

## Visokoenergetsko lasersko oružje spremno za isplavljanje<sup>19</sup>



*Program američke ratne mornarice LaWS upotrebljava jeftinu tehnologiju fiberoptičkih lasera kao osnov za lasersko oružje koje bi bilo integrisano na postojeću platformu Phalanx*

Američka ratna mornarica po prvi put je na korak od uvođenja visokoenergetskog laserskog oružja u operativnu upotrebu, a nedavno je objavila planove za testiranje prototipa elektromagnetskog šinskog topa na plovilu.

O opremanju brodova laserima, pulsним energetskim sistemima i električnim oružjem u američkoj ratnoj mornarici govori se decenijama. Određeni broj vrlo atraktivnih teoretskih prednosti – skoro neiscrpna punjenja, jeftini projektili i brza isporuka na cilj – vodili su odbrambenu nauku i tehnološku zajednicu ka investiranju značajnih sredstava u dizajniranje, razvoj i demonstraciju relevantnih tehnologija. Ovaj proces doveo je do velikog broja publikacija i patenata, do određenog broja prototipa, čak i do postavljanja rekorda.

Međutim, dosada su se ova oružja pokazala vrlo kompleksnim i tehnološki vrlo izazovnim za proizvodnju. Nekako su se zakoni fizike nezgodno postavljali na putu naučnog progressa.

Pored toga, američka ratna mornarica ostala je verna fundamentalnoj nauci i pažljivim kanalisanjem istraživanja i alokacijom sredstava uspela da dođe do značajnih rezultata. Američka ratna mornarica je na putu da razvije svoj prvi operativni visokoenergetski laser (*HEL high-energy laser*). Takođe, je planirano postavljanje prvog elektromagnetnog šinskog topa na brod i to tokom 2016. godine.

Treba imati u vidu da se direktna energetska oružja, kao što su visokoenergetski laseri i mikrotalasi visoke snage nalaze u postupku istraživanja već četiri decenije. Na primer, program HEL započet je još davne 1971. godine, a na osnovu njega napravljeno je i testirano oružje snage jednog megavata, demonstrator visokoenergetskog lasera na bazi deuterijum-fluorida.

Priča se nastavlja tokom jula 2004. godine kada je uspostavljena komanda za pomorske sisteme (*Naval Sea Systems Command's NAV-SEA*) i u okviru nje programska kancelarija za direktna energetska i električna oružja (PMS 405).

<sup>19</sup> Jane's International Defence Review June 2014.

Ovaj potez dao je novi impuls razvoju tehnologije i nauke kojima je, ipak, s obzirom na to da su bila klasifikovana kao egzotična, trebalo nekih desetak godina da dođu do izražaja.

Tokom poslednje decenije, PMS 405 je služio mornarici kao fokusna tačka za tranziciju ka tehnologijama direktnog energetskog i električnog oružja od laboratorija do testiranja na moru.

#### *Privlačnosti lasera*

Visokoenergetska oružja nude mnoge povoljnosti u poređenju sa konvencionalnim topovima i navođenom municijom: svetlosna brzina isporuke projektila, skaliran efekat (od smrtonosnog do neškodljivog), vrlo visoka preciznost, ultrabrzo ponovno punjenje oružja i ogromni, odnosno obnovljivi magacini projektila, bezopasni za rukovanje, kao i umanjeње logističkih problema prisutnih kod standardnih eksplozivnih sredstava.

Iznad svega izuzetno je niska cena jednog projektila, odnosno ispaljivanja, mnogo manja od jednog dolara po ispaljivanju.

To bi bile prednosti visokoenergetskog lasera. Sa druge strane, izazovi postavljanja operativnog broskog laserskog oružnog sistema su duže vremena frustrirali fizičare i inženjere. Prvi od velikih izazova bio je prenos snage na cilj: lasersko oružje mora fokusirati visokoenergetski zrak na sitno i precizno definisano mesto na meti radi maksimalnog efekta. Međutim, s obzirom na veliki broj potencijalnih meta i količinu potrebne energije, variraju i daljine na kojima se mogu gađati mete.

Sama snaga uređaja nije jedini problem. Dolazi do termalnog rasipanja kada je ispaljen laserski zrak po istom pravcu tokom određenog perioda, jer zrak zagreva vazduh kroz koji prolazi, što utiče na njegovu disperziju i umanjeње fokusa. Nišanjeње je još teže s obzirom na složenu i dinamičku fizičku prirodu pomorskog okruženja.

Zatim, postoje mnoga pitanja u vezi s različitim integracionim platformama koje je potrebno razmotriti. Prvobitni ogromni prototipi morali su biti smanjeni radi smeštanja na manje platforme. Integracija visokoenergetskih lasera na ratne brodove takođe otvara nova pitanja u vezi s energetskim zahtevima, kao i pitanja upravljanja hlađenjem i disipacijom toplote.

Sredinom 2000-tih godina, laser slobodnih elektrona (*FEL Free Electron Laser*) predstavljao je najbolje dugoročno rešenje sa brodski HEL (visokoenergetski laser), jer bilo je moguće odgovarajuće podesiti talasnu dužinu laserskog zraka u smislu odgovarajućeg prodiranja kroz vazduh.

Na osnovu toga uspostavljen je program razvoja FEL, demonstratora snage od 100 kW sa radnom talasnom dužinom od 1,0–2,2  $\mu\text{m}$ . Kompanijama *Boeing* i *Raytheon* dodeljeni su tokom aprila 2009. godine 12-to mesečni ugovori radi obavljanja preliminarnih projektnih aktivnosti. Kompanija *Boeing* je tokom septembra 2010. prešla u drugu fazu projekta.

