

**ŠOLA ZA ČASTNIKE
21. GENERACIJA
SPECIALIZACIJA ZVEZE**

ZAKLJUČNA NALOGA

ORGANIZACIJA PREMIKA CZV IZ OPM MOTB NA NPM



Kandidat-slušatelj: desetnik, Matej Poljak

Mentor: major, Samo Flisek

Maribor, avgust 2010



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
Slovenska vojska
**Poveljstvo za doktrino, razvoj,
izobraževanje in usposabljanje**
Šola za častnike

Številka:

Datum:

ZAKLJUČNA NALOGA

ORGANIZACIJA PREMIKA CZV IZ OPM MOTB NA NPM

Kandidat-slušatelj: desetnik, Matej Poljak

Mentor: major, Samo Flisek

Maribor, avgust 2010

Engelsova ulica 15, p.p.1331, 2111 Maribor
e-pošta: pdriu.sc@mors.si
Identifikacijska št. Za DDV: (SI) 47978457, MŠ 5268923, TRR 01100-6370191114

KAZALO

KAZALO	iii
POVZETEK	v
SUMMARY	vi
1 UVOD	1
1.1 IZHODIŠČE ZAKLJUČNE NALOGE	1
1.2 NAMEN IN CILJI RAZISKAVE	2
1.3 METODA DELA	2
1.4 STRUKTURA ZAKLJUČNE NALOGE	2
2 OPREDELITEV PREMIKA	3
2.1 O PREMIKIH CKIS V SPLOŠNEM	5
2.2 NAČRTNO PREMEŠČANJE CKIS	6
2.3 PRISILNO PREMEŠČANJE CKIS	6
2.4 PRIPRAVE ZA PREMEŠČANJE CKIS	6
2.5 IZVIDOVANJE NASLEDNJEGA OBMOČJA CKIS	7
2.6 IZVEDBA PREMEŠČANJA CKIS	8
2.7 ZAGOTOVITEV NEPREKINJENOSTI ZVEZ MED PREMEŠČANJEM CKIS	8
3 CKIS V 10.MOTB	10
3.1 NALOGE CKIS V 10.MOTB	10
3.2 SESTAVA CKIS	10
3.2.1 Radijski center - RC	11
3.2.2 Radio-relejni center - RRC	11
3.2.3 Center malega dostopnega vozlišča-CMDV (telefonski center-TC)	12
3.2.4 Oddelek za informacijsko podporo (ODIP)	13
3.2.5 Retranslacijski oddelek	13
3.3 RAZLIČNE STOPNJE POSTAVITVE CKIS NA PM MOTB	13
3.4 PREMEŠČANJE CKIS IZ OPM NA NPM V 10.MOTB	14
3.4.1 IZVIDOVANJE OBMOČJA NPM	15
3.4.2 DELO POVELJNIKA VZV V ČASU IZVEDBE PREMIKA CKIS	16
3.4.3 POSTAVITEV CKIS NA NPM	16
3.5 TEORIJA IN PRAKSA PREMIKOV	19
4 VOZILA ZA PODPORO KIS 10.MOTB	20
4.1 VOZILO VALUK 6X6	20
4.2 TERENSKO VOZILO MERCEDEZ- BENZ G 280 CDI	20
4.3 TERENSKO VOZILO PUCH 230	21
4.4 TOVORNO VOZILO TAM 150 6X6	21
4.5 TOVORNO VOZILO IVECO 110 IN 140 4X4	22
5 BREŽIČNO NAMESTO ŽICE?	25
5.1 ROČNI RADIO KRATKEGA DOSEGA SRR330	25
5.2 ROČNI RADIO KRATKEGA DOSEGA EAGLE CLOSE COMBAT RADIO (CCR)	
26	
6 ZAKLJUČEK	29
7 LITERATURA	30
8 VIRI	31
9 SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC	32

10	PRILOGE.....	34
	Priloga 1: Ukaz enoti za zveze.....	34
	Priloga 2: Ukaz za izvidovanje rajona CKIS in ostalih elementov KIS.....	36
	Priloga 3: Povelje za izvidovanje območja CKIS.....	38
	Priloga 4: Povelje poveljnika voda za zveze za premik in postavitve CKIS.....	42
	Priloga 5: Načrt premeščanja CKIS.....	47
	Priloga 6: Sestava vozil v VZV.....	48
	Priloga 7: Tehnične specifikacije radijske naprave kratkega dosega SRR330, SRR360 in podporne (polnilne) enote.....	49
11	IZJAVA O AVTORSTVU.....	51

POVZETEK

Organizacija premika CKIS iz osnovnega na naslednje poveljniško mesto je taktična aktivnost, pri kateri mora biti izpoljenih kar nekaj pogojev, da je slednji izveden uspešno. Pravilno taktično načrtovanje in poveljevanje ter nadzor med premikom temelji na izdelavi in izdaji mnogih ukazov in povelj. Dobra taktika premikov je vedno dopolnjena s kvalitetnimi transportnimi sredstvi, ki omogočajo vodu zvez, da sredstva za komunikacijsko in informacijsko podporo motoriziranemu bataljonu, pravočasno in varno prepeljejo na naslednjo lokacijo. Vozila za zagotavljanje podpore KIS morajo biti vsaj tako mobilna kot so bojna vozila v motoriziranemu bataljonu. Le tako bodo lahko nudila podporo KIS bataljonu pri manevrskem bojevanju. Poleg tega mora vod zvez imeti na voljo tudi kvalitetne in praktične sisteme zvez, ki mu omogočajo tako vzdrževanje zvez med premikom, kot čimprejšnje ponovno vzpostavljanje na naslednjem poveljniškem mestu. Vod za zveze mora tako slediti tehnološkemu razvoju zlasti brezžičnih komunikacijskih naprav, ki bi omogočale premostitev velikokrat zamudnih žičnih linij, takrat, ko je slednje praktično in tudi varno.

Ključne besede:

premik, center komunikacijsko informacijskih sistemov, komunikacijsko informacijska podpora, motorizirani bataljon, vod zvez, transportna sredstva, brezžične komunikacijske naprave

SUMMARY

Organization of the battalion communication center when displacing from primary to the next command post is a tactical activity which combines many conditions to be properly carried out if we want this activity to be successful. This means good planning, command and control, writing and issuing many orders before and during tactical movement. Good tactical movement is always combined with good transportation means which enable signal platoon to safely and timely delivers communication and information support equipment to the next command post location. Vehicles mobility has to be comparable to those of armored personnel carriers of the motorized battalion. Only in this case communication and information support can be offered to the motorized battalion during maneuver warfare. Last important thing is communication systems quality which enables constant connection during movement as well as timely reestablishment of command post communication and information systems support. Signal platoon has to be able to follow technological development, especially in the wireless communication and information field in order to switch from wire to wireless when it is safe and possible.

Key words:

displacement, communication center, communication and information systems support, motorized battalion, signal platoon, transportation, wireless communication devices

1 UVOD

V sodobnem, hitro spreminjajočem se varnostnem okolju so mobilne vojaške enote z zadostnim dotokom informacij o bojišču, sovražniku ter lastnih silah bistvenega pomena za prevlado. Enote za zveze imajo pri zagotavljanju teh podatkov, poleg obveščevalnih organov in izvidniških enot, bistveno vlogo. Da pa slednje lahko izvajajo učinkovito, jim je potrebno zagotoviti enako stopnjo mobilnosti kot bojnim enotam, zadostno stopnjo zaščite in tehnološko superiornost, ki je poleg izurjenosti moštva njihovo najmočnejše orožje.

Že danes je posedovanje in posredovanje pravih informacij ob pravem času ključnega pomena za doseganje vojaških uspehov. Slednje se bo v prihodnosti le še okrepilo.

Vojaške enote, ki bodo sposobne slediti tehnološkemu razvoju, izuriti moštvo v uporabi tehnološko naprednih sistemov C4I ter imeti vrhunsko usposobljene pripadnike za komunikacijsko in informacijsko podporo bodo vedno korak naprej pred sovražnikom, ne glede na svojo velikost.

Uspešen korak v tej smeri je tudi zagotavljanje dobre premičnosti centra za komunikacijsko in informacijsko podporo¹ v okviru motoriziranega bataljona. Bataljon ima le tako lahko ves čas na voljo celoten sistem poveljevanja in kontrole, obveščevalnih podatkov, situacijske slike bojišča, skratka delujoč sistem C4I.

Za zagotavljanje vseh teh stvari, še posebej mobilnosti, sta v enoti za zveze motoriziranega bataljona pomembni vsaj dve stvari. Prva so dobri sistemi zvez v tehnološkem smislu, ki omogočajo uspešen tako govorni, vse bolj pa tudi podatkovni prenos podatkov v vseh pogojih. Druga stvar so kvalitetna in robustna vozila v katere je tehnika za komunikacijsko in informacijsko podporo vgrajena. Slednja morajo omogočati enotam za zveze mobilnost v vseh pogojih, sledenje bojnim enotam, katerih delovanje podpirajo ter po možnosti tudi zaščito posadke.

1.1 IZHODIŠČE ZAKLJUČNE NALOGE

Premik CKIS je vedno posledica premika poveljniškega mesta bataljona. Poveljniško mesto se premika oziroma sledi premikom čet v bojnem delovanju. Zagotavljanje premičnosti je za CKIS in vod zvez (VZV) kot nosilca kompleksna in tudi zahtevna naloga zaradi več razlogov. Ti so tako tehnološke kot taktične narave ali kombinacija obeh. Bistvena pri premiku je, pravočasnost, tako načrtovanja kot izvajanja premika, organiziranost premika ter zagotavljanje kontinuiranega poveljevanja in kontrole (PINK) znotraj bataljona in z brigado, ves čas premika. Za vse to je potrebno tako znanje in usposobljenost (taktika) kot primerna tehnika, ki vse to omogoča. Vprašati se je potrebno tudi ali so vozila v vodu za zveze optimalna oziroma ali res zagotavljajo zadostno mobilnost pri bojnih in drugih delovanjih motoriziranega bataljona? Naslednje pomembno vprašanje se odpira na področju tehnike oziroma komunikacijsko informacijskih sredstev, ki bi lahko vsaj delno nadomestila nekatere obstoječe sisteme zlasti žičnih zvez.

¹ CKIS pomeni center komunikacijskih in informacijskih sistemov. V nadaljevanju bom v nalogi uporabljal ta izraz in kratico.

1.2 NAMEN IN CILJI RAZISKAVE

Motorizirani bataljon je udarna pest Slovenske vojske. V kolikor želi v 21. st., obdobju dinamičnega vojskovanja, ohraniti svoj bojni potencial je nujno, da ohranja visok nivo premičnosti oziroma mobilnosti in slednjega še izboljšuje. Enako velja tudi za CKIS in vod zvez, kot enoti, ki bataljonu nudi vso potrebno komunikacijsko in informacijsko podporo brez katere je v toku sodobnih bojnih delovanj tako rekoč »slep in gluhi.«

Namen naloge je analiza obstoječega načina zagotavljanja premičnosti CKIS-a v 10.MOTB. Torej opis organizacije premika CKIS iz osnovnega poveljniškega mesta na naslednje poveljniško mesto. Cilj raziskave je ugotoviti pomanjkljivosti bodisi v organizacijskem smislu ali v tehniki (vozila, komunikacijski sistemi) in predlagati rešitve za morebitne težave.

Hipoteze:

1. Organizacija premika CKIS v 10.MOTB v veliki meri temelji na preizkušenih taktičnih načelih, inovativnost izhaja iz delovanja 10.MOTB v mednarodnem okolju.
2. Vozila voda zvez 10.MOTB ne zagotavljajo zadostne mobilnosti v primerjavi z bojnimi vozili VALUK motoriziranih čet katerim morajo nuditi podporo KIS².
3. Tehnika brezžičnih komunikacij bi lahko pospešila proces premeščanja CKIS-a v MOTB iz OPM na NPM v kolikor enot ne bi demaskirala.

1.3 METODA DELA

Izdelava zaključne naloge temelji na metodi analize tako primarnih kot sekundarnih virov. Z metodo deskripcije sem opisal proces organizacije premika CKIS iz OPM na NPM.

Pri pisanju naloge sem uporabil tudi nekaj svojih izkušenj iz šolanja na Šoli za častnike, zlasti iz specialistične faze rodu zvez v 11. Bataljonu za zveze.

1.4 STRUKTURA ZAKLJUČNE NALOGE

Uvodu bo sledila analiza premika kot taktične aktivnosti v splošnem smislu. Poudarek bo na oblikah kolon, varnostnih ukrepih, skratka vseh stvari na katere je potrebno biti pozoren, ko izvajaš premike v enotah za zveze, bodisi v mirnodobnem, še posebej pa v vojnem stanju. Naslednje poglavje bo namenjeno teoretični opredelitvi premika CKIS. Sledila bo predstavitev SOP v 10.MOTB glede uporabe VZV in premeščanja slednjega v sklopu poveljniškega mesta bataljona. Poglavje o terenskih zmožnostih vozil VZV v 10.MOTB bo namenjeno primerjavi slednjih z bojnimi vozili 10.MOTB ter ugotavljanje podobnosti, razlike ter pomen slednjih za učinkovito delovanje VZV v okviru 10.MOTB.

Zadnje poglavje se bo dotaknilo tehnoloških novitet, ki bi morebiti omogočile izboljšanje odzivnosti, manevrskih sposobnosti in varnosti VZV v 10.MOTB.

² Pred kratkim je bilo s strain GŠSVJ-6 ugotovljeno in odločeno, da izraza KIP ne uporabljamo, saj ga ni najti v NATO dokumentih. Izraz KIP je bil zato zamenjan z izrazom podpora KIS (KI sistemov je po ang. CIS support – communication and information systems support (po maj. Flisku).

2 OPREDELITEV PREMIKA³

Premik je bojna taktična aktivnost, s katero se enota organizirano, v polni bojni pripravljenosti in skladno s predvideno nalogo, premika z enega območja delovanja na drugega.

Je varno, organizirano in pravočasno premikanje sil na ustrežnejše položaje s ciljem izboljšanja pogojev za delovanje (glej Ungar 2002, str. 18). Definiciji se nanašata zlasti na taktični cestni premik, ki bo opredeljen v nadaljevanju.

Za VZV, ki se v glavnem premika z vozili, so relevantne zlasti naslednje vrste premikov in sicer:

Administrativni premik z vozili (izvajamo ga, ko ne pričakujemo delovanje nasprotnika med izvajanjem premika enot. Učinkovito izrabimo transportne zmožnosti premika po zraku, železnici in vodi kot tudi lastne transportne zmožnosti. Tovrstni premiki se najpogosteje izvajajo v območju zaledne oskrbe in znotraj območja enot, npr. bataljona. Za načrtovanje administrativnih premikov je odgovoren S4).

Taktični cestni premik z vozili (je premik enote v območje bojnega delovanja in se izvaja v bojni pripravljenosti enote v premiku. Možno je delovanje sovražnika na enoto v premiku ali v ciljnem območju enote v premiku. S taktičnim cestnim premikom se enote običajno premaknejo v pripravljeno območje ali rajon (PO), kjer se pripravljajo za boj, izvajanje t.i. PAW PERSO. Za načrtovanje taktičnih cestnih premikov je odgovoren S3).

Dodal bi še tretjo obliko in to je **taktični terenski premik z vozili (izven cest)**, do česar pride takrat ko VZV sledi bataljonu pri bojnem delovanju na manevrskem zemljišču izven obstoječih poti. Seveda v kolikor mu tehnika to omogoča, s čimer se bom ukvarjal v posebnem poglavju v poznejšem delu naloge.

V praksi je težko potegniti črto, kdaj gre pri premikanju VZV bodisi za administrativni ali za taktični cestni premik. Prvi je zlasti stalnica pri premikih med vojašnicami in vadbišči in v mirnodobnem času ter za tematiko zaključne naloge ni bistven. Administrativni premik bi v praksi lahko postal tudi taktični v kolikor bi prišlo do povsem nepričakovanega stika s sovražnikom. Zato pa je bistven taktični cestni premik, saj predvideva možnost stika s sovražnikom. Na slednje morajo biti pripravljene tudi enote za zveze, saj so ravno med premikom najbolj ranljive.

