

**ŠOLA ZA ČASTNIKE
23. GENERACIJA
SPECIALIZACIJA PEHOTA**

ZAKLJUČNA NALOGA

AVTOMATSKA PUŠKA F2000 S



slušatelj:

desetnik Rajko Tot

Mentor:

podpolkovnik Igor Iskrač

Somentor:

stotnik Boris Stankovič

Maribor, november 2012



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO

Slovenska vojska

Poveljstvo za doktrino, razvoj,
izobraževanje in usposabljanje

Šola za častnike

Številka:

Datum:

ZAKLJUČNA NALOGA

AVTOMATSKA PUŠKA F2000 S

Slušatelj:	desetnik Rajko Tot
Mentor:	podpolkovnik Igor Iskrač
Somentor:	stotnik Boris Stankovič

Maribor, november 2012

Engelsova ulica 15, p.p. 1331, 2111 Maribor
Telefon 02 449 5098, fax: 02 449 5100, e-pošta: pdriu.sc@mors.si Identifikacijska št. za DDV: (SI) 47978457, MŠ
5268923, TRR 01100-63701911

POVZETEK

V zaključni nalogi sem raziskal, zakaj je Slovenska vojska sploh začela razmišljati o novi jurišni puški, kakšne so bile potrebe in trendi v času, ko se je pričel postopek testiranja in kasnejše nabave pušk ter primerjava najresnejše konkurentke G36 in zastarele puške M70 AB2, ki je bila do takrat v uporabi. Skozi zgodovino sem pregledal potek razvoja pušk, ki so »predhodnjice« naše puške F2000 S in pokazal razvoj teh pušk skozi čas in glede na potrebe Slovenske vojske takrat ter glede na predvidevanja, kaj bomo potrebovali v prihodnje in kakšni so trendi in potrebe glede jurišnih pušk na območjih, kjer bomo prisotni v prihodnje. Raziskal sem tudi vlogo podjetja Herstal, ki je zasnoval osnovo naše puške in vlogo podjetja Arex, ki je ves čas izpopolnjeval osnovno puško F2000 za naše potrebe, da smo dobili jurišno puško, ki je izdelana po naših merilih, za vse naloge, ki jih opravljamo danes. Opisal sem tudi težave, na katere je naletela nova puška F2000 S in kakšne so bile rešitve za nastale probleme, ki so bili v razvojni fazi pričakovani in so sestavni del uvajanja novega sistema. Predstavil sem tudi možnosti nadgradnje jurišne puške F2000 S, s katerimi pripomoremo k večji učinkovitosti puške in posledično tudi izboljšamo učinkovitost vojaka in enote v kateri deluje.

Ključne besede: avtomatska puška, FN F2000, FN F2000 S, modularnost

SUMMARY

In this final paper I have researched why did the Slovenian Army actually started to think about a new assault rifle, what were the needs and trends in the time when the testing began. I also look at the comparison between the most serious competitor G36 and the old M70AB2, that was in use then. I have looked at the developement of rifles that were the predecesors of our F2000 S. I will also show the developement of the F2000 weapon through time and based on the needs of the Slovenian Army and expectations of what we would need in the future. I have also researched the part of the company Herstal that designed the weapon and the company Arex that had upgraded the weapon based on our needs for missions that we conduct today. I have also explained the difficulties that the new F2000 S had and what kind of solutions did they find during development phase. I have also showed the possibilities of upgrading the weapon with which we can add to the efficiency of the weapon and that can consequently enhance the soldiers ability in the unit that he operates.

Key words: assault rifle, FN F2000, FN F2000 S, modularity

KAZALO

POVZETEK	III
SUMMARY	IV
1. UVOD.....	1
1.1 IZHODIŠČE ZAKLJUČNE NALOGE	1
1.2 NAMEN IN CILJ RAZISKAVE	1
1.3 METODE DELA	1
1.4 STRUKTURA ZAKLJUČNE NALOGE	1
2 OPREDELITEV TEMELJNIH POJMOV	3
2.1 PUŠKA	3
2.2 AVTOMATSKO OROŽJE.....	3
3 MENJAVA PUŠKE M70 AB2 Z FN F 2000S.....	4
3.1 POTREBE ZA MENJAVO	4
3.2 IZBIRA	5
4 ZGODOVINA PUŠKE FN F 2000S	7
4.1 TORNEYCROFT CARABINE	7
4.2 STEYR AUG.....	7
4.3 P90	8
4.4 FN F2000.....	9
4.4.1 Ergonomičnost.....	9
4.4.2 Modularnost.....	9
4.5 FN F2000 S.....	10
5 FN F2000 S	11
5.1 FN HERSTAL	11
5.2 AREX.....	11
5.3 OPIS IN TAKTČNO TEHNIČNI PODATKI F2000 S	12
5.4 UVEDBA PUŠKE FN F2000 S V SLOVENSKO VOJSKO.....	12
5.4.1 Primerjalna tabela.....	13
5.5 ZAČETNE TEŽAVE.....	14
5.5.1 Človeški faktor	14
5.5.2 Konstrukcijske napake in napake materialov	15
5.6 UVAJANJE PUŠKE F2000 S V OPERATIVNO UPORABO	15
5.7 TEŽAVE DANES	17
6 ZAKLJUČEK.....	19
LITERATURA IN VIRI.....	20
SEZNAM SLIK IN TABEL	22
SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC	23
IZJAVA O AVTORSTVU.....	24

1. UVOD

V zaključni nalogi bom raziskal zakaj, če sploh je bila nabava nove avtomatske puške potrebna, ali je to bila naša želja, morda želja ali ultimat zveze Nato, ali pa je šlo za resnično potrebo po novi, sodobni puški, ki bi prinesla večjo učinkovitost posameznika in posledično enote doma in pri opravljanju nalog v tujini. Zraven polemik ali je bila nova puška sploh potrebna so se pojavljale tudi kritike na račun domače proizvodnje nekaterih delov, ki naj bi se lomili, kot po tekočem traku in da je zaradi tega nova puška F2000 S nezanesljiva in neprimerna za uporabo. Govori se tudi, da naj bi bila glavna konkurentka G36 mnogo bolj zanesljiva in natančna, kot izbrana puška, zato bom predstavil nekatere rezultate testiranja, ki bodo pokazali, da sta puški bili precej izenačeni. Opisal bom vlogo podjetja Arex, ki je zaznamovalo nabavo novih pušk in kaj točno je bila njegova vloga pri nabavi in zagotavljanju garancije. V nalogi bo predstavljeno tudi, katere vitalne dele za novo puško smo izdelovali na domačem trgu in kako je potekala sama izdelava posamezne puške. Opisana bo tudi primerjava med staro in novo puško, s čim želim prikazati nujnost menjave stare puške M70 AB2 z F2000 S, s katero smo prešli na NATO kaliber 5,56 mm, ki ga uporabljajo tudi ostale države članice NATO.

1.1 IZHODIŠČE ZAKLJUČNE NALOGE

Analiza možnosti uporabe avtomatske puške in posameznih modulov. Pregled petih let po uvedbi puške v operativno uporabo v Slovensko Vojsko.

1.2 NAMEN IN CILJ RAZISKAVE

Namen zaključne naloge je pregledati postopek testiranja puške F2000 S in uvedba puške v operativno nalogo v Slovensko vojsko. Predstaviti želim dobre lastnosti uvedbe puške F2000 S in morebitne slabosti glede na prejšnjo puško in ožjo konkurenco ter začetne težave in odpravljanje le teh. Raziskal bom tudi zanesljivost puške danes in uporabo posameznih modulov za različne namene.

1.3 METODE DELA

Deskriptivna metoda, s katero bom omenjeno tematiko poskušal čim natančneje teoretično opisati.

Komparativna ali primerjalna metoda, s katero bom poskušal primerjati in analizirati sam potek pred izbora, izbora in nabave novih avtomatskih pušk F2000 S.

1.4 STRUKTURA ZAKLJUČNE NALOGE

V prvem poglavju sem opredelil osnovne pojme, katere bom uporabljal v zaključni nalogi in so bistvenega pomena za celotno nalogo.

V drugem poglavju sem opisal same potrebe za menjavo avtomatske puške M70 AB2 z novo puško, sam potek nabavljanja, vse od začetne študije, do končne nabave nove puške F2000 S in same zaplete glede nabave.

