

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

**ZAKLJUČNA NALOGA  
PORS SPIKE V PODPORI MOTB**



Kandidat - slušatelj:      ndes. Boris Dežman  
Mentor:                      stot. Boris Stankovič

Maribor, september 2009



REPUBLIKA SLOVENIJA  
**MINISTRSTVO ZA OBRAMBO**

**Slovenska vojska**

Poveljstvo za doktrino, razvoj,  
izobraževanje in usposabljanje  
Šola za častnike

---

Številka:

Datum:

## ZAKLJUČNA NALOGA

### PORS SPIKE V PODPORI MOTB

Kandidat - slušatelj: ndes. Boris Dežman

Mentor: st. Boris Stankovič

Maribor, september 2009

## POVZETEK

V zaključni nalogi z naslovom PORS Spike v podpori MOTB sem predstavil delovanje orožja, njegove sestavne dele in predvsem taktično uporabo v motorizirani pehoti. Naloga predstavi enoto Spike znotraj motoriziranega bataljona in sicer po izraelskem vzoru in podaja rešitve za sestavo osnovnega voda protioklepnega voda Spike v Slovenski vojski. Opisani so postopki in delovanje protioklepnega boja, ki so si za orožja s podobnim dosegom podobni v vseh vojskah Nata. Ključno v nalogi je taktično delovanje protioklepnega orožja, od premikov do pričakovanega stika s sovražnikom, in z manevrom, torej s premikom in z ognjem, ki se odpira na nasprotnika. Poudarek je prav tako na samem transportu orožja Spike, ker zaradi njegovih dimenzij in sistema kot takšnega prihaja do praktičnih težav pri prevozih na različnih prevoznih sredstvih. Predvsem so problem vozila, ki se že uporabljajo v motorizirani pehoti. Rešitve in novo taktiko prevozov ponuja novo vozilo Patria, ki se uvaja v operativno uporabo. Protioklepni sistem Spike v podpori motorizirane pehote pomeni, da naloga podaja rešitve za hitro in odzivno podporno delovanje pehotnim enotam in skladno deluje druga z drugo v ostalih bojnih in podpornih delovanjih. Razlika med našim in izraelskim načinom uporabe tega orožja izhaja predvsem iz različnosti naravnega terena, prav tako pa je razlika v taktiki motorizirane pehote, ki se prilagaja v Slovenski vojski predvsem na bolj zahtevne terenske razmere.

**Ključne besede:** Protioklepno delovanje, protioklepno orožje, oborožitveni sistem, poveljnik voda, poveljnik skupine, tank, domet, pehota, območje delovanja, območje uničenja, vodenje rakete, lansiranje rakete, cilj, izvidovanje, podporno delovanje, oklepna vozila pehote, helikopter, manever, taktično premikaje, zaseda, stik s sovražnikom, kritje in zaklon, sektor ognja, delovanje protioklepnega sistema, naskok, napad, protinapad, topništvo.

## SUMMARY

The paper AAWS Spike in support of MOTB (motorized infantry) introduces the function of the arms, its components and most importantly its use in a motorized infantry. It also introduces the Spike unit in a motorized battalion following the Israeli model and shows solutions for composition of the basic Spike platoon in the Slovenian armed Forces. The procedures and functions of anti-armour weapons, which are similar for weapons of similar use in all NATO armies, are described. The basic point of the writing is the tactical function of anti-armour weapons from movement to the expected contact with an enemy and maneuver - movement and fire at the enemy. The transport of Spike weapons itself is also stressed, because there are practical problems concerning transport on different vehicles, relating its dimensions and the system itself. The vehicles, already used in the motorized infantry, represent the main problem. Solutions and new strategies of transport are offered by the new Patria vehicle, which is already being introduced into operative use. So the paper about the anti-armour weapon system Spike in support of motorized infantry offers solutions for a quick and responsive supportive operation of infantry units. It also functions harmoniously with each other in other combat and supportive actions. The difference between the Slovenian and the Israeli way of using this weapon is mostly consequence of different natural terrain and also the tactics of the Slovenian motorized infantry, which are more adjusted to rougher terrain.

**Key words:** Anti-armour activity, anti-armour weapons, arms system, platoon commander, group commander, tank, range, infantry, operation area, destruction area, missile guidance, missile launching, target, reconnaissance, supportive activities, infantry armoured vehicles, helicopter, maneuver, tactical movement, ambush, enemy contact, cover and shelter, fire area, anti-armour system operation, storm, attack, counterattack, artillery, storm, attack, counterattack, artillery.

# KAZALO

<b>POVZETEK</b> .....	<b>ii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>iii</b>
<b>1 UVOD</b> .....	<b>1</b>
1.1 IZHODIŠČE ZAKLJUČNE NALOGE .....	1
1.2 NAMEN IN CILJI .....	2
1.3 METODE DELA .....	2
1.4 STRUKTURA ZAKLJUČNE NALOGE.....	2
<b>2 ENOTA SPIKE ZNOTRAJ BATALJONA – PREDLAGANA</b> .....	<b>3</b>
<b>OSNOVNA FORMACIJA IN HIERARHIJA PO VZORU IZRAELSE VOJSKE</b> .....	<b>3</b>
2.1 LAHKI BATALJON (bojna skupina).....	3
2.2 SPIKE LAHKA ČETA (Specialne enote).....	3
2.2.1 Pehotni bataljon – (četa za ognjeno podporo) .....	4
2.3 VOD SPIKE .....	5
<b>3 TEMELJI PROTIOKLEPNEGA BOJA</b> .....	<b>7</b>
3.1 SPLOŠNO .....	7
3.2 ODMIK .....	7
3.2.1 Bočno delovanje.....	7
3.2.2 Kritje in zaklanjanje .....	8
3.2.3 Koncentracija ognja in razpršitev lanserjev .....	8
3.2.4 Kontrola ognja .....	9
3.3 DELOVANJE PROTIOKLEPNEGA OROŽJA.....	9
3.3.1 Delovanje naprav rakete 9M111M.....	10
3.3.2 Delovanje lansirnega mehanizma 9P 135M.....	10
3.3.3 Delovanje zemeljske naprave za vodenje 9S 451M.....	10
3.3.4 Termovizija TS-F .....	11
3.3.5 Delovanja protioklepnega sistema Spike .....	11
3.3.6 Glavni deli bojnega sistema.....	12
<b>4 TAKTIČNO DELOVANJE PROTIOKLEPNEGA OROŽJA</b> .....	<b>13</b>
4.1 PREMIKANJE .....	13
4.1.1 Premikanje brez pričakovanja stika z nasprotnikom .....	13
4.1.2 Premikanje s preskoki .....	13
4.1.3 Premik z možnostjo srečanja z nasprotnikom.....	14
4.1.4 Srečanje med premikom.....	14
4.1.5 Manever .....	14
4.1.6 Taktično premikanje protioklepne enote .....	14
4.2 TRANSPORT .....	15
4.2.1 Transport protioklepnega sistema Fagot .....	15
4.2.2 Tehnike taktičnega premikanja na vozilih .....	17
4.3 UPORABA PROTIOKLEPNEGA OROŽJA NA MOTORNIH VOZILIH.....	17
4.3.1 Uporaba protioklepnega orožja SPIKE na helikopterjih .....	18
4.3.2 Prehod posadke iz pohodnega v bojni položaj.....	19
4.3.2.1 Postopek delovanja bojnega sistema Spike.....	20
4.3.2.2 Uporaba protioklepnega orožja Spike v naseljenih mestih .....	21
4.3.2.3 Kriteriji izbire zgradbe .....	21
4.3.2.4 Streljanje iz zaprtega prostora .....	22
4.4 NAČIN DELOVANJA.....	23
4.4.1 Metoda sektorjev ognja .....	23

4.4.2	Metoda center ognja.....	24
4.4.3	Metoda posameznih ciljev .....	24
4.4.4	Metoda avtomatičnega delovanja .....	24
<b>5</b>	<b>IZVAJANJE PODPORE .....</b>	<b>25</b>
5.1	TAKTIČNE PREDNOSTI SISTEMA SPIKE.....	25
5.2	PODPORNO DELOVANJE.....	26
<b>6</b>	<b>ZAKLJUČEK.....</b>	<b>28</b>
	<b>LITERATURA IN VIRI .....</b>	<b>30</b>
	<b>SEZNAM SLIK .....</b>	<b>31</b>
	<b>IZJAVA O AVTORSTVU.....</b>	<b>32</b>

# 1 UVOD

Naloga ima naslov Podpora protioklepnega sistema Spike v motoriziranem bataljonu. Za boljše razumevanje uporabe protioklepnega orožja na bojišču je naveden zgodovinski pregled in razvoj oklepnih vozil in tankov.

20.10.1914 je polkovnik Svinton podal idejo o izgradnji vozila na gosenicah, s katerim bi se britanska vojska uspešno zoperstavila pozicijskim fazam boja. Ta ideja je bila zavržena. V začetku junija 1915 je zanjo pokazal zanimanje glavni komandant zahodne fronte - Frene. Ta je podal zahtevo za izvedbo večjega števila oklepnih vozil na gosenicah, manjših dimenzij, hitrosti najmanj 4km/h. Že oktobra istega leta, so Svintonu predstavili prvi prototip oklepnega vozila na svetu, poimenovanega Little Willie. Skonstruirala sta ga Triton in Vilson, inženirja podjetja za izgradnjo traktorjev Foster's of Lincoln. Toda Svinton z vozilom ni bil zadovoljen, saj je menil, da ni uporabno za na fronto. Zato sta ista inženirja že februarja 1916 prikazala novo vozilo, poimenovano Tank (cisterna), ki je kasneje dobilo ime MARK 1, in je bilo osnova za nadaljnje serije britanskih tankov. Zaradi mnogih pomanjkljivosti vozil MARK 1, ki so se pojavile na frontah, je bil v Britaniji pospešen razvoj oklepnikov. Tako so bili zelo hitro narejeni novi modeli: Mark II, Mark III; maja 1917 Mark IV in aprila 1918 Mark V. Vse serije so bile v glavnem nespremenjenih dimenzij in teže, vsaka pa je imela izpopolnjene druge tehnične lastnosti (izboljšana konstrukcija, motor, dovod goriva ...). Izdelali so tudi projekt angloameriškega tanka Mark VIII, ki ga je poganjal motor s 300 konjskimi močmi; toda do konca vojne je bilo izdelanih samo 7 takšni oklepnikov. Zmanjšane so bile tehnične napake, toda vprašanje ventilacije še vedno ni bilo rešeno. Zaradi velike potrebe po lahkem in hitrejšem tanku, ki bi se uporabljal za sodelovanje s konjenico in izkoriščanje zasedenih ozemelj, se je leta 1918 na bojišču pojavil Whippet - britanski lahki tank. Britanci pa so se, poleg proizvodnje tankov, namenjenih borbi, orientirali tudi na proizvodnjo tankov za pomožne naloge kot so: nosači mostov, čistilci min in bodeče žice, tanki za radio-veze, za prevoze pehote.

S prihodom prvih tankov na bojišča med prvo svetovno vojno so morali najti način, kako ustaviti taka vozila. Sprva so uporabljali topove, ki so jih namerili neposredno na tanke in velikokalibrske puške, ki so lahko prebile tanek oklep prvih tankov. Take puške so uporabljali še na začetku druge svetovne vojne, toda kmalu so jih opustili, saj niso mogli prebiti tankovskega oklepa.

Tudi v drugi svetovni vojni so nastala orožja s protioklepnimi izstrelki, kot so »Panzerfaust« v Nemčiji, »bazuka« v ZDA in »piat« v Veliki Britaniji.

## 1.1 IZHODIŠČE ZAKLJUČNE NALOGE

Tema zaključne naloge je podpora sistema Spike v motorizirani enoti. Za to temo sem se odločil, ker me zanima protioklepno bojevanje v različnih pogojih na bojišču. Protioklepno orožje v sodobnem svetu predstavlja predvsem drag sistem, od katerega je odvisno nemoteno delovanje vsake sodobne motorizirane enote, ki se na bojišču srečuje z nasprotnikovimi oklepnimi vozili ali goseničarji z veliko ognjeno močjo. Izhodišče naloge je taktična uporaba protioklepnega orožja v motorizirani enoti in podajanje rešitev za konkretne naloge in logistične zagotovitve delovanja te enote.

