

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

**Zaključna naloga**

**MINOMETNI VOD/ČETA 120 mm V PODPORI  
PEHOTNIH/MOTORIZIRANIH ENOT**

Kandidat – slušatelj: švod. Bernard LUKENDA

Mentor: st. Boris STANKOVIČ

Ljubljana, september, 2008

## **POVZETEK**

Minometna četa zagotavlja ognjeno podporo pehotnim/motoriziranim enotam z vlečnimi minometi MN 9.

V pehotnih/motoriziranih četah ni enote za ognjeno podporo (minometi 81/82 ali 60 mm), kot je to bilo v preteklosti in v večini tujih armad. Iz izkušenj vemo, da bi takšna enota za ognjeno podporo poleg ognjene podpore, ki jo zagotavlja minometna četa bila zelo dobra rašitev za učinkovito podporo pehotnih/motoriziranih čet.

Minometi 60 in 82 mm so namenjeni za takojšnje reševanje težav pri izvajanju bojnih dejstvomanj pehotne/motorizirane čete. Torej, če pehotna/motorizirana četa razpolaga s to vrsto minometov v marsikaterem primeru ni potrebno zahtevati ognjeno podporo od nadrejenega poveljstva.

V prihodnosti bo Slovenska vojska opremljena s samovoznimi minometnimi sistemi.

Ognjeno podporo pehotnim/motoriziranim enotam bo zagotavljala MMČ po formaciji MOTB 8x8, ki bo v svoji sestavi imela dva voda samovoznih minometov 120 mm, ki bosta namenjena za ognjeno podporo bataljona.

Samovozni minometni sistemi v primerjavi z vlečnimi minometi 120 mm MN 9 imajo veliko prednosti, ki se kažejo predvsem v hitrosti posedanja in zaluščanja ognjenega položaja, hitrosti izstreljevanja min, hitrosti premikanja minometne enote, ter zaščiti posadk.

Tudi logistična zagotovitev delovanja minometne enote bo v prihodnosti potekala na bolj učinkovit način, saj bo logistični oddelek v minometni četi skrbel za pravočasno oskrbo z minami za oba voda minometnih sistemov 120 mm na ognjenih položajih.

**Ključne besede:** ognjena podpora, pehotna četa, motorizirana četa, minometna četa, samovozni minometi

## **ABSTRACT**

Mortar company assures fire support to Motorized Infantry Forces with towed mortars MN 9. Motorized Infantry forces do not have fire support unit (mortars 81/82 or 60 mm) as it used to be in most of the foreign Armies. The experiences have shown that such fire support unit would have been in combination with fire support assured by mortar squad, a very good solution for efficient Motorized Infantry Forces support.

Mortars 60 and 82 mm are meant for immediate problems solution of Motorized Infantry Forces at combat. Therefore, if Motorized Infantry Forces has this kind of mortars at disposal then there is no need to demand fire support from superior Command.

In the future, Slovenian Army will get self-propelled mortar system.

Motorized Infantry Forces fire support will be assured by MMČ in 8x8 MOTB formation, which will be composed of two self-propelled mortars 120 mm detachments, meant for battalion fire support.

Self-propelled mortar systems have in comparison with towed mortars 120 mm MN 9 certain advantages. Among them are the speed of settling and leaving of fire position, the speed of mine firing, the speed of mortar unit movement and protection of units.

Logistics support of mortar unit will be more efficient in the future because logistics department in the mortar company be taking care for timely mine support for the both mortar systems detachments 120 mm at fire position.

**Key words:** fire support, infantry, motorized company, mortar company, self-propelled mortars

## KAZALO

<b>POVZETEK</b> .....	<b>II</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>III</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. IZHODIŠČE ZAKLJUČNE NALOGE</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3. NAMEN IN CILJI RAZISKAVE</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4. METODE DELA</b> .....	<b>2</b>
<b>1.5. STRUKTURA ZAKLJUČNE NALOGE</b> .....	<b>2</b>
<b>2. SPLOŠNO O MINOMETNI PODPORI</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1. RAZVOJ MINOMETOV</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2. UPORABA MINOMETOV</b> .....	<b>4</b>
<b>3. SESTAVA MINOMETNEGA VODA – ČETE 120 MM</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1. OROŽJE IN PRIBOR V MMČ</b> .....	<b>6</b>
3.1.1. Minomet 120 mm MN-9 .....	6
3.1.2. Sredstva in pribor za delo .....	9
3.1.2.1. ERTEL (RKT) busola.....	9
3.1.2.1.1. Priprava RKT busole za delo.....	9
3.1.2.2. Periskopska artilerijska busola PAB–2AT .....	9
3.1.2.3. Laserski daljinomer METRIX .....	10
3.1.2.4. Žepni elektronski kalkulator HP 48G.....	10
3.1.2.5. Pribor za usmerjanje in vodenje ognja – PUV M – 56.....	10
3.1.2.6. Izraelska planšeta.....	10
3.1.2.7. Snopar M-57 .....	11
3.1.2.7.1. Priprava snoparja za delo.....	11
<b>3.2. NALOGE POVELJNIKOV NA OGNJENEM POLOŽAJU MMČ</b> .....	<b>13</b>
Namestnik poveljnika čete – MN 9: .....	13
Poveljnik MMV – MN 9: .....	13
Poveljnik MMO – MN 9: .....	13
Poveljnik računskega oddelka – MN 9:.....	14
<b>4. NALOGE MINOMETNEGA VODA/ČETE</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1. TAKTIKA DELOVANJA MINOMETNGA VODA/ČETE</b> .....	<b>15</b>
4.1.1. Bojna razporeditev MMČ .....	17

4.1.2.	Priprava voda/čete na delovanje .....	18
4.1.4.	Vrste in elementi ognjenih položajev .....	20
4.1.5.	Ognjeno delovanje minometnega voda/čete .....	20
4.1.5.1.	Osnovna ognjena cona .....	21
4.1.4.3	Linija najmanjše daljave (LND) .....	21
4.1.4.4	Ognjeni sektor .....	21
4.1.4.5	Osnovna smer .....	22
4.1.4.6	Varnostna črta – meja varnostne cone .....	22
<b>4.2</b>	<b>MINOMETNI VOD/ČETA PRI PODPORI NAPADA .....</b>	<b>22</b>
<b>4.3</b>	<b>MINOMETNI VOD/ČETA PRI PODPORI OBRAMBE .....</b>	<b>24</b>
<b>4.4</b>	<b>IZRAČUN PORABE STRELIVA .....</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>SLABOSTI IN POMANJKLJIVOSTI OGNJENE PODPORE .....</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>PRIMERJAVA MMČ MOTB DANES IN MMČ PO PREDLOGU FORMACIJE MOTB 8X8 .....</b>	<b>29</b>
<b>6.1</b>	<b>ČAS ZA PRIPRAVO IN IZSTRELITEV MIN .....</b>	<b>29</b>
<b>6.2</b>	<b>MOBILNOST .....</b>	<b>29</b>
<b>6.3</b>	<b>OGNJENA MOČ .....</b>	<b>30</b>
<b>6.4</b>	<b>ZAŠČITA .....</b>	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>ZAKLJUČEK .....</b>	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>SPISEK UPORABLJENE LITERATURE .....</b>	<b>33</b>
<b>9</b>	<b>VIRI .....</b>	<b>34</b>
<b>10</b>	<b>SEZNAM SLIK IN TABEL .....</b>	<b>35</b>
<b>11</b>	<b>SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC IN OKRAJŠAV .....</b>	<b>36</b>
<b>12</b>	<b>IZJAVA O AVTORSTVU ZAKLJUČNE NALOGE .....</b>	<b>37</b>

# 1. UVOD

Zavedati se moramo, da je artilerija izredno pomemben element sodobne vojske. Le ta predstavlja še vedno glavno ognjeno moč kopenske vojske. Najprej si pogledjmo, kako se je artilerija razvijala skozi zgodovino. Naziv artilerija prvič zasledimo v nekem francoskem dokumentu iz leta 1351. Tu je bil artilerec označen kot mojster (civilist), ki izdeluje orodja za metanje.

Če pogledamo razvoj artilerije skozi zgodovinski nastanek, lahko izpostavimo naslednje stopnje razvoja:

- razvoj vojaške organizacije in njeno mesto v širši družbi,
- razvoj artilerije kot roda,
- razvoj teorije streljanja in vojaškega izobraževanja.

Kar se tiče tehničnega razvoja artilerije (posebno namerilnih naprav) je postopno vplival na razvoj in poenotenje metod in postopkov pri rokovanju z artilerijskim orožjem. Kar se tiče izobraževanja in usposabljanja za artilerijca je pomembno poudariti, da so vedno izbirali samo najbolj izobražen vojaški kader. Prve artilerijske častniške šole so se začele formirati že v začetku 17. stoletja, kjer je bil poudarek predvsem na matematiki, balistiki in ostalih tehničnih predmetih, taktiko artilerije pa so začeli predavati šele v 19. stoletju.

Kar se tiče tehničnega razvoja artilerijskega orožja lahko ugotovimo, da so bila v 14. stoletju artilerijska orožja lesena, da je bilo merjenje preprosto (kot pri puški), da doseganje do 18. stoletja ni presegel daljave 1000 metrov. Dejansko pa pravi razvoj artilerija doživi v 19. stoletju, ko so začeli uporabljati že izžlebljene cevi. Prvič se je uvedla formacija artilerijske enote. Od sredine 19. stoletja se prvič začne natančno odrediti daljavo streljanja, prav tako se prvič uporabi tudi planšeta. Problem, ki pa ga v tistem času niso znali rešiti pa je bil gost oblak dima, ki je izšel iz cevi po izstreljeni mini, saj v tistem času še niso poznali brezdimni oz. malodimni smodnik.

Konec 19. in v začetku 20. stoletja se je od artilerijskega orožja zahtevala vse večja natančnost, hitrost streljanja in vse natančnejše določanje cilja.

Če se povrnemo v današnje čase lahko ugotovimo, da artilerija dobiva vse večji pomen v tako imenovanem konvencionalnem bojevanju. Moramo se zavedati, da so stroški, ki so povezani z nakupom, vzdrževanjem in uporabo tega orožja dosti nižji od velike večine drugih sistemov, kateri dosežejo enak ali podoben učinek.

Za doseganje zadanih nalog, ki jih dobi neka pehotna/motorizirana enota je bistvenega pomena, če ima na voljo podporo minometne enote, posebej ob upoštevanju dejstva, da v današnji motoriziranih četah ni organske enote za ognjeno podporo.

Današnja minometna podpora se zagotavlja z vlečnimi MM 120 mm MN 9, ki so v sestavi MMČ.

MM podpora se bo v prihodnosti zagotovila z integriranimi minometi na oklepem kolesnem bojnem vozilu 8x8 Patria, ki bo opremljeno s sistemom za upravljanje z MM ognjem.

## **1.2. IZHODIŠČE ZAKLJUČNE NALOGE**

Cilj moje naloge je povezati bistvene elemente, ki so v zvezi z ognjeno podporo, ki jo izvaja MMČ in s tem olajšati delo tistim, ki se bodo želeli seznaniti s to tematiko.

Poskušal sem primerjati ognjeno podporo, ki jo zagotavlja MMČ danes z ognjeno podporo, ki jo bo zagotavljala MMČ v prihodnosti. Prav tako sem poskušal primerjati posamezne taktične postopke, ki jih izvaja današnja MMČ s tistimi, katere bi naj izvajala MMČ v prihodnosti.

## **1.3. NAMEN IN CILJI RAZISKAVE**

Predmet proučevanja je ognjena podpora, ki jo zagotavlja MM vod/četa pehotnim/motoriziranim enotam SV.

V prvem delu bo predstavljena današnja ognjena podpora, ki jo zagotavlja MMČ pehotnim/motoriziranim enotam, istočasno jo bomo primerjali z ognjeno podporo, ki jo bo zagotavljala MMČ v prihodnosti podpiranim enotam. Prav tako bomo poskušali ugotoviti določene pomanjkljivosti današnje ognjene podpore z MM 120 mm.

V drugem delu bo predstavljena ognjena podpora v prihodnosti, in sicer, kakšna bi naj bila po predlogu formacije MOTB 8x8.

Cilji proučevanja so bili torej:

- predstaviti ognjeno podporo, ki jo zagotavlja MM vod/četa danes, ter
- primerjati današnjo ognjeno podporo, ki jo zagotavlja MMČ in ognjeno podporo v prihodnosti.

## **1.4. METODE DELA**

Kot osnovno metodo, ki je bila uporabljena v nalogi sem uporabil analizo primarnih in sekundarnih pisnih in elektronskih virov. Prikaz ognjeno moči MMČ sem predstavil z matematično metodo izračuna ognjene moči.