V tretjem poglavju sem poiskal puške, ki so ključno vplivale na nastanek naše puške F2000 S in prikazal, kako so skozi zgodovino Bullpup puške dozorevale in postale uporabne in celo boljše v posameznih segmentih. Nato sem opisal tudi razvoj in izboljšave puške F2000 do končnega produkta F2000 S, ki ga je kupila Slovenska vojska. V tem poglavju sem omenil tudi prednosti puške F2000 S pred staro M70 AB2.

V četrtem poglavju sem na kratko opisal podjetje Herstal iz Belgije, ki je zasnovalo avtomatsko puško F2000 in njegovo vlogo pri nabavi nove puške ter podjetje Arex, ki je pomagalo soustvarjati našo puško F2000 S in katere dele izdeluje to podjetje. Predstavljene so tudi nekatere inovativne rešitve, ki prihajajo iz Arexa. Nato sledi primerjava najresnejše konkurentke G36 podjetja Heckler & Koch ter stare puške M70 AB2 s puško F2000 S ter taktično tehnični podatki za tri omenjena orožja. Kasneje sem opisal samo uvedbo puške v operativno uporabo v Slovenski vojski ter težave, ki so se pojavile ob uvajanju. Nato sem težave razdelil v dve glavni skupini in jih analiziral, zakaj so se pojavile, kakšne so bile rešitve posameznih težav in ali gre za človeški faktor ali za konstrukcijsko napako.

V sklepnem delu tega poglavja sem se dotaknil nekaj majhnih pomanjkljivosti, ki se sprti pojavijo in nato tudi odpravljajo.

2 OPREDELITEV TEMELJNIH POJMOV

2.1 Puška

Žabkar v Pehotna oborožitev in oprema 2007: 129 definira avtomatske puške kot »Puške (ang. Rifles) so najbolj množična pehotna strelna orožja, z izžlebljenimi cevmi, ki jih uporabljajo posamezniki pri izvajanju osnovnih nalog pehote. Namenjene so predvsem za onesposobitev ali fizično uničenje nasprotnikovih vojakov in manjših skupinskih ciljev (mitraljeških ali minometnih posadk ipd.) v bližnjem boju. Po potrebi – ob uporabi posebnih nabojev (prebojnih, zažigalnih, prebojno-požigalnih, nabojev ali nadkalibrskih tromblonskih min) oziroma nastavljivih bombometov – jih uporabijo tudi za obstreljevanje bunkerjev, ciljev v zraku in na vodi, motornih vozil, oklepnikov ter drugih ciljev«.

Tomič v Kokol v Zamenjava avtomatske puške v Slovenski vojski – Primerjava FN F2000 S in M70 AB2 2009: 11 navaja »Avtomatska puška je osnovno orožje današnjega vojaka. Je tehnična oznaka za jurišno puško, kar je taktična oznaka za isto orožje. Sodobne vojaške puške imajo vrsto dodatkov, od različnih namerilnih naprav do sovprežnih orožij večjega kalibra, kar tvori univerzalni orožni sistem (Hartman in Štupar 2004, 25). Po konfiguraciji lahko današnje puške delimo v dve skupini: klasične oblike (z zložljivim ali nezložljivim kopitom ter okvirjem pred sprožilcem) in tako imenovane »bullpup« oblike (okvir in zaklep sta zadaj, v kopitu)«.

2.2 Avtomatsko orožje

Hartman in Štupar (Obramba 2004: 25) opredeljuje »Orožje, ki strelja v rafalih – dokler stiskamo sprožilec ali mu ne zmanjka nabojev. Večina avtomatskega orožja strelja avtomatsko ali polavtomatsko; govorimo o izbirnem režimu ognja. Avtomatsko orožje je v domeni vojske, delno policije, civilisti ga lahko imajo le pod posebnimi pogoji. Poznamo več vrst avtomatskega orožja: *Avtomatske pištole*: nekatere so prirejene običajne (polavtomatske) pištole, pri nekaterih pa gre za namensko konstrukcijo. Primer prve je Glock 18 kalibra 9 mm (avtomatska različica Glock 17), druge pa Škorpion kalibra 7,65 mm. *Brzostrelke*: Klasične brzostrelke pištolskega kalibra se ločijo od avtomatskih pištol po tem, da imajo (večinoma inercialni) zaklep, ki je pred sprožitvijo odprt. Za najbolj razširjeno velja HK MP5 kalibra 9 × 19. *PDW (Personal Defense Weapon)*: »osebno obrambno orožje« je naziv brzostrelke nove generacije, ki uporablja namensko strelivo 5,7 × 28 oz. 4,6 × 30 (velika prebojnost, razanca, doseg; majhna masa). Prvi je bil FN P90 kalibra 5,7 mm, drugi pa HK MP7 kalibra 4,6 mm. *Avtomatske puške*: osnovno orožje današnjega vojaka. Avtomatska puška je tehnična oznaka za jurišno puško, kar je taktična oznaka za isto orožje. *Mitraljezi*: (predvsem) pehotno orožje velike ognjene moči, primerno za dolgotrajnejši rafalni ogenj. So prenosni ali pritrjeni na (oklepnih) vozilih. Prenosni imajo nožice (dvonožnik, trinožnik). Večinoma se polnijo z nabojnika, ki je zložen v škatli«.

3 MENJAVA PUŠKE M70 AB2 Z FN F 2000S

3.1 Potrebe za menjavo

Zaradi vključitve v Nato se je pojavila potreba o poenotenju in interoperabilnosti med vojskami NATO zveze in zato je nastala potreba po menjavi avtomatske puške M70 AB2 z neko sodobnejšo puško, ki bi imela NATO kaliber in bi jo bilo mogoče nadgrajevati za različne naloge, ki jih danes opravlja vojak po vsem svetu. Zaradi vključitve Slovenske vojske v Nato in prehodu na poklicno vojsko so se pojavile potrebe po poenotenju standardov znotraj NATO in tako se je pospešil proces modernizacije slovenske vojske in opremljanja vojske s sodobnejšo in učinkovitejšo oborožitvijo in opremo, katera bi naj dvignila učinkovitost in povezljivost naše vojske na stopnjo, katero od nje pričakuje zavezništvo. Za te potrebe je Slovenska vojska opravila lastne študije in se prav tako naslonila na priporočila delovnih teles zveze NATO (Štupar 2005, 24).

Odločitev o zamenjavi pehotne oborožitve ima korenine v letu 1999, ko so se pripravili dokumenti zagonskega elaborata, poimenovani »Bojovník 21. stoletja«, kjer je Slovenska vojska na novo začrtala smernice o uvajanju nove opreme v svoje vrste in s tem prav tako o menjavi osebne oborožitve za stalno sestavo Slovenske vojske. Do stare oborožitve in sicer avtomatske puške M70 AB2 je slovenska vojska prišla tako, da je leta 1991 takratna teritorialna obramba Jugoslovanski ljudski armadi, ki je zapuščala Slovenijo odvezla večje količine avtomatskih pušk in streliva za to puško, del pušk pa je Slovenska vojska prav tako podedovala od teritorialne obrambe, katere pa je teritorialna obramba sama nabavljala že v času vojne za Slovenijo in pred njo, za začetno obrambo proti Jugoslovanski ljudski armadi. Avtomatska puška M70 AB2 je ob svoji menjavi bila še vedno izjemno zanesljiva in tudi zelo priljubljena, vendar je bila v taktičnem smislu zastarela in predvsem ne povezljiva s sodobno oborožitvijo, ki so jo takrat uporabljale vojske zveze NATO. Ta puška je prav tako bila zelo omejena glede kakršnih koli nadgradenj, ki so danes v veliko pomoč vojaku pri opravljanju specifičnih nalog, ki zahtevajo dodatno opremo, ki pa je uporabna le, če je v sklopu nekega večjega sistema, v tem primeru avtomatske puške, da te ne ovira med samim izvajanjem nalog. Tako je dozorela ideja, da bi posamezen strelec prerasel v sistem, kateri bi imel bistveno zvišano možnost preživetja, učinkovitosti na bojišču, sposobnost poveljevanja in kontrole, mobilnost... Zaradi vstopa Slovenije v NATO, so te spremembe bile nuja, po drugi strani pa je Slovenija s samo modernizacijo prav tako pripomogla k višji stopnji varnosti same države in prav tako k višji stopnji varnosti vseh pripadnikov Slovenske vojske, ki so na opravljanju različnih nalog po svetu (Štupar 2007, 44).

