

**UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE**

**Tina Turk Hafnar**

**Mentor: doc.dr. Dušan Petrovič**

**PRIPRAVA OSNUTKA PRIROČNIKA S PODROČJA PROSTORSKE  
INFORMATIKE ZA POTREBE SLOVENSKE VOJSKE**

**Diplomsko delo**

**Ljubljana, 2004**

# KAZALO

I	UVOD.....	6
II	METODOLOŠKO – HIPOTETIČNI DEL.....	9
II.1	OPREDELITEV PROBLEMA.....	9
II.2	CILJ IN NAMEN NALOGE.....	9
II.3	FORMULACIJA HIPOTEZ.....	9
II.4	UPORABLJENA METODOLOGIJA IN NAČIN DELA.....	10
II.5	OPREDELITEV TEMLJNIH POJMOV.....	11
II.5.1	Prostorska informatika.....	11
II.5.2	Topografija.....	11
II.5.2.1	Vojaška topografija.....	12
II.5.3	Kartografija.....	12
II.5.3.1	Vojaška kartografija.....	13
II.5.4	Orientacija.....	13
II.5.5	Geografija.....	14
II.5.6	Slovenska vojska.....	14
II.5.7	Priročnik.....	14
II.5.8	Anketa.....	15
III	RAZLOGI ZA NOV PRIROČNIK S PODROČJA PROSTORSKE INFORMATIKE ZA POTREBE SV.....	16
III.1	NAČIN PREDSTAVLJANJA INFORMACIJ V PRIROČNIKU.....	17
III.2	PREVLADUJOČI TRENDI PISANJA PRIROČNIKOV S PODROČJA PROSTORSKE INFORMATIKE V TUJINI.....	18
III.3	KDAJ ZAČETI S POUČEVANJEM PROSTORSKE INFORMATIKE?.....	19
III.3.1	Vojaško strokovno izobraževanje na področju prostorske informatike.....	19
III.3.1.1	Vojaki.....	20
III.3.1.2	Podčastniki.....	21
III.3.1.3	Častniki.....	22
III.4	VIRI PRIDOBIVANJA PODATKOV.....	23
III.4.1	Temeljni vir pridobivanja podatkov o ciljni populaciji.....	24
III.4.2	Pregled literature.....	24
IV	OSNUTEK VSEBINE PRIROČNIKA S PODROČJA PROSTORSKE INFORMATIKE ZA POTREBE SLOVENSKE VOJSKE.....	28
IV.1	UVOD.....	29
IV.2	STOPNJA POTREBNEGA ZNANJA GLEDE NA ČIN.....	29
IV.3	KARTOGRAFIJA.....	30
IV.3.1	Karte.....	31
IV.3.1.1	Klasifikacija kart.....	31
IV.3.1.2	Deformacije na kartah.....	32
IV.3.1.3	Merilo karte.....	32
IV.3.1.4	Topografska karta.....	33
IV.3.2	Koordinatni sistemi.....	34
IV.3.2.1	Mreža geodetskih točk.....	35
IV.3.2.2	Kartografska mreža.....	35
IV.3.2.3	Gauss-Krügerjeva (GK) projekcija.....	36
IV.3.2.4	Universal Transverse Mercator Grid (UTM).....	36
IV.4	SODOBNI POSTOPKI ZAJEMANJA IN PODAJANJA PODATKOV O PROSTORU.....	37

IV.4.1	GPS (Global Positioning System)	38
IV.4.2	GIS (Geografski informacijski sistemi)	40
IV.4.2.1	Rastrski podatkovni model	41
IV.4.2.2	Vektorski podatkovni model	42
IV.4.2.3	DMR (Digitalni model reliefa)	42
IV.4.2.4	GIS in internet	44
IV.4.2.5	Sistem "MOVING MAP"	45
IV.5	UPORABA FOTOGRAFIJE IN NEFOTOGRAFSKIH POSNETKOV ZEMLJE	45
IV.5.1	Daljinsko zaznavanje	46
IV.5.2	Digitalni ortofoto (DOF) posnetki in karte	47
IV.5.3	Satelitski posnetki	47
IV.6	PROSTORSKI PODATKI V SLOVENIJI	48
IV.7	KARTOMETRIJA	50
IV.7.1	Merjenje dolžin na karti	50
IV.7.2	Smeri in horizontalni koti	50
IV.7.3	Azimut	51
IV.7.4	Določanje višin in vertikalnih kotov na karti	51
IV.7.4.1	Določanje višin in vertikalnih kotov v naravi z različnimi pribori	51
IV.7.5	Določanje koordinat iz karte in njihova raba	52
IV.7.6	Natančnost podatkov, izmerjenih na karti	52
IV.8	RABA KART	53
IV.8.1	Urezi	53
IV.8.2	Orientacija in gibanje po zemljišču	54
IV.8.2.1	Orientacijski pripomočki in metode orientiranja	54
IV.8.2.2	Orientacija karte in določanje smeri v naravi	55
IV.8.2.3	Orientacija s pomočjo pojavov v naravi	55
IV.8.2.4	Orientacija s pomočjo sistemov globalnega satelitskega pozicioniranja	55
IV.8.3	Identifikacija reliefa	55
IV.8.4	Relief in ekvidistanca	56
IV.8.4.1	Profil zemljišča	56
IV.8.4.2	Določanje vidnosti med točkami	57
IV.9	TOPOGRAFSKA ANALIZA ZEMLJIŠČA	58
IV.9.1	Orientacija karte na zemljišču	58
IV.9.2	Oblika površja	59
IV.9.2.1	Ravninsko ali gričevnato zemljišče	59
IV.9.2.2	Gorski svet	59
IV.9.2.3	Kras	59
IV.9.2.4	Zemljišče, poraslo z gozdom	59
IV.9.2.5	Močvirja	60
IV.9.2.6	Urbana območja	60
IV.9.3	Taktična obravnava zemljišča	60
IV.9.3.1	Gibanje v naravi in izbira smeri premikanja	61
IV.9.3.2	Navigacijske metode premikanja po izbrani smeri	61
IV.9.4	Izdelava skic terena	61
IV.10	PRILOGE	62
V	VERIFIKACIJA HIPOTEZ	63
VI	ZAKLJUČEK	68
VII	LITERATURA	71

VII.1	Knjige .....	71
VII.2	Dokumenti .....	73
VII.3	Internet viri .....	74
VIII	PRILOGA.....	75
VIII.1	PRILOGA A: Zaloga knjig po knjižnicah.....	75

## **KAZALO TABEL IN SLIK**

Tabela 1: število primernih publikacij po knjižnicah .....	24
Tabela 2: leto izdaje publikacij po posameznih knjižnicah.....	25
Slika 1: pokritost RS z ortofoti na dan 27.10.2003.....	48

## **SEZNAM KRATIC**

CU – Center za usposabljanje

CVŠ - Center vojaških šol

DOF - Digitalni ortofoto

DMR - Digitalni model reliefa

FDV - Fakulteta za družbene vede

FGG - Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

GIS - Geografski informacijski sistem

GK - Gauss-Krueger

GPS - Global Positioning System

GŠSV - Generalštab Slovenske vojske

JLA - Jugoslovanska ljudska armada

KIC - Knjižnično informacijski center

MORS - Ministrstvo za obrambo Republike Slovenije

MRaLN - Map Reading and Land Navigation

Nato - North Atlantic Treaty Organization

ODK - Osrednja družboslovna knjižnica

PI - Prostorska informatika

RS - Republika Slovenija

SFRJ - Socialistična federativna republika Jugoslavija

STANAG - Standarization Agreement

SV - Slovenska vojska

TA - Terrain Analysis

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

UPS - Universal Polar Stereographic

UTM - Universal Transverse Mercator

WGS84 - World Geodetic System 1984

ZDA - Združene države Amerike

# I UVOD

Glede na družbeno politične spremembe v zadnjem desetletju je Republika Slovenija kot nov mednarodno politični subjekt začela graditi nove temelje svoje državnosti. Obrambni sistem je eden od temeljnih sistemov pri vzpostavitvi in zagotavljanju varnosti vsake države. Spremenjenim strateškim razmeram se v RS prilagaja tudi obrambni sistem. Njegov dolgoročni razvoj je usmerjen v mednarodne integracije na obrambnem področju kot je vstop v Nato.

Slovenija razvija obrambni in varnostni sistem ter sistem zaščite in reševanja kot samostojne dele zagotavljanja nacionalne varnosti. Pri tem je obrambni sistem namenjen obrambi RS pred zunanjo vojaško agresijo in drugimi nasilnimi posegi tujih oboroženih sil zoper njeno neodvisnost, samostojnost in ozemeljsko celovitost.

Z razvojem obrambnega sistema in s tem razvojem Slovenske vojske mora biti zagotovljen tudi prostorski plan za potrebe obrambe, ki zagotavlja:

- infrastrukturo za razvoj, delo in usposabljanje SV in ostalih pripadnikov obrambnega sistema;
- pripravljenost prostora za prehod iz miru v vojno stanje ter za izvajanje vojaške in civilne obrambe;
- ustrezno razmeščenost strateške proizvodnje in gospodarskih zmogljivosti za delovanje v vojni (Drobne et al. 2000: 75 – 76).

Človek je na tak ali drugačen način že od samega začetka svojega obstoja vpet v prostor, ki ga obdaja in v katerem živi. Sprva so bili podatki o določenem prostoru pomembni zgolj za potrebe preživetja, danes pa znanja postajajo vse bolj sofisticirana in natančna in marsikdo jim enostavno ni več kos. Vse več podatkov o prostoru lahko povzroči pravo zmedo, če ne poznamo osnov znanstvenega jezika s tega področja in če se obdelave teh podatkov lotevamo na nesistematičen in neurejen način.

Nosilci podatkov o prostoru že dolgo niso več samo karte z različnimi (tematskimi) vsebinami. Busolo, kompas in druge (preproste) pripomočke, s katerimi lahko določimo svoj položaj v prostoru, se z več ali manj težav premikamo iz ene točke v drugo, izvajamo analize zemljišč in načrtujemo različne posege v prostor itd., pa so nadgradile sodobne naprave. Tehnološki razvoj je napredoval do te meje, da je potrebno osvojiti določeno

količino predznanja, da lahko operiramo z različnimi tehničnimi napravami in programskimi opremami.

Velik uporabnik prostora pri svojem delovanju je zagotovo tudi vojska. David Humar pravi: »Prostor s svojimi geografskimi in fizičnimi značilnostmi, kljub današnji zelo razviti tehnologiji, neposredno vpliva na bojevanje oziroma vojskovanje in določa njihov način.« (Humar 2000: 5).

Načrtovanje mobilizacije, premikanje enot po prostoru, organiziranje napada in obrambe, zasedno delovanje, logistična oskrba na terenu, strateško planiranje, mednarodno delovanje in še veliko drugih dejavnosti, od vojske zahteva, da prouči ciljni prostor, obdela vse razpoložljive podatke o tem prostoru in jih na najbolj jasen način predstavi svojim uporabnikom, torej vojakom, podčastnikom in častnikom. Zato ne preseneča dejstvo, da je bila sila tehnološkega napredka s tega področja prav vojska. Le-ta je v večini držav sistematično urejala svoje kartografsko gradivo in poskušala spremembe svojega državnega teritorija beležiti kar se da pogosto, z namenom, da se ažurno beležijo spremembe nastale v okolju.

Zaradi vse več za vojsko zanimivih in uporabnih podatkov o prostoru so razvijali tehnologijo, ki bi omogočala hitro in natančno obdelavo teh podatkov in prikaz le teh na najbolj jasen in primeren način.

Vsa ta dejstva so me usmerila v pisanje diplome, ki je pred vami, ker sem mnenja, da je slovenski prostor sicer bogat z literaturo s področja prostorske informatike, topografije, kartografije itd., da pa je ta literatura po večini neprimerna, zastarela in nepopolna, do uporabnika neprijazna in neprivlačna.

Vse to in pa še dejstvo, da sem tudi sama bila deležna vpogleda v delovanje naše Slovenske vojske in njenega znanja s tega področja, me je pripravilo do tega, da poskušam narediti osnutek vsebine priročnika za nadaljnje generacije, ki bodo v vojski ali pa povsem iz lastnih interesov želeli o prostoru izvedeti in se naučiti temeljnih osnov na enem mestu in ne več s pomočjo kupa knjig, ki bi jih odbil že na samem začetku!

To želim doseči s pomočjo pregleda literature, ki se nahaja v slovenskem prostoru in s pomočjo anketne raziskave svoje kolegice Nine Kovač, ki je preverila kakšno pravzaprav je znanje z omenjenega področja, kje se pojavljajo največje luknje in kje tiči temeljni razlog za stanje, ki trenutno vlada v Slovenski vojski med vojaki, podčastniki in častniki.

Upam, da mi bo uspelo napisati za SV primeren in uporaben osnutek vsebine priročnika s področja prostorske informatike, ki bo olajšal delo tistim, ki imajo toliko volje, časa, znanja, izkušenj in energije, da bodo strnili glave in napisali končni izdelek, ki ga slovenski prostor potrebuje.

Vlagati v znanje nas in naših zanamcev ni še nikoli bilo jalovo delo, zato menim, da moje pisanje ne bo zaman in odveč, ampak bi v resnici lahko spodbudilo slovensko strokovno javnost (tako vojaško kot civilno), da vzpostavi nov trend pisanja priročnikov in knjig. Nič več kopičenja literature, ki je neuporabna in časovno zastarela, ampak začetek pisanja tistega, kar resnično potrebujemo za lažje razumevanje in delovanje na določenem področju.



## II METODOLOŠKO – HIPOTETIČNI DEL

### II.1 OPREDELITEV PROBLEMA

Temeljni problem, ki se pojavlja v tej diplomski nalogi je odgovor na vprašanje, kako izmed množice informacij o prostoru, izluščiti tiste, ki so za ciljnega uporabnika, torej za pripadnike Slovenske vojske, pomembne in potrebne, da bi nemoteno in enostavno uporabljal in izkoriščal prostor tako, da bi mu to ne jemalo preveč časa in energije. Hkrati pa se problem pojavlja tudi v vprašanju, na kakšen način je potrebno vse te informacije predstaviti, da pri uporabniku ne bodo sprožile odpora in nezadovoljstva.

### II.2 CILJ IN NAMEN NALOGE

Cilj naloge je določitev osnutka vsebine priročnika s področja prostorske informatike za potrebe Slovenske vojske v obliki kazala ter s pomočjo vsebinske analize anket (opravljene v diplomski nalogi Nine Kovač) ugotoviti, katere vsebine z raziskovanega področja potrebujejo pri nadaljnjem usposabljanju pripadnikov Slovenske vojske poseben poudarek.

Namen naloge je spodbuditi strokovno javnost znotraj in izven vojaške organizacije, da se pripravi priročnik, ki bo poenotil standarde in zahteve na področju celotnega ozemlja Slovenije in bo pripadnikom Slovenske vojske omogočil dostop do podatkov iz omenjenega področja na hiter in enostaven način.

### II.3 FORMULACIJA HIPOTEZ

H1: SV nujno potrebuje specifični priročnik s področja znanj prostorske informatike, izdelan na podlagi analize in izključno za potrebe SV, kajti trenutno najbolj ažuren priročnik z naslovom Vojaška topografija, njenim potrebam ne zadošča.

H2: V slovenskem prostoru ni primerne literature, ki bi vsebovala vse informacije s področja prostorske informatike za potrebe SV v dejanskem času in prostoru.

H3: V večji meri bo v priročniku poudarek na temah sodobne prostorske informatike (GPS, GIS, dinamične karte itd.) .

H4: Kljub prisotnosti sodobne tehnologije in naprednih tehnoloških pripomočkov je poznavanje osnovnih znanj topografije še vedno ključnega pomena.

H5: Priročnik naj ima poleg teoretičnega opisa tudi interaktivni del na zgoščenki.

H5: Nov priročnik, ki bi zadostil vsem potrebam SV in zagotavljal možnost, da njeni pripadniki pridobijo vse potrebno znanje, je kljub vsemu premalo za učinkovito delovanje na tem področju. Človeški faktor je tisti, ki prevladuje, zato je potrebno spremeniti tudi koncept urjenja pripadnikov SV na področju prostorske informatike.

## II.4 UPORABLJENA METODOLOGIJA IN NAČIN DELA

Metode in načini dela v tej diplomski nalogi so naslednji:

- analiza obstoječe literature v slovenskem prostoru in v tujini<sup>1</sup>, ki so na voljo pri nas,
- vsebinska analiza statističnih ugotovitev dobljenih z izvedbo ankete v diplomski nalogi »Stopnja uporabe prostorske informatike v Slovenski vojski«, avtorice Nine Kovač,
- priprava osnutka vsebine priročnika in
- verifikacija hipotez in zaključek.

---

<sup>1</sup> Osredotočila sem se predvsem na države, ki so za nas zanimive. To so ZDA in države zveze Nato oz. njeni standardi, ki jih zahtevajo in zagotavljajo na področju prostorske informatike.

## II.5 OPREDELITEV TEMLJNIH POJMOV

### II.5.1 Prostorska informatika

Prostorska informatika je sodobna znanstvena disciplina<sup>2</sup>, katere namen je proučevanje načina pridobivanja, shranjevanja in podajanja informacij o prostoru, spoznavanje matematičnih osnov, oblik predstavljanja podatkov in tehnologije.

Upoštevač še vojaško definicijo PI lahko rečemo, da so prostorski informacijski sistemi komponenta splošnih informacijskih sistemov. Vsi podatki (informacije) o objektih v izbranem prostoru so v PI položajno postavljeni (locirani) v koordinatni sistem. Ti podatki se običajno (odvisno od orodja, ki ga uporabljamo, od navodil, ki so dana itd.) obdelujejo avtomatsko. Najpogostejši sistemi za identifikacijo in prenos lokacij so geografski koordinatni sistemi na elipsoidu in pravokotni koordinatni sistemi v ravnini. Prostorska informatika služi za organizacijo raznih aktivnosti oboroženih sil na določenem prostoru (VL 1981: 458).

### II.5.2 Topografija

Topografija pomeni predstavitev zemeljskega površja na podlagi topografskega snemanja, ki se lahko izvaja iz zraka ali pa potrebne meritve z ustreznimi tehničnimi pripomočki in po določenih metodah izvajajo na Zemlji. Topografski podatki (torej podatki o vseh objektih in pojavih, ki se nahajajo na zemljišču in so z njim povezani) so zapisani v določeni obliki na različnih medijih, največkrat je površje predstavljeno na kartah (Petrovič 2003: 4).

---

<sup>2</sup> S terminom in študijskim predmetom prostorska informatika se srečamo na Fakulteti za družbene vede, v širši javnosti pa se v isti namen uporablja izraz topografija. Vsebina predmeta prostorska informatika na FDV so: zemeljski prostori in prostori informacij, kartografija, uporaba fotografije in nefotografskih posnetkov Zemlje ter drugi sodobni postopki sprejemanja, zajemanja in predelovanja podatkov o prostoru.

Po definiciji, ki jo najdemo v Vojni enciklopediji, pa je topografija znanstveno tehnična disciplina, ki se ukvarja z natančnim proučevanjem kopenskega dela zemeljske površine na geometrijski način tako, da to površino predstavi na ravnini. Rezultat takšnega proučevanja je topografska slika in topografski opis zemljišča (VE 1973: 10-35).

### II.5.2.1 Vojaška topografija

Vojaška topografija je znanstvena disciplina, ki se ukvarja z metodologijo in tehniko proučevanja zemljišča ter njegovih taktičnih značilnosti s pomočjo topografskih kart, ortofoto kart in aerofoto posnetkov, s pomočjo orientiranja na zemljišču, metodologijo merjenja in tehniko izdelovanja grafičnih bojnih dokumentov (VE 1973: 10-36).

Vojaška topografija je za razliko od topografije prvotno proučevala učinek lastnosti zemljišča in krajevnih značilnosti (posebnosti) na vojaške operacije. Z nastankom natančnejših topografskih kart, zasnovanih na matematični podlagi (koncem 17. stoletja) se čedalje bolj preoblikuje v disciplino, katere osnovna dejavnost je, kako iz topografskih kart črpati prostorske informacije, ki so nujne za izvajanje konkretne akcije (Gorjup 2000: 7).

### II.5.3 Kartografija

Kartografija je veda o zgodovinskem razvoju, načinu izdelovanja, rabi in vzdrževanju kart. Termin kartografija izhaja iz latinske besede *charta*, ki se naslanja na starogrško besedo *grafein* – risati, pisati in sodobno grško besedo *hartes* – list papirja.

Glede na predmet in način proučevanja predmeta delimo kartografijo na: 1) splošno kartografijo<sup>3</sup>, 2) matematično kartografijo<sup>4</sup> in 3) praktično kartografijo<sup>5</sup> (PE 1976: 500).

---

<sup>3</sup> Proučuje zgodovino kartografije, elemente geografske karte, način prikazovanja teh elementov na karti, klasifikacijo kart in atlasov in druge splošne kartografske probleme.