## **1.2 NAMEN IN CILJI**

Namen in naloge je proučiti, kako taktično uporabiti nov sistem Spike v motorizirani enoti pehote. Cilj naloge je predstaviti podporno delovanje protioklepnih enot z novim orožjem Spike v motorizirani pehoti. Seznaniti se s taktičnimi načeli protioklepnega bojevanja. Spoznati delovanje novega orožja. Umestitev protioklepnega voda v strukturo bataljona motorizirane pehote.

## **1.3 METODE DELA**

Metode dela zajemajo delo z dokumentacijo in literaturo o protioklepnem sistemu Fagot in Spike. Analiza pisnih virov pa služi za ugotavljanje obstoječega stanja, ki opredeljuje taktično uporabo protioklepnega orožja Spike, ki se v Slovensko vojsko šele uvaja.

## **1.4 STRUKTURA ZAKLJUČNE NALOGE**

Zaključna naloga je sestavljena iz šestih glavnih delov. V uvodnem delu je razložen problem naloge, končni cilji in metoda dela zaključne naloge. Drugi del opisuje predlagano strukturo protioklepne enote znotraj bataljona, čete in voda ter opisuje izraelsko formacijo voda. Narejena je še primerjava s protioklepnim sistemom Fagot, ki še je vedno v uporabi. V tretjem delu naloge so opisani temelji protioklepnega boja, in sicer odmik, bočno delovanje, kritje in zaklanjanje, koncentracija ognja in kontrola ognja. V četrtem delu je predstavljeno taktično delovanje protioklepnega orožja predvsem iz strani premikov enote po bojišču in transport orožja in posadke. Peto poglavje je namenjeno izvajanju podpore delovanja protioklepnih enot v MOTB. V šestem zadnjem delu so podane praktične rešitve za podporno delovanje protioklepnega sistema Spike v MOTB glede na dejanske možnosti in oklepna vozila, s katerimi razpolaga motorizirani bataljon v Slovenski vojski.



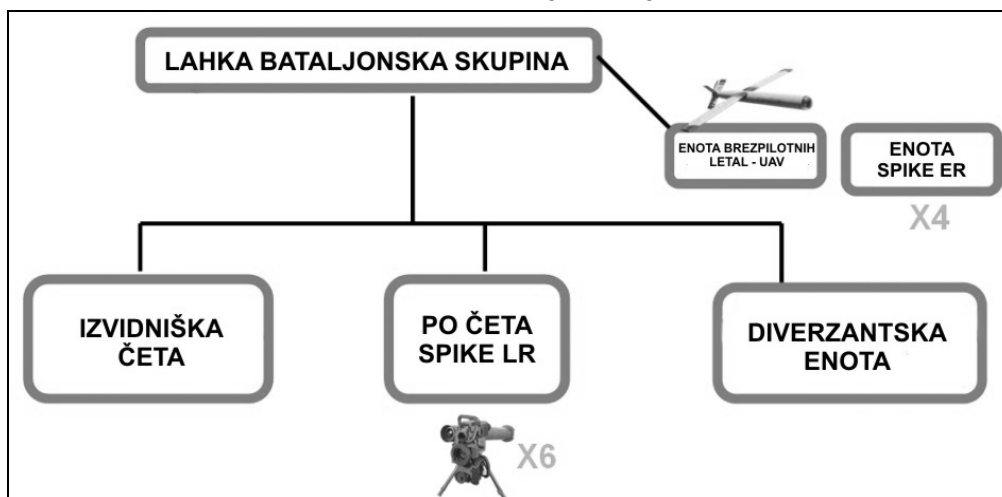
## 2 ENOTA SPIKE ZNOTRAJ BATALJONA – PREDLAGANA

### OSNOVNA FORMACIJA IN HIERARHIJA PO VZORU IZRAELJSKE VOJSKE

#### 2.1 LAHKI BATALJON (bojna skupina)

Kot prikazuje spodnja predlagana struktura je lahki bataljon sestavljen iz treh čet za posebne namene. Sistemi Spike so po formaciji v protiklepni četi. Bataljon izvaja združene operacije s povezanimi silami, kot na primer enote Spike in enota brezpilotnih letal, pri čemer izvidniška enota zagotavlja obveščevalne podatke o ciljeh, enota Spike pa jih napada. Samostojno delovanje take združene enote zagotavlja hitro odzivnost in maksimalno prilagodljivost združene enote, bojno delovanje se tako izvede v realnem času in izredno uspešno.

Slika 1: Spike lahki bataljon (bojna skupina)



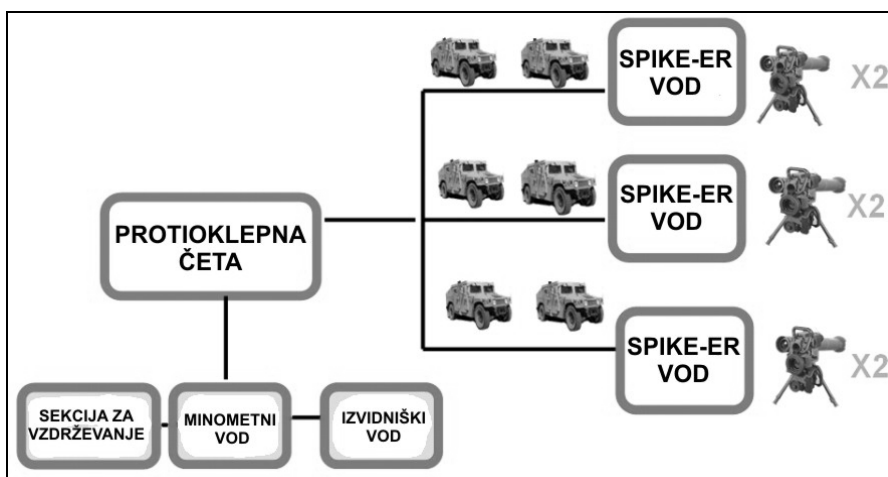
Vir: Taktični priročnik POVRS Spike (2008, str.47)

#### 2.2 SPIKE LAHKA ČETA (Specialne enote)

Spike lahke sile temeljijo na zračni namestitvi na bojišče. Tovrstne enote morajo biti organizirane in izurjene za izvedbo visoko kompleksnih združenih neposrednih bojnih operacij v koordinaciji in oskrbo z ostalimi specialnimi enotami vseh rodov in služb. Za te enote je značilna visoka mobilnost na vozilih ali peš.

Lahka četa Spike je sestavljena iz treh Spike vodov, vsak vod pa je razdeljen na dve sekciji, ki se premikata v paru. Vsaka sekcija je oborožena z Spike lanserjem. Kompletna četa je opremljena z 6 lanserji Spike. Četa je podprta z lahko izvidniško sekcijo, z sekcijo minometov in sekcijo za vzdrževanje.

**Slika 2: Spike lahka četa (specialne enote)**

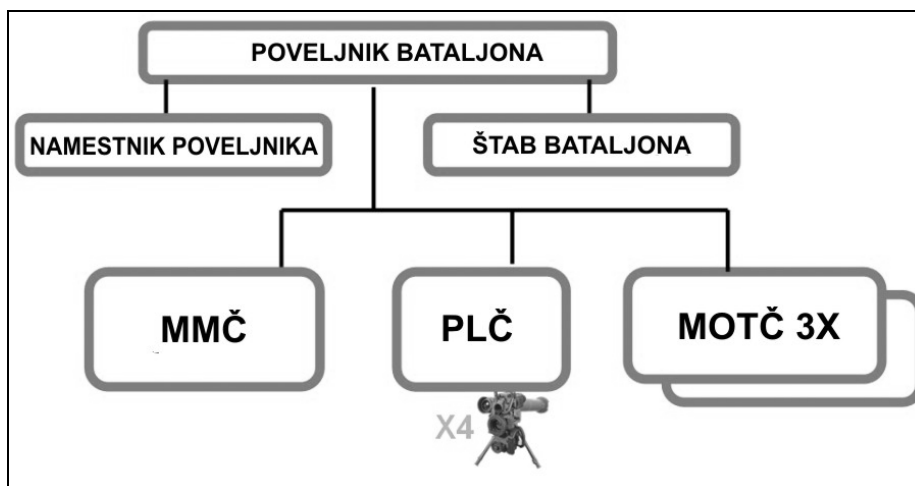


Vir: Taktični priročnik POVRS Spike (2008, Str.48)

### 2.2.1 Pehotni bataljon – (četa za ognjeno podporo)

Motorizirana lahka pehota: enote za hitro posredovanje s pomočjo zračnega manevra ali vozil, značilna po visoki mobilnosti na platformah vozil ali peš. Težka mehanizirana oklepna vozila (BVP-ji) pehota organizirana in izurjena za izvedbo nalog, z napadanjem poti dostopa nasprotnika in zagotavljanjem opazovalnic z protiolepnostjo.

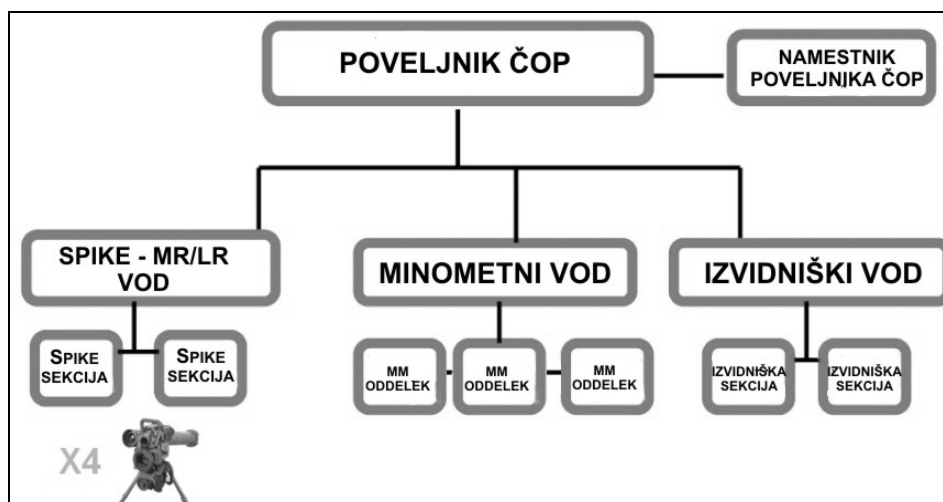
**Slika 3: Pehotni bataljon**



Vir: Taktični priročnik POVRS Spike (2008, str.49)

Četa za ognjeno podporo vsebuje tri vode: Spike vod, izvidniški vod in minometni vod. V kolesni konfiguraciji Spike vod vsebuje 4 kolesna bojna vozila za namestitev voda. Sekcija se namesti v dva vozila. V mehaniziranih enotah je situacija lahko identična, odvisno od mehaniziranega vozila pa se lahko uporabljata samo dva vozila (za prevoz dveh sekcij in 4 lanserjev), če je v enega mogoče namestiti celotno sekcijo.

Slika 4: Četa za ognjeno podporo



Vir: Taktični priročnik POVRS Spike (S2008, str.50)

Med bojevanjem bataljona je četa za ognjeno podporo razpršena na bojišču. Vsak od vodov (Spike, minometni in izvidniški) postane podrejen neposredno poveljniku bataljona. Poveljnik ČOP se nahaja v poveljstvu bataljona, kjer je zadolžen za delitev ciljev med enotami ČOP.

### 2.3 VOD SPIKE

Različne sestave Spike vodov se spreminjajo v formaciji pripadnikov Spike oddelka. Enote specialnih enot imajo manjše oddelke, tako, da sta potrebna samo dva bojna vozila, celoten vod pa šteje 8 do 12 pripadnikov.

Normalno vod Spike šteje 25 pripadnikov, kar vključuje 4 šoferje bojnih vozil in sanitetnika. Če se vod uporablja z vozil, enota prevaža 20 do 36 raket, odvisno od vozila. Če se vod Spike uporablja ločeno v pehotni izvedbi lahko prenaša 8 do 16 raket. Vod Spike je specializiran za naslednje postopke.