Namen študije Bojovník 21. stoletja je bil, da zastavi osnovne smernice, po katerih bi se ravnali vsi nadaljnji razvoji in opremljanje posameznika in enot Slovenske vojske, ter pri načrtovanju razvoja in opremljanja. Ta študija izhaja iz izkušenj, ki jih je naša vojska pridobila tekom usposabljanja in delovanja doma in tudi na podlagi izkušenj, ki so si jih pridobili v tujini. Tukaj so bila upoštevana in v veliko pomoč tudi dognanja in spoznanja drugih vojska, ki so vključena v zvezo NATO, ali pa opravljajo podobne naloge, kot jih bo opravljal Slovenska vojska v bodoče. Pri segmentu izbire nove jurišne puške so zraven že naštetega igralo ključno vlogo tudi pomanjkljivosti obstoječe jurišne puške, ki so se uporabljale pri nas (M70, M70A, M70A1, M70B, M70AB, M70AB1, M70AB2) in so bile izdelane v Kragujevcu pod znamko Crvena zastava ali pa so bile izdelane v Madžarski, v Bolgariji ali Rusiji (avtomatske puške, ki so bile dobavljene med in pred vojno za Slovenijo) in so bile sistema Kalašnikov, kalibra 7,62 mm. NATO standardno strelivo je 5,56 × 45 mm v izvedbi SS 109 in M193, kar je bilo opredeljeno v študiji Bojovník 21. stoletja, zraven tega pa še, da mora jurišna puška imeti fiksno kopito, in intergrirano namerilno napravo z 1,5 kratno povečavo.

Nadalje mora imeti jurišna puška čim več možnosti nadgradenj, z različnimi namerilnimi napravami, podcevnimi bombometi, svetilkami in podobno, da bo uporabna za kateri koli del sveta, v katerem koli letnem času in za katero koli nalogo ki bo to potrebno. Z izbiro standardnega streliva 5,56 × 45 mm, se je dosegla popolna zamenljivost streliva v okviru združenih enot NATO. Zmanjšala se je teža enega bojnega kompleta strelca. Zamenjava starega streliva 7,62 × 39 mm, s strelivom 5,56 × 45 mm je prinesla zmanjšanje teže za dobrih 30 % (s 17 g na 11,3 g), kar pri bojnem kompletu za AP M70, ki ima 150 nabojev pomeni 0,84 kg razlike, torej lahko pri 5,56 x 45 vzamemo dodatnih 76 kosov streliva in ohranimo enako težo, kot smo jo prej imeli z strelivom 7,62 x 39. V praksi pa to pomeni, da ima vojak z 210 naboji 5,56 x 45 za 177 gramov manj teže, kot z 150 naboji 7,62 x 39 in kar 60 nabojev več. Ker je okvir za novo strelivo prav tako lažji, je 7 polnih okvirjev približno 0,9 kg lažjih kot 5 polnih okvirjev stare puške. Balistične lastnosti zrna so bistveno boljše, kot pri stari puški, saj je krivulja izstrelka zaradi manjše mase zrna bolj ravna, kar na razdaljah do 300 m praktično ne potrebujemo privzdigovati in spuščati cevi orožja s prestavljanjem merkov in nastavitvijo razdalje, to pa pri merjenju »točka-cilj« pomeni do približno za 1/3 krajši čas za nameritev v želeno točko. Ker je stopnja ubojnosti zrna 5,56 mm večja kot ubojnost pri kalibru 7,62 mm je učinek na cilju še večji. Med zahtevami, ki jih je študija zahtevala so bile, da mora biti puška prirejena tako za desničarje in levičarje, okvir za strelivo naj bo skladen s standardom NATO STANAG 4179 in zamenljiv med različnimi proizvajalci, ter da bo možno spajanje vsaj dveh okvirjev, zaklep naj bi ostal v zadnjem položaju, ko izstrelimo zadnji naboj, skrivalo plamena mora biti standardno, prav tako tudi tromblonski nastavek in dušilec zvoka. Bajonet mora imeti možnost kombinacije (bajonet / škarje) in v izvedbi za nošenje na pasu. Orožje mora biti pripravljeno za streljanje iz transporterja oziroma pehotnega oklepnega bojnega vozila (valuk, BVP...), sila odsuna pri streljanju s podcevnim bombometom pa mora biti manjša od 10 J. Nova puška mora brezhibno delovati v vseh okoliščinah, tudi pri hkratnem spletu več različnih vplivov in sicer pri temperaturnem razponu od -45°C do +50°C, pri relativni vlažnosti do 100%, pri izpostavljenosti na dežju do 48 ur, kljub direktni izpostavljenosti vodi do 24 ur ter izpostavljenosti abrazivnim materialom, kot recimo prah in pesek (Ulčar v Kokol 2009, 12-15).

3.2 Izbira

Leta 2003 je bil del projekta Bojovník 21. stoletja in sicer zamenjav lahke pehotne oborožitve zaradi kompleksnosti in obsežnosti oblikovan v samostojen projekt, kar bi naj olajšalo nabavo novih avtomatskih pušk. Tako je bila izdelana nova študija in za nabavo lahke pehotne oborožitve, ter pregled ponudbe na trgu, nato pa se je pripravil pred izbor potencialno nove jurišne puške primerne za Slovensko vojsko. Ta študija, ki je postala strokovna podlaga za vse nadaljnje postopke je projekt v grobem razdelila na dve fazi in sicer prvo fazo, ki naj bi vključevala strokovni pred izbor pušk, nakup preizkušene orožja in kasnejšo izvedbo samih preizkusov. Druga faza pa bi naj prinesla samo odločitev o končnem izboru in nakupu ter kasnejšem uvajanju potrebne količine oborožitve v operativno uporabo v Slovensko vojsko. Leta 2003, ko sta bili izdelani začetna taktična študija in zahtevnik, se je nabavilo testne količine pušk večjih različnih proizvajalcev. Tehnična in taktična testiranja teh pušk so bila opravljena v letu 2004, v letu 2005 pa je bilo izdelano zaključno poročilo, kjer je bil predlog, da se nova jurišna puška izbira med najboljšima proizvajalcema in sicer med FN Herstal in Heckler&Koch. Tako je bil 18.1.2006 izdelan predlog za naročilo, dne 24.1.2006 pa so bila izdana vabila k oddaji ponudb za omenjena dva proizvajalca. Odpiranje ponudb se je izvršilo 16.3.2006. Oceno ponudb je Slovenska vojska izdelala do 4.4.2006, tako je bil predlog pogodbe potrjen 22.5.2006 in tako je podjetje FN Herstal pričelo s projektom opremljanja Slovenske vojske z novo jurišno puško. Pri sami nabavi je ključno vlogo odigralo tudi podjetje Arex, kar je nekoliko pocenilo samo puško in olajšalo vzdrževanje in servisiranje

puške ter privedlo v slovenijo novo znanje in izkušnje ter zagotovilo, da je nekaj denarja od nabave ostalo doma oziroma, da se je vrnilo v slovenski proračun. Puško F2000, ki je v serijski proizvodnji, so kupile še nekatere države, kot so Belgija, Nizozemska in ZDA. Prva pošiljka novih pušk, ki imajo uradno oznako F2000 S, kar označuje slovensko različico je bil dobavljen ob koncu leta 2006 in tako se je začelo uvajanje nove puške v operativno uporabo, ki je bilo zaključeno v začetku leta 2008, ko so vsi pripadniki stalne sestave, ki imajo za osebno oborožitev avtomatsko puško (Štupar 2007, 44).

4 ZGODOVINA PUŠKE FN F 2000S

4.1 Torneycroft Carabine

Pri odkrivanju, kje so belgijski inženirji črpali ideje in navdih ugotovimo, da korenine puške FN F 2000S segajo globoko v zgodovino in sicer v leto 1901, ko je nek angleški puškar 18. julija patentiral Torneycroft Carabine repetirko. Revolucionarno pri njej je dejstvo, da ima sprožilni mehanizem pod ležiščem naboja in ne več za ležiščem, kot je bilo to običajno za tisti čas. Ta puška je bila 10% lažja in za 7,5 palca (cca. 19 cm) krajša, kot Lee-Enfield puška, ki jo je Britanska vojska uporabljala takrat. Vendar je zaradi prevelikega odsuna pri streljanju in pomanjkanju ergonomije niso uvajali v vojsko (wikipedija, 2012).