<sup>4</sup> Matematična kartografija ali teorija kartografskih projekcij, ki proučuje način preslikavanja zakrivljene zemeljske površine na ravnino.

<sup>5</sup> Proučuje način izdelovanja, uporabe in vzdrževanja kart v dejanskem času in prostoru. Del praktične kartografije proučuje tudi reprodukcijo kart.

Kartografija je znanost o zgodovini ter načinih prikaza, izdelave, uporabe in vzdrževanja kart in ostalih grafičnih prikazov površine Zemlje ali drugih nebesnih teles, pa tudi prikaz stanj in pojavov, povezanih s temi površinami. Nekoč je bila tesno povezana z geografijo, danes se obravnava večinoma v sklopu geodezije, njena naloga pa vse bolj postaja organiziranje in posredovanje prostorskih informacij v grafični ali digitalni obliki (Petrovič 2001: 8).

### **II.5.3.1 Vojaška kartografija**

Vojaška kartografija je del kartografije, ki se ukvarja z izdelavo, uporabo in vzdrževanjem kart, namenjenih specifičnim vojaškim potrebam. Najpogosteje se navajajo naslednji primeri vojaške kartografije: splošne geografske, predvsem topografske karte, med njimi tudi zračne in pomorske karte (VL 1981: 687).

### **II.5.4 Orientacija**

Orientirati se na zemljišču pomeni določiti svoj položaj v prostoru oziroma določiti smer gibanja glede na smeri sveta ali bližnje topografske objekte. Pri vsaki akciji v prostoru mora biti to neprekinjen proces, kar bo prispevalo k uspehu akcije. Če na neki točki – stojišču – v naravi opredelimo strani sveta, je to geografska orientacija, medtem ko pri topografski orientaciji skušamo identificirati topografske objekte v naši okolici. Tako prvo kot drugo vrsto orientacije izvajamo najlažje in najnatančneje s pomočjo karte in z uporabo nekaterih instrumentov. Lahko pa vse to izvedemo tudi na podlagi objektov in pojavov v naravi, vendar je to manj natančno (Gorjup 2000: 118).

## II.5.5 Geografija

Geografija je grška beseda<sup>6</sup> in pomeni zemljepis. Obe besedi poimenujeta znanost, ki se ukvarja s proučevanjem tistih pojavov na površju našega planeta Zemlje, ki ustvarjajo pokrajino. Geografija je tudi spoznavanje različnih zemljevidov, orientacije v prostoru in uporaba nekaterih preprostih metod terenskega opazovanja (Bahar in Košak 2003: 6).

## II.5.6 Slovenska vojska

Slovenska vojska so organizirane formacijske in druge kadrovske sestave, namenjene za izvajanje vojaške obrambe, ki so pod enotnim poveljstvom, z enotnimi oznakami pripadnosti Slovenski vojski in odkrito nosijo orožje (Zakon o obrambi, 5.člen).

Temeljni namen SV je (1) vojaška obramba, (2) izvajanje mednarodnih obrambnih in vojaških ter drugih obveznosti, ki jih je prevzela Republika Slovenija, (3) sodelovanje v nalogah zaščite, reševanja in pomoči ter (4) sodelovanje v operacijah v podporo miru in humanitarnih operacijah ([www.mo-rs.si](http://www.mo-rs.si)).

Iz temeljnega namena SV lahko razberemo tudi njene naloge, ki so (1) zagotavljanje bojne pripravljenosti, (2) izvajanje vojaškega usposabljanja, (3) izvajanje vojaške obrambe, (4) sodelovanje v zaščiti in reševanju ter (5) izvajanje mednarodnih obveznosti ([www.mo-rs.si](http://www.mo-rs.si)).

## II.5.7 Priročnik

Po definiciji Slovarja slovenskega knjižnjega jezika je priročnik knjiga ali publikacija, ki na pregleden način vsebuje podatke ali navodila o čem (SSKJ).

---

<sup>6</sup> Sestavljena je iz dveh grških besed in sicer *gea* – zemlja in *grafos* – pisati, kar skupaj pomeni opisovati zemljo, torej zemljepis.

## II.5.8 Anketa

Anketa je raziskovalno – empirična metoda<sup>7</sup>, s katero se lotevamo proučevanja ali analize določenega problema oziroma pojava. Sestavljena je v obliki vprašalnika, ki je vedno do določene mere sugestivni, zato moramo paziti, da to sugestivnost zmanjšamo do najnižje možne mere. Vprašanja, postavljena v anketi so lahko odprta, polodprta ali zaprta vprašanja (Bučar, Šabič in Brglez 2002: 7, 32).

Pri oblikovanju ankete se moramo držati določenih načel. Vedno se moramo prilagajati okolju, v katerem proučujemo, jezik ankete mora biti vsem razumljiv in slovnično pravilen, stopnjo težavnosti ankete prilagodimo tako, da na začetek in konec postavimo lažja vprašanja in vprašanja postavimo tako, da si logično sledijo, da zagotovimo tekoče reševanje (Toš in Hafner-Fink 1998: 73).

---

<sup>7</sup> Raziskovalne metode delimo na empirične in neempirične. Empirične so tiste, s katerimi neposredno opazujemo, zbiramo in analiziramo podatke iz družbene ali mednarodne `realnosti`. Raziskovalec je torej v neposrednem stiku s predmetom proučevanja ali pa analizira tako pridobljene podatke. Kjer neposrednega stika raziskovalca s predmetom raziskovanja ni in analiza ne temelji na neposredno pridobljenih empiričnih podatkih, govorimo o neempiričnih metodah (Bučar, Šabič in Brglez 2002: 7).

### **III RAZLOGI ZA NOV PRIROČNIK S PODROČJA PROSTORSKE INFORMATIKE ZA POTREBE SV**

Preden se lotimo pisanja priročnika, moramo natančno poznati bodočega uporabnika tega priročnika, potrebe in zahteve ter način njegovega delovanja.

Z oblikovanjem sodobne in v zahodne standarde usmerjene Slovenske vojske smo opustili koncept teritorialne obrambe. Navdušeno prepisovanje učbenikov in standardov veljavnih v Natu nas je postavilo pred dilemo ali ima geografski prostor še vedno izrazit vojaški pomen. Sprva je kazalo, da je, zaradi uveljavljanja tehnološke premoči geografski prostor postal zanemarljiv dejavnik oboroženega boja. Posredno se je to odražalo v krčenju števila ur oziroma opustitvi poučevanja geografskih vsebin na šolanjih prvih generacij podčastnikov in častnikov Slovenske vojske (Bratun 2000a: 9).

Notranja reorganizacija, spreminjanje narave delovanja in tehnološki razvoj v vojaških organizacijah pomenijo nenehno izpopolnjevanje in izobraževanje kadra te organizacije. Tudi SV pri tem ni nobena izjema. Tema o kateri razpravljamo, torej prostorska informatika, postaja zaradi novih nalog vojaške organizacije vse bolj specializirana in tehnološko napredna. Pravilna raba kart, pridobivanje informacij o določenem prostoru, orientiranje ter določanje lastnega položaja v prostoru, določanje različnih razdalj med eno in drugo točko, načrtovanje in analiziranje operacij in drugih aktivnosti, izdelovanje prostorskih analiz itd. je le nekaj izmed neštetihih nalog in opravil, ki bi jih moral poznati vsak pripadnik vojaške organizacije.

Menim, da je zato je smiselno proučiti trenutno stanje obstoječe literature ter poiskati manjko znanja z obravnavanega področja. Kajti povsem nesmiselno je poudarjati in na široko razpravljati o stvareh, ki so uporabniku jasne in jih pozna, izpustiti pa tista področja, ki so uporabniku manj znana in se v vsakdanji praksi izkazujejo za še neobdelana. Da bi se izognila temu paradoksu, se je bilo smiselno opreti na raziskavo kolegice Nine Kovač, ki je z anketnim vprašalnikom preverjala kakšno je trenutno stanje poznavanja prostorske informatike v SV. Ti rezultati mi bodo pomagali izluščiti tiste teme, pri katerih se je znanje in poznavanje izkazalo za nezadostno in jih bom v osnutku bolj poudarila. Hkrati mi



rezultati omogočajo tudi to, da se splošno znanih zakonitosti ne bom lotevala preveč natančno.

### III.1 NAČIN PREDSTAVLJANJA INFORMACIJ V PRIROČNIKU

Potreba po učenju je stalnica v življenju vsakega posameznika. Na tak ali drugačen način se vsakodnevno srečujemo z novimi informacijami in spoznanji. Učenje je po definiciji UNESCO-a iz leta 1993 vsaka sprememba v vedenju, informiranosti, znanju, razumevanju, stališčih, spretnostih ali zmožnostih, ki je trajna in ki je ne moremo pripisati fizični rasti ali razvoju podedovanih vedenjskih vzorcev (Marentič Požarnik 2000: 21).

Beseda »priročnik« sama po sebi ni tako težka kot beseda »učbenik«, da bi v nas vzbujala odpor pred tem da bi ga prijeli v roke, kaj šele, da bi se iz njega učili. Priročniki so nastali predvsem zato, da nas na logičen in relativno nezapleten način pripeljejo do tistih informacij, ki jih za svoje delo trenutno potrebujemo. To pomeni, da se iz priročnikov ne učimo zahtevnih teoretičnih spoznanj, temveč nam pomagajo pri doseganju praktičnih ciljev. Prav zaradi tega se mi zdi smiselno zasnovati priročnik s področja prostorske informatike za potrebe SV na način, ki bo uporabniku prijazen in dojemljiv. V katerem bo našel osnovne informacije o vseh sferah tega področja. Podajanje teh informacij torej ne sme biti suhoparno teoretično, ampak zanimivo in splošno razumljivo. Prvo lahko dosežemo s prikazovanjem določenih podatkov v slikovni obliki, drugo pa da se bolj kot na teoretične razlage poslužujemo vsakdanjih, praktičnih primerov na podlagi katerih skušamo razložiti določen pojav. Z namenom razumevanja in predstavljanja si sodobne tehnične pridobitve in novosti v Sloveniji in po svetu, bi veljalo premisliti, da bi novemu priročniku dodali tudi npr. zgoščenko z interaktivnimi dodatki.

V vojaški organizaciji se srečujemo z različnimi profili ljudi tako po njihovem znanju kot tudi po njihovih nalogah in položaju na hierarhični lestvici, zato se moramo zavedati, da znanje, ki ga mora s področja prostorske informatike osvojiti vojak pehotnik, še zdaleč ni enako znanju, ki ga mora osvojiti npr. vojak, ki opravlja funkcijo izvidnika. Tudi znanje vojaka in podčastnika ali častnika se med seboj razlikujejo. Za prvega zadostuje, če pozna osnove in principe delovanja, medtem ko je za drugega pomembno, da je njegovo znanje obsežno in interdisciplinarno. Poveljujoči je namreč odgovoren za pravilno delovanje in za

uspešnost svojih podrejenih, zato v njegovem znanju ne sme biti lukenj in mora vsak zakaj imeti tudi svoj zato.

S prostorsko informatiko se v SV srečujejo prav vsi njeni pripadniki, zato naj bo priročnik splošen. Specializirana znanja za posamezne službe naj se obravnavajo ločeno, da se izognemo zmeda znotraj osnovnega priročnika kot tudi odporu pri samem uporabniku tega priročnika.

### III.2 PREVLADUJOČI TRENDI PISANJA PRIROČNIKOV S PODROČJA PROSTORSKE INFORMATIKE V TUJINI

Na podlagi literature, ki se nahaja v slovenskem prostoru na to temo in izhaja iz tujih držav (predvsem ZDA<sup>8</sup>) je značilno, da so ti priročniki napisani tako, da so uporabniku prijazni, zanimivi, predvsem pa razumljivi.

Vsebine so podane na način, ki uporabnika ne odbija, saj ponavadi ne vsebujejo veliko teorije, ampak se problemov lotevajo z bolj praktičnega, priročnega stališča. Uporabniku npr. namesto dolgovezenja o tem kako (topografske) karte nastajajo, ponujajo več informacij o tem kako se taka karta uporablja in kaj lahko z njo v okviru dela na področju vojske sploh počnemo. Nadalje ti priročniki npr. ne razlagajo suhoparne tehnične sestave kompasa, ampak opisujejo način njegove uporabe. Da je branje priročnikov in učbenikov za uporabnike zanimivo v še večji meri, so določene vsebine in postopki reševanja problemov prikazani ne samo s tekstovno, ampak tudi slikovno razlago ali pa celo spodbujajo bralce k praktični uporabi osvojenih znanj.

Tako sestavljeni priročniki ne odbijajo uporabnikov še preden so se branja sploh lotili, ampak spodbujajo in motivirajo njihovo vedoželjnost.

---

<sup>8</sup> Poskušala sem pridobiti tudi literaturo, ki izhaja iz evropskih držav, vendar je nisem našla. KIC MORS je bil pravzaprav moje prvo in edino upanje, vendar so mi tamkajšnji knjižničarji pojasnili, da tovrstne literature nimajo, predvsem zato, ker po njej ni povpraševanja. Tako mi je ostala samo naša in ameriška literatura, zato se osredotočam zgolj nanju.

Vse to je razlog, da se tudi sama nagibam pri pisanju osnutka priročnika na čim bolj praktične, uporabne in razumljive razlage določenih tem, pri čemer dodajam toliko teorije, da so uporabniku znani osnovni teoretični pojmi in načini delovanja.

### III.3 KDAJ ZAČETI S POUČEVANJEM PROSTORSKE INFORMATIKE?

V diplomski nalogi Nine Kovač so natančno opredeljeni učni načrti, tako civilno strokovnega izobraževanja s področja PI, kot tudi učni načrti vojaško strokovnega izobraževanja na področju PI (Kovač 2003: 15-17, 20-22). Učni načrti, ki naj bi jih bil deležen vsak bodoči pripadnik SV, podrobno razlagajo katere vsebine s področja PI se obravnavajo na določenem izobraževalnem nivoju.

Nekaj splošnih znanj naj bi si vsi pridobili že v procesu osnovno- in srednje-šolskega izobraževanja. Vse bolj natančna, teoretično poglobljena in razširjena znanja pa lahko bodoči pripadniki SV pridobijo na univerzitetni ravni na Fakulteti za družbene vede Ljubljana, če se odločijo za študij obramboslovja v okviru študijske smeri politologija ali na katerem drugem študiju, ki obravnava podobne predmete (npr. na Filozofski fakulteti ali Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo). Vsi bodoči pripadniki (tudi tisi, ki so zaključili srednjo šolo) pa naj bi vsa potrebna znanja s področja PI osvojili v okviru vojaško-strokovnih smeri, ki jih ponuja Center vojaških šol.

#### III.3.1 Vojaško strokovno izobraževanje na področju prostorske informatike

»Pravočasno, učinkovito in kakovostno delovanje vojaško-obrambnega sistema zahteva stalno proučevanje vseh dejavnikov oboroženega boja. Med človeškimi, tehnološkimi in časovnimi dejavniki še posebej izstopa pomen geografskega dejavnika.« (Bratun 2000b: 14).

Na naslednjih straneh bom poskušala predstaviti programe vojaškega strokovnega izobraževanja na področju PI, ki so ga deležni pripadniki SV. Za nas zanimivi so programi usposabljanja vojakov, podčastnikov in častnikov.

### III.3.1.1 Vojaki

Naslov predmeta: **Splošna taktika – Orientacija na terenu**

Program: Načrt in program usposabljanja vojakov

Število ur: **9 ur** (6 ur predavanj in 3 ure vaj)

Cilji: Vojaka se izuri za uspešno izvajanje bojnih nalog in postopkov borca v boju in za preživetje na bojišču v različnih bojnih, zemljiških in vremenskih razmerah in ob različnem času.

Vsebina:

- pojem, vrste in pomen orientacije na terenu
- določanje strani neba (s pomočjo naravnih in umetnih objektov na terenu ter nebesnih teles in z busolo)
- enote za merjenje kotov, azimut in njegova uporaba in gibanje po njem s pomočjo uporabe busole in skice
- orientacija v naseljenem mestu in gozdu
- karta in njena uporaba (splošno o karti, merilo karte in načini merjenja razdalj na karti ter označevanje položaja točke na njej – koordinate, višina)
- nočna orientacija (Načrt in program usposabljanja vojakov 1997: 46 – 47).

Cilji usposabljanja vojakov so dobro zastavljeni, vsebina pa menim, da je preskopa in preveč posplošena. Kljub temu, da je bil načrt in program usposabljanja vojakov napisan v letu 1997 (ko se je SV popolnjevala še z naborniškimi načinom), se moramo zavedati, da se dandanes tudi vojaki srečujejo s kompleksnejšimi pojmi in sodobnimi tehnologijami. Vojaku moramo zato ponuditi vsaj toliko osnovnega usposabljanja, da bo znal ravnati s pridobitvami, ki jih nudi projekt Slovenski bojevnik 21. stoletja.

Naj opozorim še na zelo nizko število ur, ki je namenjeno usposabljanju vojakov v okviru splošne taktike – orientacije na terenu. Vsebin, ki so zavedene zgoraj, je nemogoče osvojiti in znati v devetih urah. Devet ur po mojem mnenju predstavlja zgolj suhoparno navajanje dejstev in površno preverjanje le-teh v praksi, ne zagotavlja pa razumevanja in utrjevanja podane snovi. Zavedam se, da je časa, ki je na voljo za usposabljanje, malo, vendar, če smo si zastavili določen cilj, je ta cilj potrebno tudi izpeljati dosledno in v celoti.

V Letnem poročilu Ministrstva za obrambo RS za leto 2002 smo lahko zasledili naslednje: V SV bomo formirali celovit sistem samostojnega in integriranega izobraževanja in

usposabljanja ter raziskovalno razvojne dejavnosti za potrebe vojaških znanosti. Vsi pripadniki bodo vstopali v SV skozi Center za usposabljanje (CU), kjer jih bomo usposobili in indoktrinirali po enotnem programu. *Izdelali bomo nove programe usposabljanja, prilagojene novemu načinu popolnjenja in novim nalogam SV.* Vojaško izobraževanje in usposabljanje bo omogočalo uveljavljanje pridobljene usposobljenosti in izobrazbe pri zaposlovanju po prenehanju službe v SV.

Letno poročilo MORS- a kaže na premik usposabljanja in izobraževanja pripadnikov SV v novo smer, poenoteno in usmerjeno v prihodnost. Upam, da se bodo odgovorni držali svojih obljub in tako omogočili našim pripadnikom SV, da osvojijo in pridobijo tisto in toliko znanja, ki bo primerljivo z znanjem, ki ga imajo vse zahodne vojske, pa ne samo na področju PI, ampak gledano v celoti.

### **III.3.1.2 Podčastniki**

Naslov predmeta: **Vojaška topografija**

Program: Izobraževanje in usposabljanje kandidatov za podčastnike

Število ur: **28 ur** (12 ur predavanj in 16 ur vaj)

Cilji: Kandidati se usposobijo za uspešno orientacijo s karto in brez nje ter vodenje enote po neznanem zemljišču podnevi in ponoči

Vsebina:

- taktične lastnosti zemljišča (prehodnost, preglednost, zaščitne lastnosti; topografsko-taktične kategorije zemljišča: manevrsko, gorsko, kraško, pogozdeno, močvirsko)
- topografske karte (pojmem, namen, razdelitev in značilnosti kart, vsebina – tudi pomožna vsebina – topografskih kart)
- merjenje na karti (pribor za delo na karti, enote za merjenje kotov, določanje položaja točke in razdalj med točkami, merjenje horizontalnih in vertikalnih kotov)
- določanje stojišča na karti (pojmem in način določanja stojišča, določanje stojišča s primerjavo karte in zemljišča ter na podlagi merjenj)
- orientacija (pojmem in vrste orientacij, uporaba ročne busole, orientacija karte, določanje stojišča, merjenje na karti, orientacija ponoči)

- gibanje po zemljišču (izdelava maršrute, priprava za gibanje brez karte in z njo ponoči in podnevi) (Načrt in program usposabljanja vojakov, kandidatov za podčastnike vojnih enot 1998: 52 – 53).

Za načrt in program usposabljanja kandidatov za podčastnike bojnih enot velja podobno, kot za načrt in program usposabljanja vojakov.

Če primerjamo vsebine, ki jih osvajajo vojaki in vsebine, ki jih osvajajo kandidati za podčastnike, lahko ugotovimo, da je slednjih več in da so bolj zapletene. Temu primerno se je povečalo tudi število ur, namenjenih usposabljanju kandidatov za podčastnike. Opazno je tudi večje število ur namenjenih vajam in manjše število ur namenjenih predavanjem. Kljub temu menim, da je skupno število ur še vedno prenizko, če bi želeli zagotoviti zadovoljivo raven znanja in poznavanja področja PI med kandidati za podčastnike bojnih enot. Hkrati pa je opazen manjko poznavanja novih tehnologij, ki so prisotne v slovenskem prostoru in drugod po svetu, pa so za podčastnike v SV zanimive za uporabo.