Nakon kompletiranja projekta FEL, pomenuta kompanija nastavila je sa radom na proizvodnji demonstratora snage 100 kW koji bi radio na tri talasne dužine. Međutim, kancelarija za pomorska istraživanja (*ONR Office of Naval Research*) prebacila je značajna sredstva za projekat lasera sa čvrstim jezgrom (*SSL Solid State Laser*).

Ovakva preraspodela sredstava odražava sazrelost tehnologije lasera sa čvrstim jezgrom, a time i veću mogućnost skorijeg uvođenja pristupačnog visokoenergetskog laserskog oružja u američku ratnu mornaricu. Ovaj ishod prepoznale su ONR i PMS 405.

Program SSL trenutno ima najveći prioritet u odnosu na druge naučne i tehnološke programe, jer nudi pristupačan odgovor skupim rešenjima odbrane protiv asimetričnih pretnji. Pristupačan u smislu da bi omogućio jedno ispaljivanje po ceni od jednog dolara.

Jedan od primera tehnoloških demonstratora ove tehnologije je pomorska laserska demonstracija (*MLD Maritime Laser Demonstration*) kojom je kompanija *Northrop Grumman* tokom aprila 2011. godine dokazala mogućnost SSL prototipa koji se nalazio na probnom plovilu da onesposobi malu plovuću metu. To je bio prvi put da je HEL sa takvim energetskim napajanjem mogao onesposobiti cilj u pomorskom okruženju.

Demonstracija MLD predstavljala je kulminaciju dvoipogodišnjeg rada projektovanja, razvoja, integracije i testiranja.

U međuvremenu, tokom marta 2007. godine, započet je rad na prototipu laserskog oružanog sistema (*LaWS Laser Weapon System*) zamišljenog kao energetski pandan postojećem topu *Mk 15 Phalanx* 20 mm, sistemu za blisku odbranu. *LaWS* bi koristio prednosti tehnologije komercijalnih fiberoptičkih tehnologija radi savladavanja jeftinih „asimetričnih” ciljeva kao što su male bespilotne letelice i brzi borbeni čamci.

Program *LaWS* je zamišljen kao osnova korišćenja jeftine laserske fiberoptičke tehnologije koja bi mogla biti integrisana u postojeća postolja *Phalanx*. Po tome masa ne bi smela prelaziti 1.200 do 1.500 kg, a pridodato oružje ne bi uticalo na postojeća rešenja u vezi s azimutom, elevacijom ili ubrzanjem.

#### *Energetska ograničenja*

Komercijalna fiberoptička tehnologija predstavlja rešenje koje obećava u okviru postojećih ograničenja. Iako SSL tehnologija poznaje ograničenja u pogledu napajanja, upotreba fiberoptičkih lasera dozvoljava upotrebu jeftine tehnologije, kao i upotrebu postojećih sistema.

Sledeći inicijalni period analiza, procene nivoa opasnosti identifikovanih pretnji, procena kritičnih komponenti, ekipa zadužena za razvoj *LaWS* je kompletirala projekat i napravila prototipni sistem. Radi postizanja dovoljne snage, a time i ubojitosti, ovaj tip oružja je zahtevao združivanje šest odvojenih fiberoptičkih lasera od po 5.4 kW radi postizanja dovoljnog nivoa ozračivanja cilja.

Radi umanjenja troškova, u okviru programa iskorišćen je postojeći hardver koji je već razvijen za druge svrhe. To podrazumeva L-3, postolja za praćenje, teleskop od 500 mm i infracrvene senzore visokih performansi. Neke komponente su pojedinačno nabavljene, kao što su fiberoptički laseri.

Tokom marta 2009. godine, sistem *LaWS* je (sa samo jednim integrisanim fiberoptičkim laserom) uništio minobacačke mine. Zatim, tokom juna iste godine prototip je pratio, zahvatio i uništio pet bespilotnih letelica u letu.

Sledeća serija od pet testova sprovedena je tokom maja 2010. godine u Kaliforniji, gde je *LaWS* uspešno uništio četiri bespilotne letelice u četiri navrata, tokom „borbenih” uslova na daljinama od jedne nautičke milje. Ovaj događaj

označen je od strane ONR kao prvi susret vrste „otkrij i napadni” „borbenih” ciljeva u pomorskom okruženju.

Međutim, tek je testiranje na raketnom razaraču klase DDG-51 USS *Dewey* (DDG 105) tokom jula 2012. godine ulilo poverenje američkoj ratnoj mornarici ka pokretanju ubrzanog razvojnog plana. Tokom testiranja na razaraču *Dewey*, sistem *LaWS* je (privremeno instaliran na brodskoj letnoj platformi) uništio tri bespilotne letelice, što je rezultiralo sa 12 uništenih letelica od 12 lansiranih.

Tokom aprila 2013. godine objavljeni su planovi za instaliranje sistema *LaWS*, sa oznakom AN/SEQ-3 (XN-1), na brod *USS Ponce*, koji je stacioniran u Golfu. AN/SEQ -3 biće razvijen u okviru „Sposobnosti za brzu reakciju”, što će omogućiti američkoj ratnoj mornarici evaluaciju tehnologije u operativnom okruženju. Eksperiment će voditi američka komanda za razvoj pomorskog ratovanja u saradnji sa komandom pete flote.

