministry
of Defense of the
government of Croatia

For stand bookings and additional information: Tel.: +1 703 406 0010, e-mail: asda@tnexpo.com
www.AdriaticSeaDefense.com