### III.3.1.3 Častniki

Naslov predmeta: **Vojaška topografija in geografija**

Program: Izobraževanje in usposabljanje kandidatov za častnike

Število ur: **60 ur** (35 ur predavanj in 25 ur vaj)

Ciji: Spoznavanje osnovnih vojaško-geografskih karakteristik slovenskega ozemlja in zamejstva. Usposabljanje za uspešno orientacijo, vodenje enote na zemljišču v vseh okoliščinah ter uporabo topografskih kart in topografskih instrumentov. Usposabljanje za izdelavo skice in ocene zemljišča. Osvojitve merjenja na zemljišču in po karti.

Vsebina:

- geografski prostor in njegov pomen kot eden osnovnih elementov bojevanja
- taktične lastnosti geografskega prostora Slovenije (prehodnost, preglednost, zaščitne lastnosti)
- topografsko-taktične kategorije geografskega prostora Slovenije (manevrsko, kraško, gorsko, gozdnato, močvirnato)
- vojaško-geografske smeri čez ozemlje RS in na njem (značilnost, prehodnost, zmogljivosti)
- uporaba topografskih kart (branje in priprava topografske karte)

- ocena prostora
- kartometrija (določanje položaja točke, razdalja med točkami, merjenje kotov, določanje nevidnega prostora, izračun maršrute)
- orientacija (vrste orientacij, busole, orientacija karte, določanje stojišča, primerjava vsebine karte z zemljiščem, gibanje s pomočjo karte, avtomati za orientacijo)
- izdelava skic in shem
- sodobna topografska tehnologija<sup>9</sup>
- delovna karta (vrste, vsebina, priprava in kodiranje, taktični znaki, ažuriranje)
- osnove metodike predmeta topografije

Znanja iz topografije se ponavljajo in utrjujejo pri vseh terenskih usposabljanjih in na orientacijskih tekih (ki spadajo v predmet Športna vzgoja) (Program izobraževanja in usposabljanja kandidatov za častnike – smer pehota 1995: 24 – 27).

Program izobraževanja in usposabljanja kandidatov za častnike je po mojem mnenju najboljše opredeljen in dodelan od vseh programov, ki smo jih pregledali. Kar seveda ni presenetljivo, kajti častniki so tisti, ki pri svojem delu potrebujejo največ znanja in nosijo največ odgovornosti.

Tudi število ur, namenjenih izobraževanju in usposabljanju kandidatov za častnike na področju PI, je zadovoljivo in verjetno zadosti osnovnim potrebam. Pozitiven je tudi poudarek na prepletenosti topografskih vsebin z ostalimi vsebinami.

### III.4 VIRI PRIDOBIVANJA PODATKOV

Podatke, potrebne za pripravo osnutka priročnika s področja PI za potrebe SV, sem v celoti črpala iz rezultatov anket in trenutnega stanja literature s tega področja v slovenskem prostoru.

---

<sup>9</sup> Tu je opazno izobraževanje in usposabljanje za delo s sodobnimi topografskimi tehnologijami, vendar iz programa ni vidno, kakšen je obseg teh vsebin niti kaj te vsebine pravzaprav zajemajo.

### III.4.1 Temeljni vir pridobivanja podatkov o ciljni populaciji

Pri pisanju osnutka priročnika za določeno področje za specifično ciljno populacijo se je smiselno opreti na trenutno stanje in znanja, ki med to populacijo prevladuje. Da bi preverili to znanje, se lahko poslužujemo več različnih načinov. Individualni intervjuji, individualne ankete, izpitni vprašalniki itd. S kolegico Nino Kovač sva bili mnenja, da bova želene informacije o prevladujoči stopnji znanja s področja PI v SV najlažje ugotovili s pomočjo anketnega vprašalnika, ki bi ga vsak anketirani pripadnik SV reševal samostojno. Kovačeva je sestavila vprašalnik – anketo<sup>10</sup>, potem pa sva se skupaj odpravili po slovenskih vojašnicah. Rezultati kasneje obdelane ankete predstavljajo veliko pomoč in konkretne indice v kateri smeri se lotiti pisanja osnutka priročnika (glej Kovač 2003).

Kadar je anketa ustrezno izvedena, je relativno zanesljiv, predvsem pa hiter način ugotavljanja stopnje znanja med tako velikim uporabnikom kot je SV in omogoča selekcijo podatkov do te mere, da lahko izločimo tiste informacije in tista znanja za katera se je izkazalo, da so popolnoma odveč oziroma so že, gledano na celotno populacijo, že osvojena, v samem osnutku priročnika. In obratno, ta način pridobivanja podatkov omogoča dajanje posebnega poudarka tistim vsebinam, za katere je očitno, da je znanje med uporabniki neosvojeno, nezadovoljivo, nezadostno.

### III.4.2 Pregled literature

Smiselnost in uporabnost priročnika, kakršnega osnutek pripravljam, se izkaže samo v primeru, da v domačem, torej slovenskem prostoru, ne obstaja primerna literatura s tega področja. Da je bodisi preskromno napisana, bodisi razkropljena v večih publikacijah ali enostavno samo prestara, da bi jo še lahko uporabljali.

---

<sup>10</sup> Anketo so poleg uvoda k anketi sestavljali štirje deli, insicer: splošni podatki o anketirancu (anonimni), uporabna kartografija (v obliki testa), stopnja uporabe kartografskega gradiva, stopnja uporabe in poznavanja sodobne tehnologije PI (glej tudi Kovač, 2003: 10-11).



S tem namenom sem se lotila pregledovanja literature po knjižnicah, ki so za nas najbolj zanimive. To sem storila osebno z obiskovanjem posameznih knjižnic in s pomočjo spletnega knjižničnega kataloga COBISS.

Menim, da med pomembnejše knjižnice sodi Knjižnično informacijski center MORS (KIC MORS), ki kot edini take vrste hrani vse gradivo z vojaško-obrambnimi vsebinami v ožjem in širšem pomenu in pravzaprav predstavlja edino institucionalizirano knjižnico MORS-a in s tem seveda tudi SV.

Nadalje med pomembnejše knjižnice prištevam Osrednjo družboslovno knjižnico (ODK) Jožeta Goričarja na Fakulteti za družbene vede (FDV), kamor se po študijsko gradivo zatekamo študentje obramboslovja in naj bi kot posledica tega tam našli vse gradivo, potrebno za svoj študij, torej tudi za študij prostorske informatike.

Kot zadnjo izmed pomembnejših pa sem izbrala knjižnico na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo (FGG), predvsem z razlogom, da se na tej fakulteti vršijo nekateri procesi prostorskega informiranja, katerega končni uporabniki smo mi, laiki.

Natančen popis, za naše potrebe primerne literature, ki se nahaja v teh knjižnicah, najdete na koncu te diplomske naloge v prilogi A, na tem mestu pa si pogledjmo številčen<sup>11</sup> prikaz našega ciljnega gradiva po omenjenih knjižnicah.

<i>Ime knjižnice</i>	<i>Število vseh publikacij</i>
KIC MORS	19
ODK Jožeta Goričarja FDV	5
Knjižnica FGG	27
Skupaj	51

*Tabela III.1: število primernih publikacij po knjižnicah*

Iz zgornje tabele vidimo, da knjig s področja prostorske informatike (predvsem pa kartografije) ni veliko. Žalostno je dejstvo, da je teh knjig najmanj prav na FDV, saj na tej fakulteti poteka študij obramboslovja s predmetom prostorska informatika. Verjetno

<sup>11</sup> Navajam število publikacij po naslovih in ne število publikacij po izvodih.

skopost pri knjigah opravičuje dejstvo, da prostorska informatika ni predmet, ki bi na FDV-ju vključeval veliko število ljudi in je zato nezanimiv za širši krog študentov in zato posledično tudi za samo knjižnico.

KIC MORS je po številu knjig na "drugem mestu". Menim, da je število knjig glede na samo velikost knjižnice sorazmerno s številom knjig na drugih področjih.

Kot sem tudi pričakovala, lahko največ publikacij najdemo v knjižnici na FGG. Seveda pa se moramo zavedati, da v tej knjižnici verjetno ne bomo našli knjig z vojaško-kartografskimi vsebinami, ampak predvsem publikacijami, ki nas spoznavajo in učijo teorije.

Zanimalo me je tudi poprečno leto izdaje knjig s področja prostorske informatike, ki se nahajajo v slovenskem prostoru. Menim namreč, da se je v času SFRJ in JNA pisalo veliko več knjig, ki se nanašajo na naše proučevano področje. Sklepam torej, da je po osamosvojitvi Slovenije in ustanovitvi sprva TO, potem pa SV, opazen padec pri pisanju knjig in imamo zato v Sloveniji na voljo še tiste publikacije, ki nam jih je "zapustila" stara država.

<i>Ime knjižnice</i>	<i>Leto izdaje pred osamosvojitvijo RS</i>	<i>Leto izdaje po osamosvojitvi RS</i>
KIC MORS	13	5
ODK J.G.	2	3
Knjižnica FGG	11	16
Skupaj	26	24

*Tabela III.2: leto izdaje publikacij po posameznih knjižnicah*

Moja domnevanja so, sodeč po zgornji tabeli, pravilna samo v primeru KIC MORS, gledano na ostali dve knjižnici pa ne. Zakaj? Ugotovila sem že, da KIC MORS glede na svojo poslanstvo hrani predvsem publikacije, ki se nanašajo na vojaško tematiko. Tudi če pregledamo naslove in izdajatelje vseh navedenih knjig v KIC MORS (glej prilogo A), vidimo, da je večina knjig napisana na podlagi vojaške direktive. In v tem primeru se moja domneva o tem, da se je več s proučevanega področja za vojaške potrebe pisalo pred

osamosvojitvijo RS. V KIC MORS najdemo kar 13 knjig, ki datirajo pred tem dogodkom in le 3 knjige, ki sta izšli po osamosvojitvi RS.

V ODK Jožeta Goričarja je knjig premalo, da bi lahko govorili o kakršnem koli trendu, omenim pa lahko, da se tam nahajajo 3 knjige, ki so izšle po letu 1991 in le dve, ki sta izšle pred letom 1991.

V knjižnici na FGG pa najdemo več knjig novejših letnikov. Menim, da razlog tiči predvsem v tem, da se publikacije v tej knjižnici ne nanašajo na vojaško stanje v trenutnem času in prostoru, pač pa so bolj znanstvenega in teoretičnega značaja. Zato ni čudno, da je več tistih publikacij, ki so nastale po letu 1991, ko se je verjetno pojavila znanstvena potreba po novi, lastni literaturi s tega področja.

## **IV OSNUTEK VSEBINE PRIROČNIKA S PODROČJA PROSTORSKE INFORMATIKE ZA POTREBE SLOVENSKE VOJSKE**

To poglavje je temeljno poglavje mojega diplomskega dela. Temelji predvsem na priročnikih, ki so trenutno v obtoku v Sloveniji (tako domačih in tujih avtorjev), na podlagi empiričnih rezultatov anketne raziskave, na podlagi opravljenih individualnih intervjujev ter na podlagi lastnih spoznanj in prepričanj, kaj je za pripadnike SV smiselno, da vedo in kaj je bistvenega pomena za njihovo delovanje v SV.

Vodilo oziroma temeljna literatura za pisanje tega osnutka je trenutno najbolj uporabljen vojaški priročnik z naslovom *Vojaška topografija* avtorja Zvonimirja Gorjupa (2000). Temu priročniku ali bolje rečeno učbeniku bom dodala nove pristope in možnosti obravnavanja vsebin s področja PI, ki jih bom našla v tuji literaturi, predvsem v priročniku z naslovom *Map Reading and Land Navigation (MRaLN)*, ki ga je izdal generalštab ameriške vojske v Washingtonu maja 1993 ter *Terrain Analysis (TA)* istega izdajatelja julija 1990. Čeprav gre za relativno starejša priročnika, menim, da sta napisana vojaškim uporabnikom na zanimiv in jasn način, kajti zavedati se moramo, da je vojska ZDA vojska z dolgoletno tradicijo profesionalnega načina popolnjevanja, ki je verjetno v letih svojega delovanja dognala, katere vsebine so smiselne, da jih posamezni vojak, podčastnik ali častnik osvoji in obvlada in katere so tiste, ki so povsem odveč in nepomembne za njihovo nemoteno in učinkovito delovanje.

Osnutek priročnika bom pisala v obliki kazala, zato bom pri naslovih zopet začela s številko »1«, torej tako, kot da bi imeli pred seboj zgolj samo osnutek in ne celotne diplome.

## IV.1 UVOD

Uvod je splošen začetek v kakršno koli pisarijo katerega koli dela. V tem poglavju priročnika razložimo o čem bo pravzaprav tekla beseda v priročniku, komu je namenjen in zakaj naj bi se uporabljal. Menim, da bi ne bilo slabo, če bi bil napisan na lahkoten, morda rahlo zabaven način, morda celo opremljen s kakšno sličico. Vse to z namenom, da se bodočega bralca tega priročnika motivira in pritegne k sami vsebini.

## IV.2 STOPNJA POTREBNEGA ZNANJA GLEDE NA ČIN

Rezultati anketne raziskave so pokazali, da so vsi anketirani pripadniki SV zadovoljivo usposobljeni za nemoteno delo s kartografskim gradivom, saj so, gledano v celoti, dosegli 53,47%<sup>12</sup> uspeh pri reševanju ankete in so svoje znanje temu primerno tudi ocenili.

Kovačeva je ugotovila, da se uspešnost reševanja nalog v anketi pripadnikov SV statistično značilno razlikuje. Pripadnike SV je Kovačeva razdelila po činih v tri razrede<sup>13</sup> in ugotovila, da so vojaki reševali anketo s 44,82% uspešnostjo, podčastniki in nižji častniki s 53,58% uspešnostjo ter višji častniški čini (od stotnika naprej) s 63,26% uspešnostjo.

Nadalje Kovačeva ugotavlja, da se stopnja znanja s področja PI večja, če se daljša čas, ki ga je pripadnik SV že preživel v SV. Hkrati je potrdila povezanost med spremenljivkami starost, čin in znanje. To praktično pomeni, da imajo starejši pripadniki SV višji čin in da je njihova usposobljenost za delovanje na področju PI večja (Kovač 2003: 41 – 43).

Menim, da določeno znanje ni odvisno zgolj od starosti ter obdobja preživetega v SV posameznih pripadnikov SV, temveč, da že sam program usposabljanja zahteva nižji nivo znanj, ki jih mora osvojiti poklicni vojak, višji nivo znanj, ki jih mora osvojiti poklicni podčastnik, ter še višji novo znanj, ki jih mora osvojiti poklicni častnik. Takšno delitev sama po sebi zahteva že stopnja odgovornosti, ki sovpada s posameznim činom in seveda tudi narava dela za posamezni čin. Vojak npr. opravlja točno specifično delo, medtem ko je

---

<sup>12</sup> Vse statistične podatke navajam iz anketne raziskave, ki jih črpam iz diplomske naloge Nine Kovač (2003).

<sup>13</sup> Pripadniki SV so bili po činih razdeljeni v naslednje tri razrede: 1) vojaki, 2) podčastniki in nižji častniki (poročniki in nadporočniki) in 3) čin stotnik in višji čini.

delo podčastnika že bolj splošno, še bolj pa delo častnikov, katerih delo je od vseh najbolj abstraktno in zahteva od njih splošen, pregleden vpogled na določeno situacijo.

Znanja se diferencirajo tudi znotraj posameznih vojaških, podčastniških in častniških činov, pa tudi glede na to, v kateri zvrsti, rodu ali enoti se posamezni pripadnik nahaja. Predlagam, da se splošni priročnik napiše za uporabo vseh pripadnikov SV, za pripadnike določenih zvrsti, rodov in enot pa se izdelajo dodatni, pomožni priročniki, ki bi zagotavljali vse tiste informacije in znanja, ki jih ti pripadniki morajo osvojiti in znati.

Priročnik naj vsebuje vse informacije in znanja s področja PI, vendar bi v tem poglavju napisali, koliko znanj naj osvoji pripadnik z določenim činom. Ta znanja naj se prilagodijo delovnim nalogam, ki jih posamezni čin zahteva.

Zgleden primer takšne diferenciacije je poglavje z naslovom Strategija usposabljanja v MRaLN (prav tam 1993: 1-1,2).

V učbeniku Vojaška topografija (Gorjup 2000) je naslov prvega poglavja Zemeljski prostor in prostorske informacije<sup>14</sup>. Menim, da lahko bistvene informacije iz tega poglavja predstavimo v uvodu, npr. kaj je to prostor, kje lahko zasledimo podatke o prostoru, od kje prihajajo in kakšen je njihov pomen. Več kot splošna uporaba teh informacij je po mojem mnenju za pripadnike vojske nepotrebna.

#### IV.3 KARTOGRAFIJA

Če sledimo poglavjem v Vojaški topografiji, bi se morali na tem mestu začeti ukvarjati s kartografijo. Kartografija je, kot smo že uvodoma dejali, veda o zasnovi, izdelavi, uporabi in izdelavi oziroma razmnoževanju in načinih prikaza zemljevidov ter zemljevidom sorodnih grafičnih ponazoritev. Zemljevid ali karta je končni izdelek uporabljenih grafičnih, geodetskih in matematičnih zakonitosti, torej kartografskega procesa. Uporabniki se le malokrat vprašamo po tem, kako je karta nastala, ko jo enkrat že držimo v rokah. Tedaj nas zanima predvsem njena uporaba oziroma njena funkcionalnost, kadar se

---

<sup>14</sup> S podpoglavji: Zbiranje podatkov in podajanje informacij, Zemeljski prostor, Pretok informacij.

znajdemo v nepoznanem prostoru in z nalogo, da se v tem prostoru orientiramo ter poiščemo za nas najboljšo pot, ki nas bo pripeljala do določenega cilja.

Zato mislim, da bi bilo bolje, če bi najprej poskusili razložiti dejansko uporabo kart in jo pri uporabnikih utrditi, šele nato pa poskusiti razložiti določene teoretične prvine nastajanja kart. Kljub temu, da gre v tem primeru za induktiven proces, se mi zdi bolj pomembno, da uporabnika naučimo karto uporabljati na način, da bo vedno znal najti svoj položaj v prostoru ter izhod iz tega prostora, kot pa njegove možganske celice napolniti s teorijo in s tem tvegati, da za prakso ne bo ostalo ne volje ne energije. Tako dobimo teoretično podkovane, praktično pa povsem neuke uporabnike. Zavedati se moramo, da današnja zapletena narava taktičnih operacij in nalog zahteva od vseh pripadnikov določene vojaške organizacije, da so sposobni brati in interpretirati karte, kar jim zagotavlja hiter in učinkovit premik na določenem območju, bojišču itd. (MRaLN 1993: 2-1).

### IV.3.1 Karte

- Podamo grobo definicijo karte in njene značilnosti (črpamo iz Petrovič 2001: 10).
- Navedemo vrste kart.
- Določimo namen uporabe kart v vojaške namene.
- Poudarimo, kakšen je pravilen in varen način uporabe kart v vojaške namene.

#### IV.3.1.1 Klasifikacija kart

- Podamo grobo razdelitev kart.
- Osredotočimo se na tiste vsebinske karte, ki so pomembne za uporabo v SV (in podamo podroben pregled vseh, ki so na voljo) in morda dodamo podatke o tem, katerih kart se poslužujemo v primeru, da nam vojaška karta ni na voljo.
- Podatke črpamo iz Gorjup 2000: 69-70, MRaLN 1993: 2-3,4, Petrovič 2001: 11 in Petrovič 2003/2004: gradivo s predavanj na FDV.

Po anketni raziskavi sodeč 68,8% anketiranih pripadnikov SV pozna delitev kart in grupiranje kart po njihovi vsebini. Podatek je zadovoljiv, kar pomeni, da ni potrebno, da se to poglavje zastavi na široko. Podamo le osnovne informacije, pripadniki pa bodo že iz praktičnega delovanja spoznali katere karte so jim na voljo in katere so za njihovo delovanje najprimernejše.

#### **IV.3.1.2 Deformacije na kartah**

- Navedemo, kakšne poznamo in kaj pomenijo.
- Na slikoven način poskušamo pokazati, zakaj prihaja do deformacij (zelo dober primer najdemo v Petrovič 2001: 14).
- Črpamo še iz Gorjup 2000: 29-30.

Anketna raziskava je pokazala, da 59% anketiranih ne ve, kaj se deformira pri konformni projekciji in enako lahko sklepamo za ostali dve deformaciji. Ob tem velja pripomniti, da se anketirani zagotovo zavedajo, da deformacije so in da se z različnimi načini projiciranja zemeljske površine ne ravnino deformirajo različni elementi na karti. Vendar je opazen manjko pri teoretičnem poznavanju izrazov teh deformacij. Menim, da moramo stremeti k temu, da bo vsem pripadnikom SV jasno, kaj deformacija na karti je in da bodo osvojili praktični pomen le-teh, medtem ko bi teoretične izraze že lahko poznali tisti z višjimi čini in nalogami, ki so povezane s PI.