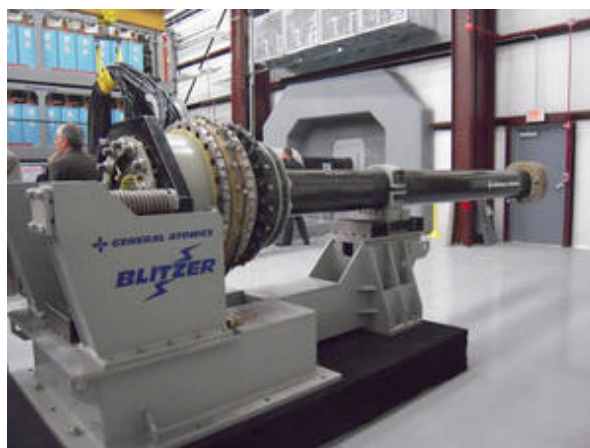
Američki kontraadmiral *Klunder* je, na simpozijumu u Arlingtonu, Virdžinija, tokom januara 2014. godine izjavio da će to predstavljati prvo operativno razvijanje oružja sa usmerenom energijom na svetu. On je dodao da je završeno konačno sklapanje sistema *LaWS*, a da se pomorsko testiranje očekuje tokom trećeg kvartala 2014. godine.

Usmerivač sistema *LaWS* biće montiran na vrhu mosta razarača *Ponce*. Sistem će biti potpuno integrisan sa brodskim postrojenjima, kao i sa brodskim borbenim sistemom i topovima za blisku odbranu.

*LaWS* je unapređen u smislu sposobnosti sistema za blisku odbranu tipa *Phalanx* koji prati i predaje mete laseru radi zahvata i nišanja. Ovim procesom na razaraču *Ponce* upravljaće za to određen oficir.

Podaci prikupljeni sa testiranja na razaraču biće prosleđeni programu SSL TL (*Technology Maturation*), odnosno programu razvoja lasera sa čvrstim jezgrom. Ovaj program uspostavljen je 2012. godine, a njegov cilj je prikupljanje i upotreba podataka radi budućeg istraživanja i razvoja.

Odabrane su tri kompanije – *Northrop Grumman*, *BAE Systems* i *Raytheon* koje će razvijati projekat SSL TL. Koncept dizajna mora biti završen do kraja drugog kvartala 2014. godine, a zatim će ONR tokom sledeće godine odlučiti koji će od projekata biti odgovarajući za demonstraciju na moru.





Prva faza razvoja elektromagnetskog topa. Kompanije BAE Systems i General Atomics predale su svoje prototipove na testiranje i evaluaciju.

#### *Šinski top na moru*

Pored lasera, američka ratna mornarica razmatra i elektromagnetski šinski top kao još jedan oružani sistem koji bi potencijalno omogućio ispaljivanje projektila hipersoničnim brzinama na velikim daljinama, sa velikom preciznošću. Mornarički planeri razmatraju inicijalni radijus dejstva od 50 do 100 nautičkih milja koji bi kasnije trebalo da bude proširen na 220 milja.

Elektromagnetski šinski topovi prevazilaze ograničenja konvencionalnih topova (koji upotrebljavaju hemijske propulzive radi izbacivanja projektila kroz cev) i nude veći radijus dejstva, kraće vreme leta projektila i razoran učinak na meti. Upotrebljavajući vrlo snažno napajanje radi stvaranja jakog elektromagnetskog polja, pomorski elektromagnetni top bi mogao lansirati projektil brzinama koje bi se kretale i preko 7 maha. Projektil bi vrlo brzo izašao iz atmosfere, ponovo ulazeći i udarajući metu brzinom većom od 5 maha.

Program pomorskog elektromagnetskog šinskog topa INP uspostavio je ONR tokom 2005. godine, kao fokusnu tačku tehnološkim i naučnim naporima usmerenim ka izgradnji sistema koji bi ušao u operativnu upotrebu u periodu od 2030. do 2035. godine.

Faza 1 INP programa usmerena je na razvoj lansirne tehnologije sa odgovarajućim operativnim vekom, zatim na razvoj tehnologije pouzdanog pulsog pogona, kao i na umanjenje rizika po projektil. Kompanije *BAE systems* i *General Atomics* isporučile su svoje prototipove šinskih topova radi testiranja i evaluacije.

Decembra 2010. godine, u okviru faze 1, dostignut je cilj postizanja energije na ustima cevi od 32 MJ (megadžula), što znači da bi budući oružani sistem sa takvom energijom mogao lansirati projektil na daljinu od 100 nautičkih milja.

Kompanija *BAE systems* je, sredinom 2013. godine, dobila ugovor vredan 34.5 miliona dolara od strane ONR radi izvršavanja faze 2 programa INP, što je značilo da je stavljena ispred rivalske kompanije *General Atomics*. Faza 2 usmerena je ka napredovanju tehnologije na nivo koji je potreban za tranziciju ka programu lansera i pulsog napajanja potrebnog za višestruko ispaljivanje projektila. Tehnike za upravljanje toplotom, koje su potrebne za višestruko ispaljivanje projektila u dužem periodu, biće takođe razvijene za lanser i sisteme za pulsno napajanje. Inicijalni prototipovi biće isporučeni tokom ove godine i to od strane kompanije *BAE Systems* u saradnji sa kompanijama *IAP Research* i *SAIC*.