Sekundarne vire za izdelavo naloge so predstavljali vojaški taktični priročniki (Field manuals), taktična študija MOTB SV – 2010, predlog formacije MOTB 8x8, NATO doktrina delovanja (ATP 3.2), formacije enot, seminarske in zaključne naloge Štabnih tečajev Slovenske vojske in strokovne publikacije ter članki v reviji Obramba.

Elektronski viri pa so predvsem nudili podatke o sodobnih oborožitvenih sistemih, ki bodo v prihodnosti v oborožitvi Slovenske vojske.

## **1.5. STRUKTURA ZAKLJUČNE NALOGE**

V uvodu so podana začetna izhodišča, opredeljen je predmet proučevanja ter metode, ki so bile uporabljene pri izdelavi naloge.

V drugem poglavju je predstavljen zgodovinski razvoj minometov ter njihova uporaba.

V tretjem poglavju je predstavljena sestava minometne čete, orožje, instrumenti in pribor ter primerjava dolžnosti starešin na ognjenem položaju med današnjo minometno četo in minometno četo v prihodnosti.

V četrtem poglavju so opredeljene naloge MM voda/čete, taktika delovanja ter podpora napada in obrambe motoriziranih enot.

V petem poglavju so poudarjene slabosti in pomanjkljivosti današnje ognjene podpore.

V šestem poglavju je predstavljena ognjena podpora MMČ v prihodnosti, kot jo predvideva predlog formacije MOTB 8x8.

V sedmem poglavju je prikazana primerjava MMČ sedanjega MOTB in MMČ po formaciji MOTB 8x8.

V zaključku so predstavljene glavne ugotovitve glede ognjene podpore, ki jo zagotavlja minometna četa pehotnim/motoriziranim enotam. Opredeljene so glavne ugotovitve in podana je ocena, ali so doseženi cilji naloge, ki so zgoraj navedeni.



## **2. SPLOŠNO O MINOMETNI PODPORI**

### **2.1. RAZVOJ MINOMETOV**

Minometri (MM) so sodobno orožje, namenjeno za ognjeno podporo pehoti in oklepno mehaniziranim enotam (OME). Na bojišču so se prvič pojavili med rusko-japonsko vojno (1904-05). Sicer niso imeli današnje oblike, začetek pa je le bil, kar je spodbudilo vojaške strokovnjake, da so do prve svetovne vojne razvili novo vrsto orožja. Med rusko-japonsko vojno se je namreč izkazalo, da v nekaterih primerih artilerija ni povsem zanesljiva glede na svoje lastnosti. Za to vojno je bilo značilno to, da so si bili položaji nasprotnikov zelo blizu, zato artilerija ni mogla streljati, ne da bi ogrožala tudi lastne enote. Pionirji so sicer (z navadnimi minami) delo artilerije skušali nadomestiti, toda imeli so velike izgube zaradi mitralješkega ognja. Zato je Rusom prišlo na misel, da skonstruirajo poseben projektil; težek je bil 11,5 kg, za metanje pa so uporabili ladijski top kalibra 47 mm. Na podoben način so problem ognjene podpore v neposredni bližini rešili tudi Japonci. Uspeh je bil kar dober, zamisel pa so pozneje razvili Nemci in so v največji tajnosti pripravili novo orožje za prvo svetovno vojno.

Tak je bil začetek orožja, ki ga danes uporabljajo sleherne armade za ognjeno podporo. Ognjena moč, ki jo ustvarja je podobna artileriji, toda z MM je enostavneje ravnati, izdelava je v primerjavi s topom veliko cenejša, tudi lažji so, kar je na bojišču še kako pomembno, po drugi strani pa imajo vrsto prednosti pred topovi. Tako npr. MM zelo učinkovito streljajo v grape, jarke, čez griče in na nasprotna pobočja. Krivulja leta mine je zelo strma in ravno to omogoča, da lahko z MM tolčemo skoraj vse točke na bojišču.

Glede na takšne lastnosti, razmeroma poceni izdelavo, majhno težo in dokaj enostavno ravnanje in seveda zelo učinkovit ogenj, so se MM zelo razvili.

### **2.2. UPORABA MINOMETOV**

MM uporabljajo v skoraj vseh oblikah bojnega delovanja (b/d). Njihova osnovna naloga je uničevanje in nevtraliziranje nasprotnikove žive sile in bojnih sredstev v zaklonih in zunaj njih. V napadu MM podpirajo pehoto na ta način, da uničujejo nasprotnikovo živo silo v jarkih in zaklonih, tolčejo po mestih kjer se ta zbira za boj, po ciljnih na pobočjih in nasprotnih strminah, kjer nasprotniku z drugimi sredstvi ne moremo do živega. Prav tako MM nevtralizirajo mitralješka gnezda, posadke raketnih enot, topov ipd. MM v napadu delujejo prek pehote, pehota pa nastopa 200-400 m za eksplozijami min.

V obrambi imajo MM prav tako veliko in pomembno vlogo. Še posebej so učinkoviti (tako jih največkrat uporabljamo), če več MM tolče z osredotočenim ognjem. Ogenj usmerjamo predvsem v mesta, kjer se nasprotnik zbira za napad, pred položaje pehote (zaporni ogenj) ipd.

Glede na strmo krivuljo leta mine je treba položaj za MM izbrati na drugi strani vzpetine, v jarkih, grapah ipd., tam kjer sta posadka in orožje zavarovana pred ognjem in opazovanjem nasprotnika.

MM prav tako lahko uporabimo za protidesantni boj, za podporo desantnim enotam, za zasede in vse druge oblike b/d.

Glede na kaliber, težo in ognjeno moč MM delimo na lahke (do 82mm), srednje (do 120mm) in težke.

### 3. SESTAVA MINOMETNEGA VODA – ČETE 120 mm

MMČ je enota za ognjeno podporo, ki v boju z ognjem in premikom spremlja in podpira taktične enote. Namenjena je za ognjeno podporo bojnega delovanja pehotnih, motoriziranih in oklepno mehaniziranih enot. V določenih pogojih lahko izvajajo posamezne naloge samostojno (premik, reševanje ognjenih nalog v izrednih primerih, kadar je pretrgana zveza z nadrejenim poveljstvom,...).

Ognjena podpora je lahko neposredna in splošna.

Neposredna ognjena podpora je ognjeno delovanje MMČ po nasprotniku, ki neposredno vpliva na potek bojnega delovanja podpirane enote.

Splošna podpora je ognjeno delovanje minometov po nasprotniku, ki posredno vplivajo na potek bojnega delovanja podpirane enote. (po Magdiču, 2002, str. 2)

MMČ je sestavljena iz poveljstva čete, poveljniškega voda in ognjenega voda.

V poveljstvu čete sta dva častnika in sicer poveljnik čete in njegov namestnik, dva podčastnika: četni podčastnik in četni logist in dva vojaka voznika. V poveljstvu sta dva vozila LKOV Hummer M 1114.

Poveljniški vod sestavljajo poveljstvo voda in dva specialistična oddelka, in sicer izvidniški oddenek in računski oddenek. Skupaj 1 častnik, 3 podčastniki in 16 vojakov. V vodu je 6 vozil LKOV Hummer M 1114.

Poveljniški vod zagotavlja odkrivanje in sledenje ciljev ter izračun strelnih elementov.

Ognjeni vod je sestavljen iz osmih ognjenih oddelkov. V poveljstvu voda je poveljnik voda in vodni podčastnik. Vsak oddenek sestavljajo poveljnik oddelka in pet vojakov. Vsak oddenek ima eno tovorno vozilo TAM 110 za vleko minometa in transport posadke.

Po predlogu formacije MOTB 8x8 naj bi bila MMČ 120 mm NEMO sestavljena iz poveljstva, izvidniškega voda ter dveh vodov MM 120 mm.

Poveljstvo čete naj bi bilo sestavljeno iz poveljstva, radarskega oddelka, meteorološkega oddelka ter oddelka za oskrbo.

V poveljstvu četa naj bi bila dva častnika, in sicer poveljnik in njegov namestnik, štiri podčastniki - četni podčastnik, poveljnik radarskega oddelka, poveljnik meteorološkega oddelka ter poveljnik oddelka za oskrbo in 28 vojakov.

Poveljstvo čete naj bi imelo 10 motornih vozil, in sicer: Hummer, Patria – poveljniška, Valuk 6x6, Unimog, dva tovorna vozila za MTS, dva tovorna vozila za strelivo ter dva motocikla.

Izvidniški vod naj bi bil sestavljen iz poveljstva voda ter treh izvidniških oddelkov.

V izvidniškem vodu naj bi bil en častnik – poveljnik voda, štiri podčastniki - vodni podčastnik in trije poveljniki izvidniških oddelkov ter 30 vojakov.

Vozila, ki naj bi jih imel izvidniški vod na voljo so naslednja: Patria – poveljniška in tri osnovne Patrie.

Vod MM 120 mm naj bi bil sestavljen iz poveljstva voda, oddelka za vodenje ognja, topografskega oddelka ter treh oddelkov MM 120 mm.

V obeh vodih MM 120 mm naj bi bil po en častnik – poveljnik voda, šest podčastnikov - vodni podčastnik, trije poveljniki oddelkov MM 120 mm, poveljnik oddelka za vodenje ognja, poveljnik topografskega oddelka ter po 24 vojakov.

Oba voda MM 120 mm naj bi imela po 6 motornih vozil, in sicer: Hummer, Patria poveljniška, tri Patrie NEMO, ter Motocikel.

Torej v četi bi naj bilo skupaj 117 oseb, in sicer: 5 častnikov, 20 podčastnikov in 92 vojakov.

### **3.1. OROŽJE IN PRIBOR V MMC**

#### **3.1.1. Minomet 120 mm MN-9**

Minomet 120 mm MN-9 je namenjen za ognjeno podporo bataljona. Njegova najpomembnejša bojna lastnost je možnost streljanja na zadnji nagib hribov oziroma vzpetin, v jarke in zemeljske kotanje.

Uporabljamo ga za:

- uničevanje in nevtraliziranje nasprotnikove žive sile,
- uničevanje materialno tehničnih sredstev, utrjenih objektov in ognjenih sredstev nasprotnika,
- izdelavo prehodov skozi žične in minkoeksplozivne ovire,
- za osvetljevanje in zadimljevanje bojišča.

Minomet 120 mm MN-9 je enostavne konstrukcije, mobilne izvedbe ter velike ognjene moči.

Odlikuje se po svoji enostavni uporabi in hitrem zavzemanju ognjenega položaja.

Sestavljen je iz petih glavnih sestavnih delov in sicer: cev z zadkom, dvonožni lafet, podloga, namerilna naprava in podvozje.

Slika 1: Minomet MN 9 na ognjenem položaju



Vir: <http://www.s-gimorm.mb.edus.si/Projektne/2006/slovojska/saso/minomet.html>

Tabela 1: Taktično – tehnični podatki minometa 120 mm MN 9

Taktično – tehnične lastnosti	vrednost
Teža MM med premikom	322 kg
Teža MM v bojnem položaju	144 kg
Teža cevi	50 kg
Dolžina cevi	1760 mm
Teža dvonožnega lafeta	32 kg
Teža podloge	62 kg
Teža podvozja	178 kg
posadka	1 pč + 5 vojakov
Maksimalni režim ognja	16 min/min
Nepretrgan ogenj (max. polnitev)	4 mine/min
Maksimalni domet	7200 m
Minimalni domet	200 m
Teža mine	12,7 kg
Bojni komplet	36 min

Vir: MM 120 mm MN-9 navodilo za uporabo in osnovno vzdrževanje

Strelivo za minomet 120 mm MN – 9:

1. mina PM 114 – TF (visoko eksplozivna bojna mina, polnjena z 2100 g TNT),
2. mina PM 114P – TF/tempirna mina (visoko eksplozivna bojna mina z vgrajenim bližinskim vžigalnikom),
3. mina PM 136 (dimna mina),
4. mina PM 480 (svetilna mina),
5. mina PM 140 (vadbena mina),
6. mina PM 26 (šolska mina).

Bojni komplet orožja je sestavljen iz 36 min, in sicer: 20 trenutnih (PM 114), 10 bližinskih (PM 114P), 5 dimnih (PM 136) in ene svetilne mine (PM 480).