Slika 1: Prikaz Torneycroft Carabine repetirke.



vir: military images, 2012

4.2 Steyr AUG

Kasneje v zgodovini nikakor ne moremo mimo Steyr AUG, ki je bila prva zares uspešna in uporabna bullpup puška, katero je uporabljalo več kot 20 oboroženih sil po vsem svetu. Leta 1977 je avstrijsko podjetje Steyr predstavilo takrat zelo futuristično puško Steyr AUG, ki ima mnogo podobnosti s puško FN F 2000S, ki jo uporablja Slovenska vojska. Gre za bullpup izvedbo, kar pomeni, da je okvir z naboji za sprožilcem, torej je puška krajša, ne da bi skrajšali cev, kar bi zmanjšalo natančnost puške. Ohišje puške je iz umetnih mas za razliko od FN F 2000S pa je tukaj plastičen tudi okvir. Sprožilni mehanizem deluje pri obeh puškah podobno. Kadar je regulator ognja na avtomatsko delovanje lahko streljamo tudi posamično, če sprožilec potegnemo samo do polovice poti, če pa želimo streljati rafalno, sprožilec potegnemo do konca. Pri obeh puškah so možne nadgradnje z različnimi namerilnimi napravami, podcevnim bombometom, svetilkami in podobno. Pri obeh puškah uporabljamo strelivo NATO kalibra 5,56 x 45 vendar okvirja med puškama nista zamenljiva (wikipedija, 2012).

Slika 2: Prikaz Steyr AUG.



vir: wikipedija, 2012

4.3 P90

Naslednja v seriji predhodnic FN F2000 S, je majhna sestra in sicer P90 istega proizvajalca FN Herstal. Gre za brzostrelko, ki je bila razvita leta 1990 na željo NATA, po drugačni vrsti streliva kot 9 x 19 mm. Uporabljali bi jo predvsem vozniki vozil in plovil, člani posadk, spremljevalno osebje, specialne enote (po potrebi) in podobno. To orožje je bilo razvito, kot orožje za osebno zaščito, vendar se lahko uporablja kot brzostrelka, saj izstrelji do 900 nabojev v minuti, uporablja pa naboj 5,7 x 28 mm v okvirju, ki sprejme 50 nabojev. Specialne enote jo lahko uporabljajo tudi kot jurišno puško, saj je izjemno okretna in ima zadovoljiv doseg za večino nalog, ki jih opravljajo posebne enote. Učinkovit domet tega orožja je do 200 m, kar je za boj v naselju, ki je danes najpogostejši način bojevanja več kot dovolj.

Prva podobnost, s puško F2000 je v imenu orožja. P90 je dobila ime po letu, v katerem je bila predstavljena, torej leta 1990, F2000 pa je dobila ime po letu 2000, čeprav je bila puška širši javnosti predstavljena marca naslednje leto.

Druge podobnosti, ki sledijo so vizualne in sicer opazimo, da je izgled pri obeh orožjih futurističen, orožji sta podobno zaobljeni in ohišje je privijačeno z enakimi vijaki. Pri podrobnejšem pregledu obeh ugotovimo, da sta kopita podobna, podobna je tudi kapa kopita in pištolski ročaj. Kar se tiče same funkcionalnosti pa lahko ugotovimo, da imata orožji enak sprožilec in regulator ognja, ki je pod sprožilcem ter napenjalno ročico, ki je na obeh orožjih na enakem položaju, enako se uporablja, je pa na F2000 nekoliko drugačna, predvsem večja. Pri obeh orožjih gre za bullpup konfiguracijo, kar pomeni, da je okvir z naboji za sprožilcem. Pri P90 vidimo, da je okvir na vrhu, je pa odprtina, kjer prehajajo naboji iz okvirja v orožje za sprožilcem in tako ugotovimo, da gre za bullpup izvedbo orožja (Herstal, 2012).

Slika 3: Prikaz brzostrelke P90.



vir: Herstal, 2012

4.4 FN F2000

Jurišna puška FN F2000 je produkt belgijskega podjetja, katerega ideja je bila začrtati novo pot jurišnim puškam, ki so bile takrat v uporabi. Te puške ne smemo zamenjati s puško FN F2000 S, ki je nastala kasneje in je iz te puške prirejena z potrebe Slovenske vojske (Herstal, 2012).

Slika 4: Prikaz jurišne puške F2000.



vir: Herstal, 2012

4.4.1 Ergonomičnost

Izjemno futurističen videz puške se morda zdi komu pretiran, vendar je tak iz enega preprostega razloga in sicer, da je puška izjemno ergonomična in ima odlično razporeditev teže in tako nam držanje puške v eni roki ne predstavlja nobene težave. Kopišček je dobro oblikovan in na pravem mestu, ter za dobro podporo orožju pri streljanju. Zaradi bullpup izvedbe se z izjemno lahkoto s puško gibljemo tudi v bolj utesnenih prostorih, kjer se obračamo, plazimo ter izvajamo ostale taktične postopke in individualne veščine. Zaradi revolucionarnega izmeta tulcev je tudi zelo primerna za levičarje in desničarje.

4.4.2 Modularnost

Puška FN F2000 je modularne gradnje, kar pomeni, da lahko puško posodobimo ali priredimo po potrebi. Ideja razvojnih inženirjev je bila, da lahko z eno puško, ki bo imela možnost različnih prirejanj in nadgradenj opravimo vse vrste nalog, ki se danes pojavljajo po svetu. Torej za nek predel sveta in za neko nalogo bi danes uporabili module, ki bi jih potrebovali, že jutri pa bi lahko na drugem koncu za popolnoma drugačno nalogo uporabili isto osnovo puške, le moduli bi bili drugačni. S tem bi nedvomno zmanjšali stroške, ker bi namesto celotne oborožitve kupili le module, uporabnik pa bi namesto prilagajanja na novo oborožitev le namestil potreben modul na svojo puško.

Na sliki številka 4 vidimo, da je na spodnji strani kopišček, katerega lahko zamenjamo s kopiščkom, ki ima ročaj, nogice za večjo stabilnost, raztegljive nogice in podobno.

Druga zelo uporabna možnost je, da uporabimo kopišček, ki ima picatinny letve in na njih namestimo svetilke, laserske namerilnike ali kakšne druge pripomočke. Obstajajo tudi izvedbe, kjer imamo lahko nogice za večjo stabilnost ali ročaj in svetilko za osvetlitev hkrati, vendar se je potrebno zavedati, da je na orožju najboljše imeti toliko modifikacij, kot jih potrebujemo. Za nekatere svetilke je možno napajanje iz baterije, ki se namesti v kopito in s tem praktično ohranimo točko težišča in okretnost puške.

Kopišček lahko nadomestimo tudi s podcevnim bombometom LG1, ki ima učinkovit domet do 350 metrov, izstreljuje pa lahko bojne naboje, dimne naboje, solzivec, osvetljevalne naboje in podobno. Obstajata izvedba z mehanskimi merki in izvedba s prikazovanjem LED diod za namerjanje na cilj. Slednja potrebuje napajanje iz baterije, ki je nameščena v kopitu gostujoče oborožitve, torej puške F 2000.

4.5 FN F2000 S

FN F2000 S je izvedba puške FN F2000, ki je bila prilagojena za potrebe Slovenske vojske, zato tudi oznaka S. Še ena izvedba F2000 ima v imenu oznako S in sicer FN FS2000, ki pa ne označuje besede Slovenija ampak semi, kar pomeni, da je orožje pol avtomatsko torej z njim ni možno streljati rafalov in je namenjeno tudi za civilno uporabo.