Pred kraj 2013. godine ONR je dodelio kompaniji *BAE Systems* odvojeni ugovor vredan 33,6 miliona dolara radi razvijanja i demonstracije projektila hipersoničnih brzina (*Hyper Velocity Projectile HVP*). HVP, opisan kao navođeni projektil sledeće generacije, biće modularni projektil kompatibilan sa elektromagnetskim topom, ali i sa postojećim artiljerijskim sistemima 127 i 155 mm.

Rad na inicijalnoj fazi ugovora za HVP završava se polovinom juna 2014. godine. Cilj je proizvodnja koncept dizajna i razvoj ka navođenim letnim probama. Razvoj će sprovesti kompanija *BAE Systems* u saradnji sa kompanijama *UTC Aerospace Systems* i *CAES*.

Projektil elektromagnetskog topa HVP težiće 10,4 kg i koštaće oko 25.000 dolara po komadu, što predstavlja stoti deo troškova postojećeg raketnog sistema.



Američka ratna mornarica planira demonstraciju šinskog elektromagnetnog topa na brodu *USNS Milinocket* tokom 2016. godine.

Tokom aprila 2014. godine, američka ratna mornarica je potvrdila planove za demonstraciju šinskog topa koji će se nalaziti na brodu klase *JHSV 3 (Joint High speed Vessel – plovilo velike brzine) USNS Milinocket* i to tokom 2016. godine.

Ova pomorska demonstracija podrazumevaće šinski top snage 20 MJ (biće izabran između prototipova kompanija *BAE Systems* i *General Atomics*) sa sposobnošću ispaljivanja jednog projektila (ovim topom je već ispaljeno nekoliko stotina projektila u pomorskom centru u mestu *Dahlgren*).

S obzirom na to da za potrebe demonstracije tokom 2016. godine šinski top neće biti integrisan na brodu *Milinocket*, neće biti potrebne ekstenzivne modifikacije samog broda.

Elektromagnetski top će se sastojati od pet elemenata: lansera, sistema za skladištenje energije, projektila visokih brzina i postolja topa.

Za potrebe demonstracije, postolje topa i lanser nalaziće se na letnoj palubi broda *Milinochet*, dok će magacin, sistem za punjenje projektila i napajanje (u vidu jednog broja velikih baterija) biti smešteni ispod palube, verovatno u konektnim modulima, u tovarnom prostoru.

Američka ratna mornarica namerava da tokom 2018. godine ponovo sprovede gađanja elektromagnetskim topom koji će se nalaziti na brodu. Potpuna integracija sistema na brodu očekuje se tokom 2018. godine.

Tokom paralelnog razvoja, američka pomorska laboratorija za istraživanje je početkom ove godine uvela u upotrebu novi mali šinski top (dijametra od jednog inča, 2,5 cm). Prvi hitac bio je ispaljen 7. marta 2014. godine. Razvijen, opet od strane ONR, mali šinski top je eksperimentalni sistem projektovan za ispaljivanje nekoliko projektila tokom jednog minuta sa mobilne platforme, upotrebljavajući tehnologiju naprednih baterija.

*Dragan Vučković*, e-mail: draganvuckovic@kbcnet.rs

#### Produžetak resursa evropskih oklopnih borbenih vozila<sup>20</sup>

Evropske armije su radikalno srezale svoje flote teških oklopnih vozila, ponovno oblikovale svoje snage i spremile se za nove, promenjene operativne realnosti.

Do kraja 2014. godine, borbene operacije stranih snaga u Avganistanu biće završene i oklopna borbena vozila biće vraćena kući.

Kao rezultat toga, armije u Evropi rade na rebalansu svojih flota OBV, modernizujući stare OBV koji bivaju unapređeni na ključnim mestima po oklopu, menjajući pogonske agregate, povećavajući faktor mobilnosti i vatrene moći i tako im produžavajući operativni život.

Svi ovi programi uglavnom su usmereni na laka i srednja OBV, na točkaše i guseničare. Neke zemlje, kao što su Francuska i Italija, više se usredsređuju na točkaše zbog veće strateške mobilnosti i potencijalno manjih operativnih troškova održavanja. Sa druge strane, znatno su smanjeni brojevi tenkova, a programi njihove modernizacije stavljeni su van lista prioriteta i ostavljeni sa strane.

Kao rezultat svega toga nije neuobičajeno za evropske armije da operativno koriste vozila koja su projektovana i pre 35 godina. Ona su intenzivno modernizovana, ali će na kraju ipak morati biti zamenjena, jer osnovni dizajn vozila više ne prati današnje potrebe, a podsistemi su davno postali zastareli.

#### *Danski program*

Trenutno najveći projekat u Evropi predstavlja danski program zamene zastarele flote oklopnih transportera M 113. Danska je prvobitno odabrala osam vozila koji bi ispunili danske zahteve za 206 do 420 vozila. Međutim, od prvobitnih osam vozila vojska je testirala samo pet. U tom pogledu Danska je imala prilično otvoren pristup – u obzir su dolazili i točkaši i guseničari.

<sup>20</sup> Jane's International Defence Review June 2014



Razmatrane su dve varijante točkaša: 8X8 *Piranha 5*, kompanije *General Dynamics European Land Systems MOWAG* i *VBCL (Vehicule Blinde de Combat d'infanterie – oklopno vozilo pešadije)* kompanije *Nexter Systems*. Tri verzije guseničara bile su *ASKOD 2*, kompanije *General Dynamics European Land Systems*, *Santa Barbara Sistemas*, *Armadillo*, kompanije *BAE Systems Hagglunds* i *Protected Mission Modular Carrier G 5* (zaštićeni modularni transporter) kompanije *FFG Flensburger*.