Slika 2: Sistem NEMO na vozilu Patria



Vir: <http://www.militaryperiscope.com/weapons/artguns/mortars/w0007074.html>

Tabela 2: Taktično tehnični podatki minometnega sistema NEMO

Teža (orožje in polnilni mehanizem)	1500 kg
Čas do pripravljenosti za izstrelitev mine	do 30 sekund
Čas za umik	do 10 sekund
Največja hitrost streljanja	10 min/minuto
Čas izstrelitve prvih treh min	do 12 sekund
Domet (neposredno streljanje)	150-1000 m
Domet (posredno streljanje)	10 km
Sektor streljanja	+/- 360 stopinj
Elevacijske zmožnosti	-3 do +85 stopinj
Posadka	1+3
Minometa cev	120 mm gladka
Dolžina cevi	3000 mm
Polnilni mehanizem	električni polavtomatski
Protitrzajni sistem	hitro-pnevmatski
Bojni komplet	60 min

Vir: <http://www.militaryperiscope.com/weapons/artguns/mortars/w0007074.html>

Iz polavtomatskega minometnega sistema NEMO lahko izstreljujemo vse vrste minometnih min 120 mm.

### **3.1.2. Sredstva in pribor za delo**

Osnovni namen sredstev in pribora za delo je, da se omogoči hitrejša in natančna priprava in zavzemanje ustreznih elementov in čim bolj natančno streljanje z minometno enoto v boju.

#### **3.1.2.1. *ERTEL (RKT) busola***

Namenjena je za usmerjanje orožja v osnovno smer ter preverjanje usmerjenosti orožij v azimut osnovne smeri, urejanje vzporednega snopa med orožji na ognjenem položaju, določanje vertikalnih in horizontalnih kotov, kazanje ciljev na bojišču ipd. MMČ razpolaga le z eno RKT busolo, katero uporablja namestnik poveljnika čete oz. poveljnik ognjenega voda za usmerjanje orožij v osnovno smer ter preverjanje usmerjenosti orožij v azimut osnovne smeri in urejanje vzporednega snopa.

Osnovni sestavni deli RKT busole so telo busole, trinožec, zaščitni pokrov ter transportna torba.

##### **3.1.2.1.1. *Priprava RKT busole za delo***

Takoj po posedanju ognjenega položaja namestnik poveljnika MMČ oz. poveljnik ognjenega voda z RKT busolo izvaja usmerjanje orožij v osnovno smer streljanja na naslednji način:

- postavi busolo 30-50 m za/pred orožje, na točko od koder ga vsa orožja lahko vidijo,
- odstrani zaščitni pokrov s telesa busole,
- busolo izravna s koleščki za izravnavo, nato jo oseveri in utrdi magnetno iglo,
- zavzame popravek busole ter podvleče azimut 0-00,
- zavzame azimut streljanja (osnovne smeri),
- pod azimut streljanja podvleče azimut 32-00,
- nameri na orožje in poda kotomerje namerilcem,
- namerilci zavzamejo poveljevanje kotomerje in namerijo na busolo ter poročajo in postavijo trasirke.

Po končanem postopku usmerjanja orožij v osnovno smer namestnik poveljnika MMČ oz. poveljnik ognjenega voda prestavi busolo na drugo lokacijo ter izvede postopek preverjanja usmerjenosti orožij v osnovno smer, in sicer:

- postavi busolo, jo izravna, oseveri,
- zavzame popravek busole ter podvleče azimut 0-00,
- izmeri azimute na orožja ter nadaljuje po predpisanem obrazcu.

##### **3.1.2.2. *Periskopska artilerijska busola PAB-2AT***

PAB – 2AT je namenjena za usmerjanje orožja v osnovno smer ter preverjanje usmerjenosti orožij v azimut osnovne smeri, urejanje vzporednega snopa, določanje vertikalnih in horizontalnih kotov, kazanje ciljev na bojišču ipd.

Uporablja jo izvidniški oddelek MMČ za določanje pravokotnih azimutov pri reševanju normalne in obrnjene geodetske naloge, za merjenje odstopanja zadetkov od ciljev in za merjenje azimutov na orientirje, reperje in cilje, kakor tudi naklonskih kotov do njih.

Osnovni sestavni deli PAB-2AT so: telo busole, trinožec, periskop, azimutni dodatek ter škatla za transport.

### **3.1.2.3. Laserski daljinomer METRIX**

Laserski daljinomer METRIX je namenjen merjenju razdalj, azimuta in vertikalnega kota objektov glede na stojno točko na razdaljah do 10.000 metrov. Prav tako je mogoče LD METRIX uporabljati kot klasični binokularni daljnogled, s katerim je mogoče opazovati zemljišče in meriti horizontalne in vertikalne kote in na ta način računati razdalje do objektov na podlagi znane višine merjenih objektov.

S pomočjo izmerjenih koordinat cilja (razdalje, azimuta in vertikalnega kota) tako LD METRIX omogoča določanje lastnega položaja na zemljišču, bistveno bolj precizno streljanje z vsemi vrstami orožja, hitro in natančno vodenje podpornega ognja in izdelavo učinkovitih ognjenih sistemov.

Naprava je zasnovana tako, da omogoča uporabo v rokavicah, s čelado in/ali zaščitno masko. Inštrument je varen za uporabo, ob pravilni uporabi ni mogoče priti do poškodb operaterja in ostalega moštva. (Perovšek, Laserski daljinomer metrix, str.1).

### **3.1.2.4. Žepni elektronski kalkulator HP 48G**

Namenjen je za hitrejše delo računskega oddelka pri preračunavanju elementov za streljanje. Sestavljen je iz telesa, LCD ekrana, tipkovnice in baterijskega vložka. Uporablja ga poveljnik računskega oddelka za matematično metodo preračunavanja elementov za orožja.

### **3.1.2.5. Pribor za usmerjanje in vodenje ognja – PUV M – 56**

Namenjen je za določanje in odčitavanje topografskih elementov, nanašanje ciljev, za vodenje ognja, korekture in prenose ognja ter skupinsko streljanje.

Sestavljen je iz planšete, elementarja, krožne mrežice, koordinatomerja M-58, tetivnega kotomerja s prečnim merilom in šestilom, artilerijskega logaritmarja M-63, tablic streljanja, škatlice z raznobarnimi bucikami, lepilnega traku, para trikotnikov, raznih svinčnikov in sponk.

### **3.1.2.6. Izraelska planšeta**

Namenjena je kot pomoč računskemu oddelku pri določanju strelnih elementov. Z njeno pomočjo pridobivamo podatke o daljavi in smeri z mesta OgP na reper (cilj). Je natčna in enostavna za uporabo. Uporablja se kot osnova za vodenje ognja MM 120 mm in 81 mm.

Sestavljena je iz osnove, ki je izdelana iz trde plastične mase in premičnega krožne plošče (diska), ki je izdelana iz prozorne plastične mase.

Osnova:

Na beli plastični osnovi je vtisnjena kvadratna mreža v merilu 1:50.000. Vsak majhen kvadrat predstavlja velikost 200 x 200m, velik kvadrat pa predstavlja velikost 2000 x 2000m (4 x 4cm). Lestvica (skala) tisočitev, ki je vtisnjena na robu diska, teče v obratni smeri urinega kazalca in predstavlja belo skalo na namerilni napravi minometa, to je kotomerno skalo (kotomer). Označena je s črticami na vsakih 10 tisočitev (0 – 10) in s številkami na vsakih 100 tisočitev (1 – 00). Na srednji osi (od središča proti 0) je označena daljava s črtico na vsakih 200m in s številko na vsakih 400m.

Krožna plošča ali azimutni disk:

Disk je narejen iz prozorne plastične mase. Na robu sta označeni dve skali, ki rasteta v smeri urinega kazalca oziroma azimuta v naravi. Namenjeni sta označevanju azimutov in kotov.

- Modra (zunanja) skala predstavlja tisočinsko razdelitev in je označena s črtico na vsakih 10 tisočitov (0 – 10) in s številko na vsakih 100 tisočitov (1 – 00) od 0 – 00 do 64 – 00.
  - Zelena (notrnja) skala predstavlja stopinjsko razdelitev in je označena s črtico na vsakih 5 stopinj in s številko na vsakih 10 stopinj od 0 do 360 stopinj.
- Disk je na osnovo pritrjen s pomočjo vijaka na vrvi in ga lahko z odvijanjem le tega tudi snamemo.

### **3.1.2.7. Snopar M-57**

Snopar je pribor za upravljanje z ognjem, kateri v zemeljski artileriji ima več namenov. Uporablja se za:

- kazanje ciljev,
- za določanje začetnih strelnih elementov in popravke med korekturo brez uporabe računskega oddelka, in
- urejanje snopa na ognjenem položaju.

Sestavljen je iz osnove, diska in etuija.

Osnova snoparja je ravna pravokotna plošča. Na sprednji strani osnove je krožna mreža. Dolžina strani večjih kvadratov je 20, manjših pa 4 mm. Puščica na osnovi je podaljšana z ravno črto do roba osnove in je namenjena za kazanje zavzetega razdelka na disku. Po dolžini puščice od centra naprej so kvadrati označeni s številkami v metrih in so namenjeni za lažje določanje daljave na mreži. Leve številke se koristijo pri delu s karto 1:50000, desne pa pri delu s karto 1:25000. V zgornjih vogalih osnove so nanesti razdelki koordinatometra merila 1:25000 in 1:50000, po spodnjem robu je merilo 1:100000 v milimetrih in služi kot ravnilo pri uporabi snoparja in karte.

Na zadnji strani osnove snoparja je obrazec s kolonama za razdelke daljinarja v metrih ( »M«) za določena polnjenja in daljave streljanja.

Disk je izdelan iz celuloida. Na sredini je krožni kovinski prstan z odprtino za stožec. Na disku sta nanesti dva azimutna kroga: zunanji (črni) z razdelki od 0 do 64-00 in notranji (rdeči) od 0 do 60-00. Vsak peti razdelek je označen z daljšo črto, vsak deseti pa s številko. Velikost enega razdelka je 0-10, možna natančnost odčitavanja s prostim očesom je 0-03. Puščica na disku je namenjena za lažje odčitavanje nulte razdelka na azimutnem krogu in za preverjanje z kazalcem osnove v osnovnem položaju. Po ostali površini diska je možno pisati s svinčnikom in brisati z radirko.

Etui je platnen in je namenjen za pakiranje, nošenje in hranjenje snoparja pred umazanijo in poškodbami.

Pri rokovanju in nošenju snoparja je potrebno posebno pozornost posvečati, da ne pride do loma stožca osnove in deformacije kovinskega prstana z odprtino na disku. Poškodba teh elementov izključuje snopar iz uporabe.

#### **3.1.2.7.1. Priprava snoparja za delo**

Pripravo snoparja za delo na OgP izvaja namestnik poveljnika MMC ali poveljnik ognjenega voda takoj, ko vod zavzame OgP in ko se oblikuje snop. Podatke na snopar je potrebno nanesti previdno, natančno in precizno, ker je od tega v marsičem odvisna natančnost ognja pri streljanju z minometi. Snopar se pripravlja (razen zadnje strani) na osnovi realnega stanja in razporeditve voda na OgP in zajema pripravo osnove snoparja in diska. Podatki se nanašajo z navadnim svinčnikom, s tankimi in nedvoumno jasnimi znaki.



Pred nanašanjem podatkov na snopar je potrebno preveriti, da se stožec na osnovi ne maja in da kovinski prstan na disku ni poškodovan. Disk in sprednja osnova snoparja morata biti čista in brez sledi prejšnje uporabe.

Pri osnovi snoparja se pripravljata zadnja in sprednja (mrežasta) stran.

V obrazec na zadnji strani snoparja, če prej ni narejeno, vnesemo naslednje podatke: v koloni »daljina gađanja« - daljava za vsakih 100 m; v prazne kolone vpisujemo vrste in številke polnjenj za določeno vrsto mine, pod vsakim polnjenjem nasproti ustrezne daljave streljanja v podkoloni »DAR« razdelki daljinarja iz tablic streljanja, v podkoloni »M« vpišemo vrednost za katero se premika mina po daljavi v metrih, pri spremembi enega razdelka daljinarja (v tisočutih). Vrednost »M« dobimo, ko poiščemo razliko (v razdelkih daljinarja) med dvema daljavama streljanja, potem razliko v daljavi streljanja (v m) delimo s številom razdelkov daljinarja v tisočutih. Podatki iz zadnje strani snoparja se lahko koristijo za streljanje z več OgP – dokler se ne zbrisejo.

