

**UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE**

Marko Stopar

**REGIONALNA STRUKTURA POSAVJA S POSEBNIM
OZIROM NA VOJAŠKO-OBRAMBNE VIDIKE**

Diplomsko delo

Ljubljana 2006

**UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE**

Marko Stopar

**Mentor: doc. dr. Jernej Zupančič
Somentor: viš. pred. dr. Zvonimir Bratun**

**REGIONALNA STRUKTURA POSAVJA S POSEBNIM
OZIROM NA VOJAŠKO-OBRAMBNE VIDIKE**

Diplomsko delo

Ljubljana 2006

REGIONALNA STRUKTURA POSAVJA S POSEBNIM OZIROM NA VOJAŠKO-OBRAMBNE VIDIKE

Izvleček:

Diplomska naloga je regionalnogeografska analiza s poudarkom na varnosti in obrambi območja. Podrobno so analizirane fizičnogeografske in družbenogeografske značilnosti ter njihov vpliv na vojaško-obrambno delovanje.

Proučevano območje pokriva Spodnjeposavsko statistično regijo. Spodnje Posavje leži v jugovzhodni Sloveniji, na stiku alpskega oziroma predalpskega, kraškega in panonskega sveta. Območje je predvsem fizičnogeografsko izredno pestro in raznoliko. Poznavanje teh značilnosti je ključnega pomena za uspešno izvajanje obrambnih in varnostnih dejavnosti. Poleg tega se v regiji nahaja nekaj izredno pomembnih infrastrukturnih objektov, katerih pomen presega meje območja.

KLJUČNE BESEDE: Posavje, vojaška geografija, regionalna struktura, varnost, obramba

THE REGIONAL STRUCTURE OF POSAVJE, WITH A SPECIAL VIEW TO THE MILITARY DEFENSE ASPECTS

Abstract:

This dissertation presents a regional geographic analysis which focuses especially on the security and defense of the territory. Physical and social characteristics are closely analysed as well as their influence on the military and defense activities. The area of study covers the Lower Posavje statistical region in the South East of Slovenia, at the crossing point of the subalpine, karst and Pannonia region. In physical terms, this is an extremely heterogeneous and varied area. Knowing its characteristics is essential to pursue security and defense activities successfully. In addition to that, there are some highly important infrastructural buildings, whose significance goes beyond the borders of the area.

KEYWORDS: Posavje, military geography, regional structure, security, defense

KAZALO

KAZALO GRAFOV	6
KAZALO TABEL	7
1 UVOD	9
2 METODOLOŠKO–HIPOTETIČNI DEL	10
2.1 Opredelitev temeljnih pojmov	10
2.2 Cilji diplomske naloge.....	10
2.3 Hipoteze.....	10
2.4 Metodologija	11
2.5 Zgradba diplomske naloge.....	12
2.6 Posebnosti in omejitve	13
3 OZNAKA SPLOŠNIH ZNAČILNOSTI POSAVJA	14
3.1 Poimenovanje območja	15
3.2 Meje in velikost Spodnjeposavske statistične regije in njena administrativna razdelitev	16
3.3 Geografski položaj in lega območja	17
4 ZGODOVINSKI RAZVOJ SPODNJEPOSAVSKE REGIJE	19
5 ORIS TEORETIČNEGA IZHODIŠČA VOJAŠKO-OBRAMBNE ANALIZE DRŽAVNE MEJE	22
6 VOJAŠKO–OBRAMBNA ANALIZA FIZIČNOGEOGRAFSKIH ELEMENTOV POSAVJA.....	26
6.1 Geološka zgradba območja.....	26
6.1.1 Splošne geološke značilnosti območja	26
6.1.2 Mineralne surovine.....	27
6.1.3 Razprostranjenost in geomehanske lastnosti kamnin z učinki na vojaško-obrambne dejavnosti	28
6.2 Reliefna izoblikovanost območja.....	33
6.2.1 Splošne značilnosti reliefa.....	33
6.2.2 Analiza reliefne izoblikovanosti za vojaško obrambo.....	35

6.2.2.1 Tip reliefa	35
6.2.2.2 Nadmorske višine	39
6.2.2.3 Nakloni	40
6.2.2.4 Ekspozicija	42
6.2.2.5 Obrambnogeografski pomen reliefa	43
6.2.2.6 Prehodnost površja za tanke in kategorije površja	45
6.2.2.7 Vpliv reliefa na vojaško letalstvo in protizračno obrambo	46
6.3 Vremenske značilnosti	48
6.3.1 Splošno	48
6.3.2 Analiza vremenskih značilnosti za vojaško obrambo	49
6.3.3 Temperature	49
6.3.4 Padavine	52
6.3.4.1 Sneg	55
6.3.5 Sončno obsevanje	58
6.3.6 Megla, oblačnost in vlažnost	60
6.3.7 Vetrovnost	64
6.4 Hidrogeografske značilnosti	67
6.4.1 Splošno	68
6.4.2 Rečni režimi	70
6.4.3 Prehodnost posavskih rek in njihovi specifični odtoki, odtočni količniki in členi vodne bilance	71
6.4.3.1 Specifični odtok, odtočni količnik, členi vodne bilance	75
6.4.4 Podtalnica, močvirja, jezera in ribniki	76
6.4.5 Kakovost vode posavskih rek in talne vode	77
6.4.6 Oskrba z vodo v Posavju	78
6.4.6.1 Občina Sevnica	79
6.4.6.2 Občina Krško	80
6.4.6.3 Občina Brežice	80
6.5 Pedološke značilnosti	80
6.5.1 Analiza prsti za vojaško obrambo	82
6.5.2 Sklep	83
6.6 Biogeografske značilnosti	84
6.6.1 Analiza biogeografskih značilnosti za vojaško obrambo	87
6.7 Ogroženost Spodnjega Posavja zaradi naravnih in drugih nesreč	89
6.7.1 Poplave	90
6.7.2 Zemeljski plazovi	91
6.7.3 Požari v naravi	91
6.7.4 Potresi	92
6.7.5 Suša	93
7 DRUŽBENOGEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI POSAVJA	94
7.1 Obrambnogeografski pomen prebivalstva in poselitve	94
7.2 Obrambnogeografske značilnosti naselij	102
7.3 Gospodarstvo	105
7.3.1 Kmetijstvo	107
7.3.2 Industrija in obrt	110
7.3.3 Turizem	112

7.4 Analiza infrastrukturnih objektov v Spodnjem Posavju	113
7.4.1 Analiza cestnega omrežja	114
7.4.2 Analiza železniškega omrežja	118
7.4.3 Prometni tokovi preko meje	120
7.4.4 Letalski promet	120
7.4.5 Telekomunikacijsko omrežje	121
7.4.6 Ostala infrastruktura	122
7.5 Zdravstvene in sanitarne zmogljivosti	124
7.6 Naravna in kulturna dediščina in njeno varovanje pred vojnim delovanjem	125
8 VOJAŠKE SMERI V SPODNJEM POSAVJU	127
8.1 Posavska smer	128
8.2 Dolenjska smer	132
9 VPLIV ZVEZE NATO IN EU NA VARNOST SPODNJEGA POSAVJA	134
9.1 Splošno	134
9.2 Opredelitev groženj in tveganj na proučevanem območju	136
9.2.1 Grožnje varnosti	136
9.2.2 Vloga obravnavanega območja za nacionalno in širšo varnost	137
10 POMEMBNI STRATEŠKI OBJEKTI IN NJIHOV VPLIV NA VARNOST OBMOČJA	139
10.1 Vojaško letališče Cerklje ob Krki	139
10.1.1 Pomen letališča Cerklje ob Krki in njegov vpliv na varnost širšega območja	142
10.2 Nuklearna elektrarna Krško (NEK)	146
10.2.1 Vplivi energetskih objektov na okolje	147
10.2.2 Vpliv NEK na varnost območja in njena vloga pri obrambno-varnostni analizi območja	148
10.3 Hidroelektrarne na spodnji Savi	152
10.3.1 Vpliv hidroelektrarn na okolje in na vojaškoobrambne aktivnosti	154
10.4 Meteorološka postaja na Lisci	156
11 SKLEP	160
11.1 Uspešnost manevra	160
11.2 Samostojno izvajanje vojaške obrambe	162
12 ZAKLJUČEK	164
12.1 Potrditev hipotez	164

13 VIRI IN LITERATURA	167
------------------------------------	------------

14 SEZNAM PRILOG	176
-------------------------------	------------

SLIKOVNO KAZALO

Slika 3.1: Meje in skrajne točke Spodnjeposavske statistične regije	14
Slika 5.1: Mejna črta v Spodnjem Posavju	25
Slika 6.1: Digitalni model reliefa.....	35
Slika 6.2: Relief v zahodnem delu proučevanega območja	37
Slika 6.3: Relief v vzhodnem delu proučevanega območja:	37
Slika 6.4: Reliefna regionalizacija Posavja za potrebe vojaških aktivnosti.....	46
Slika 6.5: Krakovski gozd v osrčju Krške kotline.....	86
Slika 6.6: Poplave v Spodnjem Posavju	91
Slika 7.1: Ozko grlo med Krškim in Brestanico	116
Slika 8.1: Vojaške smeri v Spodnjem Posavju.....	128
Slika 10.1: Lega pomembnejših prostorskih struktur in objektov v Spodnjem Posavju	139
Slika 10.2: Letališče Cerklje ob Krki in NEK	140
Slika 10.3: Nuklearna elektrarna Krško	146
Slika 10.4: HE Vrhovo (prva v verigi HE v Spodnjem Posavju)	153
Slika 10.5: Akumulacijski bazen	156
Slika 10.6: Radarski center Lisca pri Sevnici z radarjem WR-77.	158

KAZALO GRAFOV

Graf 6.1: Povprečne mesečne in letne temperature zraka v °C (1961 - 1990)	51
Graf 6.2: Mesečna količina padavin (mm ali l/m ²) med letoma 1961-1990	54
Graf 6.3: Količina padavin po letnih časih (1961-1990)	55
Graf 6.4: Povprečna maksimalna višina snežne odeje v cm (1961 - 1990)	56
Graf 6.5: Povprečno število dni s snežno odejo (1961 - 1990)	57
Graf 6.6: Trajanje sončnega obsevanja (h) - dejanski horizont (obdobje 1971 - 2002) .	59
Graf 6.7: Trajanje sončnega obsevanja (h) po letnih časih - dejanski horizont.....	59
Graf 6.8: Število dni z meglo in meglo z vidnim nebom	61

Graf 6.9: Povprečno število jasnih in oblačnih dni (1961 - 1990).....	62
Graf 6.10: Povprečna relativna vlaga (%).....	63
Graf 6.11: Pogostost vetra (%) po smereh	64
Graf 6.12: Povprečne hitrosti vetra (m/s) po smereh	65
Graf 6.13: Povprečne hitrosti vetra (m/s) po mesecih.....	66
Graf 7.1: Delež Slovencev v Spodnjeposavski statistični regiji (Popis 2002).....	99
Graf 7.2: Neslovensko prebivalstvo po narodni pripadnosti.....	100
Graf 7.3: Delež gospodarskih dejavnosti po bruto dodani vrednosti.....	106
Graf 7.4: Kategorija kmetijskih zemljišč v uporabi (KZU) v Posavju leta 2000.....	109

KAZALO TABEL

Tabela 3.1: Skrajne točke območja z geografskimi koordinatami	15
Tabela 6.1: Mineralne surovine in nahajališča.....	28
Tabela 6.2: Lastnosti in struktura kamnin v povezavi z vojaškimi aktivnostmi.....	32
Tabela 6.3: Reliefne enote oziroma morfološki razredi v Spodnjem Posavju	34
Tabela 6.4: Morfološke oblike na proučevanem območju.....	34
Tabela 6.5: Možnost premikanja zunaj poti v Spodnjem Posavju, glede na naklon.....	41
Tabela 6.6: Povprečne mesečne in letne temperature zraka v °C (1961 - 1990)	50
Tabela 6.7: Povprečne temperature zraka po letnih časih (1961 - 1990)	51
Tabela 6.8: Mesečna količina padavin (mm ali l/m ²) med letoma 1961-1990	53
Tabela 6.9: Povprečna maksimalna višina snežne odeje v cm (1961 - 1990)	56
Tabela 6.10: Število dni s snežno odejo (1961 - 1990).....	56
Tabela 6.11: Trajanje sončnega obsevanja (h) - dejanski horizont (Obdobje 1971 - 2002)	58
Tabela 6.12: Število dni z meglo in meglo z vidnim nebom	61
Tabela 6.13: Povprečno število jasnih in oblačnih dni (1961 - 1990).....	62
Tabela 6.14: Povprečna relativna vlaga (%).....	63
Tabela 6.15: Pogostost vetra (%) po smereh	64
Tabela 6.16: Povprečne hitrosti vetra (m/s) po smereh	65
Tabela 6.17: Značilnosti največjih rek na proučevanem območju.....	70
Tabela 6.18: Karakteristike reke Save in rezervni prehodi	73

Tabela 6.19: Karakteristike reke Krke in rezervni prehodi	74
Tabela 6.20: Pregled mostov preko Save na proučevanem območju.....	74
Tabela 6.21: Pregled mostov preko Krke na proučevanem območju	74
Tabela 6.22: Pregled jezov na reki Savi na proučevanem območju	75
Tabela 6.23: Specifični odtoki za obdobje 1961-90	75
Tabela 6.24: Odtočni količnik Save za obdobje 1961-90	76
Tabela 6.25: Površina ozemlja in pokrovnost tal, določena planimetrično 2001	84
Tabela 7.1: Gostota poselitve v Spodnjeposavski statistični regiji in občinah leta 2002	95
Tabela 7.2: Število in spolna struktura prebivalstva v Spodnjeposavski statistični regiji (popis 2002).....	96
Tabela 7.3: Naravno in selitveno gibanje prebivalstva (leto 2004).....	97
Tabela 7.4: Starostna struktura moškega prebivalstva v Spodnjeposavski statistični regiji - za obrambo najbolj relevantni starostni razredi moškega prebivalstva (popis 2002)...	98
Tabela 7.5: Narodnostna sestava prebivalstva Spodnjeposavske statistične regije (popis 2002)	99
Tabela 7.6: Prebivalstvo po veroizpovedi, Popis 2002	101
Tabela 7.7: Izobrazbena struktura prebivalstva, Popis 2002	102
Tabela 7.8: Število naselij po občinah in razporeditev po številu prebivalcev.....	103
Tabela 7.9: Površina vseh zemljišč v uporabi in vseh kmetijskih zemljišč v uporabi v Sloveniji; Spodnjeposavska statistična regija in posavskih občin leta 2000	108
Tabela 7.10: Turistične kapacitete, obisk in nočitve turistov v Spodnjem Posavju leta 2004	113
Tabela 7.11: Proizvodne zmogljivosti elektrarn	122
Tabela 8.1: Vojaškogeografske taktične smeri Spodnjega Posavja	127
Tabela 10.1: Veriga hidroelektrarn v Spodnjem Posavju	153
Tabela 10.2: Strelne točke v Spodnjem Posavju	159

1 UVOD

Geografski prostor je osnovni element bojišča in temeljni dejavnik oboroženega boja. Že pred dvema tisočletjema se je Suncu (1998: 18, 21) zavedal pomena zemljišča, ki ga je označil za enega izmed petih strateških dejavnikov, poznavanje katerega zagotavlja zmago, nepoznavanje pa poraz. Tudi danes se njegov pomen ni bistveno zmanjšal. Nasprotno Bratun (2000: 14) označuje geografski prostor kot pomembno prvo sodobne nacionalne, državne in mednarodne varnosti.

Kljub nenehnemu in hitremu razvoju tehnike in tehnologije ter mnenja nekaterih, da materialno-tehnični dejavnik dominira nad prostorskim, so vojne in spopadi v bližnji preteklosti pokazali, da se pomen prostora v oboroženem spopadu ne zmanjšuje (Jenko, 2004: 5). Ker je Spodnje Posavje oziroma celotna Slovenija pokrajinsko izredno raznolika, je uporabnost vseh orožij in vojaških tehnik na njenem ozemlju vprašljiva. S tem pa se pomen poznavanja prostora dodatno poveča.

Diplomska naloga je klasična regionalnogeografska analiza območja za potrebe vojaško-obrambnega delovanja. Njena vsebina združuje področja, ki me zelo zanimajo. Geografske značilnosti, tako družbenogeografske kot naravnogeografske, ter varnost in obramba nekega območja so pojmi, ki so me od nekdaj privlačili. Poleg tega sem lahko v diplomski nalogi združil znanja, ki sem jih v preteklih letih dobil pri študiju geografije in obramboslovja. Pri izbiri območja proučevanja nisem imel večjih težav. Živim namreč na območju Spodnjeposavske statistične regije oziroma Spodnjega Posavja, zato je bilo samoumevno, da izberem to območje, ki ga navsezadnje tudi najbolj poznam. Dodatno me je navdušila misel, da to območje (predvsem njegov zahodni del) še ni podrobneje ovrednoten s stališča vojaške geografije, zato sem dobil občutek, da delam nekaj novega in uporabnega.

2 METODOLOŠKO–HIPOTETIČNI DEL

2.1 Opredelitev temeljnih pojmov

V diplomski nalogi sem proučil regionalno strukturo Spodnjeposavske statistične regije. Analiziral sem pomen obrambnih vidikov regije ter spremembo njenega geopolitičnega položaja po vstopu Slovenije v EU in NATO. Območje Posavja sem predstavil z geografskega in obrambnovojaškega vidika ter ga s tem obrambnogeografsko vrednotil. Na koncu diplomske naloge sem skušal izpeljati tipizacijo oziroma regionalizacijo območja.

2.2 Cilji diplomske naloge

- V diplomski nalogi želim določiti splošne, fizičnogeografske in družbenogeografske značilnosti območja.
- Analizirati želim vpliv fizičnogeografskih in družbenogeografskih dejavnikov na obrambo območja.
- Na podlagi zbranih podatkov želim izdelati obrambnogeografsko analizo območja.
- Želim analizirati pomen in funkcijo območja v spremenjenih varnostnoobrambnih razmerah.
- Želim izdelati uporabno diplomsko nalogo, ki bo pomagala razumeti pomen geografskih dejavnikov za varnost območja.

2.3 Hipoteze

- Obrambnogeografski pomen Spodnjeposavske statistične regije se je po osamosvojitvi Slovenije ter njenem vstopu v Evropsko unijo in NATO povečal.
- Spodnjeposavska statistična regija predstavlja, zaradi pomembnih strateških objektov ter obmejne lege, pomembno vojaško območje za Slovenijo.
- Spodnjeposavska statistična regija predstavlja geografsko dobro prehodno območje, predvsem njegov vzhodni del, medtem ko je zahodni del slabše prehoden.

2.4 Metodologija

Obrambnogeografsko vrednotenje nekega prostora je kompleksna naloga, ki zahteva uporabo različnih metod raziskovanja. Pri izdelavi diplomske naloge sem uporabil tako teoretične kot empirične metode. Poleg tega sem poskušal kombinirati podatke dobljene iz različnih virov, kar Bučar imenuje podatkovna triangulacija (Bučar, 2002: 10–12).

Med **teoretičnimi metodami** sem najpogosteje uporabljal *metodo analize primarnih in sekundarnih pisnih in elektronskih virov*, s katerimi sem opredelil pomembnejše pojme in opisal geografske dejavnike in pojave, ki bolj ali manj pomembno vplivajo na vojaškoobrambne dejavnosti. Najprej sem pregledal seminarske naloge in diplomska dela s podobno temo, kjer sem našel predvsem naslove virov iz katerih sem nato črpal podatke pri izdelavi naloge. Nato sem pregledal knjige, članke in monografske publikacije, ki so mi predstavljali osnovno pomoč pri izdelavi naloge. Precej sem uporabljal tudi internet in druge elektronske vire, ki so mi bili v veliko pomoč pri zbiranju aktualnih informacij in statističnih podatkov.

Uporabljal sem tudi *metodo analize kartografskih virov*, s katero sem skušal natančneje prikazati geografske dejavnike, pojave in stanja, katerih vpliv pri izvajanju vojaškoobrambne dejavnosti ne smemo zanemariti. V veliko pomoč so mi bile karte, ki so bile narejene na Oddelku za raziskave in simulacije (ORIS), Poveljstva za doktrino, raziskave, informatiko in usposabljanje (PDRIU): programska aplikacija NIKA 3.1e, program MAPINFO; podatki pa so pridobljeni iz prostorske podatkovne zbirke GEODATA, Sektorja za informatiko in komunikacije (SIK) pri MORS. Karte so prikazane v prilogah.

Za tabelarni in grafični prikaz sem uporabil *metodo statistične obdelave podatkov* s katero sem bolj nazorno prikazal določene pojave, odnose in dejstva. Za prikaz pojmov, geografskih dejavnikov, pojavov, stanj in odnosov sem pogosto uporabil *metodo opisovanja*, ki prav tako kot prej omenjene metode spada med teoretične.

Med **empiričnimi metodami** sem uporabljal predvsem *metodo terenskega dela* in *metodo pogovora oziroma intervjuja*. Pri *terenskem delu* sem pridobil nekaj podatkov in informacij, ki preko drugih virov niso bili dostopni. Poleg tega sem lahko preveril resničnost nekaterih podatkov in trditev. Z *metodo pogovora oziroma intervjuja* sem

pridobil tudi pomembne aktualne podatke. Pogovore oziroma intervjuje sem opravil s petimi strokovnjaki s posameznega področja, ki so zaposleni na gospodarskih in upravnih enotah ter v raznih znanstvenih institucijah.

Z različnimi metodami pridobljene podatke in dejstva sem vojaško – obrambno vrednotil. Prioriteto so mi predstavljala predvsem vprašanja prehodnosti območja, možnosti prekritega prehoda, maskiranja, okopavanja, nadzora in blokiranja določenega odseka, vključitve in prilagoditve objektov infrastrukture za potrebe izvedbe vojaških aktivnosti ter učinkovitega organiziranja obrambe zoper morebitnega agresorja.

2.5 Zgradba diplomske naloge

Vsebina diplomskega dela je razdeljena na deset poglavij, ki se nato še podrobneje delijo. Uvodni del zaznamujejo nekatere misli in lastna razmišljanja ter razlogi za tovrstno proučevanje.

Uvodu sledi metodološko-hipotetični del, v katerem sem opredelil predmet proučevanja, hipoteze, metodologijo in cilje diplomske naloge. Temeljne pojme, ki se običajno opredelijo v tem delu, sem zaradi preglednosti opisal v opombah po posameznih poglavjih.

V tretjem poglavju sem opredelil geografsko lego, poimenovanje in velikost regije. Nato sledi poglavje s pregledom zgodovinskega razvoja ter poglavje, kjer sem opisal tudi državno mejo na proučevanem območju ter njen vpliv na vojaško obrambo.

V šestem poglavju sem analiziral fizičnogeografske značilnosti (geološka zgradba, relief, klimatske in hidrogeografske značilnosti ter prst in rastje) s posebnim ozirom na obrambnovarnostne vidike. Poleg tega sem ocenil tankovsko prehodnost zemljišča ter opisal ogroženost območja pred naravnimi in drugimi nesrečami.

V sedmem poglavju sem opredelil družbenogeografske značilnosti območja in njihov vpliv na vojaške aktivnosti. Osredotočil sem se predvsem na prebivalstvo, poselitev, gospodarstvo, promet, druge komunikacije, energetiko, zdravstvo ter naravno in kulturno dediščino.

V devetem poglavju sem določil sodobne grožnje varnosti ter vpliv sodobnih mednarodnih integracij na varnost regije.

Sledi poglavje, kjer sem podrobneje opisal pomembnejše geostrateške objekte v regiji in njihov vpliv na varnost in vojaške aktivnosti.

Nato pa sem napisal osnutek in zaključek, kjer sem tudi preveril hipoteze. Sledita pa še poglavji z navedbo seznamov in prilog o obravnavani problematiki ter uporabljenih virov in literature.

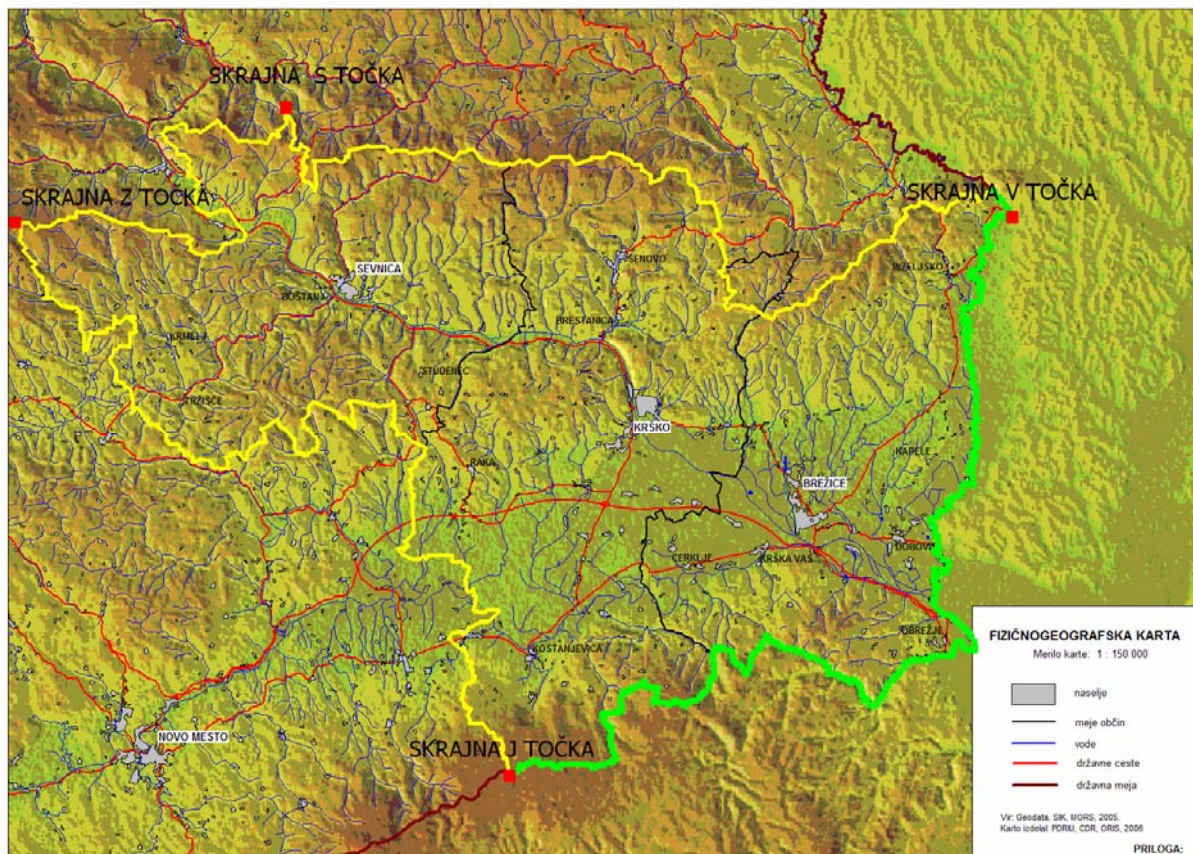
2.6 Posebnosti in omejitve

Pri zbiranju literature nisem imel večjih težav. Posebno veliko virov in podatkov je o fizičnogeografskih značilnostih območja, medtem ko jih je o družbenogeografskih lastnostih manj, zato sem se tu opiral predvsem na statistične podatke Statističnega urada RS. Več težav sem imel pri pridobivanju in uporabi kartografskega gradiva. Tudi pri zbiranju literature, ki povezuje geografsko in vojaškoobrambno stroko nisem imel večjih težav. Posebno v pomoč so mi bila diplomska dela študentov s področja vojaške geografije, doktorska disertacija Zvonimirja Bratuna ter njegov učbenik iz vojaške geografije. Veliko pa sem črpal tudi iz knjig vojaškogeografskih teoretikov in analitikov: Bratun, Marjanović, Čolović, Collins, Gorjup in drugih.

Največjo težavo pri pisanju diplomske naloge pa je predstavljala velikost izbranega območja. Zaradi omejenega obsega diplomskega dela je bila velikost območja občutno prevelika, zato sem opisal samo tiste vsebine, ki so po mojem mnenju najpomembnejše in imajo ključno vlogo pri vojaškogeografski analizi območja. Zavrlo tega so bile tudi relativno pomembne vsebine le delno omenjene ali celo izpuščene.

3 OZNAKA SPLOŠNIH ZNAČILNOSTI POSAVJA

Slika 3.1: Meje in skrajne točke Spodnjeposavske statistične regije¹



Vir: Aleš Florjanc, Oddelek za raziskave in simulacije, MORS 2006

¹ Statistične regije Slovenije so ena izmed teritorialnih ravni, za katere slovenski Statistični urad zbira in izkazuje statistične podatke. To je ena od vmesnih teritorialnih ravni med državno ravni in občinami. Statistični urad je za izkazovanje statističnih podatkov na regionalni ravni prevzel členitev Slovenije na t.i. funkcionalna območja oziroma planske regije, kar je bilo narejeno za potrebe prostorskega načrtovanja in jih je poimenoval statistične regije. Regionalizacija je bila narejena na podlagi gravitacijskih območij (zaposlitev, šolanje, oskrba) in tovrstna ekonomsko-geografska členitev je postala pomembna za izkazovanje statističnih podatkov. Statistične regije so bile, zaradi velikega zaostanka pri uvajanju pokrajin kot vmesne upravno-politične ravni med občino in državo, sprva mišljene kot začasna rešitev, vendar so se ohranile vse do danes, ko imamo v Sloveniji 12 statističnih regij: Pomurska, Podravska, Koroška, Savinjska, Zasavska, Spodnjeposavska, Jugovzhodna Slovenija, Osrednjeslovenska, Gorenjska, Notranjsko-kraška, Goriška in Obalno-kraška.
(<http://evropa.gov.si/evropomocnik/question/395-94/>)

Tabela 3.1: Skrajne točke območja z geografskimi koordinatami

SMER NEBA	TOČKA OBMOČJA	GEOGRAFSKA ŠIRINA	GEOGRAFSKA DOLŽINA
S	med Borštom in Radežem	46° 05' 24"	15° 16' 06"
J	Opatova gora	45° 47' 43"	15° 25' 02"
V	mejni prehod Orešje	46° 02' 42"	15° 44' 14"
Z	južno vznožje Jatne	46° 02' 50"	15° 08' 11"

Vir: <http://kremen.arso.gov.si/nvatlas/ewmap.asp>, DTK Sevnica 1:25 000, DTK Kostanjevica 1:25 000, DTK Bizeljsko 1.25 000, DTK Zidani Most 1.25 000

3.1 Poimenovanje območja

Ime Spodnje Posavje izhaja iz hidrografskega poimenovanja območja. Med Litijo in Radečami teče reka Sava po severnem krilu litijske antiklinale, ki jo sestavljajo apnenci in dolomiti. Zato je njena dolina ozka in ima strma pobočja. Pokrajinska slika pa se spremeni, ko reka pri Radečah preide v karbonsko jedro litijske antiklinale. Tu se dolina reke Save razširi, pobočja postanejo položnejša in pregibi mirnejši. Dolina ima prostorno plosko dno, ki je do 1 km široko nasuto z diluvialno-aluvialnim prodromom v katerega se zarezujejo terase (Melik, 1959: 282-284). To dvojnost nakazuje tudi poimenovanje, saj dolino Save med Litijo in Radečami imenujemo Zasavje, od Radeč naprej pa Posavje.

Na prehodu med ozko in širšo savsko dolino, ki se nahaja pri Radečah, se začneja spodnji del toka reke Save, zato lahko to območje imenujemo Spodnje Posavje.

Melik (1959: 282-305) razdeli to območje malo drugače, saj dolino Save med Zidanim Mostom in Krškim imenuje Spodnje Zasavje, ostali del regije uvršča v Krško kotlino, ki je del Dolenjske. Tudi ta delitev območja temelji na geomorfološki dvojnosti, saj Sava pri Krškem vstopi iz razmeroma ozke doline v široko Krško ravan. Vendar pa bi se prebivalci Posavja težko poistovetili s takšno delitvijo območja, saj si ne želijo združevanja z drugimi območji, nenazadnje pa bi zaradi kulturnih, zgodovinskih in drugih razlik težko povezali Posavce in Zasavce.

Čeprav se Spodnje Posavje v zadnjih letih postavlja kot zelo individualizirana pokrajinska enota, se v njej pojavljajo določene notranje napetosti. Zelo močna in jasna je historična meja na Savi med "Kranjci" in "Štajerci". Temeljni obrisi meje med Kranjsko in Štajersko so nastali že proti koncu 10. stoletja in so z manjšimi spremembami veljali

vse do razpada Avstro-Ogrske leta 1918 (Geografija Slovenije, 1998: 264). Naslednji problem je vodilno središče. V preteklih stoletjih so to bile Brežice, ki pa jih po drugi svetovni vojni dohiteva in na nekaterih področjih prehiteva Krško (M. Klemenčič, 2004: 41).

3.2 Meje in velikost Spodnjeposavske statistične regije in njena administrativna razdelitev

Po uredbi o standardni klasifikaciji teritorialnih enot, ki jo je sprejela Vlada RS v letu 2000 (Uradni list RS, št. 28/2000), se območje, ki ga zaokrožujejo občine Sevnica, Krško in Brežice, opredeljuje kot Spodnjeposavska statistična regija. Regija predstavlja zaključeno geografsko celoto v jugovzhodnem delu Slovenije, ki se razprostira po dolini reke Save od Loke pri Zidanem Mostu pa vse do slovensko-hrvaške meje (Čampa, 1999: str.14). Gre torej za dolino, katero iz severne strani obkrožajo Veliko Kozje (993 m), Lisca (948 m), Bohor (Javornik 1024 m), severni del Senovskega gričevja, Bizeljsko gričevje in južni obronki hrvaškega Zagorja, z južne pa skrajno vzhodni grebeni Posavskega hribovja oziroma Dolenjski griči, južni del Krškega gričevja in Gorjanci.

Regijo sestavljajo tri, za slovenske razmere, razmeroma velike občine: Sevnica, Krško in Brežice. Največja občina v regiji je občina Krško s 344,9 km² (1,7 % slovenskega ozemlja) in 28.576 prebivalci (1,5 % glede na Slovenijo) (http://www.car.si/ue_krsko/obmocje.htm). Sledi ji občina Sevnica s 272,2 km² (1,4 % slovenskega ozemlja) in 17.567 prebivalci (0,9 % glede na Slovenijo) (<http://www.obcina-sevnica.si/zgodovina/index.htm>). Površinsko najmanjša je občina Brežice, ki obsega 268,1 km² (1,3 % slovenskega ozemlja) in ima 23.091 prebivalcev (1,2 % glede na Slovenijo) (Statistični urad RS, 2002). Skupaj Spodnjeposavska regija meri 885 km² in pokriva 4,4 % slovenskega ozemlja. Po velikosti je regija na enajstem mestu. V regiji je leta 2004 živel 70177 ljudi (3,5 % glede na Slovenijo), kar jo uvršča na deseto mesto med vsemi regijami (www.stat.si). Spodnjeposavska statistična regija spada med najmanjše regije tako po velikosti kot po številu prebivalcev in številu občin. Spodnjeposavska statistična regija meji na severu na Savinjsko statistično regijo, na

jugu na statistično regijo Jugovzhodna Slovenija, na zahodu Osrednjeslovensko statistično regijo ter na vzhodu na sosednjo državo Hrvaško.

Meje statističnih regij so običajno usklajene z mejami občin. Tako večji del mej Spodnjeposavske statistične regije poteka po zunanjih mejah občin Sevnica, Krško in Brežice. Do neskladja prihaja le na meji med občinama Škocjan in Sevnica ter na meji med občinama Trebnje in Sevnica. Pretežni del občin Škocjan in Trebnje pripada statistični regiji Jugovzhodna Slovenija, razen naslednjih naselij, ki pripadajo Spodnjeposavski statistični regiji: Bučka, Dolenje Radulje, Dule, Gorenje Radulje, Gornja Stara vas, Jarčji vrh, Jerman vrh, Močvirje, Štrit, Zaboršt, Mali Cirknik pri Šentjanžu in Roženberk.

(<http://www.stat.si/katalogrds/podstrani/opombe/opombe25.html>)

3.3 Geografski položaj in lega območja

Pri opredeljevanju pojma Spodnje Posavje kot geografska mezuregija oziroma statistična regija sledim družbenogeografskim regionalizacijam Slovenije². Med družbenogeografskimi členitvami Slovenije, ki so poimenovane z regionalizacijami, je potrebno izpostaviti predvsem Ilešičevo (1958) in Vrišarjevo (1990) rajonizacijo.

Pri Ilešičevi ekonomskogeografski regionalizaciji iz leta 1958 je gravitacijski kriterij dominanten pri opredelitvi pokrajin. Slovenijo je razdelil na 5 enot najvišje stopnje (makroregije) z makroregionalnimi središči (Ljubljana, Maribor, Celje, Zagreb in Trst) ter 20 mezoregijami s svojimi središči. Tako se obravnavano območje uvršča v Jugovzhodno Slovenijo (makroregija) oziroma natančneje v mezuregijo Spodnje slovensko Posavje.

Vrišer je v svoji družbenogeografski regionalizaciji iz leta 1990 uporabil kombinacijo ekonomsko-funkcijskega in ekonomsko-homogenega koncepta, pri katerem je imel

² Nekaj deset členitev slovenskega ozemlja na temelju družbenogospodarskih vidikov ima predvsem naslednji tehnično-operativni cilj: opredelitev pokrajinske enote, ki bodo omogočile kar najbolj gospodarno izvajanje opredeljenih dejavnosti (poštne, zdravstvene, šolske, upravne, elektroenergetske, itn). Pojmu geografske regije so pogosto zelo blizu planske in statistične regije. Posebno statistične regije imajo namen izpostaviti funkcijsko zaokrožene pokrajinske enote, ki bi bile osnova za raziskavo in prikazovanje statističnih podatkov. (M. Klemenčič, 2004: 37-43)

zadnji pomen dopolnilnega kriterija. Pri opredeljevanju ozemeljskih enot se je Vrišer naslonil na gospodarske in druge družbene stike med središči in njihovimi vplivnimi območji, upošteval pa je tudi prevladujoče dejavnostne usmerjenosti. Tako je na podlagi vplivnih območij centralnih naselij in dejavnostne sestave prebivalstva določil 12 mezoregij. Proučevano območje oziroma Spodnjeposavska statistična regija se prekriva z mezoregijo Spodnje Posavje. (M. Klemenčič, 2004: 37-43)

Poleg klasičnih družbenogeografskih regionalizacij Slovenije je pomembna tudi Plutova (1999: 9-25) trajnostna sonaravna regionalizacija Slovenije. Ta je zasnovana na poskusu upoštevanja fizičnogeografskih in družbenogeografskih značilnostih. Zato so bili uporabljeni hidrogeografski (členitev na porečja) in ekonomskogeografski (vplivna območja središčnih naselij) regionalizacijski kriteriji. Regionalizacija je bila izvedena v dveh hierarhičnih stopnjah, izdvojenih je bilo 8 makroregij in 25 mezoregij. V večini primerov so se vplivna območja makroregionalnih in mezoregionalnih središč ujemala s členitvijo na porečja. Tako je proučevano območje severni del makroregije Jugovzhodna Slovenija in sicer mezoregija Spodnje Posavje.

Pri poskusu umestitve območja v okvire naravnogeografskih regionalizacij sledim Gamsovi regionalizaciji (Gams, 1996: 89-181), ki je osnova večine šolskih regionalnih opisov Slovenije. Območje, kjer teče Sava med Zidanem Mostom in Mokricami, spada v dve glavni in eno prehodno makroregijo. Območje med Zidanim Mostom in Sevnico spada v predalpsko območje, območje med Sevnico in Krškim v prehodno ozemlje (prehod iz predalpskega območja v subpanonsko območje) ter ozemlje od Krškega do meje s Hrvaško v subpanonsko območje. Pri podrobnejši delitvi pa območje sovпада z naslednjimi mezoregijami: vzhodni del Posavskega hribovja, Vzhodna Krška kotlina, Kozjansko hribovje, Krško in Bizeljsko gričevje in hribovje, Mirnska dolina in Senovsko podolje ter vzhodni del Gorjancev.

4 ZGODOVINSKI RAZVOJ SPODNJEPOSAVSKE REGIJE

Spodnjeposavska regija je že v starem veku uveljavljala na prostoru današnje Slovenije pomembno vlogo, kakršno je imela tudi pozneje. Regionalno je bila dokaj zaključena gospodarska enota, prometno prehodna s pomembnim središčem za vso pokrajino, ampak vedno politično, etično in kulturno priključena večjim regijam okoli sebe. Njena poselitev je bila na začetku, do prehoda iz bronaste v železno dobo okoli leta 1000 pr. n. št., nestalna in nesistematična.

V predrimskih časih so območje Spodnjega Posavja poselila razna ljudstva. Največji pečat so pustili Iliri in Kelti, kar dokazujejo najdbe v okolici Kaple vasi ter halštatske najdbe v okolici Boštanja in Brežic. Kelti in Iliri niso izginili niti ob rimskem zavzetju teh krajev. Vendar pa so, v dolгих stoletjih rimskega gospostva, le zapadli v romanizacijo in s tem privzeli latinski jezik, njihove običaje in navade.

Hitrejši razvoj se je začel s prihodom Rimljanov, ki so ustanovili prvo upravno središče Spodnjeposavske regije imenovano Neviodunum pri Drnovem. Neviodunum je ležal na južnem delu Save in je svoj urbani tloris prilagodil cesti Emona (Ljubljana) – Siscia (Sisak), ki je bila zelo pomembna. Potekala je preko Dolenjske in je ob Krki navzdol vodila v Krško polje in potem ob desni strani Save v smeri proti jugovzhodu. Ob tej cesti so se nahajale nekatere pomembne rimske naselbine in postojanke vzporedno s savsko strugo. V nekdanji savski strugi so ohranjeni ostanki pristanišča s pomolom, kar dokazuje, da je bil Neviodunum poleg cestne tudi rečna postojanka. Tako lahko z gotovostjo trdimo, da je imelo Spodnje Posavje že v preteklosti velik geopolitični in geostrateški pomen, saj so tukaj že v antičnem obdobju potekale pomembne poti med zahodnim in vzhodnim delom rimskega imperija. Tukaj so nastala pomembna antična naselja, ki so dala pečat kasnejši poselitvi tega območja. Čez to območje so prehajale rimske legije proti vzhodu in barbarska plemena proti zahodu. Ob propadanju rimskega imperija in vdiranju raznih plemen so na tem območju nastale rimske utrdbe, ki so predstavljale obrambno linijo pred vdiranjem, predvsem Hunov in Vzhodnih Gotov, proti zahodu. Najbolj znana je utrdba Ajdovski gradec nad Vranjem, ki izhaja iz 5. stoletja n. št. Leta 395 n. št. je na celotnem vzhodnem delu slovenskega ozemlja potekala bitka za

ohranitev Rimskega cesarstva in zaradi tega je imelo obravnavano območje izreden pomen.

Sledilo je obdobje, ko so razna ljudstva vdiral na območje rimskega cesarstva in ga navsezadnje tudi uničila. Gospodstvo Rimljanov je prenehalo in po kratkotrajnem gospodovanju raznih drugih ljudstev, so se v naših krajih v drugi polovici 6. stoletja pojavili Slovenci, ki so se v sorazmerno kratkem časovnem obdobju nastanili in ustalili v teh krajih. Naši predniki so sprva naselili predvsem hribovit svet, izogibali pa so se ravnini in proti vzhodu odprtih predelov. Poselili so vrhove in njihove obronke ter cestne prelaze. Kasneje so poselili tudi nižje predele in na ruševinah rimskih utrd zgradili prva nižinska naselja. Začela so se oblikovati tri glavna središča Spodnjeposavske regije, Sevnica, Krško in Brežice, ki so sčasoma pridobila velik strateški, upravni in gospodarski pomen. V strateškem oziru so predstavljala pomembne utrjene postojanke, postavljene nedaleč od hrvaške meje z namenom okrepitve in obrambe tamkajšnjega salzburškega in s tem državnega ozemlja. Posebno Brežice so s svojim gradom, vitezi in posadko predstavljale pomembno točko za obrambo celotnega državnega ozemlja. V upravnem smislu so mesta v tem času predstavljala središče obsežnih uradov salzburškega zemljiškega gospodarstva, ki je zajemalo številne, tudi na novo ustanovljene in kolonizirane vasi v tem območju. V gospodarskem pogledu pa so postala središča pomembno tržišče in središče za širok domač okoliš in izhodišče za trgovanje, ki je segalo daleč na vzhod preko meja. Poleg trgovcev je velik delež prebivalstva pripadal stanu obrtnikov, ki so bili bolj navezani na domač kraj in domače odjemalce, medtem ko so bili trgovci bolj orientirani na širše območje.

V drugi polovici 15. stoletja so slovensko ozemlje prizadeli turški vpadi, katerih posledice so zelo občutili prebivalci celotnega Spodnjega Posavja. Pot ob Savi navzgor je bila ena glavnih črt vpadov. Turki se na tem območju pojavijo že leta 1469, ko se je začela desetletja trajajoča doba skoraj vsakoletnih turških napadov na slovenske kraje. Pri Brežicah so se turški navali usmerjali po dolini Krke navzgor ali pa preko Save v pokrajine na njenem levem bregu. Ko je bila fevdalna vojska, ki naj bi skrbela za odbijanje turških vpadov, leta 1475 pri Brežicah poražena, se je Turkom odprla prosta pot za prodiranje po Savi navzgor. Zadnje pustošenje turške vojske je prizadelo Spodnje

Posavje leta 1776, ko so Turki še zadnjič prodirali proti Dunaju. Njihovi roparski pohodi v teh krajih so se končali s porazom pri Brežicah leta 1780.

Poleg Turkov so Spodnje Posavje prizadele tudi domače vojne, razprtije in spori med fevdalci, pogoste naravne nesreče in bolezni. Območje je bilo v zgodovini pomembno tudi iz revolucionarnih vidikov, saj so tukaj potekali številni kmečki upori, ki so skušali izbojevati boljši socialni status kmetom, ki so bili takrat večinski družbeni razred. Velik pečat je pustila tudi reformacija in posledično protireformacija.

Območje je imelo zelo velik pomen tudi v 2. svetovni vojni. Spodnje Posavje je bilo skoraj v celoti pod nemško okupacijo, le skrajni južni del je spadal v Ljubljansko pokrajino, ki so jo okupirali Italijani. Nemški okupatorji so takoj začeli izganjati narodno zavedne ljudi, duhovnike, izobražence, priseljence in na splošno ljudi, za katere so menili, da jih bo težko ponemčiti. Tako je celotni del območja južno od Save in Sotelsko postalo izselitveno območje, iz katerega so izgnali okoli 37.000 Slovencev, na njihove domove pa priselili okoli 15.000 pretežno kočevskih Nemcev. V Spodnjem Posavju so bila kmalu organizirana odporniška gibanja, ki so sčasoma osvobodila nekaj ozemlja. Že leta 1942 so bili na proučevanem območju delno osvobodjena območja (predvsem skrajni južni deli, ki so bili pod Italijani), kjer je imela nadzor partizanska vojska, ki je bila organizirana v odrede in grupe odredov (Krški odred). Okupatorja sta se z namenom, da bi zavrla razmah narodnoosvobodilnega boja, posluževala skrajnih metod. Tako so 30.7.1941 v Brežicah Nemci ustrelili prvih deset talcev v Sloveniji. Okupatorjeve sile so bile grupirane predvsem v mestih in njihovi bližini, medtem ko so manjše partizanske enote bolj ali manj organizirano tavale po okoliških gozdovih. Precejšen pomen Spodnjemu Posavju v 2. svetovni vojni sta dajala železnica, ki je predstavljala oskrbovalno žilo za okupatorjeve sile na Balkanu. V letih 1943-1945 je bila na severnem delu proučevanega območja Slovenska centralna partizanska vojna bolnišnica (Bohor) in več partizanskih osnovnih šol. Čez to območje pa je leta 1944 prešla 14. divizija NOV in POS, ki je iz Bele Krajine preko Hrvaške prodrla na Štajersko. Na Bohorju je naletela na nemške sile in prišlo je do srditega spopada (Šolski zgodovinski atlas, 1994: 48-55; Usenik, 2003: 5-16; <http://www.obcina-sevnica.si/zgodovina/index.htm>).