V nadaljevanju bom podrobneje opisal postopke, ki ogroženost enote med premikom zmanjšajo.

VZV se zaradi svoje specifičnosti, ki je to, da ima v svoji sestavi veliko vozil, ki so bolj ali manj primerna za vožnjo v terenskih pogojih, premika pretežno v različnih oblikah kolone.

Vrste kolon pri premikih vozil:

- **ZGOŠČENA KOLONA** - razdalja med vozili znaša približno 25 m.
- **OBIČAJNA KOLONA** - razdalja med vozili v koloni je od 50 do 100 m. Ponavadi se omenjena kolona formira podnevi, lahko se uporablja tudi ponoči z odgovarjajočo opremo za nočno delovanje.

³ To poglavje temelji na lastnih zapiskih, predavanjih in prosojnicah stot. Mlakarja, zato jih ne bom posebej citiral.

- **RAZPELJANA KOLONA** - je razbita na posamezna vozila ali skupine vozil in se gibljejo v nepravilnih intervalih.

S taktičnega vidika je jasno, da je potrebno med vozili zagotavljati čim večji razmak, npr. vsaj 100 metrov. Problem, ki se tukaj lahko pojavi, je sama dolžina kolone. Če je v VZV 10.MOTB devet vozil, je taka kolona kaj hitro dolga preko enega kilometra. Dolžina kolone namreč povzroči težavo pri zagotavljanju zveze med vsemi udeleženci, v kolikor bi to bilo potrebno. Slednje je še težje zagotavljati pri t.i. razpeljani koloni, kjer se enota razbije na manjše dele, ki bodisi v neenakomernih časovnih intervalih bodisi po različnih, predhodno izvidovanih poteh, ločeno izvajajo premik. Ena izmed rešitev je uporaba vmesne retranslacije v vozilu, torej nekje na sredini kolone, saj je tako praktično omogočena zveza med prvim in zadnjim vozilom (v kolikor bi bila nujno potrebna, sicer se med premikom načeloma izvaja radijski molk).

Naslednja pomembna stvar so t.i. elementi vodenja premika (elementi nadzora), kamor sodijo:

- **začetna točka (ZT);**
- **odstopna točka (OT);**
- **ruta** oziroma komunikacija;
- **pripravljalno območje (PO);**
- **kontrolna točka (KT)** – lahko je zasedena z vojaško policijo (VP) ali drugo sestavo za fizični nadzor;
- **prometna nadzorna točka (PNT)** - lahko je vrisana le na karti za spremljanje premika;
- **nadzorna točka (NT);**
- **kritična točka** - objekti ali reliefne značilnosti na terenu, ki lahko bistveno vplivajo na izvedbo premika.

Tako kot dobro načrtovanje same rute je pri premiku izjemno pomembno opredeliti kritično točko ali točke, če jih je več. To so lahko bodisi mesta, ki otežujejo prehodnost za vozila, lahko so to mesta slabše preglednosti, kar otežuje medsebojen vizualen nadzor, lahko gre za mesta, kjer je oteženo razširjanje radijskih valov, kar posledično otežuje zvezo v kolikor bi bila potrebna, lahko gre za potencialno nevarna mesta za zasede ali druga sovražnikova delovanja.

Mesto je lahko seveda kombinacija prej naštetih dejavnikov, kar ga naredi za še bolj nevarnega. Skratka gre za mesta, na katerih je uspešna izvedba premika najbolj ogrožena, zato je pri prečkanju teh mest potrebna največja previdnost, če se le da, se jim pri izvajanju premikov izognemo. S tujko takim mestom včasih pravimo tudi "bottle neck", slednji so zlasti navezani na geografsko reliefne značilnosti.

Pri premikih, predvsem taktičnih, je torej potrebno dobro načrtovanje in organizacija, slednje dosežemo z upoštevanjem vseh stopenj v procesu bojnega odločanja.

1. Korak: SPREJEM NALOGE IN OCENA DEJAVNIKOV:

Osnovna časovna analiza (naloga sektorja S3): upoštevanje vseh korakov (sprejem naloge, izdaja pripravljalnega ukaza, izvidovanje, sprejetje ukaza za premik, izdaja ukaza za premik, začetek premika). Naloga enote določa proces načrtovanja (torej kateri postopki, koraki bodo zajeti, kateri ne). Nadrejeno poveljstvo lahko določi vrsto in čas uporabe komunikacij.

2. Korak: IZDAJA PRIPRAVLJALNEGA POVELJA:

Čimprej, načeloma ne pozneje kot 10 min po sprejemu naloge.

3. Korak: IZDELAVA OSNOVNEGA NAČRTA PREMIKA:

Ocena situacije:

- S2: obveščevalna ocena (teren, vreme, nasprotnik, skratka OKOKS)
- S3: operativna ocena (ocena lastnih sil: enote + število vozil, disciplina, usposobljenost, vodstvo, morala, vzdrževanje in oskrba).
 - analiza časa,
 - izračun potrebnega časa za premik
 - izvedbeni načrt premika

4. Korak: ZAČETEK NUJNIH PREMIKOV:

-izvede ga izvidniška enota

5. Korak: IZVEDBA IZVIDOVANJA:

- rezultat izvidovanja je poročilo

2.1 O PREMIKIH CKIS V SPLOŠNEM

Kot sem že uvodoma omenil, se CKIS premika zaradi premika poveljniškega mesta (motoriziranega) bataljona. Tekom premeščanja je naloga VZV, da zagotovi neprekinjenost vodenja in poveljevanja s tem, da zagotovi neprekinjenost zvez (Flisek, 2006, 102).

CKIS se lahko premešča bodisi ves hkrati ali po delih. Praviloma je premik potrebno izvajati ponoči ali v pogojih slabe vidljivosti. Premeščanje CKIS je v taktičnem smislu lahko načrtno ali prisilno. Posamezne postaje za zvezo (POZV) ali žične spojne poti pa se lahko premikajo tudi neodvisno od poveljniškega mesta (Flisek, 2006, 102).

Najbolje je, da pri premiku izkoristimo kombinacijo za nas ugodnih vremenskih pogojev. Torej, če premik izvedemo ponoči in hkrati ob pogojih slabše vidljivosti (npr. megla, nizka oblačnost, ipd.).

Ne glede na to, na kakšen način se bo CKIS premeščal, je potrebno zadostiti nekaterim temeljnim pogojem oziroma izvesti naslednje aktivnosti, kot so:

- izvedba priprav za premeščanje;
- izvidovanje naslednjega območja postavitve;
- izvedba premeščanja in zagotovitev neprekinjenosti zvez (Flisek, 2006, 102).

2.2 NAČRTNO⁴ PREMEŠČANJE CKIS

V skladu z razvojem bojne situacije se tovrstno premeščanje načrtuje, predvideva ter izvaja predvsem pravočasno. Način izvedbe je odvisen tudi od načina premeščanja poveljniškega mesta bataljona, stanja VZV ter stanja vzpostavljenih zvez na terenu. Osnovna naloga VZV je kontinuirano vzdrževanje zvez med premikom, ter čimprejšnja vzpostavitev zvez na naslednjem poveljniškem mestu bataljona (NPM), tako, da jih organi poveljstva lahko čimprej uporabijo (Flisek, 2006, 102).

Načeloma se tovrsten premik izvaja ponoči, podnevi pa le ob ukazu poveljstva bataljona. Notranje spojne poti se premeščajo kot celote. Zveza z nadrejenim poveljstvom in podrejenimi enotami pa se vzdržuje v premiku (Flisek, 2006, 103).

2.3 PRISILNO PREMEŠČANJE CKIS

Izvaja se v okoliščinah, ko je potrebno CKIS premakniti na novo lokacijo zaradi spremenjenih razmer. Način premeščanja je ponovno odvisen od načina premeščanja samega poveljniškega mesta. Osnovna naloga VZV je, da v času prisilnega premeščanja vzpostavi oziroma ohrani najpotrebnejše zveze poveljniku bataljona in da poskrbi za čim hitrejši in čimprejšnji premik najbolj ogroženih delov do naslednjega poveljniškega mesta. CKIS se v tem primeru premešča načeloma ves hkrati, vendar ne z grupiranjem enot, temveč z ohranjanjem taktične disperzije, na način, da se vsaka postaja ali skupina postaj giblje v določeni smeri hkrati se ob tovrstnem premiku v polni meri uporablja radijske zveze. Od poveljnikov se v takih primerih zahteva še posebej organizirano, premišljeno in prisebno izvrševanje nalog (Flisek, 2006, 103).

2.4 PRIPRAVE ZA PREMEŠČANJE CKIS

Priprave voda za premeščanje so v pristojnosti poveljnika voda, ki za to izda povelje. Obseg samih priprav je odvisen od:

- vrste naslednje naloge voda;
- potreb po vzdrževanju obstoječih zvez;
- samega premeščanja poveljniškega mesta motoriziranega bataljona;
- situacije, v kateri izvajamo premeščanje (Flisek, 2006, 103).

V kolikor situacija to dopušča, je pri pripravah potrebno do podrobnosti predvideti in uskladiti vse postopke voda v času premeščanja CKIS. »Priprave se izvajajo na podlagi pripravljalnih povelj nadrejenih starešin, lastnega predvidevanja in pobude podrejenih«. Zlasti je pomembno med pripravami izvesti vse ukrepe, s ciljem hitrega zbiranja enote in premik enote iz dotedanjšega območja ter pravočasne vzpostavitve vseh nujno potrebnih zvez na novem območju (Flisek, 2006, 104).

Poleg priprav, ki jih mora poveljnik voda izvesti pred izvedbo naloge, je potrebno pred izvedbo premika izvesti še naslednje postopke:

- pregled in priprava transportnih sredstev;

⁴ Sicer v literaturi najdemo termin planirano premeščanje, vendar menim, da je vsebinsko ustrežnejša besedna zveza načrtno premeščanje.

- preveriti, ali je možen izhod iz CKIS-a po načrtovani poti – stezi in pripraviti poti za izhod vozil (nalaganje kamnov, manjša zemeljska dela, umikanje vej, grmovja in manjših dreves, po potrebi sprememba smeri izhoda vozil, pozimi postavitve verig za sneg, posipavanje s peskom ali z drugim materialom mest, ki so spolzka ali poledenela itn.);
- določanje moštva za pomoč vozilom pri premagovanju posameznih ovir v času premika iz obstoječega CKIS;
- pobiranje notranjih žičnih spojin poti⁵;
- naložiti na postaje podatke za delo;
- oskrba s hrano (Flisek 2006, 104).

Za prisilno premeščanje CKIS je potrebno predvideti več možnih variant premika, zanesljivih smeri in območij razmestitve CKIS. Predvidena območja in smeri je potrebno izvidovati in čim bolj dodelati postopke v primeru prisilnega premeščanja.

Poveljnik voda zvez izdela načrt premeščanja centra zvez na poljubnem obrazcu, vendar na podlagi načrta premeščanja poveljniškega mesta (Flisek, 2006, 104). Glej tudi prilogo Načrt premeščanja centra zvez. S tem načrtom se ureja:

- naslednje območje CKIS;
- "sestava skupine za premeščanje in odgovorni starešina;
- delo postaj v premiku, katere zveze in po katerih dokumentih vzdrževati;
- smer gibanja, čas odhoda in čas prihoda;
- naloge po prihodu v naslednje območje in ukrepe zavarovanja (Flisek, 2006, 104).

Naloga poveljnikov oddelkov (postaj) je, da izvajajo neposredne priprave kamor sodi:

- priprava za premik vseh delov kompletov, ki niso potrebni za delo v dotedanjem območju (sem sodijo šotori, pribor, rezerva, notranje zveze in podobno);
- pregled in priprava vozil;
- pakiranje osebne opreme operaterjev, ki so takrat na dolžnosti;
- izvajanje priprav za hitro zlaganje po prekinitvi dela postaje, oziroma za delo v premiku;
- urejanje (čimbolj vrniti v predhodno stanje) območje dosedanje razmestitve postaje (Flisek, 2006, 104, 105).

2.5 IZVIDOVANJE NASLEDNJEGA OBMOČJA CKIS

»Izvidovanje naslednjega območja za postavitve CKIS je lahko predhodno, zaradi izbire zadovoljivega območja, in neposredno, zaradi izbire prostora za postavitve centra, postaj in žičnih smeri (Flisek, 2006, 105).«

Z izvidovanjem se ukvarja skupina za izvidovanje, medtem ko dela na CKIS opravlja skupina za dela. Če situacija to zahteva, lahko obe združimo (Flisek, 2006, 105).

Če se CKIS premešča prisilno v območje, ki prej ni bilo izvidovano, se približni razpored elementov določi na podlagi karte (izvidovanje na karti), točno mesto pa se določi po prihodu v to območje (Flisek, 2006, 105).

⁵ Le če je na voljo dovolj časa in taktična situacija to dopušča. V nasprotnem primeru je žične spojne poti bolje pustiti na mestu, kjer so in na novem PM postaviti nove. Če imamo seveda na voljo dovolj sredstev.

2.6 IZVEDBA PREMEŠČANJA CKIS

»Premeščanje se izvaja na podlagi ukaza poveljnika bataljona. Po sprejemu in proučitvi ukaza ter ocene situacije poveljnik voda izda povelje za premik in postavitve CKIS. Poleg standardnih elementov povelje obsega še:

- katere zveze in kako jih vzdrževati v času premeščanja;
- čas in način prevzemanja zveze s tistega dela centra, ki se ne premešča, oziroma ki se je prej premestil;
- čas in način prevzema zvez po premeščanju v naslednje območje (Flisek, 2006, 105).«

Napisano velja za načrtno premeščanje CKIS, v kolikor pa je potrebno izvesti prisilno premeščanje je situacija naslednja.

Prisilno premeščanje CKIS se izvaja po ustnem ukazu načelnika zvez bataljona (S-6), ki ga poveljnik voda čim prej prenese poveljnikom oddelkov. Premeščanje CKIS je sklop naslednjih aktivnosti:

- »podiranje postaj za zveze in žičnih smeri;
- zbiranje in premik enot;
- sprejem in usmerjanje vozil v naslednjem območju;
- postavitve postaj in žičnih smeri in
- vzpostavitev zvez (Flisek, 2006, 105).«

Velika pazljivost je potrebna pri zbiranju enote pred izvedbo samega premika, sploh če gre za prisilni premik. Koncentracija sil na manjšem prostoru namreč lahko pomeni, da smo za sovražnikovo letalstvo ali artilerijo lažji cilj, oziroma, da nam z enim uspešnim zadetkom lahko povzroči ogromno škodo. Taktično razpršenost enote je torej potrebno vzdrževati ne le med premikom, temveč tudi pri neposrednih pripravah na premik.

»Po sprejemu povelja za premeščanje s strani poveljnika bataljona (ali POVLOGČ) se obvestijo udeleženci s katerimi vzdržujemo zvezo brez naznanitve o načinu premeščanja. Sredstva zvez se takoj pripravijo za premik in pakirajo dokumenti zvez, pri čemer je potrebno posebno pozornost posvetiti njihovi varnosti. Ko se posamezna sredstva zvez pri prisilnem premeščanju ne morejo izvleči, poveljnik voda poroča načelniku zvez bataljona in postopa po njegovem povelju. Če je to nemogoče, poveljnik voda samoiniciativno sprejme najpotrebnejše ukrepe. Določi katera sredstva se onespособijo, kateri dokumenti se uničijo ter katere spojne poti se onespособijo ali pustijo (Flisek, 2006, 105).«

2.7 ZAGOTOVITEV NEPREKINJENOSTI ZVEZ MED PREMEŠČANJEM CKIS

Neprekinjenost zvez je zelo pomembna naloga VZV med premeščanjem poveljniških mest. Dosežemo jo s tem da se:

- izogibamo premeščanju dveh ali več elementov CKIS istočasno;
- pravočasno pripravimo za premeščanje, tako je slednje čim krajše in čim bolj učinkovito;

- tiste zveze, ki se vzajemno zamenjujejo, izmenično premeščajo, npr. žična in radio-relejna zveza;
- trudimo za pravočasno napotitev sredstev zvez v naslednje območje in vzpostavitev določenih zvez;
- posvečamo delom naprav zvez v premiku (Flisek, 2006, 106).