Sprednja stran osnove snoparja se pripravlja vedno, kadar vod zavzame novi OgP. Na njej se z določenimi znaki in v merilu nanašajo mesta in odstopanja orožij na OgP po smeri (glede na osnovno orožje) in po daljavi (glede na azimut fronte OgP) v metrih. Osnovno orožje je vedno v sredini, osnovna smer je ordinata osi, azimut fronta OgP pa predstavlja abscisa mreže osnove. Merilo mreže se določa z določanjem vrednosti kvadratkov mreže za 5, 10 ali 20 m. Na sprednji strani osnove nanašamo še mesta padcev min za normalen snop in velikost polmera uspešnega dejstva mine. Mesta orožij in mesta padcev min označimo z zaporednimi številkami orožij. Da bi pripravil sprednjo stran osnove snoparja za delo na OgP, poveljnik ognjenega voda:

- odstrani disk ter glede na realno širino fronte voda na OgP določa razmerje mreže;
- nanese mesta orožij na OgP z določenim znakom X in jih označi s številkami in sicer prvo in drugo desno, ostala orožja levo glede na osnovnega za realno velikost intervala po smeri in daljavi;
- pri streljanju z normalnim snopom starešina OgP, po abscisi mreže osnove s krogeci označi mesta padca mine in jih označi z zaporednimi številkami orožij na OgP.

Priprava diska zajema nanašanje osnovnega kotomerja in prerinovanje mest orožij z osnove na disk.

Nanašanje osnovnega kotomerja na disk poveljnik ognjenega voda izvaja tako da:

- pri robu diska nasproti razdelka AzOS vpiše »0« kar ustreza osnovnemu kotomerju osnovnega orožja na OgP (0-00).
- levo in desno od osnovnega kotomerja, v smeri naraščanja razdelkov na namerilni napravi MM vpiše ostale razdelke kotomerja za vrednost po 1-00.

Nanašanje mest orožij na disk poveljnik ognjenega voda izvaja tako, da preriše vsa orožja z osnove: postavi razdelek osnovnega kotomerja proti kazalcu na osnovi in ne da bi premikal disk preriše znake kateri označujejo orožja z osnove na disk.

Prerinovanje mest orožij z osnove na disk se lahko izvaja večkrat med streljanjem z enega OgP, če se znaki orožij zbrisejo ali se disk umaže in postane neuporaben ga je potrebno oprati ali zbrisati. (Pravilo minobacač 82 mm, 1981, str. 134-136).

### 3.2. NALOGE POVELJNIKOV NA OGNJENEM POLOŽAJU MMČ

Primerjali bomo naloge posameznih organov na ognjenem položaju MMČ vlečnih minometov 120 mm MN 9 in MMČ 120 mm NEMO , ki je predvidena po formaciji MOTB 8x8.

Tabela 3: Primerjava dolžnosti namestnika poveljnika MMČ MN 9 in NEMO

Namestnik poveljnika čete – MN 9:	Namestnik poveljnika čete – NEMO:
<ul style="list-style-type: none"><li>- posreduje povelje za streljanje enoti na ognjenem položaju (če na njem ni oddelka za vodenje ognja),</li><li>- če je oddelek za vodenje ognja na ognjenem položaju, ni pa poveljnika oddelka, nadzira delo oddelka ter poveljuje ognjenemu delu in kontrolira delo po povelju poveljnika čete,</li><li>- vodi zapisnik o streljanju, evidence porabe streliva in poroča poveljniku čete, ko je porabljena polovica streliva,</li><li>- če ni poveljnika ognjenega voda ureja snop,</li><li>- zagotavlja nadzor nad delom z MM, s postopki, s strelivom ter odpravljanjem zastojev,</li><li>- skrbi, da delo poteka tekoče in hitro,</li><li>- zagotavlja upoštevanje varnostnih ukrepov.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- odgovoren je poveljniku MMČ za pripravo in delovanje MMČ,</li><li>- formira in vodi poveljniško mesto MMČ,</li><li>- izviduje rajone uporabe MMČ in z njimi seznanja poveljnike vodov,</li><li>- organizira in spremlja delo radarskega in meteorološkega oddelka,</li><li>- skrbi za pravočasno in popolno logistično zagotovitev.</li></ul>

Tabela 4: Primerjava dolžnosti poveljnikov MMV MN 9 in NEMO

Poveljnik MMV – MN 9:	Poveljnik MMV – NEMO:
<ul style="list-style-type: none"><li>- realizira naloge, ki jih dobi od namestnika poveljnika čete in so vezane za delo v njegovem vodu,</li><li>- vodi zapisnik o streljanju,</li><li>- skrbi, da se pravilno izvedejo vsi postopki v pripravi in izvedbi streljanja ter po streljanju,</li><li>- ureja snop s snoparjem in popravke poveljuje svojim oddelkom,</li><li>- nadzira, ukrepa in pomaga pri izvajanju dela v vodu,</li><li>- po končanem streljanju na cilj ali reper, po sprejetju poročil od poveljnikov oddelkov poroča starešini ognjenega položaja o porabi streliva za vod.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- vodi priprave, načrtuje in usmerja delovanje MMV NEMO,</li><li>- skrbi za natančno in točno izvajanje nalog ognjene podpore MOTB,</li><li>- vodi MMV v nove rajone uporabe, seznanja poveljnike MMO z ognjenimi položaji</li></ul>

Tabela 5: Primerjava dolžnosti poveljnikov MMO MN 9 in NEMO

Poveljnik MMO – MN 9:	Poveljnik MMO – NEMO:
<ul style="list-style-type: none"><li>- vodi zapisnik o streljanju,</li><li>- nadzira delo svojega oddelka v zavzemanju elementov, merjenju, delu s strelivom,</li><li>- poroča poveljniku voda ali starešini ognjenega položaja,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- odgovoren za brežhibno delovanje MMO NEMO,</li><li>- skrbi za natančno in točno izvajanje nalog ognjene podpore, ki jih dobi oddelek.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- poveljuje in nadzira delo pri odpravljanju zastojev pri streljanju,</li> <li>- po vsakem streljanju na posamezen cilj poroča poveljniku voda o porabi streliva.</li> </ul>	
---	--

Tabela 6: Primerjava dolžnosti RČO MN 9 in poveljnika oddelka za vodenje ognja NEMO

Poveljnik računskega oddelka – MN 9:	Poveljnik oddelka za vodenje ognja – NEMO:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- organizira računanje začetnih elementov za streljanje,</li> <li>- nadzira natančnost dela,</li> <li>- če je na ognjenem položaju prenaša povelja izvajalca streljanja ter izračunane podatke ognjenim oddelkom,</li> <li>- skrbi, da se izvajalcu streljanja poroča o pripravljenosti za delo (če je iz kakršnihkoli razlogov prekinjeno), čas leta mine, velikost paralaksa cilja (do 5-00 majhen, nad 5-00 velik), če je položaj cilja izven sektorja delovanja ali izven mej prenosa ognja,</li> <li>- izstrelitev vsake mine ali strukture ognja, drugih pomembnih podatkih.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sprejema, razdeljuje in spremlja izvrševanje nalog ognjene podpore</li> </ul>

**Poveljnik radarskega oddelka – NEMO:**

- odgovoren je namestniku poveljnika MMČ za pripravo in delovanje radarskega oddelka,
- izviduje bojišče in posreduje podatke o prisotnosti nasprotnikovih artilerijskih in MM enot, na podlagi presekov parabol leta projektilov oz. min,
- posreduje podatke potrebne za kontrabatiranje po odkritih artilerijskih in MM enotah nasprotnika.

**Poveljnik meteorološkega oddelka – NEMO:**

- odgovoren je namestniku poveljnika MMČ za pripravo in delovanje meteorološkega oddelka,
- izvaja meteorološko izvidovanje in dostavlja podatke uporabnikom (v skladu z ukazom).

**Poveljnik topografskega oddelka – NEMO:**

- odgovoren za izvidovanje rajonov uporabe MMV,
- v primeru izpada GPS izvaja popolno topografsko-geodetsko zagotovitev na klasični način.

## **4. NALOGE MINOMETNEGA VODA/ČETE**

MMČ je osnovna taktična, organizacijska in ognjena enota v pehotnem/motoriziranem bataljonu. Namenjena je za ognjeno podporo predvsem pehotnih enot. V boju deluje v sestavi pehotnega/motoriziranega bataljona.

Osnovne naloge MM voda/čete v boju so:

- nevtraliziranje in uničenje nasprotnikove žive sile in ognjenih sredstev,
- boj proti nasprotnikovim oklepnim sredstvom,
- boj proti nasprotnikovim zračnim in pomorskim desantom,
- nevtraliziranje (uničenje) nasprotnikovih utrjenih točk,
- nevtraliziranje nasprotnikovih opazovalnic,
- nevtraliziranje nasprotnikovih centrov zvez in poveljniških mest,
- nevtraliziranje nasprotnikovih enot zračne obrambe, ognjene podpore,
- opazovanje in preprečevanje nasprotnikovih priprav na delovanje,
- rušenje in uničenje fortifikacijskih objektov in odpiranje prehodov preko ovir,
- zadimljenje in osvetljevanje določenega prostora (rajona).

### **4.1. TAKTIKA DELOVANJA MINOMETNEGA VODA/ČETE**

MMČ zagotavlja bataljonsko ognjeno podporo. Torej uporaba MMČ je v pristojnosti poveljnika MOTB, ki jo uporabi skladno s svojo zamisljivo in odločitvijo za izvajanje bojnega delovanja.

Poveljnik MMČ pripravi poveljniku bataljona predlog za bojno uporabo in po ukazu poveljuje z enoto, skladno z odločitvijo in dodeljenimi nalogami. Poveljnik MMČ po zahtevi nadrejenega poveljnika z ognjem podpira pehotne (motorizirane) enote. Na lastno pobudo uporablja svojo enoto le v primeru pretrganih zvez z nadrejenim in v samoobrambi.

Po izvedeni oceni situacije, poveljnik MMČ poda predlog za uporabo minometne enote, kateri načeloma vsebuje:

- način uporabe MMČ (dodeljevanje, podrejanje in oblikovanje skupin);
- bojno razporeditev, način razpeljevanja, zasedanje položajev in način premeščanja;
- naloge MMČ po fazah boja (trajanje in struktura minometne priprave ali protipriprave in učinki nevtraliziranja);
- poraba streliva po fazah boja;
- čas in način izvedbe korekture;
- zahteve poveljstvu enote, logistiki, drugim rodovom in letalstvu.

Pri oblikovanju povelja za delovanje podpirane enote, koordinator ognjene podpore (poveljnik MMČ) napiše točko povelja za ognjeno podporo, ki zajema:

- sestavo ognjene skupine,
- bojno razporeditev (ognjeni položaj, opazovalnice, poveljniško mesto) in smer delovanja,
- naloge po fazah boja. (Magdič, Taktika minometnih enot, 2002, str. 18)

Uporaba MMČ temelji na splošnih načelih bojevanje SV, ki so: izbira cilja, koncentriranje sil, aktivnost, gibljivost in prilagodljivost, presenečenje, varnost bojevanja, gospodarnost in stalnost podpore.

MMČ se razporeja tako, da zagotavlja:

- možnost delovanja na vseh pomembnih smereh in rajonih,
- hitro delovanje na ogroženi smeri ali rajonu,
- možnost centraliziranega poveljevanja ter koncentriranje ognja v določen rajon,
- možnost delovanja na težišču in v odločilnih fazah boja. (po Magdiču, 2002, str. 3)

Cilje ognjene podpore načrtujejo:

- poveljnik bataljona,
- poveljnik podpirane enote,
- poveljnik MMČ

Poveljnik podpirane enote predlaga ognje v svojem območju delovanja. Predlog pošlje v poveljstvo bataljona, ki jih vključi v načrt ognjene podpore.

Podatki o načrtovanem ognju:

- številka cilja,
- vrsta cilja (vozila, enota, objekt,...),
- koordinate cilja,
- čas, ko bo ogenj izveden,
- zahtevani učinek ognja na cilj,
- posebne zahteve.

MMČ se ognjeni položaji določajo glede na njeno nalogo. Če podpira enoto, ki izvaja napad so ognjeni položaji MMČ oddaljeni 1-2 km od črte bojnega stika, če podpirana enota izvaja obrambo je ta razdalja 2-3 km od črte bojnega stika.

MMČ določi več zaporednih ognjenih položajev katere predhodno določi na karti ter jih izvidi. Ognjene položaje je potrebno topografsko pripraviti. Ognjeni del MMČ posede položaje pred začetkom delovanja, nato izvede ognjeno nalogo ter se hitro umakne v naslednji pripravljalni rajon.

Zaščitno ognjenega položaja izvaja moštvo posadke MM po SOP za neposredno zavarovanje ognjenega položaja, kjer je definirana obramba ognjenega položaja. Če pride do napada na ognjeni položaj, v obrambi sodelujejo člani posadke, med tem ko merilec in pomočnik z minometom streljata naprej, ostali člani pa organizirajo obrambo.