5 ORIS TEORETIČNEGA IZHODIŠČA VOJAŠKO-OBRAMBNE ANALIZE DRŽAVNE MEJE³

Spodnjeposavska regija leži na izrazito izpostavljenem delu nacionalnega ozemlja, saj meji na sosednjo državo Hrvaško. Več kot milijonsko glavno mesto sosednje države, Zagreb, sega s svojim predmestjem praktično do meje.

Meje so geografski, pravni, politični, ekonomski in vojaški pojem. V bistvu gre pri meji za črto, ki loči dve območji. Državne meje imajo dve osnovni nasprotujoči funkciji. Ločujejo suverenost in povezujejo sosede. Državna meja je sestavljena iz mejnega območja in mejne črte (Bratun, 2005: 45).

Meja med Republiko Slovenijo in Republiko Hrvaško je nastala 25.6.1991, skladno z določbami Temeljne ustanovne listine o samostojnosti in neodvisnosti Republike Slovenije. Meja je mednarodnopravno naslednica nekdanje republiške meje. Z vključitvijo Slovenije v EU je dobila meja s Hrvaško širše dimenzije, med katerimi izstopa varnost zaradi pritiska ilegalnih migracij, terorističnih skupin, tihotapljenja orožja in prepovedanih drog.

Državna meja na proučevanem območju je večinoma naravna, saj poteka po naravnogeografskih ločnicah (reliefnih oz. grebenih in hidrogrfskih oz. strugah rek). Po grebenu poteka državna meja na Gorjancih, po strugi pa po reki Sotli (Bratun, 2005: 50). Okvirno poteka po slemenu vzhodnih Gorjancev do pobočja Golega Cirnika, od koder se spusti v dolino Bregane, ter po strugi istoimenskega potoka poteka do njegovega izliva v reko Savo. Tudi reka Sava je na krajšem odseku, v bližini Obrežja do izliva reke Sotle vanjo, mejna reka. Pri kraju Bregana na vzhodnem delu območja se meja obrne proti severu in od tu naprej poteka po reki Sotli. Meja po Sotli poteka v smeri sever - jug, nato

³ Pojem državne meje v Sloveniji določa 5. člen Zakona o nadzoru državne meje (Ur. list RS 1/91) kot prostor treh dimenzij, ki se razprostira nad zemeljsko površino v višino, na površini tal in v zemeljsko globino. Opredelelitev državne meje zajema v istem členu tudi mejno črto, ki je namišljena ali označena črta, ki po kopnem, morju, rekah in jezerih deli območje Republike Slovenije od območja sosednje države. Mlakar (1996, 39) označuje mejo kot navpično ploskev z dvema dimenzijama. Mejno črto označi s presekom državne meje z zemeljsko površino. Meja in mejna črta sta obravnavani kot oviri, ki omejujeta gibanje ljudi, materiala in kapitala, zato je njihova funkcija večplastna, saj ni omejena samo na ožji pas mejne črte. Z mejno črto je določena pravna funkcija in označen prostor suverenosti (Bratun, 2005: 45-46).

pa se pri Bregani obrne proti zahodu in ima smer vzhod - zahod⁴.

Mejna črta znaša v občini Brežice približno 52 km, v občini Krško pa 20 km. Zračna linija med skrajnima mejnima točkama občin pa meri okoli 38 km. Koeficient prelomljenosti meje proučevanega mejnega odseka torej znaša 1,9, kar po Marjanoviću (1983: 68) pomeni zelo razlomljeno mejo. Iz strateškega vidika je meja precej raztegnjena in razčlenjena ter ima preveč trikotno obliko (vboklina v hrvaško ozemlje med Dobovo in Golim Cirnikom), kar je za obrambo manj primerno.

Mejna črta, ki je potegnjena po razmejitveni črti nekdanjih občin, še ni natančno in dokončno definirana, zato prihaja na določenih območjih do sporov. Najbolj problematična so naslednja območja:

- ob reki Sotli, kjer zaradi melioracijskih posegov in poteka meje po meandrski strugi prihaja do sporov;
- grad Mokrice in posestva, ki odpirajo vprašanje vračanja razlaščenega premoženja Zagrebški nadškofiji;
- Trdinov vrh in nekdanji vojaški objekti na njem, ki sicer niso na proučevanem območju, vendar ima zaradi svoje strateške lege velik pomen tudi za Spodnje Posavje

(Bratun, 1997: 50-52).

Meja se je izoblikovala predvsem po naravnih značilnostih prostora, saj poteka po grebenu Gorjancev, potoku Bregana in rekah Savi in Sotli, zato predstavlja relativno močno naravno mejo. Na celotnem odseku, kjer poteka meja po rekah, je ob normalnem vodostaju dobro prehodna. Prehodnost meje krepijo mostovi čez Sotlo pri Stari in Novi

⁴ Od Ravne gore poteka meja proti severovzhodu do Opatove gore in nato proti vzhodu do Kozarja. Vzhodno od Kozarja se meja prelomi na sever, po strugi Sušice, do ovinka ceste med Kostanjevico na Krki in Vrbnjem. Tu se obrne proti vzhodu, prečka vzpetino in se spusti v strugo Laznice. Iz nje se dvigne na Tršljikovino (567 m n. v.), prečka južno pobočje Golega vrha (707 m n. v.) in se nato vzpne na Planinsko goro (844 m n. v.).

Jugovzhodno od Planine nad Podbočjem, kjer je reliefno ugodno podolje za prehod proti dolini Krke, se meja spusti v Piroški potok in se 500 m južno od Gadove peči obrne proti vzhodu. Nato se usmeri na jugovzhod in se po vzhodnih pobočjih Bjeline (648 m n. v.) nadaljuje v Selaško drago do Subanovega mlina. Od tam se meja obrne proti jugovzhodu, prečka preval pri Škaricah in se spusti v dolino Bregane pri Gabrovici. Po njeni strugi poteka do Obrežja. Pri Slovenski vasi se dolina Bregane odpre. Od tod do izliva Bregane v Savo je območje meje dobro prehodno ter povezano z magistralno cesto in lokalnimi cestami proti Krški kotlini. Sava je na odseku Vrbina-Obrežje mejna reka. Vzvodno od izliva Sotle se meja s Save usmeri proti severovzhodu v nekdanjo strugo Sotle. Na delu meje pri Rigoncah je meddržavni mejni prehod Rigonce in 3 km severozahodno železniški mednarodni prehod Dobova s preklopiščem za lokomotive na električni pogon. Od Rigonc poteka mejna črta po nekdanji strugi Sotle vse do meddržavnega mejnega prehoda Orešja in naprej do Macelja, kjer izvira (Bratun, 2005: 50-51).

vasi, ter Orešju (Bratun, 2005: 58-59). Zahvaljujoč strmim in močno poraščenim pobočjem Gorjancev je to območje slabše prehodno predvsem za tanke in druge oklepnike ter terenska vozila, katerih premiki so omejeni predvsem na obstoječo prometno infrastrukturo oz. gozdne poti. Drugače je za prehod meje manjših enot pehote ter ilegalnih prebežnikov, saj je območje Gorjancev zelo poraščeno in zaradi tega zelo nepregledno. Ožji obmejni pas na tem območju daje precej možnosti za formiranje izhodiščnih položajev pehote, kritje in prikriti premik le-teh. Območje je zelo težko nadzorovati, zato je zelo ranljivo za vdore diverzantskih skupin v notranjost države.

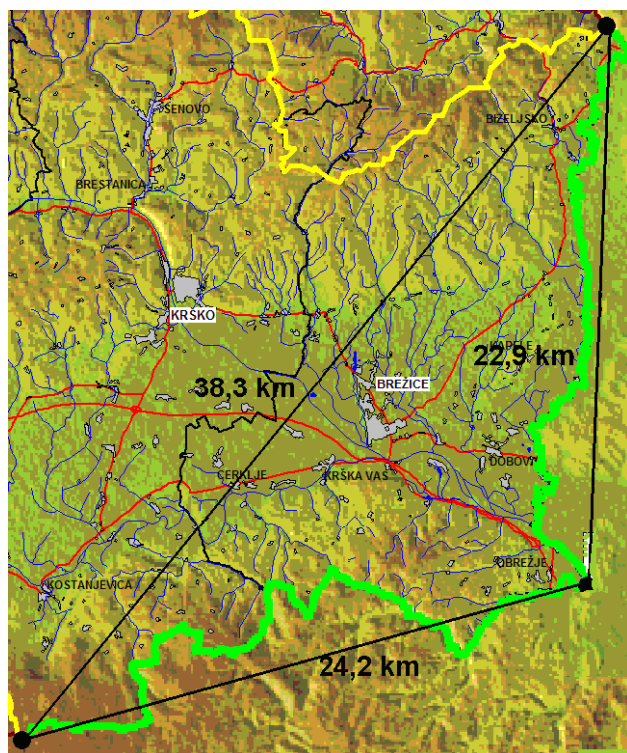
Pri proučevanju državne meje je pomembna tudi njena tipologija, ki precej vpliva na varnost ter izvajanje vojaških aktivnosti. Državna meja oziroma državno ozemlje se na proučevanem območju izboči in tako nekako štrli v hrvaško ozemlje, kar je slabo za obrambo meje in daje Hrvaški prednost v primeru spopada. Reliefne (po grebenu, po nižini in manj izrazitih dolinah), hidrografske (po strugah rek) in druge značilnosti poteka meje na proučevanem območju naj ne bi nudile velike prednosti državam ob morebitnem spopadu. Vendar pa se določene razlike le pojavljajo:

- meja na Gorjancih - naklon na hrvaški strani je manjši, zato ima Hrvaška prednost. Tudi južna ekspozicija Gorjancev oz. Žumberaka daje prednost Hrvaški, saj jim daje ugodnejše razmere za nastanitev enot, delovanje Slovenske vojske pa bi motilo sonce, saj delovanje proti soncu omejuje vidljivost in bojne postopke, ki so z njo povezani (opazovanje, izbira cilja, korektura ognja, organizacija sobojevanja, nadzor ozemlja,...) (Jenko, 2004: 37). Poleg tega ima velik del Spodnjega Posavja ekspozicijo, ki je najbolj artilerijsko ranljiva iz juga oz. iz smeri Gorjancev;
- meja po reki Bregani - reka izvira na Hrvaškem, kar ji daje v morebitnem spopadu prednost;
- meja po reki Savi - zgornji tok reke poteka v Sloveniji, kar ji daje prednost ob morebitnem spopadu na meji;
- meja na reki Sotli - reka teče po sredini širše doline, kar ne daje nobeni od držav bistvene prednosti ob morebitnem spopadu.

Zaradi še vedno neurejenih odnosov na območju Balkanskega polotoka predstavlja danes slovenska južna meja in s tem tudi meja na proučevanem območju tako imenovani *sanitarni kordon*. V preteklih letih, ko so po Balkanu divjale srdite vojne, naj bi le-ta preprečeval vpliv vojn in z njimi povezanih problemov na območja razvite Evrope (Bratun, 1997: 50).

Čeprav danes meja ne predstavlja več tako intenzivne funkcije delitve, je v obdobju zadnjih desetih let opaziti stagnacijo na področju gospodarskega in kulturnega sodelovanja, zato so pobude o prekomejnem sodelovanju in skupnem nastopanju na področju podjetništva in turizma več kot dobrodošle in morajo postati stalna praksa. To se poskuša doseči s SOPS-om oziroma sporazumom o maloobmejnem sodelovanju). Tako naj bi meja postala dejavnik povezovanja in regionalnega razvoja prostorskih struktur na obmejnem območju (Usenik, 2003: 44).

Slika 5.1: Mejna črta v Spodnjem Posavju



Državna meja ima trikotno obliko (vboklina v hrvaško ozemlje), kar je za obrambo manj primerno.

Vir: Vir: Aleš Florjanc, Oddelek za raziskave in simulacije, MORS 2006

6 VOJAŠKO–OBRAMBNA ANALIZA FIZIČNOGEOGRAFSKIH ELEMENTOV POSAVJA

Fizičnogeografski dejavniki so za razumevanje in vrednotenje geografskega prostora na področju vojaških aktivnosti temeljnega pomena. Predstavljajo sklop učinkov površja, ozračja in podzemlja na nadzor, premik, ognjeni sistem, zaščito, maskiranje, ključne objekte in smeri na območju izvajanja vojaških aktivnosti (Bratun, 2005: 67).

6.1 Geološka zgradba območja

Geološke lastnosti so na obrambnem področju pomembna fizičnogeografska kategorija. Današnje vojaške aktivnosti (predvsem zaradi sodobne vojaške tehnologije) zahtevajo podrobno poznavanje geoloških značilnosti pokrajine in učinkov geološke strukture na vojaško delovanje. Velik pomen imajo geološki vplivi na utrjevalna dela, prehodnost izven cestišč, gradnjo in razvrstitev zaklonišč, oskrbo z vodo ter prosojnostjo kamnin v primerih različnih sevanj. Poleg tega imajo velik vpliv na učinke obstreljevanja, uporabnost gradbenega materiala in mineralnih surovin (Bratun, 2005: 68).

6.1.1 Splošne geološke značilnosti območja

Zahodni del proučevanega območja, ki je del Posavskih gub, je zgrajen iz karbonatnih in permskih (glinasti skrilavci, kremenov peščenjak, konglomerat) ter spodnjetriasnih kamnin (dolomiti in apnenci) (Tolmač lista Celje L33-67,1979: 46,48,49). Sava, ki je osrednja reka proučevanega območja, je izdolbla svojo strugo v pas karbonskih peščenjakov in skrilavcev (med Radečami in Kompoljami) ter v triadni apniški-dolomitni pas, ki se zaključi pri Krškem-Vidmu, ob prehodu v široko Krško kotlino (Melik, 1959; 282-287).

Krška kotlina, ki leži v vzhodnem delu Spodnjega Posavja, je razmeroma mlada udorina. Njeno geološko pestrost in dejavnost nakazujejo termalni vrelci, ki vrejo na površje in potresi, ki so tu še vedno pogosti. Krška kotlina predstavlja zahodno obrobje Panonske kotline, ki jo je v miocenu zalilo Panonsko morje. Zaradi tega so se v kotlini nabrale

terciarne in kvartarne nasipine (glina, melj, prod, grušč, konglomerat, breča). Obrobje kotline je sestavljeno iz starejših kamnin (lapor in peščenjak), zato se le-ta vzpne.

Krška kotlina je postala osnova za vodni odtok, ki privlači Savo, Krko, Sotlo in nekatere manjše potoke. S tem je postala veliko hidrografske središče, sovodenj večjega obsega, kar vpliva na razvoj in nastanek današnjega površja. Krška kotlina spada po svoji genetični vlogi med najbolj pomembne geografske enote v Sloveniji. V osrednjem pasu ravnine, na obeh straneh Save, se širi področje, nasuto z debelim pretežno apniškim savskim prodom. Na tem območju imamo tudi obilne sklade trdno sprejetega apniškega konglomerata, ki ga je moč videti v ježah teras ob Krki. Na obeh straneh savskega prodnega vršaja je kotlina prikrita z ilovnato naplavino, ki je učinek nasipavanja potokov pritekajočih iz pretežno škrljevega in terciarnega oboda. Tudi Krka in Sotla sta sodelovali pri naplavljanju finejšega drobirja, vendar je Krka kot kraška reka pri tem bolj malo prispevala.

Na območju Krške kotline lahko opredelimo tri večje tektonske enote: Posavske gube, Novomeška gruda (del Dolenjsko-Notranjskih grud) in Balatonski niz. Tektonsko delovanje in premikanje se predvsem v severnem delu Krške kotline (Krško polje in severovzhodni del Gorjancev) še vedno ni umirilo. Vsa tektonska premikanja se zelo očitno navezujejo na tektonske prelomnice ob katerih se je kotlina ugreznila. Potresi so zlasti pogosti na črti Brežice-Cerklje ter črti Videm-Raka-Škocjan. Epicentri potresov so najpogostejše tam, kjer se podolžne prelomnice sekajo z dinarskimi, na primer pri Cerkljah (Buševa vas) ter pri Brežicah, ki ležijo ob veliki dinarski prelomnici, potekajoči skozi Brežice, Čatež ter Prilipe in se ob njej končujejo Gorjanci (Melik, 1959: 308-315).

6.1.2 Mineralne surovine

Rudniki ter kopii kovin in energetskih virov so na proučevanem območju opuščeni in z obrambno-varnostnega vidika nimajo velikega pomena. Obrati za pridobivanje nekovinskih mineralov se nahajajo v celotnem območju in njihov pomen za varnost in obrambo je večji. Nekovinske minerale uporabljamo kot gradbeni material (gradnja zaklonišč in zaklonov, vojaške infrastrukture, zaprek, ovir,...), kar je lahko v primeru oboroženih spopadov ter naravnih in drugih nesreč ključnega pomena.

Tabela 6.1: Mineralne surovine in nahajališča

MINERALNE SUROVINE	NAHAJALIŠČE
premog	senovski premogovni bazen
gradbeni kamen	med Krškim in Brestanico, v okolici Tržišča in posameznih delih Gorjancev
apnenec	med Sevnico in Senovim
prod in pesek	ob Savi med Radečami in Sevnico ter v številnih jamah na Krškem polju
kremenov pesek	v Krški kotlini in sicer med Rako in Ravnami in na Mokrem polju (še delujoči peskokopi) ter pri Leskovcu in Brusnicah (opuščeni peskokopi)
roženec	južno od Save med Šentjanžem in Sevnico
opekarska glina	na Krškem polju in pliokvartarnih glin v okolici Kostanjevice
svinec in cink	severno od Sevnice na območju Padeža, Razgorja, Podgorice, Rude, Podgorja in Peclja ter južno od Tržišča
železo	nekoč kopali na Bohorju, nad Kostanjevico in severno od Bučke
Baker	severnem pobočju Orlice
keramična in proti ognju odporna glina	okolica Artič
termalni izviri	Čatež, pri Kostanjevici

Vir: Tolmač lista Celje L33-67,1979: 21-27; Tolmač lista Rogatec L33-68,1985:21-26; Tolmač lista Novo mesto L 33-79, 1977: 40-44;Tumač za list Zagreb L33-80, 1979:22-25; Geografski atlas Slovenije, 1998, str 215

6.1.3 Razprostranjenost in geomehanske lastnosti kamnin z učinki na vojaško-obrambne dejavnosti

Razporeditev kamnin in geomehanske lastnosti le-teh učinkujejo na možnosti izvedbe vkopavanja, inženirske ureditve prostora, izgradnjo komunikacij, zaklonišč tudičasne letališke strukture, za pridobivanje gradbenih materialov ter za oceno propustnosti, ekološke zaščite in varovanja vodnih virov (Bratun, 1997: 59; Bratun, 2005: 72).

Skoraj celotno geološko strukturo v Spodnjem Posavju sestavljajo sedimentne kamnine. Višji predeli (Lisca, Bohor, Gorjanci, najvišji deli Krškega hribovja) so delno iz masivnih kamnin⁵ (apnenec in dolomit), za ostale pa je značilna slojevitost. Masivnost, slojevitost in razpokanost kamnine so lastnosti, ki vplivajo na njihovo odpornost na vrtnanje in na udar.

⁵ Masivnost kamnine zagotavlja enake fizične in kemične učinke prosojnosti, mehanske obdelave, miniranja in hidroloških lastnosti. Pri slojevitih kamninah so te lastnosti različne po slojih. Velika gostota in majhna debelina slojev povečata razpokanost in poroznost tal, kar omogoča hitrejše odkopavne, učinkovito miniranje, nestabilnost sten odkopa in hitro prodiranje vode (Bratun 2005: 72).

Najstarejše kamnine na obravnavanem območju najdemo na zahodnem delu, med Jagnjenico, Radečami in Bohorjem. To so plasti *karbonsko-permske* starosti, ki jih sestavljajo skrilavi glinavci, meljavci, kremenovi peščenjaki in konglomerati ter apnenec (Tolmač lista Celje L33-67, 1979: 18, 19). Po geomehanskih lastnostih spadajo med mehke, lahko kopljive, vendar gradbeno slabo uporabne kamnine z debelim slojem preperline. Omogočajo učinkovito in hitro vkopavanje tudi globlje od 1 m. Njihova preperelost zmanjšuje učinkovitost topniškega obstreljevanja (Bratun, 2005: 73). Pri inženirskem delu na teh kamninah se uporabljata vzvodni drog in kramp. Eksploziv se uporablja samo za predrtje posameznih ostankov matične kamnine - penetracijo (Marjanović, 1983: 149). Območja s to geološko zgradbo so bogata z vodami in vegetacijo, ki s podrastjo omogočajo učinkovito maskiranje od maja do oktobra. Hidrološke razmere so ugodne in omogočajo normalno oskrbo z vodo. Relief je razgiban in značilne so velike višinske razlike. Površje je zaradi velike reliefne energije in slabe mehanske odpornosti kamnine izpostavljeno stalni eroziji in plazovom. Geotektonsko so to območja z zmerno do povečano potresno aktivnostjo (Bratun, 1997: 60).

Triasne plasti sestavljajo apnenci, dolomiti, sljudnati ter rožnati meljavci in skrilavci, glinavci, peščenjaki, konglomerati in laporji. Najdemo jih na širšem območju Lisce ter Bohorja in južnem delu Posavskega hribovja (med Vrhovim in Sevnico ter nato naprej do Bučke in Rake). Triasni skladoviti apnenci in dolomiti se nahajajo tudi v višjih delih Gorjancev (Tolmač lista Celje L33-67, 1979: 21-27; Tolmač lista Rogatec L33-68, 1985: 21-26; Tumač za list Zagreb L33-80, 1979: 22-25). Njihova kopljivost je težja, zato je pri inženirskih delih potrebno uporabiti eksploziv in težko mehanizacijo (Marjanović, 1983: 149). So trde karbonatne kamnine s plitvejšim slojem preperline, ki praviloma ne presega 50 cm. Vkopavanje je zato počasnejše in napornejše. Dajejo odličen gradbeni material, ki v povezavi s cementom ali apnom daje kvalitetne zmesi za izgradnjo zaklonilnikov in ostalih obrambnih prostorskih struktur. Omogoča utrjevanje in nasutje transportnih poti brez večjih stroškov. Hidrogeološke razmere so različne. Na apnencu, ki ga na tem območju ni veliko, ni površinske vode, medtem ko dolomiti omogočajo nastanek fluviokrasi, kjer je večina izvirov in tekočih voda v dolinah. Blagi nakloni prostora so primerni za desantne prostore in premike oklepne tehnike. Gozd porašča

celotno območje zlasti pobočja, kjer so nakloni praviloma večji. Vrhovi in planote so, zaradi bližine matične podlage s površjem, slabše poraščeni (Lisca), kar omogoča večjo preglednost in možnost desanta (Bratun, 1997: 61-62).

Jurske kamnine so na proučevanem območju manj razprostranjene, saj jih najdemo le v manjših zaplatah na Gorjancih (okolica Kostanjevice na Krki). Geomehansko so to trde karbonatne kamnine s spremenljivo globino preperljine, ki je praviloma plitkejša od triasne podlage. Živoskalnata podlaga občasno štrli iz podlage na površje, vmes so žepi prsti in preperine, ki jih lahko izkoristimo pri načrtovanju in izvedbi utrjevalnih del. Kopanje v živoskalno osnovo je zamudno in utrujajoče, brez ustrezne gradbene in vrtalne mehanizacije pa skoraj neizvedljivo. Večji del ozemlja s to geološko zgradbo je poraščeno z dinarskim gozdom. Hidrološke razmere na teh območjih niso ugodne, saj voda prihaja na dan le na stiku z nepropustnimi skladi, zato je vodna oskrba strateška kategorija (zaradi majhnosti območja ta lastnost ne pride do izraza). Na območju jurskih kamnin se ustvarijo številni kraški pojavi in oblike, ki dodatno otežujejo manever in orientacijo, vendar pa omogočajo dobre naravne zaklone in maskiranje obsežnejših obrambnih in varnostnih prostorskih struktur. Posebni pojavi na teh območjih so kraške jame (Kostanjeviška jama), ki so primerne za zaklonilnike in ščitijo ljudi pred daljinskim opazovanjem. Območje je, kljub številnim prelomom, potresno manj ogroženo. Za gradbene potrebe so jurski apnenci primerna surovina, vendar zahtevajo predhodno mletje ali termično obdelavo – kuhanje apna (Bratun, 2005: 75).

Kredni skladi, ki se običajno pojavljajo kot veliki pokrovi narinjeni na starejše kamnine. Za kredne sklade na proučevanem območju so značilni ploščasti apnenci, baški dolomiti, glinavci, laporji (rdeči lapor), peščenjaki in apnenčeva breča. Kredni skladi se nahajajo predvsem na severozahodnem obrobju Krške kotline (krški skladi – volčanski apnenec), manjše zaplate na Bizeljskem in Gorjancih (desni breg Krke), okoli Bistrice ob Sotli, med Novim Gradom in Škocjanom ter širša okolica Tržišča. Vplivi krednih skladov na bojna dejstva so podobni kot na območjih z jurskimi skladi (Bratun, 2005: 75). Geomehansko so to trde karbonatne kamnine. Tudi tukaj je kopanje v živoskalno osnovo zamudno in utrujajoče, brez ustrezne gradbene in vrtalne mehanizacije pa

praktično neizvedljivo. Hidrogeološke razmere na tem območju niso ugodne, saj voda prihaja na dan le na stiku z nepropustnimi skladi, zato je vodooskrba na teh območjih strateška kategorija. Na območju krednih skladov najdemo številne kraške oblike površja, ki otežujejo manever in orientacijo ter omogoča dobre naravne zaklone. Omogočajo tudi maskiranje obsežnejšim obrambnim in varnostnim prostorskim strukturam pri formiranju in delovanju v baznih območjih. Ta območja spadajo med manj potresno ogrožena, navkljub številnim vzporednim prelomom dinarske smeri in nanjo ležečimi prečnimi smermi. Za gradbene potrebe so jurski apnenci, ki sestavljajo kredne sklade solidna surovina, vendar zahtevajo predhodno mletje ali termično obdelavo - kuhanje apna. Zaradi hitrega raztapljanja so vode urezale bolj globoke struge - soteske, kanjone, korita, ki dajejo poseben pečat geomorfološki podobi. Ravniki, porasli s travo in grmičevjem pa so primerni desantni prostori, ki so nenehno izpostavljeni požarom (Bratun, 1997: 61-62).

Miocenski skladi, sestavljeni iz peska, peščenjaka, konglomerata, laporja, gline in apnenca prekrivajo območje med Sevniško kotlinico in vse do Podsrede, območje Bizeljskega, okolico Rake in manjše zaplate na Gorjancih (okolica Podbočja, Krške vasi in Golega Cirnka). Geomehansko in obrambnogeografsko so to lahko kopljivi in zaradi razgibanosti površja dobro branljivi. Hidrogeografsko so to bogati skladi in tudi bogata vegetacija, ki raste na tej podlagi, omogoča dobre pogoje za maskiranje. Omogoča učinkovita obrambna delovanja zlasti v primeru ogrožanja iz jugovzhoda. Te kamnine sodijo po Marjanoviću (1983: 149) med srednje trda in trda tla. Pri inženirskem delu zadostuje lopata in kramp ter občasno razstrelivo za miniranje posameznih skalnih gmot.

Pliocenski in pleistocenski sedimenti se pojavljajo na Bizeljskem (nizki deli v okolici Artič, Globokega, severno od Dobove), med Krškim in Rako, okolica Bučke in Cerkelj. To so predvsem pesek, gline, peščenjaki, konglomerati, lapor, prod in občasno apnenec. Geomehanska in hidrogeološka zgradba je izrazito podobna miocenskim skladom. Razprostranjenost območij s to geološko zgradbo nudi obsežna desantna območja ob hkratni možnosti protidesantne borbe (Bratun, 1997: 63).

Aluvialni nanosi rek in potokov (prod, pesek, glina), grušč morene in konglomerat prekrivajo danes osrednja kotlinska in dolinska območja. To so območja savskih teras, predeli ob večjih rekah (Mirna, Sotla), nižji predeli manjših rek in potokov (Sevničina, Brestanica, Močnik) ter celotni osrednji del Krške kotline. Značilne terase lahko omejujejo prehodnost na teh območjih, saj so prehodi med njimi precej strmi (Bratun, 2005: 81). Geomehansko so to predeli, ki z izjemo konglomeratnih skladov na višjih terasah, omogočajo uporabo vseh vrst tehnike in oblik bojnih dejstev. Izredno so pomembni pri gradnji obrambnih in varnostnih prostorskih struktur. Pri inženirskem delu zadostuje lopata in kramp (Marjanović, 1983: 149). Na teh območjih je potrebno paziti na visoko vodo, ki lahko ob padavinskih višjih zalije zaklonilnike, ceste ter druge obrambne in prostorske strukture. Geotektonsko so to predeli z največjo potresno aktivnostjo v Sloveniji. Te kamnine uvrščamo med mehka tla.

Tabela 6.2: Lastnosti in struktura kamnin v povezavi z vojaškimi aktivnostmi

Kamnina	Lastnost kamnine	Način vstavljanja eksploziva	Faktor	Lokacija
pesek	drobna in slabo sprejeta kamnina	vkopavanje	4,0	Krška kotlina, aluvialni nanosi (rečne terase ob Savi, nižji predeli ob rekah (Mirna, Sotla) in potokih)
gline, melji	mehke, lahko kopljive kamnine	vkopavanje	2,5	
lapor, ilovica, prod, porozen apnenec		vkopavanje	2,0	
konglomerat, breča		v vrtine	1,0-2,0	
peščenjak, lapor		vkopavanje	0,6	
skrilavi glinavec, apnenec, kremenov peščenjak in koglomerat	različne debeline in trdnosti, trdne karbonatne kamnine, težko kopljiva	med mehke sloje	1,15-1,25	med Jagnjenico, Radečami in Bohorjem
apnenci, dolomiti, sljudnati ter rožnati meljavci in skrilavci	kamnina v vzporednih slojih iz blokov in plošč, težko kopljiva	med bloke in plošče	0,8	na širšem območju Lisce ter Bohorja in južnem delu Posavskega hribovja
dolomiti in apnenci	homogena in masivna kamnina, težko kopljiva	v vrtine	1,0	vrhova Lisce in Bohorja in Gorjanci

Vir: Bratun, 2005, 72-73; Tolmač lista Celje L33-67,1979: 21-27; Tolmač lista Rogatec L33-68,1985:21-26; Tumač za list Zagreb L33-80, 1979:22-25

6.2 Reliefna izoblikovanost območja

Relief je za vojaškoobrambno področje najpomembnejši fizičnogeografski dejavnik, ki ima velike in dolgoročne posledice za vojaške aktivnosti. Tesno je povezan z ostalimi fizičnogeografskimi dejavniki (vzajemni vpliv), kar dodatno povečuje njegov pomen.

Relief učinkuje na nadzor, premik (velik pomen za premike izven cestišč), ognjeni sistem, zaščito, maskiranje, ključne objekte in smeri izvajanja vojaških aktivnosti na vseh ravneh, od taktične do strateške. Poznavanje in izraba učinkov reliefa na vojaške aktivnosti ima pri organiziranju in načrtovanju obrambnega delovanja ter pri usposabljanju in opremljanju vojaških enot velik pomen.

Osnovne reliefne značilnosti, ki vplivajo na vojaške aktivnosti, so: reliefni tipi, višinski pasovi, nakloni in ekspozicija površja ter mikroreliefne oblike. (Bratun: 2005, 78-80)

6.2.1 Splošne značilnosti reliefa

Pestra geološka zgradba in tektonika sta močno vplivala na izoblikovanost reliefa. Današnja zasnova površja v zahodnem delu Spodnjega Posavja je rezultat dogajanj, ki so potekala v terciarju, najbolj pa so bila v tem času aktivna tektonska gibanja. To delno dokazujejo različno dvignjeni ostanki panonske uravnave, medtem ko so neotektonski premiki povzročali vzbočenje litijske antiklinale. V dolini Save, med Zidanim Mostom in Krškim, je značilno močno menjavanje različnih oblik reliefa, kar pa ni pogojeno samo z geološko zgradbo, temveč tudi z endogenimi in eksogenimi procesi, ki se odvijajo še danes (Natek, 1993: 31-36). Tudi v Krški kotlini, ki je razmeroma mlada udorina, so geološka zgradba in tektonski premiki močno vplivali na izoblikovanost površja. Današnja oblika površja pa je predvsem posledica dogajanja v pliocenu in kvartarju, ko so se izmenjevala izrazito hladna in topla obdobja. Reke so v tem obdobju izoblikovale sistem teras (najmanj 11 nivojev). Danes pa so na površje najbolj vplivala gosta in razvejana rečna mreža.

Tabela 6.3: Reliefne enote oziroma morfološki razredi v Spodnjem Posavju

<i>morfološki razredi</i>	<i>območje</i>	<i>značilnosti</i>
<i>hribovje</i>	severni del	500 - 1000 m n. v. in do 500 m višinske razlike
<i>gričevje</i>	osrednji del	200 - 500 m n. v. in do 250 m višinske razlike
<i>ravnina</i>	ob reki Savi do Krškega in Krška kotlina	0 - 200 m n. v. in do 25 m višinske razlike
<i>nizka planota</i>	skrajni južni del (Gorjanci)	do 700 m n. v. in majhno relativno višinsko razliko

Vir: Geografski atlas Slovenije, 1998: 82-83; Bratun, 2005: 90

Tabela 6.4: Morfološke oblike na proučevanem območju

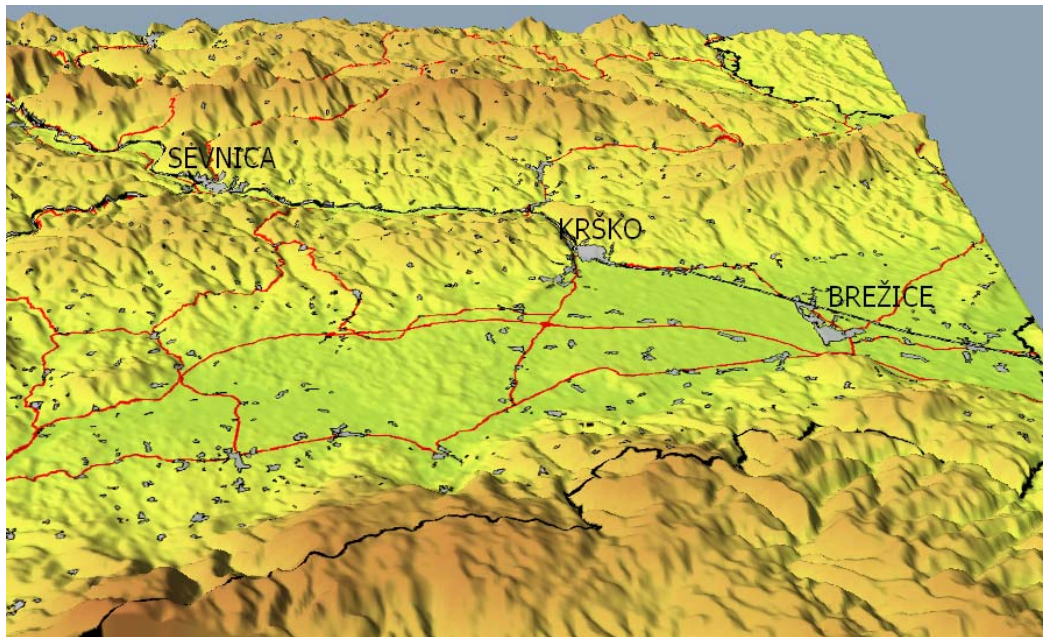
<i>morfološke oblike</i>	<i>lokacija</i>	<i>značilnosti</i>
<i>erozijske terase</i>	desni breg Save pri Boštanju	nastale so z bočnim vrezovanjem Save v litološko podlago (pretežno v pliocenu)
<i>akumulacijske prodno peščene terase</i>	od Radeč do Sevnice, terase od Krškega navzdol	nastale so z vrezovanjem rek v lastne nanose (pretežno pleistocen)
<i>obrečna ravnica</i>	južni del območja ob reki Krki (Zakrakovje)	pretežno pleistocenski nanosi
<i>široke rečne doline</i>	dolina reke Save od Radeč do Brestanice	Sava je vrezala strugo v pas peščenjakov in škriljevcev
<i>ozke rečne doline</i>	dolina reke Save med Brestanico in Krškim, dolina Mirne (mestoma Sevnici in Brestanice)	reke so vrezale strugo v triadne apnenice in dolomite
<i>hribovsko sleme</i>	sleme med Jatno in Boštanjem, sleme Lisca, Bohor in Orlica	pomembno za nazor nad nižjimi predeli
<i>gričevsko sleme</i>	sleme med Lisco in Sevnico, med Bohorjem in Sevnico, med Tržiščem in Sevnico, med Studencem in Rako	prehod hribovitih slemen v dolino ali kotlino
<i>zaobljen vrh</i>	Lisca, Javornik	možnost manevra
<i>prodišča in nasipi</i>	pri Bregu, Sevnici, v Krški kotlini	od Radeč naprej se strmec in s tem tudi akumulacijska moč reke zmanjša, voda začne odlagati material
<i>usadi</i>	v zahodnem delu območja	ne predstavljajo velike nevarnosti (mikroreliefne oblike)
<i>kamnolomi</i>	Log, Tržišče, Krško, Brestanica	apnenčasti in dolomitni
<i>gramoznice</i>	Boštanj, Krška kotlina	na obeh straneh Save na prodno-peščenih savskih terasah
<i>prelomi</i>	celotna Krška kotlina	križanje prelomov v alpski in dinarski smeri

Vir: Remih, 1990: 23-29; Geografski atlas Slovenije, 1998: 78-83

6.2.2 Analiza reliefne izoblikovanosti za vojaško obrambo

6.2.2.1 Tip reliefa

Slika 6.1: Digitalni model reliefa



Vir: Aleš Florjanc, Oddelek za raziskave in simulacije, MORS 2006

Na proučevanem območju je rečno-denudacijski tip reliefa najbolj izrazit. Takšen tip reliefa se deli na destrukcijski tip, ki je značilen za zahodni del območja (do Krškega) ter akumulacijski tip, ki je značilen za Krško kotlino. Rečno-denudacijski (fluvio-denudacijski) relief je razvit na območju iz kamnin, nepropustnih za vodo, torej tam, kjer padavinska voda odteka površinsko.

Podobo destrukcijskega tipa reliefa⁶ ustvarjajo ozke in globoke rečne doline ter vmesni grebeni in slemena. Rečne doline so izpostavljene pobočni in rečni eroziji. Prehodi iz dolin na grebene in slemena so strmi, zanje so značilne velike višinske razlike. Naklon površja ne omogoča premika vozil izven poti in cest. Te so izpeljane v ovinkih in so pogosto izpostavljene plazovom in usadom. Na dnu dolin je običajno dovolj prostora

⁶ Za destrukcijski rečno-denudacijski relief je značilno prepletanje dolin in vmesnih slemen. V hribovitem svetu so reke zarezale ozke doline, ki jih imenujemo soteske ali debri. V gričevjih pa so doline ponavadi širše in imajo naplavno dno (Geografski atlas Slovenije, 1998: 80-81).

zgolj za stezo ali ožjo pot, vrezano v pobočje neposredno nad rečno strugo ali ob njej. Blokada destrukcijskih dolin je enostavna z zasedbo njihovih izhodov v razširjen akumulacijski del dolin, slemenov, grebenov, prevalov in prelazov, kamor steze, poti ali ceste običajno vodijo.

Pregled in nadzor takih območij je običajno zahteven zaradi strmin, pojava lokalnih mikroreliefnih oblik in omejenega nadzora z daljinskim upravljanjem. V dolinah destrukcijskega tipa je signal naprav za globalni orientacijski sistem (GPS) šibek ali ga ni, zračno in satelitsko snemanje pa sta zaradi prekrivanja vpadnega kota žarkov, naklona površja in slemenitve vzpetih delov reliefa omejena. Vendar pa grebeni in slemena v destrukcijskem reliefu omogočajo učinkovit nadzor, dominantne položaje, ugodne obrambne linije in blokado dolinskih predelov. Uravnave na slemenih so primerni desantni prostori in območja za razporeditev orožij protizračne obrambe ali telekomunikacijskih naprav (Lisca).

Destrukcijski tip reliefa nudi ugodne pogoje za namestitve manjših vojaških sestavov na taktični ravni do velikosti bataljona. V sodobnih razmerah je takšen tip reliefa znatna ovira za uspešen nadzor meje in iskanje morebitnih terorističnih skupin ali posameznikov. Takšen tip reliefa je značilen za posamezne dele meje na Sotli in Gorjancih ter za bližnjo okolico Nuklearne elektrarne Krško, kjer bi bilo možno formirati teroristično skupino, ki bi izvedla napad nanjo.

Na prehodu iz destrukcijskega v akumulacijski tip reliefa se za nadzor in blokado območij akumulacijskih uravnav lahko izrabi grebenske linije, slemena in sedla (Bratun, 2005: 80-81). Tako imajo Sv. Mohor (393 m) - Grič (441 m) - Grmada (488 m) na levem bregu Save in Gradišče (386 m) - Pleterski hrib (325 m) - Trška gora (369 m) na desnem bregu Save med Brestanico in Krškim pomembno funkcijo pri nadzorovanju tega dela območja.

Akumulacijski tip reliefa⁷ sestavljajo širše in večje doline, kjer so vode odložile material in uravnale površje. Na teh območjih se stekajo poti, ki so dobro prehodne in prevozne v vseh smereh. Prehodnost omejujejo hidrogeografske razmere. Dvignjena območja na

⁷ Akumulacijski rečno-denudacijski relief, ki je najbolj pogost na proučevanem območju, se pojavlja v ravninah, v kotlinah in na dnu širših dolin in kraških polj. Izoblikovale so ga reke, ki so v tektonske udorine odložile več deset metrov debele nanose prod, peska in gline. Reke, ki so imele v pleistocenu povirje na poledenelih območjih, so v hladnih obdobjih nasipale veliko količino gradiva, v toplejših pa vanj zarezovale svojo strugo (Geografski atlas Slovenije, 1998: 80-81).

akumulacijskem tipu so vršaji (vstop Save v Krško kotlino, del Šentjernejskega vršaja). Območja neposredno ob rekah so se oblikovala v sisteme teras. Prehodi med samimi terasami so zaradi strmine omejeni. Nadzor in obvladovanje akumulacijskih dolin je enostavno in osredotočeno na prehode vodnih ovir, vstopa v dolino in iz nje ter daljinski nadzor. Vkopavanje in utrjevanje je lažje. Na glinenih tleh se pojavlja talna voda (Bratun, 2005: 80-81).

Slika 6.2: Relief v zahodnem delu proučevanega območja



Značilni relief v zahodnem delu proučevanega območja, kjer se uravnave nahajajo neposredno ob vodotokih, ostali del pa je višji in ima precejšnje reliefno energijo (foto: Stopar).

Slika 6.3: Relief v vzhodnem delu proučevanega območja:



Tipični relief v vzhodnem delu proučevanega območja. Krška kotlina z avtocesto in v ozadju Gorjanci. (foto: Stopar)

V vzhodnem in srednjem delu Krške kotline oziroma na obeh straneh Save so na široko izoblikovane in dobro ohranjene terase. Med njimi so posebne terase na različnih višinah (440 - 460 m, 300 - 320 m in tudi 200 - 220 m), ki se nahajajo tako na vinorodnih goricah ob Brežiški ravnini, kot ob Krškem polju in na vsem obrobju Kostanjeviške kotline. Povsod lahko že na prvi pogled zaznamo široko razvit terasni sistem. Zlasti v zgornjem delu kotline so zelo lepo vidne mlajše pliocenske vršine, ki so večinoma vrezane v apniško dolomitne hribine, kar daje videz zelo razgibanega reliefa. Kostanjeviška kotlina, ki se nahaja na skrajnem južnem delu proučevanega območja, je na široko opremljena s planim dnom oziroma s širokimi ravninami. Kvartarni starodiluvialni drobir je ohranjen na robih in v osredju v terasah 50 - 55 m nad sedanjim rečnim tokom, medtem ko mladodiluvialna ravan leži z ježo komaj 10 m nad aluvialnim dnom ob strugi Save, Krke in Sotle, kar nam kažejo že značilna svojstva panonskega obrobja (Melik, 1959: str. 317-319). Teraso oziroma sistem teras lahko predstavlja določeno oviro pri premiku. Poleg tega pa omogoča dobro preglednost območja, predvsem iz višjih in starejših teras. Tako bi imele enote, ki bi se nahajale oziroma okopale na višjih terasah določeno prednost.

Del proučevanega reliefa pokriva tudi kraški relief, ki se deli na apneniški in dolomitni kraški relief. Kraški relief se pojavlja predvsem na območju Bohorja, Orlice, Krškega hribovja in Gorjancev (Geografski atlas Slovenije, 1998: 80-81). Takšen tip reliefa ima lokalne geološke, vegetacijske in hidrogeografske posebnosti, zato ga je za učinkovito uporabo vojaških enot potrebno dobro poznati.

Kraški relief zaradi strukture tal in površja posebej učinkuje na prehodnost in preglednost. Kraške reliefne oblike onemogočajo dobro preglednost in otežujejo orientacijo. Območja s štrlečo živoskalno osnovo nad slojem preperline omogočajo normalen prehod le pehoti. Oklepne enote in topništvo se lahko premikajo le po poteh in cestah, drugje pa morajo trase urediti z dodatnimi inženirskimi deli. Potrebno je omeniti, da ima topniško obstreljevanje na teh območjih tudi do 30 % večji učinek. Največ poškodb in ran povzroča kamenje, ki se razletava ob eksplozijah topovskih granat in min. Za pripravo utrjenih položajev so potrebni kompresorji in stroji za vrtanje, ker je sloj preperline tanek. Naravni zakloni, ki jih je na tem območju precej, so posledica lokalnih reliefnih oblik in omogočajo učinkovito zaščito posameznemu vojaku in enotam do

velikosti čete, skupinam z orožji za podporo in logističnim bazam.

Posebna pomena so mikroreliefne oblike kraškega reliefa, ki določeno območje dobro zakrijejo pred daljinskim opazovanjem. Hkrati so v izvajanju obrambnih aktivnosti gverilskega tipa pribežališča za manjše skupine borcev. Prehodno se lahko uredijo kot točke logistične oskrbe. Pomembne so vrtače, ki jih najdemo predvsem v Krškem hribovju. Vrtače nudijo ugodne pogoje za uporabo minometnih in nekaterih drugih topovskih orožij. Na proučevanem območju se nahajajo tudi kraške jame (Kostanjeviška jama⁸, Ajdovska jama⁹, Ajdovska peč¹⁰ ter nekatere druge manjše jame in brezna v Krškem hribovju in Gorjancih), ki omogočajo uspešno zaklanjanje prebivalstva in vojaških enot. Jame bi lahko služile še za skladišča, ter za skrivanje in oskrbo diverzantskih in specialnih skupin (Bratun, 2005: 80-81).