»Poveljnik voda in poveljniki oddelkov si ne smejo privoščiti, da bi bili presenečeni s poveljem za premestitev. Za vzdrževanje zvez v premiku se koristijo kurirji, izjemoma pa tudi radijske oziroma radiotelefonske naprave. V času premika velja radijski molk, radijske naprave pa uporabimo le v nujnih primerih npr. padec v zasedo, nalet letal ipd. (Flisek, 2006, 105).«

3 CKIS V 10.MOTB

CKIS je »element sistema zvez 10. MOTB, ki ga sestavljajo tri ali več postaj enake ali različne vrste zvez, postavljene za delo ali v delu, zaradi vzdrževanja zvez za potrebe PINK poveljstva 10. MOTB. Razmesti se v objektih ali rajonu poveljniškega mesta bližje ali dlje od organov poveljstva, odvisno od tehničnih zmožnosti (SOP 604). «

3.1 NALOGE CKIS V 10.MOTB

Na poveljniškem mestu 10. MOTB mora CKIS omogočiti:

1. prostorsko oddvojitve tistih njegovih delov, ki z oddajanjem elektromagnetnih valov lahko odkrijejo lokacijo PM sovražniku;
2. medsebojno prostorsko razdvojitve tistih delov CKIS-a, ki se z oddajanjem elektromagnetnih valov lahko medsebojno motijo (interference);
3. dobre pogoje za postavitve in delovanje radijskega in radio-relejnega centra;
4. dobre pogoje za postavitve MDV (telefonskega centra) in pripadajočih notranjih zvez;
5. priključitev na stacionarne vojaške ali civilne elemente zvez ob najmanjši porabi sredstev in čimkrajšem času;
6. primernost dovoznih poti do postaj (POZV), oziroma do enot sistema zvez po poteh ali zemljišču, ki ne zahteva večjih del za ureditev;
7. primernost zemljišča za inženirsko ureditev CKIS-a in vseh njegovih delov;
8. izvajanje ukrepov zaščite zvez in informacij vseh delov CKIS;
9. izvajanje ukrepov varnostne, bojne in zaledne zagotovitve vseh delov CKIS (SOP 604).

3.2 SESTAVA CKIS

CKIS je sestavljen iz naslednjih elementov:

- »radijski center (RC);
- radiorelejni center (RRC);
- center malega dostopnega vozlišča (CMDV) ali telefonski center (TC);
- posamezne postaje drugih vrst zvez.«

V svoji sestavi ima častnika, podčastnike in vojake iz VZV, ki postavljajo CKIS ter vzpostavljajo in vzdržujejo vse vrste zvez na PM 10.MOTB (SOP 604).

»Pri izbiri rajona postavitve PM ima organ za zveze, S-6 (v primeru njegove odsotnosti poveljnik VZV) aktivno vlogo. Pri tem sodeluje z operativnim organom in izvršilnim častnikom. Za vsako potencialno PM mora ugotoviti ali odgovarja zahtevam za zagotovitev zvez. Pri tem upošteva kriterije glede terena, dostopnosti, prostora, nevarnosti in interference (SOP 604). «

V nadaljevanju bo sledil podrobnejši opis posameznih elementov, ki sestavljajo CKIS.

3.2.1 Radijski center - RC

RC je del centra zvez, katerega namen je zagotovitev vzpostavljanja in uporabe radijskih spojnih poti. »Postavlja ga radijski oddelek in glede na potrebe tudi oddelek retranslacije VZV. Sestavljen je iz končne radijske postaje in postaje za zveze, ki zagotavlja delo z oddaljenega mesta. RC je potrebno oddaljiti od PM na ustrezno razdaljo, katera je odvisna predvsem od količine in moči radijskih postaj ter velikosti poveljstva. Za bataljon znaša najmanj 500 m in ne več kot 1500 metrov (SOP 604).« Oddaljenost do 1500 metrov zlasti zaradi omejitev glede dolžin optičnih kablov, pa tudi zaradi same taktične širine, ki je na voljo motoriziranemu bataljonu.

RC lahko sestavlja različno število radijskih postaj (RPO), vendar ne manj kot tri. Sestava (ad hoc) je odvisna torej predvsem od naloge. Sestava RPO obsega radijsko sredstvo zvez (torej osnovno napravo), napravo za delo z oddaljenega mesta (t.i. GRA), posadko, vozilo, energetski vir oziroma vir napajanja ter dokumente zvez (SOP 604). Med dokumente zvez sodijo npr. dnevnik postaje za zvezo ter dnevnik okvar.

»RC postavljajo vojaki iz radijskega oddelka in v primeru, ko enota ne potrebuje retranslacije, tudi vojaki iz oddelka za retranslacijo (SOP 604).«

»Rajon postavitve RC mora zagotoviti poleg pogojev za postavitvev CKIS še:

- tako zemljišče, ki s svojimi karakteristikami (nadmorska višina, pokritost in prevodnost) omogoča optimalni izkoristek radijskih valov v okviru CKIS in istočasno uporabo ukrepov zaščite zvez;
- pogoje za izbiro mesta postavitve vsake RPO v skladu z določili, predpisanimi v pravih posameznih naprav;
- zadostno oddaljenost med radijskimi postajami ali ustrezne tehnične rešitve za preprečevanje medsebojnega motenja in
- primerno zemljišče za postavitvev notranjih zvez na RC (SOP 604).«

Povezovanje RPO z napravo za delo na daljavo, torej z GRA, se opravi z žično spojno potjo, z uporabo dvožilnega kabla PTK-56 (2x750m), ki se nahaja v kompletu vozila za zveze v radijskem oddelku. Žično spojno pot postavijo vojaki iz radijskega oddelka (SOP 604).

3.2.2 Radio-relejni center - RRC

RRC je del CKIS namenjen zagotovitvi vzpostavljanja in vzdrževanja radio-relejnih spojnih poti. Postavlja ga skupina iz oddelka TTKS. Sestavljen je iz končne radio-relejne postaje (KRRPO) in drugih postaj, ki so v sestavi teh sistemov. RRPO sestavljajo: radiorelejna in radijska sredstva zvez, posadka, vozilo, vir napajanja in pripadajoči dokumenti zvez (SOP 604).

RRC se postavlja v širšem rajonu CKIS na oddaljenosti, katere tehnične norme in kompleti naprave ter tehnične karakteristike žičnih spojnih poti, priključenih na radio-relejno napravo to dovoljujejo (SOP 604). Oddaljenost je največ 1500 metrov, zaradi omejitve dolžin optičnega kabla, ki je na razpolago.

Povezovanje RRC s TC-CMDV se opravi z optično in žično spojno potjo (SOP 604).

»Ne glede na določilo, da mora imeti RRC najmanj tri RRPO se v CKIS na PM 10. MOTB postavlja RRC z eno ali dvema RRPO-jema in z RRPO z radijsko dostopno točko, ki se nahaja v vozilu Puch iz sistema TTKS. Ta RRPO mora biti oddaljena od samega PM 10. MOTB od 500 do 1500 m in je povezana z optičnim kablom (SOP 604).«

RRPO služi za povezavo MDV nadrejenim poveljstvom in sobojujočimi enotami preko stacionarnih in premičnih (direktno ali preko vmesnih RRPO) dostopnih vozlišč, kar omogoča vzdrževanje telefonskih in podatkovnih zvez znotraj ATOM MORS, kot tudi navzven do civilnih ponudnikov kot so npr. TELEKOM, MOBITEL, ... (SOP 604).

Izbor mesta postavitve RRC je zelo pomemben saj odločilno vpliva na izbor same lokacije PM in ostalih elementov CKIS. RRC postavljajo vojaki iz oddelka MDV, ki imajo v svoji sestavi sistemsko TTKS vozilo PUCH.

Rajon za postavitve RRC mora zagotoviti:

- prosto prvo fresnelovo cono RRPO v načrtovani radiorelejni smeri (RRSM);
- možnost preusmeritve zveze v prosti prvi fresnelovi coni, brez premeščanja RRPO;
- izbiro mesta in postavitve RRPO v skladu z določili, ki so predpisana v pravilih teh naprav in
- ugodno zemljišče za postavitve kabelskih linij (optičnega kabla) med RRPO in MDV (SOP 604).

3.2.3 Center malega dostopnega vozlišča-CMDV (telefonski center-TC)

TTKS sistem postaja vse bolj pomemben segment v VZV, tako pri delovanju v domovini kot pri mednarodnem sodelovanju.

CMDV je del CKIS namenjen zagotovitvi uporabe radijskih, radio-relejnih in žičnih spojnih poti. Postavlja ga oddelk za IP⁶ in oddelk TTKS (SOP 604).

»Sestavljen je iz večkanalne telefonske postaje, telefonske in druge uporabniške postaje in notranje spojne poti. Število postaj na CMDV je lahko različno, vendar mora imeti najmanj eno centralo in eno centralo v sistemu TTKS (MDV). CMDV se postavlja v ožjem rajonu PM na oddaljenosti najmanj 50 m, tako da se uporabniške postaje, ki se nahajajo pri organih poveljstva, povezujejo s telefonsko centralo z notranjimi spojnimi potmi (SOP 604).

Rajon za postavitve CMDV se v večini primerov ujema z rajonom razmestitve organov poveljstva in mora zadovoljiti pogoje postavljanja PM in CMDV. V skladu z navedenim mora zagotoviti:

- usklajenost razmestitve organov poveljstva in telefonskih postaj ob zagotovitvi najbolj ugodnih pogojev za delo in vzdrževanje zvez uporabnikov;
- ugoden izbor mesta in postavitve telefonskih postaj v skladu z določili predpisanimi v pravilih teh postaj in
- zadostno oddaljenost telefonskih postaj in kablov od tistih postaj za zvezo, katere oddajajo elektromagnetne valove, ki bi lahko motila njihovo delo (SOP 604).«

CMDV v grobem sestavljajo: »telefonska sredstva zvez, informacijska tehnologija, posadka, vozilo, energetski vir in dokumenti zvez.« V sestavi oddelka je tudi tovorno vozilo PUCH z lahko prikolico za prevoz linijskih sredstev in radio-relejne naprave RRS-7 za premostitev žične spojne poti (SOP 604).

»MDV služi:

- zagotavljanju avtomatskih telefonskih zvez med uporabniki znotraj PM (do 24 priključkov),
- dostopu avtomatskih telefonskih zvez (do 24 priključkov) do ATOM MORS ter do drugih upravljavcev telefonskih omrežij preko RRPO ali priklopom na stacionarno telefonsko omrežje (navadno, ISDN, ali FIBER oziroma optika),

⁶ IP je kratica za informacijsko podporo.

- dostopu preko RRPO in njene RDT v eno od radijskih omrežij (opcijsko v kolikor taktična situacija dopušča preko lastne RDT) ter
- povezava uporabnikov IT iz PM med seboj in navzven v »public exchange« omrežje SV ali drugih enot članic NATO« po t.i. GATEWAY protokolu (SOP 604).

3.2.4 Oddelek za informacijsko podporo (ODIP)

Oddelek ODIP sestavljajo poveljnik (PČ) in vojaki z VED-om informatikov iz sestave VZV (SOP 604).

MTS oddelka ODIP je: tovorno vozilo PUCH z lahko prikolico za prevoz kablov, strežnik SITAWARE in orodje (SOP 604).

Naloge oddelka so:

- »Vzpostavitev žičnih povezav znotraj obeh celic do obeh podatkovnih stikal (iz kompleta MDV);
- Priklop SITAWARE strežnika na ROM in notranje spojne poti na PM in
- Administriranje SITAWARE strežnika, administriranje LAN/WAN omrežij znotraj PM.
- Postavitev žičnih spojnih poti znotraj PM (SOP 604).«

3.2.5 Retranslacijski oddelek⁷

RETPO sestavljajo: Radijska sredstva zvez, posadka, vozilo, energetski vir in dokumenti zvez. Naloga RETPO je zagotavljanje povečanega dometa VHF radijskih zvez in praviloma ROM C2 10. MOTB. Logistično samozadostna mora biti 24 ur. V času, ko enota ne potrebuje retranslacije se oddelek nahaja v sestavi radijskega oddelka (SOP 604).

3.3 RAZLIČNE STOPNJE POSTAVITVE CKIS NA PM MOTB

V 10. motoriziranem bataljonu se CKIS tako kot PM postavi v skladu z enim od treh statusov pripravljenosti. Bodisi s statusom zeleno, statusom oranžno ali statusom rdeče. Stopnjo oziroma status določa namestnik poveljnika in je odvisen od časa delovanja in naloge. Načrtovani časi za podiranje so isti kot za podiranje PM (SOP 604).

• ZELENA stopnja postavitve CKIS

»Postavlja se kadar nasprotnikova grožnja ni verjetna, kadar načrtujemo daljše delovanje PM na enem mestu in ne predvidevamo naglega in večkratnega premeščanja. Najpogosteje se uporablja za načrtovanje prihodnjih nalog. CKIS, TOC in LOGC se postavi za stacionarno delo. CKIS se maskira in inženirsko uredi, postavljajo se antenski stolpi in dipol antene. Vzpostavijo se žične in optične povezave med elementi CKIS, deli PM in do podrejenih enot. Postavijo se šotori za nastanitev, uredi se mesto za osebno higieno in WC. Za varovanje se določi moštvo sestave motoriziranega oddelka. Načrtovan čas za podiranje je približno 90 min (SOP 604).«

⁷ Načeloma ni del CKIS-a, vendar se takrat, ko enota ne potrebuje retranslacije, nahaja znotraj njega.

- **ORANŽNA stopnja postavitve CKIS**

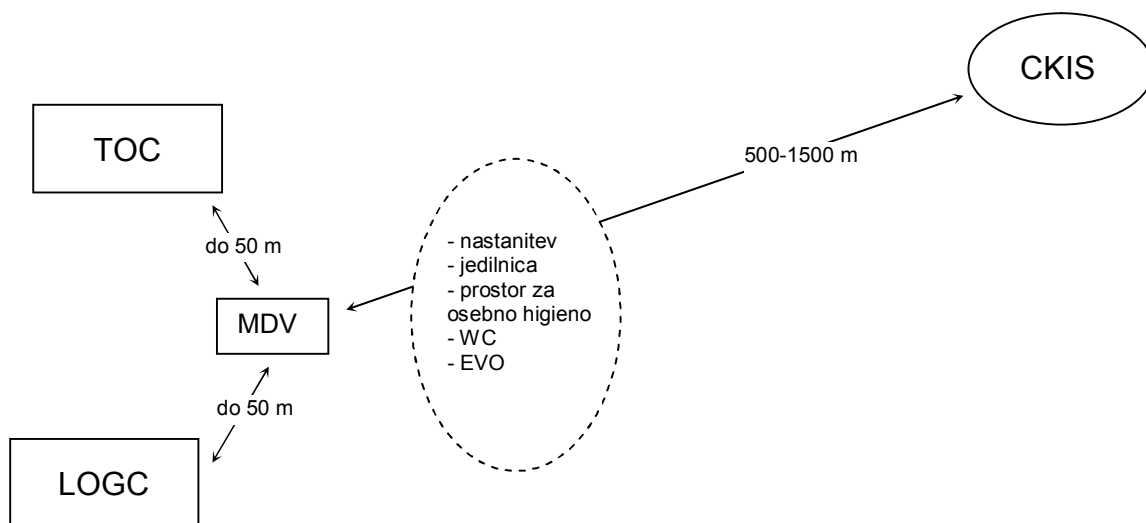
»Postavlja se kadar je nasprotnikova grožnja možna in načrtujemo občasna premeščanja. Najpogosteje se uporablja za izvajanje obrambnih nalog. CKIS, TOC in LOGC uporabita po en šotor in najnujnejšo opremo, vse ostalo je v vozilih in pripravljeno za premik. CKIS se inženirsko ne ureja, maskira se le, če je to nujno potrebno, postavlja se tako, da so vozila in sredstva KIS pripravljena za premik. Uporabljajo se paličaste antene. Načrtovan čas za podiranje je približno 50 min (SOP 604).«

- **RDEČA stopnja postavitve CKIS**

»Uporablja se ko nasprotnik deluje oziroma je to neizogibno. Najboljša oblika za napadne naloge ali obrambo na hitro, oziroma, ko se poveljstvo giblje s potekom boja. Za CKIS, TOC in LOGC se uporablja le vozila in najnujnejša oprema (brez šotorov), ostalo (antene-paličaste) se nahaja na vozilih in pripravljeno za takojšen premik. Lahko se deluje tudi v vozilih. Načrtovan čas za podiranje je 30 min (SOP 604).«

Spodnja slika prikazuje načelno shemo postavitve PM v statusu ZELENO. Črtkano so označeni elementi, ki se ne postavljajo v statusu ORANŽNO in RDEČE (SOP 604).