#### **IV.3.1.3 Merilo karte**

- Definicija merila karte.
- Slikovno prikažemo zakaj karte sploh imajo merilo.
- Z enačbo prikažemo, kaj merilo pravzaprav pomeni, npr:  
merilo določene karte je 1: 50 000, dejansko razdalje v naravi pa določimo po enačbi:  
 $M = R / K = 1 \text{ m} / 50\,000 \text{ m}$ , kjer je M-merilo, RK-razdalja na karti in RN-razdalja v naravi.
- Navedemo različne načine prikazovanja meril, pokažemo lahko tudi s sliko.
- Ločimo med velikimi, srednjimi in majhnimi merili (slikovno lahko prikažemo s pomočjo slike).



- S pomočjo merila karte lahko določimo tudi čas, ki ga potrebujemo, da iz točke A pridemo do točke B – na tem mestu podamo način izračuna tega časa ter prikažemo časovno merilo, ki ustreza merilu karte (glej MRaLN 1993: 5-7).
- Navedemo merila kart, ki jih uporabljamo v SV in ki jih uporablja zveza Nato.
- Navedemo še možnosti ocenjevanja razdalje v primeru, da nimamo karte, pa bi vseeno radi vedeli, kolikšna je razdalja do določenega objekta. Pri tem moramo uporabnike opozoriti na faktorje, ki lahko popačijo takšno oceno – npr. kakovost svetlobe, vrsta terena na katerem se nahajamo itd.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 38 in 44, MRaLN 1993: 2-2,3, Petrovič 2003: 12 in Orientacija 1990: 54.

Anketni rezultati so pokazali, da znajo pripadniki SV v 73,5% pravilno določiti merilo karte in da 69,2% anketiranih pozna osnovno merilo Nato kart. Čeprav so rezultati zadovoljivi, je treba stremeti k temu, da bodo ta znanja osvojili vsi pripadniki, še posebej, če upoštevamo dejstvo, da smo postali polnopravni člani zveze Nato in so tako standardi Nata (STANAG) postali tudi naši standardi.

#### **IV.3.1.4 Topografska karta**

- Značilnosti topografskih kart.
- Koordinatna mreža na topografski karti (razlika med koordinatno mrežo naših kart in kart zveze Nato – na tem mestu bi se omejila samo na ime koordinatne mreže ter barvo črt, ki jo prikazuje) in označevanje koordinat.
- Okvir karte in razdelitev na liste. Navedemo, na koliko listov je razdeljeno ozemlje RS in na koliko časa se izvaja ciklus obnove teh listov.
- Izvenokvirna vsebina (za jasno ponazoritev elementov izvenokvirne vsebine dodamo en primer karte z izvenokvirno vsebino in natančno s številkami označimo posamezne elemente ter razložimo kaj so in kaj predstavljajo ter kako nam koristijo pri uporabi kart).
- Topografska vsebina.

- Kaj so topografski znaki<sup>15</sup>, kako jih prikazujemo na karti, s kakšno barvo označimo določeno vrsto topografskih elementov, kateri topografski elementi imajo prednost v prikazovanju merila pred drugimi, načini prikazovanja reliefa.
- Kaj so topografski elementi (hidrografija, relief in izohipse, vegetacija in antropogeni objekti z naselji ter prometnicami in zemljepisna imena) – primerne slike najdemo v Gorjup 2000: 56 – 59.
- Nekaj besed namenimo tudi kartografski generalizaciji, da bodo uporabniki vedeli, zakaj na karti določenih elementov ni, določeni pa so močno poudarjeni in v velikosti pretirani.
- Kakšne so tehnike zlaganja kart, da so le-te na terenu kar najlažje berljive.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 40-68, MRaLN 1993: 3-1 – 3-5 in Petrovič 2001: 14-15.

Na podlagi rezultatov ankete lahko rečem, da je poznavanje topografskih znakov nad povprečjem (uspešnost je bila 55,5%), še posebej, če se zavedamo, da ima večina kart v svoji izvenokvirni vsebini tudi legendo, ki te znake razlaga in da znaki v anketi niso bili povsem vsakdanji in splošni. Zelo zadovoljiv je tudi podatek, da 80,6% vseh anketiranih ve, da je na kartah prostorsko natančno določeno le vodovje (in geodetske točke) in da se ostali elementi temu prilagajajo. Torej jim tudi pojem kartografska generalizacija ni povsem tuj in nepoznan.

#### IV.3.2 Koordinatni sistemi

- Določimo kaj so in zakaj jih uporabljamo.
- Predstavimo pomen poznavanja koordinatnih sistemov za nemoteno delovanje pripadnikov SV (to poznavanje npr. omogoča določanje in posredovanje položaja na zemlji s pomočjo podatkov o svoji geografski dolžini in širini, sporazumevanje z ostalimi enotami v tujini itd.).
- Z nekaj besedami označimo pravokotni ravninski (bistveno je le, da ima osi x in y zamenjani), polarni ravninski (bistveno je, da ima popolnoma lokalni značaj) in pravokotni prostorski (gre za geocentrični sistem s tremi osmi, ki se sekajo v središču elipsoida) koordinatni sistem.

---

<sup>15</sup> Na tem mestu velja razmisliti o tem, da bi glavne, splošne topografske znake navedli na koncu priložnice v obliki priloge ali dodatka k besedilu.

- Več pozornosti namenimo geografskemu koordinatnemu sistemu, saj se geografske koordinate pojavljajo na skoraj vseh standardnih topografskih kartah in so pogosto edini način določevanja položaja.
- Postopek določevanja geografske dolžine in širine zelo jasno prikazuje skica v MRaLN (prav tam 1993: 4-1).
- S pomočjo izseka karte skušamo grafično ponazoriti način merjenja geografske dolžine in širine na sami karti (ker menim, da slika pove več kot tisoč besed).
- Črpamo iz Gorjup 2000: 20-24 in MRaLN 1993: 4-1 – 4-7.

Na tem mestu lahko opazimo presenetljiv podatek v anketni raziskavi in sicer, da je kar 74,1% anketiranih pravilno odgovorilo na vprašanje, kako sta usmerjeni osi pravokotnega ravninskega koordinatnega sistema. Vsi smo se že srečali z matematičnim pravokotnim ravninskim koordinatnim sistemom in postavitev osi x in y. Pri kartografskem pravokotnem ravninskem koordinatnem sistemu se prav tako pojavita osi x in y, s to razliko, da sta njuna položaja zamenjana. Menim, da so bili pripadniki SV uspešni deloma zato, ker so osvojili matematični pravokotni ravninski koordinatni sistem, deloma pa zato, ker si ni težko zapomniti, da so osi v kartografskem pravokotnem ravninskem koordinatnem sistemu zamenjane.

#### **IV.3.2.1 Mreža geodetskih točk**

- Z nekaj besedami opišemo, kaj so in kaj pomenijo v kartografiji.
- Navedemo, zakaj so za uporabnika pomembne.
- Dodamo slikovni material, ki jih nazorno prikaže.
- Črpamo iz Gprjup 2000: 24.

#### **IV.3.2.2 Kartografska mreža**

- Definiramo pojem kartografske mreže.
- Naštejemo vrste kartografskih mrež.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 28.

#### **IV.3.2.3 Gauss-Krügerjeva (GK) projekcija**

- Kakšne vrste projekcija je in kaj to pomeni, uporabljamo jo pri nas.
- Vloga meridianov in delitev zemeljske površine na meridianske cone.
- Modifikacija vrednosti za koordinate y je +500 000 metrov (proti vzhodu prištevamo, proti zahodu pa odštevamo razdaljo – tako vemo, kje se določena točka nahaja).
- Modifikacija vrednosti za koordinate x v Sloveniji.
- Razložimo še pojme koordinatni ali projekcijski sever in smer x koordinate (ali abscise) ter meridianska konvergenca.
- Opredelitev in pomen modula merila.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 33 – 37.

Iz rezultatov anketne raziskave lahko razberemo, da kar 53,5% anketiranih ne ve, da se geografski sever pri GK projekciji ujema s smerjo x samo po srednjem meridianu. Ta podatek v tem primeru kaže na praktično neznanje, kajti, če uporabnik karte v GK projekciji ne ve, kam dejansko kaže pravi sever, potem je njegovo delovanje v prostoru napačno, saj mora za natančno določanje smeri upoštevati tudi meridiansko konvergenco. Vrednost le-te je ponavadi zapisana v izvenokvirni vsebini karte, vendar nam tudi tam ne pomaga dosti, če ne vemo kaj bi z njo počeli.

#### **IV.3.2.4 Universal Transverse Mercator Grid (UTM)**

- Gre za kartografsko mrežo, narejeno na osnovi prečne Mercatorjeve projekcije (podamo njene grobe značilnosti) od paralele 80<sup>0</sup> južne širine do 84<sup>0</sup> severne širine.
- UTM poenotena za celotno Zemljo, širina cone je 6<sup>0</sup>.
- Modifikacija vrednosti za koordinato y je +500 000 metrov.
- Modifikacija vrednosti za koordinato x je +10 000 000 metrov, kadar se točka nahaja na južni polobli, kar pomeni, da izmerjeno vrednost odštejemo od 10 000 000 metrov.
- Poudarimo razlike med UTM in GK projekcijo.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 37 in MRaLN 1993: 4-7 – 4-9.

#### *IV.3.2.4.1 Universal Polar Stereographic Grid (UPS)*

- Razložimo zakaj in kje jo potrebujemo (kot nadgradnja UTM kartografske mreže severnega in južnega pola).
- Zelo primerno skico ponazoritve UPS mreže najdemo v MRaLN 1993: 4-9.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 37 in MRaLN 1993: 4-9.

## IV.4 SODOBNI POSTOPKI ZAJEMANJA IN PODAJANJA PODATKOV O PROSTORU

Pri pisanju osnutka vsebine priročnika s področja PI za potrebe SV skušam vsebine predstaviti na zanimiv in dojemljiv način. Na tem mestu v osnutek vsebine priročnika vpletam sodobno PI, kar ni značilno za prejšnji, Gorjupov, priročnik. Menim namreč, da je sodobna PI postala neizogibna realnost (tudi v slovenskem prostoru), zato je ne bi smeli degradirati na konec priročnika, ampak bi jo morali obravnavati prednostno.

To poglavje je tako v Gorjupovi Vojaški topografiji kot tudi v MRaLN in TA zelo skopo opredeljeno in napisano. Na splošno v slovenskem prostoru ne najdemo primerne literature, ki bi pripadnike SV v obliki priročnika seznanjala s pridobitvami sodobnih tehnologij na področju PI. To je tudi razlog, da sama pri pisanju osnutka tega poglavja pravzaprav nimam nobene teoretične osnove in se bom nanašala zgolj na rezultate ankete in statistična spoznanja Kovačeve.

Hkrati pa je odsotnost primerne literature v slovenskem prostoru zaskrbljujoče dejstvo, ki nas še dodatno motivira in žene k pisanju ne samo tega osnutka, ampak tudi resnično novega, vesplošno uporabnega in preglednega priročnika s področja PI.

Preden se lotimo pisanja tega poglavja, bi bilo vredno napisati nekaj besed o tem kakšni razvojni trendi se pričakujejo v SV v naslednjih desetletjih. Skladno s temi trendi je nato potrebno izluščiti tiste sodobne pripomočke in tehnologije s področja prostorske informatike, ki jih bodo pripadniki SV tudi dejansko uporabljali, ostale pa bodisi zanemarimo bodisi omenimo zgolj površno in mimogrede.

Na tem mestu navajam tiste sodobne pridobitve, ki so v slovenskem prostoru že poznane, seveda pa jih lahko nadomestimo z novimi, primernejšimi za naše potrebe in zmožnosti.

#### IV.4.1 GPS (Global Positioning System)

“Tehnologija GPS je prinesla v naš vsakdan zadnjo generično informacijo, ki jo človek še potrebuje, da je informacija o njegovem bivanju zaokrožena (Peček 2003: 28).”

“Sistem GPS velja za najnaprednejši način navigacije, ki ga podpira 24 satelitov. Namenjen prvotno vojaškim potrebam, danes v splošni rabi zagotavlja do dva metra natančnosti pri odčitavanju geografske pozicije (Jerman, [http://www.cek.ef.uni-lj.si/magister/jerman34/Magisterij-Hypergeo-body.htm#\\_Toc12333280](http://www.cek.ef.uni-lj.si/magister/jerman34/Magisterij-Hypergeo-body.htm#_Toc12333280), junij 2004).”

GPS je prva pridobitev sodobne PI, ki je po svetu že v splošni rabi, tako pogosti kot na primer busola ali kompas. Njegova prednost je v tem, da z njim lahko določamo lokacijo trenutnega stojišča na zemlji, vodi ali zraku, vse to pa naprava sama izvrši v hipu. Z nekaj priučevanja in usposabljanja postane njegova uporaba silno preprosta in enostavna, hkrati pa zelo učinkovita. Seveda ne gre brez pomanjkljivosti, Kuhar opozarja na nepravilno delovanje GPS-a v Sloveniji, ki naj bi bil posledica prevelike razgibanosti terena (pojav mrtvih kotov) in nizkih temperatur (Kuhar 2002: 44).

V priročniku:

- opišemo sestavne dele GPS,
- razložimo princip delovanja GPS (in opozorimo na razlike med WGS 84 referenčnim elipsoidom, ki ga uporablja GPS in Besselovim elipsoidom, ki ga uporabljajo naše karte),
- navedemo v kakšnih enotah nam GPS poda lokacijo stojišča in kaj nam pove,
- navedemo kakšne so prednosti in pomanjkljivosti uporabe GPS,
- navedemo ostale sisteme globalnega satelitskega pozicioniranja (GLONASS<sup>16</sup> in GALILEO<sup>17</sup>) in kako delujejo,

---

<sup>16</sup> GLONASS je ruski sistem globalnega satelitskega pozicioniranja, ki že deluje.

<sup>17</sup> GALILEO je evropski sistem globalnega satelitskega pozicioniranja. Odlok o vzpostavitvi tega sistema je bil sprejet marca letos.

- črpamo iz Gorjup 2000: 193 – 198, MRaLN 1993: J-1,2 in dodamo več takšnih informacij, ki so predvsem s praktičnega vidika uporabnejše za pripadnike SV.

Na podlagi anketne raziskave ugotovimo, da je stopnja uporabe GPS-a v Sloveniji nizka, saj od vseh anketiranih le 20,4% uporablja GPS pri svojem delu, predvsem za določanje (ali preverjanje) koordinat, preverjanje lege in višine, orientacijo, pri uporabi Rolandov in v vozilih, za usposabljanje, kot pomoč pri letenju, za določanje pozicije in hitrosti na vodi, za Artes, kot “zasilno bilko”, če se izgubiš ali zgolj samo privatno (Kovač 2003: 72 – 73). 80,2% tistih anketiranih, ki pri svojem delu uporabljajo GPS je pravilno odgovorilo na vprašanje, kateri referenčni elipsoid uporablja ta naprava (torej WGS 84), vendar ni zanemarljiv podatek, da je 58,6% celotne anketirane populacije prav tako odgovorilo pravilno na to vprašanje.

Kaj nam torej povedo zgornji procentualni podatki?

Raven uporabe GPS- a je nizka, gledano na razvojne trende doma in po svetu, ko se vsi trudimo biti čimbolj napredni, moderni, avtomatizirani. Zakaj je temu dejansko tako, bodo verjetno znali odgovoriti drugi. Mi lahko le ugibamo. Menim, da nekaj razlogov tiči v financah oziroma v tem, da SV ne razpolaga z zadostnim fondom, da bi lahko zagotovila toliko GPS- ov, da bi se sleherni pripadnik SV že srečal z njim in ga tudi uporabljal v vse namene, ki jih ta naprava nudi in je zato namenjena le ožjemu krogu uporabnikov. Po drugi strani lahko verjamemo tistim teoretikom, ki pravijo, da je GPS v Sloveniji relativno neuporaben zaradi razgibanosti terena in velikih vremenskih ter temperaturnih razlik med posameznimi deli države (Kuhar 2002: 44). Ne glede na to, kje tiči resnica, še vedno vztrajam pri dejstvu, da je pripadnike SV potrebno naučiti ravnanja s to napravo, če že ne za potrebe doma, pa za potrebe v tujini, kadar odhajajo na mirovne ali kakšne druge misije. Zanimiv in pohvale vreden pa je podatek, da kljub malemu številu uporabnikov GPS- a, več kot polovica anketiranih ve, kateri referenčni elipsoid uporablja ta naprava. Skleпам lahko, da se pripadniki SV med svojim šolanjem v institucijah SV ali zunaj njih učijo o sodobnih pridobitvah in tehnologijah.

## IV.4.2 GIS (Geografski informacijski sistemi)

Poznavanje prostora je eden od osnovnih pogojev za uspešno odločanje tako na mikro kot tudi na makro ravni. Zaradi tega potrebujemo verodostojne podatke o prostoru. Podatke, ki opisujejo in definirajo prostor, imenujemo prostorski podatki. Podatki, ki se nahajajo v računalniškem okolju, se običajno zbirajo v geografskih informacijskih sistemih (GIS). To so sistemi za zajem in shranjevanje podatkov, upravljanje s podatki, izdelavo prostorskih analiz ter prikazovanje podatkov in rezultate obdelav. GIS tehnologija v sebi združuje 1) podatke, ki jih obdelujemo, 2) procedure s katerimi podatke obdelujemo oziroma analiziramo, 3) ljudi, ki s sistemom upravljajo in izdelujejo analize ter 4) strojno in programsko opremo (Rozman 2000: 206).

Operativni model GIS za potrebe prostorskega načrtovanja v obrambnem sistemu Slovenije (GIS-PNOSS) vključuje naslednje faze:

- zajem podatkov v sistem: vključitev drugih potrebnih podatkovnih zbirk v sistem, zajem podatkov v vektorsko obliko (ekranska in namizna digitalizacija),
- priprava prostorskih sestavin s področja obrambe za prostorski plan Slovenije (PPS): vključitev drugih potrebnih zbirk v sistem, analize in izdelava različic (vplivna območja), usklajevanje plana (območja izključne rabe prostora, območja možne izključne rabe prostora, območja omejene in nadzorovane rabe prostora),
- implementacija plana,
- spremljanje sprememb v prostoru: nadzor nad izvajanjem plana, možnost intervencije pri izrednih posegih, spremljanje trendov in možnost takojšnje reakcije na nastale spremembe, korekcijo plana (Drobne et al. 2000: 78 – 80).

V okviru tega poglavja, naj priročnik vsebuje.

- kaj so to GIS in na kakšnem principu delujejo,
- navedemo prednosti in pomanjkljivosti uporabe GIS,
- navedemo, kakšne so možnosti uporabe GIS in
- navedemo vse podsisteme GIS, ki jih poznamo in uporabljamo v Sloveniji, predvsem pa v SV in jih primerno opremimo z razlago.



#### IV.4.2.1 Rastrski podatkovni model

Kadar podatke o prostoru prikazujemo v digitalni obliki s pomočjo rastrskega<sup>18</sup> podatkovnega modela, predstavljamo stvarni svet s pomočjo izbranih površin, ki so organizirane v urejen vzorec.

Rastrska struktura grafičnih podatkov je sestavljena iz dvodimenzionalnega (2D) polja ali matrike celic enake oblike. Položaj posamezne 2D celice v modelu je enolično določen s številkami vrstice in stolpca v matriki. Vsaka celica lahko vsebuje tudi kodo atributa (vrednost), ki ga prikazuje. Pravokotne rastrske celice enakih dimenzij imenujemo tudi mrežne celice ali slikovni element ali piksel<sup>19</sup>.

Ločljivost rastrskih podatkov je merilo, ki podaja razmerje med velikostjo mrežne celice v podatkovni bazi in velikostjo celice v naravi.

Rastrski podatkovni model se izvede z dodeljevanjem pomembnih atributov stvarnega okolja ustreznim pikslom. To pomeni, da se vsaki mrežni celici lahko pripiše ena sama vrednost določenega atributa (<http://idrija1.skavt.net/tmakuc/fpp/1st/GIS.pdf> , junij 2004).

---

<sup>18</sup> Raster je matrika vrednosti, s pomočjo katere predstavimo pojav na zemeljski površini ali kakršenkoli drug pojav. Z rastrsko predstavitvijo objektov iz stvarnega sveta z nizom istih vrednosti v matriki predstavljamo točke, linije (predstavljene so z nizom sosednjih celic, urejenih v trak) in poligone (predstavlja jih skupek celic). Natančnost predstavitve je odvisna od velikosti ali ločljivosti mrežnih celic, ki upodabljajo rastrsko sliko. Mrežne celice imenujemo tudi slikovni elementi ali piksli. Velikost potrebnega računalniškega spomina za obdelavo rastrske karte je odvisna od velikosti ratske slike, ki jo obdelujemo oziroma od globine različnih sivih ali barvnih tonov.