*Danski M 113 sa rešetkastim oklopom*

Pored osnovne verzije OBV, Danska ima potrebu i za pet specijalizovanih vozila: ambulantno vozilo, komandno vozilo, inženjersko, samohodni minobacač, vozilo za izvlačenje i popravku. Testiranja su obavljena početkom 2013. godine i završena krajem iste godine. Ugovor je trebalo da bude dodeljen početkom ove godine, ali je to odloženo do polovine 2014. godine.

Kako je to jedno od vrlo retkih nadmetanja u vezi s nabavkom OBV, ulozi su vrlo visoki, naročito za vozila *Piranha 5* i *PMMC G5* kojima bi to predstavljalo prvi ugovor.

Danska vojska u svom sastavu već ima starije točkaše *8X8 Piranha III i Eagle IV* u verziji izviđačkog i komandnog vozila, kao i najnovije vozilo kompanije *BAE Systems Hagglunds* borbena vozilo pešadije CV9035DK.



### Francuski program OBV

Francuska vojska je tokom godina dobila ukupno 406 tenkova *Leclerc* kompanije *Nexter Systems* i 20 oklopnih vozila za izvlačenje.

Francuska flota tenkova *Leclerc* sada je redukovana, a jedan deo tenkova, pod uslovom da sredstva budu obezbeđena, biće modernizovan. Međutim, s obzirom na sadašnje planove, ne očekuje se početak ovog procesa pre kraja ove decenije

Dva prioriteta programa francuske vojske su *Engin Blinde de Reconnaissance et de Combat*, *EBRC*, (oklopno borbeno i izviđačko vozilo) i *Vehicule Blinde Multi Role VBMR* (višenamensko oklopno vozilo).

Tokom decembra 2013. godine podnet je zahtev za informacije u vezi *EBRC* i *VBMR* i očekuje se njegovo ispunjavanje ponudom kompanija *Nexter Systems*, *Renault Trucks Defense* (koja sada poseduje *Panhard Defense*) i *Thales*. *EBRC* je planiran kao zamena za oklopno vozilo *AMX-10CR 6X6* i za oklopno vozilo *Panhard defense Sagaie 6X6* sa topom 90 mm.



*AMX-10RC 6X6 oklopno vozilo opremljeno kupolom T40M sa oružnom stanicom CTWS CTAI 40 mm i daljinski upravljanim mitraljezom 7.62 mm montiranim na krovu vozila*

Zahtev se podnosi za 248 jedinica koje bi ušle u operativnu upotrebu tokom 2020. godine.

Očekuje se da će *EBRC* biti u konfiguraciji 6X6, sa dvočlanom kupolom, naoružanom sa *CTWS* (*Case Telescoped Weapon System* – kompaktnim teleskopskim oružanim sistemom) 40 mm i mitraljezom 7.62 mm. Oružani sistem *CTWS* je već određen za modifikaciju britanskog vozila *Warrior*, kao i za vozilo kompanije *General Dynamics UK Scout – Specialist Vehicle* – izviđačko specijalizovano vozilo).

Kupola može biti opremljena navođenim protivtenkovskim raketama, osposobljavajući vozilo za direktno i indirektno vatreno dejstvo.

Kompanija *Nexter Systems* već je napravila kupolu T40M za dva člana posade, opremljenu topom CTAI 40 mm i mitraljezom 7.62 mm montiranim na krovu. Kupola je instalirana na vozilo AMX-10 RC 6X6 kompanije *Nexter Systems* koje se trenutno nalazi na testiranju.

VBMR je predviđen kao zamena za VAB (*Vehicule de l'Avant Blinde* – jurišno oklopno vozilo) kompanije *Renault Trucks Defence* koje je ušlo u operativnu upotrebu, u francuskoj vojsci u periodu tokom 1976. i 1977. godine. Tokom godina isporučeno je 3.975 vozila za različite misije. VAB je nekoliko puta modernizovan, ali je danas ispod važećih standarda mobilnosti i zaštite, tako da ga je neophodno što pre zameniti.

Očekuje se da će VBMR biti vozilo u konfiguraciji 6X6 sa projektovanim cenom od jednog miliona evra bez dodatne opreme kao što su oružje, komunikacije, sistem za upravljanje bitkom i dodatni applique oklop.

Francuska generalna direkcija za naoružanje finansirala je kompanije *Renault Trucks Defense* i *Nexter Systems* radi dostavljanja demonstratora VBMR 6X6 i trenutno su testiranja u toku.

Rešenje kompanije *Renault Trucks Defense* zove se *BMX01*, a demonstrator kompanije *Nexter Systems* – *BMX02*. Kompanija *Renault Trucks Defense* kompletirala je prvih pet od deset vozila VAB Mk III 6X6.

Francuska vojska primiće isporuke 630 vozila VBC, a od toga: 520 u konfiguraciji BVP i 110 u konfiguraciji komandnog vozila. Konačne isporuke očekuju se tokom prvog kvartala 2015. godine.

Proizvodna linija za VBCI biće upotrebljena za modernizaciju nekih modela koje će omogućiti vozilu da sačuva svoje performanse sa težinom koja će dostići 32 tone kada bude opremljen dodatnim oklopom.



VCI IFV kompanije *Nexter Systems* francuske vojske. Kupola je opremljena komandirovim panoramskim sistemom za osmatranje, montiranom na krovu vozila.