Hitro Izvajanje taktičnih standardnih operativnih postopkov TSOP (hitra analiza naloge pred in med delovanjem po nasprotniku).

Sposobnost izvidovanja termalno in optično izvidovanje cilja, zaznavanje, prepoznavanje in identifikacija cilja in določanje položaja cilja. Uničevanje vseh ciljev na razdaljah do 4000m, oziroma rakete dolgega dosega do 8000m. Hitre premike ali neopazne premike globoko v nasprotnikovo ozemlje.

SPIKE vod – predlagana osnovna formacija na osnovi izraelskega protioklepnega voda.

**SEKCIJA 1:**

VODNI PODČASTNIK  
OPERATER  
POMOČNIK  
LOGIST  
PRINAŠALEC  
POVELJNIK ODDELKA  
OPERATER  
POMOČNIK  
LOGIST  
PRINAŠALEC  
BOLNIČAR

**SEKCIJA 2:**

POVELJNIK VODA  
VEZIST  
OPERATER  
POMOČNIK  
LOGIST  
PRINAŠALEC  
POVELJNIK ODDELKA  
OPERATER  
POMOČNIK  
LOGIST  
PRINAŠALEC

Vod Spike je sestavljen iz dveh sekcij: sekcija poveljnika voda - SPV in sekcija vodnega podčastnika .

Vsaka sekcija ima v formaciji dva lanserja in je razdeljena v dva oddelka. Poveljnik enega oddelka je poveljnik voda ali vodni podčastnik (istočasno sta poveljnika sekcije) poveljnik drugega oddelka v vsaki sekciji pa je podčastnik.

Vsak oddelek poleg poveljnika sestavljajo 4 člani oddelka (ni všteti vozniki):

Številka 1 - OPERATER.

Številka 2 - POMOČNIK.

Številka 3 - PRINAŠALEC

Številka 4 - LOGISTIK

V sekciji poveljnika voda se nahaja še sanitetnik (Taktični priročnik POVRS Spike, 2008).

## **3 TEMELJI PROTIOKLEPNEGA BOJA**

### **3.1 SPLOŠNO**

Uporaba enote Spike je odvisna od naloge, nasprotnika in terena. Velik domet, visoka verjetnost zadetka in uničenja omogoča poveljniku visoko učinkovitost delovanja po celotnem bojišču. To poglavje opisuje temelje protioklepne delovanja. Z upoštevanjem spodnjih principov se Spike vodu ali četi poveča verjetnost uničenja cilja in stopnjo preživetja Spike operaterja in celotne posadke.

Pet principov protioklepne uporabe:

- odmik,
- bočno delovanje,
- kritje in zaklanjanje,
- koncentracija ognja in razpršitev sistemov,
- kontrolo ognja.

### **3.2 ODMIK**

Učinkovit doseg sistema Spike je med 200m in 4000 metri. Enote Spike morajo stremeti k temu, da cilje napadejo z razdalje 3000m do 4000m. Majhne dimenzije lanserja in nizek lansirni podpis (učinki ob lansiranju-hrup, ogenj, dim) so pogoj, da posadke na tej razdalji ni mogoče odkriti. Učinkovit doseg opazovalnih naprav večine oklepnih bojnih vozil znaša do 3000m. Verjetnost, da nasprotnik odkrije posadko raste z zmanjšanjem razdalje do cilja, na razdalji 1000m in manj pa obstaja že velika verjetnost, da bo posadka po strelu izpostavljena nasprotnikovem ognju.

Odmik ni mišljen kot taktično delovanje v smislu umikanja enote. Tukaj so razloženi dometi orožja oziroma razdalje iz katere delujemo na cilj.

Kadar hočemo uspešno uničiti cilj moramo imeti tudi dober pregled nad bojiščem, da lahko čim bolj natančno vodimo izstrelek. Kakšen odmik bomo zavzeli pa je v veliki meri odvisno od varnosti protioklepne enote.

#### **3.2.1 Bočno delovanje**

Enote Spike morajo, če je mogoče, delovati po nasprotniku z boka. Čeprav pri sistemu Spike ni nobenega dvoma zadevanja in uničenja cilja zaradi visoke krivulje leta, morajo poveljniki izbirati bočne položaje kadar je to mogoče iz naslednjih razlogov:

Element presenečenja (minimalna izpostavljenost strelca), ko se enota nasprotnika premika je večina pozornosti in opazovalnih naprav usmerjena naprej. Z boka je verjetnost, da bi nasprotnik zaznal lansiranje in s tem enoto bistveno manjša, večja je verjetnost, da se doseže presenečenje.

Delovanje po manj zaščitenih površinah – tanki in druga oklepna vozila so najbolj zaščiteni s čela. Pri bočnem delovanju se tako deluje po manj zaščitenih površinah cilja. Za Spike sistem je ta temelj nepomemben, ker tako zadane cilj od zgoraj, tako, da operater tako ali tako zadane manj zaščiteni zgornji površine, kljub temu pa ima zadetek v bok tanka večji učinek od zadetka s čela tudi pri sistemu Spike.

Večja površina cilja – pri bočnem cilju je izpostavljena večja površina, kar omogoča operaterju lažje odkrivanje cilja in lažje zaklepanje iskalnika na cilje, še posebej na večjih razdaljah. Upoštevanje principa bočne uporabe protiolepni enot zagotavlja da bo enota med delovanjem ves čas izven dosega nasprotnika, s tem bo verjetnost preživetja bistveno večja.

### **3.2.2 Kritje in zaklanjanje**

Zaklanjanje je zaščita pred nasprotnikovim neposrednim in posrednim ognjem in zaščita pred nasprotnikovim opazovanjem. Zaklon je lahko umeten ali naraven.

Kritje je zaščita pred nasprotnikovim opazovanjem. Če je ognjeni položaj odkrit, je posadka izpostavljena nasprotnikovem ognju. Kritje je lahko naravno ali pa umetno narejeno s postopkom maskiranja. V kritju je potrebno izvajati maskirno disciplino, kar pa ni samo maskiranje temveč svetlobno in hrupno maskiranje, ter disciplina premikanja po ognjenem položaju.

### **3.2.3 Koncentracija ognja in razpršitev lanserjev**

Poveljnik voda ali čete Spike mora stremeti k temu, da koncentrira protiolepni ogenj po enem področju delovanja, istočasno pa je potrebno čimbolj razpršiti lanserje, da se pokrije vse mrtve kote, istočasno pa se zmanjša morebitna škoda ob zadetku artilerije ali topa.

Visoka mobilnost in sposobnost delovanja sta pomembni karakteristiki za protiolepne enote. Potrebno se je zavedati, da posadke nimajo nobene zaščite, ko so na ognjenem položaju, njihova edina zaščita je kritje, presenečenje in hiter umik.

Razpršitev lanserjev bistveno poveča stopnjo preživetja posadk, celotna enota se bistveno lažje prikrije. Ognjena naloga se izvede v celoti četudi je posamezna posadka odkrita in uničena. Prav tako pa razpršenost lanserjev omogoča, da nasprotnik ne more najti zaklona pred izstrelki ali se skriti.

### 3.2.4 Kontrola ognja

Dobro načrtovani in izvedeni ukrepi kontrole ognja so kritičnega pomena za učinkovito streljanje enote med izvajanjem bojne naloge. Naloga kontrole ognja je delovati po maksimalnem številu ciljev s čim manj streliva v najkrajšem možnem času.

Glavni bojni način Spike voda je povzročitev čim večje škode in enem samem delovanju, preden nasprotnik lahko učinkovito vrne ogenj. Nato sledi hitra menjava položaja, kjer se postopek ponovi. (Taktični priročnik POVRS Spike, 2008).

### 3.3 DELOVANJE PROTIOKLEPNEGA OROŽJA

V tem delu bom predstavil delovanje protioklepnega raketnega sistema PORS -2 Fagot. Prav tako bom predstavil osnovna načina delovanja novega protioklepnega orožja Spike in njegove sestavne dele.

Komplet 9K111-PORS-2 Fagot je sistem namenjen za uničevanje oklepnih vozil, tankov, transporterjev in drugih vozil, nizko letečih ciljev (lebdeči helikopterji) in plovil ter utrjenih zgradb na razdaljah 75 do 2500 m.

#### Glavni sestavni deli sistema 9K111:

- raketa s kontejnerjem 9M111M, zemeljska naprava za vodenje 9S451M
- protioklepna lansirna naprava 9P135M, termovizija TS-F

**Slika 5: Bojni položaj sistema 9K 111-Fagot**



Vir: Splet

### **3.3.1 Delovanje naprav rakete 9M111M**

Ko lansiramo raketo, se naprave rakete vključijo v režim priprave za lansiranje. Po koncu priprave za lansiranje se aktivira motor za izmet rakete iz lansirne cevi. Pod vplivom plinov motorja dobi raketa začetno hitrost leta. Ko raketa zapusti cev, se razklopijo krila, aktivira se dvofazni raketni motor in vključi se žiroskop. Od tega trenutka lansiranja do prihoda rakete v vidno polje zemeljske naprave za vodenje 9P135M, ta pošilja v raketo programirane ukaze za vodenje rakete po smeri in višini. Ko naprava za vodenje ujame raketo, se prične aktivno vodenje rakete, ki traja vse do uničenja cilja ali samouničenja. Položaj rakete se v teku leta določa s pomočjo IR sevanja.

Ko raketa zadane cilj, se aktivira kumulativna bojna glava, če pa raketa cilj zgreši, pride do njenega samouničenja. Raketa pride v vidno polje zemeljske naprave za vodenje približno po 2.6 sekundah. Samouničenje pa se izvrši, ko raketa preleti razdaljo 2500m. oziroma po 13.7 sekundah po pričetku leta.

### **3.3.2 Delovanje lansirnega mehanizma 9P 135M**

Lansirni mehanizem je namenjen za ustvarjanje električnih impulzov potrebnih za vžig rakete. Preko vtičnice in kabla se lansirni mehanizem poveže z zemeljsko napravo za vodenje in raketo. Vzajemno delovanje osnovnih delov protioklepne lansirne naprave za grobo in fino usmerjanje se obračalni gibljivi del ter raketa pred lansiranjem usmerijo tako, da se lik cilja pojavi v vidnem polju namerilne naprave znotraj male krožnice.

S potegom sprožilca predhodno armirani sprožilni mehanizem ustvari tokovne impulze. Ob tem preidejo na delovni režim baterije na kontejnerju in baterije električnega napajanja v raketi, s tem pa tudi na njih priključena zemeljska naprava za vodenje in naprava v sami raketi. V vidnem polju namerilne naprave se pojavi svetleč marker v obliki križa, ki je v presečišču prekinjen in predstavlja optično os namerilne naprave.

Zemeljska naprava za vodenje avtomatsko opravlja spremembe električnega toka in kontrolo pripravljenosti za lansiranje električnih tokokrogov, elementov za sprožilne naprave in rakete, postavljene na lansirno zibko ter da povelje za aktiviranje startnega polnjenja. Po izgoretu startnega polnjenja se raketa lansira. Lansirana raketa pride v vidno polje zemeljske naprave za vodenje, ki s spremljanjem svetlobnega sevanja (optika sprejema IR žarke) z rakete avtomatsko ustvarja povelja za vodenje, ki prihaja iz bloka elektronike in se prenašajo na raketo preko mikrokabla. Na ta način se zagotavlja gibanje rakete z neznatnimi odstopanji od namerilne linije.

### **3.3.3 Delovanje zemeljske naprave za vodenje 9S 451M**

Zemeljska naprava za vodenje omogoča polavtomatsko vodenje rakete do izbranega cilja. Operater izbira cilj preko bloka optike, tako, da pred lansiranjem pokrije cilj z malo krožnico namerilnega risa (vizirja).

Pri lansiranju rakete se v vidnem polju namerilne naprave pojavi svetleči marker v obliki križa. Središčem križa operater neprekinjeno pokriva sredino cilja, vse dokler raketa ne zadane cilj. Zemeljska naprava za vodenje ustvarja potrebna povelja za upravljanje rakete avtomatično. Ta povelja se na raketo (projektil) prenašajo preko mikrokabla. Odmik rakete od namerilne črte določa zemeljska naprava za vodenje s pomočjo signala, ki prihaja z zadnjega dela rakete in ga oddaja IR (infrardeča) žarnica.