<sup>19</sup> Piksel je najmanjši možni slikovni element podobe, ki se še lahko samostojno obdeluje in prikazuje.

#### IV.4.2.2 Vektorski podatkovni model

Kadar podatke o prostoru prikazujemo v digitalni obliki s pomočjo vektorskega<sup>20</sup> podatkovnega modela, opredelimo geografske pojave z grafičnimi gradniki (točka, linija, lik ali ploskev). Grafični gradniki so opredeljeni s pomočjo točk v koordinatnem sistemu in veznimi linijami (povezavami med točkami).

Vektorske podatke shranjujemo na dva načina:

- povezana ali topološka organizacija shranjevanja:
  - topološko opredeljeni in shranjeni grafični gradniki vsebujejo podatke o povezanosti in sosedstvu,
  - topološki model uporablja predvsem vozlišča in usmerjene povezave med njimi (usmerjene segmente) in
  - vozliščem in segmentom se dodelijo enolični identifikatorji, identifikatorjem pa opisni podatki, ki opredeljujejo geometrične povezave in sosedske odnose.
- nepovezana organizacija shranjevanja:
  - točke in linije se shranijo brez opredeljenih povezav in medsebojnih sosedskih odnosov med geometričnimi objekti,
  - ni podatkov o presekih linij ali logičnih relacijah med grafičnimi gradniki in
  - obodni poligoni območij so podani kot zbirka povezanih koordinatnih nizov (<http://idrija1.skavt.net/tmakuc/fpp/1st/GIS.pdf> , junij 2004).

#### IV.4.2.3 DMR (Digitalni model reliefa)

- Kaj je DMR in kakšen je princip njegovega delovanja.
- Zakaj in kako ga lahko uporabljamo v vojaške namene.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 201 – 203, teoretične osnove in načine uporabe DMR pa najdemo v Rihtaršič in Fras 1991.

---

<sup>20</sup> Vektor je sistem predstavitve objektov, ki temelji na geometriji linij, s pomočjo katerih povezujemo točke. Značilnosti vektorskih prikazov so: točke so brez dimenzije (nimajo ne dolžine ne širine), linije imajo eno dimenzijo (imajo dolžino) in poligoni imajo dve dimenziji (imajo dolžino in širino). Pri zajemu vektorskih podatkov pazimo na: natančnost shranjevanja podatkov (z uporabo koordinat) in na način strukturiranosti vektorskih podatkov. Načelo 'prisilne sploščenosti' olajša delo z vektorskimi prikazi in sicer: vse linije, ki se sekajo, so prekinjene v vozliščih in vsi nizi linij, ki so povezani v zaključne zanke, oblikujejo poligon.

Podatki, dobljeni iz anketne raziskave, kažejo podobno sliko kot pri uporabi GPS.

Le 12,6% anketiranih se je pri svojem delu že srečalo z DMR- jem oziroma so že delali s posnetki daljinskega zaznavanja. Od tega jih 47,5% uporablja površinski model DMR za simulacije (skupaj 37,7%). Točkovni DMR kot delovno podlogo uporablja 18% anketiranih.

Razlogi in vzroki za ne-uporabo te tehnologije so verjetno podobni tistim, ki se nanašajo na uporabo GPS, da pa je odstotek še nekoliko nižji, pa je verjetno posledica tega, da je uporaba DMR- ja še bolj kompleksna kot pa uporaba GPS.

Menim, da bi morali v SV stremeti k uporabi te tehnologije, kajti če želimo hitro priti do poenostavljenih informacij o prostoru, nam lahko nudi veliko več kot karta in kompas. Tudi upodobitev terena je zaradi računalniško podprtega sistema boljša in preglednejša. Zato menim, da velja razmisliti o tem, da bi (bodoče) pripadnike SV pogosteje in učinkoviteje seznanjali s tovrstnimi sodobnimi pridobitvami.

#### *IV.4.2.3.1 Programski paket Nika 3.0*

Programski paket Nika 3.0 uporabljamo za analizo podatkov pridobljenih s pomočjo DMR.

Če smo pri analizi anketnih rezultatov ugotovili nizek odstotek uporabe DMR- ja, upravičeno pričakujemo nizek odstotek uporabe programskega paketa Nika 3.0. Le 6,6% anketiranih je navedlo, da uporabljajo ta programski paket. Odstotki uporabe DMR in uporabe Nike 3.0 sicer ne sovpadajo, vendar lahko pričakujemo, da če dvignemo nivo uporabe DMR- ja, se bo posledično zvišal tudi nivo uporabe Nike 3.0. Vendar pa se moramo zavedati, da je DMR oblika podatkov v GIS, zato sama uporaba izven GIS nima nobenega smisla.

V priročniku skušamo zajeti naslednje podatke:

- razložimo, kaj je Nika 3.0 in kako deluje;
- razložimo uporabno vrednost Nike 3.0;
- opredelimo kakšen je njegov pomen za delovanje SV;
- črpamo iz Slak 2000: 217 – 228.

#### IV.4.2.4 GIS in internet

Zadnja leta smo priča pospešenemu razvoju internetnih aplikacij GIS, katerih namen je približati čim širšemu krogu uporabnikov prostorske podatke tudi v obliki najrazličnejših kart. Po Strandu (1999) so karte, ki se pojavljajo na spletnih straneh:

- statične in dinamične spletne karte; statične karte so enostavne rastrske slike enkratno objavljene na spletnih straneh, dinamične karte pa so rastrske slike, ki se avtomatsko spreminjajo v spletnih straneh, ko se spremenijo izvorni podatki ;
- interaktivne spletne karte nastanejo kot rezultat uporabniškega poizvedovanja po izbranih podatkih; nekatere internetne aplikacije GIS zahtevajo vsakokratno izdelavo karte ob spremenjeni izbiri, druge, bolj napredne, pa pravo interaktivno dodajanje podatkovnih slojev v spletno karto;
- raztrosene spletne karte so karte, ki si jih uporabnik izdelava lokalno sam, po tem ko je snel ustrezne zastonjske podatkovne sloje, objavljene na spletnih straneh.

Trendi v povezovanju GIS in internetnih tehnologij nakazujejo možnosti enostavnega dostopa končnih uporabnikov do prostorskih podatkov in informacij brez dodatnih zahtev po kompleksnih in dragih orodjih GIS (Drobne 2000: 110).

V priročniku:

- razložimo, kako so GIS predstavljeni na internetu,
- navedemo, katere GIS lahko najdemo na internetu in kako jih uporabljamo in
- navedemo, kateri GIS so uporabni za potrebe SV in kakšna je njihova uporabna vrednost.

Zanimiv je podatek, ki ga lahko dobimo v anketni raziskavi Kovačeve in sicer, da 45,9% anketiranih pripadnikov SV uporablja Interaktiven Atlas Slovenije (IAS).

Že Kovačeva je ugotovila, da ta podatek niti ne preseneča toliko, saj je IAS dostopen komurkoli, ki ima osebni računalnik in dostop do interneta. Nadalje se strinjam z njo tudi, ko pravi, da se v SV ne bi smeli zadovoljiti zgolj z uporabo IAS, ampak bi morali začeti posegati po drugih, za vojaško-obrambno delovanje bolj primernih dosežkih sodobne PI.

#### IV.4.2.5 Sistem "MOVING MAP"

Sistem "moving map" namenjen vojaški uporabi, mora izpolnjevati naslednje generične tehnološke procese:

- načrtovanje (mission planning),
- izvajanje misije, navigacija in sledenje (mission execution, navigation and tracking),
- analiza misije (de briefing).

Ključni element sistema "moving map" so materialna in programska oprema ter podatki o prostoru. Slovenski prostor je dobro pokrit s kartografskim gradivom v razponu meril od 1:5000 do 1:1000000. Prenos teh kartografskih gradiv v rastrsko obliko s pomočjo skeniranja in razpečevanja v geometrijo prostora je najbolj učinkovit način, kako izdelati uporabno kartografsko gradivo za sistem "moving map". Nad slojem rastrskih kartografskih gradiv se uporabljajo vektorski sloji. Za območja, kjer ni na voljo ustreznega kartografskega gradiva, lahko uporabimo satelitske posnetke z ustrežno resolucijo. Pomembno je, da sistem "moving map" podpira menjavo poljubnih meril in kartografskih podlag – skladno s predpisanimi standardi tehnološkega procesa in/ali potrebami uporabnika.

V Sloveniji se sistem "moving map" uporablja v helikopterjih, valuckih in humveejih, predstavlja pa tudi ključno tehnološko komponento pri projektu brezpilotnih letal za potrebe šolanja zračne obrambe in pri projektu brezpilotno letalo izvidnik (Peček 2003: 26 – 27).

#### IV.5 UPORABA FOTOGRAFIJE IN NEFOTOGRAFSKIH POSNETKOV ZEMLJE

V tem poglavju se osredotočimo na fotografijo in nefotografske posnetke zemlje, uporabne za našega uporabnika, torej SV. V ta namen se izognemo teoretičnemu razpravljanju o tem kako fotografija nastane in kaj vse na njen nastanek vpliva. Zajamemo informacije, ki jih potrebuje slovenski vojak, če v svoje roke dobi fotografijo dela zemlje in jo želi na najboljši način izkoristiti. Zavedati se moramo, da uporabniki tega priročnika ne bodo

postali poklicni fotogrametri, ampak zgolj laični poznavalci fotografskih posnetkov, zato ne vidim potrebe, da bi se v to poglavje poglobljali več kot je potrebno.

V priročniku:

- razložimo pojem fotografija in fotogrametrija in podamo grobo razlago nastanka slike v fotoaparatu;
- navedemo, kaj je aerosnemanje, kako poteka na splošno in kako v Sloveniji;
- razložimo, kako se določi merilo posnetka, podamo enačbo in primerno skico (glej Gorjup 2000: 165 - 167 in TA 1990: 9-1,2);
- razložimo, kako lahko s pomočjo posnetka izmerimo razdaljo in višino in kako si lahko pomagamo s sencami na posnetku;
- razložimo pojem radialni odmik;
- razložimo pojem fotointerpretacija ter s sliko in besedo pokažemo kako z njeno pomočjo pridobivamo prostorske podatke iz letalskih in satelitskih posnetkov;
- s sliko in besedo razložimo princip stereomerjenja;
- črpamo iz Gorjup 2000: 155 – 185 in TA 1990: 9-1 – 9-12.

#### IV.5.1 Daljinsko zaznavanje

- Razložimo, kaj je daljinsko zaznavanje in kakšni so postopki tega zaznavanja.
- Razložimo fotografske postopke daljinskega zaznavanja.
- Razložimo nefotografske postopke daljinskega zaznavanja.
- Naštejemo in opišemo sisteme daljinskega zaznavanja (LANDSAT, SPOT, radarski sistemi).
- Navedemo, kakšna je zasnova prostorskih informacijskih sistemov za monitoring na krajinski ravni in kakšna je njegova metodološka podlaga.
- Opišemo, kakšna je praktična uporaba podatkov daljinskega zaznavanja – vizualna interpretacija in digitalna obdelava podob.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 186 – 189, Green in Edwards (2000) in Oštir ([http://www.izs.si/izpiti/gradivo/06-msgeo/DALJINSKO\\_ZAZNAVANJE.pdf](http://www.izs.si/izpiti/gradivo/06-msgeo/DALJINSKO_ZAZNAVANJE.pdf), junij 2004).

#### IV.5.2 Digitalni ortofoto (DOF) posnetki in karte

- Kaj so DOF posnetki in karte in kako nastanejo.
- Kakšne so prednosti in slabosti uporabe DOF kart pred navadnimi topografskimi kartami.
- Za kaj in kako se lahko DOF posnetki in karte uporabljajo v SV.

Kovačeva je pripadnike SV spraševala tudi po uporabi DOF posnetkov in kart pri njihovem delu. Le 5,5% anketiranih je odgovorilo, da so se pri svojem delu že srečali z omenjenimi posnetki in kartami. Glede na uporabno vrednost te oblike podatkov o prostoru, menim, da je ta odstotek absolutno prenizek in bi morali razmisliti o načinih povečanja le- tega.

#### IV.5.3 Satelitski posnetki

Satelitski posnetki so digitalni posnetki Zemlje, ki jih snemajo sateliti. Satelitski posnetki so lahko posneti v različnih delih elektromagnetnega spektra, in sicer v vidnem, infra rdečem ter spektru vodne pare. Vsako območje ima svoje posebnosti, ki jih je treba upoštevati pri interpretaciji.

V priročniku:

- definiramo pojem satelitskega posnetka;
- navedemo lastnosti satelitskega posnetka, posnetega v različnih delih elektromagnetnega spektra (elektromagnetni del spektra, infra rdeči del spektra, spekter vodne pare itd.);
- navedemo, kakšne so ločljivosti posnetkov, posnetih v različnih delih elektromagnetnega spektra;
- razložimo način in vrste uporabe satelitskih posnetkov v vojaške namene;
- navedemo uporabno vrednost satelitskih posnetkov pri delovanju SV.

## IV.6 PROSTORSKI PODATKI V SLOVENIJI

V tem poglavju opišemo oziroma podamo sistematičen pregled trenutnega stanja prostorskih podatkov v Sloveniji.

Mednje sodijo (topografske) karte, topografske baze in druge podatkovne baze, ki so nepogrešljiv vir podatkov o stanju prostora. V RS že od 60-ih let dalje razvijamo lastno kartografijo na Inštitutu za geodezijo in fotogrametrijo (IGF) ter na Geodetskem zavodu Slovenije (GDZ). Leta 1994 sta MORS in Ministrstvo za okolje in prostor podpisali Sporazum o skupnih delih na geodetskem področju, dopolnili pa sta ga Uprava za civilno obrambo na MORS ter Geodetska uprava RS (GURS) s sporazumom o skupni izdelavi topografskih kart in drugih gradiv. Razvoj tehnologije je omogočil nastanek topografskih podatkovnih baz, pri katerih so podatki o prostoru shranjeni v digitalni obliki na računalniških medijih (Petrovič 2000: 262 – 263).

To poglavje se nanaša na stanje, ki v določenem trenutku vlada v slovenskem prostoru, zato je potrebno stremeti k temu, da ohranjamo ažurno stanje prostorskih podatkov ter kritično oceno tega stanja tudi v priročniku in s tem omogočimo uporabniku, da uporablja nove in ne že zastarele karte in podatkovne baze in se hkrati zaveda kakšno in kako natančno karto pravzaprav bere.

Poglavje naj obsega prikaz stanja in uporabe:

- Temeljnega topografskega načrta TTN 5/10<sup>21</sup>;
- Digitalne topografske baze TOPO 5 oziroma državne topografske karte DTK 5;
- Državne topografske karte 1:25 000 (DTK 25), Državne topografske karte 1: 25 000 za potrebe obrambe (DTK 25 MO) in Generalizirane kartografske baze GKB 25 (zajeta v vektorski obliki);
- Vojaške topografske karte 1: 50 000 (VTK 50)<sup>22</sup>, ki je najpomembnejša karta za potrebe vojske v slovenskem prostoru, ki ustreza standardom Nata (STANAG)<sup>23</sup> ter različne DTK 50;

---

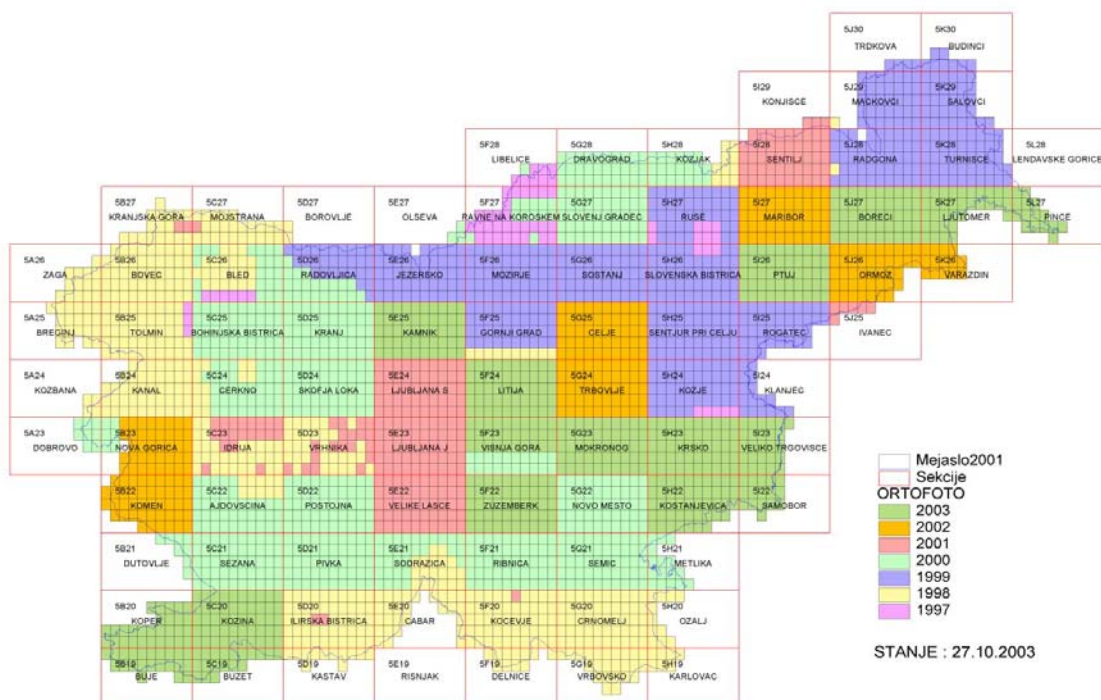
<sup>21</sup> TTN 5/10 predstavlja karti v merilu 1:5000 in 1:10000 za celotno območje RS.

<sup>22</sup> Dodamo še podatke o stanju topografskih kart Vojaško-geografskega inštituta v merilih od 1:25 000 do 1:200 000 (TK 50 VGI, TK 100 VGI in TK 200 VGI).

<sup>23</sup> VTK 50 ustreza standardom Nata tako v merilu in ažurnem stanju, kot tudi po geodetski osnovi (elipsoid WGS 84, projekcija UTM in dimenzija lista 20`x12`), kar ne velja za nobeno drugo karto v RS.



- Vojaške topografske karte 1:100 000 (VTK 100);
- Sistema preglednih kart PK 250, PK 400, PK 750 in PK 1000 in Pregledne karte uprav za obrambo z izpostavami PK 200 UO, ki jo je izdal MORS za svoje potrebe;
- Pomorske karte (Karta Koprskega zaliva v merilu 1:12 000);
- Elektronskih navigacijskih kart (ENC) in Elektronskega navigacijskega informacijskega sistema (ECDIS).
- Podatkov o nepremičninah (Zemljiški kataster, Kataster stavb, Register prostorskih enot (RPE));
- Pokritosti slovenskega ozemlja z DOF posnetki in kartami; na spletnih straneh lahko najdemo naslednji prikaz GURS-a;



Slika IV.1: pokritost RS z ortofoti na dan 27.10.2003

vir: [http://www.gu.gov.si/Gu/Podatki/Topograf/Aero/DOF\\_slika3.asp](http://www.gu.gov.si/Gu/Podatki/Topograf/Aero/DOF_slika3.asp)

V sklopu tega poglavja navedemo tudi, kaj uporabnikom z dostopom do interneta nudi Centralna evidenca prostorskih podatkov (CEPP).

Poglavju dodamo tudi pregled stanja zakonodaje glede vodenja in dostopa do prostorskih podatkov v Sloveniji.

## IV.7 KARTOMETRIJA

Čeprav to poglavje v Gorjupovi Vojaški topografija sodi pod poglavje Raba kart, menim, da je smiselno, da se obravnava ločeno, predvsem zaradi svoje pomembnosti in tudi kompleksnosti.

V priročniku:

- s kratko definicijo zapišemo kaj kartometrija je;
- črpamo iz Gorjup 2000: 90.

### IV.7.1 Merjenje dolžin na karti

- Principi merjenja dolžin med dvema točkama z različnima nadmorskima višinama.
- Merjenje razdalje med dvema točkama, ki poteka po krivi liniji – postopek izvajanja na način, ki ga prikazuje Gorjup 2000:93 ali na način, ki ga najdemo v MRaLN 1993:5-4.
- Principi merjenja dolžin na kartah in drugih prostorskih podatkih v digitalni obliki.