Na proučevanem območju najdemo tudi antropogeni tip reliefa. Antropogene reliefne oblike je preoblikoval človek zaradi prilagoditve prvotnega površja zahtevam in potrebam kmetijstva, industrije, prometa, turizma itd. Antropogene reliefne oblike so v geografskem prostoru nove strukture in ovire. Poseben pomen imajo terase na pobočjih, ki se pojavljajo na območju intenzivnega sadjarstva in vinogradništva (Dolenjski in Bizeljsko-Sremiški vinorodni okoliš). Terasa lajšajo vzdolžni prehod čez pobočje in ovirajo prečni prehod preko njih. Poleg tega so terase in galerije dobra razgledna točka, ki omogočajo nadzor širšega območja (Bratun, 2005: 80-81).

6.2.2.2 Nadmorske višine

Nadmorske višine na proučevanem območju nimajo posebno velikega neposrednega vpliva na obrambnovarnostni vidik, saj le redko presežejo 1000 m. Zaradi nizkih

⁸ Kostanjeviška jama: (dolžina 1871 m, globina 47 m) Električna razsvetljava je urejena. Jamo so leta 1971 predali v turistične namene in uredili 300 m poti v najatraktivnejšem delu. Iz bližnje Kostanjevice na Krki lahko pridemo do jame z vsemi prevoznimi sredstvi, cesta pa je primerno označena (<http://www.kostanjevicka-jama.gajba.net/>, <http://www.jamarska-zveza.si/naj.html>)

⁹ Leži na parceli Kartuševih iz Nemške vasi na JV obronku Krškega hribovja. Jama ima podkvasto obliko. Oba proti vzhodu obrnjena konca ležita na pritočni strani 2 ha velike doline Podjame (Kartušovega dola) na nadmorski višini 244 oz. 240 m. Z dvema hodnikoma (levim, dolgim 7 m, in desnim, 20m) sta povezana z osrednjo visoko obokano dvorano krožne oblike, premera cca 15 metrov. (<http://www.vrbov-log.org/jama/zgodovina.htm#LEGA>)

¹⁰ Blizu vasi Studenec je Ajdovski britof. V bližini vasi Hudo Brezje je podzemna jama s kapniki, ki se imenuje Ajdovska peč. (<http://www.vrbov-log.org/jama/zgodovina.htm#LEGA>)

nadmorskih višin le-te malo vplivajo na klimatske razmere in gostoto zraka, kar lahko vpliva na delovanje vojaških enot. Njihov vpliv je bolj posreden, saj vpliva na poselitev in rast, ki odločilneje vplivata na vojaško delovanje. Se pa v Spodnjem Posavju območja z višjo nadmorsko višino skladajo z območji večjih naklonov, zato lahko trdimo, da so ti predeli težje prehodni. Z vidika preglednosti pa so najvišji predeli najpomembnejši in na njih so pogosto izvidniške točke in radarji.

Najnižji predeli območja so v Krški kotlini in ozek pas ob reki Savi med Zidanim Mostom in Krškim. Ti predeli ne presegajo 200 m nadmorske višine. Obdaja jih ozek (do 500 m širok) pas z nadmorsko višino med 200 in 250 m, ki je na severni strani Krške kotline nekoliko širši. Te višine so pogoste tudi v spodnjem toku manjših rek in potokov (Sevničina, Mirna, Blanščica, Brestaničica, Impolški potok), ki se zlivajo v Savo. Pas med 250 in 400 m prekriva večji del Krškega in Bizeljskega gričevja, Mirnske doline, Senovskega podolja, najnižji deli Gorjancev ter skrajno vzhodne dele Posavskega hribovja. Pas med 400 in 600 m nadmorske višine se nahaja na Gorjancih, na severnem delu Bizeljskega gričevja, osrednjem delu Krškega hribovja ter na skrajnem zahodnem (skrajni vzhodni del Posavskega hribovja) ter severnem delu celotnega območja (vznožje Velikega Kozjega. Lisce in Bohorja). Nad 600 m se dvigujejo predeli na skrajnem severnem (Posavsko hribovje in Bohor) in skrajnem južnem delu območja (Gorjanci). Nad 900 m štrlijo samo najvišji vrhovi, kot sta Lisca (947 m) in Bohor oz. Javornik (1023 m) (glej Priloga B: Višinski pasovi terena).

6.2.2.3 Nakloni

Vojaška analiza reliefa zajema naklone površja kot temeljne kategorije za ugotavljanje prehodnosti in preglednosti ter reliefne maske površja. V povezavi s tehničnimi zmogljivostmi vozil in sposobnostmi moštva lahko določimo tipične naklonske razrede:

Tabela 2.5: Možnost premikanja zunaj poti v Spodnjem Posavju, glede na naklon

NAKLON RELIEFA	MOŽNOST PREMIKANJA ZUNAJ POTI NA SUHIH IN TRDIH TLEH	OBMOČJE	OPOMBE
do 5°	Manevrsko zemljišče	- posamezna manjša območja ob Savi med Radečami in Krškim (Vrhovo, Kampilje, Sevnica, Arto, Gornje Brezovo, Blanca, Pijavško) - manjša območja v Mirnski dolini (Tržišče, Jelovec) - osrednji del Krške kotline (Brežiško-Krška ravan, Krško polje, Krakovo in Zakrakovje)	Določeno oviro pri premiku predstavljajo struge rek in potokov ter poplavna območja (Krakovo, Zakrakovje, ob rekah ob večjih padavinah)
5° do 10°	Terenska in tovorna vozila (kolesniki) s priklopniki (upoštevajoč mikroreliefne oblike)	- skoraj celotno miocensko gričevje med Sevnico in Senovim - nekateri predeli v Mirnski dolini - gričevnat obod Krške kotline (Bizelske in Sremiške gorice, Krške gorice, nižji deli Gorjancev)	Oviro pri premikanju predstavljajo starejše in višje pliocenske terase, ter potoki s številnimi dolinicami in grapami.
10° do 20°	Terenska in tovorna vozila - kolesniki brez prikolice in vprežna vozila	- strmejši in običajno višji predeli Mirenske doline in Senovskega podolja, Krškega in Bizeljskega gričevja in hribovja, Gorjancev - nižji predeli Posavskega hribovja	Prehodnost še dodatno omejuje gozd in struge rek ter potokov. Brez predhodnega urejanja trase ni možno izvajati premikov izven obstoječih poti.
20° do 30°	Gosenična vozila ali polgoseničarji – brez prikolice (30°), s prikolico (25°), tovorna živina (25°)	- severni predeli proučevanega območja - ozke doline nekaterih rek in potokov (odseki doline Save do Krškega, dolina Mirne, Sevnice, in nekaterih potokov) - višji deli Gorjancev	Prehodnost še dodatno omejuje gozd in struge rek ter potokov. Brez predhodnega urejanja trase ni možno izvajati premikov izven obstoječih poti
30° do 40°	Tanki in samohodna vozila (35°), tovarne živali	- skrajno severni in zahodni rob občine Sevnica - previsne stene ob rekah (Mirna pred Boštanjem; Sava med Bregom in Sevnico ter Brestanico in Krškim) - posamezne previsne stene na Bohorju in Gorjancih	Premike vozil in opreme dodatno onemogočajo struge rek in potokov ter gozdovi.
40° do 60°	Pehota, s pomočjo opore tal in rastlinja		
nad 60°	Posebno opremljena in usposobljena pehota		

Vir: Marjanović, 1983: 80; Bratun, 2005: 89; Geografski atlas Slovenije, 1998: 86-87; Priloga C

Površje z naklonom do 5° je oklepno prehodno (Marjanović, 1983: 89; Čolović, 1979: 38). V ugodnih vremenskih pogojih je na njem mogoča masovna in stalna uporaba oklepne tehnike. Na proučevanem območju (v Krški kotlini in v manjših zaplatah ob višjem toku reke Save in njenih pritokih - do Krškega) občasno prehodnost oklepnih enot

ovirajo gozdni kompleksi¹¹, močvirja, jarki, kanali, reke in manjši strmi odseki (ježe) ter infrastrukturni objekti (Bratun, 2005: 89). Površje z nakloni med 10° in 30°, ki zavzema največji del proučevanega območja, je omejeno oklepno prehodno (Marjanović, 1983: 90; Čolović, 1979: 38-39). Takšna območja omogočajo kanaliziran premik oklepnih enot pri ugodnih meteoroloških pogojih, predvsem v kolonah. Na njih je občasno možen bojni razpored oklepnih vozil do velikosti čete. Za to območje so značilni prevali slemena hribov in dna dolin v gričevnatem in hribovitem svetu. Omejena oklepna prehodnost omogoča ustrezne rezultate pehotnih enotam ob podpori ostalih delov rodov ter omejeno uporabo oklepnomehaniziranih enot po poteh in cestah ob ustrezni podpori drugih rodov vojske (uporaba pehote in izvajanje helikopterskih desantov) (Bratun, 2005: 89).

Površja z nakloni preko 30° veljajo za oklepno neprehodna (Marjanović, 1983: 90; Čolović, 1979: 40). Tudi prehod pehote je tu precej otežen, zato se na takšnih območjih bolje znajdejo specialne enote, ki so specializirane za premik in bojevanje v gorah. Za takšna območja so značilni ostri grebeni, strme stene, globoke doline in grape. Premik oklepnih vozil je mogoč le na obstoječih cestah in oklepno prehodnih poteh (razne gozdne poti). Odmik s cest in poti ni mogoč niti ob najbolj ugodnih meteoroloških pogojih (Bratun, 2005: 89). V Posavju je območij z naklonom nad 30° malo in pokrivajo manjše površine, zato se jim lahko brez večjih težav izognemo. Večja območja s takšnim naklonom so le na območju Lisce in Bohorja (Geografski atlas Slovenije, 1998: 87).

6.2.2.4 Ekspozicija

Ekspozicija ali izpostavljenost določeni strani neba je značilnost vsakega neravnega površja. Ekspozicija je reliefna kategorija, ki pa je tesno povezana z vremenskim dejavnikom oziroma z mikroklimo. Pove nam, kam je obrnjeno površje, zato jo lahko izražamo s stranmi neba. Lahko pa govorimo le o prisojnih (sončnih) in osojnih (senčnih) legah. Ekspozicija je tesno povezana z nakloni in slemenitvijo površja. Večji nakloni pomenijo izrazitejšo izpostavljenost, slemenitev površja pa nam nazorno pokaže

¹¹ Za to območje je značilen primer Krakovski gozd.

prevladujočo izpostavljenost¹².

Poznavanje ekspozicij omogoča izbiro in izkoristek osojnih ali prisojnih pobočij za vojaške aktivnosti. Ekspozicija neposredno le malo vpliva na vojaške dejavnosti, vendar pa je v povezavi z rastjem in poselitvijo ključnega pomena za prehodnost in preglednost nekega območja. Z natančnim poznavanjem ekspozicije lahko enostavno določimo najbolj ugodne položaje za protiletalska orožja, opazovalne točke, ugodne obrambne linije, smeri napada v različnih dnevnih obdobjih. Z upoštevanjem ekspozicije pri gradnji vojaških objektov in položajev omejimo možnosti njihovega neposrednega obstreljevanja (Bratun, 2005: 92; Geografski atlas Slovenije, 1998: 88-89).

Na proučevanem območju prevladujejo severne in južne ekspozicije, kar je posledica slemenitve površja v smeri V-Z. Posledica konfiguracije terena pa je prevladujoč položaj prisojnih ekspozicij (glej Prilogo D: Karta ekspozicija terena). Skoraj celotni del območja na levem bregu Save ter celotna Krška kotlina s svojim severnim robom ima prisojno lego. Osojno lego imajo pobočja Gorjancev in desna bregova dolin rek Save in Mirne ter desni breg doline reke Sevnice. Pobočij z vzhodno oziroma zahodno lego je zelo malo, zato na karti niso posebej označeni¹³, vendar pa vseeno velja izpostaviti, da prevladujejo vzhodne nad zahodnimi ekspozicijami.

Južne ekspozicije, ki so v Spodnjem Posavju prevladujoče, so ugodne za namestitev enot, saj je tam najtopleje, kar je zelo pomembno v hladnejši polovici leta. Pri bojnem delovanju artilerije bi bile južne lege najbolj ranljive iz južne smeri, iz katere lahko ob morebitnem spopadu pričakujemo tudi največ artilerijskih izstrelkov.

6.2.2.5 Obrambnogeografski pomen reliefa

Spodnje Posavje predstavlja prometno os v tem delu Slovenije, kar je v veliki meri posledica reliefa. Blagi nakloni Krške kotline so omogočili gradnjo avtoceste Ljubljana–Zagreb, razširjena dolina reke Save pa železnico in magistralno cesto (Krško–Celje). Višji vrhovi, ki obdajajo kotlino in doline, omogočajo nadzor nad njimi, kar kaže karta radarske vidljivosti (glej Prilogo D: Karta radarske vidljivosti).

¹² Pri slemenitvi V-Z sta izraziti južna in severna ekspozicija, slemenitev S-J pa vzhodna in zahodna.

¹³ Natančen pregled karte nam pokaže, da so vzhodne lege označene sivo, zahodne pa črno.

V Spodnjem Posavju obstaja reliefna dvojnost. Zahodni del in Gorjanci imajo precej razgiban relief, Krška kotlina pa je reliefno malo razgibana in neživahna. Reliefna energija je na proučevanem območju, z izjemo Krške kotline, precej velika. Nakloni so predvsem v zahodnem delu in Gorjancih veliki, čeprav so nadmorske višine majhne in le redko presežejo 900 m. Prehodnost je na tem območju slabša, saj jo zelo omejujejo nakloni, vodotoki, gozd in še nekatere manjše reliefne oblike. Popolni manever izven poti je mogoč le s pehotnimi enotami, manever oklepni enot izven cest pa je omejen le na nekatere širše odseke rečnih dolin. Tudi pomembnejše komunikacije potekajo po dolinah rek in potokov, medtem ko je možnost gibanja izven poti močno omejena. V Krški kotlini, kjer prevladujejo majhni nakloni, je prehodnost precej boljša. Relief Krške kotline omogoča manever oklepni in motorizirani enot izven poti na celotnem območju. Vendar manever na tem območju ovirajo nekatere mikroreliefne oblike, gozdovi, vodotoki in poplavna območja, ki kanalizirajo prehod in usmerjajo manever težje bojne tehnike.

Preglednost dominantnih točk je v zahodnem delu slabša, kljub temu da so to najvišje točke proučevanega območja. Reliefna razgibanost onemogoča, da bi iz njih nadzorovali večja območja. Vendar pa zaradi tega ni njihova obrambnovojaška funkcija nič manjša, saj lahko iz njih natančno nadzorujemo dolino reke Save, kjer bi bil verjetno skoncentriran dobršni del manevra oklepni in motorizirani enot. Preglednost dominantnih točk, ki obkrožajo Krško kotlino pa je izjemno dobra, saj lahko iz nekaterih točk nadzorujemo celotno kotlino.

Razgiban relief s številnimi mikroreliefnimi oblikami omogoča na celotnem območju, razen Krške kotline, učinkovito zaklanjanje in utrjevanje.

Gledano v celoti dajejo našteje značilnosti reliefa določeno prednost branilcu, saj omogočajo upočasnitev tempa napadalca. V reliefno najbolj razgibanih predelih območja je posebno pomembno dobro poznavanje terena in njegova vnaprejšnja priprava, saj lahko to izniči morebitno nasprotnikovo prednost v orožju in številu vojakov. Krška kotlina in nekatere manjše uravnave (na rečnih terasah in uravnanih slemenih) omogočajo uporabo vertikalnega manevra in zračnih desantov. Reliefna razgibanost terena omogoča partizansko obliko oboroženega boja oz. gverilski način bojevanja. V Krški kotlini bi bilo mogoče v določeni meri izvesti frontalno obliko bojevanja.

6.2.2.6 Prehodnost površja¹⁴ za tanke in kategorije površja

I. Kategorija površja: *tankovsko prehodno površje*

V to kategorijo spada skoraj celotna Krška kotlina. Za Krško kotlino je značilen akumulacijski relief na ravnini. Ob ugodnih razmerah je mogoča masovna uporaba tankov v vseh smereh brez razpada formacij. Površje dovoljuje razvoj bojne razporeditve čete in bataljona. Površje omogoča največje možno izkoriščanje taktično-tehničnih lastnosti tankov v vseh letnih časih ob ugodnih hidrometeoroloških razmerah. Možen je tudi obhod večjih ovir (Krakovski gozd, reki Sava in Krka s pritoki ter zamočvirjeni predeli).

Ovire za prehodnost običajno predstavljajo mikoreliefne oblike (naklon večji od 30°, višina nad 1,5 m in širina 3 m), živoskalne štrline višje od 50 cm, struge rek in jarkov (širše od 3 m) ter nasipi in useki.

II. Kategorija površja: *omejeno tankovsko prehodno območje*

V to kategorijo spada severno in zahodno obrobje Krške kotline. To je območje akumulacijskega reliefa na gričevnatih in hribovitih območjih. Premik in bojno delovanje tankov poteka v več kolonah na širših kanaliziranih prehodih. Površje dovoljuje bojni razvoj čete in bataljona le na nekaterih odsekih (na območju prehoda med Krško-Brežiškim poljem in Kostanjeviško kotlino v višje in bolj razgibano Bizeljsko-Sremiške in Krške gorice). Obhod posameznih reliefnih ovir, ki so precej pogostejše kot v I. kategoriji površja, je napornejši in dolgotrajnejši ter lahko povzroči razpad bojne razporeditve oklepni enot.

¹⁴ Prehodnost je lastnost zemljišča, ki označuje stopnjo možnosti za gibanje tehnike in ljudi ter vpliv zemljišča na hitrost gibanja in manevriranja. Osnovni faktor, ki vpliva na prehodnost, je kvaliteta in razvejanost komunikacijske mreže kakega območja (Gorjup, 1993: 58). Stopnjo prehodnosti ocenjujemo glede na gibanje po prometnicah in izven komunikacij. Predvsem slednje je bistveno odvisno od reliefa (mikoreliefa), vodotokov, rastlinstva in karakteristike tal (geoloških in pedoloških) (Gorjup, 2000: 109-111).

Prehodnost zemljišča je možno deliti glede na način premikanja in sicer peš ali z vozili. Ločimo splošno in tankovsko prehodnost in njuno razdelitev v razrede. Ko gre za oceno prehodnosti pehote in terenskih vozil (splošna prehodnost) ločimo naslednje razrede: lahko prehodno, omejeno prehodno in težko prehodno zemljišče. Ko pa ocenjujemo prehodnost za tanke in druga oklepna vozila ločimo: prehodno, omejeno prehodno, zelo omejeno prehodno in neprehodno zemljišče (Čolović, 1979: 40-42).

III. Kategorija površja: *zelo omejeno tankovsko prehodno območje*

V to kategorijo spada celotno območje zahodno od Krškega (razen predeli Lisce, Bohorja in najvišji deli Krškega hribovja) in skrajno severni del območja. To je območje destrukcijskega reliefa v dolinah, slemenih in pobočjih z naklonom od 10° do 30° na hribovitih predelih. Premagovanje ovir je težavno in neracionalno, obhod pa naporen in dolgotrajen. Premik je težaven in kanaliziran v kolonah. Ožji prehodi na posameznih delih površja zadoščajo za razvoj bojne razporeditve voda. Ovire za premik predstavljajo vse mikroreliefne oblike z nakloni nad 40°.

IV. Kategorija površja: *tankovsko neprehodno območje*

V to kategorijo spadajo le najvišji predeli Spodnjega Posavja (Lisca, Bohor, najvišji predeli Krškega hribovja in Gorjancev). To je destrukcijski, apneniški in dolomitno kraški relief na območjih z naklonom nad 40°. Bojni razvoj oklepni enot ni možen, premik pa je vezan na poti in ceste. Dodatne ovire pri premiku pa predstavljajo mikroreliefne oblike z nakloni nad 40°, usadi, plazovi in skalni robovi.

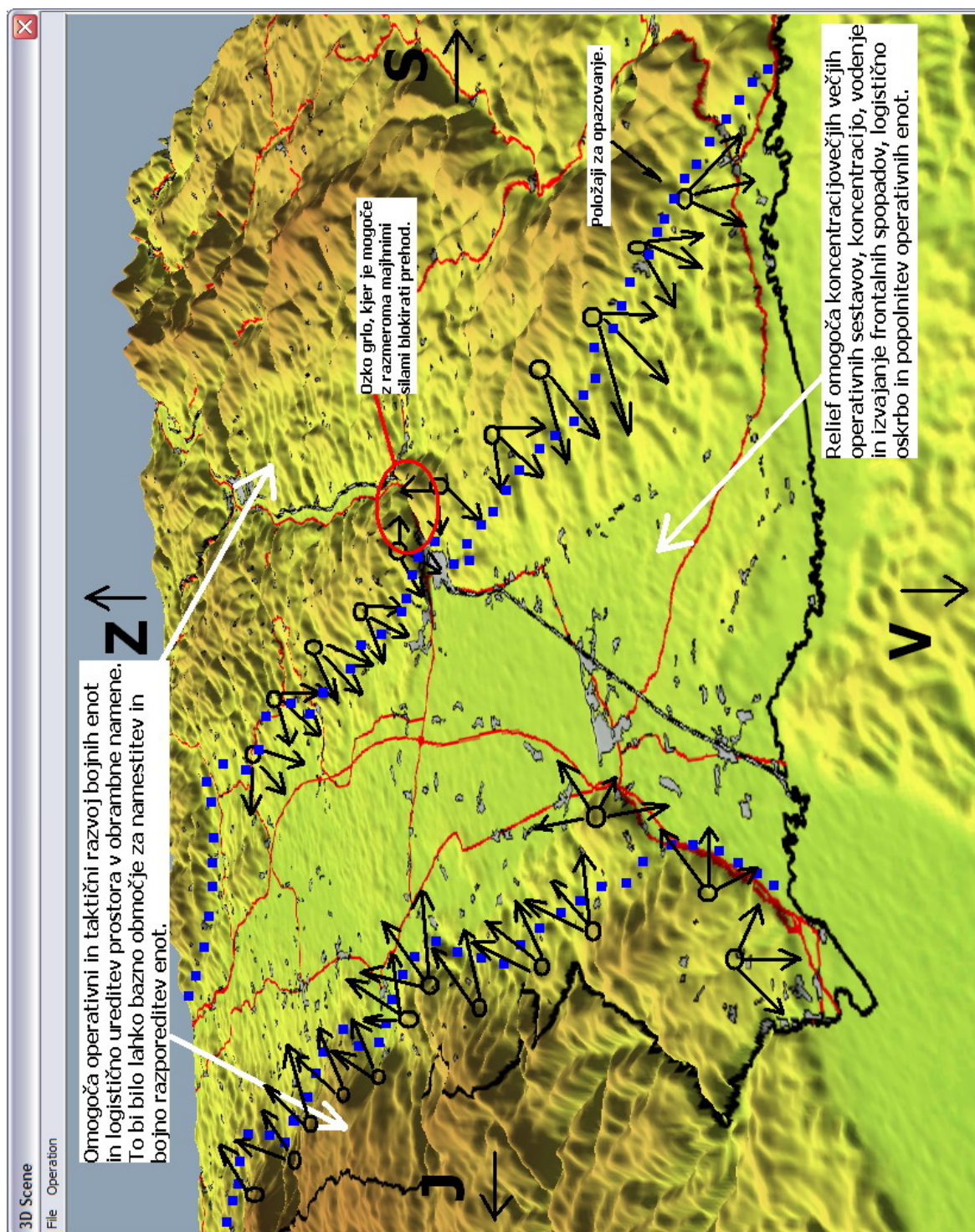
(Bratun, 2005: 91, Geografski atlas Slovenije, 1998: 80-87)

6.2.2.7 Vpliv reliefa na vojaško letalstvo in protizračno obrambo

Relief pomembno vpliva na uporabo vojaškega letalstva in protizračne obrambe. Reliefne značilnosti pogojujejo območja, primerna za izgradnjo letališč, položajev za opazovanje zračnega prostora in položajev za razmestitev raketnih enot proti zračne obrambe. Nižinski relief omogoča pri izgradnji celotne strukture vojaškega letalstva in zračne obrambe največjo izbiro. Tipični primer je Krška kotlina z vojaškim letališčem Cerklje. Okolica letališča je prepredena s komunalnimi potmi, ki otežujejo popolno blokado letališča. Poleg tega so ceste projektirane kot rezervne vzletno-pristajalne steze.

Za zaklanjanje in skrivanje ljudi pred napadi in opazovanjem iz zraka so pomembnejše mikroreliefne oblike v zahodnem delu proučevanega območja, za katerega je značilen destrukcijski tip reliefa (Bratun, 2005: 96; DTK Brežice 1:50 000 list 49, DTK Celje 1:50 000 list 37, DTK Trbovlje 1:50 000 list 36).

Slika 2.4: Reliefna regionalizacija Posavja za potrebe vojaških aktivnosti



Vir: Aleš Florjanc, Oddelek za raziskave in simulacije, MORS 2006

6.3 Vremenske značilnosti

6.3.1 Splošno

Značilnosti podnebja v naših krajih so predvsem posledica lege v zmernih geografskih širinah, razmeroma blizu Atlantika in na prehodu med Sredozemljem in evrazijsko celino. Velik vpliv ima tudi precejšnja višinska razčlenjenost, kar vpliva na temperature značilne za posamezne višinske pasove (dna dolin in kotlin - temperaturni obrat, topli in hribski pas). Za proučevano območje je značilno *zmerno toplo vlažno podnebje* oziroma *zmerno celinsko podnebje*. Za zahodni del območja (zahodno od Krškega) in Gorjance je značilno *zmerno celinsko podnebje osrednje Slovenije*, za ostali del (Krška kotlina) pa *zmerno celinsko podnebje vzhodne Slovenije*.

Značilnosti *zmerno celinskega podnebja osrednje Slovenije* so:

- povprečna aprilski temperatura je nižja od oktobrske
- celinski padavinski režim
- povprečna letna količina padavin od 1000 do 1300 mm

Značilnosti *zmerno celinskega podnebja vzhodne Slovenije* so:

- povprečna aprilski temperatura je enaka oktobrski ali višja od nje
- celinski padavinski režim
- povprečna letna količina padavin od 800 do 1000 mm

Za doline in kotline je značilen temperaturni obrat¹⁵, ki je izrazit zlasti pozimi ob mirnih in jasnih nočeh. Zaradi njega so nočni minimumi nižji kot v višjih predelih. Pogoste so

¹⁵ **Temperaturni obrat je mogoče zaslediti na naslednjih postajah:**

Postaja	n. v.	relativna viš.	pov. temp. v °C	min. temp. v °C	gradient °C/100 m
Mirna*	260 m	0 m	9,3	4,0	-
Malkovec	400 m	160 m	9,4	5,2	0,75
Sevno	515 m	215 m	9,0	5,7	0,79
Gornji Lenart	150 m	0 m	9,7	4,6	-
Pišece	230 m	60 m	9,8	5,1	0,83
Sremič	360 m	180 m	10,3	5,9	0,44

*Mirna sicer ni v proučevanem območju, vendar je njeno obravnavanje nujno za prikaz termalnega pasu na Malkovcu.

Pri termalnem pasu povprečna in minimalna temperatura z višino narašča (temperaturni gradient je pozitiven), kar je lepo vidno v primerih Mirna - Malkovec in Gornji Lenart - Pišece - Sremič.

Vir: Gams, 1996: 20

zmrzali, ponoči je ozračje bolj vlažno, slana se pojavlja še pozno v pomlad, kar preprečuje ali ovira gojenje na mraz občutljivih kultur. Ugodnejše razmere so v toplem pasu, ki se začne od 15 do 40 m nad dnem kotlin in dolin ter sega od 200 do 300 m višje. Nočni minimumi so višji, letna in dnevna temperaturna nihanja so manjša, srednje mesečne temperature pa nekoliko višje. Ugodne razmere so zlasti v prisojeh, kjer je omogočeno gojenje občutljivejših kultur. V Spodnjem Posavju so ta območja pokrita z vinogradi in nasadi breskev. Nad toplim pasom se pojavi hribski pas, kjer so zaradi višje nadmorske višine podnebne razmere ostrejšje (Geografski atlas Slovenije, 1998: str. 110-111).

6.3.2 Analiza vremenskih značilnosti za vojaško obrambo

Vremenski dejavnik je za uspešno načrtovanje in izvajanje vojaških aktivnosti temeljnega pomena. Proučujeta ga meteorologija, ki je veda o atmosferi in dogajanju v njej, in klimatologija, ki je veda o podnebjju. Po Collinsu (1998: 70, 79-80) so klimatografska proučevanja pomembna za strateško raven in meteorološka za operativno raven (Bratun, 2005: 96-97). Pri vremenskih dejavnikih so najpomembnejši naslednji dejavniki: temperature, padavine, sončno obsevanje, vetrovnost, oblačnost, megla in vlažnost. Vreme je poleg vojaškoobrambnega področja pomembno tudi za zaščito in reševanje ob naravnih in drugih nesrečah (Bratun, 2005: 100).

6.3.3 Temperature

Med meteorološkimi pogoji, ki intenzivno vplivajo na vojaške aktivnosti, izstopa temperatura. Predvsem so pomembne ekstremne temperature, najvišje in najnižje absolutne temperature, ki se pojavljajo s približno enomesečno zamudo za ustreznima solsticijema. Tako visoke (nad 30° C), kot nizke (pod -10° C) neugodno vplivajo na psihofizično stanje ter delovne in bojne sposobnosti (Bratun, 2005: 97).

Tabela 6.6: Povprečne mesečne in letne temperature zraka v °C (1961 - 1990)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	Leto
Sremič	-0,5	2,1	6,0	10,4	15,0	18,0	19,9	19,2	15,9	10,9	5,2	0,8	10,3
Bizeljsko	-1,3	1,5	5,6	10,2	14,7	17,8	19,4	18,7	15,3	10,2	4,7	0,2	9,7
Pišece	-1,0	1,4	5,6	10,3	14,9	17,9	19,6	18,8	15,3	10,3	4,8	0,3	9,8
Gornji Lenart	-1,3	1,3	5,4	10,1	14,6	18,0	19,6	18,7	15,2	10,0	4,7	0,3	9,7
Podbočje	-0,9	1,7	5,8	10,4	15,0	18,2	20,0	18,9	15,4	10,3	5,1	0,7	10,1
Malkovec	-1,2	1,1	4,9	9,3	14,0	17,0	19,0	18,4	15,2	10,3	4,6	0,1	9,4
Planina¹⁶	-1,1	0,5	4,1	8,5	13,1	16,2	18,2	17,6	14,4	9,6	4,3	0,2	8,8
Radeče	-0,2	1,9	5,6	9,9	14,4	17,5	19,4	18,6	15,2	10,4	5,3	1,1	10,0

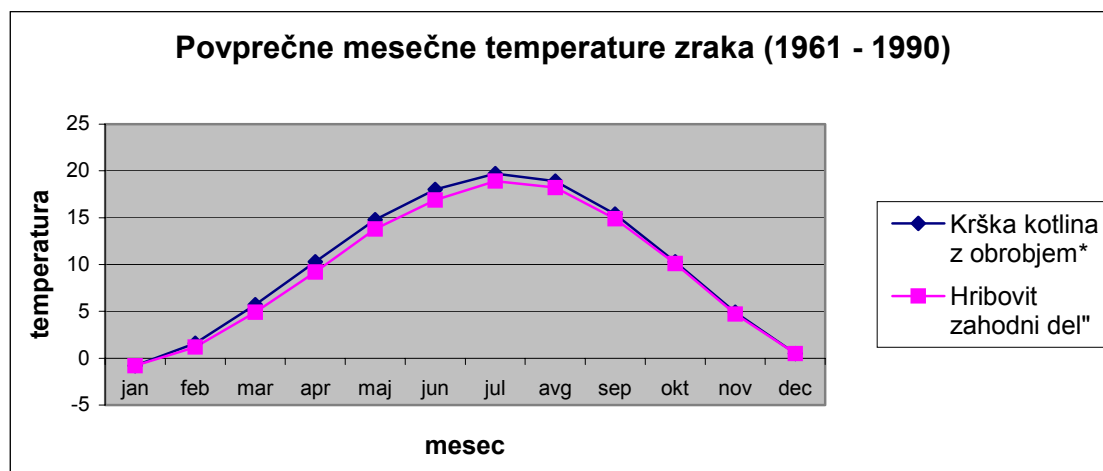
Vir: Klimatografija Slovenije 1961 – 1990, Temperatura zraka;

Povprečna letna temperatura je med 9 in 10 °C, v višjih predelih zahodnega dela regije in Gorjancev tudi pod 9 °C. Povprečne julijske temperature so med 18 in 20 °C, medtem ko so povprečne januarske okoli -1 °C. Letna temperaturna amplituda je višjem zahodnem delu (Krško, Senovsko in Bizeljsko gričevje) med 19 in 21 °C, v Krški kotlini pa 21 do 22 °C.

Po podatkih o srednji mesečni temperaturi zraka vidimo, da se od januarja, ki je najhladnejši mesec v letu, do najtoplejšega julija zrak segreva, nato pa se zopet ohlaja. Na prisojnih pobočjih je skozi vse leto temperatura nekoliko višja. V primerjavi temperaturnih povprečkov letnih časov lahko opazimo, da je v zahodnem delu jesen toplejša od pomladi (oktober je toplejši od aprila), v vzhodnem delu pa je obratno (april je toplejši od oktobra).

¹⁶ Planina in Radeče sicer nista v proučevanem območju, vendar sem zaradi manjšega števila meteoroloških postaj, ki merijo temperaturo v zahodnem delu regije, prikazal vrednosti za te postaje.

Graf 6.1: Povprečne mesečne in letne temperature zraka v °C (1961 - 1990) **



Vir: Klimatografija Slovenije 1961 – 1990, Temperatura zraka;

Tabela 6.7: Povprečne temperature zraka po letnih časih (1961 - 1990)

	zima	pomlad	poletje	jesen
Sremič	0,8	10,5	19,0	10,7
Bizeljsko	0,2	10,1	18,6	10,1
Pišece	0,3	10,2	18,8	10,2
Gornji Lenart	0,1	10,0	18,7	9,9
Podbočje	0,5	10,4	19,1	10,2
Malkovec	0,0	9,4	18,1	10,0
Planina	-0,1	8,6	17,3	9,4
Radeče	1,0	10,0	18,5	10,3

Vir: Klimatografija Slovenije 1961 – 1990, Temperatura zraka;

Na proučevanem območju so izmerili tudi nekaj ekstremnih, predvsem maksimalnih, temperatur¹⁷. Tako je bila 5. julija 1952 v Krškem namerjena najvišja temperatura v Sloveniji (40,7 stopinje Celzija) (<http://www.zrc-sazu.si/zgds/9-10-2000.htm>) . Poletja v

* nakazuje na zmerno celinsko podnebje vzhodne Slovenije: Sremič, Bizeljsko, Pišece, Gornji Lenart, Podbočje

'' nakazuje na zmerno celinsko podnebje osrednje Slovenije: Malkovec, Planina, Radeče

¹⁷ **Absolutna maksimalna in absolutna minimalna temperatura zraka v ° C v obdobju 1961 – 1990**

POSTAJA	maksimum	datum	minimum	datum
Bizeljsko	37.0	28.7.1983	-26.5	8.1.1985
Planina pri Sevnici	33.5	11.7.1968	-18.7	8.1.1985
Novo mesto	36.4	7.8.1971	-23.6	16.1.1963

Vir: Klimatografija Slovenije 1961 – 1990, Temperatura zraka; str.17-18

Krški kotlini spadajo med najtoplejša v Sloveniji. Zime so precej mrzle (okoli 0 °C) in tudi minimalne izmerjene temperature so precej nizke (tudi do -25 °C).

Ekstremne temperature močno vplivajo na porabo vode, saj se poraba le-te zelo poveča tako pri nizkih (z vsakim izdihom se oddaja telesna vlaga) kot visokih temperaturah (telo oddaja vodo). Dotik kovinskih površin, ki so bile izpostavljene vročini, lahko povzroči opekline. Dotik kovinskih površin ob nizkih temperaturah pa hitro povzroči ozeblino vseh nezaščitene delov telesa. V visokih temperaturah so možnosti izvajanja neprekinjenega ognja z avtomatskim orožjem omejene, ker se orožje hitro pregreje in stabilnost streliva se zmanjša. Ob nizkih temperaturah prihaja do hitrejšega demaskiranja ognjenih položajev, motenj v delovanju vozil (otežen vžig, večja poraba goriva,...) in orožij. Vroče ozračje in tudi močno ohlajeno ozračje nad snežno odejo lahko povzroči lažen vtis premikanja tarče. Gibanje po zmrznjenih tleh je lahko hitro, vendar pa je obdelava (tudi inženirska) takšnih tal bistveno težja. Zmrznjena tla povečajo drobljenje udarno-prebojnih izstrelkov. Zmrzovanje tal je velika nadloga za dalj časa stoječa oklepna vozila. Zamrznjena zemlja in blato okleneta gosenice in kolesa in s tem onemogočita premik vozil. Zato je pri parkiranju oklepnih vozil, na območju zmrzovanja tal, pod gosenice in kolesa potrebno podložiti veje in bruna. Poleti je zrak v kotlinah soparen, kar vpliva na toplotno regulacijo telesa, na občutljivost ljudi, draži dihala in povečuje možnost alergij (Collins, 1998: 87-88). Nizke temperature in zamrznjena tla zelo otežujejo vkopavanje, saj je obdelava tal brez inženirskega orodja skoraj nemogoča (Bratun, 2005: 97-98).

6.3.4 Padavine

Padavine imajo velik obrambnovojaški pomen. Poleg tega so povzročitelj številnih naravnih nesreč, ki so na obravnavanem območju precej pogoste.

Precejšen pomen imajo dnevni ekstremi padavin. Ti se izražajo v hitri spremembi prehodnosti in prevoznosti ter omejujejo bojne aktivnosti (Bratun, 2005: 101).

Razmočena prst zmanjšuje učinkovitost artilerijskih izstrelkov in se lepi v zareze gum, kar povzroča zdrse in zastoje. V padavinskih viških je potrebno računati na poplavljanja in premik je tedaj v glavnem vezan na prometnice. Zlasti nižji deli Krške kotline ob reki

Savi in Krki (Krakovski gozd) imajo nenehno presežek vode v prsti, ki se ob obilnejših padavinah še poveča.

Ob izdatnih padavinah se vidljivost poslabša, bojno delovanje pa upočasni. Padavine motijo opazovalne in optoelektronske naprave (Collins, 1998: 83). Obilne padavine tudi močno učinkujejo na zdravje in počutje ljudi, saj močijo obleko, obutev in opremo. V kombinaciji z nizkimi temperaturami povzročajo obolenja moštva, kar pripomore k zmanjšanju delovnih in bojnih sposobnosti enot ter s tem razjeda njihovo bojno moralo. V takšnih razmerah je oteženo tudi vzdrževanje opreme in oborožitve (Jenko, 2004: str. 39).

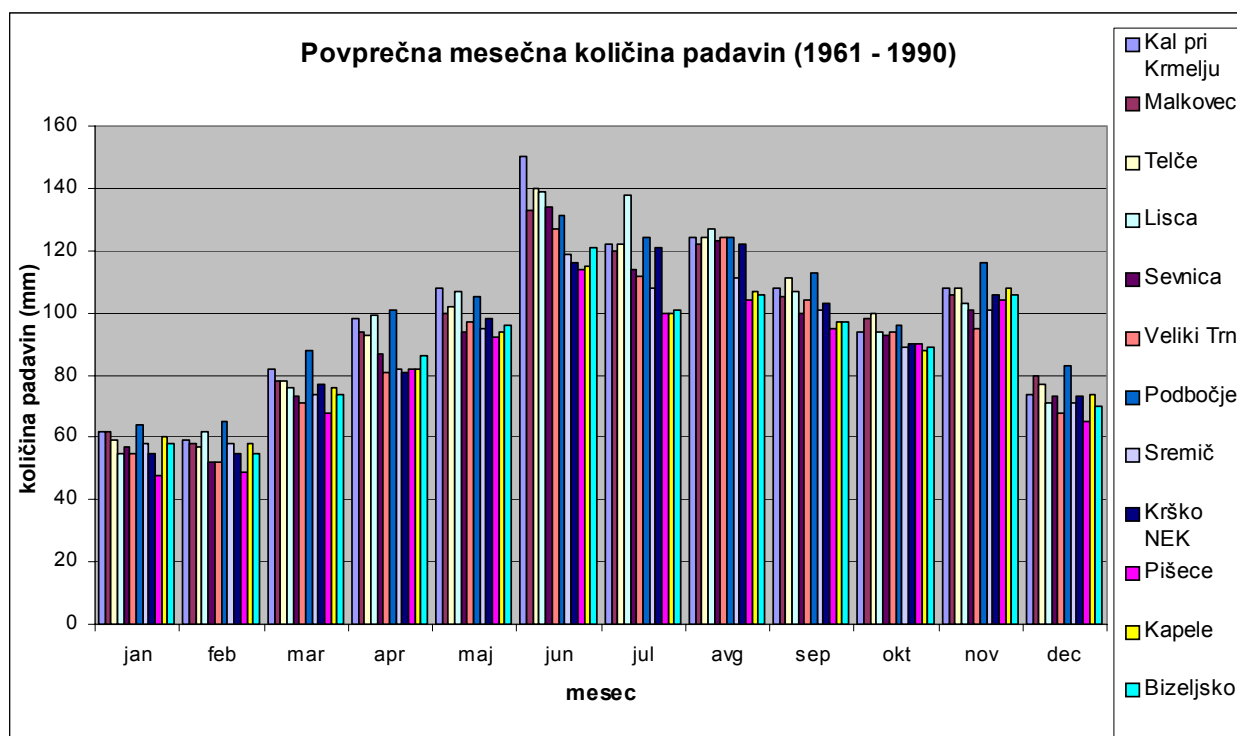
Najvišje dolgoletno povprečje padavin na območju je izmerjeno na meteorološki postaji Podbočje, in sicer 1210 mm, najnižje dolgoletno povprečje pa je imela meteorološka postaja Pišece, 1010 mm (Tabela 6, Graf 2). V splošnem količina padavin od zahoda proti vzhodu upada, izjema je Podbočje, ki leži v vzhodnem delu območja, vendar ima kljub temu največ padavin. Meteorološke postaje v zahodnem delu imajo med 1100 in 1200 mm, medtem ko imajo postaje v vzhodnem delu (razen Podbočja) 1000 do 1100 mm.

Tabela 6.8: Mesečna količina padavin (mm ali l/m²) med letoma 1961-1990

	h. (m n.m.)	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	LETO
Kal pri Krmelju	525	62	59	82	98	108	150	122	124	108	94	108	74	1187
Malkovec	400	62	58	78	94	100	133	120	122	105	98	106	80	1157
Telče	520	59	57	78	93	102	140	122	124	111	100	108	77	1172
Lisca	943	55	62	76	99	107	139	138	127	107	94	103	71	1178
Sevnica	251	57	52	73	87	94	134	114	123	100	93	101	73	1102
Veliki Trn	407	55	52	71	81	97	127	112	124	104	94	95	68	1081
Podbočje	158	64	65	88	101	105	131	124	124	113	96	116	83	1210
Sremič	360	58	58	74	82	95	119	108	111	101	89	101	71	1067
Krško NEK	147	55	55	77	81	98	116	121	122	103	90	106	73	1096
Pišece	230	48	49	68	82	92	114	100	104	95	90	104	65	1010
Kapele	220	60	58	76	82	94	115	100	107	97	88	108	74	1059
Bizeljsko	170	58	55	74	86	96	121	101	106	97	89	106	70	1060

Vir: Klimatografija Slovenije 1961 - 1990, Padavine, 1995: 7, 92, 95, 119, 134, 151, 195, 204, 267, 282, 309, 329

Graf 6.2: Mesečna količina padavin (mm ali l/m²) med letoma 1961-1990



Vir: Klimatografija Slovenije 1961 - 1990, Padavine, 1995: 7, 92, 95, 119, 134, 151, 195, 204, 267, 282, 309, 329

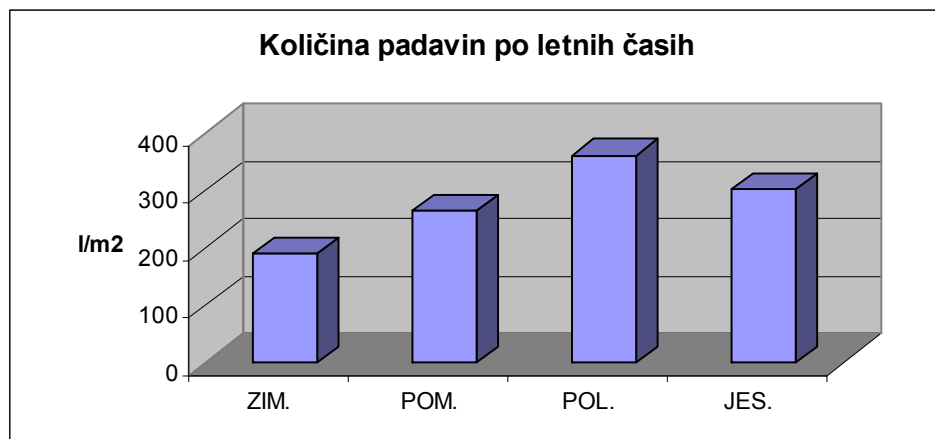
Padavine so porazdeljene skozi vse leto, vendar se uveljavljata dva neizrazita maksimuma in minimum:

- Primarni maksimum padavin se uveljavlja v mesecu juniju (od 114 do 150 l/m²)
- Primarni minimum pa v mesecih januarju in februarju (od 48 do 64 l/m²)
- Sekundarni maksimum padavin je v mesecu novembru (od 95 do 116 l/m²)
- Sekundarnega minimuma v pravem pomenu besede ni, ker povprečne mesečne količine poleti niso tako nizke.

Največja količina padavin je v poletnih mesecih, kar je iz vidika kmetijstva in nevarnosti poplav ugodno, saj so takrat temperature najvišje in s tem evapotranspiracija največja. Vendar so poletne padavine običajno v obliki ploh in neviht, ki lahko povzročijo obilo škode. Glede poplav in neprehodnosti območja so bolj pomembne spomladanske in jesenske padavine, ki povzročajo, da reke prestopijo svoje bregove in talna voda prodre na površje. Posebno na udaru so poplavne ravnice ob rekah in območja talne vode v

Krški kotlini (Krakovski gozd).