Britanska vojska kasnije tokom godine takođe započinje testiranje vozila VBCI u okviru svog programa *Projected Utility Vehicle* – projektovanog višenamenskog vozila.

Francuska je takođe revitalizovala svoju flotu manjih oklopnih vozila i povodom toga je kompanija *Panhard Defense* do sada francuskoj vojsci isporučila 1.113 vozila *Petit Vehicule Protege* – malo zaštićeno vozilo.

Francuska vojska u svom sastavu ima i veliki broj izviđačkih vozila *Vehicule Blinde Leger* – lako oklopno vozilo (VBL) koje je proizvela kompanija *Panhard Defense*. Poslednje od ukupno 1.621 ovog vozila isporučeno 2011. godine. VBL je izvezen u najmanje 15 zemalja, a najteža varijanta vozila sa oznakom Mk 2, opremljena oružnom stanicom *Kongsberg Protector*, prodata je Kuvajtu.



*Modernizovani francuski VAB 4X4 opremljen applique pasivnim oklopom i oružnom stanicom Kongsberg Protector sa mitraljezom M2 HB kalibra .50*

Francuska vojska završila je prototip modernizovanog vozila i očekuje se da će modernizovati bar jedan deo svoje flote vozila VBL.

Francuska vojska primila je isporuku od 53 švedska terenska zglobna oklopna vozila, iako nije ispunjena opcija o ukupnoj kupovini od 129 vozila. Vojska je takođe primila isporuku od 15 zaštićenih vozila *Aravis* kompanije *Nexter Systems*, baziranih na šasiji vozila *Mercedes Benz Unimog 4X4*. Francuska vojska uvela je u upotrebu dodatak za čišćenje puteva od mina u Avganistanu koji se montira na pomenuti *Aravis*. *Aravis* je opremljen i oružnom stanicom *Kongsberg*, naoružanom mitraljezom kalibra .50 M2 HB.

#### *Modernizacija nemačke vojske<sup>21</sup>*

Nemačka vojska sprovodi dva programa vezana za BVP, kao i jedan broj programa modernizacije.

Flota tenkova *Leopard 2*, kompanije *Krauss-Maffei Wegmann*, vrlo je brzo umanjena sa 4.000 vozila na današnjih 225 tenkova *Leopard 2A6* i 125 tenkova *Leopard 2A5*, od kojih je većina prodana Poljskoj kao dodatak njihovim tenkovima *Leopard 2A4*.

<sup>21</sup> Jane's International Defence Review June 2014

Vojska će dobiti prvu seriju 20 modernizovanih tenkova *Leopard 2A7* – koji predstavljaju modernizovane verzije tenkova *Leopard 2*, a bili su u sastavu vojske Kraljevine Holandije. Nemačka vojska se nada da će u budućnosti stići još takvih tenkova, ali to zavisi od raspoloživih sredstava.

BVP *Marder I*, kompanije *Rheinmetall*, proizveden je još 1971. godine, a od tada je konstantno modernizovan, iako su i dalje ostali isti top 20 mm i 7.62 mm. BVP *Marder I* biće zamenjen sa BVP *Puma* iako je isporuka tog vozila pretrpela određena kašnjenja s obzirom na to da je prvi prototip izašao još 2005. godine. Nemačka vojska očekivala je isporuku 405 BVP *Puma* radi zamene svojih vozila *Marder I*, ali je do sada isporučeno samo 350 jedinica. Poslednje isporuke očekuju se 2020. godine.



Najnovije vozilo nemačke vojske *Boxer MRV* u konfiguraciji *A1*, u upotrebi u Avganistanu sa oružnom stanicom *FLW 2000* i mitraljezom *M2 HB* kalibra *.50*

Višenamensko oklopno vozilo *MultRole Armoured Vehicle – MRV Boxer 8X8* nalazi se u operativnoj upotrebi nemačkih snaga. Poručeno je ukupno 272 jedinice, od kojih su uglavnom sve već isporučene.

Neka od ovih vozila koja se nalaze u Avganistanu prepravljena su u konfiguraciju *A1*, što uključuje oružnu stanicu *FLW 2000* sa mitraljezom kalibra *M2 HB .50* na uzdignutom postolju.

Vojska Kraljevine Holandije primila je isporuku od 200 vozila *Boxer* u različitim konfiguracijama. Oni su identični nemačkim bokserima osim kada je u pitanju komunikaciona oprema i oružna stanica koja je tipa *Kongsberg*, ali naoružana istim tipom mitraljeza kalibra *.50*.

Nemačka vojska zadržaće veliki broj svojih oklopnih transportera *Fuch 1* u različitim varijantama, od kojih je veliki broj doveden do nivoa standarda *A8* koji predstavlja veliko poboljšanje kada je u pitanju preživljavanje.

Kada je u pitanju izvozno tržište, kompanija *Rheinmetall MAN Military Vehicles* razvila je najnoviji *Fuchs 2*, koji je u upotrebi u Ujedinjenim Emiratomima (32 jedinice u *NHB* konfiguraciji) i u Alžiru.





*Prvi norveški CV9030N sa oružnom stanicom Kongsberg Protector RWS montiranom na kupoli i naoružanom mitraljezom kalibra .50*

Nemačka vojska u svom sastavu ima i veliki broj zaštićenih vozila *Dingo* (*All-Protected Vehicle – APV*) i lako- oklopljenih vazdušnodesantnih vozila *Mungo*. Proizvedeno je preko 1.000 vozila *Dingo*.