### IV.7.2 Smeri in horizontalni koti

- Kaj je smer in kaj je horizontalni kot.
- Merjenje horizontalnih kotov s pomočjo kotnih mer – podamo razpredelnico pretvarjanja med enotami različnih kotnih mer (stopinj, gradov in tisočinov).
- Smer proti severu – ločimo tri smeri severa (geografski, astronomski ali pravi sever, magnetni sever skupaj s pojmom magnetna deklinacija in projekcijski ali koordinatni sever) in jih na kratko opredelimo ter podamo slikovni način primerjave (najdemo v MRaLN 1993: 6-1).
- Razložimo in slikovno prikažemo pojem deklinacijskega diagrama – črpamo iz Gorjup 2000: 97 in MRaLN 1993: 6-6 – 6-8.
- Predstavimo smeri in horizontalne kote na kartah in drugih prostorskih podatkih v digitalni obliki.

### IV.7.3 Azimut

- Kaj je azimut (omenimo, da ločimo tri vrste azimuta glede na smer severa, vendar poudarimo da je edini pravi azimut tisti, ki ga merimo proti geografskemu severu) – predstavo podkrepimo s skico, najdemo jo MRaLN 1993: 6-2.
- Kako merimo azimut na karti – dodamo izsek karte in izrišemo postopek merjenja (glej v MRaLN 1993: 6-3).
- Kaj je nasprotni azimut skupaj s skico, ki jo najdemo v MRaLN 1993: 6-2.
- Načini merjenja azimuta in razlaga merjenja s kotomerjem (glej MRaLN 1993: 6-4 – 6-5).
- Azimut, merjenje azimuta in nasprotnega azimuta na kartah in drugih prostorskih podatkih v digitalni obliki.

Iz anketne raziskave lahko razberemo, da so bili anketirani pri reševanju naloge, ki je od njih zahtevala risanje azimuta zelo uspešni. Od 70% anketiranih, ki je nalogo reševalo, jih je kar 90,7% nalogo rešilo pravilno. Pojem azimuta torej v SV ni nepoznan in se pripadniki SV z njim verjetno tudi pogosto srečujejo pri svojem delovanju v okolju.

### IV.7.4 Določanje višin in vertikalnih kotov na karti

- Določanje višin s pomočjo plastnic in interpolacijo med njimi.
- Kaj so vertikalni koti (ločimo vertikalni kot, naklonski kot ter vzpon ali padec) in kako jih merimo.
- Uporabimo ves slikovni material, ki ga najdemo v Gorjup 2000: 99 – 103.
- Določanje višin in vertikalnih kotov na kartah in drugih prostorskih podatkih v digitalni obliki.

#### IV.7.4.1 Določanje višin in vertikalnih kotov v naravi z različnimi pribori

- Višinomer – kaj je in zakaj ga uporabljamo, kakšne so njegove prednosti.
- Padomer – kaj je in zakaj ga uporabljamo, kako ga izdelamo sami (pr. skica v Gorjup 2000: 133).
- Določanje vertikalnih kotov s priborom na busoli – s čim in kako jih merimo, kakšen je postopek izračunavanja vertikalnega kota.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 131 – 134.

#### IV.7.5 Določanje koordinat iz karte in njihova raba

- Kdaj in zakaj potrebujemo znanje o lokaciji določene točke na zemljišču.
- Določanje pravokotnih koordinat – kje na karti jih lahko preberemo, kako ji določimo in zakaj jih uporabimo (dodamo skico, ki jo najdemo v Gorjup 2000: 104) – rezultat merjenja sta geografska širina in dolžina izražene v metrih.
- Določanje geografskih koordinat – kje na karti jih lahko preberemo, kako ji določimo in zakaj jih uporabimo (dodamo skici, ki ju najdemo v Gorjup 2000: 105 - 106) – rezultat merjenja sta geografska širina in dolžina izražene v stopinjah.
- Določanje polarnih koordinat – kje na karti jih lahko preberemo, kako ji določimo in zakaj jih uporabimo (dodamo skici, ki ju najdemo v Gorjup 2000: 107) – rezultat merjenja sta polarni kot ali kot smeri od izhodišča do izbrane točke ter razdalja od izhodišča do izbrane točke.
- Določanje koordinat na kartah in drugih prostorskih podatkih v digitalni obliki in njihova raba.

#### IV.7.6 Natančnost podatkov, izmerjenih na karti

- Grafična natančnost zajetih podatkov na karti vs. natančnost podatkov, pridobljenih iz karte.
- Natančnost glede na merilo karte.
- Uporabnike opomnimo, zakaj je pomembno, da se zavedajo napak pri merjenju in določevanju posameznih elementov iz karte.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 107 – 108.
- Navedemo, kakšna je natančnost podatkov, izmerjenih na kartah in drugih prostorskih podatkih v digitalni obliki.

## IV.8 RABA KART

- Uporabniku predstavimo osnovne značilnosti uporabe kart s pomočjo upodobitve dejanskega terena – zagotoviti moramo takšno stanje, da bo vsak uporabnik karte znal na prvi pogled ločiti vodovje od reliefa in vegetacijo od antropogenih objektov.
- Uporabniku predočimo selekcijo pomembnih značilnosti okolja od tistih, ki so za bivanje v tem okolju postranskega pomena.
- Opišemo pogoje, ki lahko našo percepcijo okolja zameglijo (močna svetloba ali mrak, ravnina ali razgiban teren itd.).
- Črpamo iz Gorjup, 2000: 71 – 81.
- Navedemo, kakšna je raba kart in drugih prostorskih podatkov v digitalni obliki., kakšne so prednosti in slabosti uporabe le-teh.

Pri pisanju tega poglavja moramo biti pozorni na pomembnost zanimivega načina podajanja informacij, kajti suhoparen tekst bralce odbija. Predlagam celo, da se poskuša to poglavje napisati v obliki miselnih vzorcev ali pa vsaj s pomočjo alinej, ki bodo natančneje prikazovale določene postopke. Izogibajmo se torej esejskemu tipu pisanja in se osredotočimo na dejstva, ki jih razlagamo zgolj do te meje, da se izognemo nejasnostim. Zajeti skušamo vse informacije, ki jih uporabnik potrebuje, da se znajde v prostoru s pomočjo karte. Vse podatke je potrebno predstaviti na jasen in nedvoumen način, pomembno je tudi, da poskušamo čim več informacij prikazati s slikovnim gradivom, da je predstava jasnejša.

### IV.8.1 Urezi

- Navedemo kaj so urezi in zakaj jih uporabljamo.
- Notranji urez – določanje stojišča s pomočjo najmanj dveh znanih točk (uporabimo skico in nekoliko bolj pregledno in jasno razlogo v Gorjup 2000: 125-126).
- Stranski urez – določanje stojišča na linijskem objektu s pomočjo ene znane točke (skico in razlogo najdemo v Gorjup 2000: 127).
- Sprednji urez – določanje točke s pomočjo dveh stojišč iz katerih je točka vidna (skico in razlogo najdemo v Gorjup 2000: 128-129).
- Identifikacija objekta v naravi na podlagi na karti izmerjenega azimuta (skico in razlogo najdemo v Gorjup 2000: 129-130).

- Črpamo tudi iz MRaLN 1993: 6-9 – 6-13.
- Navedemo, kako poteka določanje stojišča in drugih točk na kartah in drugih prostorskih podatkih v digitalni obliki.

Pri tem poglavju naj ne bi komplicirali in uporabljali zapletenih besednih zvez. Menim, da bi bilo najbolje postopek določevanja točk z urezi pojasniti z alinejami, s čimer dobimo preglednejšo in jasnejšo predstavo. Hkrati bi bilo vredno premisliti, da bi Gorjupove skice dopolnili še s primeri iz karte, kjer bi lahko uporabnik videl dejansko uporabo in praktičnost določevanja urezov.

## IV.8.2 Orientacija in gibanje po zemljišču

V Gorjupovi Vojaški topografiji najdemo to poglavje proti koncu knjige. Menim, da je proces orientiranja in veščina gibanja po prostoru (navigacije) velikega pomena za vojaškega uporabnika in je zato potrebno, da to znanje osvoji v celoti. Zato se v tem primeru ravnaj bolj po ameriški literaturi (predvsem po MRaLN).

### IV.8.2.1 Orientacijski pripomočki in metode orientiranja

- Opredelimo pojma kompas in busola.
- Opišemo busolo in njen princip delovanja kot najbolj razširjen pripomoček za orientacijo.
- Poudarimo, kje in kako uporabljamo busolo.
- Navedemo metode ravnanja oziroma uporabljanja busole (za jasnejšo predstavo lahko uporabimo skice v MRaLN 1993: 9-2 – 9-3).
- Merjenje azimuta s pomočjo busole.
- Princip prečkanja ovir (na način, da uporabnik še vedno pozna in zna določiti svoj položaj v prostoru).
- Navedemo, kako poteka orientiranje, če na terenu uporabljamo karte in druge prostorske podatke v digitalni obliki.

#### **IV.8.2.2 Orientacija karte in določanje smeri v naravi**

- Orientacija karte s pomočjo busole.
- Orientacija karte po linijskem objektu ali terenski asociaciji
- Orientacija karte s pomočjo pojavov v naravi (field-expedient method)
- Črpamo iz Gorjup 2000: 121 – 123 in MRaLN 1993: 11-1 – 11-4.
- Orientacija kart in drugih prostorskih podatkov v digitalni obliki na terenu.

#### **IV.8.2.3 Orientacija s pomočjo pojavov v naravi**

- Orientacija oziroma določanje smeri s pomočjo sence, ki jo meče določen predmet.
- Orientacija oziroma določanje smeri s pomočjo ročne, analogne ure.
- Orientacija oziroma določanje smeri s pomočjo zvezd, z zvezdo severnico ali južnim križem, če se nahajamo na južnem polu (pomembnost poznavanja osnovni konstelacij zvezd v obeh hemisferah).
- Črpamo iz MRaLN 1993: 9-6 – 9-11.

#### **IV.8.2.4 Orientacija s pomočjo sistemov globalnega satelitskega pozicioniranja**

- Opredelimo lastnosti sistemov globalnega satelitskega pozicioniranja.
- Razložimo kako poteka postopek orientiranja s pomočjo sistemov globalnega satelitskega pozicioniranja.
- Princip delovanja GPS, kot enega izmed najbolj razširjenih in uporabljenih sistemov globalnega satelitskega pozicioniranja.

#### **IV.8.3 Identifikacija reliefa**

- Razložimo pojem plastnica oziroma izohipsa.
- Branje reliefa s karte zahteva od uporabnika največjo stopnjo predstavljanja, kar pa ne temelji zgolj na sposobnosti naših možganov, ampak si je možno določen nivo upodabljanja tudi priučiti.
- Uporabimo vse skice, ki jih v tem poglavju najdemo v Gorjup, 2000: 81 – 84 in jim dodamo razlago tega kar na skici vidimo. Zopet se skušamo osredotočiti zgolj na dejstva.
- Branje reliefa z digitalnih kart in drugih predlog.

#### IV.8.4 Relief in ekvidistanca

- Ekvidistanca in interval med dvema izohipsama.
- Natančno razložimo, kako določamo višino s pomočjo izohips.
- Opišemo načine prepoznavanja nagiba terena (ali govorimo o položnem ali strmem, konkavnem ali konveksnem terenu) s pomočjo karte, dodatno jih podkrepimo s skicami (najdemo jih v Gorjup 2000: 58, 84 – 87 in v MRaLN 1993: 10-4 – 10-5).
- Prepoznavanje glavnih lastnosti terena – hrib, sedlo, dolina, gorski greben, usad – kako jih prepoznamo na karti.
- Določanje nagiba terena v odstotkih – zelo jasen in slikovit izračun najdemo v MRaLN 1993: 10-6 – 10-8.
- Določanje višin, nagibov in drugih lastnosti terena na digitalnih kartah in drugih predlogah.

Rezultati naloge, ki je od anketiranih zahtevala izračun nagiba terena, so zopet paradoksalni. Po eni strani kar 229 anketiranih (ali 44%) naloge ni reševalo, po drugi strani pa je 60,7% tistih, ki so nalogo reševali, nagib izračunalo pravilno. Kaj lahko sklepamo? Da se nekateri anketirani s pojmom izračunavanja nagiba niso še nikoli srečali ali pa da preprosta ne obstaja interes med pripadniki SV za reševanje takšnih nalog. Po drugi strani pa lahko rečemo, da bi lahko večina, če bi se potrudila, nalogo lahko rešila pravilno.

##### IV.8.4.1 Profil zemljišča

- Navedemo, kaj je profil zemljišča.
- Način risanja profila zemljišča prikažemo s pomočjo skice, ki jo najdemo v Gorjup, 2000: 88 ali v MRaLN 1993: 10-17 – 10-20.
- Možnosti in načini risanja profilov zemljišča s pomočjo različnih programskih oprem s podatki o prostoru na prenosnih ali osebni računalnikih.

V anketnem vprašalniku je bila zastavljena naloga risanje profila, ki pa je kar 209<sup>24</sup> anketiranih ni reševalo. Od ostalih 292 anketiranih, ki so nalogo reševali jih je 62,3% nalogo rešilo pravilno, 31,2% delno pravilno<sup>25</sup> in le 6,5% nepravilno.

---

<sup>24</sup> Od skupaj 518 anketiranih, kar predstavlja 40% celotnega vzorca.

<sup>25</sup> Pod pojmom delno pravilno je Kovačeva uvrstila tiste rešene naloge, v katerih profil ni bil izrisan do konca ali pa se je na določenem, manjšem segmentu izrisanega profila pojavila manjša napaka (Kovač, 2003: 50).



Če se osredotočimo na rezultate tistih, ki so nalogo reševali, smo lahko zelo navdušeni. V grobem lahko celo rečem, da je kar dobrih 90% anketiranih nalogo rešilo pravilno, kar je hvale vreden podatek in priča o tem, da pripadniki SV dobro prepoznavajo teren s pomočjo karte.

Vendar slabo luč na dober rezultat meče tistih 40% anketiranih, ki naloge sploh niso reševali. Vprašajmo se zakaj je niso reševali? Ker se jim je zdela prezahtevna? Ker bi jim jemalo preveč časa za izris? Ker se jim tovrstno početje zdi brezpredmetno in nesmiselno? Ker so to tisti anketirani, ki se s takšnimi nalogami niso še nikoli srečali?

Menim, da bi za vsako vprašanje našli nekaj anketiranih, ki bi se z njim lahko poistovetili. Ker sem tudi sama prisostvovala pri postopku anketiranja, pa zagotovo vem, da je bilo dosti posameznikov takšnih, ki se jim je zdelo reševanje ankete na sploh, predvsem pa teh praktičnih nalog, nesmiselno in zgolj potrata časa. Ob tem se moramo zavedati dejstva, da so danes takšne naloge hitro in enostavno rešljive z ustreznimi podatki in programsko opremo na računalnikih.

Kaj storiti? Na eni strani lahko pripadnike SV motiviramo do največj možne mere, da bodo z večjim veseljem in predanostjo reševali naloge in probleme, ki jim na določeni stopnji njihovega delovanja v SV lahko omogočijo lažje in preprostejše delovanje. Zavedati se moramo, da nekaj minut, ki jih posvetimo reševanju takšne naloge, lahko reši določeno akcijo. Načrtovanje določenega premika, bodisi z vozili ali brez njih, poleg obrambno-varnostnega in logističnega vidika zahteva tudi proučevanje prostorskega faktorja, kamor sodijo tudi profili terena.

Na drugi strani pa bi si morali prizadevati, da enote SV posodobimo in opremimo tudi s tehnologijo sodobne PI. Hkrati bi morali razmisliti o možnosti, da bi del priročnika bila tudi interaktivna zgoščanka, ki bi uporabnikom omogočala praktično reševanje takšnih in podobnih nalog na sodoben, hiter, enostaven in zanimiv način.

#### **IV.8.4.2 Določanje vidnosti med točkami**

- Navedemo kako in zakaj določamo vidnost med točkami.
- Besedilo opremimo s skico, ki jo lahko najdemo tudi v Gorjup, 2000: 89.
- Načini in možnosti določanja vidnosti med točkami s pomočjo programske opreme na računalnikih.

## IV.9 TOPOGRAFSKA ANALIZA ZEMLJIŠČA

Poleg orientacije in gibanja po zemljišču je nujno potrebno, da znamo določen teren tudi analizirati s topografskega vidika. To pomeni, da vse značilnosti določenega zemljišča znamo prepoznati in jih izkoristiti v svoj prid. Pri tem se poslužujemo nekaterih standardiziranih postopkov, vendar moramo razumeti, da s poznavanjem le-teh ne moremo opraviti vseh analiz enako kakovostno, kajti določen teren se od drugega razlikuje, zato je potrebna tudi visoka lastna angažiranost izvajalcev te analize ob seveda hkratnem teoretičnem in (če je mogoče) tudi bogatem praktičnem zaledju znanja.

V priročniku:

- Določimo, zakaj in kako proučimo zemljišče, na katerem bo potekala določena akcija;
- poudarimo ažurnost kartografskega in drugega gradiva (tudi digitalnih kart in drugih predlog) pri izvajanju tega postopka;
- pri analizi zemljišča smo pozorni na prehodnost, preglednost, ekonomsko stanje ter varnostne in zaščitne lastnosti zemljišča, na vse to pa vpliva vrsta dejavnikov iz okolja;
- črpamo iz Gorjup 2000: 108 – 114, MRaLN 1993: 11-4 – 11-6 in TA 1990: 1-1 – 1-16.

V MRaLN in TA najdemo zelo podrobno topografsko analizo zemljišča z natančnimi napotki in metodami dela, ki uporabnika vodijo od trenutka ko stopi v določen prostor do trenutka, ko ta prostor spozna v vseh pogledih, potrebnih za rešitev določene naloge v tem prostoru. Na tak način se prav gotovo izognemo različnim dilemam in nejasnostim, ki se lahko pojavijo, ko analiziramo določeno zemljišče. Analiza je pomembna, zato je tudi učenje pravih postopkov pomembno in v ZDA so očitno na podlagi dolgoletnih vojaških izkušnjah ugotovili, da je tak način učenja najbolj uspešen in uporaben.

### IV.9.1 Orientacija karte na zemljišču

- Način orientacije karte z uporabo busole (natančno razložimo kako držimo karto in kako busolo, kako in zakaj smo pozorni na magnetno deklinacijo itd.) - dodamo skice, da se izognemo nejasnostim (glej MRaLN 1993: 11-1 – 11-3).
- Način orientacije karte s pomočjo pojavov v naravi.

- Določanje stojne točke s pomočjo urezov.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 118 – 131 in MRaLN 1993: 11-1 – 11-4.
- Orientacija digitalnih kart in drugih predlog na zemljišču.

#### IV.9.2 Oblika površja

- Kakšen je fizični izgled površja (velikost, oblika, razporeditev, odnos do pokrajine, ki ciljno območje obkroža).
- Relief (razlika v naklonu med točkami na določenem terenu).
- Nagib površja.

##### IV.9.2.1 Ravninsko ali gričevnato zemljišče

- Navedemo tipične lastnosti tega zemljišča.
- Navedemo njegove pozitivne in negativne učinke na izvajanje različnih dejavnosti.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 114.

##### IV.9.2.2 Gorski svet

- Navedemo tipične lastnosti tega zemljišča.
- Razložimo vpliv vodovja, prometnic in poseljenosti.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 115 – 116.

##### IV.9.2.3 Kras

- Navedemo tipične značilnosti tega zemljišča.
- Poudarimo pomen kraških reliefnih značilnosti in njihov vpliv na delovanje na takšnem zemljišču.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 116 – 117.

##### IV.9.2.4 Zemljišče, poraslo z gozdom

- Navedemo tipične značilnosti tega zemljišča.
- Navedemo kakšne tipe gozdov poznamo (gosti ali redek gozd, tip gozda glede na vrsto drevja).

- Poudarimo vpliv poraslosti terena z gozdom na premikanje, delovanje, bivanje itd. na takem zemljišču.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 117.

#### **IV.9.2.5 Močvirja**

- Navedemo tipične značilnosti tega zemljišča.
- Poudarimo vpliv stalne prisotnosti vode na premikanje v različnih letnih časih.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 118.

#### **IV.9.2.6 Urbana območja**

- Navedemo tipične značilnosti tega zemljišča.
- Razložimo vse vidike lastnosti urbanih območji (prometne linije skupaj z mostovi, predori itd., razporeditev ulic, vrsta, velikost in količina stavb, vloga pristanišč in drugo) za vojaško delovanje.
- Črpamo iz TA 1990: 2-1 – 2-30.

V priročniku MRaLN prav tako najdemo načine orientiranja na različnih terenih. Ta priročnik obravnava naslednje terene: puščavski svet, gorski svet, pragozd, arktični tereni in urbana območja (MRaLN 1993: 13-1 – 13-7). S tereni, razen z gorskimi in urbanimi območji, se SV na domačih tleh ne srečuje, vendar menim, da bi zaradi spremenjenega namena delovanja SV v prihodnosti (ko ni več usmerjeno zgolj v delovanje na domačih tleh, ampak predvsem v tujini v okviru različnih mirovnih operacij) lahko premislili o tem, da bi dodali tudi te vsebine, kajti nikoli se ne ve, na kakšnem terenu bodo enote SV delovale v prihodnje.