Za določanje kotnega odmika od namerilne črte ima zemeljska naprava za vodenje dva pelengacijska kanala:

- kanal I (širokokotni)
- kanal II (ozkokotni).

Širokokotni kanal omogoča določanje koordinat projektila in upravljanje rakete na začetnem delu leta, nato pa upravljanje rakete prevzame ozkokotni kanal. Preklop iz enega v drugi kanal se opravi avtomatično, po izteku 4 sekunde od lansiranja. Zemeljska naprava za vodenje, ki je sestavni del lansirnega orožja 9P 135M, se napaja iz dveh terminalnih baterij, ki se nahajata na kontejnerju rakete. (Dulc, Gorenc, Koren, Perovšek, 1997).

### **3.3.4 Termovizija TS-F**

Termovizijske naprave so infrardeča analogija navadnim videokameram, ki očem nevidno svetlobo spremenijo v vidno sliko. Uporaba termovizijskih naprav je omejena na območje "atmosferskih oken", to je na isti del spektra IR sevanja, ki ga ozračje prepušča v zadovoljivi smeri. Najpomembnejši za termovizijo sta okni v območju valovnih dolžin med 3 in 5 ter med 8 in 14 mikrometri. Za termovizijo pa je tudi ugodna okoliščina, da telesa z normalnimi zemeljskimi temperaturami, to je približno 300K (27stopinj Celzija), sevajo največ energije prav v območju valovnih dolžin med 8 in 14 mikrometri.

Glavni sestavni moduli termovizije so:

- optika
- skener z detektorjem
- elektronika
- prikazovalnik slike. (Fotona d.d., 1995).

### **3.3.5 Delovanja protioklepnega sistema Spike**

Delovanje protioklepnega sistema Spike ne bom opisoval dobesedno, ker dejansko to ni potrebno za uporabo tega orožja. V nadaljevanju bom predstavil sestavne dele iz katerih je sestavljeno orožje.

Sistem SPIKE omogoča dva načina upravljanja, in sicer:

- streljaj in pozabi (Fire & Forget - F&F).
- streljaj in opazuj (Fire & Observe - F&O).

V F&F načinu operater usmeri iskalnik v cilj, cilj zaklene in lansira raketo. Raketa s pomočjo vgrajene elektronike sama sledi določenemu cilju brez vmešavanja operaterja sistema. Za celotno vodenje rakete med letom in sledenje tarče je vgrajen sledilnik na glavi rakete.

V F&O načinu operater ravno tako raketo zaklene na cilj in lansira raketo. Raketa s pomočjo sistema za vodenje leti proti določenemu cilju. Operater, spremlja raketo s pomočjo slike na ULE, ki jo dobiva od sistema za sledenje tarče preko optičnega kabla, lahko po potrebi dodaja potrebne podatke in ročno usmerja raketo proti cilju.

Operater lahko lansira in vodi raketo tudi v ročnem načinu, kar pomeni, da od starta do cilja raketo vodi ročno. Ročni način se uporablja predvsem takrat ko konfiguracija terena ne omogoča F&F ali F&O načina. To je takrat, kadar je tank za oviro ali dimno zaveso. Med letom operater vodi raketo s pomočjo vgrajene kontrolni gumb (t.i. joystick).

Operater lahko pred aktiviranjem rakete izbere dve krivulji leta:

- visoka krivuljo – HT.
- nizko trajektorijo – LT.

Običajno se uporablja visoka krivulja leta rakete. HT je osnovno nastavljena.

Nizko trajektorijo leta rakete se običajno izbere ko visoke trajektorije ni moč uporabiti bodisi zaradi nizke oblačnosti ali drugih okoliščinah, ki lahko vplivajo na raketo na njeni poti proti cilju npr. tank pod mostom.

### 3.3.6 Glavni deli bojnega sistema

Upravna lansirna enota ULE (CLU) elektro – optični kontrolni sistem s pomočjo katerega se namerja in lansira raketo. ULE zagotavlja prikaz slike na objektivu, s pomočjo katere se opazuje teren, meri na cilj, izvede se namerjanje rakete in zaklepanje cilja, lansira se raketo. S pomočjo ULE se kontrolira raketo tudi med letom. Električno energijo potrebno za delovanje ULE zagotavlja baterija.

Raketa v lansirni cevi: elektro –optična proti tankovska raketa je shranjena v lansirni cevi iz katere se lansira in v kateri je zaščitena pred zunanji vplivi. Raketa, je nameščena v lansirni cevi in se iz nje lansira. Termalno namerilna optična naprava TNON se uporablja v nočnem času ali ob zmanjšani vidljivosti. TNON se pritrudi na ULE kot zunanja enota. Trinožec: omogoča namestitvev vseh delov sistema in njegovo premikanje po smeri in po višini brez sunkov. Baterija: zagotavlja potrebno električno energijo za delovanje celotnega sistema SPIKE.

Snemalna enota – CRU ( na tej snemalni enoti se zabeležijo vsa lansiranja v bojnem in vadbenem delovanju). (Taktični priročnik POVRS Spike, 2008).

**Slika 6: Protioklepni sistem Spike**



Vir: Splet

## 4 TAKTIČNO DELOVANJE PROTIOKLEPNEGA OROŽJA

V tej točki bom opisal protioklepni sistem Fagot in novi protioklepni sistem Spike. Taktično bom opisal naslednje točke:

- premikanje in transport
- uporaba orožja na motornih vozilih
- uporaba orožja v naseljenem mestu
- priprava za delovanje(iz pohodnega v bojni položaj in obratno)
- način taktičnega delovanja

### 4.1 PREMIKANJE

V skladu z petimi principi protioklepnega bojevanja je priporočljivo, da se posadke voda ali čete čim bolj razprši, da se poveča stopnja preživetja, zmanjša opaznost enote na zemljišču in poveča možnost uspešnega dokončanja misije, to velja kakor za protioklepni sistem PORS-2 Fagot, kakor tudi za Spike enote.

Taktični premik protioklepnih enot znotraj formacije bataljona se izvaja na različne načine, kar je odvisno od bojne naloge, faze bojevanja in načina izvajanja bojne naloge. V tem poglavju bo opisano taktično premikanje znotraj formacije bataljona. Govora bo o namestitvi sekcije in oddelka.

#### 4.1.1 Premikanje brez pričakovanja stika z nasprotnikom

Z potovanjem se normalno premika, ko se ne pričakuje stik z nasprotnikom. Enota se premika skupaj, pri tem pa je po globini razmaknjena, da se zagotovi preživetje v primeru napada nasprotnika. Potovanje zagotavlja maksimalno hitrost premikanja, vendar pa najmanjšo stopnjo zavarovanja.

#### 4.1.2 Premikanje s preskoki

Ta način premikanja je najpočasnejši in najvarnejši za protioklepne enote. Del sil, ki se premikajo zavzamejo zaščitene ognjene položaj s katerih je možen pregled terena do morebitnih oglenih položajev nasprotnika in dobro delovanje po teh položajih. Preskoki so lahko izmenični ali zaporedni. Pri izmeničnih preskokih se enota določena za preskok, pod kritjem zaščitnega dela enote, premakne na predvideni položaj. Ko enota pride na nov položaj, ga zavaruje in formira bazo ognja.

Nato se premakne naslednja skupina, tako da skupina ki je prej izvajala zaščito postane enota za preskok. Pri zaporednih preskokih pa je prvi del manevra identičen, s to razliko, da se enota določena za kritje premakne v bližino ali na ognjeni položaj, ki ga zaseda enota/skupina za preskok. Ko enoto za preskok doseže skupina za kritje in ta formira bazo ognja se skupina za preskok premakne naprej. Skupini torej ne izmenjujeta vlog. Nadzor celotne enote je tako lažji, sestavo, opremo in oborožitev obeh skupin je mogoče prilagoditi glede na taktično situacijo.

Pri izvajanju preskokov mora skupina ki izvaja premik paziti da ne pride v linijo skupine, ki ščiti premik, kar bi onemogočilo uporabo orožja skupine, ki ščiti premik. (Taktični priročnik POVRS Spike, 2008).

#### **4.1.3 Premik z možnostjo srečanja z nasprotnikom**

Potovanje z nadzorom se izvaja, ko je stik z nasprotnikom mogoč, vendar manj verjeten. Del enote se premakne naprej, formira se predhodnica, ali pa del enote posede ognjene položaje z nadzorom poti glavnine, kjer je v pripravljenosti, kot morebitna baza ognja, če bi bila glavnina napadena. Zaradi izrednega učinkovitega dosega in mobilnosti (ker so na lahkih in hitrih vozilih) se protioklepne enote normalno nahaja v predhodnici ali na nadzornem položaju, za nalogo izvidovanja – nadzora terena za predhodnico in glavnino sil.

#### **4.1.4 Srečanje med premikom**

Če se med premikanjem proti cilju bataljon zaplete v spopad z nasprotnikom, poveljnik bataljona takoj premakne protioklepno enoto na bok ali na čelo na ognjeni položaj. Poveljnik bataljona se mora zavedati učinkovitega dosega sistema Fagot (2500m) in Spike (4000m), tako, da ni potrebno približevanje mestu spopada temveč samo pregled tega mesta – ogenj enote Spike bo izredno uničevalen tudi z 4000 metrov. Vod premik izvede s preskoki z maksimalno zaščito, če potrebno enoto spremlja in ščiti vod ali četa bataljona.

#### **4.1.5 Manever**

Manever je namestitev sil na bojišče s pomočjo premika in podprt z ognjem s ciljem, doseči položaj s taktično prednostjo s katerega je mogoče uničiti nasprotnika. Manever je trenutna sprememba ene od formacij taktičnega premikanja, opisanih v zgornjem tekstu tega priročnika.

Manever vključuje akcijo dveh elementov: statičnega elementa in premičnega elementa – baza ognja in premične sile. Elementi baze ognja pokrivajo premične sile z opazovanjem in morebitnim ognjem. Premične sile izvedejo bočni manever in napredujejo s ciljem, da bi dosegle boljši položaj. V odvisnosti od razdalje manevra in razpoložljivega kritja in zaklonov, je mogoče potrebno da baza ognja premične sile zamenjajo vlogi in nadaljujeta z manevrom do ciljnega položaja.

#### **4.1.6 Taktično premikanje protioklepne enote**

V skladu s petimi principi protioklepnega bojevanja je priporočljivo, da se posadke voda ali čete čimbolj razprši, da se poveča stopnja preživetja, enote na zemljišču in poveča možnost uspešnega dokončanja misije.

Premikanje z zavarovanjem – kadar se protioklepna enota nahaja izven formacije bataljona se vedno premika z zavarovanjem, ne glede na način premikanja bataljona. Enota se ne premika z zavarovanjem, če to izvaja druga enota namesto nje: v mehanizirani pehot se vod normalno premika znotraj ene od mehaniziranih čet, ali pa jo varuje sekcija izvidniške enote. V motoriziranem bataljonu (sestava 4 LKOV ali 4 terenska vozila), pa se Spike enota izven formacije bataljona premika in varuje sama. V specialnih enotah se enote Spike varujejo same. Drugače so protioklepne enote dodeljene na ravni bataljona in ga ščitijo motorizirane pehotne čete in enote za podporo (protizračna obramba, artilerija). (Taktični priročnik POVRS Spike, 2008).

## 4.2 TRANSPORT

V tem poglavju bo opisan način prevoza protioklepnega orožja in posadke, kako se izvaja na orožju PORS-2 Fagot in kako bi se naj izvajal na sodobnem sistemu Spike. Predlagane bodo določene rešitve in predstavljeni ključni problemi pri transportu orožja in posadk.

### 4.2.1 Transport protioklepnega sistema Fagot

Posadko PORS-2 sestavljajo trije oz. štiri člani posadke:

- operater
- strežlač1
- strežlač2
- strežlač3.

Oddelek sestavljajo:

- poveljnik oddelka in dve posadki. Vod je sestavljen iz dveh oddelkov.

Sistem PORS-2 Fagot so prevažali oddelčno to pomeni:

- poveljnik oddelka
- dve posadki :
- operater
- trije strežlači, orožje (kadar govorimo o cestnem prevozu v tovornem vozilu, TAM 110 ali 150, Iveco, Mercedes).