Shema 1: Načelna shema postavitve PM



Vir: SOP 604, Postavitev in priprava CKIS na PM LBBSK.

Iz zgornje sheme je razvidno, da se nastanitveni prostori, jedilnica in prostor za osebno higieno postavlja zgolj v t.i. ZELENEM STATUSU, torej kadar ni pričakovati večjih nevarnosti ali možnosti za premik CKIS-a.

3.4 PREMEŠČANJE CKIS IZ OPM NA NPM V 10.MOTB

Način premeščanja v 10.MOTB se odvija po enakih postopkih, načelih in zaporedju, kot sem ga opisal v tretjem poglavju, ki govori o premikih CKIS v splošnem. Torej se sama taktika vsaj na papirju (še) ni spremenila.

Torej, če še enkrat ponovim, časovnice, potrebne, da je CKIS pripravljen za premik na NPM variirajo glede na samo stopnjo postavitve CKIS-a, opredeljeno po barvah od zelene, ki

predstavlja popolno postavitve in urejenost, do rdeče stopnje, kjer so nameščeni zgolj najnujnejši elementi.

Čas potreben za pripravljenost za premik pri zeleni stopnji postavitve je 90 min, kar je skoraj dvakrat več, kot pri oranžni stopnji. Tukaj je bistven prihranek pri času po vsej verjetnosti zaradi stolpov, ki jih pri oranžni stopnji ni postavljenih. Čas pri rdeči stopnji je ponovno skoraj razpolovljen, glede na oranžno stopnjo. Slednje je posledica tega, da so vsi centri vzpostavljeni v vozilih, torej se šotorov ne postavlja. Gre za skrajno mobilno obliko CKIS-a, ki je za bojno delovanje motoriziranega bataljona najbolj primerna, saj omogoča največjo fleksibilnost in odzivnost VZV. Vprašanje, ki se ob tem poraja je, ali sistemi, zlasti radijski, zagotavljajo zadostno pokritost ob uporabi paličastih anten? Je posadka ob takem načinu postavitve zadosti zaščitena? Verjetno ne, vendar gre tukaj za kompromis med zaščito in mobilnostjo, ki je večer problem ne le pri enotah za zveze, temveč pri vseh vojaških enotah.

3.4.1 IZVIDOVANJE OBMOČJA NPM

Potem, ko poveljnik VZV v 10.MOTB od nadrejenega poveljnika dobil ukaz⁸ za premik in postavitve CKIS na novi lokaciji, torej na NPM, prične s procesom bojnega odločanja, ki obsega:

- seznanjanje in preučevanje naloge;
- seznanitev podrejenih starešin (poveljnikov oddelkov in vodnega PČ) z nalogo;
- izvidovanje naslednje lokacije/rajona za postavitve CKIS;
- presoja situacije (nasprotnik, lastne sile, zemljišče in čas – sklepi);
- odločitev o načinu izvršitve naloge;
- priprava in izdaja povelja za premik in postavitve CKIS;
- določitev (v povelju) stopnje postavitve torej zelena, oranžna ali rdeča (SOP 604).

Po sprejemu ukaza poveljnik voda določi moštvo in sredstva v skupino za izvidovanje in v skupino za dela. S poveljem za izvidovanje precizira naloge, sprejete od organa za zveze (S-6). Povelje se izda ustno. Primer povelja za izvidovanje je v prilogah. Skupina za izvidovanje rajona je sestavljena iz poveljnika voda in poveljnikov oddelkov. Naloga te skupine je izvidovanje lokacije CKIS in konkretna določitev vseh potrebnih parametrov kot so lokacije postaj, dežurnega CKIS, konkretnih poti notranjih povezav na PM in CKIS ipd. (SOP 604). Načeloma se te stvari vnese v skico razmestitve CKIS-a, kar pozneje po prihodu enote na NPM olajša izdajo povelj za postavitve sistemov poveljnikom oddelkov.

Skupino za dela vodi VPČ, poleg njega je v skupini še po en vojak iz sestave vsake od posadk vozil za zveze. Njihova naloga je groba inženirska ureditev lokacije CKIS zlasti dostopne poti za vozila, ureditev lokacije postavitve vsake od postaj za zveze (prostor za vozila) in organizacija sprejema voda za zveze ob prihodu na lokacijo novega CKIS ter navajanje vozil na mesta postavitve (SOP 604).

»Ti dve skupini se lahko premikata skupaj z izvidnico PM, ali pa ločeno od nje, o čemer odloča vodja izvidnice PM v sodelovanju s sektorjem S-6, ki strokovno usmerja poveljnika VZV pri izvedbi te naloge (SOP 604).«

V teku izvidovanja se v rajonu CKIS določa:

- mesto postavitve vsake postaje ob upoštevanju vseh pravil za postavitve. Mesto postaje se označi (tablica s številko vozila ipd.);
- dovozna pot za vsako postajo oz. vozilo;

⁸ Gre za ukaz poveljnika čete ali bataljona.

- način sprejema vozil s točkami usmerjanja, usmerjevalec se določi za vsako vozilo ali skupino vozil in je seznanjen kam gredo katera vozila in iz katere smeri pridejo, smeri premika se lahko označijo s primernimi priročnimi sredstvi;
- »smer in način postavitve notranjih in zunanjih žičnih spojnih poti;
- mesto razmestitve motornih vozil, mesto za počitek moštva prostih izmen in rezerve sredstev zvez;
- katera inženirska dela, do kdaj in na kakšen način opraviti«;
- mere bojnega (neposrednega) zavarovanja elementov CKIS.
- nalogo vsakega oddelka za obrambo poveljniškega mesta in CKIS.
- Katera dela za ureditev CKIS je potrebno začeti takoj in končati do prihoda preostanka enote (SOP 604).

Kot sem že omenil, tekom izvidovanja poveljnik VZV izdelava shemo razmestitve elementov CKIS.

»Shema vsebuje mesta posameznih organov poveljstva bataljona in vseh postaj centra, notranje zveze, točke in smeri usmerjanja vozil in rajone, ki jih vod zvez poseđa za obrambo poveljniškega mesta in centra zvez. Po končanem delu skupina za izvidovanje ostane v rajonu CKIS, poveljnik voda pa dostavi shemo razmestitve elementov CKIS in ostale potrebne podatke organu za zveze v bataljonu. Odvisno od konkretne situacije se posamezne starešine, predvsem pa poveljnik voda, lahko vrnejo v enoto (SOP 604).«

Pred odhodom voda na izvršitev naloge poveljnik VZV ustno izda povelje za premik in postavitve CKIS. Poveljnik VZV lahko, po potrebi, v svojem povelju določi poveljnika oddelkov za poveljnika posameznih elementov CKIS. Pri izdaji povelja svojim poveljnikom oddelkov izroči potrebne dokumente (SOP 604). Sem sodijo načrti dela POZV, dokumenti TPE, itd.

Obstaja možnost, da se poveljnik VZV ne vrača z izvidovanja. Takrat povelje izda njegov namestnik (VPČ) z uporabo podatkov pridobljenih na izvidovanju. Izdano povelje poveljnik VZV po potrebi dopolni po prihodu ostalega dela enote v rajon CKIS. Preostanek enote, ki ni na izvidovanju, medtem pripravi vsa sredstva, orožje, strelivo, preostala vozila in osebno opremo tudi tistim, ki so na izvidovanju (SOP 604).

3.4.2 DELO POVELJNIKA VZV V ČASU IZVEDBE PREMIIKA CKIS

V teku izvrševanja naloge poveljnik voda neposredno poveljuje z vodom in usmerja njegovo delo tako, da se CKIS postavi pravočasno, da se načrtovane zveze vzpostavijo do roka pripravljenosti in omogoči njihovo neprekinjeno in nemoteno koriščenje (SOP 604).

Delo poveljnika voda v teku izvrševanja naloge obsega njegove aktivnosti v času premika, torej premestitev CKIS. Pri izvrševanju naloge je poveljnik voda v stalnem stiku z organom za zveze v bataljonu in poveljniki oddelkov. Slednje je v mirnodobnem času možno v sistemu RASTO. V vojnem stanju, v kolikor prej omenjeni sistem ne bi deloval pa z ročnimi radijskimi napravami ali radijskimi napravami v vozilih. Zadnje poglavje se s to tematiko bolj podrobno ukvarja.

V kolikor je možno v času izvrševanja tekoče naloge, torej premika, poveljnik voda opravlja priprave za izvršitev naslednje naloge. Predpogoj za to je, da je izvedel dobre priprave in načrt premika. Le tako lahko premik poteka brez zapletov in poveljniku omogoči čas za razmislek o nadaljnjem delovanju.

3.4.3 POSTAVITEV CKIS NA NPM

Naloga voda zvez je postavitve CKIS, vzpostavitev zvez v 10. MOTB, zagotovitev zaščite

zvez in informacij ter izvedba premestitve elementov zvez.

V teku izvrševanja naloge postavitve CKIS na NPM se v vodu izvajajo vse potrebne mere zavarovanja in obrambe elementov zvez (SOP 604).

»Zagotovitev zvez je najvažnejši del naloge voda zvez. Izvajanje zvez obsega postavitve elementov zvez, vzpostavitev in vzdrževanje zvez, uporaba zvez in upravljanje z zvezo (SOP 604).«

Po prihodu v rajon CKIS poveljnik VZV sprejme podatke od starešine izvidnice poveljniškega mesta o razporeditvi organov poveljstva in o rajonih za raspored elementov CKIS. Te podatke posreduje svoji skupini in določa mesta za postavitve posameznih elementov CKIS in smeri postavljanja dohodne linije in žičnih smeri (SOP 604).

Elementi CKIS se postavljajo načeloma ponoči, razen del, ki so opravljena v času in po izvidovanju rajona CKIS. V izrednih primerih se CKIS lahko postavi tudi podnevi, o čemer odloča poveljstvo bataljona (SOP 604).

Dela na postavitvi CKIS obsegajo:

- Sprejem in usmerjanja vozil;
- seznanitev starešin z razporeditvijo elementov CKIS;
- po potrebi dopolnitev povelja za postavitve CKIS;
- postavitve posameznih elementov CKIS torej postaj, smeri in notranjih zvez (SOP 604).

3.4.3.1 Sprejem in usmerjanje vozil

Vozila CKIS so označena, poleg registrskih, še s stalnimi številkami, tako da jih usmerjevalci lahko vidijo. Tablica s številko se postavi tako, da je vidna tudi v slabših svetlobnih pogojih.

Da bi se usmerjanje opravilo pravilno, je potrebno kolono vozil postaviti tako, da se na čelu premikajo vozila, ki gredo najdlje (SOP 604). Taktično gledano je najbolje, če kolona pred premikom sploh ni formirana, ve pa se kdo, kdaj in kam začne s premikom. Tako ohranjamo taktično disperzijo enote in povečujemo maskirno disciplino.

»Vozila usmerjajo vojaki-usmerjevalci, ki so podrobno seznanjeni s smerjo usmerjanja in z mestom postavitve postaje za zveze katerih vozilo se usmerja. Usmerjevalci so dolžni, da po padcu noči, vendar pred prihodom enote, obhodijo določene smeri premika vozil in da jih po potrebi označijo z vidnimi priročnimi sredstvi, če to niso že prej naredili. Na točkah usmerjanja se usmerjevalci nahajajo najmanj pol ure pred prihodom čela kolone. Usmerjevalec na prvi točki usmerjanja da koloni znak, da upočasni vožnjo, da bi ostali usmerjevalci lažje opazili številko vozila, ki jih usmerjajo. Ponoči se usmerjevalec giblje pred vozilom in kaže vozniku smer premika z roko ali žepno svetilko. Podnevi, in na daljših smereh ponoči, se usmerjevalec vkrcna na vozilo in kaže vozniku smer premika (SOP 604).«

3.4.3.2 Seznanitev starešin z razporeditvijo elementov CKIS

Starešine, ki niso bile na izvidovanju, se seznanijo z razporeditvijo posameznih elementov CKIS in z mesti postavitve postaj za zveze. Seznanitev izvajata načelnik sektorja S-6 ali poveljnik VZV, ki sta bila na izvidovanju rajona CKIS (SOP 604).

3.4.3.3 Dopolnitev povelja

Po prihodu v rajon CKIS poveljnik VZV, po potrebi, izda poveljnikom oddelkov povelje s katerim rešuje tista vprašanja, ki niso bila vsebovana pri izdaji ukaza za premik in postavitve CKIS ali tista, ki so se pojavila zatem. Ukaz⁹ izda ustno, lahko tudi po sredstvih zvez. Poveljnik voda, kot poveljnik centra zvez, na podlagi ukaza organa za zveze v bataljonu in svoje lastne presoje situacije poveljnikom oddelkov konkretizira mere zavarovanja, izdaja naloge pri obrambi CKIS in rešuje ostala vprašanja, ki do tedaj niso bila rešena (SOP 604).

3.4.3.4 Postavitev posameznih elementov CKIS

Postavitev postaj za zveze in žičnih linij je postopek, s katerim se naprave in sredstva zvez privedejo v tako stanje, da se lahko koristijo za vzpostavitev zveze. S postavitvijo in pripravljenostjo postaj zvez in žičnih smeri se zagotovi pripravljenost CKIS. Do roka pripravljenosti morajo biti postaje pripravljene za delo torej za začetek vzpostavitve zvez. Notranje žične spojne poti morajo biti do takrat prav tako postavljene in preverjene (SOP 604).

Postavitev postaje zvez in žičnih linij obsega:

- Izbira mesta za postavitev;
- izdaja povelja za postavitev;
- postavitev postaje oziroma žične linije;
- poročanje o pripravljenosti za delo;
- inženirska ureditev in druge mere zavarovanja,;
- seznanitev vojakov s higiensko- tehničnimi ukrepi zaščite pri delu z radijskimi napravami (SOP 604).

Mesto postavitve postaje, oziroma smer za postavitev žične linije določi skupina za izvidovanje. Poveljnik oddelka, če ni bil na izvidovanju, po usmerjanju vozil in sprejemu dopolnilnih povelj opravi ogled prostora (smeri) za postavitev postaje zvez (žične linije) in določi mesto postavitve delov (elementov) postaje (smeri postavitve žične linije) in izdelava skico razmestitve elementov postaje za zvezo (SOP 604).

3.4.3.5 Vzpostavitev dela na CKIS:

Po vzpostavitvi zvez in prevzemu poveljevanja in kontrole 1. izmene poveljstva na PM se izvaja naslednje:

- ureditev ostalih prostorov za delo in bivanje (vsi)
- dokončna inženirska ureditev CKIS (maskiranje, izdelava zaklonilnikov za sredstva, vzpostavitev krožne obrambe)
- določitev izrednih kurirjev (SOP 604).