Minometna četa pokriva prostor z natančnim ognjem po posameznih pomembnejših manjših ciljnih. Deluje po statičnih in premičnih ciljnih in pokriva mrtve prostore in medprostore, prav tako pa izvaja tudi ognjeno pripravo napada in ognjeno podporo lastnim enotam, ki jih podpira. Ognjeni del se lahko premakne po delih ali pa kot celota. Zaradi načela stalnosti podpore se MMV načeloma premakne iz enega ognjenega položaja na drug po delih, torej štirje minometni oddelki delujejo po ciljnih, medtem ko se štirje premikajo.

Glede na nalogo se opazovalnice oblikujejo kot stalne opazovalnice ali skupine opazovalcev, ki so pridodani v podpirano enoto. Zveza med opazovalci in ognjenim oddelkom je radijska.

Računski oddelek načeloma deluje na ognjenem položaju, lahko pa je tudi na opazovalnici. Izvidniški oddelek pa opravlja naloge na opazovalnici, kjer opazuje in določa cilje, saj je na takem mestu, da vidi cilje, medtem ko ga posadke minometov ne vidijo. Izvidniški oddelek sporoča računskemu oddelku koordinate za cilj, katere nato računski oddelek preračuna v elemente za orožja na ognjenem položaju.

MMČ pošlje podpiranim enotam tri pare izvidnikov kot prednje opazovalce. V vsakem paru je en izvidnik in en vezist. Poveljnik podpirane enote jim določi mesto. Prednji opazovalci imajo nalogo, da vodijo MM ogenj po ciljnih glede na prioriteto, ki jo določi poveljnik enote v kateri se nahajajo.

Tudi v prihodnosti bo MMČ zagotavljala bataljonsko ognjeno podporo in bo tudi v pristojnosti poveljnika bataljona, kateremu bo poveljnik MMČ pripravil predlog uporabe MMČ.

Ognjeni položaji, ki jih bo posedala MMČ NEMO bodo lahko na bistveno večjih razdaljah od položajev pehote. Zaradi elevacije, ki jo ima minometni sistem NEMO in glede na dejstvo da se sodobno bojišče vedno bolj prestavlja v urbano naselje, sistem NEMO ima to prednost pred vlečnim minometom MN 9, da lahko deluje neposredno na cilj z zelo položno krivuljo leta mine.

#### **4.1.1. Bojna razporeditev MMČ**

Bojna razporeditev MMČ je razporeditev njenih enot in delov za boj in istočasno sestavni del bojne razporeditve podpirane enote.

Bojna razporeditev mora omogočiti:

- neprekinjeno in učinkovito ognjeno podporo,
- dobro sodelovanje z enoto, ki jo podpira,
- lahko in hitro uresničevanje ognjenih nalog,
- neprekinjeno upravljanje in vodenje ognja,
- hiter prenos ognja in manever enote v vseh smereh,
- učinkovito izvajanje PPB, POB, PDB, ZO,
- uspešno izvajanje zagotovitve bojnega delovanja in
- maksimalno izrabo lastnosti zemljišča za pripravo in izvajanje bojevanja. (Borbena pravilo artilerije, 1982, str. 30-31)

Sestavljena je iz poveljniško – izvidniškega dela, ognjenega dela in zalednega dela ter enot drugih rodov.

Računski oddelek se nahaja na ognjenem položaju ali na opazovalnici. Izvidniški oddelek pa opravlja naloge na opazovalnici. Izvidniki so lahko pridodani tudi motorizirani četi, ki jo MMČ podpira.

Na ognjenem položaju se razporejajo ognjeni oddelki, del poveljstva, transportna sredstva in sile za zavarovanje.

Razporeditev ognjenega dela na položaju:

- orožja se na ognjenem položaju postavijo na takšni medsebojni razdalji, da je omogočen vidni kontakt če je le možno, če ne pa vsaj vidni kontakt med sosednjimi orožji, višinska razlika med osnovnim in ostalimi orožji je lahko do 20 m,
- oddelek za vodenje ognja se razporeja 30-50 m izza osnovnega orožja,
- vlečna vozila in zaledni oddelek se nahajajo na primernem mestu 300-500 m od ognjenega položaja; vozila se razporejajo na razdalji 50-100 m oz. 20-30 m, če so v zaklonu; vozila, ki imajo mitraljez se razporejajo na boke ognjenega položaja za ZO in zavarovanje,
- neposredno zavarovanje mora zagotoviti uspešno obrambo ognjenega položaja pred nenadnim napadom s kopna in iz zraka.

Razporejanje elementov ognjenega dela na položaju izvaja namestnik poveljnika četa ali poveljnik ognjenega voda. (Magdič, Taktika minometnih enot, 2002, str. 6)

#### **4.1.2. Priprava voda/čete na delovanje**

Pri premiku iz pričakovalnega rajona MMČ formira izvidnico poti, ki izviduje prehodnost poti. Na določeni točki se izvidnica poti razcepi na dva dela, in sicer na ognjeni in poveljniški del. Za izvidnico se premika ostali del MMČ, katere ognjeni del zasede ognjene položaje, poveljniški del pa zasede opazovalnico.

Takoj po prihodu na opazovalnico se vzpostavi bojno zavarovanje in zvezo, opazovalnico se utrdi, maskira, ter pripravi instrumente za delo. Izvidniški oddelek posreduje koordinate cilja preko vezistov do računskega oddelka, ki izračuna začetne topografske elemente. Računski oddelek izvede tudi korekturo, za katero mu podatke sporočijo izvidniki. Pri premeščanju se moštvo opazovalnice razdeli na dva dela, pri katerem en del odide na rezervno opazovalnico, drugi del pa ostane na osnovni opazovalnici. Računski oddelek se prav tako deli na dva dela, prvi del odide z eno skupino ognjenega voda na naslednji ognjeni položaj, drugi pa ostane z drugo na osnovnem ognjenem položaju. Premiki se izvajajo z vozili.

V ognjenem vodu je izvidnica sestavljena iz namestnika poveljnika čete, enega poveljnika oddelka in potrebnega števila strežakov (1-2 iz vsakega oddelka). Naloge izvidnice so, da izvidijo rajon osnovnih in rezervnih ognjenih položajev, da določijo mesta orožij, računskega oddelka, vozil, bojnega zavarovanja ognjenega položaja, mesta zračne obrambe, dekontaminacijsko mesto, določi koordinate ognjenega položaja, označi osnovno smer in usmerja prihod enote na položaj.

Po postavitvi minometov poveljnik ognjenega voda oz. namestnik poveljnika MMČ oblikuje vzporedni snop in preveri usmerjenost orožij v osnovno smer. Izračun elementov za osnovno orožje izračuna računski oddelek. Poveljnik ognjenega voda pa izračuna elemente za ostale oddelke in tudi izvede popravke le-teh, če je potrebno.

Pri premiku na rezervni ali naslednji položaj se premeščanje izvede po skupinah z vozili s poveljnikom voda in namestnikom poveljnika čete.

Do začetka napada nasprotnika oz. do začetka premika njegovih enot z linije razvoja, mora biti MMČ pripravljena za delovanje.

Predlog priprave minometnega voda/čete 120 mm NEMO na delovanje:

Izvidnica MM voda 120 mm NEMO naj bi bila sestavljena iz namestnika poveljnika čete ter poveljnik topografskega oddelka z njegovim oddelkom. Naloga izvidnice je, da izvidijo mesta za ognjene položaje, pregledajo RKB dejavnosti na teh položajih, označijo mesta posameznim vozilom ter smeri delovanja in usmerjajo prihod enote na položaj. Poleg tega je naloga izvidnice, da določi položaje kjer se bodo minometni vodi dopolnjevali s strelivom ter več pripravljalnih rajonov kamor se minometni vodi umaknejo po končanem obstreljevanju določenega cilja in pred odhodom na dopolnitev s strelivom v rajon za dopolnjevanje s strelivom.

Minometni vodi po prihodu na položaj izstrelijo določeno število min na posamezni cilj ter se umaknejo v pripravljalni rajon, iz katerega pozneje odidejo na naslednji ognjeni položaj z naslednjo nalogo ali pa se odpravijo v rajon, kjer se dopolnijo s strelivom.

### 4.1.3. Premikanje MMČ

Bojno delovanje v vseh rodovih vojske temelji na dveh osnovnih elementih: ognju in manevru. Za uspešno izvedbo ognja je manever ključnega pomena.

Premik je taktična bojna aktivnost, pri kateri se enote premaknejo iz enega rajona v drugi rajon, z namenom izvrševanja bojnih in drugih aktivnosti.

MMČ se lahko premika v sestavi združene (podpirane) taktične enote ali samostojno, in sicer predvsem ponoči oz. v pogojih zmanjšane vidljivosti. Pri dnevnem premikanju se hitrost premikanja in razmik med enotami ustrezno poveča.

MMČ premik lahko izvede v obliki:

- pohoda (uporaba formacijskih prevoznih sredstev),
- prevažanja (železnica, letalski, ladijski prevoz,..),
- s kombinacijo obeh.

Pohod je osnovni način premikanja minometne enote. Izvaja se s formacijskimi sredstvi. Gre torej za motorizirani premik, ki pa za razliko od drugega načina (prevažanja) zagotavlja stalno bojno pripravljenost in hiter razvoj enote za bojno delovanje.

Hitrost premikanja enote je prilagojena hitrosti taktične kolone (bataljon). Na hitrost premika vplivajo: kvaliteta prometnic, letni čas, meteorološki pogoji, aktivnosti nasprotnika in drugi vplivi.

Priprava in organizacija pohoda zajema:

- sprejem naloge,
- proučevanje in dojetanje naloge,
- oceno situacije,
- pripravo in prenos predloga za raspored MMČ med premikom in po prihodu v želeni rajon,
- izdajo pripravljanih povelj,
- organizacijo zavarovanja,
- izvidovanje in oskrbo,
- organizacijo poveljevanja in zvez,
- izdajo povelja za pohod.

Pohod v sestavi združene enote – poveljnik MMČ tesno sodeluje s poveljnikom, ki organizira premik združene taktične kolone. Na podlagi ocene situacije izdelava predlog za premik svoje enote. Pri tem je pomembno, da izda pripravljalo povelje svoji enoti še preden v celoti prouči vso potrebno dokumentacijo.

Na podlagi pripravljane povelja poveljnik MMČ izda navodila izvidnikom, pripravlja karto (vnašanje rajonov možnih OgP, smer premikanja, mesta za počitek, srečanja z izvidnico, možne linije srečanja z nasprotnikom ipd.).

Med pohodom se MMČ lahko nahaja v predhodnici, jedru ali na začetju združene kolone odvisno od naloge, ki jo ima.

Zavarovanje na pohodu se izvaja zaradi pravočasnega odkrivanja nasprotnika in ovir v smeri pohoda. Glavna elementa sta:

- čelna (začetna in bočna) izvidnica,
- izvidnica poti.



Čelna izvidnica je motorizirana in se giblje 15-20 minut pred glavno kolono. Sestavljena je iz poveljnika, 2-3 izvidnikov, vezista in voznika.

Poleg odkrivanja nasprotnika je njena naloga iskanje primernih OgP in O ter določanje ciljev.

Izvidnico poti MMČ organizira le izjemoma. Organizira jo z namenom proučevanja stanja komunikacij in terena na smeri pohoda in sicer takrat, ko srečanje z nasprotnikom ne pričakujemo.

Neposredno zavarovanje enote sestavljajo moštvo s svojo oborožitvijo, pridodane pehotne enote, enota ZO in morebitne druge enote.

Samostojni pohod – organizacija in priprava podobna kot pri pohodu v sestavi združene enote, le da tu poveljnik poda zahtevo po dodatnih enotah za zaščito in oskrbo svoje enote (inženirce, pehoto, ZO,...). Čelno izvidnico po potrebi okrepi ter organizira bočno izvidovanje, ki se premika v skokih in zavaruje pomembne točke v smeri pohoda (mostove ipd.). Če ne dobi zahtevanih okrepitev problem rešuje v okviru svojih zmožnosti.

#### **4.1.4. Vrste in elementi ognjenih položajev**

Ognjeni del je element bojne razporeditve MMČ, ki ga sestavljajo ognjeni vod, računski oddelek, sredstva za prevoz, sile neposrednega zavarovanja, ter enota PZO.