*Dingo 1* ima posadu od pet ljudi, uključujući vozača. *Dingo 2* je nedavno proizveden, a zasnovan je na šasiji vozila *Unimog U-5000 4X4* i ima posadu od 8 ljudi, uključujući vozača.

Vozilo kompanije *GDELS-MOWAG Eagle III 4X4* odabrano je za potrebe nemačke vojske za zaštićeno komandno vozilo. Poručeno je skoro 500 vozila, a završni radovi biće sprovedeni u Nemačkoj.

#### *Italijansko investiranje u BVP*

Konzorcijum *Iveco Oto* isporučio je 200 tenkova *Ariete* i 200 BVP *Dardo* italijanskoj vojsci, koji će, ukoliko bude sredstava, biti modernizovani u budućnosti.

Takođe, isporučeno je i 400 samohodnih topova *Centauro* u konfiguraciji 8X8 sa topom 105 mm. Ova serija biće zamenjena modelom *Centauro 2 8X8* koji će biti naoružan topom 120 mm sa glatkom cevi.

BVP *Freccia* u konfiguraciji 8X8 ulazi u operativnu upotrebu u sve većem broju, zajedno sa specijalizovanim verzijama koje uključuju samohodni minobacač 120 mm, protivtenkovsku verziju, kao i komandno i izviđačko vozilo. Vojska je takođe primila prve serije vozila *Medium Protected Vehicle – MPV*, srednje zaštićeno vozilo u varijanti ambulantnog vozila, kao i vozila za čišćenje puteva od mina.

Italijanska vojska takođe uskoro dobija i poslednje vozilo *LMV (Light Multipurpose Vehicle MLV – lako višenamensko vozilo)* koje je inače prodato u devet zemalja.

#### *Norveška dobija poslednji CV9030N*

Norveška je izbacila iz operativne upotrebe svoje zastarele tenkove *Leopard 1* i zamenila ih sa 57 tenkova *Leopard 2*. Sva vozila za podršku ove serije, kao što su inženjersko vozilo, vozilo za izvlačenje, nosač mostova, biće zamenjeni onima na bazi tenka *Leopard 2*.

Norveška je bila prvi klijent koji je kupio vozilo CV90 kompanije *BAE Systems* i do sada je primljeno 104 jedinica CV9030N opremljenih kupolom naoružanom prvobitnim naoružanjem, odnosno topom 30 mm i mitraljezom 7.62 mm.

Na osnovu ugovora sa kompanijom *BAE Systems*, koji je sklopljen polovinom 2012. godine, Norveška će u budućnosti raspolagati flotom od 144 vozila CV9030N, što će podrazumevati mešavinu novih i modernizovanih vozila.

Prvi, novi CV9030N predat je norveškoj vojsci u februaru 2014. godine, a naoružan je najnovijim oružnim sistemom ATK 30 mm Mk 44, novim oklopom, digitalnom elektronikom, kamerama koje pokrivaju radijus od 360 stepeni, daljinski upravljanim oružnim sistemom *Protector* naoružanim mitraljezom kalibra .50 M2 HB montiranim na krovu kupole i gumenim gusenicama.

Kada tokom 2017. godine isporuke budu završene, flota CV9030N norveške vojske sastojće se od 74 BVP, 21 izviđačkim vozilom sa sensorima postavljenim na vrhu teleskopske šipke, 15 komandnih vozila, 16 inženjerskih i dva vozila za obuku.

Norveška je najveći korisnik vozila LMV, a prvobitni ugovor podrazumeva isporuku 108 vozila, dok je naredna tura od 62 vozila poručena tokom 2013. godine.

#### *Švedska uvodi novo oklopno borbeno vozilo (OBV)*

Švedska vojska trebalo je da uvede u operativnu upotrebu SEP vozilo kompanije *BAE Systems Hagglunds*, ali je program poništen 2008. godine. To je primoralo švedsku vojsku da održi novo nadmetanje koje je dovelo do odabira vozila *Armoured Modular Vehicle – AMV*, oklopnog modularnog vozila *Patria*. Ugovor je podrazumevao inicijalnu isporuku 113 vozila sa opcijom druge tranše, takođe od 113 vozila. Sva vozila dolaze iz Finske, ali su opremljena švedskim pasivnim oklopnim sistemom koji je obezbedila kompanija *Akers Krutburk Protection AB*.

Vozila su, takođe, opremljena oružnim sistemom *Protector*, opremljenim mitraljezom M2 HB kalibra .50 koji predstavlja standard na većini švedskih OBV.



*Švedsko vozilo BvS 10 MkIIIB sa gumenim gusenicama*



Švedska takođe ima potrebu za novim zaštićenim terenskim vozilom. Nakon testiranja vozila *Bronco* kompanije *Singapore Technologies Kinetics* i švedskog *BvS 10 Mk II*, odabran je ovaj poslednji.

Prvih 48 *BvS 10 MkII* isporučeno je tokom 2013. godine. Druga tura od 102 vozila poručena je krajem 2013. godine, što će održati aktivnu proizvodnu liniju do 2015. godine.

Švedska je primila isporuku četiri verzije vozila *BvS 10 MkII* – transporter ljudstva, komandno vozilo, ambulantu i teretnu verziju.

Švedska vozila imaju malo višu liniju krova radi većeg korisnog prostora, a verzija transporter ljudstva opremljena je oružnom stanicom *Kongsberg Protector* naoružanom mitraljezom M2 kalibra .50 i prednjem vozilu i mitraljezom 7.62 mm na zadnjem delu.