3.4.3.6 Na rezervnem/naslednjem poveljniškem mestu (RPM/NPM)

Na RPM/NPM se vzpostavlja samo RC (ROM C2 in ROM LOG k podrejenim in nadrejenemu), za kar se odvzame iz VZV polovica RC in se vzpostavi žična spojna pot z uporabo začasnega dvožilnega kabla PTK-56 ali telefonska zveza preko drugih uporabnikov

⁹ Eden izmed primerov tovrstnega ukaza je v prilogah.

npr. TELEKOM...(SOP 604).

»Ob primernem času poveljnik voda obhodi postaje na CKIS in kontrolira:

- pravilnost postavljanja postaj, anten, izvorov električne energije in žičnih spojnih poti;
- maskiranje postaj, anten, vozil in žičnih linij;
- neposredno zavarovanje, inženirsko ureditev in druge mere zavarovanja;
- mere protipožarne zaščite in ostale mere zaščite na delu;
- kvaliteto vzpostavljenih zvez;
- pravilnost telefonskega prometa;
- znanje in izvajanje mer PEZ zvez;
- vodenje predpisanih dokumentov postaje za zveze;
- disciplino in red na CKIS;
- organizacijo počitka prostih izmen in drugo.

Ugotovljene nepravilnosti poveljniki oddelkov takoj odpravljajo.. (SOP 604).«

»Ob določenem času poveljnik voda sprejme poročila od poveljnikov oddelkov, jih zloži in dostavi poročilo organu za zveze v bataljonu. Vodi predpisano evidenco o stanju zvez in o delu sredstev zvez (SOP 604).«

Naslednji pomemben segment v VZV so poleg moštva in tehnike seveda transportna sredstva. Brez njih bi se v VZV težko pogovarjali o premikih CKIS-a. Poglavje, ki sledi se bo ukvarjalo z vrsto vozil, ki jih VZV 10.MOTB uporablja za podporo KIS.

3.5 TEORIJA IN PRAKSA PREMIKOV

Med analiziranjem obstoječe taktike zvez in primerjavi slednje s SOP 604, ki govori o postavitvi CKIS ter SOP 8202 o PM MOTB sem prišel do spoznanja, da so slednji nadgradnja splošne taktike.

Prva hipoteza govori, da organizacija premika CKIS v 10.MOTB v veliki meri temelji na preizkušenih taktičnih načelih, inovativnost izhaja iz delovanja 10.MOTB v mednarodnem okolju. Taktična načela so iz knjige taktika zvez majorja Fliska dobesedno prenešena v standardne operativne postopke 10.MOTB, ki se nanašajo na taktiko organizacije in izvedbe premika CKIS. Prvi del prve hipoteze je potrjen.

Upoštevanje splošne taktične zakonitosti rodu zvez so v povezavi s konceptom LBBSK bile v standardnih operativnih postopkih postavljanja in premikanja CKIS 10.MOTB zapisane stvari, ki govorijo v prid mobilnemu sodobnemu vojskovanju. Opredelitve in različne stopnje postavitve CKIS so ena izmed tovrstnih (inovativnih) stvari, ki izboljšujejo ne le odzivnost in premičnost VZV znotraj MOTB, temveč posledično celotne podpore KIS MOTB. Drugi del prve hipoteze je prav tako potrjen. S tem je prva hipoteza potrjena.

4 VOZILA ZA PODPORO KIS 10.MOTB

Vojaška vozila v splošnem lahko delimo na kolesnike in goseničarje, oklepna vozila in vozila brez oklepa. Ko pogledam sestavo vozil za komunikacijsko in informacijsko podporo 10.MOTB hitro opazim, da med njimi ni goseničarjev, prav tako vozila nimajo oklepa. Posledično bi morala biti vozila vsaj tako mobilna kot vozila Valuk 6x6, saj nimajo zaščite, ki bi jim omogočala preživetje na bojišču.

Organizacija premika CKIS iz OPM na NPM je lahko še tako dobro zamišljena, pa nam lahko slabo zmogljiva vozila poslabšajo ali celo onemogočijo realizacijo premika in postavitve CKIS na novi lokaciji.

Najprej si poglejmo tehnične specifikacije vojaškega oklepnika Valuk, ki je osnovno vozilo pehotnih enot 10.MOTB in bo služilo za primerjavo terenskih zmogljivosti z vozili v VZV 10.MOTB.

4.1 VOZILO VALUK 6X6

Valuk 6x6 je vojaško oklepno večnamensko vozilo s pogonom na vseh šest koles. Konstrukcijsko gledano vozilo izpolnjuje mednarodne standarde. Posledica pogona je velika okretnost, mobilnost ter dobra uravnoveženost. Valuk zmore bređenje v vodi do globine 1,2 metra (Katalog Valuk, 07.08.2010).

Vozilo je opremljeno z avtomatskim upravljanjem pogonskega sklopa (sistem ADM), vozniku je na voljo kombiniran dnevno nočni periskop CODRIS, nameščen je avtomatski protipožarni sistem ter JRKB zaščita. Vozilo ima sistem za centralno polnjenje pnevmatik ter vložke za zasilno vožnjo v pnevmatikah. Opcijsko je vozilo lahko opremljeno tudi z vitlom, navigacijsko opremo (GPS) in zunanjim generatorjem električnega toka (Katalog Valuk, 07.08.2010). Masa praznega vozila je 12300 kg. Največja dovoljena obremenitev znaša 1200 kg. Največja skupna masa je 13500 kg. Specifična moč vozila znaša 18,5 kW/t. Obračalni krog je 17 metrov. Vozilo poganja 6 valjni turbodizelski motor Steyr, z največjo močjo 191 kW pri 2400 obratih/min. Mere vozila so: dolžina 5679 mm, širina 2500 mm in višina 2005 mm (LKOV 6x6 Valuk, 05.08.2010)

Terenske zmogljivosti vozila so naslednje:

- Širina prehoda: 2,6 metra;
- vstopni in izstopni kot: 45°;
- premagovanje jarka: 1,1- 1,6 metra;
- premagovanje vertikalne ovire: do višine 0,5 metra;
- vzpon: 70%;
- bočni nagib: 40% (Katalog Valuk, 07.08.2010).

4.2 TERENSKO VOZILO MERCEDEZ- BENZ G 280 CDI

Gre za vojaško terensko vozilo s štirikolesnim pogonom, ki ga VZV 10.MOTB uporablja za prevoz moštva. Nanj tudi ne priklopljajo prikolice (glej prilogo Sestava vozil v VZV 10.MOTB). Vozilo poganja 6 valjni turbodizelski motor prostornine 2987 cm³, moči 135Kw pri 3800 obratih/minuto. Vozilo poganja stalen štirikolesni pogon, z možnostjo izbire dveh hitrosti in 100% zaporo diferenciala na vseh oseh. Vozilo ima petstopenjski avtomatski menjalnik. Prestavna razmerja za cestno vožnjo zanašajo 1: 0,87 ter za terensko vožnjo 1: 2,16.

Dovoljena osna obremenitev vozila je spredaj 1850 kg in zadaj 2150 kg. Kapaciteta rezervoarja za gorivo je 96 litrov. Največja skupna dovoljena masa vozila znaša 3560 kg. Največja hitrost na cesti znaša 160 km/h, v terenskem režimu vožnje pa do 70 km/h. Doseg s polnim rezervoarjem znaša od 600- 800 km. Terenske zmogljivosti so bređenje vode do 600 mm globine, vzpon v cestnem režimu vožnje in naložen do največje dovoljene mase je 50%, z uporabo terenskih prestavnih razmerij pa prav tako naložen do 80% (G-Wagon 280 CDI 4x4, 07.08.2010).

4.3 TERENSKO VOZILLO PUCH 230

V VZV 10.MOTB je tovrstno terensko vozilo namenjeno tako prevozu moštva kot različnih prikolic z opremo za nudenje podpore KIS.

Vozilo ima štirivaljni agregat na vodno hlajenje, avtomatski menjalnik s prestavnima razmerjema za cestno in terensko vožnjo. Moč motorja je 85 kW in se v osnovi prenese na zadnji kolesni par ali na vsa štiri kolesa. V terenskih pogojih je vozilu v pomoč spredaj vgrajen vitel, ki omogoča samoizvleko vozila v koliko je to potrebno (Kelenc, 2007, 15).

Največja hitrost vozila je 110 km/h po cesti in do 50 km/h po terenu. Masa prikolice brez zavor, ki jo vozilo lahko vleče znaša 750 kg, z zavorami pa do 2800 kg. Terenske zmogljivosti so sledeče. Vozilo lahko premaga do 80% vzpon, navečji bočni nagib vozila je do 40%, bređenje vode je mogoče do globine 600 mm (Kelenc, 2007, 15).

4.4 TOVORNO VOZILLO TAM 150 6X6

Po mojem mnenju je to vozilo kljub starosti svetla točka vozil VZV 10.MOTB saj ga poleg velike moči in robustnosti odlikuje še pogon na vseh šest koles. V 10.MOTB se ga uporablja za prevoz opreme in sistemov, ki se vzpostavljajo v taktičnem operativnem centru (TOC).

Vozilo ima nosilnost pet ton, Opremljeno je s posebnimi pnevmatikami v katerih je možno tlak regulirati neposredno med vožnjo in sicer od 0,7 do 3,5 bara. »Poleg velike prehodnosti ga odlikuje stabilnost pri vožnji v vseh terenskih situacijah, dinamičnost, varnost ter dolga življenjska doba ob upoštevanju vseh principov in navodil vzdrževanja.« S pomočjo vlečne kljuke lahko vleče prikolico mase 3600 kg, v izjemnih primerih pa je masa priklopljenega vozila na slabem terenu do 4,5 t, na utrjenem pa do 6,5 t, ob tem pa se zmanjša njegova vlečna moč in hitrost. Vozilo poganja štiritačni dizelski motor z neposrednim vbrizgom in veliko prožnostjo v vseh režimih delovanja od 1000 - 2650 obratov na minuto. »Zaradi nemotenega mazanja motorja je vgrajena dodatna črpalka za pretok olja iz zadnjega v prednji del karterja, kar pride do izraza pri premagovanju ekstremnih klancev ali bočnih nagibov.« Motor zaradi posebnih vgrajenih grelcev zanesljivo deluje tudi pri temperaturah do -20 stopinj Celzija. Motor je sicer 6 valjni s prostornino 9572 cm³. Razmerje masa/moč znaša 6,18 kg/kW, moč pri 2650 obratih na minuto pa 110 kW. Masa praznega vozila je 6400 kg, največja dovoljena skupna masa je 11400 kg, uporabna nosilnost na utrjenih cestah je 5000 kg, medtem ko je nosilnost na težje prehodnem terenu 3000 kg. Največja hitrost je 100 km/h, hitrost na bočnem nagibu od 6 do 8% znaša do 24 km/h. Premagovanje vzpona na trdi podlagi s 3 tonami tovora brez prikolice je največ 71%, premagovanje bočnega nagiba do 37%, premagovanje rovov do globine 0,618 m in vodnih ovir do globine 1 m. Poraba goriva znaša od 24 do 30l / 100 km (TAM 150 6x6, 07.08.2010).

4.5 TOVORNO VOZILO IVECO 110 IN 140 4X4

Iveco s 110 kW se uporablja v radijskem oddelku VZV, medtem ko se Iveco s 140 kW uporablja v TTKS oddelku. Oba vozila imata izklopljiv štirikolesni pogon, z zaporami diferencialov in reduktor za znižanje prestavnih razmerij v najzahtevnejših terenskih pogojih.

Tabela: Primerjalne vrednosti nekaterih terenskih zmogljivosti vozil za zveze 10.MOTB in oklepna vozila Valuk

Vozilo	Tip pogona	Hitrost	max. vzpon ¹⁰	max. bočni nagib	max. globina bređenja v vodi
Valuk	6x6	do 100 km/h	70%	40%	1,2 metra
MB 280 CDI	4X4, 2 režima	do 160 km/h	80% pri NDM ¹¹	/	0,6 metra
Puch 230	4x4, 2 režima	do 110 km/h	80%	40%	0,6 metra
TAM 150	6x6	do 100 km/h	71%	37%	1 meter

Podatki v tabeli na prvi pogled kažejo na podobne terenske zmogljivosti primerjanih vozil. Večje razlike se pojavljajo le pri dopustni globini bređenja, kjer so tovorna vozila zaradi večje oddaljenosti karoserije od tal, v očitni prednosti. Naslednje razlike so pri hitrostih saj je MB bistveno hitrejši od ostalih, slednje gre pripisati močnejšemu agregatu, ki posledično prinese boljše razmerje masa/kW. Vendar ta hitrost za vojaško rabo niti ni praktična. Bolj pomembno je, da ima vozilo veliko navora in moči pri nižjih vrtljajih, kar pride zelo prav takrat, ko je naloženo, kar je v VZV skoraj vedno. Skratka, če se vrnem na ostale podatke, predvsem na maksimalni vzpon, ki ga vozilo lahko opravi. Kljub temu, da Valuk in TAM v teoriji lahko opravita manjši vzpon od MB in Pucha pa bi se v praksi kaj hitro pokazale prednosti pogona 6x6 zlasti takrat, ko je vozilo naloženo in premaguje klance, ki so bodisi zasneženi, blatni ali poledeneli. Takrat dodaten gnan kolesni par pomeni več kot 10% teoretične prednosti v maksimalnem vzponu.

Poleg tega je Puch v VZV opremljen s prikolico tako da so njegove terenske zmogljivosti bistveno slabše od zgoraj napisanih. In ravno to je prednost večjih in močnejših vozil, kot je npr. TAM 6X6, še bolje Valuk 6x6, saj imajo bistveno večjo nosilnost in tudi prostor za tovor in ne potrebujejo priklopnikov, ki bi zelo poslabšali tako manevrske kot terenske zmogljivosti. Posebna pozornost naj velja tudi pri izbiri ustreznih pnevmatik in verig, ki lahko zelo izboljšajo mobilnost vozila izven cestišč, na zahtevnih podlagah in na cestah v najtežjih razmerah (sneg, voda, blato).

Vozila v VZV bi prav tako morala biti čimbolj poenotena glede terenskih zmogljivosti, mase, itn. Tovorno vozilo TAM je prazno skoraj trikrat težje od Pucha, tovorno vozilo Iveco pa skoraj petkrat. Vozila VZV bi morala biti uravnotežena glede mase tudi zaradi medsebojne vleke ali izvleke. V kolikor bi se med premikom CKIS vkopal tovornjak TAM 150 bi ga terensko vozilo Puch zelo težko izvleklo. V pomoč pri takih situacijah so vitli. Vendar je pogoj za učinkovito delovanje vitla dovolj močna sidrna točka, ki pa je ni možno zagotoviti povsod.

V kolikor so vozila v VZV zelo različnih velikosti in terenskih zmogljivosti se v praksi lahko zgodi naslednje. Pri premiku CKIS iz OPM na NPM je na čelu kolone vozil VZV vozilo z nekoliko poslabšanimi terenskimi zmogljivostmi (npr. terensko vozilo Puch 230 s prikolico), ki se zaustavi ob prvi resnejši oviri (npr. blaten klanec, ki ga vozilo ne zmore premagati niti z

¹⁰ Obstajata dva načina za opis naklona ceste. Pri prvem je podan kot v stopinjah, pri drugem pa naklon v procentih. Vemo, da je 100% naklon enak kotu 45°.