Graf 6.3: Količina padavin po letnih časih (1961-1990)



Vir: Klimatografija Slovenije 1961 - 1990, Padavine, 1995: 7, 92, 95, 119, 134, 151, 195, 204, 267, 282, 309, 329

6.3.4.1 Sneg

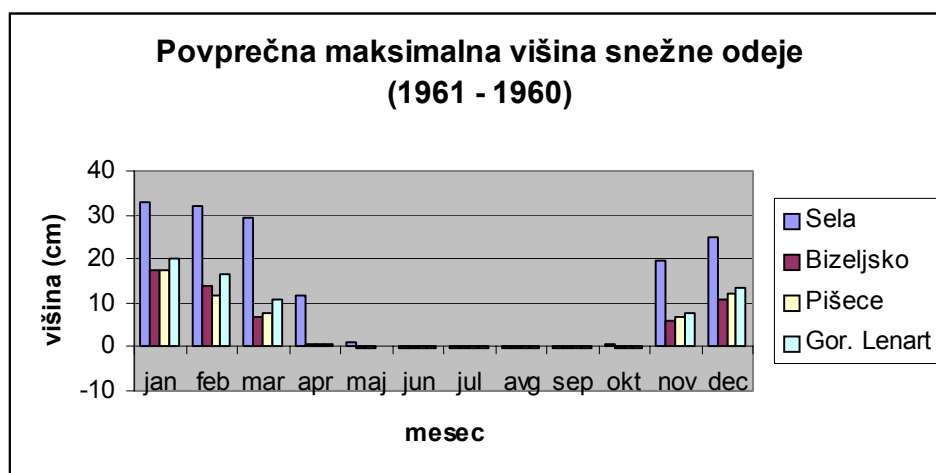
V hladnejšem delu leta, ko se temperatura spusti pod ledišče, dež zamenja sneg, ki je na območju Spodnjega Posavja običajen vsakoletni pojav predvsem v zimskih mesecih. Debelina snežne odeje in število dni s snežnimi padavinami narašča z nadmorsko višino, zato lahko največ snega pričakujemo v višjih predelih, ki so tudi najbolj namočeni. V nižinskih predelih je snežna odeja z več kot 50 cm prej izjema kot pravilo. Prvič lahko sneg pričakujemo v zahodnem delu že oktobra, zadnjič pa maja. V nižjih delih pa lahko prve snežinke padejo novembra, zadnje pa aprila. Vendar sneg v oktobru in v prvi polovici novembra ter v drugi polovici aprila in maja zapade izjemoma, sneg pa zelo hitro skopni. Snežna odeja vztraja najdlje v mesecu januarju, ko se v povprečju zadrži nekje 15 do 25 dni. Največ dni s snežno odejo beleži Lisca, ki je lahko s snežnim pokrovom pokrita več kot 90 dni na leto, najmanj pa kraji v vzhodnem delu regije, kjer se sneg zadržuje okoli 40 dni na leto. V zahodnem, reliefno bolj razgibanem, delu proučevanega območja je tudi več senčnih oziroma osojnih leg, kjer se sneg zadrži več dni kot v ostalih delih območja.

Tabela 6.9: Povprečna maksimalna višina snežne odeje v cm (1961 - 1990)

POSTAJA	VIŠINA	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	LETO
Sela	575	32.9	32.1	29.6	11.5	1.0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	0.5	19.8	24.8	49.3
Bizeljsko	170	17.5	14.0	7.0	0.4	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	6.0	10.6	28.3
Pišece	230	17.4	11.5	7.7	0.4	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	7.0	12.2	25.3
Gor. Lenart	150	19.9	16.4	10.8	0.8	0.0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	7.8	13.4	28.7

Vir: Klimatografija Slovenije 1961 – 1990, Padavine: 59, 62, 64, 82

Graf 6.4: Povprečna maksimalna višina snežne odeje v cm (1961 - 1990)



Vir: Klimatografija Slovenije 1961 – 1990, Padavine: 59, 62, 64, 82

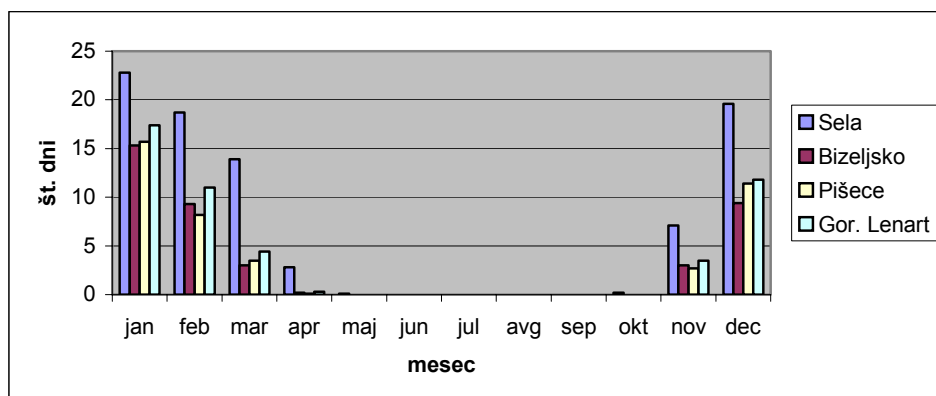
Proučevano območje ima dokaj nizko povprečno debelino snežne odeje, zato so bolj pomembni podatki o njeni maksimalni debelini, saj ta najmočneje vpliva na promet in manever. Kraji z najdebelejšo snežno odejo so v višjih predelih zahodnega dela območja (več kot 50 cm), z najtanjšo pa Krška kotlina (z manj kot 30 cm).

Tabela 6.10: Število dni s snežno odejo (1961 - 1990)

POSTAJA	VIŠINA	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	LETO
Sela	575	22.8	18.7	13.9	2.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	7.1	19.6	85.2
Bizeljsko	170	15.3	9.3	3.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	9.4	40.2
Pišece	230	15.7	8.2	3.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	11.4	40.3
Gor. Lenart	150	17.4	11.0	4.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	11.8	48.4

Vir: Klimatografija Slovenije 1961 – 1990, Padavine: 59, 62, 64, 82

Graf 6.5: Povprečno število dni s snežno odejo (1961 - 1990)



Vir: Klimatografija Slovenije 1961 – 1990, Padavine: 59, 62, 64, 82

Sneg ovira premikanje¹⁸ in preprečuje razvoj enot za borbo (Collins, 1998: 87-88). Dolžina dnevnega pohoda pehote se z večanjem debeline snežne odeje manjša. Na zemljišču s 25 - 30 cm debelo in utrjeno snežno podlago le-ta znaša 3-4 km/h, na 30 - 50 cm debeli snežni podlagi pa le 1,5 km/h (Grizila, 2001: 45). Vojak običajno nosi tudi tovor, ki povzroča dodatno ugrezanje v sneg.

Tankovska prehodnost po neravnih zemljiščih¹⁹ se zmanjša že pri nizki snežni odeji. Pri nizkih temperaturah se pod gosenicami pojavi ledena skorja, pri višjih temperaturah pa razmočeno zemljišče (Marjanović, 1983: 123). Sneg pa tudi otežuje maskiranje vozil,

¹⁸ **Hitrost premika vozil glede na višino snega**

Vrsta motornih in oklepnih vozil	Višina snega	Hitrost premika
KOLESNIKI	manj kot 5 cm	do 45 km/h
	od 5 do 10 cm	do 15 km/h
	od 10 do 20 cm	do 15 km/h (verige)
	od 20 do 25 cm	oviran promet tudi z verigam
	več kot 25 cm	premik ni mogoč
GOSENIČARJI	več kot 50 cm	oviran premik
	več kot 75 cm	premik ni mogoč

(Marjanović, 1983: 123)

Hitrost hoje glede na višino snega

Višina snega	Hitrost hoje
25 - 30 cm	hitrost hoje zmanjša s 4 km/h na 3 km/h
30 - 50 cm	ok. 2 km /h
50 - 70 cm	ok. 1 km/h
nad 80 cm	neprehodno brez posebne opreme (smuči, sani, krpelje,...)

(Marjanović, 1983: 123)

¹⁹ Ravnih zemljišč je na proučevanem območju zelo malo, razen v Krški kotlini.

prav tako pa maskiranje otežujejo tudi sledovi njihovih koles oz. gosenic (Jenko, 2004: 41)

Topljenje snega razmoči zemljišče, kar zmanjšuje njegovo prehodnost in nosilnost. Nastanejo lahko razne deformacije na komunikacijah in konstrukcijah, kar zahteva dodatni napor inženirskih enot (Praprotnik, 2004: 51). Tudi snežni zameti močno otežijo gibanje na nekem terenu, izvidovanje in izvrševanje raznih nalog. Vlažen sneg in žled lahko povzročita pretrganje žičnih zvez (Marjanović, 1983: 122), kar dodatno poslabša komuniciranje in zveze. Snežne padavine zmanjšujejo vidljivost in motijo radarsko sliko (Bratun, 1997: 85).

6.3.5 Sončno obsevanje

Sončno vreme omogoča hitre premike oklepno-mehaniziranih in motoriziranih enot ter dovoljuje delovanje protioklepni sredstev in letalstva. Sončno obsevanje zaradi ultravijoličnih žarkov povzroča opekline in zaslepljenost. Pogosto je povečano sončno obsevanje povezano s pregrevanjem opreme in naprav ter večjo porabo osvežilnih tekočin (Bratun, 2005: 99).

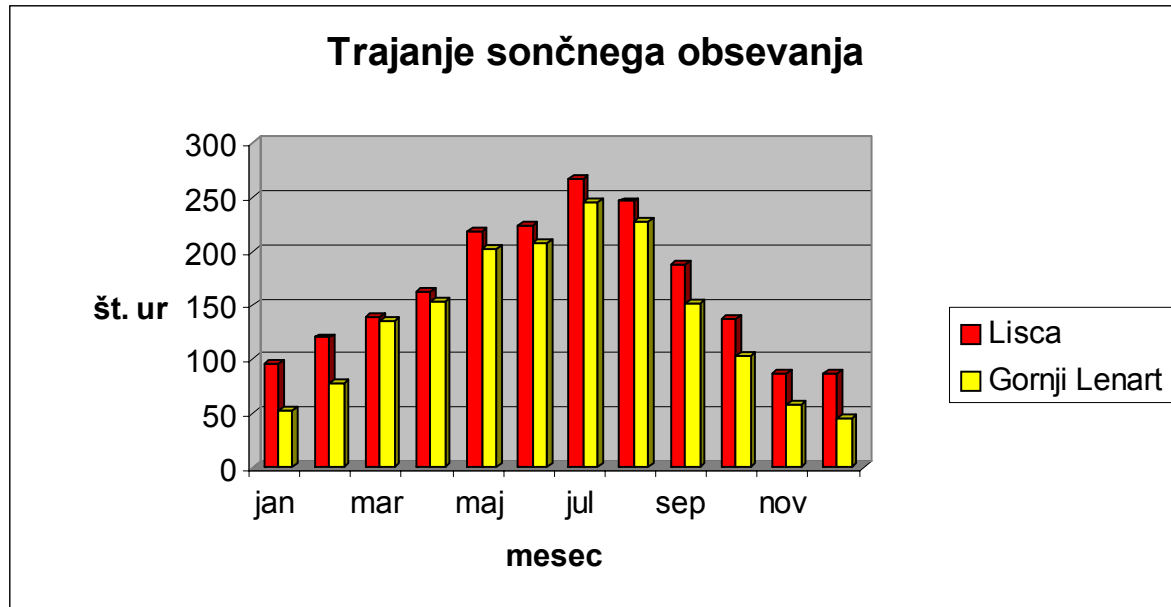
Tabela 6.11: Trajanje sončnega obsevanja (h) - dejanski horizont (Obdobje 1971 - 2002)

	h	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	leto
Lisca	943	96.6	120.2	139.8	162.8	218.3	224.7	266.6	246.6	187.2	137	86.7	87	1973.7
Gornji Lenart	150	51.9	78.3	135	153.3	202.9	208.2	245.4	228.3	151.9	102.9	57.9	45.5	1661.5

Vir: Klimatografija Slovenije, Trajanje sončnega obsevanja 1971 - 2002, 2004: 13, 20

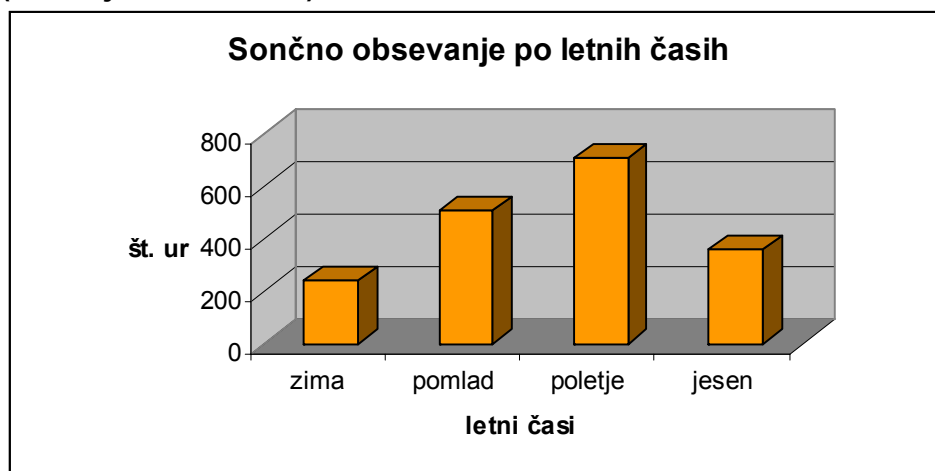
Sončno obsevanje znaša med 1600 in 2000 ur letno. Največje osončenje je julija (okoli 250 ur), sledi avgust, junij, maj in september, ostali meseci pa imajo pod 150 ur.

Graf 6.6: Trajanje sončnega obsevanja (h) - dejanski horizont (obdobje 1971 - 2002)



Vir: Klimatografija Slovenije, Trajanje sončnega obsevanja 1971 - 2002, 2004: 13, 20

Graf 6.7: Trajanje sončnega obsevanja (h) po letnih časih - dejanski horizont (obdobje 1971 - 2002)



Vir: Klimatografija Slovenije, Trajanje sončnega obsevanja 1971 - 2002, 2004: 13, 20

Najbolj obsevani letni čas je poletje, sledijo pa mu pomlad, jesen in zima.

Sončno obsevanje je odvisno od reliefa (ekspozicija in nadmorska višina), oblačnosti in megle. Oblačnost in megla se po letnih časih zelo spreminjata. V nižjih predelih je več

nizke oblačnosti in megle v hladnejši polovici leta. V višjih predelih pa je, v primerjavi z nižjimi, bolj oblačno v toplejših mesecih. Tako imamo pozimi največ ur sončnega obsevanja na Lisci in Bohorju (med 280 in 320 ur), najmanj pa v Krški kotlini (pod 240 ur). Ostali predeli imajo med 240 in 280 ur sončnega obsevanja. Spomladi ima celotno območje med 480 in 520 ur sončnega obsevanja. Poleti imajo največ sonca prisojne lege ob reki Savi (predvsem levi breg reke) in sicer od 780 do 820 ur, ostali del pa od 740 do 780 ur. Jeseni, ko zopet nastopi megla, ima najmanj sonca osrednji del Krške kotline (Brežice z okolico imajo pod 360 sončnih ur), ostali del Krške kotline ima med 360 in 380 ur. Drugi deli imajo med 380 in 400 ur, območje Lisce, Bohorja, Sremiča in ostali višji predeli pa 400 do 420 ur.

6.3.6 Megla, oblačnost in vlažnost

Temperaturni obrat ali inverzija povzroči nastanek megle. Vlažen in hladen zrak se v času zimske kotlinske inverzije zadržuje v kotlinah, kjer je zaradi viška kurilne sezone in večje količine avtomobilskih izpušnih plinov, bolj onesnažen, kar povzroča draženje dihal in s tem vpliva na počutje vojakov. Posebno pride to do izraza v Sevniški kotlinici in Krškem, kjer položaj dodatno poslabšajo industrijski obrati kot so Tanin, Kopitarna in Vipap. Tudi zmanjšanje sončnega obsevanja, ki ga povzroči megleni pokrov, vpliva na psihično stanje vojakov (melanholija, depresija,...). Megla, ki je stalen pojav v Krški kotlini in kotlinskih ter dolinskih delih zahodnega dela proučevanega območja, predvsem v mrzli polovici leta, omogoča prikrit premik in transport, saj onemogoča učinkovit nadzor z infrardečimi opazovalnimi napravami. Poleg tega otežuje orientacijo, zmanjša vidljivost in ovira delovanje radarskih sredstev in merilnih naprav (tudi laserske naprave nimajo večjega učinka). Manjša je osvetlitev površja, megla pa povzroča tudi daljšo obstojnost bojnih strupov.

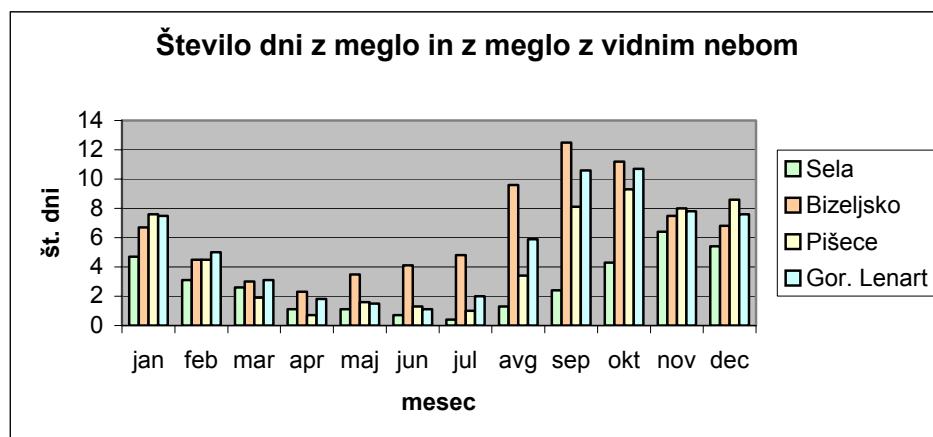
V slabi vidljivosti so (samo)vodena orožja neuporabna. Megla ob enem ovira premik ter manever vojaških enot in onemogoča uporabo letalskih in helikopterskih sil (letališče v Cerkljah leži v Krški kotlini, kjer lahko pričakujemo večje število dni z meglo). Megla in oblaki prahu ter velika vlažnost ozračja zmanjšujejo vidljivost in resolucijo optoelektronskih sistemov, ki zbirajo vidno svetlobo (Bratun, 2005: 98; Collins, 1998: 83, 87).

Tabela 6.12: Število dni z meglo in meglo z vidnim nebom

POSTAJA	VIŠINA	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	LETO
Sela ²⁰	575	4,7	3,1	2,6	1,1	1,1	0,7	0,4	1,3	2,4	4,3	6,4	5,4	33,4
Bizeljsko	170	6,7	4,5	3,0	2,3	3,5	4,1	4,8	9,6	12,5	11,2	7,5	6,8	76,6
Pišece	230	7,6	4,5	1,9	0,7	1,6	1,3	1,0	3,4	8,1	9,3	8,0	8,6	55,9
Gor. Lenart	150	7,5	5,0	3,1	1,8	1,5	1,1	2,0	5,9	10,6	10,7	7,8	7,6	64,6

Vir: Klimatografija Slovenije 1961 – 1990, Padavine: 59, 62, 64, 82

Graf 6.8: Število dni z meglo in meglo z vidnim nebom



Vir: Klimatografija Slovenije 1961 – 1990, Padavine: 59, 62, 64, 82

Megla je na območju prisotna skozi vse leto, vendar se izraziteje pojavlja med septembrom in februarjem, z viškom oktobra in novembra, ko je megleno tudi več kot 10 dni na mesec. Nižinski predeli, kot so Krška kotlina in območja ob rekah ter potokih, imajo precej več meglenih dni (od 50 do 80 dni/leto) kot ostali višji predeli (do 40 dni). Megla v kotlini ima predvsem radiacijski značaj, ki ga dodatno poveča precejšnja namočenost tal in površinske vode. Megla nastaja predvsem v drugi polovici noči in v jutranjih urah. Ponavadi se razkroji kmalu po sončnem vzhodu, zlasti v hladnejših mesecih pa se zadrži dlje, večkrat tudi več dni skupaj (Jenko, 2004: 48).

Poleg megle tudi oblačnost močno vpliva na bojne aktivnosti oboroženih sil, saj zmanjšuje vidljivost in s tem oteži izvidovanje. Oblačnost zmanjša učinek udarnega vala, ki nastane ob jedrski eksploziji, če pride do eksplozije nad slojem oblakov. Lahko pa poveča isti učinek, če je eksplozija med površjem in oblaki, ker se del udarnega vala

²⁰ Planina pri Sevnici - Sela ne ležijo na proučevanem območju, vendar nam dajo določen vpogled stanja v zahodnem delu območja. V tem delu območja ni drugih meteoroloških postaj, ki nam bi prikazale število meglenih dni.

odbije od oblakov nazaj na površje. Predvsem nizka oblačnost močno oteži opazovanje, orientacijo, izbor ciljev, zmanjša se efektivni domet, otežena je organizacija sobojevanja in uporaba letalskih ter helikopterskih sil.

Tabela 6.13: Povprečno število jasnih in oblačnih dni (1961 - 1990)

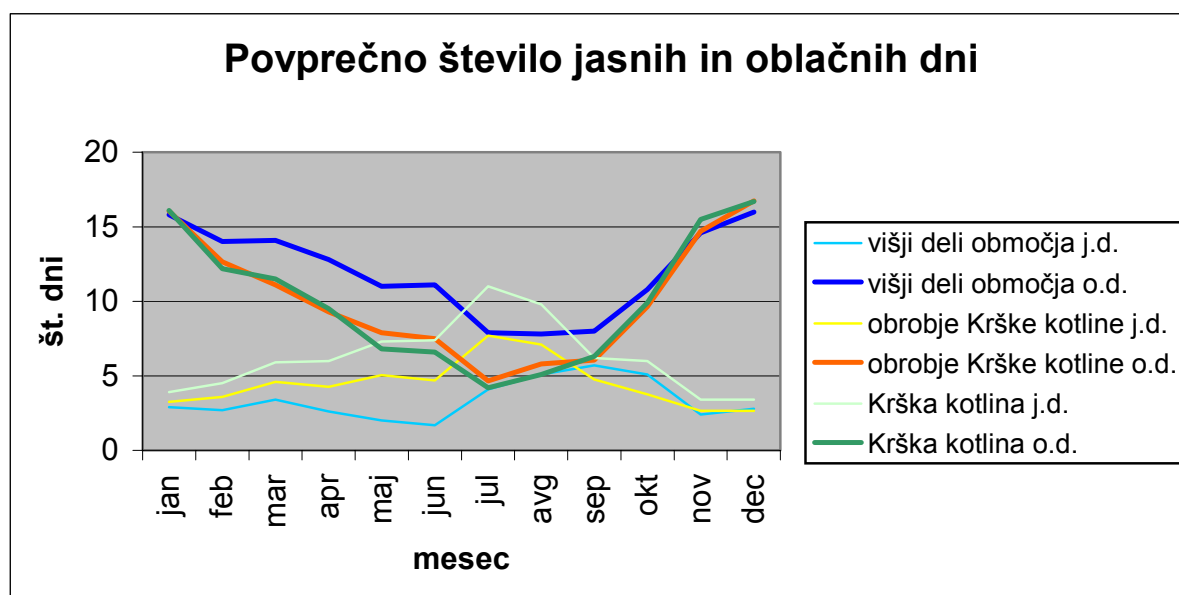
POSTAJA		JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	LETO
Sela	j.d.*	2.9	2.7	3.4	2.6	2.0	1.7	4.1	5.1	5.7	5.1	2.4	2.8	40.0
	o.d.*	15.8	14.0	14.1	12.8	11.0	11.1	7.9	7.8	8.0	10.8	14.6	16.0	144.3
Bizeljsko	j.d.	2.7	3.8	4.7	4.2	4.5	4.5	7.3	6.7	4.1	3.2	2.5	2.4	50.8
	o.d.	15.8	12.7	10.3	9.3	8.0	8.0	4.8	5.8	6.1	9.5	14.7	16.5	122.2
Pišece	j.d.	3.8	3.4	4.5	4.3	5.6	4.9	8.1	7.5	5.4	4.3	2.8	2.9	56.5
	o.d.	16.3	12.6	11.9	9.3	7.8	7.0	4.5	5.8	6.0	9.8	14.7	17.0	123.6
Gor. Lenart	j.d.	3.9	4.5	5.9	6.0	7.3	7.4	11.0	9.8	6.2	6.0	3.4	3.4	74.4
	o.d.	16.1	12.2	11.5	9.5	6.8	6.6	4.2	5.1	6.3	9.9	15.5	16.7	120.9

*j.d. - jasni dnevi

*o.d. - oblačni dnevi

Vir: Klimatografija Slovenije 1961 - 1990, Sončno obsevanje: 53, 64, 75

Graf 6.9: Povprečno število jasnih in oblačnih dni (1961 - 1990)



Vir: Klimatografija Slovenije 1961 - 1990, Sončno obsevanje: 53, 64, 75

Največ oblačnosti je v zimskih mesecih (december, januar) , ko je oblačno več kot 15 dni v mesecu. Največ jasnih dni pa imajo poletni meseci (julij, avgust). Do manjšega zamika prihaja le v višjih območjih, kjer je najbolj jasen mesec september. Oblačnih dni

je na proučevanem območju precej več kot jasnih, zato moramo ta parameter podrobno analizirati pri obrambnovojaški analizi območja. To še posebno velja za višje predele, kjer je oblačnih dni več kot trikrat toliko kot jasnih. V nižjih predelih pa je oblačnih dni približno dvakrat toliko kot jasnih.

Oblačnost in megla omogočata maskiranje, prikrit premik, vrivanje med nasprotnikove sile in v njegovo zaledje, zasede in s tem povečata možnost presenečenja (Marjanović, 1983: 102 -111). Učinke oblačnosti in megle lahko danes v veliki meri omili sodobna optoelektronska tehnika, ki pa jih vseeno ne more popolnoma izničiti.

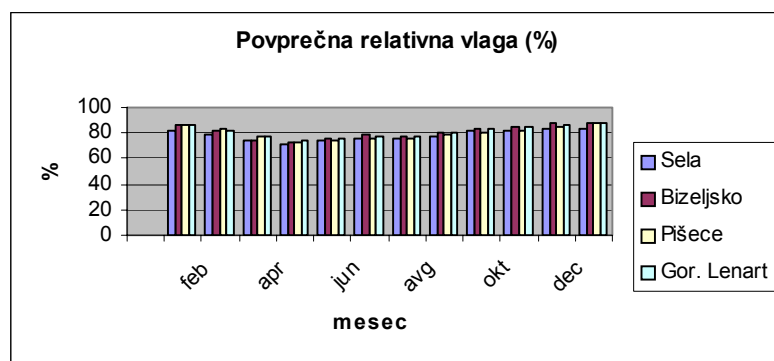
Vlaga oz. velika vlažnost v ozračju lahko v kombinaciji z nizkimi temperaturami povzroči zamrznitev vojaške opreme. Zamrznejo lahko vitalni deli orožja in vozil, kar lahko povzroči začasno nezmožnost uporabe ali pa celo njihovo uničenje. Vlaga iz ozračja se nabira na vojaki, kar še pospeši njihovo podhladitev. V vročih mesecih pa visoka vlaga povzroči oteženo dihanje in prekomerno potenje, ki zaradi slabše higiene lahko sproži kožna obolenja.

Tabela 6.14: Povprečna relativna vlaga (%)

POSTAJA	VIŠINA	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	LETO
Sela	575	81.5	78.8	73.7	71.8	73.5	76.4	75.2	77.9	81.3	82.4	82.6	82.7	78.1
Bizeljsko	170	86.4	81.5	75.0	73.1	75.3	78.2	77.6	80.5	83.5	85.5	87.3	88.1	81.1
Pišece	230	87.1	82.9	78.0	72.1	74.6	75.8	75.8	79.2	80.5	82.1	85.4	87.7	80.4
Gor. Lenart	150	85.7	81.3	77.1	73.8	75.6	76.9	77.5	80.9	83.1	84.4	86.5	87.2	81.0

Vir: Klimatografija Slovenije 1961 – 1990, Padavine: 59, 62, 64, 82

Graf 6.10: Povprečna relativna vlaga (%)



Vir: Klimatografija Slovenije 1961 – 1990, Padavine: 59, 62, 64, 82

Povprečna relativna vlaga je v nižjih predelih območja višja (nad 80 %), v nižjih pa malo

nižja (pod 80 %). Največ vlage v ozračju je v jesenskih in zimskih mesecih, z viškom v mesecu januarju. Najmanj vlažno ozračje je spomladanskih mesecih (mesec april).

6.3.7 Vetrovnost

Veter ovira in omejuje vojaške aktivnosti, predvsem delovanje letalstva in helikopterjev, omejuje učinkovitost zračnih desantov ter povzroča odklone v balističnih krivuljah izstrelkov. Poleg tega veter povzroča občutek mraza in pospešuje izhlapevanje vode.

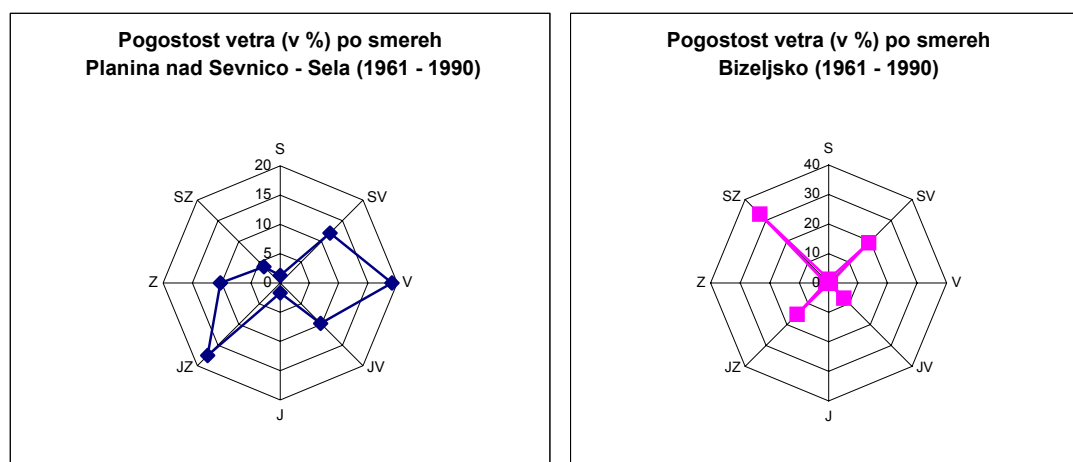
Tabela 6.15: Pogostost vetra (%) po smereh

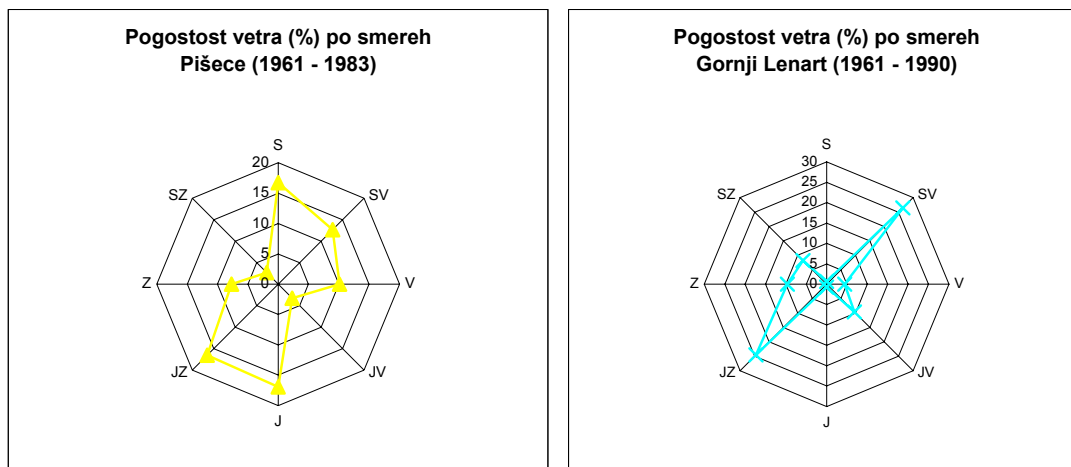
POSTAJA	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ
Sela	1.3	12.0	19.1	9.8	1.7	17.5	10.2	3.9
Bizeljsko	1.3	19.3	0.6	7.3	0.2	15.1	0.9	33.0
Pišece	16.7	12.7	10.1	3.3	16.9	16.5	7.7	2.7
Gor. Lenart	0.7	26.5	4.4	9.6	0.7	24.5	9.6	8.2

Vir: Klimatografija Slovenije 1961–1990, Veter: 13, 14, 18

V Krški kotlini piha veter iz jugozahodne in severovzhodne smeri, kar je posledica njene odprtosti v teh smereh (postaja Gornji Lenart). V ostalih, reliefno bolj razgibanih, delih območja je smer zračne cirkulacije precej bolj odvisna od lokalnih reliefnih značilnosti, zato je ta tudi tako raznolika. To nam dokazujejo podatki iz postaj Pišece in Bizeljsko, ki so precej skupaj, vendar imata različne smeri vetra.

Graf 11: Pogostost vetra (%) po smereh





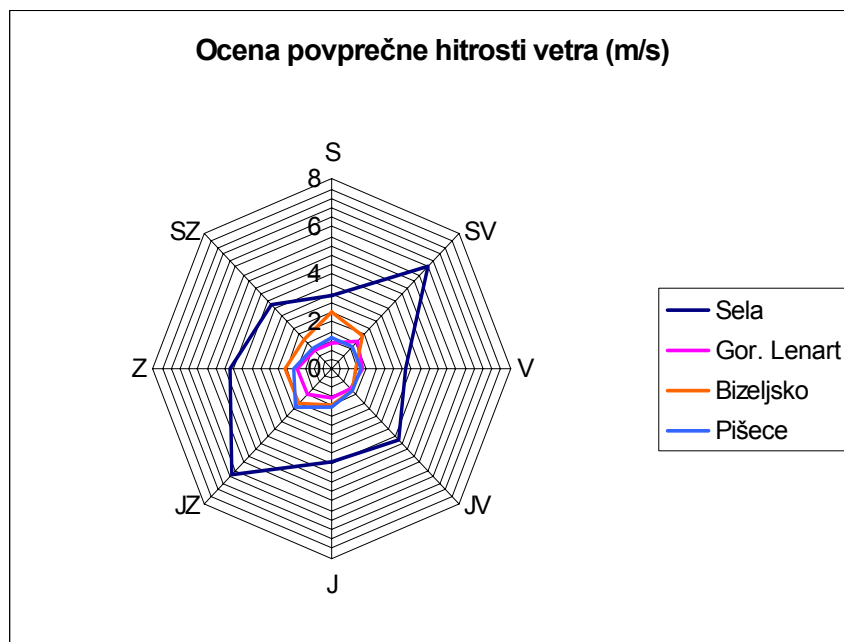
Vir: Klimatografija Slovenije 1961–1990, Veter: 13, 14, 18

Tabela 6.16: Povprečne hitrosti vetra (m/s) po smereh

POSTAJA	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ
Sela	3.1	6.1	3.3	4.2	3.9	6.3	4.5	3.8
Bizeljsko	2.4	1.9	1.1	1.3	1.5	2.1	2.1	1.8
Pišece	1.3	1.3	1.3	1.3	1.6	2.2	1.7	1.2
Gor. Lenart	1.1	1.6	1.4	1.2	1.2	1.5	1.5	1.1

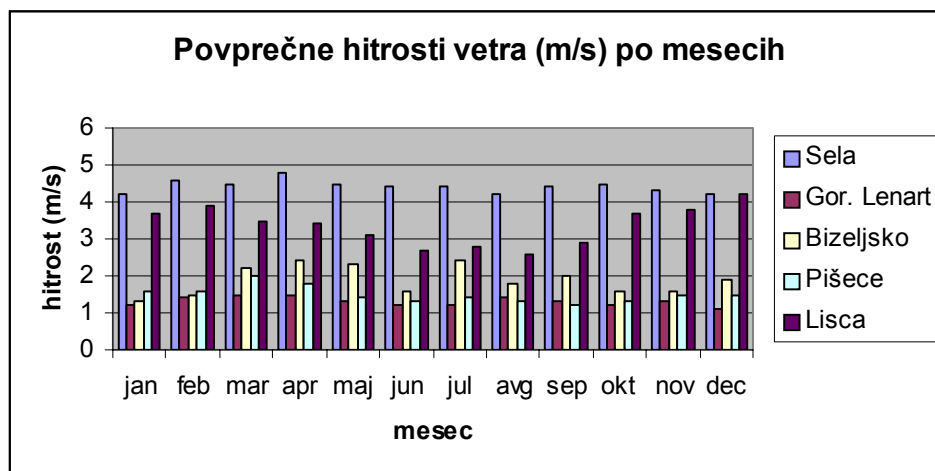
Vir: Klimatografija Slovenije 1961–1990, Veter: 13, 14, 18

Graf 6.12: Povprečne hitrosti vetra (m/s) po smereh



Vir: Klimatografija Slovenije 1961–1990, Veter: 13, 14, 18

Graf 6.13: Povprečne hitrosti vetra (m/s) po mesecih



Vir: Klimatografija Slovenije 1961–1990, Veter: 13, 14, 18;
http://www.arso.gov.si/cd/izbrani_meteo_podatki/amp/P1034.html

Povprečna hitrost vetra naj bi se z nadmorsko višino večala, čeprav lahko iz grafa 13 razberemo, da je veter močnejši v Selah (575 m) kot na Lisci (947 m). Najmočnejši veter lahko pričakujemo na najvišjih in najbolj izpostavljenih delih. Na hitrost vetra pa vplivajo tudi rastje in stavbe, ki ga lahko močno upočasnijo in s tem močno vplivajo na lokacijo postavitve bivakov in tabora. Razlike v hitrosti vetra po mesecih so majhne. V višjih delih lahko pričakujemo najmočnejši veter v hladni polovici leta, medtem ko v nižjem kotlinskem delu v toplejši polovici leta.

Veter ima izredno velik vpliv na jedrsko, kemično in biološko bojevanje. Čas in kraj uporabe bojnih strupov sta odvisna od smeri, hitrosti in drugih značilnosti vetra. Prav veter je najučinkovitejši medij za prenos bojnih strupov in bioloških agensov, poleg tega pa ima tudi velik vpliv na učinek kontaminacije območja, ki ga je zadel jedrski izstrelek (Jenko, 2004: 50; Collins, 1998: 85 - 86; Marjanović, 1983: 117). Ker je na proučevanem območju jedrska elektrarna, je pomen vetra toliko večji. V primeru jedrske nesreče bi nam podrobno poznavanje vetra omogočilo predvidevati, v kateri smeri bodo potovali jedrski oblaki in kje bodo povzročili največ škode. Iz podatkov o pogostosti smeri vetra lahko sklepamo, da bo največ kontaminiranih delcev odneslo proti Novem mestu in Hrvaškem Zagorju.

Zelo močan veter (nad 8 Bf²¹ po Beaufortovi lestvici) se na proučevanem območju pojavi redko, razen na najvišjih in najbolj izpostavljenih delih. Veter s takšno močjo se pojavlja do petkrat na leto (Bizeljsko 4,2 dni/leto, na izpostavljenih delih tudi večkrat) in lahko lomi veje in s tem povzroča škodo na poljih, gozdovih, električnih drogovih in žicah. Preprečuje gibanje proti vetru in ovira promet predvsem preklopnikov in vlačilcev. Število dni z vetrom okoli 6 Bf je precej več (na Bizeljskem do 16 dni/leto, na izpostavljenih delih še večkrat), vendar je njihov vpliv na življenje precej manjši.

6.4 Hidrogeografske značilnosti

Vode so količinski in kvalitativni vojaškogeografski prostorski dejavnik, ki pomembno zaznamuje vojaške aktivnosti na vseh ravneh²². Voda je geopolitična in strateška kategorija, ki vpliva tako na varnost kot na neodvisnost države in s tem tudi posamezne regije. Vplivi vodnih razmer na vojaške aktivnosti so posredni in neposredni. Posredne učinke ima voda kot surovina za bivanje, gospodarstvo in promet, zato je nadzor vodnih virov na območju vojaških aktivnosti izjemen. Hidrografske dejavnike vojaške aktivnosti neposredno omejuje in usmerja (Bratun, 2005: str.111).

Na proučevanem območju imajo največji vpliv na vojaško obrambo površinske vode, ki se odražajo kot pregrade, ovire²³ in izvori za preskrbo z vodo ter namakanje (Bratun, 2005: 117). Med površinske vode štejemo reke, potoke, kanale, studence, ribnike, jezera, močvirja in umetne akumulacije. V Krški kotlini pa predstavlja pomemben parameter tudi podtalnica, ki je glavni vir pitne vode na tem območju.

²¹ Hitrost vetra je med 17,2 in 20,7 m/s in povzroča pritisk 26,37 kg/m² (Marjanović, 1983: 113).

²² Zaznamuje vojaške aktivnosti na strateški, operativni in taktični ravni.

²³ Vodotoki zavirajo premike enot, kanalizirajo ali vplivajo na spremembo smeri. Učinek oviranja je odvisen predvsem od njihove širine, globine, pretoka vode v strugi in strmine obrežja ter sestave tal na obali. Posebno neugodno lahko na premike enot preko rek vplivajo strme brežine. Odločilnega pomena za uspešno izvedbo neke operacije je zasedba mostov in nadzor ostalih možnih prehodov preko rek, saj premagovanje vodotokov pri premikajočih se enotah vedno povzroči kolone in zastoje (Bratun, 2005: 117).

6.4.1 Splošno

Med hidrogeografskimi dejavniki v Spodnjeposavski statistični regiji imajo reke in potoki osrednjo vlogo pri vojaškogeografski analizi območja. Za območje je značilna precej gosta rečna mreža, med vsemi vodotoki pa je najpomembnejša Sava, ki s svojimi pritoki odmakla vode iz celotnega Posavja. Poleg Save so pomembnejše reke še Krka, Mirna in Sotla.

Glavni odtok v Posavju predstavlja Sava, ki je tudi osrednja in najdaljša reka v Sloveniji²⁴. Na proučevano območje vstopa reka na višini 185 m n. v. (DTK 25000, List Trbovlje), izstopa pa nekje na višini 135 m n. v. Njeno korito je v večjem delu toka vsekano v lastne nanose in nanose svojih pritokov. Izhajajoč iz tega je tudi geološka sestava obal pretežno sestavljena iz proda, peska in gline, kar pogojuje tudi obliko obale, ki je pretežno blagega nagiba in izpostavljena neprestanemu izpiranju. Od Zidanega Mosta do Krškega si je Sava v večjem delu svoje poti vrezala korito v dolino za katero so značilne posamezne večje razširitve. Na zožitvah pa je korito vrezano v kamnite stene in tu so bregovi visoki in strmi²⁵. V tem delu Sava ne meandrira, medtem ko na Brežiško-Krškem že lahko zaznamo nekatere značilnosti nižinskih rek²⁶. Pri Krškem se rečna dolina naglo razširi. Strmine, ki omejujejo rečno dolino, so nižje, položnejše ter lažje prehodne. Zaradi nizkih obal reka na tem območju pogosto poplavlja. Korito reke je na tem delu prodnato, ob obalah pa prevladuje pesek. V strugi je moč opaziti tudi precejšnje število prodnikov in otočkov, ki jih voda sproti odnaša, nekaj pa je tudi stalnih. Kot večina slovenskih rek tudi Sava odteka proti Črnemu morju²⁷.

²⁴ Njeno porečje v Sloveniji (vključno s porečjem Sotle) znaša 10.871,5 km² (Kovačič, 1983), kar obsega 53,6 % površja Slovenije. Od izvira Dolinke v Zelencih (833 m n.v.) do meje s Hrvaško (134 m n.v.) meri 219 km, povprečni strmec pa je 3,1 ‰. Njen drugi povirni krak je Sava Bohinjka, ki se izteka iz Bohinjskega jezera na 526 m in se izliva v Dolinko pri Radovljici (Bricelj, 1991: 46).

²⁵ Sava teče po manjših poljih med Loko in Šmarčno, mestoma pa je njena dolina zelo ozka, kot na primer pri vasi Orehovo ter med Brestanico in Krškim, kjer reka teče po kanjonu, ki je omejen s kamnitimi, zelo strmimi, visokimi in pogozdenimi robovi.

²⁶ Značilnosti nižinskih rek so počasen in vijugast tok, številni meandri, mrtvi rokavi,...

²⁷ V črnomorsko povodje sodi kar 16.499 km² ali 81,5 % vsega slovenskega prostora. Ostalih 18,5 % pa spada jadranskemu povodju. (Geografski atlas Slovenije, 1998: 94)

Krka, ki izvira nad vasjo Krka, priteče na proučevano območje pri vasi Koprivnik na višini okoli 152 m n.v. V Savo se izliva pri Čatežu na višini okoli 140 m n. v. Krka na proučevanem območju teče skozi ravninsko zemljišče z blagim nagibom. Prehodnost desne obale in obrežja je slaba in tudi gibanje po komunikacijah je otežkočeno. Zaradi nizke obale se pojavljajo poplave, še posebej v času visokega vodostaja reke Save. Poplave so obsežnejše na levem bregu.

Reka Mirna je desni, 44 km dolg, pritok reke Save, ki izvira pod Veliko Presko nad Moravčami pri Gabrovki (735 m n. v.). Na proučevano območje priteče pri vasi Pijavice. Mirna teče v debrih skozi Krško hribovje in se v Dolenjem Boštanju izliva v Savo. Dolina Mirne omogoča prečno povezavo med dolenskim podoljem in savsko prometno osjo.

Reka Sotla izvira izpod Maclja in na proučevano območje priteče pri mejnem prehodu Orešje, izliva pa se v Savo pri vasi Ključ. Reka ima na proučevanem območju nižinski karakter s številnimi vijuganji in pogostim menjavanjem korita. Maksimalne hitrosti vode na tem delu znašajo okoli 2 m/s, minimalne hitrosti vode pa so pod 1 m/s. Regulirana širina korita na tem odseku znaša okoli 24 m, globina pa se giblje od 3,5 do 4 m. Maksimalni vodostaj dosega višino 3 m, minimalni pa od 0,5 do 0,7 m. Rečno korito je glineno, pomešano z muljem in peskom.

Poleg Save in Mirne je višji zahodni del območja prepleten s številnimi manjšimi vodotoki. Ti se večinoma izlivajo neposredno v Savo²⁸ in oblikujejo doline in dolinice, ki ležijo pravokotno na savsko dolino. Vodotoki imajo hudourniški značaj, saj ob večjih nalivih prestopijo svoje struge in za seboj pustijo pravo razdejanje²⁹. Na levem bregu reke Save so vodotoki daljši, bolj vodnati in imajo bolj izoblikovane doline. Medtem ko so vodotoki na desnem bregu krajši, njihove doline pa ozke s strmimi bregovi. Med pomembnejše vodotoke na tem delu območja štejem Sevničino, Blanščico, Senovski potok, Impolški potok in nekatere manjše potoke, ki prev tako vplivajo na izoblikovanost površja in njegovo prehodnost.

Velja omeniti tudi številne vodne tokove, ki pritečejo iz strmih Gorjancev. Ti so krajši, globoko zarežani v površje in imajo bolj hudourniško naravo. Njihova porečja so manjša

²⁸ Hinja, ki izvira pod 760 m visoko Jatno, teče mimo Šentjanža in čez Krmelj ter se v Tržišču izliva v Mirno.

²⁹ Zaradi obilnega dežja so manjše reke in potoki v Spodnjem Posavju 22. avgusta leta 2005 prestopile struge in povzročile več milijardno škodo.

in ožja. Med večje potoke na tem območju lahko štejemo Sušica in Bregano, manjših pa je v tem delu območja veliko.