Prva očitna razlika med F2000 in F2000 S je povišana Picatinny letev, ki ima tudi ročaj za nošenje, ki je slovenske izvedbe in optična namerilna naprava Aimpoint, ki ima enkratno povečavo, torej ne poveča slike kot namerilna naprava, ki je nameščena na F2000. Slovenska izvedba ima Picatinny letev izdelano iz aluminija in ne iz umetnih mas, kot jo ima osnovna verzija F2000. Tako smo dobili ob minimalnem povečanju teže orožja mnogo močnejšo letev za namestitev pripomočkov. Na začetku in na koncu ima Picatinny letev nameščena mehanska merka, ki sta namenjena za uporabo v primeru, če se optična namerilna naprava pokvari ali poškoduje, vendar z mehanskimi merki ni možno streljati ponoči. Spremenjeno je tudi sprednje pripenjalo za jermen, ki je primerno za levičarje in desničarje, saj je jermen možno namestiti tako z leve kot z desne strani. Vse ostale modifikacije in spremembe pa se nanašajo bolj na samo funkcionalnost orožja in so v notranjosti puške, kar je navedeno v nadaljevanju.

Ko govorimo o F2000 S, moramo poudariti še, da je večina delov in sklopov enakih kot pri F2000, zato lahko govorimo o izboljšani F2000 in nadgrajeni za potrebe slovenskega vojaka in potrebe nalog Slovenske vojske, ki jih opravlja doma in po svetu (Štupar 2008, 32-36).

Slika 5: Prikaz jurišne puške F2000 S.



vir: Štupar 2008, 32.

5 FN F2000 S

5.1 FN HERSTAL

FN Herstal je del skupine Herstal, ki je znana po vsem svetu po kakovosti svojih izdelkov. V okviru blagovne znamke FN Herstal, Browning in Winchester, Herstal Skupina oblikuje, proizvaja in distribuira celotno paleto orožja in opreme za obrambo, zagotavljanje varnosti in podobno. Herstal Skupina ima sedež v Herstalu, predmestju Liege v Belgiji, pisarne pa v več drugih evropskih državah, Severni Ameriki in Aziji.

Herstal skupina ima dve mednarodno priznani hčerinski družbi:

- FN Herstal,
- Browning, ki trguje z Browning in Winchester blagovnama znamkama.

Vsaka podružnica ima svoje raziskovalne, razvojne in proizvodne zmogljivosti in svojo prodajno mrežo. Od leta 1997 je bila skupina Herstal v 100% lasti valonske regije v Belgiji. S proizvodnimi lokacijami v Belgiji, ZDA, na Portugalskem in na Japonskem, Herstal zaposluje približno 2400 ljudi.

FN Herstal ima dolgo zgodovino proizvodnje kvalitetnega orožja, ki sega v leto 1889, ko so se izdelovalci orožja v regiji združili, da bi izpeljali »veliko« pogodbo za 150.000 vojaških pušk za belgijsko vlado pod izvirnim imenom podjetja v Fabrique Nationale d'Armes de Guerre.

Od samega začetka je FN Herstal osredotočen na inovacije in izboljšave izdelkov, ter proizvodnjo velikega števila najsodobnejšega orožja in z njimi povezanih proizvodov, ki so splošno znani in jih uporabljajo mnoge oborožene sile po vsem svetu. To je FN Herstal v zadnjih 50 letih postavilo na sam vrh proizvodnje orožja.

Med bolj znane produkte sodijo mitraljez Browning, puškomitraljez Minimi, puškomitraljez MAG, avtomatska puška F2000 in FN SCAR, namerilne postaje za vozila in osebno oborožitev ter podobno (Herstal, 2012).

5.2 AREX

Podjetje Arex se je razvilo pred dobrimi desetimi leti iz orodjarskega oddelka bivše Iskre. Sprva v proizvodnjo orodij usmerjeno podjetje, je vedno bolj težilo k prehodu iz proizvodnje unikatnih izdelkov oziroma orodij v serijsko proizvodnjo izdelkov na lastnih orodjih. Tako je podjetje iz Šentjerneja skupaj s FN Herstal uspelo pripraviti konkurenčno puško, ki je na razpisu premagala konkurenco. Zagotovo je pri razpisu igralo vlogo tudi dejstvo, da bi s to puško omogočili razvoj domačemu gospodarstvu na še neznanem terenu in da bi nekaj denarja ostalo doma, so pa nekateri mediji, predvsem tisti, ki bi raje videli, da bi bila izbrana nemška G36 ravno to dejstvo želeli izrabiti za metanje sence na puško F2000 S.

Tako je na puški F2000 S kar nekaj delov slovenske proizvodnje. Med pomembnejšimi velja omeniti spojnico cevi, ki so jo v podjetju Arex izdelovali za našo puško F2000 S in tudi za potrebe Belgijskega podjetja FN Herstal, ki jo je vgrajevalo v svoje puške, kar priča o zanesljivosti in kvaliteti izdelkov izdelanih doma. Med tehnološko zelo zahtevne postopke spada tudi plinski blok s cilindrom, ki je prav tako plod mladega podjetja iz Šentjerneja, ki je ponujeno priložnost maksimalno izkoristilo in si tako pridobilo ugled na mednarodnem trgu. Modifikacija sprožilno udarnega mehanizma je tudi dobra rešitev tega podjetja in tako ne more več priti do loma tega sklopa pri napačnem vrstnem redu razstavljanja, kot je to bila praksa do tedaj. V Arexu pa so v sodelovanju s FN Herstal zraven tehnološko zelo zahtevnih

elementov in sklopov ponudili tudi nekaj enostavnih rešitev za »velike« malenkosti, ki so povzročale zastoje ali pa samo težave pri uporabi. Tukaj najprej opazimo dvignjeno Picatinny letev, kjer so izdelali ročaj za nošenje puške, ki ga belgijska F2000 nima. Modificirali pa so tudi okvir, ki je imel že znane težave, saj je prinašalo naboja lahko nihalo naprej in nazaj in zato je lahko prišlo do zastoja, ker zaklep ni mogel pobrati naboja iz okvirja. Enostavna rešitev je bila, da so podaljšali vodilo prinašala naboja na obeh straneh in z enostavnim posegom odpravili napako, ki je znana po vsem svetu (Arex, 2012).

5.3 OPIS IN TAKTČNO TEHNIČNI PODATKI F2000 S

Puška FN F2000 S je jurišna puška bullpup izvedbe, kalibra 5,56 mm, ki uporablja NATO strelivo 5,56 x 45 mm in standardni NATO M16 okvir za 30 nabojev. Slovenska izvedba tega okvirja je nekoliko prilagojena, da zmanjša možnost zastojev, ki so znana zgodba okvirja M16.

Teža puške je 3,6 kg vendar je slovenska verzija opremljena z optično namerilno napravo Aimpoint, kar poveča težo prazne puške na okrogle 4 kg. Skupaj s polnim okvirjem je puška težka 4,6 kg.

Princip delovanja je odvod smodniških plinov in vrtljiv zaklep, podobno kot pri mnogih ostalih puškah.

Cev je dolžine 400 mm in ima 6 žlebov, ožlebljenje poteka v desno, en žleb pa se zavrti za 360° na dolžini 180 mm.

Zrno ima izstopno hitrost 900m/s, puška pa lahko izstrelji 850 nabojev v minuti, njen učinkovit domet je do 500 m, ubojna razdalja je 1300 m, varnostna razdalja pa 3000 m.

Izmet tulcev je naprej, kar pomeni, da je puška primerna za levičarje in desničarje. Režim streljanja je lahko posamičen in avtomatski. Dolžina celotne puške je 690 mm (Herstal, 2012).