Švedska vojska primila je isporuku 509 BVP CV9040 u raznim verzijama i 40 šasija za dvostruke minobacače 120 mm AMOS (*Advanced Mortar System* – napredni minobacački sistem) koji su uskladišteni s obzirom na to da se Švedska povukla iz programa. U međuvremenu očekuje se da će švedska vojska, u drugoj polovini 2014. godine, dodeliti ugovor kompaniji *BAE Systems Hagglunds* u vezi s modernizacijom 384 BVP CV9040.

Svi švedski BVP CV9040, osim specijalizovanih verzija, opremljeni su kupolom sa dva člana posade naoružanom topom *Bofors L70* 40 mm i koaksijalnim mitraljezom 7.62 mm.

Kompanija *BAE Systems Hagglunds* nastavila je rad na BVP CV90, što je rezultiralo vozilom CV9030 i CV9035 koja su uspešno prodana Danskoj, Finskoj, Holandiji, Norveškoj i Švajcarskoj.

#### *Velika Britanija još čeka*

Nakon mnogo godina neinvestiranja u svoju kopnenu flotu, Velika Britanija bi krajem ove decenije trebalo da dobije svoje toliko tražene OBV.

Preostala vozila porodice *Alvis Combat Vehicle* (guseničari), uključujući izviđačko vozilo *Scimitar* koje je ušlo u operativnu upotrebu britanske vojske još davne 1973. godine, biće zamenjena specijalizovanim izviđačkim vozilom kompanije *General Dynamics UK*.

Opitno vozilo izašlo je iz fabrike kompanije *GDELS Steyr Facility* koja se nalazi u Beču i trenutno je, u seriji testova, prešlo 10.000 km.

Nakon test-vozila sledi proizvodnja šest prototipova od kojih će tri biti u izviđačkoj verziji, opremljeni kupolom sa dva člana posade kompanije *Lockheed Martin UK*, naoružanoj topom *CTAI* 40 mm, koaksijalnim mitraljezom 7.62 mm, naprednim optroničkim sistemom, kao i sistemom za upravljanje vatrom kompanije *Thales UK*.

Sledeće tri verzije su: vozilo za opravke, vozilo za podršku i *PMRS (Protected Mobility Recce Support* – zaštićeno vozilo za podršku izviđanju).

Prva oklopna tela za vozila *Scout CV* isporučiće kompanija *GDELS – Santa Barbara Sistemas* koja se nalazi u Španiji, dok će vozilo biti sklapano u fabrici kompanije *Defence Support Group*, u Donningtonu u Velikoj Britaniji.

Drugi veliki program Velike Britanije je WCSP (program modernizacije OBV *Warrior*) u okviru kojeg je glavni ugovarač kompanija *Lockheed Martin*. Program modernizacije biće sproveden u prostorijama DSG, u Donningtonu. Program je vredan oko milijardu britanskih funti (oko 1,7 milijardi dolara), a sastoji se od ne-

koliko potprograma. Radi se o programu za unapređenje borbenih svojstava OBV *Warrior*, modularni zaštitni sistem OBV *Warrior* – koji će omogućiti opremanje OBV *Warrior* različitim paketima oklopa, mešavinom pasivnog i eksplozivno-reaktivnog oklopa i program unapređene elektronske arhitekture OBV *Warrior*, što će omogućiti modernizovanje OBV s razvojem tehnologija.

Program unapređenja borbenih svojstava uključuje modernizaciju, postojeće kupole sa dva člana posade i nestabilisanim topom 30 mm RARDEN, sa topom CTAI 40 mm, dok će ostati postojeći mitraljez 7.62 mm. Proizvedeno je 11 prototipova, uključujući komandnu verziju, verziju vozila za izvlačenje i popravku.

Nakon operativnog iskustva u Iraku i Avganistanu, Velika Britanija uložila je velika sredstva u seriju zaštićenih patrolnih vozila (*Protected Patrol Vehicles – PPV*).

Nakon raspisanog konkursa za zamenu *Land Rover* vozila, Velika Britanija odabrala je vozilo *Ocelot* kompanije *General Dynamics Land Systems (GDLS)*, koje je odmah preimenovano u *Foxhound*. Za sada su ugovori potpisani za 400 jedinica.



*Terrier – borbeno inženjersko vozilo*

Kraljevska inženjerija primila je poslednje tranše od 66 inženjerskih tenkovskih sistema (*Engineer Tank Systems – ETS*) koje se sastoje od 33 vozila *Trojan* i 33 nosača mostova *Titan*.

Kompanija *BAE Systems* će, u avgustu 2014. godine, isporučiti poslednje od poručenih 60 borbenih inženjerskih vozila *Terrier*.

Britanska vojska ima 386 tenkova *Challenger 2* kompanije *Vickers Systems* (sada *BAE Systems Combat Vehicles*), ali se očekuje da će samo 227 tenkova ostati u operativnoj službi. Prvobitno se očekivalo da će ovi tenkovi biti modernizovani u većem broju oblasti, uključujući i olučeni top L 55 120 mm kompanije *Rheinmetall*.

Od svega toga, ostatak tenkova *Challenger 2* proći će kroz program produženja životnog veka koji će biti koncentrisan na zamenu zastarelih podsistema, naročito u kupoli.

Dragan Vučković, e-mail: draganvuckovic@kbcnet.rs