Tabela 6.17: Značilnosti največjih rek na proučevanem območju

VODOTOK		SAVA	KRKA	MIRNA	SOTLA
IZVIR		Sava Dolinka: Zelenci med Podkorenem in Ratečami Sava Bohinjka: Slap Savica	nad vasjo Krka	pod Veliko Presko nad Moravčami pri Gabrovki	izpod Maclja
m n.v. VSTOPA NA OBMOČJE		190 m n.v.	152 m n.v.	230 m n.v.	170 m n.v.
m n.v. ODTOKA IZ OBMOČJE		130 m n.v.	140 m n.v.	175 m n.v.	135 m n.v.
DOLŽINA TOKA NA OBMOČJU		50,5 km	19,4 km	13,2 km	25,5 km
PRITOKI NA OBMOČJU	desni pritoki	Mirna, Krka, Bregana	Lokavec, Senuša	Hinja, Kamenca, Grahovica	Bizeljski potok, Dramlja, Šica
	levi pritoki	Sevničina, Blanščica, Brestanica, Močnik, Negota, Sotla	Sušica	Sklepnica	

Vir: DTK 1:50.000 List Brežice, Rogatec, Kostanjevica, Novo mesto, Celje, Trbovlja; Interaktivni naravovarstveni atlas

6.4.2 Rečni režimi

Rečni režim³⁰ je kolebanje vodnega stanja med letom, kar je v poglavitni meri odraz časovne porazdelitve padavin, izhlapevanja, zadrževanja podzemnih voda in podobnega. Višek vodnega stanja ali pretoka se zato ne ravna povsod in popolnoma po višku padavin. Poznavanje rečnega režima je pomembno predvsem pri načrtovanju prečkanja rek.

Reka Sava na proučevanem območju pod vplivom pritokov (Savinja, Mirna, Krka) preide iz snežno-dežnega v dežno-snežni režim (kontinentalni). Osnovne poteze dežno-snežnega režima so v primarnem višku, ki običajno nastopi aprila, lahko pa v marcu ali celo v maju. Sekundarni višek je vedno v novembru, ki mu sledi december. Primarni

³⁰ V Sloveniji se srečamo s štirimi osnovnimi tipi rečnih režimov: *A - snežni (nivalni) režim*, *B - snežno-dežni (nivo-pluvialni) režim*, *C - dežno-snežni (pluvio-nivalni) režim* in *D - dežni (pluvialni) režim*.

Podrobna proučitev režimov nam pokaže, da imajo vse naše večje reke značaj kombiniranega režima s preходом iz enega režima v drugi. Pogosti so primeri, ko se pri določenem osnovnem tipu režima pokažejo odstopanja, glede na razlike med največjimi in najmanjšimi vodnimi stanji, ter njihovim časovnim nastopom oziroma zamikom

nižek nastopi poleti, običajno avgusta, redkeje septembra. Sekundarni nižek je pozimi, ne traja dolgo in je večji od poletnega.

Poteze dežnega režima s pomladnim primarnim in jesenskim sekundarnim ima Sotla, ki velja za tipično reko panonskega obrobnege gričevja. Vpliv celinskosti je poudarjen z višino povprečne vode januarja, saj je ta znatno nad poletnim minimumom. (Geografski atlas Slovenije, 1998: 94-95)

6.4.3 Prehodnost posavskih rek in njihovi specifični odtoki, odtočni količniki in členi vodne bilance

Reke imajo številne elemente pomembne za bojno delovanje. Ravno iz teh elementov izhajajo vojaško-geografske karakteristike vodotokov, kar zahteva določena znanja o njih in njihovih direktnih vplivih na bojno delovanje in izvrševanje drugih nalog. Kot važnejše elemente se izpostavlja: izvir in ustje, smer toka, dolžina, širina in globina, hitrost rečnega toka, stanje dna, bregov in priobalja, rečne doline, mostovi, splavarski pristani in navozi, hidrotehnični objekti, vodostaj in pritoki (Stopar: 1996, str. 43).

V zahodnem delu območja je prečna prehodnost doline Save kanalizirana. Na Savi so sicer postavljeni številni mostovi, ki omogočajo številne in razpršene prehode, vendar so za vojaško analizo pomembnejša območja prehodnosti izven mostov. Tu predvsem mislimo na oklepno prehodnost reke. Takšna prehodnost Save je možna ob normalnem in nizkem vodostaju pri Leskovcu in Brežicah (Bratun, 2005: 120-121).

Sotla ima celinski dežni režim in ob ekstremnih vodostajih poplavlja. Zaradi močvirnega obrežja ima omejeno prehodnost, kar je zelo pomembno, saj je mejna reka. Poleg oviranja prehoda vojaških enot, otežuje tudi prehod ilegalnih prebežnikov. Moramo pa se zavedati, da takšne razmere močno ovirajo izvajanje obmejne kontrole, zato je ilegalnih prehodov na tem območju precej.

Mirna ima celinski vodni režim in omogoča prehod iz doline Save v Dolenjsko podolje. Del struge reke Mirne je reguliran in predstavlja oklepno oviro. Prehod ovira tudi njeno obrežje, ki je močvirnato in poplavno.

Krka ima celinski dežni režim. Zaradi počasnega in vijugastega toka predstavlja pomembno pregrado in oviro v Krški kotlini. Krka je dobro prehodna čez mostove, ki so

enakomerno postavljeni vzdolž njenega celotnega toka. Njena struga je oklepno prehodna pri Podbočju in Krški vasi, vendar le pri normalnem in nizkem vodostaju (Bratun, 2005: 122-123).

Ostale majhne reke, katerih širina ne presega 5 m, so običajno premagljive preko mostov (že obstoječih ali pontonskih) in z brodenjem. Tudi večje reke, katerih širina ne presega 50 m (srednje velike reke), pehotne enote najhitreje prečkajo z brodenjem. Vendar je brodenje teh rek možno le ob nizkih vodostajih. V obdobju dolgotrajnih in obilnih padavin oziroma topljenja snega se njihov vodostaj, hitrost in globina povečata, zato so težje prehodne ali celo neprehodne.

Hitrost toka močno oteži prehod reke, saj povzroča zanašanje in spodnašanje ljudi in tovornih živali. Zelo hiter tok prav tako onemogoča uporabo pontonskega mostu ter močno ovira tudi oklepna vozila.

Globina rek je odvisna predvsem od geomorfoloških lastnosti rečnega dna. Reke na območju so plitke, saj njihove struge le občasno presegajo 2 m v globino (Sava in Krka). Dostop do rečne struge omejujejo bregovi, ki so lahko položni, strmi ali navpični. Najbolj ugodni za dostop so položni in peščeni bregovi, katerih je v Krški kotlini največ. Najdemo pa jih tudi v širših delih savske doline v zahodnem delu. Pri Orehovem in med Brestanico ter Krškim, kjer je dolina precej ožja so bregovi strmi in skalnati, kar je izrazito neugodno za prehod reke. Tudi struga je tu ožja, kar poveča hitrost toka in globino rek (Bratun, 2005: 118-120).

Pri prehodu rek je pomembno poznati geološko sestavo in obliko dna. Najbolj ugodna so peščena tla, medtem ko pri glinenih lahko pride do ugrezanja in zdrsov. Pri kamnitem oz. skalnatem dnu lahko posamezne večje kamnite strukture predstavljajo oviro pri prehodu. Dodatno težavo pri prehodu pa povzročajo tolmoni in vrtinci.

Bregovi nekaterih odsekov rek in potokov so tudi hidrotehnično urejeni, zaradi akumulacij, ki jih zahtevajo hidroelektrarne in jedrska elektrarna ter regulacij za preprečevanje poplav in erozije. Struga se regulira tudi zaradi gradnje cest in železnic neposredno ob reki. Na reki Savi imajo tako najbolj izrazito obliko akumulacije pri HE Vrholov, HE Boštanj in NE Krško ter rečni bregovi v Krškem.

Tabela 6.18: Karakteristike reke Save in rezervni prehodi

Karakteristike reke Save in rezervni prehodi										
mesto prehoda	širina (m)			globina (m)			hitrost (m/s)	sestava dna	bregovi	način prehoda
	N V	S V	V V	N V	S V	V V				
Breg	90	95	120	1,37	2	8	1,1-3,3	skale, pesek, mivka	neugodni	gaz za motorna vozila
Šmarčna	80	100	140	1	2	8	1-3,5	prod nato	ugodni	peš prehod
Orehovo	95	100	120	2	2	8	1-3,2	prod nato	urejeni	gaz za motorna vozila, peš
Sevnica	120	135	150	1	2	8	1,2-3,5	prod nato	ugodni	gaz za motorna vozila, peš
Log	85	90	110	2	2	8	1-3,4	prod nato	desni breg urediti	DMP, napeta vrv
Brezovo	100	110	150	1	1	7	0,8-2,7	peščeno	ugodni	gaz za motorna vozila, peš
Blanca	100	105	150	1	2	8	1,2-3,0	peščeno	ugodni	DMP
Pijavško	80	100	130	2	2,5*	7	2-3*	glina, pesek, prod	ugodni	gaz za motorna vozila
Brestanica	80	100	130	1	2*	8	1,5-3*	glina, pesek, prod	ugodni	peš prehod
Vrbina	80	100	130	1	2*	8	1,5-3*	glina, pesek, prod	ugodni	DMP, gaz za tanke
Trebež-Amerika	100	130	160*	2	3*	8	2-3*	glina, pesek, prod	ugodni	DMP, gaz za tanke
Brežice	94	100*	120	1	2	6	1,7	pesek, prod, glina	ugodni	DMP, gaz za tanke
Mostec	80	130*	300	1	2*	8	1,5-3*	glina, pesek, prod	urejeni	pont. most, gaz za tanke
Jesenice	80	95*	130	1	2*	8	1,5-3*	glina, pesek, prod	ugodni	DMP, napeta vrv za brod

Vir: Stopar, 1996: str. 101; Bratun, 2005: 121; ogled terena

N V - nivo nizkih vod

S V - nivo srednjih vod

V V - nivo visokih vod

DMP - desantno mesto prehoda

AB most - armirano-betonski most

* - moja ocena

Karakteristike reke Save se zaradi gradnje verige hidroelektrarn močno spreminjajo in se bodo v prihodnosti še bolj. Prehod na Šmarčni in Orehovem ni več mogoč, ker se na tem odseku nahaja akumulacija za HE Boštanj. V bližnji prihodnosti lahko pričakujemo tudi, da prehod reke izven mostov in jezov ne bo mogoč niti v Sevnici niti na Brezovem, saj je HE Blanca že v začetni fazi gradnje.

Tabela 6.19: Karakteristike reke Krke in rezervni prehodi

Karakteristike reke Krke in rezervni prehodi										
mesto prehoda	širina (m)			globina (m)			hitrost (m/s)	sestava dna	bregovi	način prehoda
	N V	S V	V V	N V	S V	V V				
Malence	50*	55*	100*	1,3*	1,8*	3,5*	do 1	ilovica, pesek	ugodni	peš, gaz za tanke
Dobe	55*	65*	120*	1,3*	1,8*	3,5*	do 1	ilovica, pesek	ugodni	gaz za tanke
Podbočje	87,6	100*	130*	1,7	2,3*	5	do 1	ilovica, pesek	ugodni	peš, gaz za tanke
Veliko Mraševo	45*	55*	105*	2*	2,5*	6*	do 1	ilovica, pesek	ugodni	peš
Gazice	65*	70*	130*	1,2*	1,6*	3,5*	do 1	ilovica, pesek	ugodni	DMP, gaz za tanke
Cerklje	57	61,1	110	1,3*	1,7	4*	0,5	ilovica, pesek	ugodni	peš
Račja vas	45*	55*	120*	1,7*	2,3*	4,5*	0,5	ilovica, pesek	ugodni	peš
Krška vas	75	102	120	1,3*	1,75	3,5*	0,5	ilovica, pesek	ugodni	DMP, gaz za tanke

Vir: Stopar, 1996: str. 101; Bratun, 2005: 121; ogled terena

Tabela 6.20: Pregled mostov preko Save na proučevanem območju

PREGLED MOSTOV PREKO SAVE NA PROUČEVANEM OBMOČJU				
zap. št.	mesto	vrsta mostu	nosilnost mostu	širina mostu
1.	Radeče	AB most	60 t	9,5 m
2.	Vrhovo	AB most	60 t	10 m
3.	Sevnica	AB most	60 t	10 m
4.	Sevnica	železni	železniški	en tir
5.	Sevnica	AB most	samo za pešce	4 m
6.	Brestanica	AB most	60 t	10 m
7.	Krško	AB most	60 t	12 m
8.	Brežice	železni	20 t	5 m
9.	Čatež	AB most	60 t	10 m

Vir: Stopar, 1996: str. 101; ogled terena

Tabela 6.21: Pregled mostov preko Krke na proučevanem območju

PREGLED MOSTOV PREKO KRKE NA PROUČEVANEM OBMOČJU				
zap. št.	mesto	vrsta mostu	nosilnost mostu	širina mostu
1.	Kostanjevica	2 x lesen	12 t	4,7 m
2.	Podbočje	Lesen	12 t	5 m
3.	Cerklje	Lesen	10 t	5 m
4.	Boršt	Lesen	12 t	4,5 m
5.	Krška vas	AB most	60 t	12 m
6.	Brežice	AB most	brez omejitev	26,6 m
7.	Čatež	Železni	20 t	5 m

Vir: Stopar, 1996: str. 101; ogled terena, <http://www.dars.si/>

Tabela 6.22: Pregled jezov na reki Savi na proučevanem območju

PREGLED JEZOV NA REKI SAVI NA OMENJENEM OBMOČJU			
zap. št.	mesto	vrsta jezov	možnost prehoda
1.	HE Vrhovo	AB jez	Omogoča prehod vse tehnike
2.	HE Boštanj	AB jez	Omogoča prehod vse tehnike
3.	NE Krško	AB jez	Omogoča prehod vse tehnike

Vir: Stopar, 1996: str. 101; ogled terena

6.4.3.1 Specifični odtok, odtočni količnik, členi vodne bilance

Specifični odtok (q) označuje količino vode, ki odteče v sekundi z enega km² površine (Plut, 2000: 59). Specifični odtok je pomemben za oceno vodnega potenciala na nekem območju³¹.

Tabela 6.23: Specifični odtoki za obdobje 1961-90

VODOMERNA POSTAJA	VODOTOK	KQ ³² L/S/KM ²	HQ ³³ L/S/KM ²	ELEMENTI POREČJA OZ. VODOZBIRNEGA ZALEDJA VMESNO OBMOČJE	KQ L/S/KM ²	HQ L/S/KM ²
RADEČE ³⁴	SAVA	33,9	31,1	Radeče- Litija-Laško-Vodiško- Žagorje	22,0	9,7
ČATEŽ I	SAVA	30,4	28,5	Čatež-Radeče-Podbočje- Gabrje-Žebnik	14,3	16,1
GABRJE	MIRNA	18,3	16,7	Gabrje-Martinja vas	18,4	16,9
RAKOVEC I	SOTLA	15,8	16,2	Rakovec-Žagaj-Sodna vas	14,9	16,1
PODBOČJE	KRKA	24,6	24,4	Podbočje-G. Gomila- Škocjan	19,1	27,6

Vir: Kolbezen, 1998: str. 83-84

Največji specifični odtok je v zahodnem delu, kar je posledica večje količine padavin in večje reliefne energije. Tudi v Podbočju je specifični odtok precej velik, saj je tam več padavin kot v okoliških krajih. Najmanjši odtok je ob reki Sotli, saj je ta predel najbolj sušen in položen.

Specifični odtok je pomemben za oceno poplavne ogroženosti. Sklepamo lahko, da so območja z visokim specifičnim odtokom bolj dovzetna za poplave in razdejanja, ki jih povzročajo hudourniki, saj v primeru velikih nalivov velika količina vode odteče.

³¹ Specifični odtok primerjamo s klimatskimi parametri.

³² Kq = specifični odtok na osnovi izračunanih pretokov

³³ Hq = specifični odtok na osnovi izmerjenih pretokov (Kolbezen, 1998: 38)

³⁴ Vodomerne postaje Radeče sicer ne spada v proučevano območje, vendar sem ga v svoji analizi uporabil zaradi primerjave reke Save pri vstopu v proučevano območje in njenem izstopu.

Poveljniki vojaških enot morajo biti pozorni kje locirajo svoje enote, opremo in zaklone.

Odtočni količnik nam pove, kolikšen del padavin (v odstotkih) odteče po strugah. Območja z obilnejšimi padavinami in večjo reliefno energijo imajo večji odtočni količnik, saj voda naglo površinsko odteče. Dobro poraščena in bolj položna gričevnata pobočja in ravninska območja imajo odtočni količnik manjši, saj se padavinska voda zadržuje v rastju in debelejši prsti. Na proučevanem območju se odtočni količnik zmanjšuje od zahoda proti vzhodu³⁵.

Tabela 6.24: Odtočni količnik Save za obdobje 1961-90

VODOMERNA POSTAJA	VODOTOK	KK ³⁶ (%)	KH ³⁷ (%)	ELEMENTI POREČJA OZ. VODOZBIRNEGA ZALEDJA VMESNO OBMOČJE	KK (%)	KH (%)
RADEČE	SAVA	63,0	57,7	Radeče- Litija-Laško-Vodiško-Zagorje	51,,2	22,71
ČATEŽ I	SAVA	60,2	56,37	Čatež-Radeče-Podbočje-Gabrje-Žebnik	42,54	47,75
GABRJE	MIRNA	46,3	42,42	Gabrje-Martinja vas	46,57	42,57
RAKOVEC I	SOTLA	42,5	43,75	Rakovec-Zagaj-Sodna vas	41,6	44,35
PODBOČJE	KRKA	54,2	53,9	Podbočje-G. Gomila- Škocjan	47,37	68,59

Vir: Kolbezen, 1998: str. 85-86

Tudi odtočni količnik je pomemben za oceno poplavne ogroženosti. Na območjih z visokim odtočnim količnikom je več poplav in vodotoki imajo bolj hudourniški značaj. V primeru velikih nalivov velik delež vode odteče, zato morajo biti tudi tukaj poveljniki vojaških enot posebno pozorni kam postavijo svoje enote, opremo in zaklone³⁸.

6.4.4 Podtalnica, močvirja, jezera in ribniki

Za celotno območje Krške kotline in za pas ob reki Sotli je značilna podtalnica. Tudi v najnižjih terasah v zahodnem delu območja je moč najti manjše količine talne vode. Neposrednega vpliva na vojaške aktivnosti podtalnica nima, vendar je življenjskega pomena za oskrbo s pitno vodo.

³⁵ Od zahoda proti vzhodu se količina padavin in reliefna energija zmanjšujeta.

³⁶ KK = klimatski odtočni količnik na osnovi izračunanih pretokov.

³⁷ KH = hidrološki odtočni količnik na osnovi izmerjenih pretokov.

³⁸ Grape, ki lahko predstavljajo naravni zaklon, pri velikih količinah padavin postanejo struge podivjanih hudournikov.

Močvirja oziroma zamočvirjena zemljišča so značilna za ozek pas ob rekah, še posebej nižinskih, katerih bregovi so pogosto poplavni. Tako takšna zemljišča najdemo v spodnjem toku Save, ob Krki in še bolj ob Sotli. Močvirja je izredno težko prehodno, posebno velike težave imajo motorizirane in oklepne enote. Mehka in razmočena podlaga povzroča ugrezanje in zdrse tankov in drugih vozil. Tudi pehota ima težave z gibanjem po takšnem območju, saj mehka podlaga zelo upočasni hitrost premika, stoječa voda pa moči vojaku obleko in obutev. Na takšnih območjih je nemogoče kopati zaklonilnike, saj bi jih zalila voda.

Na proučevanem območju je zelo pomemben Krakovski gozd, ki je edino naravno ohranjeno mokrišče v subpanonski regiji. Krakovski gozd je močvirno območje, prepleteno s številnimi kanali za odvajanje vode. Precej gost dobov gozd je zaraščen z grmovjem in rastlinjem. Območje je neprehodno za vozila, v večjem delu leta pa je prehod nemogoč tudi peš. Orientacija znotraj gozda je zelo težavna. Hitra cesta, ki prereže gozd je zgrajena na nasipu (Gutman, 2000: 45-56), je edini prehod preko 2400 ha velikega nižinskega gozdnega sestoja.

V Spodnjem Posavju je nekaj manjših ribnikov, ki so večinoma antropogeni. Izkopale so jih ribiške družine, predvsem za lastne potrebe. Ribniki nimajo posebnega vpliva na vojaške aktivnosti na proučevanem območju.

6.4.5 Kakovost vode posavskih rek in talne vode

Hitro povečevanje porabe vode in njeno onesnaževanje bo povzročilo, da bo voda v prihodnosti postala strateška surovina, zaradi katere bodo verjetno potekali obsežni vojaški spopadi (Bratun, 2005: 111). Slovenija je kot celota z vodo zelo bogata evropska regija, saj ob srednjem pretoku pride 18.900 m³ vode na prebivalca (Geografski Atlas Slovenije, 1998: 94-95). Vendar pa smo ljudje, država in njeno gospodarstvo s svojim mačehovskim odnosom do okolja povzročili, da so vodni tokovi in okolje že močno onesnaženi³⁹.

³⁹ Onesnaženje naših vodnih virov je v prvi vrsti posledica ekstenzivnega gospodarskega, zlasti industrijskega in kmetijskega razvoja (prispeva okoli 75% onesnaženja). Kljub izredni namočenosti Slovenije nam počasi zmanjkuje čiste vode. Naši vodni viri so tako onesnaženi, kot bi v Sloveniji živelo 9-10 milijonov ljudi (seveda brez razvite industrije) (Plut, 1987: 8-16).

Kakovost Save je rezultat vseh dejavnosti v porečju. Onesnaženje savske vode povzročajo neposredno izpusti industrijskih in komunalnih odpadkov. Posreden vpliv (zrak-prst-podtalnica) na onesnaženje vode imajo še kmetijstvo, odlaganje odpadkov, emisije (prometa, industrije, naselij).

Reka Sava že priteče v regijo precej onesnažena in stanje se tu bistveno ne slabša (kakovost vode se celo rahlo izboljša). Reka spada v (2) – 3 kakovostni razred, malo slabša pa je kakovost pri Brežicah (3. kakovostni razred)⁴⁰. Krka v Spodnjem Posavju spada v 2. kakovostni razred, medtem ko reka Mirna v 2 – (3). kakovostni razred ter Sotla v 2 -3 kakovostni razred.

Območja s podtalnicami so bila na osnovi podatkov spremljanja kakovosti vode v drugi polovici 90. let, zlasti podatkov o preseganju mejnih vrednosti za različne onesnaževalce, razvrščena v štiri skupine. Podtalnica na proučevanem območju je bila uvrščena v 1. in 2. skupino. V 1. skupino spadajo najčistejše podtalnice, kjer povečane vsebnosti onesnaževalcev niso bile ugotovljene (Čateško polje), v 2. skupino pa malo onesnažene podtalnice, kjer so bile povečane vsebnosti onesnaževalcev občasno ugotovljene vsaj na enem vzorčnem mestu (Krško in Brežiško polje) (Brečko Grubar, Plut, 2001: 238 -244) .

6.4.6 Oskrba z vodo v Posavju

Med najpomembnejše vire za oskrbo z pitno vodo spadajo kraški izviri in talna voda (Brežiško - Krško polje), medtem ko je črpanje iz površinskih vod zelo redko. Območja talne vode so kotline in rečne doline, ki so nasute s terciarnimi in kvartarnimi nanosi. Kot sem že omenil, talno vodo ogrožajo predvsem kmetijstvo (na območjih podtalnic je, zaradi ravninskega površja, običajno precej njiv), povečanje količine odpadnih vod in neprimerne dejavnosti nad vodnoekološko občutljivimi območji (industrija, promet,...). Tudi nekateri kraški izviri, ki se uporabljajo za vodno oskrbo, so precej onesnaženi. Težava kraških izvirov je njihova slaba samočistilnost in različni viri onesnaženja

⁴⁰ Kakovost vode pa se bo morala v prihodnosti izboljšati, saj veriga hidroelektraren na spodnji Savi zahteva, da kakovost vode ni slabša od 2. kakovostnega razreda. To bodo v Posavju skušali izboljšati z izgradnjo centralnih čistilnih naprav v vseh večjih mestih. Za izboljšanje stanja pa bodo morale veliko storiti tudi ostale občine, ki ležijo višje ob reki (predvsem Ljubljana)

(gospodinjstvo, industrija, obrt, kmetijstvo, promet itd.) (Plut, 2000: 140-143).

Viri pitne vode so lahko v bojevanju cilj oz. tarča nasprotnikovih sil. Posebno v gverilskem načinu bojevanja so sabotaže na virih pitne vode in na vodnem omrežju pogoste. Tudi teroristi bi lahko z zastrupitvijo pitne vode povzročili enormno škodo, zato je določena stopnja zavarovanja in varovanja virov pitne vode in vodnega omrežja nujno potrebna. To pa je zaradi razvejanosti vodnega omrežja zelo težko izvedljivo.

6.4.6.1 Občina Sevnica

Na območju občine Sevnica je registriranih 113 vodovodov, ki napajajo več kot 30 prebivalcev. Večji vodovodni sistemi so: Sevnica, Boštanj, Šentjanž-Krmelj, Kompolje, Osredek-Blanca.

Največji distributer v občini je javno podjetje Komunala Sevnica d.o.o., ki je tudi zadolženo za upravljanje z vodovodnimi sistemi. V upravljanju ima tri večje sisteme, in sicer v Sevnici, Krmelju in na Blanci. Tako oskrbuje z varno, zdravstveno ustrezno pitno vodo 7.064 prebivalcev občine Sevnica (40,2 %). Letno se tem uporabnikom distribuira okoli 415.000 m³ vode. Gre za oskrbo z vodo splošne populacije (70 %), industrije, obrtnikov, javnih ustanov (šole, vrtci, zdr. dom,...).

58,3 % (10.249) prebivalcev občine Sevnica pa se oskrbuje z vodo v okviru lokalne vodooskrbe. Upravljalci teh sistemov so vaški odbori v sklopu krajevne skupnosti ali fizične osebe, ki so lastniki posameznih vodovodnih sistemov in so jih zgradili sami z lastnimi sredstvi. Število prebivalcev v naseljih z manj kot 30 prebivalci je 254 (1,5 %). Njihova vodooskrba ni znana oziroma se oskrbujejo na individualen način.

Cilj Komunale d.o.o. Sevnica v prihodnjem obdobju je širitev mestnega vodovoda Sevnica (zato iskanje novih vodnih virov) in postopen prevzem še preostalih lokalnih vodooskrbnih sistemov (Primož, Nova Gora, Boštanj, Trnovec, Loka-Račica, Arto) v upravljanje in s tem zagotovitev varne oskrbe z vodo ter zdravstveno ustrezne pitne vode. (<http://www.komunala-sevnica.si/dejavnosti.html>)

6.4.6.2 Občina Krško

V občini Krško vodooskrbno dejavnost opravlja javno podjetje Kostak, ki upravlja in vzdržuje približno 500 km vodovodnega omrežja z več kot 100 različnimi objekti (zajetja, črpališča, prečrpališča, vodohrani,...). Krški vodovod sestavljajo naslednji večji vodovodni sistem: Krško, Zdole, Dolenja vas, Senovo–Brestanica, Kostanjevica, Veliki Trn, Raka in Podbočje. Vodovodni sistemi oskrbujejo okoli 80% prebivalcev občine Krško (24.681). V omrežje letno distribuirajo okoli 615.000 m³ vode.

(http://www.kostak.si/dokumenti/Porocilo_o_pitni_vodi.pdf)

6.4.6.3 Občina Brežice

V občini Brežice se oskrbujejo s pitno vodo preko vodovodnega omrežja, ki ga oskrbuje in upravlja Komunalno stanovanjsko podjetje Brežice. Na mestni vodovod je priključeno 4.470 gospodinjstev oziroma 15.800 ljudi, kar znaša okoli 64% vseh prebivalcev v občini. Ostala gospodinjstva so priključena na vodovod po krajevnih skupnostih oziroma vaških in lokalnih vodovodih. Ostali se oskrbujejo iz kapnic in individualnih vodnjakov. Vodovod v občini Brežice je sestavljen iz treh vodovodnih sistemov: Brežice, Čatež in Sromlje. Glavna zajetja pitne vode v teh sistemih so Trebež, Brezina, Pečice in Prilipe s skupno kapaciteto črpanja 210 l/s. (Stopar: 1996, str. 68)

6.5 Pedološke značilnosti

Pedološka sestava tal je kvalitativna kategorija prostora, ki vpliva na prehodnost (premik in manever), maskiranje, učinkovito delovanje bojnih sredstev, gradbena dela, prenos radijskih valov, oskrbo z vodo in mnoge druge aktivnosti, pomembne za vodenje oboroženega boja (Marjanović, 1983; Bratun, 1997: 96)

Pri klasifikaciji prsti sem se opiral predvsem na Stritarja (Lovrenčak, 1994: 133-135), pedološko karto in Geografski atlas Slovenije (1998: 114-115).

V začetni fazi nastajanja prsti je najpomembnejši pedogenetski dejavnik matična ali kamninska osnova. Na poznejših stopnjah razvoja pa so vse pomembnejši naslednji

dejavniki: relief, voda, podnebje, rastje in delovanje človeka. Zaradi kamninske in reliefne pestrosti proučevanega območja so tudi prsti zelo različne (Geografski atlas Slovenije 1998: 114-115). Na proučevanem območju najdemo naslednje prsti:

– *prsti na ravninah in večjih dolinah:*

Na terasah in vršajih karbonatnega gradiva, ki je nanosila reka Sava v zadnjih obdobjih ledene dobe, so se razvile *rendzine* in *evtrične rjave prsti*, na starejših nanosih pa *izprane prsti*. Ta pedogenetska enota pokriva večji del dna Krške kotline. Večinoma ravno površje in rodovitne prsti zagotavljajo ugodne možnosti za kmetijstvo.

Na terasah iz proda in peska neposredno vzdolž rek in večjih potokov ležijo *obrečne prsti* z vložki oglejenih prsti. So pod vplivom poplavne vode in imajo slabo razvit prečni prerez, kar kaže na njihovo mladost. Vložki oglejene prsti so tam, kjer je visoka talna voda, zato so čezmerno vlažni. Kulturne rastline na teh območjih slabo uspevajo, zato jih običajno poraščajo obrečno grmovje in drevje (vrbe, topoli in jelše). Obrečne in oglejene prsti na produ in pesku se nahajajo v 200 do 500 m širokem pasu ob reki Savi od Krškega naprej.

Na slabo prepustnih glinah in peskih vzdolž potokov nastajajo *oglejene prsti* oziroma *oglejene in obrečne prsti na glini in pesku*. Zaradi precejšnje vlažnosti so razmere za gojenje kulturnih rastlin neugodne, takšna območja poraščajo vlagoljubna travišča (Dobrava- severno od Brežic) in gozdovi (Krakovski gozd). Obdajajo jih običajno bolj sušna območja, kjer se nahajajo *psevdooglejene prsti na glini in pesku*.

Za navedene prsti imajo velik pomen hidrografske značilnosti, zato jih lahko imenujemo tudi hidromorfne prsti (Geografski atlas Slovenije 1998: 114-115).

– *prsti v gričevjih in hribovjih:*

Rjave prsti na karbonatnih kamninah (evtrične rjave prsti) se nahajajo v ozkem pasu ob reki Savi do Sevnice, v delu Krškega hribovja oz. jugovzhodnem in skrajnem vzhodnem delu Posavskega hribovja. V manjših zaplatah se nahaja tudi na Bohorju in Orlici. Te prsti so zelo rodovitne in primerne za različno kmetijsko rabo. Takšna prst se večinoma nahaja na višjih območjih, ki jih porašča gozd.

Večji del Posavskega hribovja pokrivajo *kisle rjave prsti na nekarbonatnih kamninah (evtrične rjave prsti)*. Kislost in pomanjkanje hranilnih snovi večini kulturnih rastlin otežuje rast, zato na položnem površju prevladujejo travniki in pašniki, na bolj strmih

pobočjih pa bolj kisloljubne gozdne združbe (Geografski atlas Slovenije 1998: 114-115).

– *prsti na kraških planotah:*

Rendzine in *rjave pokarbonatne prsti* se nahajajo na Gorjancih in v manjših zaplatah v višjih delih Posavskega hribovja (Lisca, Jatna) ter na prehodu v Krško kotlino. Te prsti so dokaj rodovitne in imajo zelo različno debelino. Kjer je prst dovolj globoka človek goji kulturne rastline, na plitvejši prsti pa raste bukov in jelovo–bukov gozd (Geografski atlas Slovenije 1998: 114-115).

6.5.1 Analiza prsti za vojaško obrambo

– *oglejene obrečne prsti:*

Na proučevanem območju se nahajajo oglejene in obrečne prsti v Krakovem in Zakrakovju (jugozahodni del območja) ter na območju Bizeljskega. Matična podlaga je predvsem iz meljaste ilovice, gline in peska. To je predvsem ravninski svet, ki ga običajno uporabljajo za travnike (logi), gozd, redkeje pa za njivske površine. Oglejene in obrečne prsti precej vplivajo na premik vozil, saj je zaradi večje vlažnosti tal nosilnost manjša in s tem se zmanjša tudi prehodnost (tla so v suhem stanju trda, v vlažnem pa mehka in lepljiva). Na teh območjih je običajno prisotna talna voda in podtalnica, ki se lahko pojavlja blizu samega površja ali celo na njem (v povprečju se zadržuje 10-40 cm globoko, jeseni in spomladi sega skoraj do površja). Te prsti omogočajo hitro in globoko vkopavanje, globina vkopavanja pa je lahko več kot 2 metra. Vkopavanje in premik z vozili in tehniko je priporočljivo le v sušnih obdobjih.

– *obrečne prsti na produ in pesku:*

To so slabo razvita oziroma lahko tudi plitva in surova tla, ki se običajno nahajajo na prodiščih in sipinah. Nahajajo se na holocenskih terasah ob večjih rekah (ob reki Savi od Krškega naprej). Z oddaljevanjem od reke prst postane globlja in bolj razvita. To je ravninski do rahlo valovit svet, kjer prevladujejo travniki in logi, njivske površine pa so redkeje. Sama prst nima večjega vpliva na premik vozil, razen v primeru poplavl na najnižjih rečnih terasah. Na tem območju je lahko prisotna tudi podtalnica. Globina vkopavanja je od 0,5 do 1 m (plitva tla) in do 2 m (globoka tla).

– *psevdooglejena tla*:

Na proučevanem območju so značilni predvsem pobočni psevdogleji, ki so nastali na drobnozrnatih nanosih gline in peska. Nahajajo se na severnem, gričevnatem delu Bizeljskega in v okolici Brežic. To je rahlo valovit in gričevnat svet, kjer se nahajajo travniki njive in gozdovi. Ta prst vpliva na vojaško-geografsko delovanje, saj se zaradi večje vlažnosti nosilnost tal zmanjša in s tem tudi prehodnost. Značilna je prisotnost talne vode in podtalnice, ki se pojavlja blizu površja in občasno tudi na površju. Globina vkopavanja je več kot 2 m.

– *prsti na mehkih karbonatnih kamninah (rendzina in rjava tla)*:

Rendzina in rjava tla običajno nastanejo na prodnati in peščeni matični podlagi. Na proučevanem območju so takšne prsti značilne za trikotnik med Leskovcem, Kostanjevico in Čatežem ob Savi. Rendzina je običajno plitva, medtem ko so rjava tla bolj globoka. Relief na takšnih prsteh je ravninski, zato je na njih precej njivskih površin. Poleg njiv je na tem območju precej travnikov in gozda. Občasno se ob veliki količini padavin prst močno prepoji s padavinsko vodo, zato je premik vozil otežen. Na teh območjih ni prisotne talne vode oziroma podtalnice, saj je njena matična osnova zelo prepustna. Globina vkopavanja pri rendzini je 15 do 35 cm, pri rjavi prsti pa 40 do 70 cm.

(Vir: Bratun, 1997:96, 97; Bratun, 2005: 126-132; Pedološka karta)

6.5.2 Sklep

Značilnosti različnih tipov prsti imajo močan učinek na vojaške aktivnosti, zlasti na vkopavanje in premik vozil. Glede na to lahko v Spodnjem Posavju razlikujemo dve pokrajinski enoti, ki sta geolitološko in reliefno determinirani:

- prsti na ravninah in v večjih dolinah (Krška kotlina)
- prsti v gričevjih in gorovjih

V Krški kotlini je načeloma možno hitro in globoko vkopavanje vseh orožij in bojne tehnike zaradi debeline prsti. Premik je v sušnih obdobjih možen tudi izven cestnih komunikacij. Glavno oviro pri vkopavanju in premiku vozil predstavlja voda, ki periodično

poplavlja Krakovski gozd in območja neposredno ob reki Krki in Sotli. Prehodnost za vozila zmanjša tudi močno deževje, ki namoči tudi predele izven poplavnih območij, premik vozil pa omeji na ceste. To velja tudi za njivske površine, ki ob deževju postanejo ovira za vozila.

Vkopavanje in premik v gričevju in hribovju sta v veliki meri odvisna od globine prsti, ki je zelo različna in spremenljiva že na krajših razdaljah. Prsti so najtanjše na najvišjih predelih, ki so sestavljene iz karbonatnih kamnin, zato je tukaj vkopavanje najtežje. Najdebelejše prsti pa so kisle rjave prsti na nekarbonatnih kamninah in flišu, ki prekrivajo dobršni del Mirnske doline in Senovskega podolja. V višjih apnenčastih in dolomitnih predelih so pogoste živoskalne štrline, ki dodatno ovirajo premik in ga kanalizirajo na ceste. Živoskalne štrline ovirajo pri premiku tudi pehoto, saj jo upočasnijo in povečujejo število poškodb. Povečujejo tudi učinek topniškega ognja, zaradi razletavanja kamenja ob eksplozijah. Skalne štrline pa so lahko odličen zaklonilnik in vojaku ponujajo dodatne možnosti za maskiranje (Jenko, 2004: 74-75; Geografski atlas Slovenije 1998: 114-115).

6.6 Biogeografske značilnosti

Na vegetacijske značilnosti Spodnjega Posavja odločilno vplivajo predvsem antropogeni vplivi, v manjši meri podnebje, prsti, vodne razmere in relief predvsem preko naklonov in ekspozicije. Matična kamnina pa vpliva posredno, preko prsti. Za obrambnogeografsko analizo pomembne rastlinske združbe na območju predstavljajo predvsem gozdovi, sledijo pa travišča in pašniki, sadovnjaki, vinogradi ter njivsko rastje.

Tabela 6.25: Površina ozemlja in pokrovnost tal, določena planimetrično 2001

	Kategorija pokrovnosti tal (ha) leta 2001							
	Skupaj	gozdne površine	vse kmetijske površine	odprte površine	vode	pozidane površine	ceste	železnice
SLOVENIJA	2027300	1283440	619181	32388	13503	55792	20816	2180
Delež (%)	100	63,3	3,5	1,6	0,7	2,8	1,0	0,1
Spodnjeposavska	88514	47832	35900	255	755	2645	1010	118
Delež (%)	100	5,0	40,6	0,3	0,9	3,0	1,1	0,1

Vir: <http://www.posavje.info/images/upload/34-02-03.pdf>

Spodnje Posavje ima izredno bogato in raznoliko floro. Tako so v nižini obširna polja, loke, valoviti griči, na katerih uspeva trta, njive in sadovnjaki. Tukaj najdemo tudi večje ali manjše listnate in iglaste gozdove (predvsem osojna lega), ki so bolj pogosti in obsežnejši v višje ležečih predelih. Hriboviti predeli so zaraščeni z bujnimi gozdovi, ki jih tu in tam na slemenih poživljajo travišča in pašniki.

Gozdovi v Spodnjem Posavju zavzemajo več kot polovico vsega površja, natančneje 54 %. To se da lepo razbrati iz karte Gozdne površine (glej Priloga F: Gozdne površine). Tako zemljišče imenuje Čolović (1969: 42) pogozdeno zemljišče. Tudi po Faringdonu (1989, 67) Spodnje Posavje spada med gozdnat teren (več kot 30 % gozdnatih površin na 100 km²). Posavje je bilo, tako kot celotno območje današnje Slovenije⁴¹, pred delovanjem človeka in živali v celoti pokrito z gozdom.

Rastlinstvo, ki bi uspevalo v današnjih ekoloških razmerah brez antropozoogenih vplivov (brez delovanja ljudi in živali), imenujemo potencialna naravna vegetacija. Današnje stanje, izoblikovano pod antropozoogenimi vplivi pa imenujemo realna vegetacija⁴². Z delovanjem človeka in živali se je pisanost rastlinstva povečala. Nastale se sekundarne vegetacijske oblike: monokulture drevesnih vrst (npr. smreke, bora, robinje, topola,...), zabukovljenje, travišča, gozdni robovi in drugo. Nastale so tudi terciarne vegetacijske oblike: njive, sadovnjaki, vinogradi, obnjevna (segetalna) in plevelna (ruderalna) vegetacija.

Za najnižje predele Krškega polja in Posavja, ki pripadajo predpanonskemu rastlinsko-geografskemu območju, so značilne rastlinske vrste obvodnih mokrih in svežih rastišč. Na aluvialnih nanosih, kjer Sava večkrat poplavlja, se je razvila svojevrstna vegetacija,

⁴¹ Izjema so bila samo visokogorska alpska območja, ki ležijo nad gozdno mejo in so večinoma pokrita s travišči.

⁴² Realna vegetacija na proučevanem območju:

- *naseljena območja, obdelovalne površine in travišča prevladujočih redov*: zavzema največji del vzhodnega dela regije, skoraj celotno Krško kotlino
- *kisloljubni gozd bukve, kostanja in hrastov*: zavzema skoraj celotni zahodni del regije, Krško gričevje, skrajni južni del Kozjanskega hribovja in Gorjance
- *toploljubni gozd bukve in gabrovca, s trlistno vetrnico*: Zabukovje in Bohor
- *gozd bukve in kresničevja*: Lisca
- *gozd belega gabra in doba*: Krakovski gozd in okolica bizeljskega
- *kisloljubni gozd belega gabra in belkaste bekice*: južni del Krškega gričevja
- *predalpski gozd belega gabra in črnege teloha*: vzhodni del Krškega gričevja (Geografski atlas Slovenije, 1998: 117-119)

značilna za rečna obrežja. Pravih gozdov tu ni, ampak so le grmišča vrbovja, na nekaterih krajih (levi breg Save pri Krškem) pa umetni topolovi nasadi. Zamočvirjena, za kmetijsko rabo neprimerna površja, pokriva nižinski gozd, kot je 7000 ha velik Krakovski gozd. Osrednji del Krakovskega gozda pokriva ok. 40,5 ha veliki hrastov pragozd. Ves ostali, nekoliko dvignjen in valovit nižinski svet, ki se dviguje nekje do 300 m nadmorske višine, na aluvialnih in deluvialnih nanosih, ima zelo rodovitna tla in je večinoma kmetijsko obdelan ter poseljen, na obrobju pa poraščen z nižinskimi gabrovimi gozdovi. Tu so dobri pogoji za rast rastlin, kar nam nakazuje množica rastlinskih vrst. Med drevjem je največ belega gabra in domačega kostanja. Od vnesenih iglavcev najdemo smreko in bor, med grmovnimi vrstami pa lesko, kovačnika in mnoge druge nižinske vrste.

Slika 6.5: Krakovski gozd v osrčju Krške kotline



Krška kotlina iz cerkve Svetega Duha. V osrčju raste Krakovski gozd, v ozadju pa so Gorjanci (foto: Stopar)

V pretežnem delu Gorjancev, ki pripadajo preddinarkem rastlinsko-geografskemu območju, se uveljavljajo zelo različni florni elementi. Gozdovi pokrivajo večji del površja. Na hladnih legah zajemajo bolj sklenjene površine, medtem ko se na toplejših gozdovi menjavajo s kmetijskimi kulturami. Po večini so to listnati, najpogosteje bukovi gozdovi različnih tipov oziroma gozdnih združb (Stopar, 1996: 47-49; Čampa, 1989: 23-28).

Zahodni del območja oziroma občina Sevnica je najbolj gozdnati del Spodnjega Posavja. Gozdnih površin ni le neposredno ob reki Savi, na prisojnih pobočjih, kjer so locirani vinogradi in sadovnjaki ter položnejših slemenih, kjer prevladujejo njive, travniki in pašniki. Med drevesnimi vrstami pa prevladujejo bukev, ki jih v prisojnih legah običajno zamenja beli gaber, kostanj, hrast, jesen ter vneseni iglavci, predvsem smreka. Ob reki Savi in drugih vodotokih pa prevladujejo vlagoljubne vrbe, jelše, leske in topoli.

V Spodnjem Posavju se nahaja veliko število različnih živalskih vrst. V obsežnih gozdovih živi veliko različnih *sesalcev* (srnjad, divji prašiči, jeleni, lisice, jazbeci, občasno medvedi, divji zajci, divje mačke,...) ter živi in gnezdi precejšnje število *ptičev*: orel (belorepec, kraljevski), kanja, vrane, sove, fazani, detel, belovrati muhar,... V vodi in ob njej pa se zadržuje tudi veliko število *rib* (ščuke, krapi, podusti, kleni, potočne postrvi, mrene,...).

6.6.1 Analiza biogeografskih značilnosti za vojaško obrambo

Med vsemi biogeografskimi elementi okolja ima gozd največji vpliv na vojaške aktivnosti, zato ga bom pri obravnavi tudi najbolj izpostavil. Gozdovi imajo izreden neposreden vpliv na vojaške aktivnosti. Gozdnata območja učinkujejo na uporabo vojaških enot predvsem zaradi njihove razsežnosti in neprehodnosti, na kar vplivajo predvsem vrste in sestoji dreves kot tudi sestave tal in stanja ter razporeditve gozdnih poti. Na zahodnem delu območju prevladuje toploljuben gozd bukovih združb, kombiniran z nasadi smreke in gradna, v vzhodnem pa nižinski gozd hrasta in belega gabra ter bukve na območju Gorjancev.

Gozd omogoča dobro oviranje in maskiranje. Vendar je maskiranje v gozdu učinkovito samo pred optičnim opazovanjem, medtem ko gozd ne ščiti pred opazovanjem z infrardečimi opazovalnimi napravami. Tudi podrast omogoča dobro maskiranje predvsem v letni vegetacijski dobi in lahko predstavlja večjo oviro pri premiku oklepni enot. Veliko kmetijskih površin v Spodnjem Posavju je v fazi zaraščanja. Takšna območja imajo zelo gosto, 2–3 m visoko rastje, ki ovira prehod pehote, vendar hkrati omogoča zelo dobro maskiranje in prekrito gibanje predvsem manjših vojaških enot.

Uporaba enot v gozdovih zahteva dodatne velike psihične in fizične napore, saj bojevanje običajno poteka na kratkih razdaljah, kar je za vojake poseben napor. Hitrost napredovanja enot se v gozdu zelo zmanjša. Premike vojaških vozil je največkrat možno izvajati le na gozdnih cestah, večjih jasah in posekah. Možnosti opazovanja in uporabe orožij za delovanje na večjih daljavah se zelo zmanjšajo in bodo uporabljena le v omejenem obsegu. Učinek artilerijskega orožja, minometov in letalstva se v gozdu zmanjša, saj se večina min razleti že v krošnjah. Njihova uporaba postane bolj tvegana, saj lahko zaradi slabše vidljivosti ogrozimo lastne enote. Poleg tega je v gozdu otežena orientacija, opazovanje, izvidniške akcije in vzdrževanje stika s sosednjimi enotami. V gozdu se zmanjša tudi doseg radijskih zvez.