¹¹ NDM je kratica za največjo dovoljeno maso vozila. Gre za maso praznega vozila in maso tovora skupaj.

verigami, v bližini pa ni primernega sidrišča za vitel), prav kmalu za njim stoji preostanek kolone vozil, ki ne more naprej, saj gre za t.i. bottle neck ali kritično točko, torej ožino na ruti, kjer je premik kanaliziran na le eno cesto. Tako lahko pride do situacije, ko obični celoten VZV in pravočasna realizacija naloge je ogrožena. Vozilo naposled le premaga klanec, vendar tako, da moštvo izprazne prikolico in opremo ročno prenese na vrh in jo nato ponovno zloži nazaj. Tovornjak 6x6 (npr. TAM 6X6) zaradi boljše porazdelitve tovora in pogona in ker nima prikolice, klanec premaga brez večjih težav. Ker VZV pri premiku »nima sreče«, kolona vozil naleti na novo težavo. To so podrtá drevesa na območju trase, kjer ni možnosti obvoza. Edina možnost je hitra sanacija dreves, za kar VZV potrebuje motorno žago in izurjeno moštvo. V kolikor slednje nima ga čaka dolgotrajna uporaba vitlov in ročnih žag, ter krepka prekoračitev časovnice za premik na NPM.

Prednost oklepni transporterjev, kot je Valuk, glede na tovornjake, je nižja silhueta, kar olajša maskiranje in povzroča manjšo opaznost med premiki.

Po drugi strani pa je slabost Valuka ali drugega podobnega oklepnega vozila, da ima zaradi svoje relativno velike mase (preko 10 ton), manjšo zmožnost prenosa koristnega tovora (le dobro tono), tovornjak lahko vozi tudi desetkrat več tovora. Vprašati se moramo tudi kako težka je celotna oprema za CKIS?

Če se še enkrat vrnem na podrtá drevesa na cesti. V kolikor teh ni preveč jih oklepna vozila lahko enostavno prevozijo, saj imajo zmožnost vertikalnega premagovanja ovir tudi višjih od pol metra. To je ponovno ena izmed večjih prednosti oklepnih vozil, ko jih primerjamo s terenskimi vozili in tovornjaki.

Naslednja pomembna prednost Valuka pred tovornjaki izvira iz njegove lastne mase in to je zaščita posadke. Te bi lahko bilo deležno tudi moštvo VZV.

Hipoteza, ki govori o tem, da vozila VZV 10.MOTB ne zagotavljajo zadostne mobilnosti v primerjavi z bojnimi vozili VALUK motoriziranih čet katerim morajo nuditi podporo KIS je potrjena.

Ko pogledamo podatke o terenskih zmogljivostih nam je lahko jasno, da bi morala biti terenska vozila Puch superiorna proti Valukom v premagovanju klancev, da bi se zmogljivosti potem, ko jim priklopimo prikolico, nekako uskladile. Dejstvo pa je, da se terenske zmogljivosti Pucha s prikolico bistveno poslabšajo v primerjavi z Valukom.

Vozila v VZV ne le, da morajo biti sposobna slediti vozilom VALUK 6x6 pri bojnem napredovanju, temveč morajo biti tudi sama sposobna hitrega izmika pri umikih (npr. pri prožni obrambi), saj se v nasprotnem primeru lahko zgodi, da se znajdejo v prvih bojnih linijah ali, še hujše, celo v polju pred svojimi silami, neposredno pred sovražnikom.

Rešitve za nastalo situacijo?

Možnosti je več, od zasilnih do dobrih in odličnih ali, drugače povedano, od poceni, do dražjih in zelo dragih.

Osnovna rešitev se dotika uporabe priklopnikov, ki bi jih nadomestili z vozili na katera se namesti platforma, ki omogoča večjo nosilnost, v primerih MB in Pucha tudi do 2 toni, kar nosilnost vozila podvoji. Vprašanje je, če je to mogoče narediti na obstoječih MB ali Puch vozilih. Verjetno bi bilo cenejše nabaviti druga vozila. Terenska vozila MB obstajajo tudi v različicah 6x6, kar jim izboljša terenske zmogljivosti ob težjem tovoru.

Osnovna rešitev za izboljšanje terenskih zmogljivosti¹² pri tovornih vozilih Iveco 110 in 140 s pogonom 4x4 je zmanjšanje nekoristne mase v prvi vrsti. Tukaj ciljamo zlasti na uporabnost zabojnika, katerega masa ni zanemarljiva. Dražja rešitev je zamenjava s tovornjaki 6x6 ali 8x8, vsaj za sistem TTKS, kjer so tovorna vozila Iveco nekoliko bolj naložena.

Najdražja rešitev je uporaba oklepnih transporterjev za vozila za zveze. Enote za zveze bi lahko uporabljale vozila Valuk, ki bi jih predelali v vozila za zveze. Valuk tudi sicer ni več najbolj optimalno vozilo za bojno delovanje pehote, pa tudi za delovanje na MOM zaradi

¹² Skandinavske države uporabljajo majhne goseničarje s priklopniki, katerih zmogljivosti premagovanja terena zlasti izven cestišča in v snežnih razmerah so izjemne, vendar po drugi strani niso primerni za daljše premike po glavnih cestah- poškodbe cestišča in pretirana obraba gosenic.

slabše protiminske zaščite, sploh če ga primerjam s Svarunom 8x8. S pridobitvijo vozila 6x6 bi se enotam za zveze bistveno izboljšala mobilnost izven cestišča, vozilo pa bi posadki nudilo tudi več zaščite kot nezaščitena vojaška terenska vozila. Na vozila 6x6 bi se lahko namestili posodobljeni avtomatizirani sistemi postavljanja zlasti antenskih sklopov, sodobnejši viri napajanja, kot so npr. gorivne celice in vse to bi le še pospešilo premestljivost CKIS in PM MOTB obenem pa bi nudilo posadki VZV 10.MOTB neprimerno boljšo zaščito.

5 BREŽIČNO NAMESTO ŽICE?

Kot sem že uvodoma omenil je ena izmed stvari, ki VZV v okviru postavitve CKIS vzame veliko časa pri morebitnem prestavljanju in ponovnem postavljanju, žična spojna pot. Poglavje bo namenjeno ugotavljanju primernih nadomestil za žične povezave znotraj CKIS, katerih namen bi bil zmanjšanje potrebnega časa za premik, vendar ne bi imel za posledico demaskiranja položaja CKIS ob uporabi med npr. radijskim molkom. Obenem bi lahko tak brezžični sistem služil kot sredstvo za zagotavljanje zvez med premikom, v pogojih ko je potrebno prekiniti radijski molk. V kolikor razdalje med vozili ne bi bile prevelike.

5.1 ROČNI RADIO KRATKEGA DOSEGA SRR330

Naprava je bila v švedski tovarni Saab sprva razvita za potrebe švedskih zračnih sil in je namenjena zagotavljanju odpornih in učinkovitih govornih in podatkovnih zvez na kratkih razdaljah. Gre za digitalno dupleksno radijsko napravo, ki omogoča tudi konferenčne skupine, ki medseboj lahko komunicirajo hkrati in prostoročno. Obenem je zaradi digitalnega kodiranja govora zagotovljena visoka kvaliteta govornih komunikacij (Short Range Radio 330, 11.08.2010; Bogovič, 2005). Pri uporabi konferenčnega klica lahko hkrati govori do šest uporabnikov. Ena izmed enot je glavna (master) enota in je zadolžena za sinhronizacijo celotnega omrežja. Poleg govornega ima naprava tudi podatkovni vmesnik, ki uporabniku omogoča prenos podatkov znotraj radijskega omrežja. Naprava uporabniku tudi z vnaprej posnetimi frazami sporoči o izbranih ali spremenjenih nastavitvah (Short Range Radio 330, 11.08.2010).

Sistem naprave uporablja radijski modul, ki podpira tudi frekvenčno skakanje. Deluje na frekvenčnem območju 2,4 GHz, ki je prosto radijsko omrežje in ne zahteva dovoljenj za uporabo¹³. Izhodno moč naprave je možno nastaviti od 0,1 do 100 mW odvisno od zahtev. Podrejene radijske enote avtomatsko prilagajajo izhodno moč in občutljivost sprejemnika do glavne enote. Zasnova sistema je taka, da ima poleg glavnega procesorja, procesor za signale, možnost različnega programiranja sistema in veliko spomina. Slednje vse pripomore k možnim poznejšim nadgradnjam, tako strojnimi kot programskimi (Short Range Radio 330, 11.08.2010).

Avtomatsko prilagajanje izhodne moči je v praksi lahko koristno, saj prihrani tudi na času, ki bi ga sicer enota porabila za optimizacijo izhodnih moči, torej da ne bi po nepotrebnem delovali na večji izhodni moči, kot je to potrebno. Slednje še posebno pride do izraza takrat, ko govorimo o uporabi naprav med premikom.

SRR330 uporablja različne akumulatorske celice, različnih sestav in kapacitet. Standarden vir napajanja je Li-Ion akumulator, ki radijski napravi zagotavlja 16 ur delovanja. Obstaja tudi močnejša različica akumulatorja, ki čas uporabe podaljša na 24 ur (Short Range Radio 330, 11.08.2010).

Naprava omogoča dupleksno komuniciranje, uporabo stereo naglavnega kompleta, možnost povezav z drugimi radijskimi napravami in uporabo dodatnih vmesnikov in konektorjev, ima pa tudi servisni podatkovni priklop (Short Range Radio 330, 11.08.2010).

Za uporabo opcije konferenčne skupine je zasnovana enota SRR360, ki je dostopna točka za ostale ročne SRR radijske naprave. Zaradi treh govornih vmesnikov se dostopna točka

¹³ Slednje bi se lahko izkazalo kot težava, če bi delovali na območju kjer bi tudi civilisti uporabljali iste frekvence.

lahko poveže s tremi različnimi, simpleksnimi ali dupleksnimi napravami hkrati in se prilagodi tem napravam. Nastavitve enote v vlogi dostopne točke pa se upravlja preko računalnika, ki ga povežemo preko servisnega priklopa. Ročne naprave se nato reprogramira z ustreznim kablom, ki ga priklopimo na dostopno točko, potem, ko smo jo z računalnikom reprogramirali (Short Range Radio 330, 11.08.2010).

V komplet naprave sodi še t.i. podporna naprava, ki je nekoliko večja in služi polnjenju akumulatorjev največ šestih ročnih naprav hkrati (Short Range Radio 330, 11.08.2010).

Podrobnejše specifikacije SRR330 so navedene v prilogi. Od pomembnejših naj omenim še, da je maksimalni doseg naprav do 800 metrov, v kolikor je med njimi optična vidljivost. Naprava je izredno robustna, izpolnjuje mnogo vojaških in civilnih standardov. Za uporabo enot za zveze morebiti celo preveč robustna. Delovala naj bi celo pri temperaturah do -40 stopinj Celzija. Masa naprave pa je vsega 300 gramov.

5.2 ROČNI RADIO KRATKEGA DOSEGA EAGLE CLOSE COMBAT RADIO (CCR)¹⁴

Kot že samo ime pove je ta predstavnik namenjen bolj bojni uporabi, vendar sem sam mnenja, da kar je uporabno in zanesljivo lahko pride prav tudi enotam za zveze. Tudi tukaj gre za predstavnika t.i. radijskih naprav kratkega dosega (SRR), predstavnik pa sodi tudi med t.i. radijske naprave za bližinski boj (CCR).

Radijska naprava Eagle CCR/SRR je bila razvita za vodenje in poveljevanje skupin in oddelkov na kratkih razdaljah z uporabo dupleksnega načina komuniciranja in ad hoc mreže. Radio se lahko uporablja individualno ali v povezavi z interkomom v vozilu (ROVIS), kar nudi izkrcanemu delu zvezo s posadko v vozilu. Naprava omogoča hkraten govorni in podatkovni prenos, ki je lahko kriptiran. Naprava Eagle je komunikacijska oprema tretje generacije, katere cilj je odpraviti omejitve v govorni in podatkovni komunikaciji, odpraviti potrebo po rigidni mrežni disciplini in restriktivnih govornih postopkih, ki so bili povezani s prejšnjimi generacijami simpleksnih naprav (Eagle Close Combat Radio, 10.08.2010).

Radijska naprava Eagle omogoča do šestim uporabnikom znotraj katerekoli skupine, hkraten govor v omrežju. Poleg tega omogoča enkripcijo po protokolu AES 128, VOX, brezžični PTT, uporabo dveh naprav na eni naglavni kombinaciji hkrati, z uporabo ločenih PTT tipk.

Za razliko od prejšnjega modela SRR330, ki je imel fiksno glavno (master) enoto ima ta naprava dinamično. Prednosti slednje so predstavljene v nadaljevanju.

Eagle uporablja t.i. dinamičen nadzor nad mrežo (DNC ali Dynamic Net Controller) kar pomeni, da je naprava, ki je v središču sevanja omrežja avtomatsko izbrana za glavno enoto, pri premikih enot se oblika mreže spreminja, posledično DNC »skače« od ene naprave do druge. Posledično ne prihaja do izgub komunikacije. V kolikor iz kateregakoli razloga določene naprava preneha delovati, takrat, ko je v vlogi glavne naprave, takoj prevzame njeno vlogo naslednja najbolj primerna naprava (Eagle Close Combat Radio, 10.08.2010).

Naprava omogoča zvezo do razdalje 700 metrov, v kolikor gre za optično vidljivost med napravami. Ko določen radio v skupini nima zveze z drugim jo lahko pridobi preko ostalih

¹⁴ Da je naprava relativno nova priča tudi dejstvo, da so podatki o njej še relativno skopi, med drugim tudi nisem našel podatka o frekvenčnem območju v katerem naprava deluje. Predvidevam lahko, da gre za UHF.

udeležencev¹⁵. Funkcija se imenuje Rebroadcast. Takih povezav je lahko do pet znotraj enega omrežja (Eagle Close Combat Radio, 10.08.2010).

Skupina oziroma radijsko omrežje je lahko vzpostavljeno kot zaščiteno ali nezaščiteno, odprto ali zaprto. V odprtem načinu se v omrežje lahko vključijo tudi druge radijske postaje, v zaprtem pa je to mogoče le ob odobritvi uporabnika omrežja, ki zanj »odpre« skupino (Eagle Close Combat Radio, 10.08.2010).

Po navedbah proizvajalca naj bi bila radijska naprava kratkega dosega Eagle izjemno enostavna za uporabo. Naprava ima vgrajeni dve PTT tipki, druga lahko služi za povezavo druge radijske naprave ali z interkomom. Večpinski konektor na dnu naprave pa služi napajanju (24 voltov nominalne napetosti), kot podatkovni priklop, kot zunanji radijski vmesnik ali kot vmesnik za interkom (Eagle Close Combat Radio, 10.08.2010).

Obe predstavljeni verziji t.i. radijskih naprav kratkega dosega (SRR ali short range radio) bi bili primerna dopolnitev oziroma v določenih primerih zamenjava obstoječih žičnih linij na CKIS, zlasti takrat, ko je slednji v oranžni, posebno pa takrat ko je v rdeči stopnji postavitve in se od njega pričakuje maksimalna mobilnost. Zavedati se je potrebno, da takrat, ko se premik začne izvajati, posamezne postaje in poveljniki med seboj ne morejo komunicirati drugače kot z ročnimi radijskimi napravami tipa Harris RRC-05, ali z obstoječimi vgrajenimi radijskimi napravami. Te naprave imajo bistveno večje izhodne moči in so za tako majhne razdalje kot so med posameznimi elementi CKIS-a neprimerne, zlasti zaradi prekomernega oddajanja EM valov v okolje in posledične nevarnosti za sovražnikovo goniometriranje lokacije CKIS-a, iz česar lahko hitro sklepajo tudi na lokacijo PM MOTB. Opisane radijske naprave kratkega dosega imajo tudi do 2500 krat manjše izhodne moči od minimalne moči RRC-05 (250 mW minimalne izhodne moči RRC-05 proti 0,1 mW minimalne izhodne moči naprave SRR 330).

Poleg tega pa bi uporaba tovrstnih radijskih naprav namesto žičnih spojnih poti prinesla tudi nekaj tehničnih prednosti. Ena izmed njih je uporaba konferenčnih klicev, ko se lahko v dupleksnem načinu pogovarja med seboj hkrati več udeležencev. S tem bi bila izmenjava informacij med posameznimi postajami za zvezo in poveljnikom bistveno hitrejša.