V praksi se je uporabljal prevoz 1 posadke:

- operater
- trije strežlači ter eno orožje v vozilu BOV.

Komplet 9K111 se lahko transportira s cestnim, železniškim, vodnim ali zračnim transportom. Rakeete in lanser se transportirajo v škatli, prav tako tudi indikator interference svetlobe. Transport po zraku je možen v letalih brez nadtlaka v trupu do višine 12 Km. Pri transportu 9K111 po zemlji ali železnici je treba upoštevati vsa varnostna navodila . Prepovedano je nalagati zaboje tako, da njihova višina presega višino stranice kamiona za več kot polovico višine zaboja. Zaboje je potrebno zanesljivo pritrditi na tovorno vozilo-tovornjak in prekriti s plahto. Pri nalaganju na vagone ne sme višina skladovnice preseči šest vrst v višino, zaboji pa morajo biti zanesljivo pritrjeni.

Transport kompleta 9K111 v (prenosnem kompletu) se opravlja samo skupaj s posadko. Posadka vzame (prenosni komplet) pred sebe med kolena. (Prenosni komplet) št. 1 se postavi na objemke osnove trinožnika. (Prenosni komplet št. 2 na prednje pokrove kontejnerja tako, da ramenske vezi gledajo proti levi. Prenosni komplet je potrebno držati za ramenske vezi, da se ne premikajo. Posebno pozornost je potrebno nameniti pazljivosti eksplozivnega čepa.

Uporaba sistema fagot zagotavlja enostavni transport moštva in orožja, saj ni vezano na pehotna oklepna vozila Valuk, ki je premajhen za transport orožja. Da bi orožje namestili zunaj vozila je neprimerno razmišljati zaradi njegove vrednosti v boju kot dejanski nabavni ceni. ( Dulc, Gorenc, Koren, Perovšek,1997).

## **4.2.2 Transport protiklepnega sistema SPIKE**

Spike vod ali četa operira na širokem področju znotraj operativnih mej bataljona. Zaradi tega so lahko premiki enote Spike zelo dolgi, to pa zahteva premik z zavarovanjem. Spike vod mora biti po kriteriju bojnega zavarovanja, samozadosten in sam varovati svoje premikanje.

Kadar se enote Spike nameščajo na bojišče na bojnih vozilih, vsako bojno vozilo vsebuje 6 članov Spike enote in stalni del posadke vozila. Poleg posadke se v vozilu nahaja 2 lansirni napravi Spike in ustrezno število raket Spike. Število raket v vozilu se spreminja glede na nalogo normalno je to 6 do 12 raket. Del raket mora biti pritrjenih v nahrbtnikih, del pa se jih nahaja vpetih v transportnih nosilcih. Če je vozilo opremljeno z lansirno roko, ki omogoča lansiranje z vozila, se mora del raket nahajati v transportnih nosilcih.

Vsaka sekcija se namesti v dva (oklepna) bojna vozila, razpored je sledeč:

### ***Oddelek poveljnika voda:***

- POVELJNIK VODA (sprednji levi sedež pri vozniku).
- BOJNI VOZNIK.
- OPERATER (sprednji desni sedež).
- POMOČNIK nosilec raket (zadnji levi sedež z dosegom raket).
- PRINAŠALEC nosilec raket (zadnji desni sedež).

### ***Oddelek PDČ sekcija PV:***

- PDČ (sprednji levi sedež pri vozniku).
- BOJNI VOZNIK.
- OPERATER (sprednji desni sedež).
- POMOČNIK nosilec raket (zadnji levi sedež z dosegom raket).
- PRINAŠALEC nosilec raket (zadnji desni sedež).
- LOGISTIK prenašalec oskrbe enote (sprednji desni sedež poleg PDČ).

### ***Oddelek vodnega podčastnika VPČ:***

- VPČ (sprednji levi sedež pri vozniku).
- BOJNI VOZNIK.
- OPERATER (sprednji desni sedež).
- POMOČNIK nosilec raket (zadnji levi sedež z dosegom raket).
- PRINAŠALEC nosilec raket (zadnji desni sedež).
- LOGISTIK prenašalec oskrbe enote (sprednji desni sedež poleg VPČ).

### **Oddelek PDC – sekcija VPČ:**

- PDC (sprednji levi sedež pri vozniku).
- BOJNI VOZNIK
- OPERATER (sprednji desni sedež).
- POMOČNIK nosilec raket (zadnji levi sedež z dosegom raket).
- PRINAŠALEC nosilec raket (zadnji desni sedež).
- LOGISTIK prenašalec oskrbe enote (sprednji desni sedež poleg PDC).

### **4.2.2 Tehnike taktičnega premikanja na vozilih**

Zaradi neoklepljenosti ali slabe oklepljenosti se Spike enote ne smejo uporabljati kot izvidnica bataljona. Ne glede na način premikanja bataljona je vod Spike najboljše uporabljen, ko se nahaja na bočnem položaju, kjer nadzoruje pot premikanja bataljona in morebitne položaje nasprotnika. Na ta način se prepreči da bo enota Spike prva enota bataljona v stiku z nasprotnikom, kar bi ji zaradi pomanjkanja oklepa povzročilo velike izgube. Če je mogoče poveljnik bataljona enoti Spike omogoča samostojne in hitre premike iz položaj na položaj, tako, da vedno ščitijo glavnino bataljona ali predhodnico. Enota Spike izvaja svoje premike samo s ciljem neprekinjene zaščite enote, ki jo podpira, redkeje pa izvaja premike zaradi lastnih potreb.

Ne glede ali enota Spike podpira enoto na vozilih ali peš, je poglobljena skrb poveljnika enote Spike kako najbolje podpreti preskoke, v obziru na to kake vrste premikanja uporablja enota in glede na teren. Spike enota manevrira z napredujočimi preskoki, tako, da gre sekcija voda vedno naprej v preskok, sekcija VPČ pa ščiti preskok sekcije PV nato pa se pridruži formacij.(Taktični priročnik POVRS Spike, 2008).

### **4.3 UPORABA PROTIOKLEPNEGA OROŽJA NA MOTORNIM VOZILIH**

Uporaba protioklepnega orožja na vozilih do sedaj ni bila v praksi oz. uvedena v taktično uporabo Slovenske vojske, če govorimo o novem sistemu Spike.

PORS-2 Fagot, se praviloma ni stacionarno nameščal na vozila BOV(bojno oklepno vozilo), vendar so se v določenih vajah izvajala iz tega vozila tudi streljanja. BVP (bojno vozilo pehote) je imelo možnost nadgradnje te protioklepne oborožitve, vendar se zaradi narave streljanja in elektronike ni posebej uvedla v prakso, kot stalna oborožitev teh vozil. Tako je kot osnovna oborožitev teh vozil top 20 mm, ki so odlično orožje proti vsakemu sodobnemu oklepnemu vozilu.

Popolnoma drugače, je sedaj, ko se v Slovensko vojsko uvaja projekt 8X8 Patria. Po načrtih oboroževanja teh vozil so se stvari zakomplicirale, ker smo morali zamenjati Izraelsko oborožitveno postajo s Švedsko. Osnovna oborožitev na Patria naj bi bila mitraljez 12.7mm. Glede na četo bo pripadalo eno vozilo z topom 30 mm (Bushmaster) in protioklepnim sistemom Spike. Takšna so predvidevanja, ali se bo dejansko uresničil načrt oboroževanja 8X8 ali ne bo pokazal čas in državna politika, ki trenutno na globalno svetovno krizo ni naklonjena financiranju tovrstnih stvari.

Naslednji problem, ki predstavlja nameščanje protioklepne oborožitve na vozila pomeni sam način uporabe tega orožja. Orožje po izstrelitvi mora biti vodeno ali je zaklenjeno na cilj. Iz vozila pretežno delujemo tako, da orožje zaklenemo na cilj, vendar je verjetnost, da kljub temu zgrešimo brez ročnih popravkov velika, če smatramo, da je naš cilj premikajoč. Naslednja težava se pojavi, ko mislimo, da je oklepno vozilo enakovredno tanku z veliko večjo ognjeno močjo. Če bomo delovali na tank smo lahko prepričani, da bomo s težavo tako hitro zapustili osnovni položaj po izstrelitvi protioklepnega orožja, kot bomo dobili povratni ogenj iz napadenega tanka, čeprav sistem Spike ne oddaja sevanja, da nas bi tank lahko odkril.

Predlog za nameščanje protioklepne oborožitve Spike na Hummerje je predlog, ki odtehta presojo med omenjenim vozilom in Valukom LKOV. V ključni premislek, da je bolje namestiti Spike sistem v Hummerje z eno posadko je njegova mobilnost in okretnost, ki se kaže predvsem iz izkušen po mirovnih operacijah. Predvsem gre za urbana področja, kjer se lahko dosti hitreje umakne in ozkih koridorjev v naseljenih območjih. Dejstvo je, da nobeden od naših oklepnih vozil ne more varovati posadke pred tankovskimi projektili ali bolj resnim topom, zato je opremljanje oklepnih vozil smotno, le če so ta dovolj okretna in hitra. Pri Hummerju pa gre prav tako za njegovo silhueto oz. velikost vozila, ki predstavlja relativno majhno tarčo. Vendar je pa problem pri tem vozilu ravno njegova majhnost in ne dobimo celotne posadke z orožjem v vozilo.

Druga terenska vozila dejansko ne pridejo v poštev glede njenega oboroževanja s sistemom SPIKE, ker ne sodijo v oklepna vozila, (mislim na vozila Puch). Lahko bi bila samo transportna vozila za prevoz protioklepne posadke, kot je bila v prejšnjem sistemu PORS-2 in bi podobno kot zračna obramba prevažala rakete v posebnih saneh na strehi vozila. O predlogih in ugotovitvah praktičnih rešitev prevoza sistema Spike bom podal v sklepu svoje ugotovitve in obširneje utemeljeval rešitve, ki danes predstavljajo veliko težavo.

Pri nameščanju orožja na vozilo se preveč omejujemo z vozili, ki jih uporabljajo motorizirane enote pehote, ki so trenutno v uporabi v Slovenski vojski. Z uvedbo novih vozil Patria bo situacija povsem drugačna, saj je vozilo dosti večje od obstoječih in se lahko namešča orožje v oborožitveno postajo na tem vozilu.

#### **4.3.1 Uporaba protioklepnega orožja SPIKE na helikopterjih**

Opravičenost tega orožja, da bi ga namestili na helikopterje ni opravičena iz več stališč:

1. Sistem SPIKE je predrag vendar zelo poceni v primerjavi z ceno helikopterja, ki ga lahko uniči cilj ali raketa iz kopnega ali morja.
2. Ali ima Slovenska vojska bojne helikopterje. Odgovor je popolnoma jasen. V naši vojski imamo le transportne helikopterje na katere lahko vgradimo mitraljez in še to samo 7,62mm MAG. Takšna je praksa do sedaj. Lahko bi sicer opremili helikopterje vsaj z kakšnim solidnim topom za lastno varnost, iluzorno, pa je razmišljati o ostalih oborožitvenih sistemih na helikopterjih.
3. Helikopterji Slovenske vojske so namenjeni za podporo pehoti, vendar s takšno oborožitvijo, kot jo imajo, torej nimajo tudi to niso. Zato ne morejo delovati bojno na območjih kriznega odzivanja.
4. Sistem SPIKE bi deloval le na omejeni razdalji in bi prav tako izpostavljali helikopter velike vrednosti sovražnim projektilom.
5. Helikopter je zelo glasen na nizkih višinah in relativno velika tarča, če vzamemo, da bi lahko na lebdeči helikopter delovali s sistemom PORS-2 Fagot, Spike ali Igla.