Gozd učinkuje na temperaturo zraka. Letne in dnevne temperaturne amplitude zraka so v gozdovih precej nižje. Pozimi je v gozdovih topleje, poleti pa hladneje, kar velja tudi za noč in dan. Vlažnost zraka je v gozdovih precej večja kot na odprtem terenu. Sneg se v gozdu topi počasneje. Gozdovi omilijo hitrost vetra in so bogati s kisikom, kar preprečuje hiter razvoj škodljivih mikroorganizmov.

Gozdovi delno omilijo radioaktivno sevanje. Tudi vplivi streljanja so v gozdu manjši, posebno manjši kalibri. V Sloveniji lahko to predstavlja težavo, saj so imele stare avtomatske puške, ki jih počasi umikajo iz uporabe, kaliber 7,62 mm, nove avtomatske puške pa imajo 5,56 mm. Pri manjših kalibrih veje povzročijo večji odklon v smeri izstrelka, zato so bile stare puške za bojevanje v gozdu bolj primerne.

Posebne pomena so zaseke dreves⁴³, ki so učinkovita oblika oviranja. Tako lahko v relativno kratkem času večina cest na proučevanih območju naredimo neprehodnih tako za oklepna vozila kot drugo mehanizacijo. To velja predvsem za ceste na zahodnem delu območja, ki običajno potekajo po gozdu. Zaseke dreves pa je bilo moč zelo učinkovito postaviti tudi na območju, kjer je hitra cesta H1 prečkala Krakovski gozd, kar dokazujejo tudi dogodki iz osamosvojitvene vojne leta 1991. Danes, ko tukaj poteka štiripasovna avtocesta, je to precej težje izvedljivo.

Na proučevanem območju je večina travišč antropogenega nastanka. Delimo jih na travnike in pašnike, ki so v Spodnjem Posavju omejeni predvsem na najvišje predele, ter

⁴³ Za izdelavo zaseke dreves je potrebna sklenjena gozdna površina na obeh straneh ceste ali poti na razdalji najmanj 50 m. Drevesa morajo rasti dovolj blizu cestišča, njihova debelina pa mora presegati 30 cm. Če med drevesa v poseki položimo protioklepne mine, je ovira še bolj učinkovita.

na Krško kotlino. V kombinaciji s travišči se pojavljajo tudi njivske površine. Travišča so ugodna za desante, še zlasti na planotah (Gorjanci) in slemenih (Lisca, Bohor). Pašniki so za izvajanje vojaških aktivnosti manj primerni, predvsem zaradi večjega naklona.

Tudi fenološki podatki⁴⁴ so pomembni za vojaškoobrambno analizo območja. Poznavanje fenoloških podatkov nam omogoča časovno pravilno načrtovanje vrste in načina maskiranja, pojava alergije zaradi cvetenja določenih rastlin, pridobivanje hrane v naravi za preživetje in nabiranje zdravih rastlin (Bratun, 2005: 132-139).

Tudi divje živali imajo določen vpliv na varnost ter blagostanje ljudi, saj lahko povzročijo veliko škodo na kmetijskih površinah in gozdovih, medved in divje svinje pa lahko neposredno ogrozijo življenje ljudi. Nenazadnje lahko vplivajo tudi na delovanje vojaških enot v oboroženem spopadu, saj lahko predstavljajo vir prehrane za vojake.

6.7 Ogroženost Spodnjega Posavja zaradi naravnih in drugih nesreč

Ena od nalog Slovenske vojske je ob naravnih in drugih nesrečah v skladu s svojo organizacijo in opremljenostjo sodelovati pri zaščiti in reševanju, kar je zapisano v 37. členu Zakona o obrambi.

Naravne in druge nesreče povzročata narava in človek s svojimi dejavnostmi. Poglavje obravnava večje naravne in druge nesreče – tiste, ki lahko ogrozijo ali prizadenejo življenje ali zdravje ljudi, poškodujejo okolje ali povzročijo škodo na premoženju v večjem obsegu.

Naravni pojavi, ki kot nesreče pomenijo največjo nevarnost za ljudi in okolje v Spodnjem Posavju, so poplave, zemeljski plazovi, požari, potresi, neurja s točo in druge vremenske ujme. Vsi od naštetih pojavov so se v zadnjih petih letih zgodili v Spodnjem Posavju. Najhujše posledice so povzročile poplave, neurja s točo, suša in pozeba.

⁴⁴ Faza ali cikel rasti posameznih vrst dreves in zeli: ozelenitev, rast, cvetenje, zorenje in odpadanje listov.

6.7.1 Poplave

Na vodnih območjih na proučevanem območju (vodno območje Save, Krke in Sotle ter njihovi pritoki) se manjše poplave dogajajo vsako leto. Dokaj pogoste so tudi večje poplave, ki ogrožajo doline rek in potokov. Poplave se najpogosteje pojavljajo jeseni ali spomladi, zaradi nenadnih dotokov velike količine vode (nevihte) pa tudi poleti⁴⁵.

Za proučevano območje sta značilna nižinski in hudourniški tip poplav. V zadnjih dvajsetih letih so bile na proučevanem območju tri velike poplave. Ena najhujših poplav je bila leta 1990, ko je zlasti Sava presegla stoletne visoke vode. Zadnje velike poplave so bile avgusta 2005, ko je v zelo kratkem času padlo zelo veliko dežja. Takrat so prestopile bregove predvsem manjše reke in potoki, hudourniki pa so tekli tudi po številnih grapah.

Največje poplavno območje v Posavju so predeli ob reki Savi in Krki, delno pa tudi ob Sotli. Vsa tri porečja sodijo v porečje reke Save, kamor sodi območje spodnje Save do hrvaške meje z vsemi pritoki. V Posavju zajema poplavno območje ob Savi okoli 5500 ha, ob reki Krki pa okoli 3500 ha.

Ob poplavah lahko pride do različnih verižnih nesreč, kot so:

- preplavitve in zablatenje površin,
- nenadzorovano uhajanje nevarnih snovi v okolju,
- bočne erozije v rekah,
- epidemije in epizootije,
- proženje plazov in podori (v primeru nenadnih ujm na določenem območju) in
- poškodbe infrastrukture na poplavljenem območju.

(Vir: Regijski načrt zaščite in reševanja ob poplavah v Posavju)

Vojska pri poplavah lahko sodeluje pri evakuaciji prebivalstva, oskrbi s hrano in zdravili, izgradnji pontonskih mostov in nasipov.

⁴⁵ Na nastanek poplav v Posavju vplivajo:

- močne padavine v porečju Save in Krke v spomladanskih in jesenskih mesecih ter močne padavine v spodnjem delu reke Savinje (postopne poplave) ter
- močna lokalna neurja, zlasti v poletnih mesecih (nenadne poplave).

Slika 6.6: Poplave v Spodnjem Posavju



Poplave v Sevnici dne 22. avgust 2005. Poplavlil je Florjanski potok.

Vir: http://www.obcina-sevnica.si/reportaze/050821_povodenj_3/index.htm

6.7.2 Zemeljski plazovi

V Spodnjem Posavju je plazenje tal pogosto, predvsem v Posotelju ter zahodnem bolj strmemu delu, kjer je reliefna energija precej velika. Plazovite površine sestavljajo labilna in pogojno stabilna zemljišča, ki se običajno plazijo ob veliki namočenosti tal ali zaradi neustreznih posegov v prostor. Do nesreče na tem območju pride zaradi kombinacije neugodnih geoloških razmer ter zaradi občasno zelo namočenih tal, pa tudi zaradi potresov. Avgusta 2005 je obilno deževje sprožilo številne plazove, ki so pretrgali prometne povezave in ogrozili številne stanovanjske hiše.

Posledice plazov običajno neposredno zajamejo manjše območje in manjše število ljudi, zato verjetno ne bi prišlo do aktiviranja vojske, razen v primeru izredno težavne evakuacije ljudi, kjer pride do uporabe helikopterja. Namerno proženje plazov pa bi bilo lahko eno od sredstev v oboroženem spopadu, ki bi uničil posamezne komunikacije.

6.7.3 Požari v naravi

Požari v naravi so najpogostejši spomladi, ko ljudje po čiščenju travnikov in njiv požigajo odpadke. Poleti so požari najpogostejši avgusta. Okoli tretjina požarov se razširi z odprtih kurišč, največkrat jih razpiha veter. Zaradi samovžigov nastane le okoli 3 % požarov. V polovici primerov gozdnih požarov pa njihov vzrok ni poznan.

Požari lahko povzročijo veliko ekološko in materialno škodo. Ta je odvisna od vrste gozdnega požara, vrste in oblike gozda, časa nastanka in trajanja požara, velikosti pogorele površine in občutljivosti gozdnega ekosistema.

Pri velikih požarih vojska običajno pomaga pri gašenju tako s helikopterjem kot tudi z možmi. Posebno helikopter je zelo primeren za evakuacijo ljudi.

Poleg tega so v oboroženih spopadih požari zaneteni namerno⁴⁶ in se s tem ogroža življenje in otežuje vojaške aktivnosti nasprotne strani.

6.7.4 Potresi

V Spodnjem Posavju so potresi ena največjih naravnih nevarnosti. Seizmografi zabeležijo vsako leto precej šibkih potresnih sunkov. Krško-brežiško območje spada med potresno najbolj ogrožena območja ter Krško in Brežice med potresno najbolj ogrožena slovenska mesta⁴⁷ (<http://www.sos112.si/>). Glede na 500 letno preteklo dobo je krško-brežiško potresno območje drugo največje potresno območje v Sloveniji in obsega območje občine Brežice ter predele občin Krško, Kozje in Podčetrtek. Obsega področje 61.587 ha, kar pomeni 3,04 % površine.

Jakost potresov v Posavju lahko doseže VII. stopnjo in več po EMS lestvici. Takšna moč potresa povzroča rušenje objektov, predvsem starejših, grajenih pred letom 1963 (torej pred sprejemom predpisov o potresno varni gradnji) in delne poškodbe ter porušitve objektov, grajenih po letu 1963.

⁴⁶ Napalm bombe in zažigalne bombe so danes prepovedane.

⁴⁷ **Najmočnejši potresi, ki so prizadeli Spodnje Posavje:**

DATUM	ČAS	KRAJ	lo MSK	M	OPOMBA
17. 6. 1928	18.00	Krško-Brestanica	VIII	5,06	
leto 1640	-	Brežice	IX	4,91	plitev
9. 1. 1917	8.23	Brežice-Krška vas	VIII	5,59	rušilen

Vir: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og11.htm>

Verjetnost ponavljanja potresov v določenem obdobju na področju Posavja je 63 odstotna. Tako lahko pričakujemo, da se bo vsakih 50 let ponovil potres VI. do VII. stopnje, vsakih 100 let VII. do VIII. stopnje ter vsakih 500 let VII. do VIII. stopnje po EMS lestvici. (glej Priloga I: Seizmološka karta Slovenije)

Vojska lahko v primeru potresov pomaga iskati preživele v ruševinah in odpravljati posledice. Običajno je aktivna tudi pri zagotovitvi začasnih bivališč in pri oskrbi s hrano ter zdravili.

6.7.5 Suša

Zaradi globalnih sprememb klime, so tudi v Spodnjem Posavju vse pogostejše katastrofalne suše. Ker je Spodnje Posavje precej kmetijsko usmerjena regija imamo s sušami še posebno veliko težav.

Vloga vojske v primeru katastrofalne suše je, da s cisternami, ki jih imajo na voljo enote RKBO, dovaža vodo v najbolj prizadeta območja.

7 DRUŽBENOGEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI POSAVJA

7.1 Obrambnogeografski pomen prebivalstva in poselitve

Človeški dejavnik je temeljni dejavnik oboroženega boja, zaščite in varovanja pred naravnimi in drugimi nesrečami ter obrambe pred raznimi viri ogrožanja (kriminal, terorizem,...). Lahko ga imenujemo tudi živa sila. S pojmom človeški dejavnik razumemo vse ljudi, ki sodelujejo neposredno in posredno pri izvajanju oboroženega boja ter ostalih obrambno-varnostnih akcijah. Analize vojn in obrambno-varnostnih akcij so pokazale, da se vloga človeškega dejavnika, kljub hkratnemu zelo hitremu razvoju sredstev bojne in druge tehnike, nenehno krepi⁴⁸. Človek je tisti dejavnik, ki odločilno vpliva na izid, saj izdeluje in uporablja materialno-tehnična sredstva. Klub temu pa se je, zaradi napredka vojaške tehnologije, pomen demografskega dejavnika v oboroženih spopadih nekoliko zmanjšal (Bratun, 1997: 109). Vendar se moramo zavedati, da materialno-tehnični dejavnik pomembno vpliva na izid vojne le v primeru, če ga spremlja tudi ustrezna kakovost človeškega dejavnika. V primeru bojevanja na morju in v zraku pa je kakovost vojaške tehnike za izid spopada odločilna (Lubi, 2006: 194-213).

Najpomembnejši elementi obrambno-varnostne (predvsem vojaškogeografske) analize prebivalstva so njegove kvantitativne lastnosti, kot so število, prostorska razporeditev in struktura prebivalstva (Marjanović, 1983: 163). Seveda pa ne smemo zanemariti niti kakovostne komponente človeškega dejavnika, ki nam kaže sposobnost in pripravljenost ljudi, da na kakršenkoli način aktivno sodelujejo v obrambno-varnostnih akcijah. V svojem delu sem, poleg kvantitativnih lastnosti, analiziral tudi spolno strukturo, starostno strukturo, versko strukturo, narodnostno strukturo, izobrazbo in zdravstveno stanje prebivalstva.

V Spodnjeposavski statistični regiji je leta 2004 živel 70.117 ljudi, kar predstavlja približno 3.5 % celotne slovenske populacije. Gostota prebivalcev je istega leta znašala 79,2 prebivalcev/km², slovensko povprečje pa je bilo 98,5 prebivalcev/ km².

(http://www.stat.si/letopis/index_vsebina.asp?poglavje=32&leto=2005&jezik=si)

⁴⁸ Človeški dejavnik je posebno pomemben v narodnoosvobodilnih in revolucionarnih vojnah.

Tabela 7.1: Gostota poselitve v Spodnjeposavski statistični regiji in občinah leta 2002

	Površina (km ²)	Število prebivalcev	Gostota poselitve	
			preb/km ²	indeks
Posavje	885	70.262	79	81
Sevnica	272	17.498	64	65
Krško	345	28.126	82	83
Brežice	268	24.638	92	93
SLOVENIJA	20.273	1.996.773	98	100

Vir : Pečar, 2003: str. 86-89

V Spodnjem Posavju je gostota poselitve pod slovenskim povprečjem in za njim zaostaja za skoraj 20 prebivalcev/km². Nižjo gostoto imajo le še štiri slovenske regije (Koroška in Goriška regija, Jugovzhodna Slovenija in Notranjsko-kraška regija). Znotraj Spodnjeposavske statistične regije je gostota največja v Brežiški občini, kjer dosega 94 % povprečne slovenske gostote, v občini Sevnica pa je gostota poselitve v regiji najmanjša in je za več kot tretjino nižja od slovenskega povprečja.

Poleg tega je pomembna značilnost tudi neenakomerna prostorska razporeditev poselitve, ki je bila v preteklosti vezana na obdelovalne površine in na poglavitne prometne poti (po reki Savi, cestah in kasneje železnici), ki so vplivale tudi na industrijski razvoj območja. Tako so naselitvena jedra (Sevnica, Krško in Brežice) razporejena ob reki Savi, oziroma ob železniški progi in glavnih cestah, kjer se je tudi najbolj razvila industrija.

Gostota poselitve se močno spreminja z nadmorsko višino, kar ugotavlja tudi Vintarjeva (1999: 21-31) v svoji raziskavi za obdobje 1971–1997. V letu 1997 je kar 82 % prebivalstva v regiji živelo na nadmorskih višinah nižjih od 300 m, ki zavzemajo približno polovico celotne regije. Gre za območje celotne Krške kotline, pretežnega dela subpanoskega gričevja ter nižjih predelov Prigorjanskih gor in dolin v Posavskem hribovju. V zadnjih treh desetletjih se je okrepil trend praznjenja višjih predelov, čemur je sledila koncentracija prebivalstva v dolinah in kotlinah, zaradi boljše možnosti za zaposlitev in dobre prometne povezave⁴⁹. Vse od začetka devetdesetih se je število prebivalstva zmanjševalo v vseh višinskih pasovih, vendar v višjih še hitreje kot v nižje ležečih.

⁴⁹ Ta gibanja so manj prizadela poselitev v nižjem gričevnatem svetu, ki je bilo v preteklosti poseljeno celo prej kot Krška ravan, ki je bila manj privlačna zaradi takrat obsežnih gozdov in poplavnega sveta.

Poleg poplavnega sveta (Krakovski gozd, Vrbina, Dobrava) so, zaradi neugodnih reliefnih razmer, najredkeje poseljeni višji deli Gorjancev. Redkeje je poseljen tudi reliefno razgiban svet Posavskega hribovja, kjer so izjeme le doline (Zupan, 2005: 46 - 51). To se odraža tudi v povprečni gostoti poselitve po posameznih občinah: najredkeje je poseljena občina Sevnica s 64 prebivalcev/km², sledita ji občina Krško s 82 prebivalcev/km² in občina Brežice s 92 prebivalcev/km².

Pri hipotetičnem bojnem delovanju bi bila smer delovanja usmerjena preko najbolj naseljenih predelov, ki se nahajajo ob reki Savi. Najbolj poseljeni predeli bi bili tudi najbolj ogroženi z morebitnimi sovražnikovimi napadi iz zraka (Marjanović, 1998: 169). Poleg tega skozi naselja potekajo komunikacije, zato bi bila ta verjetno dejanska območja obrambnih oziroma bojnih dejstev (Bratun, 1997: 178).

Tabela 7.2: Število in spolna struktura prebivalstva v Spodnjeposavski statistični regiji (popis 2002)

OBČINE	MOŠKI	ŽENSKE	SKUPAJ
Sevnica	8.721	9.005	17.726
Krško	13.679	13.907	27.586
Brežice	11.358	11.895	23.253
SKUPAJ	33.758	34.807	68.565

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj, 2002

Leta 2003 je imelo Spodnje Posavje pozitiven demografski prirast (Tabela 7.3), čemur je botrovalo predvsem priseljevanje, ki je bilo večje od odseljevanja. Naravni prirastek je bil negativen v vseh treh občinah. Glede tega je stanje v Spodnjem Posavju slabše kot v Sloveniji⁵⁰. Porast prebivalstva je omejeno na ravninske predele, predvsem v mesta in večja naselja ob pomembnih prometnicah, kjer prihaja do koncentracije prebivalstva. Zaskrbljujoč pa je podatek, da se podeželje, zlasti v hribovitih območjih prazni, kar povzroča postopno propadanje kulturne pokrajine. Vendar je mogoče v nekaterih nižinskih, prometno bolj dostopnih, delih podeželja že zaznati suburbanizacijo.

⁵⁰ Naravni prirastek je bil leta 2003 v Spodnjeposavski statistični regiji -2,5 ‰, Slovenije pa -0,6 ‰.

Tabela 7.3: Naravno in selitveno gibanje prebivalstva (leto 2004)

občina	živorojeni	umrli	naravni prirastek	priseljani	odseljeni	selitveni prirastek	skupaj prirastek
Sevnica	163	193	-30	210	243	-33	-63
Krško	250	280	-30	426	356	70	40
Brežice	192	298	-97	290	292	-2	-99
skupaj	605	771	-166	926	891	35	-122
Slovenija	17.961	18.523	-562	10.171	8.269	1.902	1.340

Vir: http://www.stat.si/letopis/2005/33_05/33-03-05.xls

Poleg močnega zgoščevanja prebivalstva v večjih urbanih naseljih regije (Krško, Brežice, Sevnica in Boštanj), na obravnavanem območju obstajajo tudi naselja šibkega zgoščanja prebivalcev (Senovo, Leskovec pri Krškem, Kostanjevica na Krki, Blanca). Za ostali del območja je značilno redčenje prebivalstva oziroma depopulacija agrarnega podeželja in upadanje kmečkega prebivalstva. Podeželsko prebivalstvo, predvsem kmečko, se preseljuje v bližnja mesta. Delež priseljenega prebivalstva v urbanih območjih je že več kot polovico (www.stat.si).

Razmerje med številom moških in žensk je bilo ob popisu 2002 naslednje: 49,24 % moških in 50,76 % žensk. V vaseh je prevlada moških nad ženskami (predvsem Gorjanci, Posavsko hribovje). V naseljih in mestih pa imajo številčno prevlado ženske nad moškimi. (Geografski atlas Slovenije, 1998: str. 151-153). Kljub vse večjemu uveljavljanju žensk, moški predstavljajo vojaški demografski potencial (Bratun, 1997: 109).

Iz vojaškega stališča je najbolj zanimiva populacija moških starih med 15 in 54 let⁵¹. Podatek, da se prebivalstvo stara, je iz vojaškoobrambnega vidika najbolj zaskrbljujoč. V mestih je prebivalstvo staro, v okoliških vaseh pa ostarelo. Spodnjeposavska regija se uvršča med regije z nadpovprečnim indeksom staranja v Sloveniji, saj le-ta znaša 92,8, v Sloveniji pa 87,8. (Usenik, 2003: str. 20). Ostarelo prebivalstvo ima slabšo moralo, ne prenaša velikih naporov, ima slabše psihofizične in zdravstvene sposobnosti, kar pomeni, da ima manjšo bojno sposobnost (Prebilič, 1998: 75).

⁵¹ Čeprav je bilo obvezno služenje vojaškega roka ukinjeno, ostaja omenjena populacija del rezervne sestave Slovenske vojske do leta 2010. Dopolnjena bo s prostovoljno pogodbeno rezervo, ki jo bodo sestavljali prostovoljni vojaki (moški do 50. leta oz. do 60. leta, če so častniki in ženske do 40. leta) (Uredba o pogodbenem opravljanju vojaške službe v rezervni sestavi Slovenske vojske, Uradni list RS, št. 95/2002).

Tabela 7.4: Starostna struktura moškega prebivalstva v Spodnjeposavski statistični regiji - za obrambo najbolj relevantni starostni razredi moškega prebivalstva (popis 2002)

Občina	skupaj	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	Povprečna starost
Sevnica	5.417	668	695	650	631	668	764	688	653	44,0
Krško	8.385	984	1.111	980	982	1.070	1.110	1.171	977	37,7
Brežice	6.910	779	861	891	773	871	862	959	914	40,4
SKUPAJ	20.712	2.431	2.667	2.521	2.386	2.609	2.736	2.818	2.544	37,8
delež	30,2	3,5	3,9	3,7	3,5	3,8	4,0	4,1	3,7	/
Slovenija	595.944	66417	76190	74456	71306	77366	77125	82023	71061	37,7

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj, 2002

V Spodnjem Posavju je moških prebivalcev, starih od 15 do 55 let 20.712. Če predpostavljamo, da je za vojaško službo 15 % (3.107) nesposobnih, se ta številka zmanjša na 17.605. To bi lahko bili pripadniki rezervne sestave na območju, ki bi v primeru vojaških aktivnosti prevzela vlogo teritorialne vojske, ki bi zavarovala prostor v globini obrambe, zlasti komunikacije, naselja in pomembnejše vojaške objekte, preprečevala obveščevalno dejavnost nasprotnika, diverzije in vdore manjših nasprotnikovih enot v globino obrambe ter podpirala aktivnost manevrske strukture Slovenske vojske (Jenko, 2004: 89-92). Če upoštevamo razmerje sil 1:3 – 1:6 v korist napadalca (Grizila, 2001: 10), bi 17.605 pripadnikov rezervne sestave zadostovalo za:

- učinkovito obrambo pred nasprotnikovo enoto, ki bi štela 52.815 pripadnikov (1:3)
- učinkovito upočasnitev/zadrževanje nasprotnikove enote, ki bi štela 105.630 pripadnikov (1:6)

To pomeni, da je proučevano območje, v smislu samostojnega izvajanja vojaške obrambe iz stališča prebivalstva, relativno samozadostno.

Popis prebivalstva leta 2002 je, glede narodnostne strukture območja, pokazal, da je 86,8 % vseh prebivalcev slovenske narodnosti, 3,9 % prebivalcev pa se je opredelilo za pripadnike druge narodnosti. Neopredeljenih, neznanih narodnosti in tistih, ki se niso želeli opredeliti je bilo 9,3 %. Podatki nam nakazujejo, da je Spodnje Posavje iz stališča narodne pripadnosti relativno homogeno, kar sicer velja za celotno Slovenijo⁵².

⁵² Delež neslovencev se, z vidika nacionalne homogenosti, že približuje zgornji meji še dopustnega števila priseljencev, da le-ti kot posebna skupina bistvenejše ne vplivajo na razvoj in politično opredelitev prebivalstva (Bratun, 1997: 109).

Prebivalstvo neslovenske narodnosti je v večji meri zastopano v mestih kot na vasi. Največ neslovenskega prebivalstva je v vaseh ob meji (Obrežje, Nova vas, Slovenska vas od 25 do 50 %) in Brežicah (20-25 %), kar je posledica bližine Cerkelj, kjer je JLA imela svoje letališče. Večji delež slovenskega prebivalstva pa je v Sevnici (90-94%), Krškem in Senovem (85-89%).

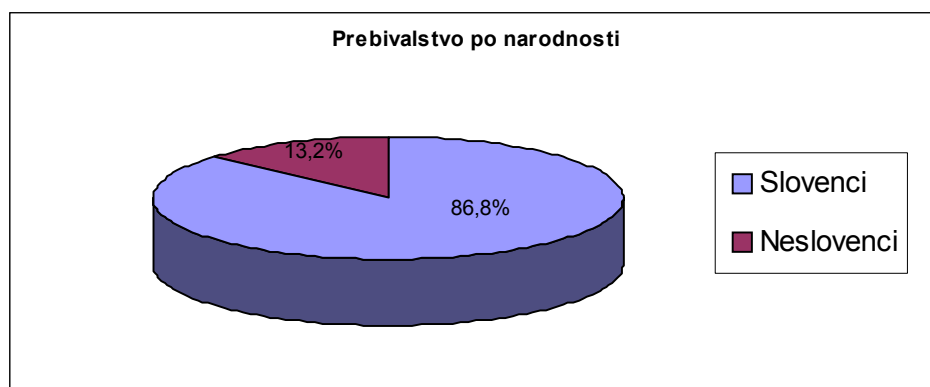
Moje mnenje je, da narodnostna sestava oziroma delež neslovenskega prebivalstva ne bi povzročil večjih težav pri organiziranju kakršnihkoli vojaških aktivnosti na obravnavanem območju. Obstaja pa nevarnost, da bi prebivalci, ki se opredeljujejo za druge narodnosti, v primeru agresije sodelovali z napadalci (Prebilič, 1998: 71).

Tabela 7.5: Narodnostna sestava prebivalstva Spodnjeposavske statistične regije (popis 2002)

Občina	Skupaj	Narodno opredeljeni			Narodno neopredeljeni	Niso želeli odgovoriti	Neznano
		Skupaj	Slovenci	drugi			
Sevnica	17.726	15.932	15.600	332	40	310	1.444
Krško	27.586	25.101	24.035	1.066	146	601	1.738
Brežice	23.253	21.133	19.880	1.253	137	504	1.479
skupaj	68.565	62.166	59.515	2.651	323	1.415	4.661

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj, 2002

Graf 7.1: Delež Slovencev v Spodnjeposavski statistični regiji (Popis 2002)



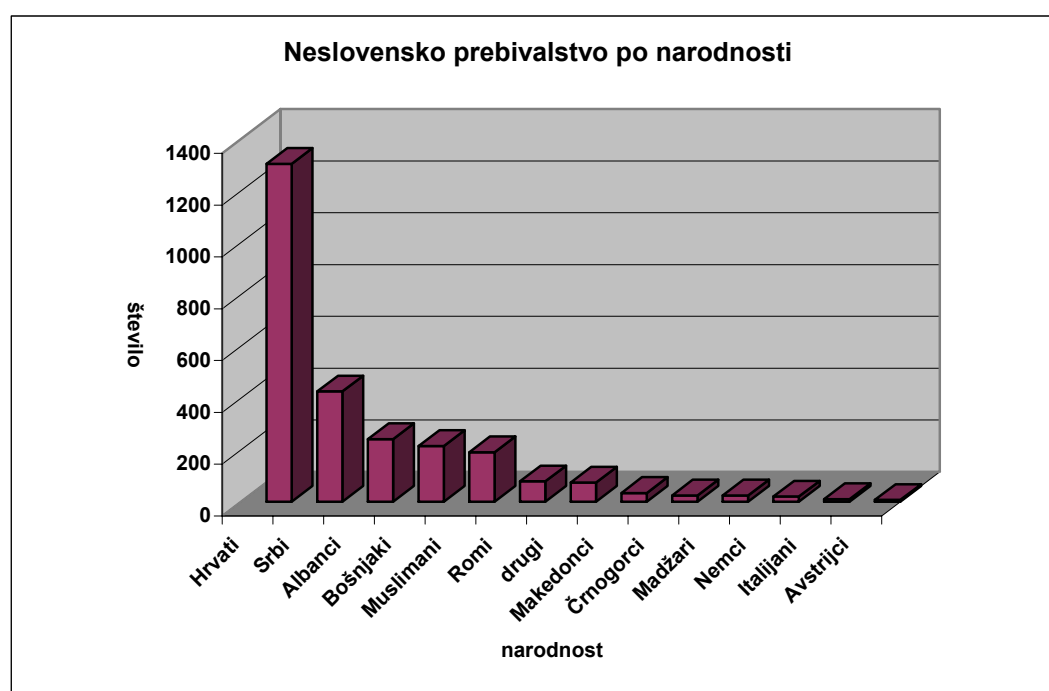
Vir: www.stat.si/popis2002/

Med neslovenskim prebivalstvom je največ Hrvatov (49,2 %), sledijo jim Srbi (16,1 %), Albanci (9,1 %), Bošnjaki (8,1%), Romi (3 %) in drugi (3,1 %) ⁵³.

⁵³ Velik delež (7,2 %) se jih je opredelilo za Muslimane, ki so verjetno večinoma Bošnjaki in Albanci. Majhen delež Romov pa lahko razložimo s tem, da se raje opredeljujejo za Slovence.

V krški in brežiški občini živi precejšnje število Romov, ki bi lahko v morebitnem spopadu pomembneje sodelovali⁵⁴. Njihov način življenja oziroma njihove bivalne razmere so zelo krute, zato lahko sklepamo, da so zelo utrjeni, kar bi jim lahko zelo pomagalo v krutih razmerah, ki vladajo v oboroženem spopadu. Romi običajno zelo dobro poznajo gozdove (zaradi dejavnosti, s katerimi se ukvarjajo) oziroma okolje, v katerem živijo. Poleg tega običajno posedujejo velike količine, sicer zastarelega orožja. Vse te lastnosti bi jim zelo koristile v oboroženem spopadu, posebno v gverilskem načinu bojevanja. Vendar pa moramo upoštevati, da bi verjetno imeli zelo nizko bojno moralo in bi se zelo težko podredili avtoriteti. Poleg tega pa je ta skupina prebivalcev nenehno v navzkrižju z oblastjo, policijo in okoliškimi prebivalci⁵⁵, zato lahko predstavljajo tudi določeno grožnjo varnosti.

Graf 7.2: Neslovensko prebivalstvo po narodni pripadnosti



Vir: www.stat.si/popis2002/

⁵⁴ V dosedanjih spopadih so bili Romi običajno prve žrtve (npr. vojna v BiH), ki jih je napadalec neusmiljeno napadel, domače oborožene sile pa jih niso ustrezno zaščitile.

⁵⁵ Romi na proučevanem območju so med najmanj socializiranimi v Sloveniji. Živijo v skromnih kolibah in barakah. Preživljajo se z zbiranjem starega železa, nabiranjem gozdnega sadja in priložnostnimi tatvinami. Zato so pogosto v sporu z večinskim prebivalstvom.

Glede veroizpovedi, največji delež predstavljajo prebivalci katoliške vere (66,6 %). Sledijo ateisti (6,3 %), verniki, ki ne pripadajo nobeni veroizpovedi (2,8 %), muslimani (1 %), pravoslavci (0,7 %) in protestanti (0,07 %) ter verniki drugih veroizpovedi (0,2 %). 15,1 % prebivalcev ni želelo odgovoriti, za 7,2 % pa je veroizpoved neznana. Veroizpoved lahko negativno vpliva na obrambo države in s tem tudi proučevanega območja s podreditvijo vojaških nalog verskim obredom (Marjanović, 1983: 169; Statistični urad Republike Slovenije, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj, 2002). Heterogenost veroizpovedi lahko negativno učinkuje na uspešnost politične mobilizacije državljanov, posredno tudi na varnost države. Večje tveganje predstavlja verski fanatizem (zlasti je v porastu islamski verski fanatizem), ki se razrašča in manifestira v povečani teroristični dejavnosti po celem svetu. Z odkritim simpatiziranjem in sodelovanjem Slovenije z državami, ki so se zapletle v konflikt z muslimanskimi državami, nepremišljene izjave političnih predstavnikov ter javno mnenje bi lahko povečalo ogroženost Slovenije in s tem proučevanega območja. Pri teroristični ogroženosti velja posebno pozornost posvetiti Nuklearni elektrarni Krško.

Tabela 7.6: Prebivalstvo po veroizpovedi, Popis 2002

	Skupaj	Veroizpoved					Vernik, ki ne pripada nobeni veri	Ni vernik, ateist	Ni želel odgovoriti	neznano
		Katoliška	Protestantska	Pravoslavna	Islamska	Druge vere				
Podnjeposavska statistična regija	68.565	45.640	45	463	713	133	1.912	4.335	10.356	4.968
Delež (%)	100	66,6	0,07	0,7	1,0	0,2	2,8	6,3	15,1	7,2

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj, 2002

Tudi izobrazba prebivalcev lahko vpliva na pripravljenost sodelovanja v vojaških aktivnostih. Posebno visoko izobraženi prebivalci imajo pogosto odklonilni odnos do vojaške službe, do priprav in neposrednega sodelovanja v oboroženih spopadih. Vendar pa sodobni oborožitveni sistemi zahtevajo tudi določena splošna in specifična znanja, ki jih slabo izobražen človek nima. Moje mnenje je, da so za službo poklicnega in rezervnega vojaka najprimernejši moški s srednjo izobrazbo.

Prebivalci v mestu imajo višjo stopnjo izobrazbe, z oddaljevanjem od mest pa se le-ta zmanjšuje. Izobrazbena struktura je bila med najnižjimi v Sloveniji, saj je znašala v

povprečju 8,5 let šolanja. Delež prebivalstva z najmanj višjo izobrazbo je bil podpovprečno nizek in je dosegel le okoli 60 odstotnih točk slovenskega povprečja (Usenik, 2003: str. 22).

Tabela 7.7: Izobrazbena struktura prebivalstva, Popis 2002

	SKUPAJ	IZOBRAZBA								
		brez izobrazbe	nepopolna osnovna šola	osnovna šola	srednja šola			višja	visoka	
					skupaj	nižja in srednja poklicna šola	strokovna in splošna šola		diplomska	podiplomska
SLOVENIJA	1.663.869	11.337	104.219	433.910	899.341	452.292	447.049	84.044	114.630	16.388
Spodnjeposavska	57.892	480	5.301	16.179	30.678	16.563	14.115	2.312	2.693	249
Spodnjeposavska (M)	28.192	180	2.223	6.362	17.037	10.151	6.886	976	1.271	143
Spodnjeposavska (Ž)	29.700	300	3.078	9.817	13.641	6.412	7.229	1.336	1.422	106

Vir: <http://www.posavje.info/images/upload/34-05-03.pdf>

Največji potencial za vojaško službo oziroma največji delež poklicnih vojakov ima srednješolsko izobrazbo (poklicno in strokovno)⁵⁶. Tako lahko sklepamo, da je v Spodnjem Posavju za vojaški poklic po izobrazbi primerno vsaj 30.678 ljudi. Ko se bo zahtevana stopnja izobrazbe znižala, pa se bo ta številka zvišala na 46.857. Za časnike Slovenske vojske glede, na izobrazbo, pa je primernih 2.312 ljudi.

7.2 Obrambnogeografske značilnosti naselij

V Spodnjeposavski statistični regiji je bilo leta 2002 skupaj 408 naselij. Od tega je imelo 234 naselij manj kot 100 prebivalcev, 162 naselij je imelo med 100 in 499 prebivalcev, 7 naselij med 500 in 999 prebivalcev ter 2 naselja (Leskovec pri Krškem–1.000 in Senovo–2.448) med 1.000 in 2.999 prebivalci. Nad 3.000 prebivalci so imela le občinska središča, Krško (6.994), Brežice (6.510) in Sevnica (4.933). Povprečje je znašalo 168

⁵⁶ Trenutno se zahteva za poklic vojaka in podčastnika SV srednja šola (poklicna in splošna), za častnika pa visoka ali višja šola. Pripravljajo pa se reforme s katerimi bi omogočili poklic vojaka tudi ljudem z osnovnošolsko izobrazbo.

prebivalcev na naselje, kar je izrazito pod slovenskim povprečjem, ki znaša 333 prebivalcev/naselje. Po Kokoletovi (Geografski atlas Slovenije, 1998: str. 310-361) klasifikaciji je za poselitveno omrežje Spodnjeposavske statistične regije značilno, da ga tvorijo izrazito majhna mesta, saj nobeno naselje ne dosega niti velikosti srednje velikega mesta.

Za območje je značilno tudi veliko število naselji (Sponjeposavska statistična regija ima 0,46 naselja/km², Slovenija pa 0,3 naselja/km²). Poselitev v regiji je zelo razpršena, večje zgostitve prebivalstva najdemo le v občinskih središčih, ki med seboj tekmujejo, katero iz med njih bi postalo regionalno središče⁵⁷.

Tabela 7.8: Število naselij po občinah in razporeditev po številu prebivalcev

OBČINA	Število naselij	do 99	100 - 499	500 - 999	1000 - 2999	3000 - 4999	nad 5000
Sevnica	115	72	40	2	0	1	0
Krško	185	124	56	2	2	0	1
Brežice	109	39	66	3	0	0	1
skupaj	408	234	162	7	2	1	2

Vir: www.stat.si/popis2002/

Po popisu 2002 v Spodnjem Posavju izrazito prevladujejo (skoraj 60%) zelo majhna naselja (50 do 250 prebivalcev), v katerih živi tudi največji delež celotne populacije (43 %), druga največja populacijska skupina (32 % prebivalstva) pa živi v petih posavskih naseljih, ki imajo več kot 1000 prebivalcev (Krško, Brežice, Sevnica, Senovo in Leskovec pri Krškem). Drugi velikostni razred po zastopanosti naselij v regiji so najmanjša naselja z manj kot 50 prebivalci. V največji meri so to nesklenjena naselja – zaselki (31% vseh naselij), v katerih živi le 5 % posavske populacije. V regiji je tako od 409 naselij skoraj 90 % naselij z manj kot 250 prebivalcev, kar priča o precej visoki gostoti naselij oziroma njihovih teritorialni razpršenosti (Zupan, 2005:47 - 51).

⁵⁷ Regijo sestavljajo tri občine, od katerih ima vsaka svoje občinsko središče, medtem ko regija nima izrazitega regionalnega središča. Izstopajo le urbanizirana mesta Brežice, Sevnica in Krško s sorazmerno razvitimi centralnimi dejavnostmi. V prvih povojnih letih so se kot regionalno središče pojavljale Brežice (s svojo terciarno in kvartarno infrastrukturo–bolnišnica in gimnazija), pozneje pa je vse bolj stopalo v ospredje Krško, zaradi hitrejšega industrijskega razvoja in tudi zaradi pomembne energetske vloge. Krško hkrati predstavlja tudi geosredišče regije.

Močnejše regionalne funkcije se v občinskih središčih niso razvile, zaradi relativne bližine drugih središč in zaradi populacijske in ekonomske šibkosti območja ter predvsem zaradi lege ob meji in dolgoletnega metropolitanskega vpliva Zagreba (v nekdanji skupni državi). Pri primerjavi s sosednimi regijami so zelo razvidne razlike v velikosti regionalnih središč: Celje je šestkrat večje, Novo mesto trikrat in tudi Trbovlje so več kot dvakrat večje od Krškega ali Brežic. (Usenik: 2003: str. 25-26)

Zaradi takšne strukture poselitve je stopnja urbanizacije v Spodnjeposavski statistični regiji zelo nizka. Če upoštevamo vsa mestna naselja (Krško, Brežice, Sevnica, Senovo, Leskovec pri Krškem in Brestanico), je urbanega prebivalstva malo več kot tretjina, kar je daleč od slovenskega povprečja, kjer živi v mestih več kot polovico vsega prebivalstva (Ravbar, 1998: 310-313).

V višjih predelih Posavskega hribovja, Gorjancev, Krškega, Senovskega in Bizeljskega gričevja prevladujejo majhna razložena naselja. Izjema so le naselja v dolinah in kotlinicah, ki so običajno gručasta. Nahajajo se na rečnih terasah in vršajih ter ob cestah in železnici. V Krški kotlini oziroma Krški ravani pa prevladujejo gručasta naselja, ki so zrasla ob cestah. Vsa večja naselja, skozi katera potekajo komunikacije, so verjetna območja obrambnih oziroma bojnih dejstev. Zaradi sodobnega načina gradnje, kvalitetnih gradbenih materialov, večje koncentracije ljudi in zalog, razvite infrastrukture ter industrije, predstavljajo mesta vozlišča obrambe in odpora (Bratun, 1997: 112, 113). To velja predvsem za Brežice, Krško in Sevnico. Pomembnejšo vlogo pa bi lahko pripisali tudi Senovem, Leskovcu pri Krškem in Brestanici, kjer je precej industrije, Bizeljskemu, Dobovi in Obrežju, kot naseljem ob meji ter Čatežu in Boštanju, ki imata pomembno prometno lego. Posebno vlogo imajo tudi Cerklje ob Krki s svojim vojaškim letališčem.

Brežice imajo izredno velik obrambnogeografski pomen zaradi svoje lege. V bližini mesta peljeta glavna cesta in železniška proga med Ljubljano in Zagrebom. Mesto Brežice bi imelo ob morebitnem napadu s hrvaške smeri strateški pomen, saj bi bila verjetno v njegovi bližini organizirana obramba, ki bi preprečila prodor v notranjost Slovenije. S svojo lego v središču Krške kotline, ki se dodatno odpira proti meji, močno zmanjšuje prehodnost le-te.

Tudi Krško, ki je gospodarsko, upravno, izobraževalno in kulturno središče spodnjega Posavja (Perko, 1996: 52), ima velik obrambnogeografski pomen. Skozi mesto vodita cesta med Brežicam in Zidanem Mostom, ki nato pelje do Celja ali Ljubljane ter železniška proga med Ljubljano in Zagrebom. V Krškem se nahaja jedrska elektrarna, ki ima velik pomen tako za oskrbo z električno energijo kot tudi za varnost širšega območja. V primeru hujše nesreče ali napada nanjo bi posledice čutila celotna Slovenija in tudi njene sosede (predvsem Hrvaška).

Med večjimi naselji v Spodnjem Posavju ima Sevnica relativno najmanjši geostrateški pomen. Poleg železniške proge Ljubljana–Zagreb z odcepom proti Trebnjem, ceste Zidani Most–Krško ter Sevnica–Planina pri Sevnici, je potrebno omeniti hidroelektrarno Boštanj. Streljaj iz Sevnice se nahaja hidrometeorološka postaja Lisca, ki bi bila ob morebitnem spopadu verjeten cilj sovražnikovih letalskih sil. V sevniško kotlinico, v kateri ležita Sevnica in Boštanj, vodijo poti po ozkih dolinah, zato jo lahko z relativno majhnimi silami in majhnimi posegi v prostor dobro zavarujemo pred vdori sovražnikovih oklepni in pehotnih sil.

Vsa ostala naselja v Spodnjeposavski statistični regiji imajo manjši učinek na vojaške aktivnosti in manjši vojaškoobrambni pomen. Vendar kljub temu nudijo nastanitvene zmogljivosti in kapacitete za obrambne položaje ter predstavljajo določene ovire pri premiku vozil. Prav tako nudijo učinkovita mesta za oviranje in zasede ter s tem preprečujejo bojni razvoj oklepnih enot znotraj naselij. Še posebno velja to za naselja ob pomembnih prometnicah, ki jih je mogoče uporabiti kot bojne položaje v obrambi. Ostala razložena naselja ter samotne kmetije, ki jih je v višjih predelih regije precej, na prehodnost nimajo večjega vpliva. So pa toliko bolj pomembna z vidika nastanitve in oskrbe s hrano in pijačo (Jenko, 2004: 99).

Omeniti velja tudi počitniške hišice in vinske hrame, ki jih v vinorodnem Senovskem, Krškem in Bizeljskem gričevju ne primanjkuje. Njihova povprečna velikost je okoli 40 m² (vinski hrami so tudi manjši), kar zadostuje za nastanitev vojaške enote velikosti oddelka. Na območju je tudi precej lovskih koč, ki so prav tako primerne za nastanitev.

7.3 Gospodarstvo

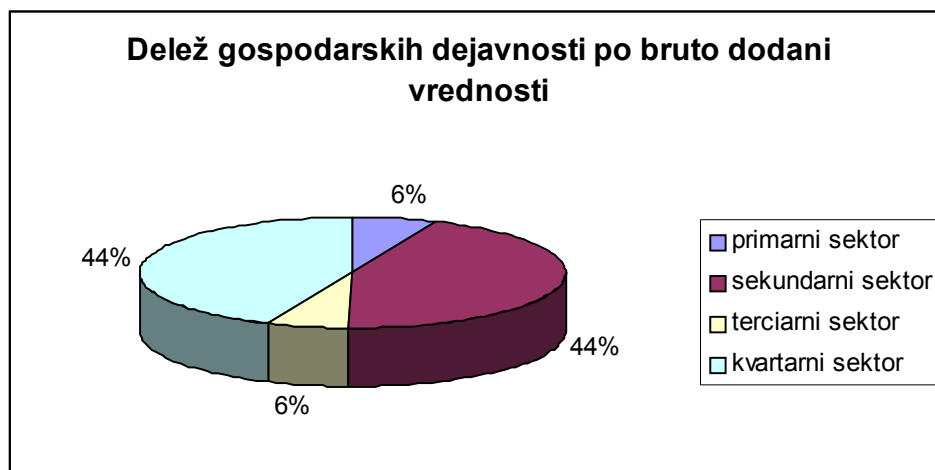
Regija je v letu 2001 ustvarila 3,1 % celotne slovenske bruto dodane vrednosti (Pečar, 2003: 199). Zaradi ugodnih naravnih danosti za kmetijstvo, je v njeni gospodarski strukturi nadpovprečno zastopan primarni sektor⁵⁸, ki je tega leta ustvaril 6,4 % bruto dodane vrednosti regije, kar je dvakratno slovensko povprečje (3,1 %). Nadpovprečno pomemben je tudi sekundarni sektor. Posavje je regija z dolgotrajno industrijsko

⁵⁸ Gospodarski sektorji so: *primarni* (kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo), *sekundarni* (rudarstvo, industrijske in predelovalne dejavnosti, oskrba z elektriko, plinom in vodo ter gradbeništvo) ter *terciarni* in *kvarterni* sektor (trgovina, gostinstvo, turizem, promet, finančne in druge poslovne storitve, javna uprava, sociala, zdravstvo, izobraževanje, osebne storitve).

tradicijo, v kateri ima le-ta še vedno pomembno vlogo. Še bolj pa so v regiji zastopane dejavnosti oskrbe z elektriko, plinom in vodo, ki so ustvarile kar 18,9 % bruto dodane vrednosti regije (slovensko povprečje je le 3 %). Da je Spodnje Posavje še vedno preveč odvisno od sekundarnega sektorja, pokaže tudi analiza strukture. (glej Prilogo I: Bruto dodana vrednost po dejavnosti v Sloveniji in Posavju leta 2001)

Nasprotno so storitvene dejavnosti v regiji še vedno podpovprečno razvite. Lokalne poslovne storitve (svetovalne storitve, raziskovalno in razvojno delo, finančne in marketinške storitve) so tiste, ki omogočajo nujne tehnološke, ekonomske, organizacijske in socialne spremembe, potrebne v inovativni družbi. Istočasno se pa olajšuje tudi pretok blaga, ljudi, kapitala, storitev in informacij v regiji, med regijami in z zunanjim svetom (Ravbar, 1998: 310-313). V povprečju so storitvene dejavnosti v Sloveniji v letu 2001 predstavljale okrog 61 % bruto dodane vrednosti, v Spodnjem Posavju pa le 43,5 %, kar je bilo skoraj tretjino pod slovenskim povprečjem. Od vseh posavskih občin so se le v Brežicah nekoliko bolj razvile storitvene dejavnosti. Razlog je predvsem v tem, da niso doživeli močnejše poveljne industrializacije, naravni pogoji pa so omogočili razvoj zdraviliškega turizma v Čatežu ter obmejna lega in bližina Zagreba, kar je omogočilo razvoj trgovine (Zupan, 2005: 47-51).