Pred uporabo tovrstnih naprav je nujno potrebno izmeriti količino sevanja navzven in preizkusiti tudi druge parametre. To enota za zveze lahko naredi z enoto za elektronsko bojevanje. Le lastna enota za elektronsko bojevanje lahko vsaj delno potrdi ali je sistem primeren za uporabo tam, kjer sovražnik razpolaga z naprednimi sistemi za elektronsko bojevanje, zlasti s sistemi za goniometriranje, motenje, zavajanje, itn.

Opisani napravi nikakor nista edini, sta pa vsekakor bolj zanimivi predstavnici radijskih naprav kratkega dosega in nakazujeta, kam gre trend razvoja brezžičnih (radijskih) komunikacij na taktičnem nivoju. Naprave postajajo vse manjše, robustnejše, vse več procesov je avtomatiziranih, tako da več časa ostane za odločanje in poveljevanje. Opazen je tudi preskok iz simpleksnega k dupleksnemu načinu komuniciranja, kar je logično, saj gre za učinkovitejši način komuniciranja.

Ko se vmem na izhodiščno vprašanje »žično ali brezžično« odgovor ni preprost. V kolikor ni nevarnosti za demaskiranje enote v EM območju, imajo brezžične zveze vsekakor prednost. Ob tem se pojavlja tudi vprašanje, na kakšen način maskirati oddajanje brezžičnih EM valov, da ga sovražnik ne bi odkril? Žične zveze imajo tukaj veliko prednost, vendar so po drugi strani izredno nedinamične in VZV upočasnjujejo pri mobilnem delovanju podpore KIS MOTB-ja!

¹⁵ Po principu retranslacije.

Hipoteze, ki pravi, da bi tehnika brezžičnih komunikacij lahko pospešila proces premeščanja CKIS-a v MOTB iz OPM na NPM, v kolikor enot ne bi demaskirala, ne morem ne potrditi ne ovreči. Za potrditev bi bila potrebna obsežnejša raziskava in praktična testiranja tako tehničnih zmogljivosti opreme, kot njene uporabe.

Uporaba radijskih naprav kratkega dometa bi vsekakor pospešila proces premeščanja CKIS-a saj pred premikom ne bi bilo potrebno pospravljati žičnih spojnih poti med postajami VZV, slednjih prav tako po prihodu na NPM ne bi bilo potrebno ponovno postavljati. Potrebno pa se je zavedati, da zgoraj opisane naprave nudijo dobre zmogljivosti le na najnižjih taktičnih ravneh. Vprašanje je, če je v tem trenutku na voljo podoben sistem za višje taktične ravni? Žične povezave CKIS-a namreč poleg povezav med samimi postajami obsegajo še sklope pomembnejših povezav, kot so povezave TTKS s TOC-om in ostalimi elementi na PM, ki zagotavljajo povezavo v LAN MOTB ter WAN ali v telefonsko omrežje nadrejene enote oziroma SV. Da bi proces premikov dejansko pospešili bi bila potrebna zadovoljiva brezžična tehnologija tudi za te sklope. Namesto optičnih kablov, žičnih kablov (PTK- 56) za daljinski nadzor nad radijskimi postajami, itn. bi bilo potrebno zagotoviti naprave, ki bi zagotovile brezžični prenos podatkov. Tukaj bi se pogovarjali o brezžičnih usmerjevalnik, razdelilnikih in zadovoljivi zaščiti prenosa podatkov (požarni zid oziroma firewall, itn.).

Drugega dela hipoteze, ki pravi, da uporaba tovrstnih naprav enote ne bi demaskirala, ne morem z gotovostjo ne potrditi ne ovreči, saj bi bile za to potrebne empirične raziskave. Slednje bi z meritvami ugotovile koliko tovrstne naprave sevajo navzven in ali so jih enote za EB sposobne odkriti, glede na to, da govorimo o izhodni moči nekaj mW.

V kolikor proizvajalci tovrstnih sistemov niso imeli v mislih zaščite pred elektronskim bojevanjem, se da slednje doseči poleg majhne izhodne moči tudi z ustrezno konstrukcijo anten, saj s tem lahko spremenimo sevalni diagram oziroma minimiziramo količino sevanja elektromagnetnih valov izven našega območja interesa. V tem primeru bi lahko govorili že o usmerjenih antenah, kar pa oteži komunikacijo zlasti na predelih, kjer ni medsebojne optične vidljivosti med elementi CKIS in PM. Anteno je namreč potrebno čimbolj natančno usmeriti proti prejemniku naših signalov.

Menim, da bi z uporabo brezžične tehnike lahko veliko pridobili na mobilnosti, vendar bi se obenem pojavilo tudi ogromno varnostnih izzivov. Torej, kako zaščititi podatke in kako prikriti prenos slednjih enotam za elektronsko bojevanje? To so vprašanja, na katera bo potrebno odgovoriti, v kolikor se želimo pogovarjati o dobri mobilnosti VZV, ki bo prispevala k učinkoviti podpori KIS.

6 ZAKLJUČEK

Uspešno izvajanje premikov CKIS s ciljem nuditi učinkovito podporo KIS MOTB je kompleksna taktična aktivnost, ki mora za svojo uspešnost zadostiti več zahtevam.

Prva je učinkovito vodenje in poveljevanje ter izurjenost moštva, kar zajema poznavanje vseh taktičnih načel in postopkov, ki sem jih predstavil v prvem delu naloge. Na tem področju v raziskavi nisem zaznal težav. To je tudi najpomembnejši segment podpore KIS, če je ta dober, so prej ali slej tudi ostali. Prvi del naloge je pokazal, da je znanja in tudi inovativnosti v 10.MOTB na področju taktike zvez, posebno premikov, dovolj in tako potrdil mojo hipotezo o taktičnih načelih premika.

Druga pomembna zahteva so vozila, ki omogočajo premike v vseh pogojih ter omogočajo posadki in tehniki varnost. Ključne karakteristike so dobre terenske zmogljivosti ter splošna trpežnost in robustnost. Izkazalo se je, da je bila moja hipoteza o delni neprimernosti vozil v VZV 10.MOTB pravilna. Rešitve ležijo bodisi v predelavah ali v zamenjavi določenih vozil z bolj primernimi. Ta dejavnik je bil predstavljen v drugem delu naloge in je pokazal na pomanjkljivosti, ki bi lahko v določenih primerih povzročile slabše delovanje podpore KIS VZV v 10.MOTB, kljub izurjenemu moštvu in dobremu poznavanju taktičnih postopkov.

Tretja zahteva so tehnična sredstva oziroma sredstva zvez, ki jih VZV uporablja in s katerimi uresničuje svoje temeljno poslanstvo, to je nuditi podporo KIS MOTB. V zadnjem delu naloge sem prišel do spoznanja, da navkljub hitremu tehnološkemu razvoju še ni brezžičnega sredstva, ki bi v vseh pogledih presegló žične zveze. Opisani sistemi sicer ponujajo veliko prednosti, vendar še vedno postavljajo vprašanja o brezžičnih premostitvah nekaterih pomembnih sklopov povezav CKIS-a s PM. Naslednje vprašanje se dotika odpornosti na EB. V določenih primerih bi se z uporabo teh t.i. radijskih naprav kratkega dosega izboljšala mobilnost in hitrost premestitve CKIS. Hipoteze o primernosti zamenjave žičnih zvez s temi napravami nisem mogel ne potrditi ne ovreči.

Trenutno je najšibkejša točka VZV sposobnost premika z vozili v vseh pogojih in na vsakršnem terenu. Na področju taktike in sredstev zvez v tem trenutku ne vidim težav za učinkovito zagotavljanje premikov CKIS in posledične komunikacijsko informacijske podpore motoriziranemu bataljonu. Vsekakor pa bo mobilnost z nadgradnjami sistemov zvez v prihodnosti potrebno izboljšati.

7 LITERATURA

1. BOGOVIČ, Vlado. 2005. Komunikacije budućnosti - osobni radio za svakog vojnika. Hrvatski vojnik, številka 34, maj 2005. Dostopno prek: <http://www.hrvatski-vojnik.hr/hrvatski-vojnik/0342005/radio.asp> (8. avgust 2010).
2. FLISEK, Samo. Taktika zvez. Poveljstvo za doktrino, razvoj, izobraževanje in usposabljanje, Ljubljana, 2006.
3. G-Wagon 280 CDI 4x4, Dostopno prek: www.mercedes-benz.nl/...4x4.../Design%2006_08_Brochure_GWagon.pdf (07.08.2010).
4. KELENC, Damijan. Prevoz oseb z vojaškimi vozili v cestnem prometu. Diplomsko delo na Višji strokovni šoli B&B. Kranj, 2007. Dostopno prek: http://www.bbcranj.si/doc/diplome/Kelenc_DamijanPrevoz_oseb_z_voja%C5%A1kimi_vozili_v_cestnem_prometu.pdf (07.08.2010).
5. LKOV 6X6 Valuk, <http://www.slovenskavojska.si/oborozitev-in-oprema/bojna-vozila/lkov-6x6-valuk/> (05.08.2010).
6. TAM 150 6x6, Dostopno prek: <http://www.tovornjak.net/forum/viewtopic.php?t=469&start=200&sid=4d53a2528e7b9c33c56b8a4f0078b70a> (07.08.2010).
7. UNGAR, Marko. Taktika. Center vojaških šol, Ljubljana, 2003.
8. Valuk 6x6. Dostopno prek: <http://www.arnas.si/files/str/userfiles/dokumenti/Katalog-Valuk-2005.pdf> (07.08.2010).
9. Zapiski s predavanj Taktika zvez.

8 VIRI

1. Eagle Close Combat Radio. Jane's Military Communications. 14. maj 2010. Dostopno prek:
http://search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jmc/jmc_a290.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=eagle%20close%20combat%20radio&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JMC& (10. avgust 2010).
2. Short Range Radio 330 (SRR330). Jane's Military Communications. 4. september 2006. Dostopno prek:
http://search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jmc/jmc_5159.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=SHORT%20RANGE%20RADIO&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JMC&#top (11. avgust 2010).
3. SOP 604. Standardni operativni postopek za pripravo in postavitve CZV na PM LBBSK. 10.MOTB, sektor S-6. Ljubljana, 2010.
4. SOP 8202. Standardni operativni postopek za delovanje poveljniškega mesta. 10.MOTB. Ljubljana, 2010.

9 SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC

ATOM MORS- avtonomno telefonsko omrežje Ministrstva za obrambo Republike Slovenije
CCR- close combat radio (radijske naprave za bližinski boj)
CZV- center zvez
CKIS- center komunikacijsko informacijskih sistemov (je novejši termin za CZV)
CMDV- center malega dostopnega vozlišča
C4I- poveljevanje, kontrola, komunikacije, računalniška podprtost in obveščevalna dejavnost
EM- elektromagnetno
GRA- sistem daljinskega nadzora nad radijskimi napravami Tadiran HF in VHF
KRRPO- končna radio-relejna postaja
LAN- local area network (lokalno ali krajevno omrežje)
LBBSK- lahka bataljonska bojna skupina
LKOV- lahko kolesno oklepno vozilo
LOGC- logistični center
MOM- mednarodne operacije in misije
MOTB- motorizirani bataljon
MTS- materialno tehnična sredstva
NPM- naslednje poveljniško mesto
OKOKS- akronim za opazovanje in smeri ognja, kritje in masko, ovire, ključno zemljišče in smeri dostopa
OPM- osnovno poveljniško mesto
PAW PERSO- akronim za protection, ammunition, weapons, personal disguise, equipment, radio, special equipment, orders (torej zavarovanje, strelivo, oborožitev, maskiranje, oprema, sredstva zvez, specialna oprema, ukaz oz. povelje)
PČ- podčastnik
PINK- poveljevanje in kontrola
PM- poveljniško mesto
podpora KIS - podpora komunikacijsko-informacijskih sistemov
POVLOGČ- poveljniško logistična četa
POZV- postaja za zvezo
RASTO- radijski sistem teritorialne obrambe
RC- radijski center
RDT- radijska dostopna točka
ROM- radijsko omrežje
RPM- rezervno poveljniško mesto

RRC- radio- relejni center
RRPO- radio-relejna postaja
SRR- short range radio (radio kratkega dosega)
SV- Slovenska vojska
TC- telefonski center
TC-CMDV- telefonska centrala centra za malo dostopno vozlišče
TOC- taktično operativni center
TPE- tajno poveljevanje enotam
VED- vojaška evidenčna dolžnost
VZV- vod za zveze
WAN- wide area network (širše oziroma prostrano omrežje)

10 PRILOGE

Priloga 1: Ukaz enoti za zveze



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
SLOVENSKA VOJSKA
poveljstvo - enota

Šifra:

Datum:

naslovník (enota za zveze)

ZADEVA: **Ukaz enoti za zveze** (navesti kateri enoti)

ZVEZA:

1. SITUACIJA

Povzetek trenutne situacije, s poudarkom na stanju komunikacijskega sistema in aktivnostih nasprotnika na področju EB (osnovni podatki o nasprotniku, podrobneje pa o delovanju na elemente komunikacijskega sistema s pomočjo borbenih in elektronskih sredstev).

2. NALOGA

Naloga enoti za zveze (kratko in ukazovalno, npr. "Zagotoviti podporo KIS za delovanje 10. MOTB.")

3. IZVEDBA

Podrobno razdelati nalogo iz prejšnje točke (kako in s katerimi sredstvi izvesti nalogo?): ojačitve, smeri, čas in način premika, katere centre in druge premične

elemente komunikacijskega sistema postaviti in na kakšen način, kako uporabiti stacionarne elemente komunikacijskega sistema, čas začetka vzpostavitve spojnih poti, katerih rok se razlikuje od roka danega v načrtu za podporo KIS, postopek z obstoječimi zvezami, postopek z zvezami in elementi zvez v času bojnih dejstevanj, rezerva zveze, njeno mesto in naloge itd.

4. PODPORA DELOVANJA

Natančno opredeliti zagotovitev pogojev za bojevanje za potrebe izvedbe naloge enote za zveze.

5. POVELJEVANJE IN ZVEZE

Opredeliti način poveljevanja z enoto za zveze, signali za nevarnost, mesto organa S/G-6 in način vzdrževanja zveze z njim ter čas dostavljanja rednih poročil.

Pripravi: dolžnost, čin Ime in Priimek, tel.:

**Čin
Ime in Priimek**

poveljnik

Poslano: - tekoča zbirka dokumentarnega gradiva

- naslovnik

Način odprave: - s kurirjem

Vir: Flisek, 2006, 121- 122.

Priloga 2: Ukaz za izvidovanje rajona CKIS in ostalih elementov KIS



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
SLOVENSKA VOJSKA
poveljstvo - enota

Šifra:
Datum:

naslovnik (enota za zveze)

ZADEVA: **Ukaz za izvidovanje rajona CKIS in ostalih elementov KIS**
ZVEZA:

1. SITUACIJA

Povzetek trenutne situacije, s poudarkom na stanju sistema za podporo KIS in aktivnostih nasprotnika na področju EB (osnovni podatki o nasprotniku, podrobneje pa o delovanju na elemente KIS s pomočjo borbenih in elektronskih sredstev).

2. NALOGA

Naloga enoti za zveze (kratko in ukazovalno, npr. "Izvesti izvidovanje naslednjih rajonov postavitve CKIS in ostalih elementov KIS.")

3. IZVEDBA

Podrobno razdelati nalogo iz prejšnje točke (kako in s katerimi sredstvi izvesti nalogo): rajon poveljniškega mesta oziroma CKIS in ostalih elementov KIS; zbirna lokacije skupine za izvidovanje, čas odhoda in prihoda v rajone, komu se mora javiti poveljnik skupine; širši rajon postavitve oddajnega dela CKIS; katera dela opraviti na CKIS do prihoda enote in čas napotitve skupine za dela; katere elemente

stacionarnega KIS izvidovati in kako jih pripraviti za uporabo v bodoči organizaciji zvez.

4. PODPORA DELOVANJA

Natančno opredeliti zagotovitev pogojev za bojevanje za potrebe izvedbe naloge skupine za izvidovanje.