5.4 UVEDBA PUŠKE FN F2000 S V SLOVENSKO VOJSKO.

Slovenija je z vstopom v NATO bila primorana zamenjati puško M70 AB2 s puško NATO kalibra 5,56. Glavni konkurent puški F2000 S je bila Nemška Heckler & Koch G36, ki je priznana puška in uporabljena po vsem svetu, kjer se je izkazala tudi kot zelo zanesljiva. Obe puški imata podobne lastnosti, F2000 S je nekoliko bolj okretna, G36 pa je nekoliko bolj zanesljiva, kar se je izkazalo šele po uvedbi puške F2000 S v Slovensko vojsko. Glede na to, da se začetne težave ali tako imenovani porodni krči niso izkazali na testiranjih ampak šele v fazi uvajanja je bila F2000 S logična izbira. Ergonomičnost je bila krepko na strani F2000 S, prav tako tudi okretnost same puške. Možnosti nadgradnje je bila prav tako večja in na prvi pogled bolj uporabna pri F2000 S kot pri G36, v tistem času pa je veljalo tudi prepričanje, da je bullpup prihodnost jurišnih pušk in da bodo močno spodrinile »navadne« puške. Natančnost obeh pušk je bila primerljiva, žal pa je bilo testiranje verjetno prekratko, da bi ugotovili težave pri F2000 S, saj se Aimpoint s časoma razmaje in je potrebno puško pogosteje pristreljevati. Izmetu tulcev naprej se je morda dalo preveč teže, saj lahko obe puški uporabljajo tako levičarji kot desničarji. Težave z zanesljivostjo nekaterih predvsem plastičnih delov pri F2000 S se zaradi prekratkega ali pa morda zaradi napačno zastavljenega testiranja niso ugotovile, spet druge napake, ki so bile prisotne takoj pa se žal niso odpravljale. Tukaj velja omeniti zatikanje sprožilca pri proženju, ki je prisoten že pri novi puški in moteče vpliva na izvedbo strela.

Slika 6: Prikaz jurišne puške G36.



vir: Heckler & Koch, 2012

Slika 7: Prikaz jurišne puške M70 AB2.



vir: wikipedija, 2012

5.4.1 Primerjalna tabela

Tabela 1: Primerjava Stare puške in novih konkurentk

Puška	M70 AB2	F2000 S	G36
Država porekla	Jugoslavija	Belgija	Nemčija
Leto izdelave	1947	2001	1995
Kaliber	7,62 mm	5,56 mm	5,56 mm
Naboj	7,62 x 39 mm	5,56 x 45 mm	5,56 x 45 mm
Dolžina cevi	415 mm	400 mm	480 mm
Izstopna hitrost	850 m/s	900 m/s	720 m/s
učinkovit domet	410 m	500 m	600 m
teža	3,7 kg	4 kg	3,6 kg
dolžina raztegnjenega orožja	915 mm	688 mm	999 mm

dolžina orožja z zloženim kopitom	640 mm	/	758 mm
Hitrost streljanja	620 nab/min	850 nab/min	750 nab/min
Bojni komplet	150 nabojev	210 nabojev	210 nabojev
Okretnost	-	+	-
Zanesljivost	+	-	+
Natančnost streljanja	-	+	+
Ergonomičnost	+	-	-
Namerilna naprava	Mehanski merki	Aimpoint 1x	3 x povečava
Princip delovanja	Odvod smodniških plinov, vrtljiv zaklep		

vir: Wikipedija, 2012; Herstal, 2012; Heckler & Koch, 2012

5.5 ZAČETNE TEŽAVE

Začetne težave puške F2000 S lahko v grobem razdelimo na dva faktorja in sicer na človeškega in na konstrukcijske napake in napake materialov.

5.5.1 Človeški faktor

Za začetek omenimo povsem nov postopek Test rokovanja z orožjem, ki ga pri stari puški ni bilo potrebo opravljati. Učenje postopkov in dodatno delo za enak namen (streljanje s puško) je v začetni fazi naletelo na negodovanje velike večine zaposlenih v Slovenski vojski, saj niso razumeli pomena tega testa in so zaradi dodatnega stresa podzavestno dobili odpor do nove puške. Tako je pri tej večini vsaka naslednja napaka ali okvara služila kot dodaten razlog za kritiziranje nove in povečevanje stare puške.

Tukaj pa je potrebno omeniti, da bi pri nabavi katere koli puške prišlo do uvajanja testa rokovanja z orožjem, saj je dokazano, da v boju počneš postopke pravilno, le kadar si v njih izurjen. Zato imajo vse sodobne puške tudi predpisane postopke kako rokovati z orožjem v primeru takojšnjih zastojev in nadaljevalnih postopkov, da bo vojak v krizni situaciji takoj in pravilno odpravil težave in čim prej pomagal svojemu moštvu pri delovanju v določeni situaciji.

Tako zmanjšamo nepravilno odpravljanje zastojev, ki povzročijo nadaljnje zastoje ter še večje poškodbe oborožitve in posledično zmanjšanje števila pušk, ki delujejo po sovražniku in posledično zmanjšanje možnosti za premoč v tistem trenutku.

Zelo neroden pripetljaj v boju je prav gotovo tudi odpadanje kape kopita in s tem izpadanje sprožilnega mehanizma, ki privede do neuporabnosti puške. Ta napaka je mnogo večja, kot se zdi na prvi pogled, saj se velikokrat zgodi, da kapa kopita odpade pri plazenju, sprožilni mehanizem pa izpade, ko začnemo pretekati in tako težko določimo mesto, kje smo izgubili sprožilno udarni mehanizem. Ta težava pa se v veliki večini primerov zgodi zaradi nepravilnega nameščanja kape kopita na kopito. Pri nameščanju moramo biti pozorni, da sta vodili kape kopita na obeh straneh v utorih na kopitu in šele takrat potisnemo kapo kopita po vodilih navzdol na svoje mesto. Ko je le ta na svojem mestu pa jo moramo z roko prijati in močno povleči v smeri od kopita nazaj in če je kapa kopita pravilno nameščena zagotovo ne bo izpadla, če pa katero od vodil ni bilo v utoru pa se bo kapa zagotovo ločila od kopita. V tem primeru postopek nameščanja ponavljamo, dokler kapa kopita ni pravilno nameščena na kopito.

Do zastojev je prihajalo pri polnjenju orožja s prvim nabojem zaradi popuščanja napenjalne ročice v sprednji položaj, namesto spuščanja ročice v zadnjem položaju. Pri popuščanju ročice zaklep ne dobi dovolj hitrosti, da bi naboj pravilno potisnil iz okvirja v ležišče naboja ampak se naboj zagozdi v spojnici in povzroči zastoj.

5.5.2 Konstrukcijske napake in napake materialov

Deloma bi lahko med človeški faktor uvrstili tudi lomljenje usmerjevala tulcev, saj se je to zlomilo, kadar ga je uporabnik narobe sestavil, do loma pa je v začetni fazi prihajalo tudi pri pravilnem sestavljanju, zaradi neprimerne materiala. Kljub lomu zaradi napačnega sestavljanja pa bi po mojem mnenju lahko to napako v celoti pripisali med konstrukcijske napake, saj je pri konstruiranju tovrstnih orožij potrebno upoštevati, da ga bodo vojaki uporabljali v različnih pogojih, da ga bo včasih potrebno zaradi situacije na hitro razstaviti in sestaviti orožje in takrat je pomembno, da so deli konstruirani tako, da jih je možno namestiti le na svoje mesto in le tako, da napačno sestavljanje ni mogoče.

Lomljenje avtomatske zaskočke na sprožilnem mehanizmu je enak primer ne najboljšega konstruiranja, saj je pri napačnem vrstnem redu razstavljanja lahko prišlo do poškodbe le te. Lomljenje napenjalne ročice je bila napaka materiala, saj v hladnejših pogojih ni prenesla sile, ki je potrebna za napenjanje orožja.

Med začetnimi težavami po uvedbi puške v operativno uporabo sodi tudi manevrsko strelivo, ki ima izjemno veliko zastojev. Težava z manevrskim strelivom je tudi pri polnjenju orožja, saj prvi naboj mnogokrat ne zapusti okvirja in ne zleze v ležišče naboja, ampak ostane v okvirju ali pa se zagozdi nekje na poti.

5.6 UVAJANJE PUŠKE F2000 S V OPERATIVNO UPORABO

Med uvajanjem so se zgodile tri ključne modifikacije, ki so bistveno vplivale na zmanjšanje števila zastojev v življenjskem ciklu puške. Prva je modifikacija okvirja M16, ki ima znano napako, da se prinašalo nabojev nagiba naprej in nazaj ter tako povzroča zastoj, ker zaklep ne more pravilno potisniti naboja v ležišče. Razvojni inženirji v Herstalu so to težavo rešili tako, da so podaljšali vodila prinašala naboja, kot je razvidno na sliki 8, kjer je desno standardno prinašalo naboja, levo pa modificirano (Štupar 2008, 34-35).

Slika 8: Standarden okvir M16 in modificiran okvir



vir: Štupar 2008, 34.