### **IV.9.3 Taktična obravnava zemljišča**

- Analiza zemljišča z vidika opazovanja zemljišča in primernosti zemljišča za izvajanje ognja, z vidika zaklona in prikrivanja, z vidika ovir, ki na kakršenkoli način ustavljajo ali onemogočajo premikanje v določeni smeri, z vidika ključnega terena (kje, gledano celotno zemljišče, je tista točka, ki omogoča pregled nad dano situacijo) in z vidika linij dostopa na izbrano zemljišče.

- Analiza zemljišča z vidika taktičnih značilnosti operacije (vpliv vrste misije – npr. če se vojaška enota premika peš in vemo, da v poprečju hodimo s hitrostjo 4 km/h, potem moramo vedeti kakšno razdaljo lahko prehodimo v času, ki ga imamo na razpolago, kakšna je možnost stika z nasprotnikom, kakšen je teren po katerem se gibljemo (raven, strm... - zelo dobro skico vpliva terena na čas pohoda najdemo v Gorjup 2000: 140), kakšno je vreme, kakšna je psihofizična pripravljenost vojakov in kakšna je oprema in teža, ki jo mora vojak nositi s seboj; vpliv nasprotnika; vpliv terena in vremena; vpliv vrste enote).
- Črpamo iz MRaLN 1993: 11-6 -11-8.

#### **IV.9.3.1 Gibanje v naravi in izbira smeri premikanja**

- Navedemo značilnosti gibanja v naravi – npr. pri gibanju od točke A do točke B v naravi moramo biti pozorni na naslednje: vedno moramo vedeti, kje se nahajamo, vedno planiramo smer premikanja, vedno se držimo izbrane smeri premikanja, vedno moramo znati prepoznati končno točko gibanja, torej točko B.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 134 – 136 in MRaLN 1993: 11-8 – 11-9.

#### **IV.9.3.2 Navigacijske metode premikanja po izbrani smeri**

- Premik po azimutu.
- Premik s pomočjo pojavov v naravi – vnaprej določimo točke, ki bi jih na poti premika morali prepoznati.
- Navedemo še načine orientiranja ponoči ali megli.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 137 – 141 in MRaLN 1993: 11-9 – 11-12.
- Premikanje po izbrani smeri s pomočjo sistema GPS in drugih sodobnih navigacijskih sistemov.

#### **IV.9.4 Izdelava skic terena**

- Navedemo, kakšen je namen izdelovanja skic terena.
- Določimo, kako rišemo skice za vojaške potrebe oziroma, kaj vse mora takšna skica vsebovati (npr. električna napeljava, reke, glavne ceste, mesta in vasi, gozdovi, železniške poti ter glavne značilnosti terena).

- Navedemo, katere vrste skic poznamo (skica v merilu uporabljene karte, skica v poljubnem merilu in kroki) in za kakšne namene jih uporabljamo.
- Črpamo iz Gorjup 2000: 141 – 145 in MRaLN 1993: A-1.

#### IV.10 PRILOGE

Za konec bi veljalo razmisliti, da bi priročniku dodali še nekaj gradiva, ki bi spodbujal k praktični uporabi pridobljenih znanj s področja PI.

Pri poglavju Topografska kart sem zapisala, da bi bilo smiselno na konec priročnika dodati seznam pomembnejših topografskih znakov, ki so v splošni rabi in bi jih morali vsi uporabniki kartografskega gradiva poznati. Pomembno je da, se osredotočimo na bistvene topografske znake, ki so pomembni za potrebe delovanja v SV

Menim, da so za pripadnike SV zanimivi orientacijski teki in pohodi, zato bi predlagala, da dodamo prilogo o tem, kako pripraviti tak tek ali pohod. Menim tudi, da se na orientacijskih tekih in pohodih pridobljeno znanje lahko dobro utrjuje in preveri. Hkrati lahko v nešteto možnostih pokaže na iznajdljivost pripadnikov SV na terenu, ko situacija ni niti malo podobna tistemu, kar lahko preberejo iz karte. V okviru orientacijskega teka ali pohoda lahko tekmovalci ali pohodniki izvajajo tudi neorientacijske naloge, npr. risanje profila terena, izdelavo skice terena itd.

Omenila sem že, da bi veljalo premisliti o tem, da bi priročniku dodali tudi zgoščenko z interaktivnimi dodatki, ki bi pripadnikom SV približala predstavo in pomen sodobne PI. Pomen takšne zgoščenske je predvsem v tem, da uporabnike seznanimo s sodobnimi, preprostimi in hitrimi načini obravnavanja in uporabe prostorskih podatkov, zapisanih v digitalni obliki. Na papirju abstraktne pojme bi tako pretvorili v otipljivo realnost, dostopno vsem.

## V VERIFIKACIJA HIPOTEZ

Hipoteze so verjetne domneve, smiselne predpostavke ali delovna vprašanja, ki nas vodijo skozi proces proučevanja določenega problema. V tem procesu skušamo postavljene hipoteze smiselno ovrednotiti, jih potrditi ali zanikati, na podlagi spoznanj, ki smo jih dosegli.

Skozi celotno pisanje diplomske naloge sem skušala nakazati nekatere sklepne ugotovitve in tako že deloma vrednotiti postavljene hipoteze. V tem poglavju pa bom vse hipoteze vrednotila na enem mestu, da zagotovim končni in splošen pregled celotnega diplomskega dela.

*H1: SV nujno potrebuje specifični priročnik s področja znanj prostorske informatike, izdelan na podlagi analize in izključno za potrebe SV, kajti trenutno najbolj ažuren priročnik z naslovom Vojaška topografija, njenim potrebam ne zadošča*

Topografski priročnik z naslovom Vojaška topografija je edini te vrste v Sloveniji, ki ne predstavlja zapuščine iz časov, ko smo živeli v skupni državi SFRJ, ampak je nastal po osamosvojitvi RS in po vzpostavitvi lastne vojaške sile, Slovenske vojske.

Priročnik Vojaška topografija uporabljajo pripadniki SV pri svojem usposabljanju in izobraževanju, hkrati pa predstavlja temeljno gradivo za izpit pri predmetu Prostorska informatika na FDV.

V procesu pisanja osnutka vsebine priročnika s področja PI za potrebe SV sem večkrat opozorila na nesorazmerje med teoretičnimi in praktičnimi podatki, ki jih nudi priročnik Vojaška topografija. V njem namreč najdemo veliko teorije in teoretičnih spoznanj, ki pa so podkrepjeni s premalo praktičnimi nasveti ali vajami, ki bi olajšale razumevanje določenih vsebinskih problemov. Zavedati se moramo, da se današnji pripadniki, ne samo SV, ampak vseh vojska tretjega tisočletja, soočajo z novimi nalogami, novimi tehnologijami in novimi znanji. Zato jim je potrebno ta znanja približati na način, ki bo hitro razumljiv in logičen, ne pa teoretično zagoneten in kompliciran.

Predlagam, da se trend pisanja priročnikov za vojaške potrebe začne nagibati k trendom, ki so že poznani in sprejeti v zahodnem svetu.

*H2: v slovenskem prostoru ni primerne literature, ki bi vsebovala vse informacije s področja prostorske informatike za potrebe SV v dejanskem času in prostoru*

Po pregledu literature po knjižnicah, ki so za nas zanimive, sem ugotovila, da se v slovenskem prostoru nahaja ali časovno zastarela ali pa teoretično prezahtevna literatura, da bi bila primerna za uporabo pripadnikov SV.

Splošna topografska znanja so s teoretičnega vidika povsem zadovoljivo predstavljena v časovno zastareli literaturi (literaturi, ki datira še v času obstoja JLA in skupne države). V tej literaturi lahko namreč najdemo teoretično zelo dodelane pojme in znanja s področja splošne prostorske informatike, opazen pa je seveda manjko sodobne PI, saj v preteklih desetletjih beležimo velik tehnološki napredek tudi v okviru PI.

Teoretično prezahtevno literaturo najdemo predvsem na FGG, kjer se s problemom prostorskega informiranja soočajo na znanstven način. Ta pa je za poprečnega uporabnika neuporaben, nerazumljiv in odveč.

Med literaturo, ki sem jo pregledala, nisem našla nobenega priročnika, ki bi v sebi združeval vse splošne in sodobne prostorske informacije, ki jih pripadniki SV potrebujejo za svoje delovanje v današnjem času in prostoru. Informacij o splošni topografiji je v tej literaturi dovolj, morda celo preveč, tistih o sodobnih pridobitvah PI pa je zelo malo, pa še te so po večini raztresene na več koncih.

Potrebno je torej poskrbeti, da bomo pripadnikom SV omogočili celosten in popoln pregled PI na enem mestu, na razumljiv, preprost in s praktičnimi napotki podprt način, ki jih bo spodbujal in motiviral za njihovo uspešno delovanje.

*H3: v večji meri bo v priročniku poudarek na temah sodobne prostorske informatike (GPS, GIS, dinamične karte itd.)*

Anketna raziskava Nine Kovač je pokazala ne zelo majhen odstotek uporabe sodobnih tehnoloških pridobitev PI med pripadniki SV. 16,3% anketiranih pripadnikov SV je že uporabljalo sodobne tehnike prostorskega zajemanja podatkov, 42% pa jih je uspešno odgovorilo na teoretična vprašanja s tega področja. Nesorazmerje med teorijo in prakso je tu dobro vidno. Čeprav je uspešnost reševanja teoretičnih nalog zadovoljiva, pa se moramo zavedati, da zgolj poznavanje teorije ne vodi k uspešni uporabi tehnologij, na katere se ta teorija nanaša.



Glede na to, da nimamo priročnika, ki bi dosledno opisal vse sodobne tehnološke pridobitve PI, pričakujem, da bo nov priročnik moral zaorati ledino tudi v procesu pisanja teh tem. Predlagam, da se v novem priročniku razložijo in navedejo vse sodobne tehnike PI, ki jih v SV že koristijo njeni pripadniki in tiste, za katere obstaja velika verjetnost, da se bodo še uporabljale.

*H4: kljub prisotnosti sodobne tehnologije in naprednih tehnoloških pripomočkov je poznavanje osnovnih znanj topografije še vedno ključnega pomena*

Delovanje v prostoru v SV še vedno temelji predvsem na uporabi splošnih topografskih pripomočkov, kot so karte in busola ter naravni pojavi, s pomočjo katerih pripadniki SV določajo svoj položaj v danem prostoru. Dokler se enote SV ne popolnijo s sodobno tehnologijo PI, moramo zagotoviti, da bodo njeni pripadniki bili zadovoljivo usposobljeni za delo z omenjenimi splošnimi načini prostorskega informiranja.

Po anketni raziskavi sodeč je raven usposobljenosti za delo s kartografskim gradivom na zadovoljivi ravni, saj so anketirani na vprašanja odgovarjali s 53,5% uspešnostjo. Seveda pa ne bi škodovalo, če bi v urjenje uporabe kartografskega gradiva vložili še nekoliko več truda in zagotovili večji odstotek uspešnosti.

Spoznali smo tudi, da nekateri sodobni tehnološki pripomočki v določenih vremenskih in terenskih pogojih odpovejo in je njihova uporaba nesmiselna. V takem primeru lahko pripadnikom SV preostaneta le karta in busola in z njuno pomočjo se morajo znati prebiti skozi dano situacijo. Tehnologija torej lahko olajša delo (če znamo z njo ravnati), lahko pa tudi povsem zataji in potrebno se je znat izvleči iz določene situacije na preprost, 'staromodni' način.

*H5: priročnik naj ima poleg teoretičnega opisa tudi interaktivni del na zgoščenci*

Stopnja uporabe sodobne PI v SV je relativno nizka<sup>26</sup> (Kovač 2003: 79), zato je potrebno najti način spodbujanja ne le uporabe le-te, ampak tudi zavedanja razvoja tehnologije. Vzpostaviti je potrebno zavest, da tehnologija sodobne PI obstaja in je lahko zelo koristna, če jo znamo pravilno uporabljati.

---

<sup>26</sup> Rezultati ankete so pokazali, da je manj kot 40% anketiranih pripadnikov SV že uporabljalo pridobitve sodobne PI.

Ker vse enote SV trenutno niso opremljene z razpoložljivo tehnologijo sodobne PI<sup>27</sup>, bi z interaktivno zgoščenko lahko dosegli vsaj to, da bi vsi pripadniki SV imeli občutek, kaj sodobna PI dejansko pomeni in predstavlja za delovanje SV.

Uporaba sodobne PI je nizka, kar pomeni, da jo pozna in zna z njo ravnati le nekaj posameznikov. Stremeti moramo k temu, da bodo vsi pripadniki SV poznali sodobno tehnologijo in pridobitve na področju PI in jih tako pripravili na čas, ko bodo tudi sami, v lastnih rokah imeli takšne pripomočke.

Izdelava interaktivne zgoščenke je po mojem mnenju dober način predstavljanja trenutnih pridobitev sodobne PI in poučevanja pripadnikov SV o tem, kaj je na razpolago na trgu in kako s tem ravnati ter kakšne prednosti prinaša uporaba le-teh. Uporabniki priročnika naj se torej na lastne oči prepričajo o pozitivnosti sodobne PI.

Omenila sem že, da sem pri soudeležbi pri postopku anketiranja pripadnikov SV, opazila, da je opaziti izrazito pomanjkanje interesa za reševanje ankete nasploh, kaj šele reševanje zahtevnejših ali časovno daljših nalog. Menim, da bi uporaba interaktivne zgoščenke pripadnike SV motivirala tudi za izvajanje teh nalog in bi se izognili nenehnemu negodovanju zoper reševanje nalog »na peš« s svinčnikom in ravnilom.

*H6: nov priročnik, ki bi zadostil vsem potrebam SV in zagotavljal možnost, da njeni pripadniki pridobijo vse potrebno znanje, je kljub vsemu premalo za učinkovito delovanje na tem področju. Človeški faktor je tisti, ki prevladuje, zato je potrebno spremeniti tudi koncept urjenja pripadnikov SV na področju prostorske informatike.*

Podrobno izdelan in preiščljeno napisan priročnik s področja PI omogoča hitrejšo in preglednejšo akumulacijo znanja, vendar kljub temu ne zagotavlja popolne uspešnosti delovanja. Teoretično podkovani pripadniki SV se bodo verjetno izkazali bolje kot tisti, ki znanj niso osvojili popolnoma, vendar to še vedno ni dovolj.

V procesu usposabljanja in izobraževanja vojakov, podčastnikov in častnikov moramo zagotoviti primerno razmerje med teoretičnim osvajanjem vsebin in praktičnim utrjevanjem in preverjanjem le-teh. Vsako poučevanje o načinih delovanja določenega sistema je zaman, če ga ne preverimo v praksi. Razlaganje o tem, kako uporabljamo karto

---

<sup>27</sup> V okviru taktičnega informacijskega sistema poveljevanja in kontrole (TIS PINK), naj bi bile enote SV do ravni voda/oddelka opremljene s kombinirano napravo dlančnik/GPS, ki združuje zmogljivosti ročnih računalnikov in satelitske navigacije.

na terenu je nesmiselno, če poslušalcem te razlage ne omogočimo, da ta spoznanja sami praktično preverijo.

Pri pregledu načrtov in programov usposabljanja vojakov, kandidatov za podčastnike in kandidatov za častnike smo ugotovili, da je število ur, namenjeno obravnavi zadanih vsebin, prenizko v primerjavi z obsežnostjo teh vsebin.

Usposabljanje in izobraževanje na področjih PI ni prioriteta v SV, saj se poznavanju okolja in terena že pri načrtovanju obrambe države ne posveča dovolj pozornosti.

Menim, da bo potrebno storiti velik korak naprej, proti usposabljanju tudi teh vsebin, kajti če se nahajamo v prostoru, ki nam je nepoznan in ne znamo izkoristiti njegovih danosti, ker jih ne znamo videti ali prebrati s karte ali drugih kartografskih pripomočkov, nam še tako izpopolnjeni oborožitveni sistemi ali drugi bojni pripomočki ne pomagajo dosti.

## VI ZAKLJUČEK

Pripravo osnutka priročnika s področja prostorske informatike za potrebe Slovenske vojske sem pripeljala do sklepnega dejanja, torej do zaključka. V tem delu bom poskušala povzeti svoja lastna spoznanja, opozoriti na probleme in nakazati nadaljnjo smer razvoja pri pisanju pravega priročnika.

Namen diplomske naloge, ki je pred vami, je bil pripraviti osnutek vsebine priročnika na podlagi rezultatov anketne raziskave in literature, prisotne v našem prostoru ter spodbuditi slovensko strokovno (civilno in vojaško) javnost, da se tudi sama loti pisanja takšnih in podobnih priročnikov.

Pri pisanju te diplomske naloge sem naletela na veliko novih spoznanj in problemov. Vsebinsko jih lahko predstavim na naslednji način:

### *- na splošno o pisanju priročnikov*

Pisanje ne samo osnutkov vsebin priročnikov, ampak priročnikov na sploh, od pisateljev zahteva veliko truda in sposobnosti vživeti se v dano situacijo. Pisatelj se mora na nek način poistovetiti s populacijo, kateri je priročnik namenjen, kajti le tako lahko razume potrebe in zahteve te populacije. Potrebe in zahteve populacije lahko razumemo na več načinov. Z zbiranjem podatkov o populaciji iz že obstoječe literature, z dejanskim bivanjem v okolju, kjer biva ta populacija ali pa z anketnim vprašalnikom neposredno sprašujemo to populacijo o potrebah in zahtevah, ki se tičejo našega dela.

Menim, da za smiselno osnovan in uporaben priročnik potrebujemo podatke o tem, kaj ciljni uporabnik potrebuje oziroma kaj od priročnikov že ima na voljo. Nesmiselno je namreč pisati nekaj, kar že obstaja, le da smo vsebino stlačili v lepši okvir. Spoznati moramo, katera znanja potrebujejo nov pristop, katera znanja še niso obravnavana in katera so odveč. Zelo dober način pridobivanja teh podatkov je način, ki ga je uporabila Nina Kovač, torej z anketnim vprašalnikom, ki nam lahko na enem mestu nudi informacije o tem, kakšno je dejansko stanje na določenem področju. Na tak način lahko izvemo, ali je potreba po določenem novem priročniku dejansko upravičena ali ni.

Pri pisanju priročnikov moramo znati biti selektivni in iz velike količine podatkov izluščiti tiste, ki jih bodoči uporabniki zares potrebujejo za svoje delo. Če pišemo o stvareh, ki so

za uporabnika nepomembne in odveč, ne bomo dosegli drugega, kot da bo uporabnik odložil ta priročnik in ga nikoli več ne prijel v svoje roke. Hkrati je verjetno domiselno in pametno pisati na način, ki uporabnike pritegne v branje priročnika in se ob tem niti ne zaveda, da je njegovo branje priročnika del učnega procesa. Seveda se na tem mestu pojavlja vprašanje kako pa naj pravzaprav pišemo, da bomo uporabnike motivirali za branje. Menim, da moramo poizkusiti se lotiti pisanja na preprost, pa vendar znanstveno in teoretično dovolj obogaten način. Da se izognemo suhoparnosti teoretičnih podatkov, le-te opremimo s slikovnim gradivom in primeri, ki teorijo postavljajo v prakso. Poskrbeti moramo, da uporabnik ves čas ostane aktiven pri branju priročnika, da njegovi možgani podzavestno premlevajo in skušajo razumeti ravnokar prebrano.

Zagotoviti moramo tudi, da priročnik obravnava vsa znanja določenega področja, ki jih uporabnik potrebuje in tako poskrbimo, da uporabniku ne bo potrebno prelistati gore knjig, preden bo našel tisti podatek, ki ga potrebuje.

Pri pisanju priročnikov moramo spremljati tudi trend razvoja področja o katerem pišemo, da se izognemo, da priročnik postane zastarel v trenutku, ko ga izdamo.

### ***- o prostorski informatiki v Slovenski vojski***

PI v SV je relativno zapostavljena tema, kar je razvidno že iz načrtov in programov usposabljanja vojakov, podčastnikov in častnikov. Dodatno podpirajo to izjavo tudi rezultati anketne raziskave, ki so pokazali, da je bila uspešnost reševanja kljub relativno lahkim, seveda v določeni meri tudi specifičnim, vprašanjem, sicer nad povprečjem, toda še vedno nizka. Zakaj? Pripadniki SV na hitro osvojijo znanja s področja PI, vendar jih ne utrjujejo in preverjajo v praksi, zato se nivo znanja s časom zmanjšuje. Namesto, da bi pripadniki SV s področja PI znali in vedeli vedno več, se dogaja ravno obratno, in sicer, da že pridobljeno znanje zaradi ne-uporabe le tega sčasoma pozabljajo. Znanja bi torej morali podajati postopoma in jih sproti utrjevati (predvsem praktično), raven zahtevnosti pa bi se morala stopnjevati od enostavne k zahtevnejši.