Ognjeni položaj je del zemljišča, katerega pripravimo za posedanje ognjenega dela MMČ. Sestavljen je iz ognjenih položajev oddelkov, mesta računskega oddelka, mesta PZO, položajev neposrednega zavarovanja in bližnjih opazovalnic. Vrsta ognjenih položajev pogosto opredeli njihov namen, stopnjo zakritosti in način dejstva. Po namenu so lahko ognjeni položaji:

- osnovni ognjeni položaj, katerega po navadi odredimo na mestu, kateri zagotavlja optimalno rešitev naloge. Nahaja se največkrat na glavni smeri delovanja enote, katero podpiramo;
- naslednji ognjeni položaj se odredi po globini smeri delovanja, posedamo ga po premeščanju;
- začasni ognjeni položaj se odredi za izvršitev posameznih nalog (npr. za streljanje na cilje, ki so izven dosega minometov na osnovnem ognjenem položaju);
- rezervni ognjeni položaj se odredi na različnih razdaljah, katere so po navadi od 1-1,5 km oddaljene od osnovnega;
- lažni ognjeni položaj se odredi z namenom zavajanja nasprotnika;
- pripravljalni rajon se odredi na oddaljenosti od 1-3 km od osnovnega ognjenega položaja na zakritem zemljišču. Ta položaj MMČ zaseda dokler ne dobi ukaza za premik na položaje. (Borbeno pravilo artiljerije, 1982, str. 35-36).

#### **4.1.5. Ognjeno delovanje minometnega voda/čete**

V boju MMČ izvaja svoje naloge s posrednim streljanjem za nevtraliziranje, rušenje, oviranje, zaslepljevanje, osvetljevanje prostora. Pri izvrševanju nalog ustvarja:

- koncentričen ogenj – površinski ogenj velikosti do 4 hektare,
- postopni koncentrični ogenj – površinski ogenj, ki se uporablja v primerih, ko primanjkuje artilerijskih enot in streliva za ustvarjanje ognjenega vala, ter ko je nasprotnik organiziral

skupinsko obrambo – pogoji opazovanja nasprotnika v teku prodora lastnih enot onemogočajo ogenj po posamičnih ciljih. Velikost ognja je enaka velikosti koncentričnega ognja;  
- nepremični zaporni ogenj – linijski ogenj in predstavlja ognjeno zaveso po določenih linijah na smereh nasprotnikovega napada ali protinapada. Ustvarja se z istočasnim delovanjem vseh orožij v četi. Velikost zapornega ognja je največ 1,5 normalnega snopa;  
- premični zaporni ogenj – je več linijski ogenj, ki se ustvarja na več zaporednih linijah po smereh napada nasprotnika. Razdalja med linijami je 400-600 m. Najbližja linija premičnega zapornega ognja v obrambi je na varnostni črti. (Artiljerijsko pravilo gađanja, 1981, str. 215-221).

#### **4.1.5.1. Osnovna ognjena cona**

Osnovno ognjeno cono (OOC) MMČ določi poveljnik bataljona ali poveljnik podpirane enote.

OOC se v napadu ne določa posebej ker sta OOC bataljona in podpirane enote enaki.

V obrambi MMČ vedno odredimo OOC in je ožja od OOC podpirane enote ter je vedno na težišču obrambe podpirane enote. Bližnja meja OOC je enaka liniji najmanjše daljave streljanja, daljšo mejo pa odredimo v primeru nevarnosti za lastne enote, ki delujejo v nasprotnikovem zaledju. Bočne meje določimo s štirimi objekti na zemljišču. Po potrebi poveljnik bataljona odredi še dopolnilno ognjeno cono.

Če obstaja možnost za streljanje izven OOC in dopolnilne ognjene cone (DOC), četi odredimo še 1-2 rajona eventualnega delovanja (RED). V vseh teh območjih MMČ organizira izvidovanje.

#### **4.1.4.2 Dopolnilna ognjena cona**

Dopolnilna ognjena cona (DOC) se določi po potrebi z ene ali obeh strani osnovne ognjene cone za zavarovanje bokov podpirane enote.

#### **4.1.4.3 Linija najmanjše daljave (LND)**

Je linija, katero določimo na zemljišču in do katere MMČ lahko strelja. Določi jo poveljnik bataljona ali poveljnik MMČ.

V napadu se LND iz osnovnega ognjenega položaja pokriva z izhodiščnim položajem za napad, z naslednjih ognjenih položajev pa z doseženo linijo prednjih delov podpirane enote. V obrambi se LND za vse ognjene položaje pokriva s položajem obrambe prednjih delov podpirane enote.

Iz začasnega položaja se LND ne odreja.

#### **4.1.4.4 Ognjeni sektor**

Je del OOC in DOC. Omejen je po fronti z zunanji mejami horizontalnega polja delovanja krilnih orožij, po globini z LND, z dometom orožja ali z največjo dovoljeno daljavo streljanja.

#### **4.1.4.5 Osnovna smer**

Je namišljena linija, katera poteka iz sredine ognjenega položaja MMČ (od osnovnega orožja) skozi sredino OOC (rajona ciljev ali planiranih ognjev). Določi jo poveljnik bataljona ali poveljnik MMČ z merjenjem na karti ali na zemljišču v stoticah tisočev (npr. 36-00, 3-00...).

#### **4.1.4.6 Varnostna črta – meja varnostne cone**

Je linija na zemljišču, do katere podpirana enota lahko pride v boju brez nevarnosti od ognja lastne artilerije. Za minomete 120 mm je 200 m (vkopana pehota) oz. 400 m (nevkopana pehota). Poveljnik MMČ jo odredi za vsak cilj posebej in jo sporoči poveljniku podpirane enote.

Območje prostega delovanja MMČ (Free Fire Area) je območje, kjer MMČ lahko deluje brez nevarnosti za lastne enote in ga odredi poveljnik bataljona.

Območje brez ognjene podpore (No Fire Area) je območje, kjer MMČ ne sme delovati zaradi prisotnosti lastnih sil ali pomembnih objektov (npr. zaščiteni objekti po MVP, civilne osebe,...).

Območje usklajevanja ognja je območje, kjer mora poveljnik MMČ ogenj obvezno uskladiti zaradi možnosti, da so prisotni deli lastnih sil (izvidniki).

## **4.2 MINOMETNI VOD/ČETA PRI PODPORI NAPADA**

Naloga MM enote v napadu je, da s svojim delovanjem oz. različnimi vrstami ognja nevtralizira nasprotnika in s tem ustvari ugodne pogoje pehoti, oklepni enotam itd. za izvedbo juriša, ter da podpira njihovo delovanje do izvršitve naloge. Položaji MMČ se v napadu nahajajo tretjino dometa orožij od nasprotnikove prve obrambne črte, kar je zelo blizu in vsekakor v doseg nasprotnikove artilerije. Osnovna pravila za delovanje MMČ v napadu so naslednja:

- hitrost in tajnost priprav,
- pravočasnost prihoda,
- čim hitrejši razvoj enote za boj,
- neprekinjenost zvez,
- odkrivanje in delovanje po najpomembnejših ciljeh,
- sodelovanje z enoto, ki jo MMČ podpira.

Osnovne naloge MMČ v napadu so:

- nevtralizacija in uničenje nasprotnikove žive sile,
- rušenje in onesposobitev objektov za bojno delovanje, zaščito, poveljevanje in zvezo ter objektov in naprav ZO,
- odpiranje prehodov v žičnih in drugih ovirah,
- protioklepno in protipehotno oviranje,
- zadimljevanje nasprotnika pri opazovanju in prikrivanje premikov ter delovanja lastnih sil,
- osvetljevanje bojišča,
- povzročanje požarov v določenem rajonu ali objektu,
- motenje, izčrpavanje in vznemirjanje.

Delovanje MMČ, se v napadu deli na ognjeno pripravo in ognjeno podporo napada.

Ognjena priprava napada se načeloma prične, ko podpirane enote krenejo iz izhodiščnih položajev ali z linije razvoja in se konča, ko enote prispejo na jurišni položaj oz. dosežejo prve obrambne položaje nasprotnika. Lahko se prične tudi prej ali kasneje.

V coni napada bataljona se načeloma ognjena priprava prične na vseh smereh.

Naloge MMČ v ognjeni pripravi napada:

- nevtralizacija in/ali uničenje nasprotnikovih sil in sredstev na sprednjem koncu in v bližnji globini obrambe,
- rušenje utrjenih objektov in ovir,
- nevtralizacije nasprotnikovih minometnih in protioklepni enot,
- nevtralizacija in motenje nasprotnikovega sistema opazovanja,
- nevtralizacija nasprotnikovih rezerv, enot ZO in PM.

Skozi zgodovino se časovno trajanje ognjene priprave napada zmanjšuje, vendar pa naj ognjena priprava ne bi nikoli padla pod spodnjo mejo, ki jo predstavlja čas, ki je potreben za 15-20 % nevtralizacijo nasprotnikovih sredstev in žive sile (Vujnović, Vidak, Taktika vatre zemaljske artilerije, 1974, str. 244).

Čas trajanja ognjene priprave je odvisen od želene stopnje nevtraliziranja, količine streliva, ki je na razpolago in od potrebnega časa, da enote prve črte pridejo od črte razvoja do jurišne črte, potrebnega časa za izvedbo ognja določene gostote po ciljnih na prednji liniji nasprotnikove obrambe.

Problem pa je količina streliva. Izhajamo iz tega, da ima MMČ s sabo 3 b/k streliva, kar znaša 1440 projektilov. Osnovna poraba streliva za cilj 100x100 s stopnjo nevtralizacije 25% znaša za živo silo in ognjena sredstva na prostem 8 min, če se pa nahajajo v delnih zaklonilnikih pa je to že 140 projektilov, v popolnih zaklonilnikih pa 200 projektilov. Tu so še določeni koeficienti, ki te številke še povečajo oz. zmanjšajo, vendar se z njimi število potrebnih projektilov prej poveča kot zmanjša. Ker smo v napadu seveda lahko upravičeno pričakujemo, da se je nasprotnik utrdil, kar nam poveča porabo streliva. Zato zaželeno stopnje nevtralizacije vedno ni mogoče zagotoviti. V ta namen moramo določiti prioriteto ciljev, za kar je potrebna dobra komunikacija in koordinacija delovanja med poveljnikom bataljona in poveljnikom MMČ.

Če ognjena priprava traja več kot 10 minut je sestavljena iz ognjenih udarov in ognjenega opazovanja. Ko pa ognjena priprava traja do 10 minut se nevtraliziranje izvaja z ognjenimi udari (kombinacija hitrega in sistematičnega ognja). Za ognjeno opazovanje se odreja do ¼ odobrenega streliva za cilj na katerega se strelja.

Ognjena podpora napada se začne na signal za juriš/naskok pehote.

Takoj po končani ognjeni pripravi se prenese ogenj na cilje, ki s svojim delovanjem preprečujejo napredovanje lastnih enot in traja dokler se ne izstrelijo predvidena količina streliva ali ne dobi povelje za prenos ognja na druge cilje.

V kolikor se ognjena priprava ni izvajala se ognjena podpora napada prične na signal za juriš/naskok z realizacijo načrtovanih ognjev.

Naloge MMČ v ognjeni podpori napada:

- z ognjem podpira pehotno enoto od objekta do objekta napada,
- preprečuje obnavljanje nasprotnikovega ognjenega sistema in sistema vodenja in poveljevanja,
- izvaja motenje in preprečevanje nasprotnikovih priprav in izvedbe protinapadov,
- nevtralizira nasprotnikove MM enote,

- štiti krila in boke enot, ki uspešno prodirajo,
- podpira dosežene linije in zavzete objekte,
- sodeluje v PDB in POB ter nevtralizira PM in CZ

### **4.3 MINOMETNI VOD/ČETA PRI PODPORI OBRAMBE**

V obrambi MMČ predstavlja osnovno ognjeno moč in sredstvo podpore taktičnih in združenih taktičnih enot za:

- prizadevanje izgub nasprotnikovi živi sili in MTS,
- razbijanje njegove bojne razporeditve,
- preprečevanje in odbijanje napadov,
- nevtraliziranje nasprotnikovih MME,
- priprava in podpora protinapada podpirane enote,
- sodelovanje v PDB in POB.

Naloge MMČ v obrambi:

- ognjena podpora enot v varnostnem območju (bojno zavarovanje),
- preprečevanje napada nasprotnikovih prednjih delov,
- motenje nasprotnikovih priprav za napad,
- preprečevanje nasprotnikovega razvijanja, nastopanja, juriša in prodora v globino obrambe,
- zapiranje vrzeli, ki so nastale kot posledica nasprotnikovega ognja sredstev podpore in OME,
- delovanje po nasprotnikovih ZD,
- preprečevanje vrinjenja in širjenja nasprotnikovih sil,
- varovanje kril in bokov,
- preprečevanje uvajanja nasprotnikovih rezerv,
- nevtralizacija PM, CZ in sistema opazovanja nasprotnika,
- nevtraliziranje nasprotnikovih MME,
- priprava in podpora protinapadov in enot v nasprotnikovem zaledju.