**Slika 7: Helikopter SV BELL 412**



Vir: Slovenska vojska

**Predlagane rešitve:**

1. V prejšnji Jugoslovanski ljudski armadi so na lahke helikopterje tipa Gazelle namestili posebne nosilce za oborožitev ne-vodenih raket zrak-zemlja. To bi bila lahko ena od rešitev za oborožitev naših helikopterjev Bell 412 in Cougar.
2. Dovolj bi bili tudi nameščeni topovi 25 ali 30mm, ki bi vsekakor bili resna grožnja oklepnim vozilom.
3. Možna uporaba sistema Spike bi torej bila, da se posadka vkrca na helikopter in deluje iz odprtega helikopterja, le v primeru, da nismo kakorkoli drugače ogroženi iz kopnega (streljanje preko hriba).
4. Upravičeno bi lahko delovali s sistemom Spike iz helikopterja na utrjene bunkerje ali druge zgradbe, če smo prepričani, da ne posedujejo protiletalskega orožja.

**4.3.2 Prehod posadke iz pohodnega v bojni položaj**

V tem poglavju bom opisal dolžnosti posadke za protioklepno orožje PORS-2 Fagot, primerjave z novim sistemom Spike, ne morem narediti, ker še za nov sistem ni bilo normiranja teh postopkov. Prehod posadke iz pohodnega v bojni položaj se prične na povelje:«v bojni položaj!»

## **OPERATER:**

- odloži lansirno napravo na zemljo,
- postavi lansirno napravo na pribor za nošenje tako, da je prednja noga obrnjena proti orientirju,
- z leve strani z levo roko, odkriva, istočasno s strežračem 1, prevleko iz lansirne naprave,
- postavi lansirno napravo na podnožje,
- sname prevleko z zibelke,
- z desno roko prime za prednji del zibelke, z levo roko za blok optike in dvigne lansirno napravo za cca. 10cm (takrat strežrač 1 spusti prednjo nožico),
- ko strežrač 1 dvigne lansirno napravo, spusti levo in nato še desno nožico tako, da poravnava puščici in zarezo,
- sname pokrov iz vtičnice Š-6 in ga postavi na mesto z desne strani zibelk,
- sprosti ročico za pritrdjevanje kontejnerja na zibelko,
- dvigne blok optike in odkrije prevleko objektiva in okularja,
- postavi ročice kolesčkov in obračalnega mehanizma v bojni položaj,
- Poroča poveljniku oddelka.«posadka pripravljena»

## **STREŽAČ 1:**

- pomaga operaterju odložiti lansirno napravo
- odloži raketo tako. Da je vrh rakete obrnjen nazaj in baterija gleda navzgor(glede na orientir),
- z desne prednje strani, z desno roko, odkrije prevleko istočasno z operaterjem in jo položi k desni nogi,
- ko operater dvigne lansirno napravo, spusti sprednjo nogo ter poravnava puščico in zarezo,
- z desno roko prime zadnji del zibelke, z levo roko spusti spodnji del bloka elektronike, nagne napravo v desno stran, in ko operater spusti levo nogo, nagne napravo v levo stran, operater spusti še desno nogo,
- zloži pribor za nošenje v prevleko,
- pripravi raketo in jo spusti na zibelko,
- z roko da signal operaterju, da je raketa pripravljena.

## **STREŽAČ 2:**

- odloži raketi poleg sebe
- zavzame položaj, opazuje bojišče, spremlja cilje in varuje posadko.

## **STREŽAČ 3:**

- odloži termovizijsko kamero poleg sebe,
  - zavzame položaj, opazuje bojišče, spremlja cilje in varuje posadko.
- Prehod iz bojnega v pohodni: operater zaklene orožje, strežrač1 sname raketo iz zibelke, operater izvrši kontrolno proženje, drugi postopki potekajo v obratnem vrstnem redu. (Lenarčič, 1995).

### **4.3.2.1 Postopek delovanja bojnega sistema Spike**

Bojni sistem lahko prenašata dva vojaka. Za lansiranje rakete mora posadka Spike v bojni položaj prevesti sistem Spike: postaviti trinožnik, namestiti kontejner z raketo na trinožnik in namestiti ULE (upravno lansirna enota) na naboj, tako, da se jo potisne nazaj dokler se ne zaskoči. Tako je bojni sistem pripravljen za uporabo (normalno je baterija že nameščena na ULE). Operater zajame cilj tako, da opazuje bojišče preko okularja ULE (dnevna slika ali termična slika preko TNON-termalno namerilna optična naprava).

Ko je cilj zajet in so izpolnjeni vsi taktični pogoji za delovanje po cilju, operater aktivira raketo. Ko je aktivirana raketa operater dalje opazuje sliko cilja peko istega okularja, vendar cilj gleda preko iskalnika rakete v CCD(dnevni) ali IR(nočni) načinu. Po zajemu cilja operater zaklene iskalnik rakete na določeno točko na cilju in lansira raketo. Po lansiranju, se raketa samodejno in avtonomno vodi proti cilju v zaklenjeno točko (F&F). Med letom operater opazuje cilj in po potrebi spremeni namerilno točko, če je to potrebno (F&O način).

Če iskalnika ni mogoče zakleniti na cilj pred lansiranjem, lahko operater ročni način in izstrelji raketo, brez, da je ta zaklenjena na cilj. Med letom mora operater ročno voditi raketo. Ko se raketa približuje cilju, mora operater zakleniti iskalnik na cilj v določeno namerilno točko, takoj ko je to mogoče in preden je cilj zadet.

#### **4.3.2.2 Uporaba protiklepnega orožja Spike v naseljenih mestih**

To poglavje opisuje faktorje, ki vplivajo na urbane operacije, dodatne faze načrtovanja za misije v naseljenih področjih z sistemi Spike in opise in značilnosti različnih ciljev po katerih lahko enota SPIKE deluje med urbanim bojevanjem. SPIKE raketa ima minimalno razdaljo streljanja katera znaša 200m. Ta omejitev za normalno bojišče ne predstavlja ovire, za delovanje v urbanih področjih pa je to zelo pomembna omejitev. Posadka Spike v urbanem področju najbolj učinkovito deluje vzdolž večjih cest, z višjih nadstropij in streh zgradb, s čimer se doseže večja dolžina strelnega polja.

V urbanem okolju je enota Spike najboljše uporabljena, če je nameščena kot oddaljena izvidniška enota. Kot izvidniška enota je enota Spike izredno učinkovita v naslednjih nalogah:

- Prestrežanje okrepitev nasprotnika na glavnih poteh dostopa, ki vodijo v urbano področje.
- Kot zaseda v okolici urbanega področja za delovanje po ubežnikih .
- Kot izvidniška enota za enote, ki se bojujejo znotraj urbanega področja.
- Kot ognjena podpora za delovanje po točkastih ciljih na večjih razdaljah.
- Kot zavarovanje streh in gornjih površin zgradb, za enote ki se bojujejo v urbanem področju in ne vidijo streh.

#### **4.3.2.3 Kriteriji izbire zgradbe**

Naseljena ali zapuščena hiša - Zapuščena hiša omogoča enoti Spike večjo stopnjo preživetja vendar je nevarna glede minsko-eksplozivnih sredstev, ki jih lahko nastavi nasprotnik. Naseljena zgradba bistveno poveča možnost predčasnega razkritja enote vendar pa omogoča doseganje elementa presenečenja.

Višina zgradbe – zgradba mora biti analizirana po višini, da ustreza delovanju po sektorju. Če je prenizka, streljanje ne bo mogoče, če je previsoka izstopa in privlači pozornost. Zgradba mora imeti odprtino obrnjeno proti sektorju streljanja, odprtina mora biti čim manjša, preveriti je potrebno možnost maskiranja. Bližina zgradb - v bližini izbrane zgradbe ne sme biti zgradb, ki so znane kot oporišča in zatočišča nasprotnika in ne sme biti zgradb, ki bi omogočale nadzor izbrane zgradbe. Zgradba sten – na izbrani zgradbi se analizira sestavo sten (les, kovina, opeka, beton) katere morajo zagotoviti zaščito pred pehotnim ognjem, če je mogoče. Ta podatek neposredno vpliva na zaščitno opremo (neprebojni jopiči, čelade), ki jo morajo imeti pripadniki enote na sebi med bivanjem v zgradbi in pripravo zgradbe (ojačitve položajev znotraj zgradbe).

Točke vstopa in umika – izbrano hiši je potrebno analizirati glede možnih vstopov in izstopov iz hiše. Če je mogoče mora imeti izbrana hiša več kot eno vhodno in izhodno točko, kot so vrata, okna, balkoni, zadnja vrata) točka vstopa v zgradbo mora biti izbrana tako, da ne

povzroča pozornosti med vstopom. Točke izstopa pa je potrebno preučiti, ali bo izstop prikrit, ali je mrtvem kotu za nasprotnikovo pehotno oborožitev, ali je mogoč neposreden dostop za oklepna bojna vozila (vozilo se pripelje vzvratno do vrat, spusti se rampa – enota vstopa v vozilo neposredno iz zgradbe). Prebivalci posebne pozornosti – med populacijo posebne pozornosti se štejejo otroci, nosečnice, bolniki, pomembne in spoštovane osebnosti.

#### **4.3.2.4 Streljanje iz zaprtega prostora**

Pri streljanju iz zaprtega prostora je potrebno upoštevati naslednje varnostne ukrepe: prostor mora imeti naslednje dimenzije:

Dolžina: najmanj 5 metrov

Širina: najmanj 3 metre

Višina: najmanj 2,1 metra.

V prostoru morata biti vsaj dve odprtini (normalno vrata in okno) skupne površine najmanj 3kvadratne metre. Lanser mora biti postavljen najmanj meter stran od vsake stene med zadnjim delom rakete in zadnjo steno mora biti 4 metre prostora.

**Slika 8: Streljanje iz zaprtega prostora**



Vir: Splet

## 4.4 NAČIN DELOVANJA

Načini delovanja so naslednji:

- Metoda sektorjev ognja.
- Metoda polj ognja.
- Metoda posamičnih ciljev.
- Avtomatična metoda.

Metodo delovanja izbere poveljnik Spike enote. Poveljnik metodo izbere glede na vrsto naloge, glede na navodila nadrejenega in glede na trenutne razmere na bojišču (količino raket, stanje enote Spike, glede na število ciljev, glede na prioritete delovanja).

### 4.4.1 Metoda sektorjev ognja

Sektor ognja označuje področje omejeno z mejama dodeljeno enoti ali orožju, da ga pokrije z opazovanjem in ognjem. Enota ali merilec opazuje dodeljen sektor ognja in lahko strelja samo cilje znotraj dodeljenega sektorja. Poveljnik višje enote mora zagotoviti, da se sektorji prekrivajo. Poveljnik enote Spike mora zagotoviti, da vse posadke natančno vedo kje je njihov sektor ognja. Merilci (operaterji) na shemi ognja označijo levo in desno mejo ognjenega sektorja. Operaterji morajo biti seznanjeni s položaji sosednjih enot, da lahko hitro in učinkovito posredujejo cilj sosednji enoti, če je zapustil operaterjev sektor ognja.

V tej metodi ko se enota Spike, namesti kot vod ali četa, poveljnik voda ali čete določi sektorje ognja med sekcijami/vodi. Vsak podrejeni poveljnik pa dodeljeni sektor razdeli na pod-enote sekcije/oddelke. ko se izvaja protitankovsko zasedo, poveljnik določi sektorje ognja, preden pride nasprotnik. Ko nasprotnikov konvoj pride v polje ognja, mora enota z odpiranjem ognja počakati, da se nasprotnik nahaja razporejen po vseh ognjenih sektorjih voda. Na ta način se doseže maksimalni učinek delovanja, ker delujejo vsa orožja. Da se določi sektorje ognja, je priporočljivo, da poveljnik uporabi orientirje in fazne črte.

V obrambi se orientirje določi ob verjetnih koridorjih dostopa nasprotnika. V napadu se orientirje določi na ali v bližini morebitnih položajev nasprotnika in na markantnih objektih na terenu. Ko se določa položaj cilja s pomočjo orientirja naj se uporabljajo strani neba (sever, jug, vzhod, zahod) raje kot pa levo, desno, dalje bližje, ker enote isti orientir gledajo pod različnim kotom.