Druga bistvena sprememba je modifikacija sprožilno udarnega mehanizma, kateremu so nekoliko spremenili samo ohišje, ker se je ob napačnem sestavljanju avtomatska zaskočka pogreznila v utore. Zradi tega je bilo spremenjeno tudi kladivce, novi zatiči pa so prirejeni, da ne moreja zlezti iz ohišja udarno sprožilnega mehanizma, med tem, ko je to izven ohišja puške. Na sliki številka 9 vidimo star sprožilno udarni mehanizem na desni in novega na levi (Štupar 2008, 35).

Slika 9: Modificiran sprožilno udarni mehanizem



vir: Štupar 2008, 35.

Tretja bistvena modifikacija med samim uvajanjem puške pa se nanaša na nosilec zaklepa, katerega so na zgornjem delu zarezali in ustvarili »razpoko«, katera lažje prenaša napetosti, ki se pojavljajo med delovanjem puške in zaradi katerih je občasno prihajalo do zastojev, ker izvlečnik ni izvlekel tulca po strelu iz ležišča naboja. To modifikacijo so pod budnim očesom strokonjakov iz Herstala opravljali v Arexu in sicer najprej na puškah, ki so bile namenjene na misije, ostale puške pa so bile modificirane tekom rednih tehničnih pregledov. Ob tej modifikaciji je bilo zamenjano tudi usmerjevalo tulcev (Štupar 2008, 35-36).

Slika 10: Modificiran nosilec zaklepa



vir: Štupar 2008, 36.

Prva mirovna misija, na katero so bili naši vojaki napoteni z novo puško F2000 S je bila SIKON KFOR 17. Ta kontingent je bil sestavljen iz pripadnikov 20. motoriziranega bataljona, na misiji pa se niso pojavljale nikakršne napake na oborožitvi, ki bi lahko ogrozile varnost naših pripadnikov. SIKON KFOR je bil na misijo napoten spomladi leta 2008, kar pomeni, da so vsi kontingenti, ki so odšli na opravljanje mirovnih misij po svetu od leta 2009 naprej opremljeni z novo avtomatsko puško F2000 S.

Pri uporabi oborožitve v vozilih pa je prišlo do nekaterih sprememb, saj nova puška ni primerna za streljanje iz vozil skozi line, ker je namerilna naprava preveč dvignjena od cevi in ne moremo meriti skozi njo. Prav tako se niso izdelali nastavki za odsesavanje smodniških plinov, saj jih tako nebi mogli uporabljati. Je pa vstop in izstop iz vozil mnogo hitrejši in varnejši zaradi krajšeka in bolj okretnega orožja.

Bistvena prednost nove puške pa je pri taktiki v urbanih področjih, kjer je zaradi bullpup zasnove orožje bistveno lažje uporabljati in rokovati z njim, kot je bilo to z staro puško M70 AB2. Zaradi NATO streljiva je streljanje na krajših razdaljah tudi bistveno lažje in z uporabo optične namerilne naprave tudi mnogo hitrejše, kot je to bilo pri stari puški.

5.7 TEŽAVE DANES

Cilj po uvedbi nove puške v operativno uporabo je bil minimalizirati človeški faktor, kar se je po mojem prepričanju tudi zgodilo. Uporabniki so test rokovanja z orožjem, ki ga je potrebno opraviti vsako leto vzeli kot dejstvo in delovno obveznost in jim ne predstavlja več velikega napora, saj se izvaja dovolj pogosto, da se pred ocenjevanjem ponovijo ključne stvari in test se brez težav opravi. Znotraj tega testa je zajeto tudi odpravljanje zastojev in začetne težave z odpravljanjem so tako tudi že preteklost.

Lomljenje usmerjevala tulcev se je skoraj izničilo zaradi uporabe primernejših materialov tekom odpravljanja začetnih težav in uvajanja puške in tudi zaradi boljšega poznavanja posameznih delov in postopka sestavljanja puške s strani uporabnika.

Lomljenje avtomatske zaskočke na sprožilnem mehanizmu je danes praktično nemogoče, saj je bil sprožilno udarni mehanizem zaradi te napake modificiran tekom uvajanja.

Lomljenje napenjalne ročice se je močno zmanjšalo, je pa še vedno prisotno pri določenem številu pušk, vendar mi ni znano ali gre za že zamenjane ročice ali morda za stare ročice, ki do sedaj še niso bile zamenjane.

Težave s starimi okvirji M16 so popolnoma odpravljene, zaradi modificiranega prinašala nabojev, vendar se v zadnjem času pojavljajo zastoji zaradi obrabe – ukrivljenosti okvirjev pri uporabnikih, ki so okvirje redno uporabljali.

Manevrsko strelivo se je nekoliko izboljšalo v primerjavi s tistim, ki se je uporabljal na začetku, vendar tukaj ostaja črna pika, saj se mora vojak med vajami premnogo krat ubadati z zastoji namesto s taktiko. Po mojih izkušnjah je teh zastojev med 3 in 20 na bojni komplet, kar je 210 nabojev, teh zastojev pa pri ostrih nabojih praktično ni, saj sem imel pri izstreljenih 1500 ostrih nabojih le 3 zastoje. Težava s pobiranjem prvega naboja pri polnem okvirju se prav tako še vedno pojavlja vendar le pri manevrskem strelivu.

Sam taktični jermen je dobro zamišljen, lomljenje taktične sponke pa se je zmanjšalo na minimum in se dogaja le izjemoma.

Moteč dejavnik je vsekakor zatikanje prožilca, ki ne teče tekoče po celotni dolžini, ampak se rahlo ustavlja pri proženju, kar vpliva na kvaliteto strela in klikanje regulatorja ognja, kar je iz taktičnega vidika zelo sporno, saj v realni situaciji to pomeni, da bi moral puško odkleniti že nekje daleč pred sovražnikom in se nato z odklenjeno puško premikati proti sovražniku, kar pa je sporno z vidika varnosti.

Pri uporabi puške na terenu opazimo tudi, da po nekem času orožje ne zadane več v tarčo, saj se s časoma (cca. 1 leto) optična namerilna naprava razmaje, vendar se ta težava s periodnim pristreljevanjem odpravi.

Z dodatnim usposabljanjem se je možnost zastoja zaradi nepravilnega popuščanja napenjalne ročice skoraj izničila, torej pri pravilni uporabi, ko ročico v zadnjem položaju brez zadrževanja spustimo naprej ne more priti do zastojev, saj ima zaklep le tako dovolj veliko hitrost, ki jo prenese na naboj, da le ta med spodnjima dvema zoboma spojnice zdrsni v ležišče naboja, kjer ga zaklep zaklene in puška je pripravljena na strel.

6 ZAKLJUČEK

Slovenska vojska je bila pred zahtevno nalogo in sicer posodobiti opremo in oborožitev Slovenske vojske na raven, ki se v današnjem času pričakuje od oborožene sile in predvsem na raven, katero od nas pričakuje zveza NATO. Dejstvo je, da Slovenska vojska ni bila primerno opremljena za naloge, ki so jo čakale. Tako si je Slovenska vojska postavila ambiciozen cilj »Bojovník 21. stoletja«, ki je bil študija, kako naj bo Slovenska vojska opremljena v prihodnje. Iz te študije smo kasneje dobili istoimenski projekt, ki je zajemal menjavo opreme in osebne oborožitve vojaka. Ta projekt se je kasneje zaradi kompleksnosti razdelil na več manjših projektov, med katerimi je bil tudi projekt nabave nove jurišne puške F2000 S. Menjava je bila zagotovo nujna, saj je bila stara puška M70 AB2 zastarela in zelo omejena za kakršne koli nadgradnje, ki pa so danes nujne za opravljanje raznovrstnih nalog, ki nas doletijo znotraj zveze NATO. Prav tako ni bil primeren kaliber puške, ki ni kompatibilen z ostalimi vojskami, s katerimi sodelujemo po svetu.