Osnovni ognjeni položaji MMČ se določijo na mestu od koder lahko uspešno podpira enote na težišču obrambe. Položaji se pripravijo za krožno delovanje, predvsem zaradi možnosti spuščanja zračnih desantov nasprotnika.

Položaji se v pripravi obrambe utrdijo in maskirajo v največji možni stopnji.

Načrtovanje delovanja MMČ v obrambi se izvaja z načrtovanjem osnovnega nepremičnega ognja za preprečevanje juriša nasprotnika in se načrtuje na težišču obrambe, dopolnilni pa na pomožni smeri.

Črto zapornega ognja določi koordinator ognjene podpore. Vsaki enoti ognjene podpore se določi en osnovni in en dopolnilni zaporni ogenj.

### **4.4 IZRAČUN PORABE STRELIVA**

Da bi MMČ uničila ali nevtralizirala določen cilj, potrebuje zadostno količino streliva. Koliko streliva potrebujemo je odvisno od:

- vrste in površine cilja,
- stopnje nevtralizacije, ki jo želimo doseči,

- načina priprave začetnih elementov,
- vrste streljanja, ki ga bomo izvajali,
- daljine streljanja.

Za izračun porabe streliva za minomet MN-9 se uporablja naslednja formula:

$$N = N_t \times K_{EN} \times K_{pz/e} \times K_{v/s} \times S \times K_{DS}$$

$K_{v/s}$  za tempirno/rikošetno streljanje je 0,7; za udarno streljanje pa 1.

$K_{pz/e}$  pri popolni pz/e ali korekturi z bataljonskim osnovnim orožjem je 1; pri korekturi ali prenosu ognja je 0,75; pri skrajšani pz/e pa je 1,5.

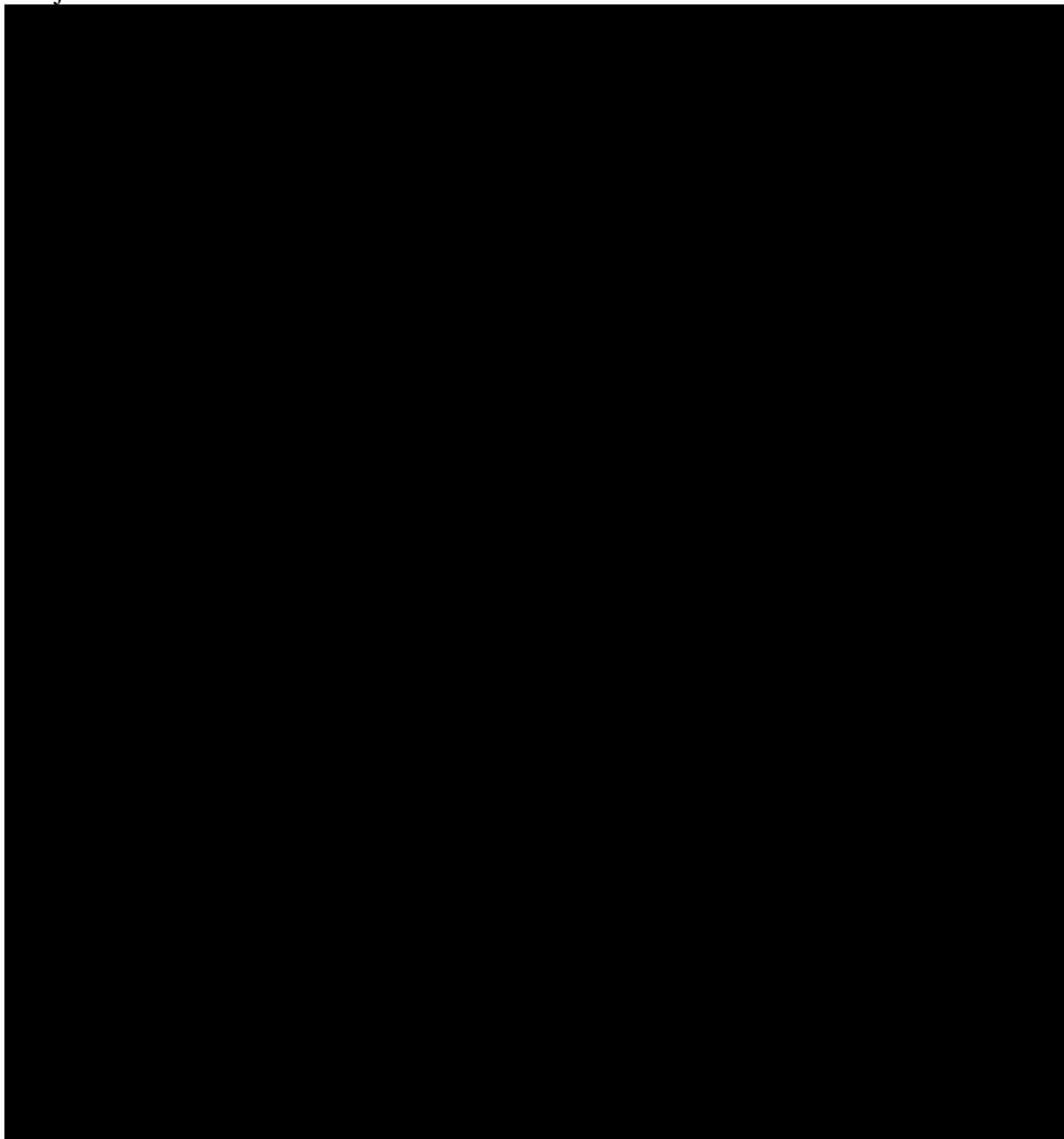
Tabela 7: Razlaga koeficientov formule za izračun porabe streliva

<b>N</b>	Poraba streliva
<b>N<sub>t</sub></b>	Tablična norma
<b>K<sub>EN</sub></b>	Koeficient stopnje nevtralizacije
<b>K<sub>pz/e</sub></b>	Koeficient priprave začetnih elementov
<b>K<sub>v/s</sub></b>	Koeficient vrste streliva
<b>S</b>	Površina cilja 1ha
<b>K<sub>DS</sub></b>	Koeficient daljine streljanja

Tabela 8: Koeficient nevtralizacije, ki jo želimo doseči ( $K_{EN}$ )

EN [%]	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
k	0,14	0,24	0,51	0,74	1,00	1,30	1,64	2,03	2,50	3,04	3,67	4,38	5,27	6,43	7,79	9,65

Tabela 9: Norme porabe streliva glede na vrsto in značilnosti cilja za različna artilerijska orožja



Norme porabe projektilov veljajo:

- TF projektil – udarno streljanje
- elementi določeni s popolno pripravo ali korekturo osnovnega bataljonskega orožja
- nevtralizacija 25 %
- površina cilja 1 ha
- daljina streljanja do 10 km

Norme se povečajo:

- elementi določeni s skrajšano pripravo za 50 %
- nevtralizacija večja od 25 % (tabela)

- cilj večji od 1 ha
- daljina streljanja večja od 10 km za 10 % za vsak km

Norme se zmanjšajo:

- tempirno in rikošetno streljanje za 30 %
- elementi določeni s karkuro ali prenosom ognja za 25 %
- nevtralizacija manjša od 25 % (tabela)
- cilj manjši od 1 ha



## 5 SLABOSTI IN POMANJKLJIVOSTI OGNJENE PODPORE

Večina pomanjkljivosti ognjene podpore, ki jo zagotavlja MMČ danes izhaja iz samega orožja. Namreč MM 120 mm MN 9 je vlečni minomet zato je večina pomanjkljivosti vezana na mobilnost, zaščito posadke, ognjeno moč, ki jo orožje zagotavlja, ter način izstreljevanja min.

Med glavne slabosti oz. pomanjkljivosti današnje MMČ, ki zagotavlja ognjeno podporo pehotnim/motoriziranim enotam štejemo naslednje:

- MMČ z vlečnimi minometi MN 9 težko sledi tempu motoriziranih enot,
- ker motorizirane čete nimajo lastne minometne podpore je težko omogočiti vsem enotam ognjeno podporo z MMČ – načeloma jo dobijo enote, ki so na glavnih smereh napada bataljona oz. ki se branijo na težišču obrambe bataljona,
- posadke minometov niso zaščitene z oklepom, zato je bistvenega pomena inženirska ureditev položajev,
- priprava in ureditev položajev zahtevajo relativno veliko časa zaradi česa je enota zelo podvržena opazovanju iz zraka, prav tako menjava ognjenih položajev zahteva veliko časa,
- dolgotrajno delovanje iz enega položaja omogoča hitro odkritje enote.

Nekaj teh pomanjkljivosti se da odpraviti z dodeljevanjem minometnih izvidnikov v motorizirane enote. Trenutno ognjena podpora MOTČ poteka tako, da se izvidniki iz poveljniškega voda MMČ pridodajo MOTČ in ti vodijo ogenj minometov po odločitvi poveljnika MOTČ ali voda, kateri jim določajo prioritete cilje.

## **6 PRIMERJAVA MMČ MOTB DANES IN MMČ PO PREDLOGU FORMACIJE MOTB 8X8**

Sedanjo MMČ, ki zagotavlja podporo pehotnim/motoriziranim enotam bomo primerjali z MMČ MOTB 8x8, ki bo opremljena z integriranimi minometnimi sistemi NEMO, katerega podatki so dostopni.

Primerjavo bomo izvedli glede na dostopne podatke.

Minometni sistem NEMO bo integriran na oklepnih kolesnih vozilih 8x8 Patria in bo imel veliko prednosti pred vlečnimi minometi, ki so danes v uporabi.

Klasična kazalca ognjene moči sta število izstreljenih nabojev v časovni enoti in masa izstrelkov v časovni enoti. Ognjena moč pa se skozi čas spreminja. Iz dinamike ognjene moči se vidi, da se je ognjena moč čete po številu v minuti izstreljenih krogel od prve do druge svetovne vojne povečala okoli 5x, od konca druge svetovne vojne pa do konca minulega stoletja pa okoli 8x. Ko gre za maso teh izstrelkov, je bilo v prvem obdobju povečanje približno 6x, v drugem pa približno 8x, kar je v povprečju 7x. Sodobna pehotna četa lahko izstreli 220 000 izstrelkov v minuti, kar je okoli 3100 kg (Žabkar, Marsova dediščina 2003, str. 315).

Minometni sistem NEMO ima naslednje bistvene prednosti pred vlečnim minometom MN 9:

- krajši čas za pripravo in izstrelitev min,
- večja mobilnost,
- večja ognjena moč,
- boljša zaščita posadke.

### **6.1 ČAS ZA PRIPRAVO IN IZSTRELITEV MIN**

Čas za pripravo in izstrelitev min je zelo pomemben faktor. Samovozni minomet NEMO je v bistveno krajšem času pripravljen za delovanje. Samo izstreljevanje min poteka hitreje, saj je sistem polavtomatski. Prve tri mine lahko izstreli v 12 sekundah.

Pri vlečnem minometu MN 9 je čas priprave za delovanje kakor tudi čas za izstrelitev prve mine bistveno daljši, saj postopki, ki jih morajo posadke opravljati pri posedanju položajev ter zavzemanju elementov na orožju potekajo ročno. Potrebno je orožje odpeti, postaviti na njegovo mesto, ga usmeriti itd. Da bi MMČ zasedla ognjeni položaj potrebuje 35-45 minut (Začasne norme in kriteriji za preverjanje in ocenjevanje splošne izurjenosti vojakov, 1994).

### **6.2 MOBILNOST**

NEMO je sistem, ki po izstrelitvi določenega števila min lahko v zelo kratkem času zapusti ognjeni položaj, še preden ga nasprotnik odkrije. Čas za umik po dostopnih podatkih znaša manj kot 10 sekund.

Današnja MMČ lahko zapusti ognjeni položaj v 12-15 minutah. Ponoči pa je ta čas še daljši, in sicer 14-17 minut (Začasne norme in kriteriji za preverjanje in ocenjevanje splošne izurjenosti vojakov, 1994).

Razlika v karakteristikah vozil, s katerimi se prevažajo minometi prav tako vpliva na samo mobilnost, saj oklepno kolesno vozilo 8x8 Patria ima veliko boljše lastnosti kot TAM 110.

### 6.3 OGNJENA MOČ

Če primerjamo samo domet minometov ugotovimo naslednje:

- maksimalni domet minometa 120 mm MN-9 je 7200 metrov,
- maksimalni domet minometnega sistema NEMO je 10000 metrov.