Graf 7.3: Delež gospodarskih dejavnosti po bruto dodani vrednosti



Vir: Pečar, 2003 str. 26

Število delavno aktivnih prebivalcev je januarja 2006 znašalo 23.095, kar je slabih 2,84 % celotnega aktivnega prebivalstva v Sloveniji.

V zadnjih letih se gospodarska moč regije, v primerjavi z ostalimi regijami v Sloveniji, slabša⁵⁹. Gospodarstvo že od leta 1995 posluje z izgubo. Delež čiste izgube v skupnih prihodkih se je v letu 1999 sicer občutno zmanjšal (s 7 % na 3 %), vendar je še vedno 1,5 odstotne točke nad slovenskim povprečjem. Ekonomska moč oziroma kupna moč prebivalstva, merjena s povprečno plačo⁶⁰ (neto) je zelo šibka, saj je le-ta januarja 2006 dosegla slabih 92 % slovenskega povprečja in samo 84 % povprečne plače Osrednjeslovenske statistične regije. Po tem kazalniku se je regija uvrstila na 9. mesto. V Spodnjem Posavju je nadpovprečno število brezposelnih, saj znaša brezposelnost ob Popisu 2002 16,3 %, medtem ko je slovensko povprečje 13,8 %. Zaradi prestrukturiranja je brezposelnih vse več žensk⁶¹ (Usenik, 2003: 19 – 25; www.stat.si - Banka statističnih podatkov).

Zaradi slabega ekonomskega položaja v Spodnjem Posavju lahko pričakujemo večjo zanimanje za vojaški poklic, ki zaposluje tudi slabše kvalificirane ljudi . Vendar to ne bo rešilo problema brezposelnosti žensk, saj so za vojaški poklic zainteresirani predvsem moški.

7.3.1 Kmetijstvo

V Spodnjeposavski statistični regiji ima kmetijstvo še vedno nadpovprečni gospodarski pomen. Delež aktivnega prebivalstva⁶², ki se ukvarja s kmetijstvom, je bil ob popisu leta 2002 nadpovprečno visok in je znašal 8,9 %, kar je precej nad slovenskim povprečjem

⁵⁹ Leta 1996 je regija dosegala dobrih 90 % vrednosti slovenskega bruto domačega proizvoda na prebivalca, leta 2002 pa le še slabih 84 % slovenskega povprečja. Regija je v letu 2002 ustvarila 2,9 % celotne slovenske bruto dodane vrednosti. BDP na prebivalca je po podatkih za leto 2002 znašal 2.235.000 SIT, kar je 83,9 % slovenskega povprečja (2.664.000). To uvršča Spodnjeposavsko regijo na 7. mesto med slovenskimi regijami.

⁶⁰ Najnižja povprečna plača je v občini Sevnica (153.968 sit), slabih deset tisočakov višjo imajo v občini Brežice, najvišjo pa v občini Krško (171.731 sit).

⁶¹ Propadla so nekatera večja konfekcijska podjetja (Jutranjka), v drugih podjetjih pa množično odpuščajo delavke.

⁶² Po številu aktivnih prebivalcev, ki se ukvarjajo s kmetijstvom je na 6. mestu med regijami. Večji delež kmečkega prebivalstva pa ima le Pomurska statistična regija, kjer se 11,6 % aktivnega prebivalstva ukvarja s kmetijstvom (www.stat.si).

(okoli 4 %) (www.stat.si - Banka statističnih podatkov).

Spodnje Posavje ima relativno dobre pogoje za kmetijstvo. Tudi pri kmetijstvu v regiji je moč opaziti dvojnost. Medtem ko so za reliefno bolj razgibane dele značilne samooskrbne polikulture kmetije, prevladujejo v ravninskih delih specializirane in monokulture. Iz obrambnega vidika so pomembnejše prve, saj zagotavljajo vsa najpotrebnejša živila za prehrano prebivalstva in vojaških enot ter s tem omogočajo relativno prehrabeno samozadostnost območja. V Krški kotlini in na terasah ob rekah imajo veliko njivskih površin, kjer predelajo precejšnjo količino žit, krmnih rastlin in vrtnin. Prisojna pobočja Krškega, Senovskega in Bizeljskega gričevja ter Prigorjanskih gorica pa so rezervirana za vinograde in sadovnjake. Poleg tega velik del kmetijskih površin pokrivajo travniki in pašniki, ki prevladujejo na mokrotnejših tleh Krško-Brežiškega polja. V večji meri pa se razprostirajo tudi v višjem gričevnatem in hribovitem svetu. Strma osojna pobočja in večino vrhnjih delov poraščajo gozdovi. Na kmetijsko bolj primernih območjih v Krško-Brežiškem polju in obsežnejših terasah reke Save prevladuje intenzivnejše oblike kmetovanja s poudarkom na poljedelstvu. Drugje pa ekstenzivna živinoreja z izjemami na posameznih farmah⁶³ in velikih kmetijah. Na gričevnato-hribovitih območjih je kmetijska proizvodnja usmerjena na živinorejo, ravninska območja pa v predelavo žit, hmelja in koruze. Krepi se tudi predelava vina. Velik problem celotnega kmetijstva je razdrobljena posestna struktura.

Tabela 7.9: Površina vseh zemljišč v uporabi in vseh kmetijskih zemljišč v uporabi v Sloveniji; Spodnjeposavka statistična regija in posavskih občin leta 2000

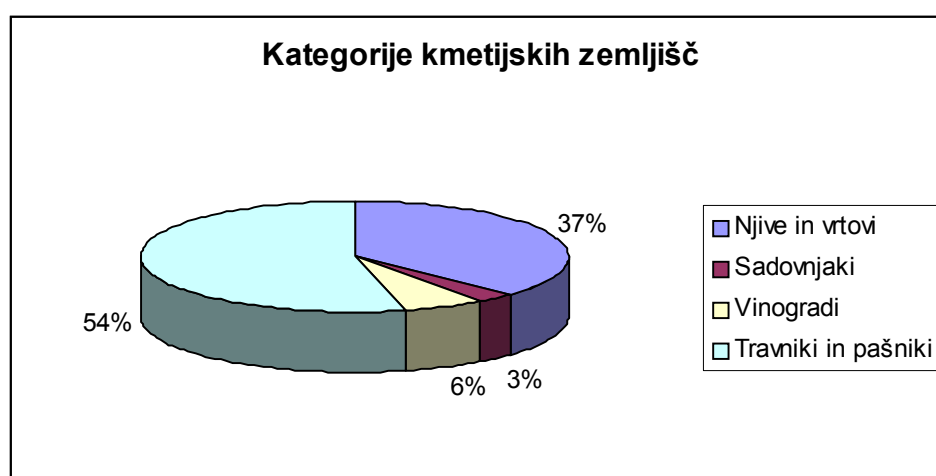
	Vsa zemljišča v uporabi		Vsa kmetijska zemljišča v uporabi (KZU)	
	Površina v ha	%	Površina v ha	%
Posavje	48.433	54,7	26.826	30,3
Brežice	13.875	15,7	9.365	10,6
Krško	18.618	21,0	10.314	11,6
Sevnica	15.940	18,0	7.147	8,1
SLOVENIJA	918.908	45,3	456.215	22,5

Vir Popis kmetijskih gospodarstev, 2000

⁶³ Prašičerejske, perutninarske, govedorejske farme v Hudem Brezju, Leskovcu, Krški vasi, Senovo, Pristava pri Leskovcu, Leskovec pri Krškem, Globoko,...

V letu 2000 je bilo v Spodnjem Posavju 54,7 % vseh zemljišč v uporabi. Od tega je bilo kar 30% kmetijskih zemljišč oziroma površin (KZU⁶⁴). S tem deležem se je Posavje uvrščalo med regije z najvišjim deležem kmetijskih površin, od katere sta imeli višji delež le še dve regiji, Podravska in Pomurska. Po kategorijah KZU prevladujejo travniki in pašniki, ki obsegajo malo nad polovico vseh kmetijskih površin v regiji. Sledijo jim njivske površine skupaj z vrtovi, ki obsega 37 % kmetijskih površin, s 3 in 6 % pa sledijo še površine sadovnjakov in vinogradov.

Graf 14.4: Kategorija kmetijskih zemljišč v uporabi (KZU) v Posavju leta 2000



Vir: Pečar, 2003: str. 199

Kmetijske površine lahko tudi neposredno vplivajo na same vojaške aktivnosti v smislu izboljšanja ali slabšanja možnosti za manever oziroma za premik in maskiranje. Predvsem travniki in pašniki, pa tudi njive in vrtovi lahko predstavljajo območja zračnih desantov. Obsežne njivske površine z visokimi rastlinami, kot so koruza in hmelj, ter do določene mere vinogradi in sadovnjaki omogočajo dobro maskiranje in prikrit premik manjšim vojaškim enotam velikosti oddelka ali voda. Razmočene zorane njive lahko povzročijo zdrse vojaških vozil in oklepnikov ter s tem onemogočijo premik vojaških enot. Teraso vinogradov in sadovnjakov otežujejo premik prečno na njih in olajšajo vzdolžni premik.

Polikulturnost in dobri pogoji za kmetijstvo omogočajo relativno samozadostnost območja. Poleg tega je Spodnje Posavje izvoznik hrane, kar prav tako priča o njegovi

⁶⁴ KZU – kmetijska zemljišča v uporabi

prehrambeni samozadostnosti.

Za en obrok hrane človeka je potrebnih 0,3 kg krompirja, 0,2 kg mesa, 0,15 kg zelenjave ali sadja, 0,15 kg kruha in 0,15 litra mleka (Štrancar, 2003: 49, Praprotnik, 2004: 86). Za en obrok hrane na proučevanem območju, kjer živi 68.565 ljudi, potrebujemo 20.569,5 kg krompirja, 13.713 kg mesa, 10.284,75 kg zelenjave ali sadja, 10.284,75 kg kruha in 10.284,75 litrov mleka. Če predpostavljamo, da naj bi imel človek vsaj dva obroka na dan, bi za prehrabetno samooskrbnost območja morali na leto predelati vsaj 15.000 ton krompirja, 7.500 ton sadja in zelenjave, 10.000 ton mesa, 7,5 milijona litrov mleka in speči 7.500 ton kruha.

Glede na površino, ki se uporablja za gojenje določene kulture, in hektarski doprinos predvidevam, da se v Spodnjem Posavju predela dovolj zelenjave in sadja za lastno potrebo. Tudi število živali (govedo za zakol in za molžo, prašiči, perutnina, konji, zajci, divjačina in ribe) zadostujejo potrebam po mesu, mleku in mlečnim izdelkom⁶⁵.

Območje je prehransko samozadostno in je sposobno prehraniti dodatne ljudi, ki bi prišli na območje za krajši čas.

V Spodnjem Posavju je bilo leta 2000 registriranih 6.401 traktorjev različnih moči, ki bi jih lahko uporabili v transportu, saj je premičnost nekaterih traktorjev večja od tankov in oklepni vozil v snežnih in mokrih razmerah (Marjanović, 1977:128; Praprotnik, 2004: 94; <http://www.stat.si/pxweb/Database/Regije/Regije.asp>)

7.3.2 Industrija in obrt

Glavni industrijski bazen v Spodnjeposavski statistični regiji tvorita somestji Krško in Brežice s svojo okolico⁶⁶. V Krškem prevladuje papirna, lesna, gradbena, kovinsko-predelovalna, elektrotehnična, tekstilna in živilska industrija. V Brežicah (okoli 4.000 delovnih mest) se nahaja avtomobilska, strojna, kovinska, pohištvna in tekstilna industrija. Večji industrijski obrati so tudi v Sevnici, kjer največ delovnih mest daje lesna, kemična, kovinska, gradbena in počasi propadajoča tekstilna industrija. Več industrijskih obratov se nahaja tudi na Senovem (kovinski in tekstilni obrat), Dolenjem Brezovem

⁶⁵ Podatke o rabi njiv in številu živali sem dobil na spletni strani <http://www.stat.si>

⁶⁶ Na Krškem polju in Zakrakovju je tretjina zaposlenih delalo v industriji, na Brežiškem polju pa le četrtina.

(kemični in tekstilni obrat), v Kostanjevici (elektrotehnični in lesni obrati), Krmelju (kovinski obrat) in Dobovi. Nekaj manjših industrijskih obratov pa je tudi na podežlju: Radna, Libno, Leskovec pri Krškem, Jesenice na Dolenjskem, Podbočje in Veliki Podlog.

Obrambni pomen industrije je predvsem v preskrbi prebivalstva in oboroženih sil. Poleg tega industrija zahteva veliko pozidanih površin, zaradi njihovih obratov, skladišč in druge infrastrukture, kar predstavlja antropogeno oviro za prehodnost napadalca, za branilce pa dobre, utrjene obrambne položaje. Industrijski obrati predstavljajo pogost cilj nasprotnikovih letalskih, artilerijskih in diverzantskih enot.

Med podjetji, ki bi lahko bili pomembni za logistično podporo vojaškim enotam prevladujejo lesnopredelovalna podjetja, podjetja za predelavo kovin in izdelavo kovinskih izdelkov, gradbena, elektroindustrijska, avtoprevozniška in gostinska podjetja. Podjetja, ki se ukvarjajo z obdelavo in predelavo lesa, lahko ponudijo les kot gradbeni material ali določene izdelke (barake, pohištvo, stavbno pohištvo). Večji takšni industrijski obrati so: Stilles Sevnica, Kopitarna Sevnica, Vipap in Pohištvo Brežice.

Podjetja, ki se ukvarjajo s predelavo kovin in proizvodnjo kovinskih izdelkov, strojogradnjo in elektroindustrijo, lahko izdelujejo nekatere oborožitvene sisteme ali njihove rezervne dele ali pa jih servisirajo. Čeprav imajo ta podjetja drugačen program, ga lahko v primeru vojn hitro prilagodijo na drugačne razmere in začnejo opravljati prej navedene dejavnosti. Takšna podjetja so: Preis Sevnica in Inkos Krmelj. Poleg večjih podjetij pa podobne dejavnosti opravljajo številni obrtniki.

Zelo pomembna so lahko tudi gradbena podjetja, ki lahko skrbijo za logistično podporo vojaških enot in s svojo opremo in zmogljivostmi dopolnjujejo delovanje inženirskih enot. To so predvsem: Begrad, Splošno Gradbeno podjetje Posavje Sevnica, Rafael gradbena dejavnost, Vipso Senovo, Alufinal Krško, Timi Krško, Horizont inženiring in Gradbeništvo Dolničar.

Prav tako je možno v vojaške namene izkoristiti avtoprevozniška podjetja, ki lahko pomagajo pri prevozu vojakov, orožja in druge vojaške opreme in gostinska podjetja, ki bi lahko nastanila vojake (Jenko, 2004:114-117). To dejavnost opravljajo v Posavju predvsem manjša zasebna podjetja in samostojni podjetniki.

Omeniti velja tudi obrate s kemično industrijo (Tanin Sevnica in Chemcolor Sevnica). Le-te lahko vojski priskrbijo vnetljive snovi, ki bi lahko pomagale pri obrambi območja in pri podreditvi nasprotnika. Kemične tovarne v Spodnjem Posavju izdelujejo predvsem barve, ki bi omogočale kamufliranje vojaških vozil in objektov. Te tovarne in obrati pa predstavljajo nekakšno ekološko bombo, zato bi bili lahko tarča sovražnikovih letalskih in artilerijskih sil ter raznih diverzantskih in terorističnih enot.

Propadajoča tekstilna in usnjarska industrija, ki jo v Spodnjem Posavju ne primanjkuje, bi lahko uporabili za izdelavo vojaških oblačil, šotorov in raznih kamuflažnih pregrinj. Takšna podjetja so Lisca s svojimi obrati po Posavju, Inplet ter pred kratkim propadla Jutranjka. V regiji pa je tudi precej obrtnih delavnic, ki se ukvarjajo z izdelavo oblačil, zaščitnih oblačil in obutve, ki bi prav tako lahko služile v ta namen.

V primeru oboroženega spopada bi pomembno vlogo pri logistični oskrbi odigrala obrt oziroma obrtna dejavnost⁶⁷. Njihove naloge bi bile podobne kot pri industrijskih obratih, vendar obseg bi bil manjši. Od registriranih obrtnih dejavnosti bi bile v primeru vojnega stanja pomembnejše naslednje: pekarnice, gostinstva, avtomehanične delavnice, avtoprevoznništvo, vodoinštalaterstvo, elektroinštalaterstvo, mizarstvo, zidarska obrt, računalniške inštalacije in druge obrtno delavnice.

7.3.3 Turizem

Turizem je z vidika obrambnogeografske analize pomemben zaradi nastanitvenih zmogljivosti, ki bi jih zahtevale vojaške aktivnosti⁶⁸ na proučevanem območju.

V Posavju je najbolj razvit termalni in zdraviliški turizem, po zaslugi podjetja Terme Čatež d.d., ki je največji turistični kompleks z bazeni v Sloveniji. Regija ponuja tudi dobre pogoje za športni turizem (smučanje, kolesarjenje, ribolov, lov, plavanje, čolnarjenje, planinarjenje, gobarjenje). Tudi kulturni dogodki ter naravna in kulturna dediščina

⁶⁷ Število obrtnikov na tisoč prebivalcev po občinah leta 1997:

- Sevnica: 30,0 do 33,9 obrtnikov na 1000 prebivalcev
- Krško: 26,0 do 29,9 obrtnikov na 1000 prebivalcev
- Brežice: 22,0 do 25,9 obrtnikov na 1000 prebivalcev

(Geografski atlas Slovenije, 1998: str. 242)

⁶⁸ Pri tem sem mislil predvsem na obiske pripadnikov tujih vojsk za čas izvajanja skupnih vaj v okviru sodelovanja ali ob povabilu Slovenske vojske.

privablja turiste v regijo. Vse pomembnejšo vlogo pa dobiva tudi kmečki turizem, ki ima zaradi nastavitvenih kapacitet in razpršenosti turističnih kmetij po celotnem območju poseben pomen za obrambo. Podobno velja tudi za planinske koče.

Tabela 7.10: Turistične kapacitete, obisk in nočitve turistov v Spodnjem Posavju leta 2004

Občina	Nastanitvene zmogljivosti			Prihodi turistov		Prenočitve turistov	
	nast. objekti	Sobe	ležišča	skupaj	tuji	skupaj	Tujih
Sevnica	2	39	106	809	625	3.507	3.124
Krško	6	126	257	5.801	3.090	37.518	26.954
Brežice	15	1.266	3.923	132.680	46.504	514.267	145.672
Skupaj	23	1.431	4.286	139.290	50.219	555.292	175.750

Vir: www.stat.si – SI-STAT podatkovni predal

Zaključimo lahko, da znašajo nastanitvene oziroma prenočitvene zmogljivosti turističnih nastanitvenih objektov (23 objektov) Spodnjem Posavju 4.286 ležišč. Število le-teh bi se v primeru izrednega stanja lahko močno povečalo.

7.4 Analiza infrastrukturnih objektov v Spodnjem Posavju

Prometne razmere so pomemben dejavnik pri obrambnogeografski analizi območja, saj odražajo različne možnosti dostopa in povezave znotraj regije ter med njimi. Omogočajo tudi različne možnosti vključevanja v državne in mednarodne prometne tokove. Najpomembnejši dejavnik, ki vpliva na razvoj prometnega omrežja je reliefna izoblikovanost površja, čemur se prilagaja prometna politika, ki je ob upoštevanju gospodarskih in poselitvenih razmer, načrtovala in gradila prometno omrežje.

Spodnje Posavje ima ugoden prometni položaj, kar je posledica lege v jugozahodnem obmejnem delu Slovenije ter geografske odprtosti Krške kotline od zahoda proti vzhodu. V širšem globalnem smislu je območje izrazito obmejno in s tem ima pomemben tranzicijski položaj med osrednjo in zahodno Evropo ter Balkanom in ostalo jugovzhodno Evropo. Pod temi pogoji sta se izoblikovali pomembni prometni poti v dveh smereh. Prva seka Krško ravan oziroma kotlino in je pomembna državna ter tudi evropska prometna pot (10. evropski cestni koridor), druga pa poteka vzdolž Save, kjer poteka pomembna železniška pot (del 10. evropskega železniškega koridorja) (Zupan, 2005: 54-57).

Državno ter regionalno omrežje cestne in železniške infrastrukture je relativno dobro razvito in omogoča kakovostno dostopnost znotraj regije in navzven, predvsem v smeri proti Ljubljani in Obrežju oziroma Zagrebu. Izkoriščanje letališča Cerklje ob Krki v civilne namene bi dodatno dvignil celotno gospodarstvo te regije in tudi širše.

Z vstopom Slovenije v NATO lahko pričakujemo časovno omejen povečan tranzit vojaških vozil, opreme in vojakov na našem ozemlju, ki bo posledica vojaških vaj držav članic zveze NATO na našem ozemlju ali ozemlju sosednjih držav. Poleg tega lahko pričakujemo povečano število cestnih, železniških ali letalskih koridorjev v primeru zaostritve razmer na Balkanu. Največje povečanje bosta deležni avtocesta med Novim mestom in Obrežjem ter železniška proga med Zidanim Mostom in Dobovo. Določeno povečanje tranzita pa lahko pričakujemo tudi na letališču Cerklje ob Krki. V tem primeru bodo sile v okviru NATA in OZN izrabile proučevano območje kot območje prehoda ali preleta sil proti Balkanu, s čimer pa je ogrožena tudi državna suverenost. Nihče nam namreč ne more jamčiti, da ne bo prišlo na našem ozemlju do nenačrtovanih akcij v obliki diverzij ali celo terorističnih dejavnosti (Gorjanc, 2002: 432–433; Berčič, 2003: 90).

7.4.1 Analiza cestnega omrežja

Najpomembnejšo cestno infrastrukturo v Spodnjem Posavju predstavlja 33 km dolgi del dolenskega avtocestnega kraka, ki je del avtoceste A2 (Karavanke – Obrežje). Na proučevanem območju poteka od Obrežja, mimo Brežic, Drnovega do Smednika. Ta cesta je del slovenskega cestnega križa, in sicer v smeri jug, ki se imenuje Ilirika in povezuje mejna prehoda Karavanke in Obrežje. Njen potek sovpada s potekom 10. evropskega cestnega koridorja in je sestavni del transevropskega omrežja. Spodnjemu Posavju avtocesta pomeni boljšo povezavo z ostalimi deli Slovenije in tudi ostalim evropskim prostorom⁶⁹. Njena vloga bi bila v morebitnih vojaških akcijah na območju Slovenije ali širšem okolju zelo velika. To dokazujejo tudi dogodki iz preteklosti, ko so po

⁶⁹ Znotraj regije imata precej boljši položaj občini Brežice in Krško, ki sta na to prometno pot neposredno priključeni, medtem ko občina Sevnica leži severneje in jo trasa avtoceste ne seka.

tej cesti⁷⁰ že potekale številne in strateško pomembne vojaške akcije. V junijski vojni leta 1991 so enote JLA poskušale s prodorom iz območja Zagreba, vendar so bile na hitri cesti pri Brežicah zaustavljene. Tu je šlo za uporabo pohodne kolone brez bočne zaščite zaradi pomanjkanja pehote. V bližnji preteklosti pa se je cesta uporabljala za prehode sil SFOR-ja (cestni konvoji) proti Bosni in v Zahodno Evropo (Bratun, 1997: 225-233). Avtocesto, kjer bi verjetno potekala glavna premika sovražnikovih oklepnih in mehaniziranih sil, bi lahko učinkovito blokirali pri Čatežu, kjer poteka po viaduktu, nato gre skozi krajši tunel in tudi skozi 10–20 m globok vrez. Avtocesta prav tako prečka reko Krko, kar daje dodatne možnosti za blokiranje premika.

Drugo pomembnejšo pot v regiji predstavlja glavna cesta Krško–Sevnica–Zidani Most, ki poteka po dolini reke Save in Spodnje Posavje povezuje s sosednjima Zasavsko in Savinjsko regijo. V Krškem oziroma Drnovem pa se cesta priključi na avtocesto. Ta cesta znotraj regije povezuje občinski središči Sevnico in Krško. Iz Krškega pa poteka povezava z Brežicami po regionalni cesti in avtocesti. Zaradi razgibanega reliefa, ki prevladuje v tem delu regije, je prehodnost vezana na cestno omrežje, zato sta prehod vojaških enot ter oskrba vezani nanjo. V primeru vojaških akcij bi po tej cesti pripeljali večji del osebja, orožja in druge vojaške opreme ter hrane. V vojaško geografskem smislu je to cesta, ki poteka na črti Dobova–Celje namenjena zavarovanju bokov pri bojnih dejstvih na Podravski in Dolenjski smeri (Bratun, 1997: 225-233). Značilnost ceste pa je v tem, da se lahko s pomočjo barikad, miniranja, zasek in drugih diverzantskih akcij v izjemno kratkem času naredimo za neprehodno.

⁷⁰ Vojaške akcije so sicer potekale po hitri cesti H1, ki je predhodnica te ceste. Trasa avtoceste skoraj v celoti poteka po njej.

Slika 7.1: Ozko grlo med Krškim in Brestanico



Na desni strani Save poteka glavna cesta Krško – Sevnica, na levi pa železniška proga Ljubljana – Zagreb. Oba infrastrukturna objekta je mogoče relativno hitro blokirati in nadzorovati.

(foto: Stopar)

V regiji imajo pomembnejši prometni pomen še regionalne ceste, ki večinoma povezujejo občinska središča s pomembnejšimi naselji v Posavju in v sosednjih regijah. Brežice so povezane z naselji lokalnega pomena, kot so: Dobova, Bizeljsko, Kostanjevica na Krki. V krški občini je pomembnejša še regionalna cesta Brestanica–Senovo–Podsreda, ki pomeni povezavo z odročnejšim gričevnatim območjem sosednjega Kozjanskega ter obmejnega Posotelja. V občini Sevnica pa sta pomembnejši še regionalni cesti, ki vodita po mirnski⁷¹ dolini (Sevnica–Mokronog–nato proti Novem mestu ali Trebnjem–Ljubljana) in dolini reke Sevnčine (Sevnica–Planina pri Sevnici–Šentjur). Omeniti velja tudi regionalno cesto Sevnica–Zavratac, kjer je nato križišče za Bučko–Škocjan ter za Rako, ki so v neposredni bližini avtoceste. Te ceste bi v primeru vojaških akcij verjetno služile kot obvoz pomembnejših cest, vendar pa obstajajo razmeroma dobre možnosti za njihovo oviranje. To še posebno velja za reliefno bolj razgiban del območja.

⁷¹ Najpogosteje uporabljena cesta za prehod na avtocesto za Ljubljano.

Naštete cestne povezave oziroma državne ceste, ki tvorijo cestno omrežje v regiji, so skoraj izključno vezane na ravninske in dolinske predele območja, izjemi sta le regionalna cesta Brestanica–Senovo–Podsreda ter Zavrtec–Bučka–Škocjan in Zavrtec–Raka. Vsa ostala naselja gričevnatih in hribovitih območij regije so povezana s slabšimi cestnimi povezavami, lokalnimi cestami in ostalimi občinskimi cestami nižjega ranga. V Spodnjem Posavju lahko po razvitosti cestne infrastrukture, glede na naravnogeografske pogoje, ločimo dve območji. Prvo območje ima ugodnejšo prometno razvitost in je omejeno na ravninske in dolinske predele. Gričevnata in hribovita območja pa zaznamujejo slabša cestna infrastruktura in povezave.

Iz vojaškoobrambnega vidika so pomembne tudi gozdne ceste, ki dodatno povečujejo možnost premika in jih je zaradi velikega števila in gostega rastja težko nadzorovati. Gozdne ceste so pomembne za oskrbo in prevoz manjših enot, medtem ko so za premike večjih vojaških enot manj primerne. Hkrati pa se je potrebno zavedati, da je na njih možno učinkovito oviranje in izvajanje zased.

Razvoj cestne infrastrukture v regiji je imelo pomembno vlogo pri razvoju poselitve in gibanju prebivalstva, ki veljata za zelo pomembna elementa vojaškogeografske analize območja⁷².

V Spodnjem Posavju je bilo slabih 37 km hitre ceste, na trasi katere je danes avtocesta. Poleg tega je v regiji 35,5 km glavnih cest I. reda, regionalnih cest I. reda je dobrih 31 km, regionalnih cest II. reda 44 km, regionalnih cest III. reda pa slabih 129 km in približno 12 km regionalnih cest III. reda - turističnih cest (glej Priloga I: Državne ceste v

⁷² Prebivalstvo se koncentriralo ob prometnih poteh, ki so nudile dobro dostopnost do zaposlitve. Pod vplivom te koncentracije so nastajala urbanizirana obmestna naselja (Ravbar, 1998: 310-313) ob regionalni cesti Krško–Brežice, v Senovskem podolju ob regionalni cesti Brestanica–Senovo ter večja zgoščenost jedra ob lokalnih cestah na Krškem in Brežiškem polju. Pod vplivom slabšega prometnega omrežja je na drugi strani odročnejša, predvsem obmejna in hribovita podeželska območja, zajelo prebivalstveno praznjenje. V višjih predelih hribovitih Gorjancev in Posavskega hribovja, v predelih Krškega, Senovskega in Bizeljskega gričevja ter v obmejnih območjih, ki so od zaposlitvenih centrov najbolj oddaljena, je prebivalstvo najbolj upadlo (med šestdesetimi in devetdesetimi leti tudi za 40 %) (Perko, 1998: 128-131).

Razvitost prometnega omrežja je poleg prej omenjenih dejavnikov industrializacije in deagrarizacije v regiji pripomogla k oblikovanju dveh tipičnih območij:

- območja odseljevanja in depopulacije, demografskega odmiranja, odmiranja kulturne krajine, ki je zajelo predvsem odročna in hribovita podeželska območja, ki jih zaznamuje slabša prometna infrastruktura
- območja zgoščanja prebivalstva, (sub)urbanizacije, za katere gibanja in procese je pomemben vzgib dobra prometna infrastruktura

Spodnjem Posavju).

Najbolj je obremenjena avtocesta med Novim mestom in Obrežjem, sledita pa mu oba priključka med Brestanico in Krškim ter Brežicam z avtocesto. Precej obremenjene so tudi ceste med Zidanim Mostom in Brestanico, Brestanico in Senovim ter Krškim in Brežicam. Ostale ceste so manj obremenjene (glej Priloga J: Obremenitev cest v Spodnjem Posavju).

7.4.2 Analiza železniškega omrežja

Spodnje Posavje ima zelo dobro povezanost z železniškim omrežjem⁷³. Železnica je iz Ljubljane po dolini Save stekla že v času Avstro-Ogrske v drugi polovici 19. stoletja, zaradi povezave z žitnimi polji v Slavoniji in Sremu (Černe, 1998: 230-231) in omogočila večjo mobilnost prebivalstva ter hitrejši razvoj tudi posavskih krajev.

Danes je to dvotirna magistralna proga, ki tvori severozahodno-jugovzhodni krak slovenskega železniškega križa (Jesenice–Ljubljana–Zidani Most–Dobova) in regiji omogoča dobro dostopnost in povezanost z ostalim slovenskim ozemljem, kot tudi z evropskim prostorom. V začetku 20. stoletja je bila v Spodnjem Posavju zgrajena še enotirna železniška povezava med Sevnico in Trebnjem⁷⁴, ki pa ima le lokalno-regionalni pomen in nudi boljšo povezavo z Dolenjsko. Pomen dobre železniške infrastrukture v regiji je prišel do izraza predvsem v času slovenske industrializacije, saj je za razvoj industrije pomenila enega glavnih lokacijskih dejavnikov⁷⁵. Z razvojem

⁷³ Še vedno pa so premalo izkoriščene možnosti, ki jih daje železniško omrežje. Po podatkih Slovenskih železnic je bila ŽP Sevnica v l. 2004 šesta najmočnejša postaja po številu odpravljenih potnikov (s približno 430.000); postaja Krško pa je bila l. 2004 na sedmem mestu po naloženih in razloženih tonah blaga (s približno 500.000 t) v Sloveniji.

(http://www.slo-zeleznice.si/uploads/pictures/gallery/file/letno_porocilo_malo_slo.pdf)

⁷⁴ Proga omogoča obhod proge Sevnica-Zidani Most-Ljubljana. Proga ima nosilnost 20 t osnega pritiska. Na odseku Boštanj-Tržišče je na progi 9 mostov in 5 tunelov (Stopar, 1996: 62).

⁷⁵ Učinkovit transport surovin in proizvodov je omogočil ugodne pogoje in pospešil gospodarski razvoj v regiji. Industrija in obrt se je uspešno razvijala v vseh krajih ob železniški progi ali pa so imeli do nje dobro cestno povezavo. To so bila predvsem vsa tri občinska središča z bližnjo okolico ter tudi nekaj manjših naselij, kot so Brestanica, Senovo in Blanca.

cestne infrastrukture in pospešene motorizacije pa je pomen železniškega prometa začel upadati⁷⁶ (Zupan, 2005: 54-57).

Z vojaškoobrambnega vidika predstavlja železnica najučinkovitejšo možnost logistične oskrbe, zlasti v mirnodobnem času oziroma za časa priprav na oboroženi spopad. Z njo lahko v kratkem času na določeno mesto pripeljemo veliko količino opreme, orožja in osebja. S tega vidika so najpomembnejše železniške postaje Sevnica, Krško in Brežice, ki imajo rampe za nakladanje tovora in precej velika skladišča. Posebno vlogo pa ima železniška postaja Dobova⁷⁷, ki je hkrati tudi železniški mednarodni mejni prehod. Dobova služi potrebam mednarodnega potniškega in blagovnega prometa ter je edini železniški mejni prehod, ki danes izvaja popolno dejavnost schengenske zunanje meje.

V času oboroženih spopadov lahko železniške proge predstavljajo oskrbovalne poti, vendar je njihova uporaba omejena, saj so zelo občutljive in jih lahko že z manjšimi diverzantskimi akcijami onespособimo. Posebno ranljive so železniške proge na mestih, kjer pod njimi potekajo cestni podvozi, podhodi in rečne struge⁷⁸ ter na delih kjer se nad progo nahajajo nadvozi. Z miniranjem bi na takšnih delih onemogočili promet za precej časa, saj brez obsežnih inženirskih in gradbenih del proga ne bi bila več prevozna. Proga do Krškega je občasno stisnjena ob strme bregove Posavskega hribovja ter Senovskega in Krškega gričevja, tako da jo je mogoče ovirati s proženjem zemeljskih plazov in kamnitih podorov⁷⁹.

⁷⁶ Pod vplivom motorizacije je najprej začel upadati potniški promet, nato pa tudi blagovni (tovorni) promet. Vendar je upadanje tovarnega prometa v regiji manj izrazito, ker se v njej nahaja industrija, ki še vedno intenzivno koristi to obliko transporta.

⁷⁷ Železniška postaja Dobova je imela ključno vlogo pri preprečitvi t.i. mitinga resnice v Ljubljani, ki je bil načrtovan za 1. december 1989 v Ljubljani.

⁷⁸ Proga prečka številne manjše reke in potoke, državne in regionalne ceste ter številne poljske poti na celotnem delu. Pomembnejši nadvozi pa so na Orehovem, Sevnici, Brestanici in Krškem.

⁷⁹ Takšne akcije bi bile možne med Bregom in Orehovim, pred vstopom (pod Zajčjo goro) in po izstopu (pod vasjo Pečje) iz sevniške kotlinice ter med Brestanico in Krškim.

7.4.3 Prometni tokovi preko meje

Območje Spodnjega Posavja leži ob meji z Republiko Hrvaško zato ima več mednarodnih (Obrežje in Dobova), meddržavnih (Slovenska vas, Rigonce in Orešje) in maloobmejnih (Nova vas ob Sotli, Stara vas, Rakovec, Planina) mejnih prehodov, kjer potekajo živahni prometni tokovi. Tako je leta 2004 mejo na tem območju prečkalo 14.018.287 ljudi in 4.054.397 motornih vozil. Od tega jih je največ potovalo preko mednarodnega prehoda Obrežje (okoli 70 %). V zadnjih letih je moč zaznati rahel upad prometa motornih vozil in vlakov čez mejne prehode (glej Priloga L in Priloga M: Potniki po mejnih prehodih in Prevozna sredstva po mejnih prehodih).

Preko državne meje in na obmejnem območju potekajo številne ilegalne aktivnosti, ki lahko vplivajo na varnost tam živečega prebivalstva. Policisti in cariniki na mejnih prehodih vsako leto odkrijejo večje količine tihotapljenja orožja⁸⁰, motornih vozil in prepovedanih drog. Vsako leto je odkritih veliko ilegalnih migrantov, ki so na nedovoljen način vstopili v državo. Pri varovanju državne meje izven mejnih prehodov smo se srečevali s problemom čedalje bolj organiziranega tihotapstva skupin ilegalnih migrantov čez državno mejo. Te skupine so štejele do 25 ilegalnih migrantov.

<http://www.policija.si/si/organiziranost/pu/kk/statistika/lp2004.html>

7.4.4 Letalski promet

V Spodnjem Posavju, poleg vojaškega letališča v Cerkljah ob Krki⁸¹, ni drugih letališč. Najbližje civilno letališče je v Zagrebu, ki je oddaljeno le kakšnih 35 km, zato je tukaj precej letalskih koridorjev. Pri jasnem nebu je moč opaziti precejšnje število relativno nizkih preletov potniških in tovornih letal. To je pomembno zaradi možnosti letalske nesreče in varnosti naselij ter posebej občutljivih objektov (NEK, savske elektrarne).

⁸⁰ Leta 2004 je bilo na državni meji zaseženo 16 kosov vojaškega orožja (19), 3 kosi različnega hladnega orožja (10), 1.230 kosov različnega streliva (7.618), 5 kosov plinskega orožja (10) in dva dela orožja (1).

⁸¹ Zaradi pomembnosti objekta za vojaškogeografsko analizo območja ga bom obravnaval kasneje kot samostojno poglavje.

7.4.5 Telekomunikacijsko omrežje

Za obrambnogeografsko analizo območja so najpomembnejši naslednji mediji: televizija, radio, telefon, internet in časopisi. Množični mediji skrbijo za informiranost ljudi tako v mirnem kot tudi v vojnem času. Posebni pomen za posamezno območje pa imajo regionalni in lokalni radijski in televizijski programi ter časopisi, ki lahko bolj poglobljeno obveščajo prebivalce določenega območja. Preko množičnih medijev se lahko izvaja tudi psihološko bojevanje.

Poleg tega je potrebno analizirati tudi položaj in možnosti obrambe telekomunikacijskih objektov in omrežja, saj so le-ti v oboroženih spopadih pogost cilj sovražnikovih letalskih in artilerijskih sil.

V telekomunikacijskem smislu so pomembni vsi PTT oddajniki, ki se nahajajo pri osnovnih poštnih enotah. Njihova pomembnost raste z velikostjo območja, ki ga posamezna PTT enota pokriva. PTT enote se nahajajo v Sevnici, Krškem in Brežicah.

Z RTV signalom proučevano območje pokrivajo Kum in Trdinov vrh, tako da v regiji ni večjih RTV oddajnikov⁸². Vendar so tu številni manjši (Bizeljsko, Brestanica, Pišece, Senovo, Sevnica, Slovenska vas, Krško, Laze-Log), ki pomagajo pokriti s signalom celotno območje. Celotna regija je pokrita s signalom RTV Slovenija, 1. in 2. program, medtem ko je pokritost s signalom Kanala A in POP TV ter drugih komercialnih televizij slabša. Predvsem v zahodnem delu območja je televizijski in radijski signal slabši⁸³. Vsa večja naselja na obravnavanem območju imajo kabelsko televizijo.

V regiji delujejo tudi lokalni radijski programi (Radio Sevnica–96,7 in 105,3 MHz, Radio Energy–89,3 MHz, Radio Brežice–88,7 in 95,9 MHz in Radio Krško–93,4MHz) in televizijski programi (TV Krško, Videostrani AXA).

Pokritost s stacionarnim telefonom je v Spodnjem Posavju zelo velika, saj je prisotna povsod, razen v nekaterih višje ležečih zaselkih in samotnih kmetijah. Poleg tega je zelo razvita mobilna telefonija, saj je pokritost s signalom GSM več kot 90 %. Naselja so s

⁸² V desetdnevni vojni za slovensko neodvisnost je sovražnik načrtno poskušal uničiti večino glavnih oddajnih postojank. Ob letalskih napadih so bile poškodovane naprave na Krvavcu, Kumu, Nanosu, Boču, Pohorju in v Domžalah(<http://www.rtv slo.si/>).

⁸³ Območje Krške kotline, ki leži neposredno pod Trdinovim vrhom, je dobro pokrito s TV in radijskim signalom

signalom v celoti pokrita (brez signala so le najbolj odročni predeli v višjih delih regije), večja naselja pa tudi z UMTS (severni del Krške kotline med Obrežjem, Dobovo, Brežicam, Krškim in Leskovcem; med Brestanico in Senovim; Sevnica) (www.mobitel.si).

Na obravnavanem območju izhaja tudi nekaj regionalnih in lokalnih časopisov in revij. To so predvsem Sava Glas (izhaja vsakih 14 dni), Naš Glas, mesečnik Obzornik, Grajske novice, tednik Dolenjski list, ki posredujejo novice o posavskih občinah.

7.4.6 Ostala infrastruktura

Spodnjeposavje regija predstavlja velik elektroenergetski potencial, saj se v njej nahajajo jedrska elektrarna v Krškem (NEK), termoelektrarna v Brestanici (TEB) in hidroelektrarne na Savi (HE Vrhovo, HE Boštanj, HE Blanca v začetni fazi gradnje). Poleg tega obstajajo tudi manjše privatne hidroelektrarne na (zasebna hidroelektrarna na Sevnici).

Tabela 7.11: Proizvodne zmogljivosti elektrarn

	največja moč	srednja letna proizvodnja
Hidroelektrarne na spodnji Savi	220,7 MW	846 GWh
Termoelektrarna v Brestanici*	2 x 114 MW	okoli 100 GWh
Nuklearna elektrarna Krško	632 MW	(v letu 2005 rekordno) 5613 GWh

*TEB vklopijo v omrežje le po potrebi, zato se podatki o srednji letni proizvodnji iz leta v leto precej spreminjajo

Vir: <http://www.nek.si/>

Elektrarne so precej krhki sistemi z velikim vplivom na okolje, zato jim moramo v primeru oboroženih napadov ter naravnih in drugih nesreč posvetiti posebno pozornost.

Danes se regija spodnje Posavje napaja iz oddaljenih izvorov energije po 110 kV enosistemskem daljnovodu, ki poteka preko transformatorske postaje v neposredni bližini Termoelektrarne Brestanica. Po izgradnji razdelilne transformatorske postaje (RTP) 400/110 kV v neposredni bližini NEK je bila regija priključena na 400 kV daljnovod. To pomeni, da je omogočeno napajanje regije po meddržavnih 400 kV daljnovodih in tudi iz NEK. Izgradnja RTP v Krškem je investicija, ki pomeni za celotno

regijo zanesljivejšo in kvalitetnejšo oskrbo z električno energijo. Načrtovana gradnja 400 kV DV od NEK do RTP Beričevo pa bo še izboljšala zanesljivost oskrbe regije z električno energijo. Daljnovodi⁸⁴ in razdelilne transformatorske⁸⁵ postaje so zelo občutljivi v primerih elementarnih nesreč in vojn, saj predstavljajo zelo verjeten cilj sovražnikovega topništva in letalstva.

Plinovod poteka med Rogaško Slatino in Brestanico, kjer je razdelilna postaja. Nato se v Brestanici razcepi in en krak poteka proti Senovemu, drugi proti Sevnici in tretji proti Krškemu. V Sevnici se plinovod nadaljuje proti Radečam, v Krškem pa proti Novem mestu. Mestne in večje merilno-regulacijske postaje se nahajajo v Sevnici, Brestanici in Krškem, razdelilna postaja pa se nahaja v Brestanici. Ker plin poteka po ceveh, ki so položene globoko pod zemljo, so z vojaškoobrambnega vidika pomembnejše merilno-regulacijske in razdelilne postaje, ki predstavljajo potencialni cilj diverzantskih skupin z namenom motenja plinovodne oskrbe.

V regiji se nahaja 20 bencinskih servisov (glej Priloga M: Število in seznam bencinskih črpalk z gorivom). Posamezni servisi lahko skladiščijo med 150.000 in 200.000 litrov goriva, kar pomeni, da bi bilo na bencinskih servisih v regiji možno skladiščiti 3–4 milijone litrov goriva. Poleg tega veliko gospodinjstev skladišči kurilno olje za kurjavo, ki bi ga lahko uporabili za gorivo različnih vozil.

⁸⁴ **Daljnovodi:**

- 380 kV dvosistemski daljnovod: med NEK in Dobovo, kjer prečka mejo in nato poteka do Zagreba
- 380 kV enosistemski daljnovod: med NEK in Rogaške Slatine in nato naprej do Kidričevega (križišče za Maribor in Celje)
- 110 kV dvosistemski daljnovod: med NEK in Novim mesto in NEK in Brežicami, med HE Vrhovo in Sevnico in TE Trbovlje in Sevnico
- 110 kV enosistemski daljnovod: 2x med TE Brestanica in Krškim, 2x med TE Brestanica in Sevnico, med TE Brestanica in Laškim, TE Brestanica in Brežicam, TE Brestanica in Novim mestom (Geografski atlas Slovenije, 1998:219)

⁸⁵ **Transformatorske postaje:**

- Krško (380 kV razdelilna transformatorska postaja in 110 kV razdelilna transformatorska postaja)
- Sevnica (110 kV razdelilna transformatorska postaja)
- Brežice (110 kV razdelilna transformatorska postaja) (Geografski atlas Slovenije, 1998: 219)

7.5 Zdravstvene in sanitarne zmogljivosti

V vojni oziroma oboroženem spopadu se vloga in naloge zdravstva povečajo. Poleg običajnih nalog morajo nuditi zdravstveno oskrbo pripadnikom Slovenske vojske.