Možnosti uporabe znanja s področja PI so omejene zgolj na orientacijske pohode in teke, ki se večinoma izvajajo v okviru predmeta Športna vzgoja. Pri izvajanju bojnih nalog pa se obnavljanje in samopreverjanje tega znanja pogosto zanemarja in ne izvaja.

Najpogostejša pripomočka obvladovanja prostora sta topografska karta in busola ali kompas. Ravnanje z njima ne predstavlja večjih problemov in ovir in lahko rečemo, da so pripadniki SV na tem področju dobro usposobljeni.

Kljub prisotnosti nekateri sodobnih tehnoloških pridobitev na področju PI v SV je uporaba le-teh nizka in površna. Z njimi se srečuje ožji krog pripadnikov SV, kar je posledica majhnega števila teh tehnologij pri nas in premajhnega zanimanja za ravnanje z njimi.

#### **- smeri razvoja**

Pri pisanju priročnikov za potrebe SV bi se lahko zgledovali po načinu pisanja priročnikov v zahodnem svetu, bogatem z dolgoletnimi vojaškimi izkušnjami, npr. ZDA ali zahodno evropske države.

SV se mora na področju PI prilagoditi tudi standardom in potrebam zveze Nato, ne samo v tehnološkem smislu (s sodobnim opremljanjem svojih enot), pač pa tudi v smislu pisanja priročnika za ravnanje s takšno opremo.

Motivacijo SV za večje udejstvovanje na področju PI bi lahko zagotovili z več različnimi (tudi nevojaškimi) orientacijskimi in drugimi tekmovanji, z izmenjavami pripadnikov SV s pripadniki drugih vojska po svetu, z večjim prepletanjem vojaškega in civilnega razumevanja tega področja v obliki predavanj in konferenc, z večanjem zavedanja pomembnosti prostorskega faktorja pri vojaško-obrambnem delovanju itd.

V SV je potrebno vzpostaviti zavest o pomembnosti človeškega faktorja in njegovih virov, kajti vrhunska oprema ne nudi nujno tudi prednosti na terenu.

S pomočjo obstoječe literature, predvsem pa s pomočjo rezultatov anketne raziskave, sem poskušala sestaviti kar se da primeren osnutek vsebine priročnika s področja PI za potrebe SV ter na osnovi lastnih spoznanj in izkušenj opozoriti na vse vidike, ki se nanašajo na omenjeno problematiko. Upam, da sem (oziroma bom) s svojim delom spodbudila strokovno javnost, da se tudi sama loti pisanja priročnika s področja PI za potrebe SV, saj sem že večkrat omenila, da se mi zdi nujno potrebno, da dobimo priročnik, ki bo na enem mestu vseboval vse podatke, potrebne za razumevanje področja tako splošne kot sodobne PI in bo hkrati predstavljal zanimivo in razumljivo branje.

## VII LITERATURA

### VII.1 Knjige

1. Bahar, Igor in Košak, Marija (2003) *Geografija 7 – učbenik za sedmi razred devetletne osnovne šole*. 3. izdaja. Ljubljana: Mladinska knjiga, d.d.
2. Bučar, Bojko; Šabič, Zlatko in Brglez, Milan (2000) *Navodila za pisanje – seminarske naloge in diplomskega dela*. Ljubljana: FDV.
3. Gorjup, Zvonimir (1983) *Topografija s temelji kartografije*. Ljubljana: FSPN, Delavska Univerza Univerzum.
4. Gorjup, Zvonimir (1999) *Prostorska informatika – vaje iz vojaške topografije*. Ljubljana: FDV.
5. Gorjup, Zvonimir (2000) *Vojaška topografija*. Ljubljana: MORS, Služba za publicistiko.
6. Green, Edmund P. in Edwards, Alasdair J. (2000) *Remote sensing handbook fo tropical coastal management*. Paris: Unesco.
7. Marentič Požarnik, Barica (1980) *Dejavniki in metode uspešnega učenja*. Ljubljana: DDU Univerzum.
8. Kovač, Nina (2003) *Stopnja uporabe prostorske informatike v Slovenski vojski – diplomska naloga*. Ljubljana: FDV.
9. Petrovič, Dušan (2001) *Topografija in kartografija – material za pripravo na strokovni izpit iz geodetske stroke*. Ljubljana: Inženirska zbornica Slovenije, Matična sekcija geodetov.
10. Rihtaršič, Mateja in Fras, Zmago (1991) *Digitalni model reliefa. Teoretične osnove in uporaba DMR*. Ljubljana: Fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo, Katedra za fotogrametrijo in kartografijo.
11. Toš, Niko in Hafner-Fink, Mitja (1998) *Metode družboslovnega raziskovanja*. Ljubljana: FDV.
12. Volčič, Roman (1996) *Orientacija – priročnik za športno vzgojo vojakov na služenju vojaškega roka*. Ljubljana: Generalštab Slovenske vojske.
13. (2000) *DELA 15: Vojaška geografija v Sloveniji, Posvet, Ljubljana, 8.-9. maj 2000*. Ur. Zvonimir Bratun. Ljubljana: Generalštab Slovenske vojske v sodelovanju z Oddelkom za geografijo, FF.
14. (2000) *Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 1999-2000*. Ur. Hladnik, David; Krevs, Marko; Perko, Drago; Podobnikar, Tomaž in Stančič, Zoran. Ljubljana:

- Znanstvenoraziskovalni center SAZU: Zveza geografskih društev Slovenije: Zveza geodetov Slovenije.
15. (1993) *Map Reading and Land Navigation: FM21-261*. Washington, DC: Headquarters, Department of the Army.
  16. (1986) *Map Reading and Troop Leading Procedures, Student text*. Ur. Glassford, Kimberly; Jones, Chawyer and Bevilacqua, Judith. Washington Hall: Department of Military Instruction, US Military Academy.
  17. (1989) *Pomorska enciklopedija*. Ur. Krleža, Miroslav. II. Izdaja. Zagreb: Jugoslavenski leksikografski zavod.
  18. (1995) *Slovar slovenskega knjižnjega jezika*. Ur. Bajec, Anton. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Znanstvenoraziskovalni center SAZU, Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša. Ljubljana: DZS.
  19. (1990) *Taborniški priročnik: Orientacija*. Ljubljana: ZTS.
  20. (2003) *Tabornikov priročnik*. Ljubljana: ZTS.
  21. (1990) *Terrain Analysis: FM5-33*. Washington, DC: Headquarters, Department of the Army.
  22. (1973) *Vojna enciklopedija*. II. Izdaja. Beograd: Vojnoizdavački zavod.
  23. (1981) *Vojni leksikon*. Beograd: Vojnoizdavački zavod.

## Članki

1. Bratun, Zvonimir (2000a) *Predgovor: Geografija – pomembna prvina vojaškega izobraževanja*. Ur. Bratun, Zvonimir DELA 15: Vojaška geografija v Sloveniji, Posvet, Ljubljana, 8.-9. maj 2000. Str. 9-10. Ljubljana: GŠSV v sodelovanju z Oddelkom za geografijo, FF.
2. Bratun, Zvonimir (2000b) *Geografija v vojaškem šolstvu Republike Slovenije*. Ur. Bratun, Zvonimir DELA 15: Vojaška geografija v Sloveniji, Posvet, Ljubljana, 8.-9. maj 2000. Str. 13-23. Ljubljana: GŠSV v sodelovanju z Oddelkom za geografijo, FF.
3. Drobne, Samo et al. (2000) *Zasnova GIS za potrebe prostorskega načrtovanja v obrambnem sistemu Slovenije*. Ur. Hladnik et al. GIS v Sloveniji 1999-2000. Str. 75-84. Ljubljana: Znanstvenoraziskovalni center SAZU: Zveza geografskih društev Slovenije: Zveza geodetov Slovenije.



4. Drobne, Samo (2000) *GIS in internet*. Ur. Hladnik et al. GIS v Sloveniji 1999-2000. Str. 109-114. Ljubljana: Znanstvenoraziskovalni center SAZU: Zveza geografskih društev Slovenije: Zveza geodetov Slovenije.
5. Hafner et al. (2003) *Slovenski bojevniki 21. stoletja*. Ur. Ulčar, Miroslav Revija Obramba, september, letnik 35. Ljubljana: Defensor d.o.o.
6. Hafner (2003) *Na poti k sistemu C4I*. Ur. Ulčar, Miroslav Revija Obramba, oktober, letnik 35. Ljubljana: Defensor d.o.o.
7. Humar, David (2000) *Predgovor Načelnika Centra vojaških šol*. Ur. Bratun, Zvonimir DELA 15: Vojaška geografija v Sloveniji, Posvet, Ljubljana, 8.-9. maj 2000. Str. 5-6. Ljubljana: GŠSV v sodelovanju z Oddelkom za geografijo, FF.
8. Kuhar, Miha (2002) *Slovenska šola gornišva 12.: Orientacija*. Ur. Ulčar, Miroslav Revija Obramba, maj, letnik 34. Ljubljana: Defensor d.o.o.
9. Mivšek, Edvard in Puhar, Martin (2000) *Pridobivanje digitalnih podatkov za potrebe projektov*. Ur. Hladnik et al. GIS v Sloveniji 1999-2000. Str. 85-90. Ljubljana: Znanstvenoraziskovalni center SAZU: Zveza geografskih društev Slovenije: Zveza geodetov Slovenije.
10. Peček, Dušan (2003) *“Moving Map” Sledenje, navigacija in še kaj*. Ur. Ulčar, Miroslav Revija Obramba, april, letnik 35. Ljubljana: Defensor d.o.o.
11. Petrovič, Dušan (2000) *Topografske karte in topografske baze v Sloveniji*. Ur. Bratun, Zvonimir DELA 15: Vojaška geografija v Sloveniji, Posvet, Ljubljana, 8.-9. maj 2000. Str. 261-272. Ljubljana: GŠSV v sodelovanju z Oddelkom za geografijo, FF.
12. Rozman, Janko (2000) *Digitalni model reliefa in satelitske ortofoto karte*. Ur. Bratun, Zvonimir DELA 15: Vojaška geografija v Sloveniji, Posvet, Ljubljana, 8.-9. maj 2000. Str. 205-213. Ljubljana: GŠSV v sodelovanju z Oddelkom za geografijo, FF.
13. Slak, Marijan (2000) *Nika 3.0 – GIS orodje za analizo terena*. Ur. Bratun, Zvonimir DELA 15: Vojaška geografija v Sloveniji, Posvet, Ljubljana, 8.-9. maj 2000. Str. 214-228. Ljubljana: GŠSV v sodelovanju z Oddelkom za geografijo, FF.

## VII.2 Dokumenti

1. (1997) *Načrt in program usposabljanja vojakov*. Ljubljana: MORS.
2. (1998) *Načrt in program usposabljanja vojakov, kandidatov za podčastnike vojnih enot*. Ljubljana: MORS.
3. (1995) *Program izobraževanja in usposabljanja kandidatov za častnike – smer pehota*. Ljubljana: MORS.

4. Zakon o obrambi (Zobr): Ur.l. RS, št. 82/1994, 4/1997, 87/1997, 13/1998 Odl.US: U-I-101/95, 33/2000 Odl.US: U-I-313/98, 87/2001, 47/2002 (67/2002 – popravki).

### VII.3 Internet viri

1. CEPP: <http://193.2.110.244/gu/aplik/CEPP/index.jsp> (junij 2004).
2. COBISS: <http://cobiss.izum.si/> (februar 2004)
3. GIS – Prostorski informacijski sistemi: <http://idrija1.skavt.net/tmakuc/fpp/1st/GIS.pdf> (junij 2004).
4. GURS, Ortofoto: vir: [http://www.gu.gov.si/Gu/Podatki/Topograf/Aero/DOF\\_slika3.asp](http://www.gu.gov.si/Gu/Podatki/Topograf/Aero/DOF_slika3.asp) (junij 2004).
5. Oštir: [http://www.izs.si/izpiti/gradivo/06-msgeo/DALJINSKO\\_ZAZNAVANJE.pdf](http://www.izs.si/izpiti/gradivo/06-msgeo/DALJINSKO_ZAZNAVANJE.pdf), junij 2004.
6. Spletna stran MORS: <http://www.mo-rs.si/> (januar 2004).

## VIII PRILOGA

### VIII.1 PRILOGA A: Zaloga knjig po knjižnicah

#### KIC MORS

1. Arsić, Velibor (1960) *Čitanje karata i aerofotosnimaka*. Beograd: Vojnoizdavački zavod.
2. Čolović, Gvozden (1969) *Vojna topografija – udžbenik za vojne akademije*. Beograd: Vojnoizdavački zavod.
3. Čolović, Gvozden (1979) *Vojna topografija – udžbenik za vojne akademije*. Beograd: Vojnoizdavački zavod.
4. Fridl, Jerneja (1999) *Metodologija tematske kartografije nacionalnega atlasa Slovenije*. Ljubljana: ZRC.
5. Gorjup, Zvonimir (1983) *Topografija s temelji kartografije*. Ljubljana: Center za samoupravno normativno dejavnost.
6. Gorjup, Zvonimir (1999) *Prostorska informatika : vaje iz vojaške topografije*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
7. Gorjup, Zvonimir (2000) *Vojaška topografija*. Ljubljana: Služba za publicistiko MORS.
8. Hladnik, Krevs, Perko, Podobnikar in Stančič (2000) *Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 1999-2000*. Ljubljana: Znanstveno raziskovalni center SAZU.
9. Kristan, Silvo (1994) *Osnove orientiranja v naravi*. Radovljica: Didakta.
10. Stevanović, Milutin (1963) *Fotografija jednog snimka*. Beograd: Vojnogeografski institut.
11. (1974) *Čitanje karata*. Beograd: Geografski institut jugoslovenske armije, Vojnoizdavački zavod.
12. (1955) *Fotografija*. Beograd: Geografski institut JNA.
13. (1951) *Opšti pojmovi o reljefu zemljine površine*. Beograd: Geografski institut jugoslovenske armije Vojnoizdavački zavod.
14. (1972) *Priručnik iz topografije za tenkiste*. Beograd: Savezni sekretarijat za narodnu odbranu, Generalštab JNA, Uprava oklopnih jedinica.
15. (1987) *Soldiers Manual of Common Tasks, Scill level 1*. Washington D.C.: Department of the Army.
16. (1968) *Topografic Symbols*. Washington D.C.: Department of the Army.

17. (1962) *Topografski ključ za karte razmera 1:25 000, 1:50 000 in 1:100 000 po Griniću*. Beograd: Generalštab JNA, Državni sekretariat za poslove narodne odbrane.
18. (1981) *Topografski znaci – priručnik za korisnike topografskih karata razmera 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 in 1:200 000*. Beograd: Vojnogeografski institut.
19. *Cartography II, Grid Construction, Plotings and Projection Graticles*, 6<sup>th</sup> edition. U.S. Army Engineer School. The Army Institut for Professional Development.

#### **FDV**

1. Bešić, Nikola (1999) *Orientacija in topografija*, 3. dopolnjena izd. Dušan Petrovič (ur.). Ljubljana: Zveza tabornikov Slovenije.
2. Čolović, R. Gvozden (1979) *Vojna topografija: udžbenik za vojne akademije JNA*. Beograd: Vojnoizdavački zavod.
3. Gorjup, Zvonimir (1983) *Topografija s temelji kartografije*. Ljubljana: Univerzum, Center za samoupravno normativno dejavnost.
4. Gorjup, Zvonimir (1999) *Prostorska informatika : vaje iz vojaške topografije*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
5. Gorjup, Zvonimir (2000) *Vojaška topografija*. Ljubljana: Služba za publicistiko MORS.

Vir: <http://cobiss1.izum.si/scripts/cobiss?id=1225558576308006&ukaz=BASE&bno=50051>, 17.2.2004

#### **FGG**

1. Banovec, Tomaž (1972) *Topografski priročnik*. Ljubljana: Partizanska knjiga.
2. Borčić, Branko (1955) *Gaus-Kriggerova projekcija: teorija i primena u državnom primeru*. Beograd: Geografski institut JNA.
3. Borčić, Branko (1955) *Matematička kartografija: Kartografske projekcije*. Zagreb: Tehnička knjiga.
4. Čuček, Ivan (1974) *Fotogrametrija*. Ljubljana: Fakulteta za arhitekturo gradbeništvo in geodezijo.
5. Fridl, Jerneja (1998) *Digitalna tematska kartografija in njena aplikacija v nacionalnem atlasu Slovenije: magistrska naloga*. Ljubljana: [J. Fridl].
6. Jovanović, Velibor (1983): *Matematička kartografija*. Beograd: Vojnogeografski institut.
7. Kosmatin Fras, Mojca (2001) *Topographic data applicable in real estate records - proposed concepts in Slovenia* . V Festkolloquium anlässlich der Emeritierung von

- Prof. Dr. Peter Waldhäusl [Herausgeber: Karl Kraus].Wien: Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung.
8. Krajziger, Ivan (1961) *Izrada i reprodukcija karata* . Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.
  9. Lovrić, Paško (1988) *Opća kartografija* . Zagreb: Sveučilišna naklada Liber.
  10. Oven, Janez in Kosmatin Fras, Mojca (1998) *Photogrammetry in Slovenian topographical projects - overview and prospects*. V *Sto godina fotogrametrije u Hrvatskoj* [gl. ur. Vladimir Kušan]. Zagreb: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti.
  11. Peterca, Miroslav,Radošević, Nikola, Milisavljević, Slobodan in Recetin, Filip (1974) *Kartografija*. Beograd: Vojnogeografski institut.
  12. Peterca, Miroslav (2001) *Matematična kartografija : kartografske projekcije: [univerzitetni učbenik]*. Ljubljana: Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo.
  13. Petrovič, Dušan, Rojc, Branko in Rozman, Nevenka (1997) *Izdelava digitalne pregledne karte v merilu 1:500000 (PK 500)* . Ljubljana: Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FGG.
  14. Petrovič, Dušan (1999) *Zasnova sistema državnih topografskih kart Republike Slovenije : magistrska naloga*. Ljubljana: [D. Petrovič].
  15. Podpečan, Alojz (1953) *Terenski relief* . Ljubljana: Inst. za geodezijo in fotogrametrijo.
  16. Radovan, Dalibor, Žvokelj, Borut, Kibarovski, Irena, Rojc, Branko, Ferlan, Miran, Mravlje, Dušan, Oven, Katja in Pečnik, Slavko (1993) *NADALJEVANJE projekta metodološko-tehnoloških rešitev nastavitve in vzdrževanja digitalne topografske baze* . Ljubljana: Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FAGG.
  17. Radovan, Dalibor (1994) *Digitalna topografska baza za nivo temeljnih topografskih načrtov v merilu 1:5.000 in 1:10.000* . V *GIS v Sloveniji 1993-94* [uredili Andrej Černe ... et al.]. Ljubljana: Znanstvenoraziskovalni center SAZU.
  18. Razlag, Tina (2003) *Terminološki slovar spletne kartografije: diplomatska naloga*. Ljubljana: [T. Razlag].
  19. Repič, Mojca (2003) *Primerjava prikaza reliefa na topografskih kartah TTN in DTK 25 : diplomatska naloga*. Ljubljana: [M. Repič].
  20. Rihtaršič, Mateja (1992) *Nastavitev baze digitalnih podatkov reliefa na osnovi analogno/digitalne pretvorbe topografskih kart : magistrska naloga*. Ljubljana: Fakulteta za arhitekturo gradbeništvo in geodezijo.

21. Robinson, Arthur H., Morrison, Joel L., Muehrcke, Phillip C., Kimerling, A. Jon in Guptill, Stephen C. (1995) *ELEMENTS of cartography*, 6 izdaja. New York [etc.]: John Wiley & Sons.
22. Rojc, Branko (1979) *Barve v tematski kartografiji*. Ljubljana: Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo.
23. Rojc, Branko (1993) *Izobraževanje na področju kartografije*. V Geodetski vestnik št. 37, vol. 4.
24. Rojc, Branko (1996) *Smernice in metodologija za uporabo pisav na slovenskih kartah*. V Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 1995-1996 [uredništvo Andrej Černe ... et al.]. Ljubljana: Zveza geografskih društev Slovenije: Zveza geodetov Slovenije.
25. Rojc, Branko, Petrovič, Dušan in Radovan, Dalibor (1997) *Tehnična navodila za izdelavo Vojaške topografske karte Republike Slovenije v merilu 1:50.000*. Ljubljana: Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FGG.
26. Rojc, Branko in Petrovič, Dušan (2001) *Amtliche und gewerbliche Kartographie Sloweniens*. V Kartographie 2001 - multidisziplinar und multimedial / Reiner Buzin, Theodor Wintges (Hrsg.). Heidelberg: Wichmann.
27. Živković, Ilija (1979) *Topografski planovi*, 3. izdaja. Beograd: Naučna knjiga.

Vir:

<http://cobiss1.izum.si/scripts/cobiss?id=1225558576308006&ukaz=BASE&bno=50057>, 17.2.2004.