V napadalnih ali obrambnih operacijah se fazne črte lahko uporablja kot črte odpiranja ali zapiranja ognja, kot črto za prenos ognja v drugi sektor ognja, ali kot črto na kateri posadke Spike izvedejo manever na rezervni ali naslednji položaj ali se umaknejo. Fazne črte se lahko uporabijo tudi kot linijo, kjer se spremenijo prioritete delovanja. Poleg tega, da je fazna črta preprost in učinkovit nadzorni element, se uporablja tudi kot kontrolni element v izrednih situacijah, ko je prekinjena radijska ali druga zveza. Na ta način so poveljniki enot/operaterji Spike seznanjeni, da če nasprotnik doseže ali prekorači določeno fazno črto, da izvedejo vnaprej določen taktični postopek, brez dodatnega radijskega povelja oziroma signala. Dve črti sta posebej kritičnega pomena kateri mora poveljnik enote Spike obvezno določiti v svojem povelju pod-enotam.

MLO (Maksimalna linija ognja) – ta fazna črta povezuje maksimalno oddaljene lokacije od orožja na katerih je še mogoče delovati po ciljnih. Črta je podana s ciljem, da se prepreči, da bi se delovalo po ciljnih izven učinkovitega dosega, ali da bi se streljalo po ciljnih izven dodeljenega sektorja. Linija prekinitve ognja – ta fazna črta označuje linijo na kateri mora enota prekiniti ogenj. To se lahko zgodi, ko se nasprotnik preveč približa položajem SPIKE enot in je ta s tem ogrožena, ali v primeru, ko se nasprotnik približa sosednjim enotam do te razdalje, da streljanje ni več varno, ali pa se naše enote približajo nasprotniku do te razdalje, da streljanje ni več vrano.

#### **4.4.2 Metoda center ognja**

Metoda "center ognja" se uporablja s ciljem, da se prihrani čas, ko je potrebno hitro delovanje po ciljnih. Poveljnik podenotam poda samo center polja ognja. Leva enota (vod ali sekcija) strelja levo od podanega centra polja ognja, desna enota pa strelja desno od podanega centra polja ognja. Če so v enoti 3 podenote se tretja enota razdeli in okrepi ostali dve. Tak primer je v specialnih enotah, v primeru ko celotna četa specialnih oboroženih sil Izraela deluje skupaj (trije vodi).

#### **4.4.3 Metoda posameznih ciljev**

Določanje ciljev po metodi "posameznih ciljev" se uporablja v primeru:

- Ko je na bojišču veliko ciljev visoke vrednosti z visoko prioriteto streljanja.
- Ko je na bojišču zelo malo ciljev.
- Ko vod ali četa deluje po zelo ozkem področju (npr. Gorski prelaz).

primer: Metoda delovanja – posamezni cilji. Poveljnik voda poda sektorje ognja za obe sekciji

#### **4.4.4 Metoda avtomatičnega delovanja**

V metodi bodo posadke hitro in takoj delovale po vseh zaznanih ciljnih. Metoda avtomatičnega ognja se uporablja v naslednjih primerih: V bojevanju med srečanjem z nasprotnikom. Ko ni časa za ognjeno povelje. Pri tej metodi, mora poveljnik določiti center polja ognja, če je to mogoče.

Ko se uporablja metoda avtomatičnega ognja mora enota hitro delovati in se hitro umakniti. V bojevanju med srečanjem ima nasprotnik prednost, kot oklepna enota, zato je pametno, da se enota po delovanju umakne in se ponovno razporedi bolj smotrno in z druge smeri. (Taktični priročnik POVRS Spike, 2008).

## 5 IZVAJANJE PODPORE

### 5.1 TAKTIČNE PREDNOSTI SISTEMA SPIKE

POVRS Spike je prenosni elektro-optični vodeni večnamenski raketni sistem 3. generacije. Sistem Spike je moderno smrtonosno orožje. Če se uporabi pravilno se lahko dramatično poveča splošna uporabnost enote. Razumevanje glavnih taktičnih prednosti in posebnosti bojne uporabe je kritičnega pomena za starešino v enoti Spike, da lahko, zmogljivosti sistema implementira v bataljonski bojni načrt.

Sistem Spike je zasnovan za uporabo v pehotnih enotah za boj proti tankom in ostalim oklepnim vozilom. Sistem se prav tako lahko uporablja proti helikopterjem in drugim točkastim ciljem nasprotnika visoke vrednosti. Na današnjem bojišču je zelo pomembna visoka hitra mobilnost in prilagodljivost. Sistem Spike je lahki raketni sistem, katerega lahko prenašata dva vojaka, strelja pa lahko z njim en sam operater. Ta lastnost omogoča SPIKE enotam visoke manevrske zmožnosti in visoko prilagodljivost pri izbiri načina manevriranja na bojišče: peš, z zračnim manevrom ali z sistemi pritrjenimi na vozila.

Sistem Spike je mogoče enostavno in hitro prevesti iz transportnega v bojni položaj. S čimer je omogočeno enotam Spike da hitro posedejo ognjeni položaj, ter, da ga zapustijo preden jih nasprotnik zazna in opazi. Izurjen operater lahko sistem za delovanje pripravi v 60 sekundah, če je sistem na hrbtu v nahrbtniku operaterja. Identičen postopke ponoči traja 120 sekund. Trinožnik sistema SPIKE je prilagodljiv na vse vrste terena, kjer se postavlja sistem. Prilagodljivost je omogočena s posebno konstrukcijo nog trinožnika, ki so zasnovane, da se prilagodijo vsem vrstam terena, kot je led, pesek, skale ali vsem nagibom terena. Ta prilagodljivost, na bojišču omogoča neopaznost, in s tem poveča verjetnost preživetja posadke.

Raketo Spike je mogoče izstreliti iz različnih strelnih položajev: ležečega, stoječega, klečečega in sedečega položaja, iz zaprtega prostora in iz zaklonilnika. To dejstvo omogoča posadkam enote, da izberejo nesumljive in nepričakovane ognjene položaje in tako presenetijo nasprotnika z svojim delovanjem. Sistem Spike je opremljen z termalnimi senzorji (termokamera na ULE in IR iskalnik rakete) s katerimi lahko zazna cilj in ga napade, ob kateremkoli vremenu ali uri. Ta zmogljivost omogoča enotam SPIKE, da napadejo cilje pod kritjem slabe vidljivosti ali noči, brez, da bi bili pri tem odkrite s strani nasprotnika.

Sistem vodenja sistema Spike omogoča visoko verjetnost zadetka cilja. Posadka sistema lahko napade cilj in se takoj po lansiranju umakne iz ognjenega položaja še preden raketa zadane cilj ali pa na ta način doseže visoko hitrost streljanja, ker lahko lansira naslednjo raketo, še preden je prva dosegla in zadela cilj. Visok tempo streljanja se lahko vzdržuje med celotno operacijo. Izurjena posadka lahko v času leta rakete na 2500m (15,5 sekunde) ponovno pripravi sistem in izstrelji naslednjo raketo. S tem se zagotovi visoka hitrost streljanja do 4 rakete na minuto v najučinkovitejši fazi napada –v začetni fazi.

Ena od največjih taktičnih prednosti je podatkovna povezava preko optičnega kabla med raketo in ULE. Na podlagi optične povezave lahko merilec sam odlično oceni zadetek in s tem bojno škodo zadetka.

Nadzor cilja v realnem času je zelo pomembna prednost v današnjem dinamičnem in asimetričnem bojišču. Operater ima lahko težav pri zaznavanju cilja pri neposrednem opazovanju iz ognjenega položaja. Optična povezava omogoča, da operater zazna in nameri v cilj med letom rakete, ko ta leti proti področju cilja.

V tem primeru operater opazuje cilj od zgoraj s čimer je odkrivanje cilja bistveno enostavneje. Zmožnost napada na zakrite in zaklonjene cilje. Operater ima lahko težav pri zaznavanju cilja pri neposrednem opazovanju iz ognjenega položaja, ker se ta nahaja za oviro ali za kritjem. Optična povezava omogoča, da operater zazna cilj za kritjem ali za oviro med letom rakete, ko ta leti proti področju cilja. V tem primeru operater opazuje cilj od zgoraj s čimer je odkrivanje cilja za oviro ali kritjem.

Sposobnost prenosa ognja na drug cilj. Če med letom rakete operater odkrije drug bolj pomemben cilj ali da je cilj ki ga napada že uničen, lahko raketo enostavno preusmeri na drug cilj. Zmožnost "kirurško" natančnega zadevanja – operater lahko med letom rakete, še popravlja namerilno točko, tako, da čimbolj zmanjša postransko škodo, kar je še posebej koristno pri bojevanju v naseljenih področjih. Sposobnost prekinitve napada – operater lahko prekine napad, če ugotovi, da je cilj napačen ali je napadena lastna enota. Operater napad prekine tako, da premakne točko zaklepanja varno izven cilja. (Taktični priročnik POVRS Spike, 2008). Raketa sistema Spike proti cilju leti po visoko ukrivljeni krivulji, tako, da cilj napade z vrha. Ukrivljena krivulja leta poveča učinek zadetka, ker zadane cilj od zgoraj pod visokim kotom glede na površino zadetka. Prav tako po zaslugi tega kota rakete zadane cilj v zgornje površine, ki so manj zaščitene. Visoka krivulja leta pa istočasno daje operaterju dober pregled na bojišče od zgoraj. Na današnjem dinamičnem bojišču morajo starešine in operaterji imeti realno časovne predstavo o trenutnih dogodkih in razvoju dogodkov na bojišču.

V kompletu sistema Spike se nahaja snemalna enota, ki omogoča sprotno snemanje bojišča in po potrebi ponovni ogled posnetega materiala. Snemalna enota tako omogoča vodenje in pomoč operaterju v naslednjem:

- Nadzor ognja.
- Pridobivanje obveščevalnih podatkov.

Vseh naštetih prednosti sistem Fagot seveda nima in največja pomanjkljivost sistema je ta, da moraš od začetka do konca spremljati cilj, ko streljaš nanj. Nov sistem zaklene raketo na cilj in tako lahko deluješ nanj ne da bi dejansko opazoval cilj-velika taktična prednost, saj lahko deluješ za zaklonom ali naravno oviro na sam cilj.

## 5.2 PODPORNO DELOVANJE

Spodaj so navedeni temelji obrambe in njihove definicije:

- Presenečenje – pojaviti se nenadoma ali nepričakovano. V vojaških operacijah: napasti ali zavzeti nenadoma brez opozorila.
- Priprave – opremiti se s potrebnimi sredstvi in opremo.
- Medsebojna podpora – vrsta podpore kjer dve enoti podpirata druga drugo pred nasprotnikom, ker sta položaja enote v dosegu druga druge in ker imata določeno skupno nalogo in ker sta opremljeni z orožjem in opremo za izvajanje medsebojne podpore.
- Koncentracija – posvetiti vso pozornost na delovanje.
- Ofenzivno delovanje – izvajati pritisk na nasprotnika, imeti pobudo v spopadih.
- Znanje – seznanjenost z dejstvi, z informacijami z bojišča, pozornost in pripravljenost.
- Prilagodljivost – sposobnost prilagoditi se spremembam in izvajati modifikacije.
- Obramba po globini – braniti celotni sektor po celotni površini do mej.



- Zakasnjevanje – v nalogah načrtovanega zakasnjevanja nasprotnika, enota prepušča zemljišče nasprotniku na račun časa, dokler ne pride do odločilnega napada na nasprotnika. V teh nalogah enote Spike postavijo manjše protioklepne zasede in izvedejo manjše napade na nasprotnika, s ciljem da se ta razvije in s tem upočasnijo svoje napredovanje, ali pa da blokirajo smeri dostopa in upočasnijo napredovanje oklepnih vozil nasprotnika.

#### **Možne napake uporabe enote SPIKE V obrambi:**

- Zavzemanje terena – enote Spike so težko opremljene in niso primerne za napadalne operacije na kratkih razdaljah.
- Držanje zavzetega terena – enote niso prilagodljive zaradi svoje opreme, ne morejo hitro in neopazno menjati položaja.
- Kot rezerva – enota Spike nima pehotne ognjene moči niti oklepa za izvajanje nalog enote v rezervi.