Bojni komplet obeh sistemov:

- minomet MN-9 36 min (20 trenutnih min, 10 bližinskih, 5 dimnih in ena svetilna mina),
- minometni sistem NEMO 60 min.

Primerjava režima ognja:

Minomet MN-9 lahko v eni minuti izstrelji 15 min - brez preverjanja elementov, vendar pa je pomembnejša karakteristika hitrost streljanja pri neprekinjenem delovanju - s preverjanjem elementov.

Minomet MN-9 lahko pri nepretrganem ognju - s preverjanjem elementov v eni minuti izstrelji 4 mine, medtem ko minometni sistem NEMO lahko izstrelji v minuti do 10 min.

MMČ ima 8 minometov 120 mm MN-9, hitrost streljanja je 4 mine na minuto, masa jeklenega dela mine je 9,5 kg.

Iz tega izračunamo, da MMČ v eni minuti izstrelji 304 kg jekla.

$$M = \text{Što} \times Hs \times Mp$$

M ..... masa izstreljenega jekla

Što ..... število orožij

Hs ..... hitrost streljanja

Mp ..... masa jeklenega dela projektila

$$M = 8 \times 4 \times 9,5$$

$$M = 304 \text{ kg}$$

MMČ lahko teoretično izstrelji približno 60800 ubojnih drobcev jekla (v enem kilogramu jekla je teoretično 200 ubojnih drobcev).

MMČ MOTB 8x8 ima v formaciji 6 minometnih sistemov NEMO, hitrost streljanja pa je 10 min na minuto.

Iz tega izračunamo, da lahko MMČ MOTB 8x8 v eni minuti izstrelji 570 kg jekla.

$$M = 6 \times 10 \times 9,5$$

$$M = 570 \text{ kg}$$

MMČ MOTB 8x8 lahko teoretično izstrelji v eni minuti približno 140000 ubojnih drobcev jekla.

Glavna karakteristika minometnega sistema NEMO je visoka hitrost izstreljevanja min, kar omogoča močno ognjeno delovanje na cilj. Zelo pomembna karakteristika ognjene moči

sistema je tudi število min, ki lahko istočasno udarijo na cilj. Po dostopnih podatkih je to 6 min, s čimer dosežemo velik ognjeni učinek na cilju in presenečenje.

Če vzamemo, da imamo v dveh vodih 6 minometov NEMO, vsak minomet v eni minuti izstrelji 10 min, kar skupaj zneso 60 min. Od tega 6 min iz vsakega minometa, skupaj 36 min, istočasno prileti v cilj. To pa je močan efekt na nasprotnika, ki si ga nihče ne želi občutiti.

Če pogledamo MMČ z vlečnimi minometi MN 9, ugotovimo, da lahko ognjeni vod v eni minuti lahko izstrelji največ 32 min na cilj. Še vedno pa je to skoraj pol manj, kot je količina min, ki jih izstrelimo iz 6 vozil s sistemom NEMO v eni minuti.

Sistem NEMO lahko uporablja vse vrste streliva, možna pa je uporaba vodenega in kasetnega streliva ali imenovanega tudi „pametno strelivo“.

Če se uporabi kasetno strelivo se ognjeni učinek na cilju še poveča. Če 6 vozil v eni minuti izstrelji 60 kasetnih min, vsaka kasetna mina pa vsebuje 32 kasetnic, potem na cilj pade v eni minuti 1920 izstrelkov, ki lahko delujejo protipehotno ali protioklepno.

Ni potrebno poudarjati, da vodeno in kasetno strelivo precej povečata ognjene sposobnosti minometnega sistema NEMO, ki so že brez uporabe tega streliva precejšnje.

#### **6.4 ZAŠČITA**

MMČ se prevaža z vozili, ki nimajo nobene zaščite pred raznovrstnimi izstrelki na sodobnem bojišču. Posadka minometa je sama odgovorna za lastno zaščito ognjenega položaja, neposredno zavarovanje ognjenega položaja se izvaja po SOP MMČ.

Posadka samovoznega minometa NEMO je bistveno bolj zaščiten, saj je sistem nameščen na srednje oklepno kolesno vozilo Patria. Če pogledamo vozilo Patria 8x8 ima to vozilo večjo protiminsko in balistično zaščito.

## 7 ZAKLJUČEK

Z uporabo ognjene podpore je bojno delovanje in doseganje ciljev neke pehotne/motorizirane enote zelo olajšano. To podporo navadno nudijo minometne, artilerijske enote in enote letalstva.

Ognjena podpora je skupinska in usklajena uporaba kopenskih in ostalih sistemov za posredno delovanje z namenom podpore bojnega delovanja na taktični ravni.

Minometna četa izvaja ognjeno podporo pehotnim/motoriziranim enotam v vseh oblikah in zvrsteh bojnih delovanj.

Minometna četa pri napadu podpiranim enotam izvaja ognjeno pripravo in ognjeno podporo napada.

Poglavitni problem današnje ognjene podpore, ki jo pehotnim/motoriziranim enotam zagotavlja minometna četa je v tem, da nima ustreznih vozil oz. vlečni minometi ne morejo slediti tempu izvajanja bojnih delovanj, ki jih lahko izvajajo motorizirane enote z lahkiimi kolesnimi oklepnimi vozili Valuk 6x6. Moderni način bojevanja zahteva hiter odziv na vse spremembe na bojišču, hitro in učinkovito delovanje po več ciljeh hkrati ipd.

Za doseganje teh zahtev so veliko bolj primerni samovozni minometni sistemi, ki v primerjavi z vlečnimi minometi imajo veliko prednosti. Ti sistemi omogočajo veliko hitrejšo pripravo in izstrelitev min, veliko bolj so mobilni, imajo večjo ognjeno moč, vozilo, na katerega je sistem nameščen posadki nudi določeno zaščito ipd.

Tudi v Slovenski vojski bo minometna četa v prihodnosti opremljena s samovoznimi minometnimi sistemi.

Po formaciji MOTB 8x8 bo ognjeno podporo zagotavljala minometna četa, ki bo v svoji sestavi imela dva voda samovoznih minometnih sistemov 120 mm, ki sta namenjena za ognjeno podporo bataljona.

V nalogi sem poskušal primerjati trenutno ognjeno podporo MOTČ in prihodnjo ognjeno podporo. Pri primerjavi sedanje minometne čete in minometne čete po formaciji MOTB 8x8 sem prišel do naslednjih ugotovitev:

Ognjena moč minometne čete po formaciji MOTB 8x8 je bistveno večja, predvsem zaradi samovoznih minometnih sistemov 120 mm. Sodobni minometni sistemi imajo namreč večjo hitrost izstreljevanja, večje bojne komplete, hitrejšo zmožnost priprave za izstrelitev prve mine, so bolj mobilni in imajo boljšo zaščito. Ker uporabljajo različne vrste streliva so zelo prilagodljivi in lahko delujejo na različne cilje, ki se pojavljajo. Z možnostjo neposrednega streljanja pa so uporabni tudi v načinu bojevanja, ki je v sodobnem svetu prevladujoč, in sicer bojevanja v urbanem okolju.

Cilje, ki sem jih zastavil pred začetkom izdelave naloge sem torej v celoti izpolnil. Predstavil sem trenutno ognjeno podporo, ki jo zagotavlja MMČ, nato sem predstavil kakšna bo po vsej verjetnosti ognjena podpora, ki jo bo zagotavljala MMČ po formacijo MOTB 8x8 v prihodnosti in poskušal sem primerjati današnjo in ognjeno podporo v prihodnosti. Ključne razlike in ugotovitve sem tudi navedel.

## 8 SPISEK UPORABLJENE LITERATURE

1. Artiljerijsko pravilo gađanja (1981). Beograd: Savezni sekretarijat za narodnu odbranu.
2. Borbeno pravilo artilerije (1982). Beograd: Savezni sekretarijat za narodnu odbranu.
3. Borbeno pravilo artilerijska baterija (vod, odeljenje) za podršku (1979). Beograd: Savezni sekretarijat za narodnu odbranu.
4. Magdič, Drago (2002): Taktika minometnih enot, skripta.
5. NATO doktrina delovanja, ATP 3.2
6. Navodilo za uporabo vlečnega minometa 120 mm MN 9, skrpita.
7. Perovšek, Uroš: Laserski daljinomer metrix, navodilo za uporabo.
8. Pravilo artilerijskog izviđanja (1980). Beograd: Savezni sekretarijat za narodnu odbranu.
9. Pravilo minobacač 82 mm (1982). Beograd: Savezni sekretarijat za narodnu odbranu.
10. Rad na vatrenom položaju zemaljske artiljerije (1962). Državni sekretarijat za poslove narodne odbrane.
11. (2004) Resolucija o splošnem dolgoročnem programu razvoja in opremljanja Slovenske vojske.
12. (1990) Tehnično navodilo: TAM 110 T7 BV 4x4. Ljubljana: MORS, Uprava za logistiko in tehnični zavod.
13. Uputstvo za rad na vatrenom položaju artiljerijskih jedinica (1983). Beograd: Savezni sekretarijat za narodnu odbranu.
14. Uputstvo za vizuelno artiljerijsko izviđanje sa zemlje (1982). Beograd: Savezni sekretarijat za narodnu odbranu.
15. (1994) Začasne norme in kriteriji za preverjanje in ocenjevanje splošne izurjenosti vojakov. Ljubljana: I. uprava MORS.
16. Vujnović, Vidak (1974): Taktika vatre zemaljske artilerije. Beograd: VIZ.
17. Žabkar, Anton (2003): Marsova dediščina. Ljubljana: FDV.

## 9 VIRI

1. Patria AMV. Revija Obramba, januar 2006, letnik 38, str. 34-41.
2. (2005) Taktična študija motorizirani bataljon Slovenske vojske – 2010. Ljubljana: Ministrstvo za obrambo, gradivo za službeno uporabo.
3. Predlog formacije minometne čete 120 mm
4. <http://www.militaryperiscope.com/weapons/artguns/mortars/w0007074.html>
5. <http://www.s-gimorm.mb.edus.si/Projektne/2006/slovojska/saso/minomet.html>

## 10 SEZNAM SLIK IN TABEL

Slika 1: Minomet MN 9 na ognjenem položaju .....	6
Slika 2: Sistem NEMO na vozilu Patria .....	8
Tabela 1: Taktično – tehnični podatki minometa 120 mm MN 9 .....	7
Tabela 2: Taktično tehnični podatki minometnega sistema NEMO.....	8
Tabela 3: Primerjava dolžnosti namestnika poveljnika MMČ MN 9 in NEMO.....	13
Tabela 4: Primerjava dolžnosti poveljnikov MMV MN 9 in NEMO.....	13
Tabela 5: Primerjava dolžnosti poveljnikov MMO MN 9 in NEMO.....	13
Tabela 6: Primerjava dolžnosti RČO MN 9 in poveljnika oddelka za vodenje ognja NEMO.	14
Tabela 7: Razlaga koeficientov formule za izračun porabe streliva.....	25
Tabela 8: Koeficient nevtralizacije, ki jo želimo doseči ( $K_{EN}$ ) .....	25
Tabela 9: Norme porabe streliva glede na vrsto in značilnosti cilja za različna artilerijska orožja .....	26



## 11 SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC IN OKRAJŠAV

AzOS – azimut osnovne smeri  
b/d – bojno delovanje  
b/r – bojna razporeditev  
ČOP – četa za ognjeno podporo  
FM – field manual  
LKOV – lahko kolesno oklepno vozilo  
LND – linija najmanjšše daljave  
MM – minomet  
MMČ – minometna četa  
MOTB – motorizirani bataljon  
MOTČ – motorizirana četa  
MVP – mednarodno vojno pravo  
OC – ognjena cona  
OOC – osnovna ognjena cona  
OgP – ognjeni položaj  
OME – oklepno mehanizirana enota  
OP – opazovalnica  
OS – osnovna smer  
PDB – protidesantni boj  
PM – poveljniško mesto  
POB – protioklepni boj  
PZO – protizračna obramba  
RED – rajon eventualnega delovanja  
SOP – standardno operativni postopek  
SMM – samostojni minomet  
SV – Slovenska vojska  
TF – trenutno fugasen  
ž/s – živa sila

## **12 IZJAVA O AVTORSTVU ZAKLJUČNE NALOGE**

Spodaj podpisani, Bernard Lukenda, rojen 06.09. 1973 v Kaknju - BiH, Kandidat 19. generacije Šole za častnike, izjavljam, da sem nalogo izdelal sam s pomočjo mentorja stot. Borisa Stankoviča.

Ljubljana: September 2008

švod. Bernard Lukenda