5. POVELJEVANJE IN ZVEZE

Opredeliti organizacijo zvez za potrebe skupine (skupin) za izvidovanje rajona poveljniškega mesta. Opredeliti način dostavljanja skic razmestitve elementov KIS in poročila o izvršenih delih.

Pripravil: dolžnost, čin Ime in Priimek, tel.:

čin
Ime in Priimek
poveljnik

Poslano: - tekoča zbirka dokumentarnega gradiva
- naslovnik
Način odprave: - s kurirjem

Vir: Flisek, 2006, 119-120.

Priloga 3: Povelje za izvidovanje območja CKIS

poveljnika voda za zveze
za izvidovanje območja CKIS

Operativni čas:

1. SITUACIJA

Na kratko povzeti naslednje podatke, s poudarkom na tistih elementih, ki vplivajo na organizacijo našega KIS in izvedbo naloge:

- podatki o nasprotniku;
- podatki o lastnih silah;
- podatki o vremenu;
- podatki o zemljišču.

Primer:

Nasprotnik nadaljuje z izvajanjem ofenzivnih aktivnosti na smeri _____, s ciljem izvedbe preboja položajev naših sil v širšem rajonu _____. Nasprotnik razpolaga z modernimi sistemi za EB v komunikacijskih sistemih, s katerimi zlahka odkriva lokacije delovanja naših radijskih in radiorelejnih sistemov ter moti njihovo delovanje. Prav tako pričakujemo, da bo, s ciljem uničenja delovanja sistema poveljevanja in kontrole naših enot, uporabil vse razpoložljive sile za njegovo uničenje, s poudarkom na uporabi artilerijskih enot in diverzantskih skupin, vrinjenih v naše zaledje. Poleg tega se pričakuje, da bo nasprotnik, s ciljem odkrivanja elementov bojnega razporeda naših enot, uporabljal izvidniška in brezpilotna letala. Naš bataljon se nahaja v drugem ešalonu, z nalogo organizirati odločno obrambo v rajonu _____, z namenom zadržati nasprotnika, mu za en dan onemogočiti nadaljevanje napredovanja na smeri _____ in omogočiti prehod enotam, ki se izmikajo ter s tem omogočiti njihovo konsolidacijo in pripravo obrambe v širšem rajonu _____. Naslednje poveljniško mesto bataljona v rajonu _____. Rezervno poveljniško mesto v rajonu _____.

V popoldanskem času se pričakuje poslabšanje vremena z nizko oblačnostjo in rahlim dežjem, ki se bo v jutranjih urah še dodatno okrepil. Glede na navedeno lahko

pričakujemo ugodne pogoje za izvedbo premika in postavitve elementov KIS, saj bodo vremenske razmere nasprotniku oteževale izvajanje izvidovanja.

Zemljišče, na katerem bomo izvajali nalogo, je hribovito in poraščeno z mešanim gozdom. Komunikacij je malo in še te so le v obliki gozdnih cest. Dostop do možnih lokacij za postavitve elementov KIS je otežen.

2. NALOGA

V enem do dveh kratkih stavkih opredeliti nalogo voda za zveze. Uporabiti ukazovalni način.

Primer:

Izvesti izvidovanje območja CKIS na lokaciji _____ in lokacije postavitve retranslacijske postaje _____ ter grobo inženirsko urediti navedeni lokaciji za postavitve elementov CKIS.

3. IZVEDBA

Podrobno opredeliti način izvedbe naloge. Vsakemu podrejenemu elementu (enoti, skupini ipd.) določiti konkretne naloge, čas in način njihove izvedbe. Pri izvidovanju formiramo eno ali več skupin z izvidovanje in skupino za dela.

Primer:

Izvidovanje bom vodil jaz. V skupino za izvidovanje določam poveljnike oddelkov. Skupino za dela formirati iz po enega vojaka iz sestave vsake postaje za zveze, z izjemo REPO.

Zbor obeh skupin je pred mojim šotorom ob _____ uri. Premik bomo izvedli z dvema voziloma PUCH. Naloge obema skupinama bom določil na lokaciji izvidovanja¹⁶.

4. PODPORA DELOVANJA

¹⁶ V primeru, ko izvidovanja ne vodi sam, ampak za to pooblasti enega od poveljnikov oddelkov za zveze, poveljnik voda v tej točki natančno določi naloge, ki jih mora vsaka skupina izvesti v času izvidovanja (skupina za izvidovanje) oziroma v času do prihoda voda za zveze na lokacijo postavitve CKIS (skupina za dela).

Podrobno opredeliti vse elemente podpore delovanja, kot so:

- prehrana;
- organizacija prevozov;
- varnostna zagotovitev;
- psihološka zagotovitev;
- maskiranje;
- ...

Primer:

Premik bomo izvedli z dvema voziloma PUCH. Vozili pripravi vodni PČ. Skupina za izvidovanje območja CKIS in skupina za dela se premikata v okviru izvidnice poveljniškega mesta, izvidnica za REPO pa samostojno.

5. POVELJEVANJE IN ZVEZE

5.1 Poveljevanje

Opredeliti organizacijo poveljevanja v času izvedbe naloge.

Primer:

Vodja skupine za izvidovanje sem jaz, vodja skupine za dela pa poveljnik posadke vozila TRC-04/40. V času moje odsotnosti z enoto poveljuje vodni PČ, vvod. XY. Vodja skupine za dela mi po končanju del poroča o opravljenem.

Signali za nevarnost:

- napad na izvidnico: ZASEDA
- nevarnost iz zraka: LETALA
- bojni strupi: STRUPI

5.2 Zveze

Opredeliti organizacijo zvez v času izvedbe naloge.

Primer:

Zveza med enoto in skupinama bo organizirana v RTLF sistemu RASTO, kanal _____ . V času izvedbe izvidovanja prepovedujem uporabo radijskih zvez, razen v izjemnih primerih.

čin
Ime in Priimek

poveljnik

Vir: Flisek, 2006, 149- 152.

Priloga 4: Povelje poveljnika voda za zveze za premik in postavitve CKIS

Povelje poveljnika VZV za premik in postavitve CKIS

Operativni čas:

1. SITUACIJA

Na kratko povzeti naslednje podatke, s poudarkom na tistih elementih, ki vplivajo na organizacijo našega KIS in izvedbo naloge:

- podatki o nasprotniku;
- podatki o lastnih silah;
- podatki o vremenu;
- podatki o zemljišču.

Primer:

Nasprotnik nadaljuje z izvajanjem ofenzivnih aktivnosti na smeri _____, s ciljem izvedbe preboja položajev naših sil v širšem rajonu _____.

Nasprotnik razpolaga z modernimi sistemi za EB v komunikacijskih sistemih, s katerimi zlahka odkriva lokacije delovanja naših radijskih in radiorelejnih sistemov ter moti njihovo delovanje. Prav tako pričakujemo, da bo, s ciljem uničenja delovanja sistema poveljevanja in kontrole naših enot, uporabil vse razpoložljive sile za njegovo uničenje, s poudarkom na uporabi artilerijskih enot in diverzantskih skupin, vrinjenih v naše zaledje. Poleg tega se pričakuje, da bo nasprotnik, s ciljem odkrivanja elementov bojnega razporeda naših enot, uporabljal izvidniška in brezpilotna letala.

Naš bataljon se nahaja v drugem ešalonu, z nalogo organizirati odločno obrambo v rajonu _____, z namenom zadržati nasprotnika, mu za en dan onemogočiti nadaljevanje napredovanja na smeri _____ in omogočiti prehod enotam, ki se izmikajo ter s tem omogočiti njihovo konsolidacijo in pripravo obrambe v širšem rajonu _____. Naslednje poveljniško mesto

bataljona v rajonu _____ . Rezervno poveljniško mesto v rajonu _____ .

V popoldanskem času se pričakuje poslabšanje vremena z nizko oblačnostjo in rahlim dežjem, ki se bo v jutranjih urah še dodatno okreplil. Glede na navedeno lahko pričakujemo ugodne pogoje za izvedbo premika in postavitve elementov KIS, saj bodo vremenske razmere nasprotniku oteževale izvajanje izvidovanja.

Zemljišče, na katerem bomo izvajali nalogo, je hribovito in poraščeno z mešanim gozdom. Komunikacij je malo in še te so le v obliki gozdnih cest. Dostop do možnih lokacij za postavitve elementov KIS je otežen.

2. NALOGA

V enem do dveh kratkih stavkih opredeliti nalogo voda za zveze. Uporabiti ukazovalni način.

Primer:

Naloga voda za zveze je izvesti premik iz pripravljalnega območja v rajon _____ ter postaviti CKIS na PM bataljona in REPO na lokaciji _____ .

3. IZVEDBA

Podrobno opredeliti način izvedbe naloge. Vsakemu podrejenemu elementu (enoti, posadki, skupini ipd.) določiti konkretne naloge, čas in način njihove izvedbe. Posebej opredeliti čase pripravljenosti posameznih postaj za zveze in posameznih vrst zvez.

Primer:

Nalogo izvesti po naslednjem:

- 1. RODD postavi RPO na lokaciji _____ , v ožjem rajonu _____ . V cilju izvedbe naloge izvede premik na relaciji pripravljarno

območje - _____. Pripravljenost za premik ob _____;

- 2. RODD postavi REPO na lokaciji _____. V cilju izvedbe naloge izvede premik na relaciji _____, kjer postavi REPO v ROM _____. Pripravljenost za premik ob _____;

- ODDMTV postavi DV na lokaciji PM, v ožjem rajonu _____. V cilju izvedbe naloge izvede premik na relaciji pripravljalno območje - _____. Pripravljenost za premik ob _____.

Pripravljenost postaj za zveze ob _____. Pripravljenost RZV ob _____. Pripravljenost RRZV ob _____. Pripravljenost ŽZV ob _____.

4. PODPORA DELOVANJA

Podrobno opredeliti vse elemente podpore delovanja, kot so:

- prehrana;
- organizacija premika;
- varnostna zagotovitev;
- psihološka zagotovitev;
- maskiranje;
- ...

Primer:

Med izvajanjem naloge upoštevati vse predpisane mere EZU. V primeru motenja nadaljevati z delom na najvišji izhodni moči in o tem takoj obvestiti upravno postajo. V primeru poskusa zavajanja prekiniti komuniciranje z udeležencem in o dogodku takoj obvestiti nadrejenega.

Med premikom posebno pozornost posvetiti možnim napadom in izvidovanju nasprotnika iz zračnega prostora.

Organizirati bojno zavarovanje REPO in sistem obrambe. V primeru pojave nasprotnika v bližini izvesti izmik na primernejšo lokacijo. Izogibati se bojnemu stiku z nasprotnikom. V primeru neposrednega napada na REPO organizirati obrambo in izmik, o čemer poročati nadrejenemu.

Lokacijo postavitve radijskih postaj inženirsko urediti v skladu z razpoložljivim časom in zmožnostmi.

Logistično oskrbo radijskih postaj bo zagotavljal VPČ.

5. POVELJEVANJE IN ZVEZE

5.1 Poveljevanje

Opredeliti organizacijo poveljevanja v času izvedbe naloge.

Primer:

Jaz se bom nahajal na lokaciji TOC. Dežurstvo na CKIS in ekspediciji CKIS opravljajo poveljniki oddelkov in posadk, po priloženem razporedu.

5.2 Zveze

Opredeliti organizacijo zvez v času izvedbe naloge.

Primer:

Zvezo poveljevanja vzdrževati v ROM ___ z uporabo službenih signalov.

O realizaciji posameznih časovnih rokov redno poročati. Redno poročilo o stanju v ROM _____ in ROM _____ vsake _____ ur, s pričetkom ob _____, katerega dostaviti dežurnemu CKIS, izredna poročila pa po potrebi.

V času izvedbe premika vzdrževati radijsko zvezo med upravno postajo in ostalimi postajami v ROM _____, pri čemer zvezo imeti na dežurnem sprejemu. Komuniciranje je dovoljeno le v nujnih primerih, z uporabo signalov.

čin
Ime in Priimek

poveljnik

Vir: Flisek, 2006, 153-156.

Priloga 5: Načrt premeščanja CKIS

Element CKIS	Naslednje območje	Sestava skupine in odgovorni starešina	Čas premeščanja		Smer premika	Način vzdrževanja zveze v premeščanju	Način zavarovanja
			začetek	konec			

Vir: Flisek, 2006, 167.

Priloga 6: Sestava vozil v VZV

VZV



MB SV

- Vez.
- Vez.
- Vez.
- Vez. PČ



MB SV

- Vez.
- Vez.
- Vez. PČ
- PV VZV



PUCH SV

- Vez.
- Vez.



PUCH SV

- Vez.
- Vez.



IVECO SV

- Vez.
- Vez. PČ



IVECO SV

- Vez.
- Vez.
- Vez.



IVECO SV



PUCH SV



PUCH SV

Vir: SOP 8202.

Priloga 7: Tehnične specifikacije radijske naprave kratkega dosega SRR330, SRR360 in podporne (polnilne) enote

Specifikacije SRR 330

Število kanalov:	50
Frekvenčno območje:	2.4-2.4835 GHz ISM pas, frekvenčno skakanje TDMA uporablja 20 frekvenc na en kanal
Oddajna moč/domet:	0.1-100 mW (nastavljivo)/doseg do 800 metrov (optična vidljivost)
Velikost/masa:	28 × 73 × 128 mm (antena ni vključena)/300 g vključno z baterijo.
Čas delovanja:	16 ur (osnovni Li-Ion akumulator) ali 24 ur (razširjen Li-Ion akumulator)
Govorno kodiranje:	32 kbits/s ADPCM
Omejevalec zvoka v slušalki:	85 dBA omejevalec (nastavljiv) da prepreči visoke tone
Mikrofon:	dinamični ali nastavljiv
AGC mikrofon:	AGC na izhodu za mikrofon
Zmanjševanje hrupa:	do 15 dB zmanjšanje v 125 dBA okolju
Število uporabnikov:	30 naprav v vsaki konferenčni skupini (1 master enota + 29 slave enot)
Število govorečih uporabnikov:	do 6 hkrati govorečih uporabnikov (1 master uporabnik + 5 slave uporabnikov)
Temperaturno območje:	-40 to +55°C
EMC oddajanje:	MIL-STD-461E (RE102, CE101, CE102)
EMC odpornost:	EN61000-6-2, MIL-STD-461E (RS103, CS101, CS114, CS115)
Mehanska odpornost:	IEC 60068-2-6 (vibracije 5 g), IEC 60068-2-29 (sila 40 g)
Kemična odpornost:	MIL-STD-810F, 509.4 (sol), dizel, hidravlična olja
Klimatska odpornost:	IEC 60068-2-30 (izmenjavanje vlage in vročine), IP54, IEC 60068-2-14 (temperaturne spremembe)
Radijski standardi:	EN 300 328-2, EN 301489-17
Varnostni certifikat:	EN60950

Specifikacije SRR360

Velikost/masa:	151 × 220 × 59 mm /1.3 kg
Avdio vmesnik:	Nastavljivi nivoji, uravnotežen in/output, zunanja H/W šumna zapora ali notranja S/W šumna zapora; PTT signal od VOX-a, PTT
Preprečevanje odmeva:	na vseh avdio vhodih

AGC:	AGC na vseh avdio vhidih
Climatic environment:	MIL-STD-810F 507.4 (vlaga), 506.4 (dež), 510.4 (pesek in prah), IEC 60068-2-13 (nizek zračni pritisk)

Specifikacije Podporne postaje

Velikost:	250 × 320 × 120 mm
Masa:	5.3 kg

Vir: Short Range Radio 330 (SRR330), 11.08.2010.

11 IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisan Matej Poljak, rojen 13.02.1984 v Novem mestu, kandidat XXI. Generacije Šole za častnike izjavljam, da sem avtor zaključne naloge z naslovom ORGANIZACIJA PREMIKA CZV IZ OPM NA NPM.

Maribor, avgust 2010

desetnik Matej Poljak