#### **Na bojišču so enote Spike v nevarnosti z več strani:**

- Topništvo – ko enota Spike izstrelji prve rakete, obstaja možnost, da jo nasprotnik odkrije. Če nasprotnik z optičnimi sredstvi odkrije enoto jo bo najverjetneje napadel z artilerijo – topništvo (havbice ali minometi), ker ta deluje z razdalje in je odgovor tako trenuten. Delovanje artilerije onemogoči ali oteži nadaljnje ognjeno delovanje enot Spike.
- Pehota – pehota lahko napade enote Spike po izstreljenih prvih raketah, večja verjetnost pa je, da Spike enota naleti na prikrito nasprotnikovo pehoto med premikanjem na ognjen položaj ali med umikanjem z ognjenega položaja.
- Tanki – ne glede na to, da ima sistem Spike bistvene prednosti pred tanki in so tanki primarni cilj enot Spike, so tanki zelo nevarni zaradi natančnega in močnega ognja.
- Mine in ovire med premikanjem na ognjeni položaj in nazaj.
- Kemično orožje.

Standardni cilji voda Spike obsegajo od uničevanja tankov, izvidovanja terena do delovanja po ciljih visoke vrednosti v zaledju nasprotnika. To se doseže z zasednim opazovanjem in delovanjem po poteh dostopa nasprotnika, z infiltracijo v področja operacij nasprotnika, z iskanjem in uničevanjem ciljev nasprotnika. Pri tem se uporablja visoko zmogljiva optika in natančen in hiter ogenj sistema.

Kot je razloženo se uporablja sistem SPIIKE pri ofenzivnem in defenzivnem delovanju, za zaščito naših sil, glede na uporabo oklepnih ali težjih motoriziranih enot iz strani sovražnika. Popolnoma isti namen ima sistem PORS-2 Fagot. Podporno delovanje se tukaj razume predvsem kot zaščita naših enot proti delovanju sovražnikove težke mehanizirane enote ali drugih oklepnih vozil, katere s klasičnim pehotnim orožjem ne moremo uničiti. Podpora nudimo na ravni bataljona in sicer bataljon ščiti protioklepni vod sistema Spike in deluje po povelju poveljnika bataljona. Navadno gre za naloge, ki jih v naprej posredujejo obveščevalci o oklepnih ali drugih mehaniziranih vozilih nasprotnika. Posebej prav nam pridejo dobro izdelane avenije pristopa, kjer bo ta sovražnik vstopal na bojišče, ker je naš teren zelo različen od tistega v Izraelu. Podpora enote Spike pa lahko deluje kot podpora izvidniškim enotam zaradi svoje tehnične specifičnosti orožja. Raketa ima kamero in ves čas leta vidimo teren in morebitne dejavnosti in postavitev enot sovražnika. Gre za neke vrste hkratno opazovanje terena ob streljanju z dosegom okoli 4.km. (Taktični priročnik POVRS Spike, 2008).

## 6 ZAKLJUČEK

Izhodišče naloge je opis podpore protioklepnega sistema Spike v motorizirani pehotni enoti. Opisana je predvidena formacija protioklepne enote (oddelek, vod), ki je dejansko povzeta po vzoru izraelske vojske. Slovenska vojska še nima točno določene formacije za to orožje, zato je podano mnenje in ugotovitve o postavitvi formacije. Obstoječa formacija oddelka sistema PORS 2 Fagot je sestavljena iz poveljnika oddelka in dveh posadk, ki ju sestavljajo operater, strežak 1, strežak 2 in strežak 3, torej devet ljudi v oddelku. Vod sestavljata dve sekciji, in sicer: poveljnik voda, dva operaterja, dva pomočnika, dva prinašalca, logistik in vezist. Drugo sekcijo pa sestavljajo vodni podčastnik, bolničar, dva operaterja, dva pomočnika in dva prinašalca. Štirje operaterji so tudi hkrati poveljniki oddelkov. Skupaj je to 17 ljudi v protioklepnem vodu.

Za PORS Spike bi vod sestavil po Izraelskem vzoru. V vodu bi bilo 25 ljudi. Vod bi bil razdeljen na dve sekciji po deset ljudi. Ostalih pet ljudi sestavljajo vozniki štirih vozil in bolničar. Protioklepni oddelek bi torej bil sestavljen iz petih ljudi (operater, pomočnik, prinašalec, logistik in poveljnik oddelka).

### **Transport protioklepnega voda bi uredil na naslednji način:**

V vozilih SKOV (6X6) bi vod razporedil v štiri vozila, in sicer po oddelkih. Vsak oddelek ima eno orožje in 4 rakete. Torej vod sestavljajo štiri orožja in 16 raket.

Pri vozilu Patria (8X8) ne bi bilo potrebno spreminjati strukturo moštva. Ker gre za večje vozilo, bi za vod zadostovala tri vozila, poveljniško in ostala dva. Moštvo bi določili po izraelskem načinu, in sicer dve sekciji po enajst ljudi. V poveljniškem vozilu bi bili: poveljnik voda, vodni podčastnik, sanitetnik in vezist. Vodni podčastnik bi bil hkrati v vlogi namerilca na oborožitveni postaji s sistemom Spike in topom 30mm. Res, da takšna oborožitvena postaja pripada poveljniku čete, vendar glede na to, da je protioklepni vod dodeljen celotnemu bataljonu, je to popolnoma upravičeno glede na naravo delovanja protioklepnih enot. Na ostalih dveh vozilih bi bili: dva operaterja, dva pomočnika, dva logistika, dva prinašalca, en bolničar in dva poveljnika oddelkov, torej v enem vozilu deset ljudi in v drugem deset ljudi, skupaj petindvajset. V vsakem vozilu bi bili dve orožji in osem raket. Prinašalci in pomočniki bi imeli rakete pokončno pred seboj, prav tako operaterji svoje orožje, saj je Patria dovolj prostorna po sredini vozila. Običajno je v obeh tezah še voznik vozil, ki zavaruje in skrbi za svoje vozilo.

Če izhajamo iz dejstva, da je izraelski sistem dober glede na njihove bojne izkušnje, poskušamo sistem narediti takšen kot je njihov. Glede na ugotovitve, da je prostorska stiska v Valukih takšna, da bi morali manjšati moštvo in dodati še dodatno vozilo za protioklepni vod, bi bilo za Slovensko vojsko najbolje preizkusiti drugo teorijo o postavitvi voda in načinom prevoza na vozilih Patria.

Za posebne naloge bi uvedli tudi vozilo Hummer, ki je dobro zaščiten glede na ostala terenska vozila. Zanimivo je za posadko štirih ljudi, in sicer za operaterja z orožjem, pomočnika, prinašalca in poveljnika oddelka. Prevažali bi štiri rakete in eno orožje. Rakete bi namestili na mesto namerilca, ki gleda iz vozila, orožje pa bi zložili v vozilo. Takšno razmišljanje je predvsem za hitro posredovanje protioklepnih ali specialnih enot.

Ključni problem naloge je, kako taktično uporabiti in formirati formacijo protioklepnega voda glede na možnosti premika z istimi vozili, kot jih uporablja motoriziran pehotni vod. Z istimi vozili dosežemo isto taktiko boja ali podporo motorizirani enoti.

Tretja trditev o podpornem delovanju protioklepnega sistema Spike v motorizirani enoti pa nas dejansko odvrne od povezanosti formacije, ki jo želimo postaviti v Slovenski vojski. V podpori motoriziranih enot je protioklepna enota popolnoma neodvisna od oklepnih transporterjev. Oklepno vozilo ali helikopter nam služi le kot prevozno sredstvo. Za doseganje dejanskega cilja protioklepna enota deluje popolnoma samostojno, kakor tudi motorizirana pehota.

Ne dolgo nazaj se je pehota v času obveznega služenja vojaškega roka prevažala na kamionih do izkrcne točke in nato nadaljevala peš, dejansko brez omejitev. Isto velja za protioklepni sistem Spike. Če ugotovljamo, da ne najdemo ustrezne formacije zaradi oklepnih vozil, ki jih imamo v Slovenski vojski, je bolje prevažati orožje in rakete na tovornih vozilih, kot smo to počeli nekoč in izkazalo se je, da so ravno tako prišli na zeleni kraj in opravili nalogo. Tej trditvi nasprotuje zakon o cestnih predpisih, ki ne dovoljuje prevoza ljudi na tovornem delu vozil. Moštvo bi se torej moralo premikati v oklepnih vozilih motorizirane pehote ločeno od orožja, kar je taktično zgrešeno, če vemo, da se danes opravljajo predvsem naloge za vsiljevanje ali vzdrževanje miru v svetu in klasičnih armad in bojišč ni več.

Podporno delovanje protioklepnih enot Spike mora biti identično načinu bojevanja motorizirane pehote, ker tudi tam velja, da se ne bojujemo iz vozila, ampak je vozilo le prevozno sredstvo, ki nas pripelje in odpelje blizu bojišča. Vse ostalo mora protioklepni vod skupaj z podporo pehote opraviti sam. Torej se izkrca in z izvidniki in vso opremo in oborožitvijo naredi premik na lokacijo delovanja po oklepnih vozilih sosednjih enot. Protioklepne enote so namenjene za podporno delovanje in ne za ofenzivno delovanje kot pehota. So le pomoč pehoti za uničevanje sovražnikovih oklepnih vozil ali tankov skupaj s artilerijo. Če izhajamo iz dejstva, da bodo vozila Patria na ravni poveljnika čete opremljena z raketnim sistemom Spike in s topom 30 mm, je že na samih vozilih močna obramba na ravni bataljona, vendar glavno nalogo opravi protioklepna enota brez vozil. Glede na težo orožja in raket moramo računati, da ne bomo opravljali dolgih pohodov s tem orožjem, ampak se bomo z vozilom pripeljali do določene lokacije, od koder se bodo enote začele razvijati v boj. Orožje Spike moramo dobro poznati predvsem z vidika dosega orožja. Tako bomo tudi pravilno načrtovali podporo motoriziranim pehotnim enotam. Vemo, da imamo sistem srednjega in dolgega sistema in delujemo drugače kot s protioklepnim orožjem za bližinsko bojevanje RGW. To pomeni, če ne uničimo cilja z eno raketo, imamo še vedno možnost delovati po sovražniku ali pa se varno izmakniti. Ohranitev sil in podpora motoriziranim enotam je glavna naloga protioklepnega sistema Spike in zagotovo gre za veliko sodobno in zelo drago pridobitev Slovenske vojske. Pričakujemo, da se bo usposabljanje za ta sistem čim prej začelo in bodo naše enote izurjen in spoštovan partner ostalim sodobnim vojskam zveze Nato.

Pehota brez protioklepne enote ne bo dolgo vzdržala na bojišču, le-ta pa brez pehote in skupnih oklepnih vozil, ki so prevoz in hkrati orožje, prav tako ne.

## LITERATURA IN VIRI

- 1) Perovšek, TAKTIČNI PRIROČNIK L RPOVRS SPIKE PEHOTNA IZVEDBA, 2008.
- 2) Dulc, Gorenc, Koren, Perovšek, Raketa PROTIOKLEPNI RAKETNI SISTEM PORS 2 FAGOT, 1997.
- 3) Termovizija, Fotona d.d., Ljubljana, 1995.
- 4) Učna priprava protioklepnega voda v 20 MOTB Celje.
- 5) Lastni zapiski predavanj 2009 (Šentvid - Ljubljana).
- 6) Stot. Lenarčič, Protioklepni divizion, Murska Sobota, 1995.
- 7) SESTAVA POSADKE IN ODDELKA PORS 2, Murska Sobota, 1995.
- 8) [www.seznam](http://www.seznam) protioklepnih raketnih orožij druge svetovne vojne, 14.7.2009

## SEZNAM SLIK

Slika 1: Spike lahki bataljon (bojna skupina).....	3
Slika 2: Spike lahka četa (specialne enote) .....	4
Slika 3: Pehotni bataljon .....	4
Slika 4: Četa za ognjeno podporo.....	5
Slika 5: Bojni položaj sistema 9K 111-Fagot.....	9
Slika 6: Protioklepni sistem Spike .....	12
Slika 7: Helikopter SV Bell 412 .....	19
Slika 8: Streljanje iz zaprtega prostora .....	22

## IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Boris Dežman, rojen 28.1.1975 v Mariboru, kandidat 20. generacije Šole za častnike, smer pehota, izjavljam, da sem avtor zaključne naloge z naslovom PORS SPIKE v podpori MOTB.

**Boris Dežman**