Po analizi doma in po posvetovanju z vojskami, s katerimi sodelujemo smo dobili okvir, kakšno puško sploh potrebujemo in na kaj moramo biti pazljivi pri nabavi nove oborožitve. Znotraj teh okvirjev sta se znašli dve jurišni puški in sicer G36 nemškega proizvajalca Heckler & Koch ter F2000 proizvajalca FN Herstal iz Belgije. Puški sta bili dokaj izenačeni, vendar je kasnejša zmagovalka iz Belgije imela malenkost več točk, ko smo sešteli ceno, kvaliteto, zagotavljanje rezervnih delov in podobno. Pri tej puški pa bi morda morali nekoliko resneje obravnavati dejstvo, da gre za nov oborožitveni sistem, ki ni toliko preizkušen, kot konkurentka in je potrebno posebno pozornost polagati zgodnjemu odkrivanju napak in sprotnem reševanju le teh, kar je normalen proces pri vpeljevanju novih procesov ali sistemov v neko okolje. Tukaj je morda izvirni greh »slabega« začetka nove puške, saj smo preveč časa porabljali za priznavanje nezanesljivosti nekaterih delov puške, ki so bili v začetni fazi šibki člen te puške. Pričakovati bi morali tudi odpor uporabnikov torej vojakov do nove puške F2000 S, saj je bistveno bolj zahtevna, kot stara M70 AB2 na področju vzdrževanja, upravljanja in rokovanja. Zaradi kombinacije vsega naštetega se je izbrane puške v začetni fazi držal slab sloves, ki pa se je počasi izboljševal na račun menjave šibkih členov in višje stopnje znanja pri uporabnikih torej vojaki.

Pod črto je treba poudariti, da je puška zelo ergonomična in izjemno okretna, kar pomeni, da je primerna za bojevanje v urbanih naseljih, ki je v današnjih dneh vedno pogostejše, je tudi zadovoljivo zanesljiva in dokaj natančna. Ergonomičnost in okretnost same puške sta zelo visoka ravno na račun bulpup konstrukcije, zato pri izbiri takšne zasnove ne vidim nobenih težav. To seveda pomeni, da je puška nekoliko bolj hrupna, vendar z uporabo zaščitnih sredstev prepričamo kakršno koli poškodbo sluha, ki bi lahko nastala med streljanjem. Težave, ki so se pojavljale tekom petih let operativne uporabe so se uspešno odpravile, so pa še vedno posamezne malenkosti, ki bi jih bilo možno izboljšati vendar nobena puška ni idealna in če gledamo celoten paket je jurišna puška F2000 S dobra izbira za Slovensko vojsko, ki nam ponuja mnogo različnih načinov uporabe in je primerna za vse naloge, katere danes izvaja Slovenska vojska.

LITERATURA IN VIRI

FN Herstal, FN P90 Standard (2012). Dostop prek URL naslova:

http://www.fnherstal.com/index.php?id=268&backPID=262&productID=63&pid_product=294&pidList=262&categorySelector=4&detail=&cHash=fb257c2c82, dne 12.11.2012

FN Herstal, FN F2000 Standard (2012). Dostop prek URL naslova:

http://www.fnherstal.com/index.php?id=184&backPID=182&productID=12&pid_product=232&pidList=182&categorySelector=1&detail=&cHash=51abcaaf25, dne 12.11.2012

FN Herstal, Herstal Group (2012). Dostop prek URL naslova:

<http://www.fnherstal.com/index.php?id=710>, dne 12.11.2012

Heckler & Koch, Unrestricted speed and mobility (2012). Dostop prek URL naslova:

<http://www.heckler-koch.com/en/military/products/assault-rifles/g36/g36/overview.html>, dne 12.11.2012

AREX, O podjetju (2012). Dostopno prek: <http://www.arex.si/>

http://www.arex.si/o_podjetju_predstavitev.php

Hartman, Janez in Rok Štupar. 2004. Od pištol do mitraljezov. *Posebna izdaja Revije Obramba: Strelno orožje* (1): 17-25.

Hartman Janez, Rok Štupar in Gorazd Tomič. 2004. Kako deluje strelno orožje. *Posebna izdaja Revije Obramba: Strelno orožje* (2): 4-9.

Kokol Tadeja, 2009. Zamenjava avtomatske puške v Slovenski vojski – Primerjava FN F2000 S in M70 AB2. Ljubljana, Fakulteta za družbene vede, diplomsko delo

Military Images Photos Pictures Forums (2007). Dostop prek URL naslova:

<http://www.militaryimages.net/photopost/showphoto.php/photo/24917>, dne 12.11.2012

Ministrstvo za obrambo. 2006. *Avtomatska puška F2000 S: Navodilo za uporabo in osnovno vzdrževanje*. Ljubljana: Ministrstvo za obrambo.

Štupar, Rok. 2005. Slovenska vojska v sklepnem delu preizkušanja pred uvedbo nove lahke oborožitve – Tik pred izbiro. *Revija Obramba* 37 (1): 24-31.

--- 2007. Zaključevanje preoborožitve SV: Lahki pehotni oborožitvi se je pridružila še nova jurišna puška. *Revija Obramba* 39 (9): 44-47.

--- 2008. Utečene in nadgrajene: F2000 S prestala uvajanje in prvo uporabo. *Revija Obramba* 40 (4): 32-36.

Internetna enciklopedija, Thorneycroft carbine (2012). Dostop prek URL naslova:

http://en.wikipedia.org/wiki/Thorneycroft_carbine, dne 12.11.2012

Internetna enciklopedija, Steyr AUG (2012). Dostop prek URL naslova:

http://en.wikipedia.org/wiki/Steyr_AUG, dne 12.11.2012

Internetna enciklopedija, Zastava M70 (2012). Dostop prek URL naslova:

http://en.wikipedia.org/wiki/Zastava_M70, dne 12.11.2012

Žabkar, Anton. 2007. *Pehotna oborožitev in oprema - Stanje in smeri razvoja*. Ljubljana: Defensor, d.o.o.

SEZNAM SLIK IN TABEL

SLIKA 1: PRIKAZ TORNEYCROFT CARABINE REPETIRKE.....	7
SLIKA 2: PRIKAZ STEYR AUG.....	8
SLIKA 3: PRIKAZ BRZOSTRELKE P90.	8
SLIKA 4: PRIKAZ JURIŠNE PUŠKE F2000.....	9
SLIKA 5: PRIKAZ JURIŠNE PUŠKE F2000 S.	10
SLIKA 6: PRIKAZ JURIŠNE PUŠKE G36.	13
SLIKA 7: PRIKAZ JURIŠNE PUŠKE M70 AB2.....	13
TABELA 1: PRIMERJAVA STARE PUŠKE IN NOVIH KONKURENTK	13
SLIKA 8: STANDARDEN OKVIR M16 IN MODIFICIRAN OKVIR	15
SLIKA 9: MODIFICIRAN SPROŽILNO UDARNI MEHANIZEM	16
SLIKA 10: MODIFICIRAN NOSILEC ZAKLEPA	17

SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC

NATO – North Atlantic Treaty Organization

FN – Fabrique Nationale

AUG – Armee universal gewehr

SIKON – Slovenski kontingent

KFOR – Kosovo Force

IZJAVA O AVTORSTVU

Kandidat slušatelj desetnik Rajko Tot izjavljam, da sem avtor zaključne naloge z naslovom Avtomatska puška F2000 S, ki sem jo napisal pod mentorstvom podpolkovnika Igorja Iskrača in somentorstvom stotnika Borisa Stankoviča.

S svojim podpisom zagotavljam da:

- je zaključna naloga izključno rezultat mojega lastnega dela,
- so vsa dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v zaključni nalogi, navedena oziroma citirana v skladu s SOP ŠČ za izdelavo in oblikovanje zaključne naloge na ŠČ,
- se zavedam, da je plagiatorstvo kaznivo po Zakon-u o avtorskih in sorodnih pravicah, (uradno prečiščeno besedilo – ZASP UPB3, Uradni list RS, št. 16/2007, z dne 23. 2. 2007), prekršek pa podleže tudi ukrepom disciplinske odgovornosti v skladu z Zakonom o obrambi in Pravili službe v Slovenski vojski,
- se zavedam posledic, ki jih dokazano plagiatorstvo lahko predstavlja za predloženo zaključno nalogo in moj status v Slovenski vojski.

S podpisom se odrekam vsem materialnim pravicam v zvezi z zaključno nalogo in dovoljujem uporabo zaključne naloge v študijske namene.

V Mariboru, dne _____

Podpis: _____