V spodnjem Posavju je ena bolnišnica in sicer Splošna bolnišnica Brežice, ki skrbi za okoli 70.000 prebivalcev brežiške, krške in sevniške občine, na njo pa delno gravitirajo tudi prebivalci sosednjih območij⁸⁶. Bolnike iz Spodnjega Posavja vozijo na zdravljenje in preglede tudi v bolnišnice v Celju, Novem mestu in Ljubljani.

Poleg bolnišnice so v regiji tudi trije zdravstveni domovi s svojimi podružnicami: ZD Sevnica (ZD Krmelj), ZD Krško (ZD Senovo, ZD Kostanjevica, zdravstvena postaja Raka) in ZD Brežice. V regiji pa je tudi nekaj zasebnih ambulant v manjših krajih.

V regiji so tudi enajst lekarn: Sevnica (2), Krško (2), Brežice (2), Krmelj, Senovo, Čatež, Kostanjevica in Bizeljsko.

V regiji je pet domov za ostarele: Sevnica, Loka pri Zidanem Mostu, Impoljca, Krško in Brežice.

V regiji je šest veterinarskih bolnic in postaj: Krško, Brežice, Sevnica, Kostanjevica, Dobova in Brestanica.

Vloga zdravstvenih ustanov, njihovega osebja ter njihovih aparatov in voznega parka bi se ob primeru oboroženega spopada ter naravnih in drugih nesreč močno povečala. Poleg tega je takšne objekte in vozila z oznaki Rdečega križa prepovedano napadati in uporabljati v vojaške namene, kar je bilo v oboroženih spopadih velikokrat kršeno (tudi v osamosvojitveni vojni).

⁸⁶ V bolnišnici Brežice je trenutno zaposlenih 276 delavcev, od tega 38 zdravnikov (30 specialistov, 6 specializantov, 2 sekundarija), 42 delavcev z višjo in visoko strokovno izobrazbo zdravstvene smeri (31 višjih in diplomiranih medicinskih sester in 11 ostalih zdravstvenih delavcev z višjo in visoko izobrazbo), 86 zdravstvenih delavcev s srednjo strokovno izobrazbo, 7 bolničarjev in 103 ostali delavci (uprava, tehnično vzdrževalna služba, kuhinja, sprejemna pisarna, vsi administrativni delavci na oddelkih, pralnica in likalnica) <http://www.sb-brezice.si>

7.6 Naravna in kulturna dediščina in njeno varovanje pred vojnim delovanjem

Objekti kulturne in naravne dediščine so varovani z ustreznimi mednarodnimi predpisi⁸⁷ in predstavljajo nedotakljiv prostor za izvajanje vojaškoobrambnih nalog (Pižorn, 2000:178-179). Tudi slovenska zakonodaja⁸⁸ omejuje vojaškoobrambne akcije, ki bi ogrozile obstoj in ohranitev le-teh. Posebno pomembna je 152. točka Pravil službe v Slovenski vojski, ki prepoveduje nastanjanje enot Slovenske vojske v objektih in okoliših, v katerih se opravlja dejavnost, ki je varovana po ženevskih konvencijah oziroma se jih smatra kot kulturna dediščina (<http://objave.uradni-list.si/.htm>). Pomembna sta tudi Zakon o varstvu okolja in Zakon o ohranjanju narave. To velja predvsem za sakralne objekte, zgradbe, ki so namenjene za umetnost, znanost, dobrodelne namene, zgodovinske spomenike in bolnišnice, ki pa jih je potrebno ustrezno označiti. Prav tako so prepovedane vse metode in sredstva vojskovanja, ki povzročajo obsežne, dolgotrajne in resne poškodbe naravnega okolja (I. dopolnilni protokol k ženevskim konvencijam o zaščiti žrtev mednarodnih oboroženih spopadov, v Jogan, 1997: 62).

Regija ima v primerjavi z ostalo Slovenijo zelo visoko koncentracijo naravne in kulturne dediščine. Pri kulturni dediščini gre v večji meri zlasti za stavbno (umetnostno, zgodovinsko in etnološko) nepremičnino. Prav tako je skoncentrirana bogata kulturnozgodovinska dediščina, kot so gradovi in grajski objekti, samostani, sakralni objekti, stara ljudska arhitektura ter bogata naselbinska in arheološka dediščina. Ob

87

- Haaška konvencija o varstvu kulturnih dobrin v primeru oboroženega spopada – HKKD (1954);
- Konvencija o varstvu svetovne kulturne in naravne dediščine (1972);
- I. dopolnilni protokol k ženevskim konvencijam o varstvu žrtev vojne (1977);
- II. dopolnilni protokol k ženevskim konvencijam (1977);
- Rimski statut mednarodnega kazenskega sodišča (1998) (<http://www.zrkds-slo.si/izredne/spopadi/teksti-01.html>) (Praprotnik, 2004: 109)

88

- Zakon o varstvu narave (Ur. l. RS št. 7/70);
- Zakon o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. 32/93, 44/95, 1/96, 56/99, 22/00)
- Pravila službe v Slovenski vojski (zlasti 152. točka) (<http://www.objave.uradni-list.si/.htm>)
- Zakon o ohranjanju narave (Ur. l. RS, št. 56/99) (Berčič, 2003: 71)

gradovih, cerkvah in samostanih je treba posebej omeniti veliko število ohranjenih lesenih gospodarskih poslopij (npr. vinski hrami, kozolci, ...) in stanovanjskih stavb (glej Priloga N: Naravna in kulturna dediščina).

Naravni viri, kot so naravna in kulturna krajina, različne pojavne oblike vode, kraške jame, slapovi, termalna voda, mokrišča, ornitološki park Jovsi, Krakovski pragozd, rastlinski endemiti in drugi predstavljajo možnost za turistični in rekreacijski razvoj regije. S slabšanjem razmer v okolju je potrebno v prvi vrsti zavarovati in s tem ohraniti redke in ogrožene ekosisteme v Posavskem prostoru, kakor tudi življenjske prostore redkim in ogroženim živalskim in rastlinskim vrstam (Usenik, 2003: str. 25).

8 VOJAŠKE SMERI V SPODNJEM POSAVJU

Med najpomembnejše dejavnike geografskega prostora lahko uvrščamo vojaške smeri, ki nam pokažejo povezanost geografskih dejavnikov z varnostjo posameznega območja.

Nižinski del proučevanega območja oziroma Krška kotlina predstavlja prometno izjemno pomemben prostor, kar sloni na dejstvu, da predstavlja relativno bolj prehodni prostor kot območja v njeni neposredni bližini, ki so večinoma gričevnata do hribovita. V ostalih delih regije je prehodnost vezana predvsem na doline rek in potokov, ki so bolj ali manj ozke in omejene s strmimi pobočji.

Izhodišče za določitev vojaških smeri v geografskem prostoru Slovenije določata Resolucija o izhodiščih in zasnovi nacionalne varnosti Republike Slovenije in Doktrina Slovenske vojske. Na njuni osnovi in geografskih značilnostih se lahko določi vojaškogeografske smeri v Sloveniji. V Spodnjem Posavju se združujejo jugovzhodne in južne operativne vojaškogeografske smeri, ki jih sestavljata Posavska (Savska in Sotelska smer) in Dolenjska (Krška smer).

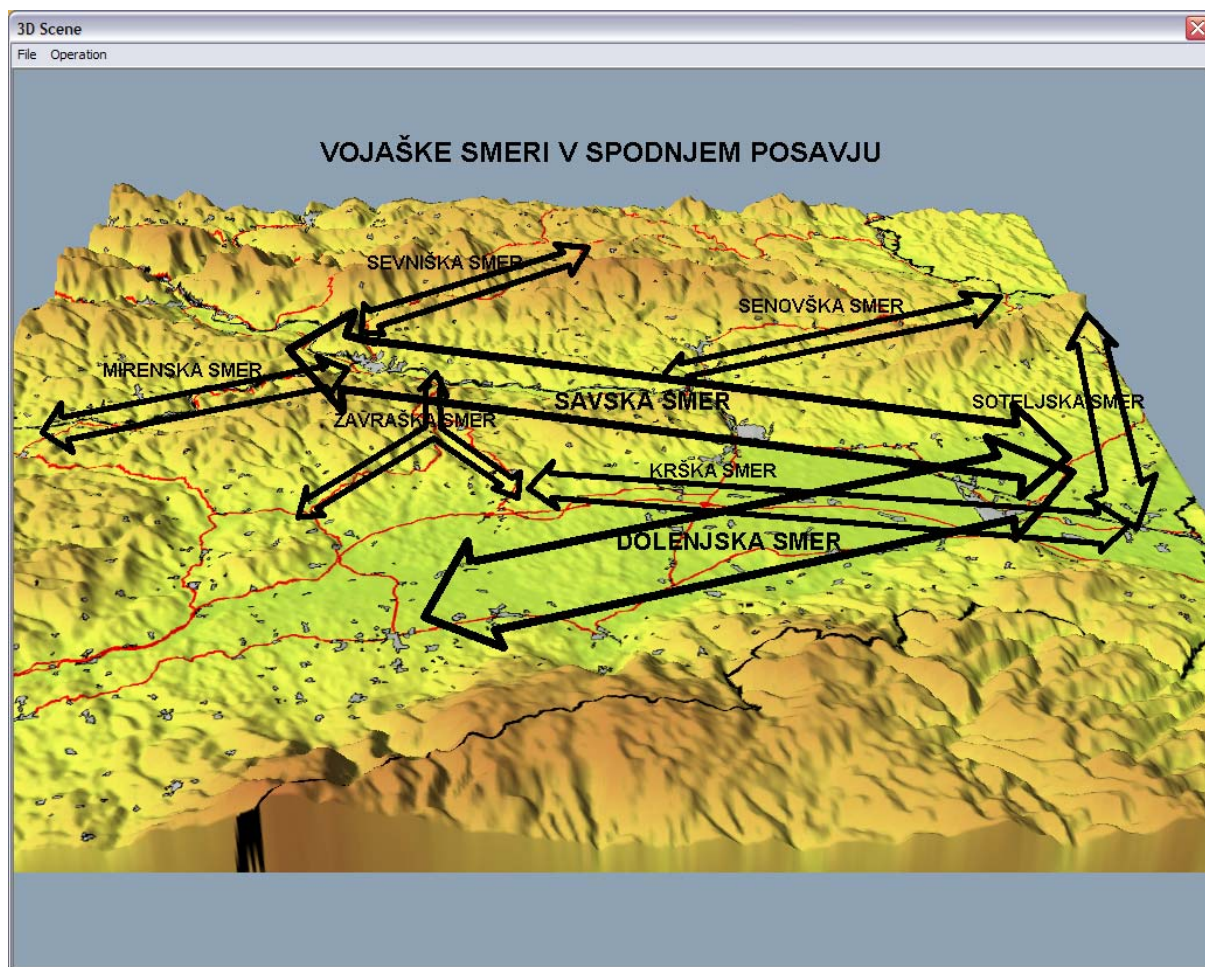
Vse smeri so stekajoče, saj se od državne meje stekajo v notranjost države.

Tabela 3.1: Vojaškogeografske taktične smeri Spodnjega Posavja

TAKTIČNA SMER	TEŽIŠČE SMERI	TAKTIČNI OBJEKTI	OS SMERI	POMEN SMERI
Savska smer	Krško	Dobova, Brežice, Brestanica	Dobova–Krško	glavna
Mirenska smer	dolina Save	Mokronog, Tržišče in Krmelj, Boštanj	Trebnje–Sevnica	pomožna
Sevniška smer	Sevnica	Sevnica	Šentjur–Sevnica	pomožna
Zavraška smer	Krška kotlina	Zavratac, Raka, Bučka	Sevnica–Raka, Sevnica–Škocjan	pomožna
Sotelska smer	dolina Save	Podsreda, Pišece, Artiče, Senovo	Bistrica–Brežice	pomožna
Senovška smer	dolina Save	Brestanica, Senovo, Koprivnica, Podsreda	Bistrica–Brestanica	pomožna
Krška smer	Krška kotlina	Obrežje, Cirknik, Krška vas, Raka, Leskovec	Obrežje–Raka	pomožna
Dolenjska smer	Krška kotlina	Obrežje, Brežice, Krška vas, letališče in vojašnica Cerklje ob Krki, Kostanjevica	Obrežje–Novo mesto–Ljubljana	glavna

Vir: Povzeto po Bratun (1997: 225-233)

Slika 8.1: Vojaške smeri v Spodnjem Posavju



Vir: Aleš Florjanc, Oddelek za raziskave in simulacije, MORS 2006

8.1 Posavska smer

Posavska smer predstavlja pri morebitnem bojnem delovanju iz jugovzhoda pomožno smer glede na Podravsko ali Dolenjsko smer. Njena smer poteka po smeri reke Save (od Brežic do meje s Hrvaško)–Leskovec–Jatna. V Krški kotlini se navedena smer združuje z Dolenjsko smerjo, pri Celju pa s Podravsko. Os smeri poteka na črti Dobova–Celje, njen glavni cilj pa je zavarovanje bokov pri bojnih dejstvih na Podravski in Dolenjski smeri. V vojaškogeografskem smislu je to pomožna smer. Prehod med Posavsko smerjo ter Dolenjsko in Podravsko smerjo omogočajo tudi Mirenska, Sevniška in Zavraška smer, ki so pomožne smeri glede na Posavsko smer. Prehod po teh smereh je za oklepne in motorizirane enote izrazito kanaliziran in vezan na obstoječo prometno

infrastrukturo. Glavna prometna smer poteka po dolini reke Save do Zidanega Mosta nato pa po reki Savinji do Celja. Pomožne smeri pa potekajo po rekah Mirni, Sevnici, po dolini med Brestanico in Bistrico ob Sotli ter po Zavraški dolini (Zavraški potok) ter slemenih Krškega hribovja (Zavratec–Raka, Zavratec–Bučka–Škocjan).

Fizičnogeografske značilnosti območja smeri (geološka, reliefna, hidrografska, pedološka zgradba, klimatske značilnosti in vegetacija območja) so precej bolj naklonjene branilcu kot napadalcu in omogočajo lažji premik, manever, maskiranje in vkopavanje od marca do oktobra.

Od Dobove, ki je danes meddržavno železniško postajališče za preklon vleke vlakovnih kompozicij z električnimi lokomotivami, poteka taktična smer ob levem bregu Save do Sevnice. Za dejstva se lahko uporabi tudi desna obala reke Save. To je lahko pomožna smer na Dolenjski ali Posavski smeri. Navedena Savska smer ima operativni cilj v osvojitvi Krškega z jedrsko elektrarno. Taktični cilji na smeri so Brežice, Čatež in Dobova. Zaradi kanaliziranosti prehoda ob desni obali Save lahko pričakujemo uporabo vertikalnega manevra na prevoju Cerine in Ponikev pod Cirnikom. Od tu dalje so dejstva lahko usmerjena proti Zidanem Mostu oziroma ob reki Mirni v Mirnsko dolino, ki je izrazit zračnodesantni prostor v zaledju Novega mesta in Trebnjega.

Upravno-teritorialno leži Posavska smer večinoma v Posavski regiji in delno v Savinjski regiji. Vojaškoteritorialno spada pod poveljstvi Zahodno-štajerske in Dolenjske pokrajine Slovenske vojske.

Reka Sava predstavlja pomembno pregrado za napadalca. Pri morebitnem spopadu bi kanalizirala mogoča bojna dejstva na levi breg. Celoten del spodnjega porečja je izrazito poplaven (nizvodno od Krškega)⁸⁹. Prehodi čez reko Savo so mogoči na območju Krškega in Brežic. Bazno območje na navedeni smeri predstavlja Kozjansko, delno pa tudi Krško hribovje, Bizeljsko in Bohor.

⁸⁹ V letu 1990 pri Radečah je imela Sava povprečni pretok (QS) 210 m³/s, maksimalnega (Qvk) 2991 m³/s in minimalnega (Qnk) 52,8 m³/s. Povprečni pretok za leto 1992 pokaže pomladanske (maj – junij) in jesenske konice vode. (Statistični letopis, 1994: 40-41).

Glavna prometna smer med Sevnico in Celjem je izrazito neugodna za morebitnega napadalca⁹⁰. Hribovito območje smeri je demografsko ogroženo, kar predvsem velja za Kozjansko. Prostorsko je to območje smeri dobro urejeno za obrambo (posledica priprav in urejanja območja v SFRJ zaradi možnosti prodora enot Varšavskega sporazuma od Zagreba proti Ljubljani in Celju od leta 1948 in 1985). Tudi izkušnje v 20. stoletju kažejo na dobro vojaško prehodnost tega območja.

Navedena smer je doživela uporabo v aprilski vojni 1941, ko so po njej od Šmarja pri Jelšah prodirale enote nemške 183. divizije proti Zagrebu in enote gorske divizije od Celja preko Krškega proti Novem mestu. Na omenjeni smeri je potekala tudi demarkacijska linija–razdelitev ozemlja Slovenije na nemško Spodnjo Štajersko in italijansko Ljubljansko pokrajino. Nemci so v neposredni bližini demarkacijske linije in na obeh bregovih Save naselili Kočevarje, kot obrambni germanski limes. Velika večina slovenskega prebivalstva je bilo izgnanih v Srbijo in Šlezijo. Voglajnsko smer si je izbrala 14. divizija NOV in POS ob pohodu na Štajerko pozimi leta 1944. Umik formacijskih sestavov nemške armadne skupine E z Balkana je potekal pomladi leta 1945 po dolinah Save in Savinje proti Koroški. Majhna prehodnost smeri je umik zelo zavrla in omogočila »veliki finale« na Koroškem (Strle, 1974). V junijski vojni leta 1991 so enote JLA poskušale s prodorom iz območja Zagreba, vendar so bile pri Brežicah zaustavljene. Tudi tu je šlo za uporabo pohodne kolone brez bočne zaščite zaradi pomanjkanja pehote. V bližnji preteklosti pa se je smer uporabljala za prehode sil SFOR-ja (železniški in cestni konvoji) proti Bosni in v Zahodno Evropo.

Danes geopolitična stvarnost in morebitna uporaba navedene smeri odseva več, na videz ločenih mejnih in strateških problemov, ki obremenjujejo meddržavne odnose Slovenije in Hrvaške.

- Vprašljiva je sama mejna črta povezana z regulacijo in hidrografskim režimom reke Sotle. Sporen je predvsem nasip pri Rigoncah v bližini Dobove. Tam so leta 1992 začeli Hrvati graditi zemeljski nasip na levem bregu Sotle. To je povzročilo dvig talne vode in poplavljanje zalednih voda po poljih vaščanov Rigonc. Zaradi

⁹⁰ Smer je prečna in omogoča vezavo branilčevih sil in olajša prodiranje proti meji z Avstrijo. Objektivno lahko danes pričakujemo (zaradi spremenjenih geostrateških razmer) bojna dejstva z omejenim ciljem – poizkus zasedbe Krškega in jedske elektrarne, nadaljnji prodori v notranjost so manj verjetni.

meandrske Sotle se obe državi ne moreta strokovno in politično uskladiti glede meje in poiskati ustrezno rešitev. (Sotla je v letu 1991 pri Rakovcu imela povprečni pretok (QS) $10,8 \text{ m}^3/\text{s}$, maksimalnega (Q_{vk}) $242 \text{ m}^3/\text{s}$ in minimalnega $1,13 \text{ m}^3/\text{s}$ (Statistični letopis, 1994: 40–41). Povprečni pretok za leto 1992 pokaže pomladanske (maj - junij) in jesenske konice visoke vode. To pomeni, da Sotla ne predstavlja pomembnejše vojaškogeografske ovire z izjemo maksimalnih pretokov.

- Drugi problem predstavlja trasa železniške proge med postajama Stranje in Sutla (Hrvaška). Proga poteka izmenično po slovenskem in hrvaškem ozemlju v dolini Sotle in prečka sedanjo mejno črto petnajstkrat.
- Tudi preklap železniških električnih lokomotiv v Dobovi ima geopolitične posledice za Slovenijo zaradi povezave in popolne odvisnosti istrske proge Divača–Pula (Hrvaška) in povezave Reke s Pivko, hkrati pa lokomotive Hrvaških železnic preklapljajo vlakovne kompozicije na slovenskem ozemlju
- Poseben problem je neurejeno lastništvo Jedrske elektrarne Krško, odvzem njene električne energije za potrebe Hrvaške in nerešena vprašanja skladiščenja polovice jedrskih odpadkov iz elektrarne in nadaljnje investicije v obratovanje elektrarne.

Izhajajoč iz navedenih dejstev, je možnost uporabe navedenih smeri v lokalnem in omejenem obsegu stvarnost, za katere je potrebno pripraviti obmejne in obrambne prostorske strukture. Zato je omenjena vojaškogeografska smer razdeljena na podlagi reliefnih zakonitosti (dolina Voglajne), nerešenih geopolitičnih problemov (Sotla, Dobova, NEK) in hidrografskimi značilnostmi. Vse taktične smeri potekajo po levem bregu Save:

- Sotelska smer: Bistrica ob Sotli–Podsreda–Brestanica (cesta)
- Savska smer: Dobova–Brežice–Krško (ceste in dvotirna železniška proga)

8.2 Dolenjska smer

Dolenjska smer predstavlja osrednjo smer v notranjost Slovenije oz. na območje Ljubljanske kotline. Preko proučevanega območja poteka le Krška smer. Skupaj s Posavsko smerjo na severozahodu poteka na območju vzhodne Krške kotline po desni obali Save.

Reliefne oblike hribovja (Gorjanci) se izmenjujejo z nižavjem (Krška kotlina) in gričevjem (Krško gričevje). Območje smeri obsega naslednje vertikalno razčlenjene naravne reliefne enote:

- Ravninsko Krško kotlino, Mirnsko dolino in dolino reke Krke. Najnižja točka je na Obrežju (144 m n.v.). Po njih si je vrezala široko in občasno poplavno strugo Krka in njeni pritoki. Navedeno območje je dobro prehodno tudi za oklepne enote.
- Gričevnat svet leži na obrobjih ravninskih delov v vznožju Gorjancev, Krškega hribovja in Mirnske doline.
- Hribovite dele smeri predstavljata Gorjanci in Krško hribovje. Območja so pogozdena in težko prehodna izven cest.

Fizičnogeografske značilnosti območja smeri so bolj naklonjene branilcu kot napadalcu, vendar ne v takšni meri kot na območju Posavske smeri. Predvsem hidrogeografske razmere bi precej Upočasnile premik napadalca, saj je reka Krka, ki prereže Krško kotlino, oklepno težje prehodna izven mostov. Tudi obsežnejši nižinski gozd bi branilcu olajšal preprečitev prodora sovražnikovih sil.

JLA je na območju obrobia Krške kotline in Mirnske doline z obrobjem zgradila in uredila obrambne prostorske strukture poljskega tipa, ki so vidne še danes in ob manjšem gradbenem posegu tudi uporabne za Slovensko vojsko. Območje ima potrebno infrastrukturo – oskrba z vodo, telefonske linije.

Prometna infrastruktura je dobro razvita in omogoča transport bojne tehnike in vojaštva na območje koncentracije. Energetsko je območje zelo občutljivo zaradi možnega razpada elektroenergetskega sistema. To so vedeli tudi pripadniki JLA, ki so poleti 1991 izvajali diverzantske akcije na daljnovodih, ki povezujejo Novo mesto s Krškim.

Izrazito desantno območje predstavlja Krška kotlina brez Krakovskega gozda. Oklepna prehodnost je kljub reliefnim danostim vezana na ceste zaradi kanaliziranih prehodov čez Savo in Krko.

Taktičn cilj na smeri predstavlja letališče Cerklje ob Krki.

Prečne smeri omogočajo hiter in učinkovit manever branilca , saj povezujejo vse večje kraje na območju smeri. Branilec lahko učinkovito izrabi dobre obrambne položaje, ki jih omogočajo linije Leskovec–Smednik.

Območje dolenske smeri so uporabljali deli 7. armade jugoslovanske vojske med umikom proti Karlovcu med aprilsko vojno 1941. Med 2 sv. vojno so na navedeni smeri izvajali bojne aktivnosti nemški bojni sestavi in partizanske enote 7. korpusa. V zaključnih operacijah za osvoboditev leta 1945 je navedeno smer uporabljala 5. prekomorska brigada, ki je preko Bele Krajine in Novega mesta prodirala proti Ljubljani. V junijski vojni 1991 je bilo na navedeni smeri več spopadov. Motorizirane in mehanizirane enote JLA, ki so poskušale iz Zagreba in Karlovca prodreti proti Ljubljani, so bile zaustavljene pri Medvedjeku in Brežicah ter onespособljene v Krakovskem gozdu (Bratun, 1997: 225-233).

9 VPLIV ZVEZE NATO IN EU NA VARNOST SPODNJEGA POSAVJA

9.1 Splošno

Med hladno vojno, ko je bila verjetnost globalnega spopada med glavnima protagonistoma precejšnja in je vsa Evropa predstavljala potencialno bojišče⁹¹, je imelo Spodnje Posavje velik pomen tako za državo kot tudi širše območje. NATO je predvideval bojna dejstva na območju Slovenije proti enotam Varšavskega sporazuma že v Krški kotlini, zato je imela JLA na celotni osi Gorica–Postojna–Ljubljana–Novo mesto–Zagreb skoncentrirane številne sile. V Cerkljah ob Krki so bile locirane edine sile za zračno bojevanje v Sloveniji.

Po koncu hladne vojne se je občutno zmanjšala verjetnost globalnega oboroženega spopada, vendar pa se geostrateški pomen proučevanega območja ni zmanjšal, ampak dodatno povečal (Bratun, 1997: 38-42). Nova svetovna ureditev se je preoblikovala v manj pregledno stanje in v mednarodne odnose so se vrinila nova tveganja in viri ogrožanja. Medtem ko je bila za bipolarnost značilna visoka stopnja vojaške ogroženosti in visoka stopnja stabilnosti, se po letu 1989 zmanjša stopnja vojaške ogroženosti, vendar pa se zniža stopnja stabilnosti mednarodnega prostora, predvsem iz vidika varnosti. Na področju mednarodne varnosti in splošne stabilnosti mednarodnega prostora so se izoblikovali naslednji trendi:

- Prevladovanje notranjih oboroženih spopadov ter zmanjševanje števila mednarodnih vojn.
- V novem globalnem in regionalnem varnostnem sistemu se vloga gospodarskih razsežnosti močno povečuje, medtem ko vojaška razsežnost stagnira.
- Med mednarodnimi varnostnimi organizacijami⁹², ki najbolj vplivajo na evropsko

⁹¹ Proučevano območje je, tako kot celotno ozemlje Slovenije, del Južnoevropskega bojevališča. Južnoevropsko bojevališče je ločeno od Centralnoevropskega bojevališča z venci gorskih pregrad (Alp in Karpatov). Segi do Male Azije in posameznih morij (Jadransko, Egejsko in Črno). V geometričnem smislu predstavlja robno kopensko bojevališče v Evropi). Spodnje Posavje spada v alpsko-dinarsko operativno območje (Ljubljana–Trst–Reka–Zagreb) in predstavlja njegov skrajno severni del (Bratun, 1997).

⁹² OZN - Organizacija združenih narodov je splošna, univerzalna organizacija v kateri sodelujejo skoraj vse države sveta, kar ji daje resničen pomen in legitimnost. Zaradi tega naj bi bila OZN nad vsemi drugimi mednarodnimi organizacijami in Ustanovna listina OZN dokument, ki naj bi usmerjal in omejeval vse ostale mednarodne dokumente. Po 24. členu Ustanovne listine OZN ima primarno nalogo za zagotavljanje miru

varnost izstopajo OZN, NATO, EU, ZEU, OVSE in SNG (Grizold, 2002: 25-31)

Pri zagotavljanju varnosti sta najpomembnejši NATO in EU, čeprav slednja ne more resneje posegati v oborožene spopade. Evropske enote za hitro posredovanje bodo v prihodnje služile le izvajanju vojaško bistveno manj zahtevnih humanitarnih in mirovniških operacij ter operacij reševanja pred uestavitvijo sovražnosti in po njej. Pa še v teh primerih bo NATO, ob soglasju članic, posodil Evropski uniji nekatere ključne zmogljivosti.

Tako je zveza NATO oziroma Organizacija severnoatlantskega sporazuma edino vojaškopolično zavezništvo v evroatlantskem prostoru in je tudi edino, ki je sposobno zagotavljati varnost in mir. NATO je tudi edina organizacija, ki je dejansko sposobna dovolj ostro ukrepati v primeru oboroženega spopada. Dejstvo je, da gospodarsko - politična integracija kot je EU ni sposobna zagotoviti zunanje varnosti svojih članic, zato je to vlogo prevzela zveza NATO. To ji omogoča predvsem prekrivanje članstva, saj je večina članic EU hkrati tudi članic zveze NATO.

Leta 2004 je tudi Republika Slovenija postala članica EU in zveze NATO⁹³. Članstvo je Sloveniji prineslo, poleg relativne zagotovitve varnosti, vrsto političnih, tehnoloških in posredno tudi gospodarskih prednosti, saj se je s tem dolgoročno znižala cena naše obrambe. Mednarodnopolitična teža države se je s članstvom nedvomno povečala in tudi pogajalski položaj v mednarodnih sporih se ji je precej izboljšal. V primeru, da bi bila Slovenija žrtev izsiljevanja kakšne močnejše države, bi članstvo v zvezi predstavljalo odličen diplomatski pripomoček. Moramo se zavedati, da je Slovenija majhna država, ki

in varnosti Varnostni svet OZN, ki organ v sestavi organizacije. VS lahko v skladu z Ustanovno listino OZN izpelje ukrepe, ki bodo zagotovili mednarodni mir in varnost. Nekatere dejavnosti in ukrepi OZN so v preteklosti vplivali na varnost Republike Slovenije (dokaj neuspešno posredovanje v Bosni in Hercegovini in embargo na uvoz orožja med leti 1992 in 1996, ki je veljal tudi za Slovenijo). Največja težava organizacije pri zagotavljanju varnosti in miru je njena neučinkovitost (dokaz je vojna v BiH).

OVSE - Organizacija za varnost in sodelovanje v Evropi. Članica je tudi Slovenija.

OZN in OVSE vsebujeta prvini "kooperativne" varnosti oz. "mehke" varnosti, kar pomeni, da prisegata na diplomatsko predkonfliktno posredovanje, ukrepe za omejitev oboroževanja, ukrepe za krepitev vzajemnega zaupanja, nadzor nad oboroževanjem,... Te prvine so koristne predvsem v preventivnem in kurativnem smislu, samega spopada pa običajno ne končajo. Tako dejavnosti obeh organizacij ne zagotavljajo obrambne varnosti svojim članicam.

SNG - Skupnost neodvisnih držav (nekdanja ZSSR)

(<http://www.atlantski-svet.org/pdf/Nacionalni%20interes%20RS%20in%20varnostne%20sestavine.doc>)

⁹³ Vstop Slovenije zgolj v EU bi z varnostnega vidika posredno izboljšal njen položaj, ne bi pa zagotovil nedotakljivosti njenih meja, ozemlja, zračnega prostora in teritorialnih voda.

leži na strateško izrazito pomembnem območju, zato je vedno bila in bo verjetno tudi v prihodnje izpostavljena pritiskom večjih držav. Z lastnimi silami in z lastno gospodarsko močjo si dolgoročno ne bi mogla zagotoviti varnosti, zato je bila njena vključitev v NATO najoptimalnejša rešitev za zagotovitev nacionalne varnosti. NATO svojim članicam s 5. členom Washingtonskega sporazuma garantira varnost⁹⁴, saj naj bi bilo zagotavljanje varnosti primarna naloga organizacije.

9.2 Opredelitev groženj in tveganj na proučevanem območju

9.2.1 Grožnje varnosti

Po končanju obdobja bipolarnosti je nacionalnovarnostno okolje izpostavljeno novim, spremenjenim tveganjem in grožnjam. Danes je verjetnost vojaškega spopada na ozemlju Republike Slovenije in s tem tudi na obravnavanem območju majhna, vendar nam jamstva za dolgoročno varnost ne more zagotoviti nihče in tako klasičnih vojaških groženj ne moremo popolnoma izključiti (Strateški pregled obrambe 2002/2003 z vizijo razvoja do leta 2015: 5, 7). Tako so grožnje sodobne varnosti vse manj vojaške narave, povečuje pa se število in obseg groženj in nevarnosti nevojaške narave kot so teroristična dejanja, sabotaže, organiziran kriminal in motenje pretoka življenjsko pomembnih sredstev (Praprotnik, 2004: 114-118; Kosirnik, 2001: 18).

V Spodnjem Posavju bi lahko ogrozili varnost naslednji nevojaški viri ogrožanja:

- Terorizem (cilji terorizma bi bile lahko hidroelektrarne in jedrska elektrarna, celotno vodno, plinsko in električno omrežje, večje tovarne, katerih uničenje bi lahko povzročilo kontaminacijo okolja)
- Illegalne migracije (schengenska meja, ki poteka po vzhodni meji območja, bo

⁹⁴ Članica se v boju z osnovnimi varnostnimi izzivi ni prisiljena zanašati zgolj na svoja lastna prizadevanja (Priručnik o zvezi NATO, 2001: 30).

povzročila prehod ilegalnih migrantov⁹⁵)

- Organiziran kriminal (tihotapljenje konvencionalnega in nekonvencionalnega orožja in nevarnih materialov, prepovedanih drog, belega blaga)
- Informacijski terorizem (današnji svet stoji na informacijah in informacijskih sistemih, zato lahko informacijski terorizem povzroči več škode kot klasičen)
- Onesnaževanje in antropogene nesreče (v obravnavanem območju je precej gospodarskih objektov, ki bi v primeru nesreče močno onesnažili okolje. Poleg tega potekajo v bližini vodotokov in čez vodooskrbna območja (podtalnica) številne ceste in v primeru prometne nesreče lahko pride do kontaminacije vode).

(<http://www.medijsko-sito.net/content.php?article.170>)

9.2.2 Vloga obravnavanega območja za nacionalno in širšo varnost

Na vlogo obravnavanega območja za nacionalno varnost in tudi varnost širšega pomena vplivajo predvsem njegova geografska lega oziroma njegov geopolitični položaj, prometne komunikacije ter nekateri strateško pomembnejši objekti.

Ko je maja leta 2004 Slovenija postala ena izmed enakopravnih članic evropske integracije, je postala tudi članica schengenskega območja. Slovenija je morala začeti sprejemati ukrepe s katerim se je prilagajala schengenskemu pravnemu redu ter se pripravljati na varovanje meje med Slovenijo in Hrvaško, ki predstavlja zunanjo mejo schengenskega območja. Tako je obravnavano območje, ki leži neposredno na meji postalo pomembno za celotno EU. Ko se bo Slovenija dokončno prilagodila schengenskemu pravnemu redu in bo dokončno vzpostavljen prenovljeni in nadgrajeni schengenski informacijski sistem, se bo ukinila policijska mejna kontrola na njeni severni in zahodni meji⁹⁶. Takrat bomo lahko dokončno rekli, da na meji med Slovenijo in Hrvaško poteka mejna kontrola za celotno unijo. Na meji je moč zaznati precejšen pritisk ilegalnih migrantov, kar lahko pričakujemo tudi v prihodnje. Skozi slovensko ozemlje in s

⁹⁵ Ni pričakovati, da bodo migranti ostali na obravnavanem območju, vendar bodo zagotovo prišli v stik z domačim prebivalstvom kar lahko privede do konfliktov. Poleg tega se na območju formirajo kriminalne družbe, ki se poleg tihotapljenja ljudi ukvarjajo tudi z drugimi ilegalnimi dejavnostmi.

⁹⁶ Predvideno dve leti po vstopu v EU, torej leta 2006.

tem tudi preko Spodnjega Posavja pelje ena od poti ilegalnih migrantov, ki vodi iz Azije v Iran in Turčijo, preko Bolgarije, Srbije, Črne Gore, BiH, Hrvaške do Slovenije, od koder ilegalni migranti nadaljujejo svojo pot v druge članice EU.

Vendar pa lahko pričakujemo, da se bo EU tudi v prihodnje širila in s tem se bo tudi schengenska meja prestavila proti vzhodu. Unija se bo širila predvsem na bivše komunistične države in mnoge iz med njih komunističnega režima niso mogle odpraviti po mirni poti, zaradi česar se še danes spoprijemajo z odpravljanjem posledic vojne na svojem ozemlju⁹⁷. V teh državah imajo veliko težav z organiziranim kriminalom in s korupcijo tudi v najvišjih političnih krogih. Navedena dejstva bodo zelo otežila nadaljnje širjenje schengenskega območja, saj bo v teh državah zelo težko vzpostaviti schengenski pravni red in njegov informacijski sistem. Tako bosta Slovenija in s tem Spodnje Posavje tudi po nadaljnjem širjenju EU še kar nekaj časa upravljala pomembno funkcijo pri mejni kontroli celotne unije.

(Goličič, 2003: 1-3, 49-51)

Pomembnost vloge obravnavanega območja povečujejo tudi pomembne prometne poti, ki vodijo čez regijo. Omeniti velja predvsem cesto Ljubljana–Zagreb in železnico Ljubljana–Zagreb, ki sem jih podrobneje opisal v poglavju 5.4.

V Spodnjem Posavju stojijo objekti, ki imajo varnostnoobrambni pomen tako za samo proučevano območje kot za širše. V mislih imam predvsem vojaško letališče Cerklje ob Krki, ki bi po potrebi lahko postalo vojaška baza sil NATO, ter NE Krško, ki bi v primeru nesreče lahko vplivala na okolje v tem delu Evrope. Več o teh objektih je napisano v poglavju 10.

⁹⁷ To velja predvsem za Hrvaško, Srbijo, Črno Goro, Makedonijo in Albanijo, ki tvorijo najbolj nemirno regijo v Evropi.

10 POMEMBNI STRATEŠKI OBJEKTI IN NJIHOV VPLIV NA VARNOST OBMOČJA

Slika 3.1: Lega pomembnejših prostorskih struktur in objektov v Spodnjem Posavju



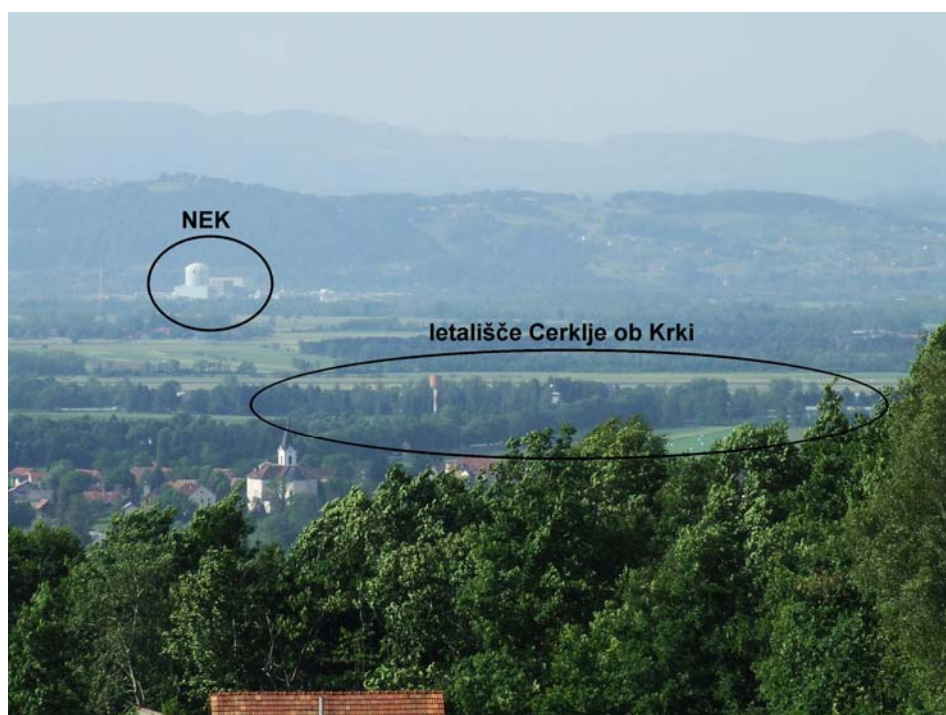
Vir: Aleš Florjanc, Oddelek za raziskave in simulacije, MORS 2006

10.1 Vojaško letališče Cerklje ob Krki

Letališče Cerklje ob Krki je edino vojaško letališče v Sloveniji in leži v osrčju Krške kotline, kilometer južno od magistralne ceste Novo mesto–Brežice, 5 km pred Brežicami in 6 km južno od Krškega. To je vojaško letališče z lastno kontrolo, ki ni stalno aktivna. Asfaltna steza je dolga 2.450 m in široka 50 m. Leži na 157 m n. v., njene koordinate pa

so 45° 53' 59" severne geografske širine in 15° 30' 55" vzhodne geografske dolžine (<http://www.ilet.olimp.si/tereni/cerklje.html>). V sklopu letališča je tudi meteorološka postaja, ki je bila prvotno namenjena izključno za vojsko oziroma za kontrolo letenja, danes pa se uporablja tudi v civilne namene. Območje letališča je veliko približno 470 hektarov (Macan, 2001: 10). Vojašnica v Cerkljah ob Krki, ki je v sklopu letališča je edina vojašnica na proučevanem območju.

Slika 10.2: Letališče Cerklje ob Krki in NEK



Dva zelo pomembna objekta v Krški kotlini. Slikano iz Gadove Peči. (foto: Stopar)

Začetki letališča Cerklje ob Krki segajo v leto 1938, čeprav so travnik, na katerem je pozneje nastalo letališče, uporabljali kot pomožno letališče že prej. Zaradi ugodnih geografskih in meteoroloških razmer se je tedanja vojaška oblast v Kraljevini Jugoslaviji odločila za izgradnjo večjega letališča na tem območju. Z gradnjo so začeli leta 1938, ko so pričeli graditi travnato vzletno-pristajalno stezo ter lesene barake, ki so opravljale funkcijo spremljajočih objektov. Že spomladi leta 1939 pa je bilo na letališču nameščenih 8–12 letal, ki pa so bila že za tedanje razmere dokaj zastarela.

Letališče je imelo pomembno vlogo tudi med drugo svetovno vojno. Njen začetek je na letališču dočakala Šesta zračna izvidniška skupina, ki je delovala v okviru 7. armade in

je bila opremljena s trinajstimi letali. Nemške zračne sile so že v samem začetku vojne onesposobile letala, po kapitulaciji Kraljevine Jugoslavije pa je v njihove roke padlo tudi letališče. Nemci so se zavedali pomena letališča, zato so se nemudoma lotili njegove obnove in posodobitve. Dodatno so utrdili, razširili in podaljšali vzletno-pristajalno stezo ter zgradili tri zidane objekte. Gradnja je bila končana spomladi leta 1942. Med vojno je na letališču gostovalo kar nekaj nemških letalskih enot ter nekaj letal NDH⁹⁸, kar je bilo verjetno povod za napad zavezniških letal na letališče 25. julija 1944. Tudi partizanske enote so večkrat napadle letališče in ga proti koncu vojne tudi zasedle.

Po končani vojni je letališče prevzela takratna Jugoslovanska ljudska armada (JLA). Po letu 1953 je letališče zopet pričelo pridobivati na pomenu. Začeli so graditi 2500 m dolgo betonsko vzletno-pristajalno stezo in 300 m utrjenih travnatih površin na obeh koncih steze. Urejanje je potekalo vse do sedemdesetih let, ko je letališče dobilo današnjo podobo.

V prelomnem letu 1991 je bilo vojaško letališče Cerklje ob Krki eno največjih v takratni Jugoslaviji in edino v Sloveniji. Na njem je takrat domovala 82. letalska brigada, ki so jo sestavljale tri eskadrilje: 237. lovskobombniška eskadrilja. Vsega skupaj je bilo na letališču kar 67 letal, 1200 oficirjev, podoficirjev, vojakov in civilistov ter del specialne enote iz Niša. Poleg tega je tu gostovalo približno trideset helikopterjev iz Zagreba, Niša in Mostarja. Dne 27. junija 1991 so pripadniki 25. območnega štaba teritorialne obrambe (TO) z desetimi minometi napadli letališče. Kljub temu, da niso zadeli pričakovanih ciljev, so vsa letala in helikopterji še isto noč zapustili letališče, saj so se bali nevarnosti novih napadov. Zadnji vojaki JLA so zapustili območje letališča 26. oktobra 1991, nadzor nad območjem pa so nato prevzeli pripadniki 25. območnega štaba TO iz Brežic. V obdobju moratorija so vojaki JLA z območja letališča odpeljali vsa tehnična sredstva in opremo, objekte pa razdejali. Ožja okolica letališča je bila v tem času minirana. Načrti minskih polj, ki jih je za seboj pustila jugoslovanska vojska, so bili napačni⁹⁹, kar je zelo otežilo čiščenje okolice. Kljub temeljitim, natančnim in strokovnim delom slovenskih pirotehnikov, lahko predstavlja gibanje okoli objekta določeno stopnjo tveganja.

⁹⁸ NDH - Nezavisna država Hrvatska

⁹⁹ Takšnih prijemov se poslužujejo le najbolj barbarske vojske v svetu.

Dne 20. novembra 1991 je bila tu prva slovesna prisega pripadnikov TO iz vse Slovenije. V začetku leta 1992 so v vojašnico na letališču namestili 210. učni center TO RS, maja istega leta pa se je sem preselil tudi 25. območni štab TO Brežice. Januarja 1993 je v okviru letališča začel delovati tudi 24. oklepnomehanizirani bataljon. Obenem so obnavljali tudi objekte na letališču in kot zadnja enota se je novembra 1995 vanjo naselil šolski del 15. letalske brigade VL SV s helikopterji bell 206 AB in letali Zlin 142L in 242L. Dne 3. aprila 2000 za 15. brigado vojnega letalstva SV poseben dan, saj so iz brniškega letališča vzletela letala Pilatus PC-9 in PC-9M in odletela proti letališču Cerklje ob Krki, kjer je bilo njihovo novo domovanje. Vzrok za selitev je bila prostorska stiska, ki se je pojavila na vojaškem delu letališča Brnik, zmanjšanjem stroškov in delo v pravem vojaškem okolju. Za hrambo letal in helikopterjev so uredili štiri zapuščene hangarje, obenem pa so obnovili tudi bivalne prostore za posadke letal in tehnično osebje. Prav tako so na letališče Cerklje ob Krki prestavili celotno šolanje pilotov. Tako usposabljanje vojaških pilotov ne moti civilnega mednarodnega letalskega prometa in obratno.

Letališče Cerklje ob Krki in njegovi objekti so bili v zgodovini namenjeni tudi za civilne potrebe in dejavnosti. Že kmalu po drugi svetovni vojni (1947) je na letališču organiziran 1. vsejugoslovanski vzlet jadralnih letalcev, ki je bil sicer pod pokroviteljstvom takratne armade. Po letu 1953 so civilne prireditve na letališču zamrle, ponovno pa so zaživele po osamosvojitvi, ko v Cerkljah ob Krki potekajo številne prireditve športnega letalstva in hitrostnih dirk (Krila, 2000: 12-13; Macan, 2001:10-11).

10.1.1 Pomen letališča Cerklje ob Krki in njegov vpliv na varnost širšega območja

Letalski bazi, ki naj bi se formirali na vojaškem letališču Cerklje ob Krki in vojaškem delu letališča Brnik, sta namenjeni za zagotavljanje namestitve, oskrbe in delovanje helikopterskega bataljona, bataljona zračne obrambe, dela bataljona za nadzor zračnega prostora, letalske šole, podporo države gostiteljice v okviru zmogljivosti letališč za potrebe zavezništva. Načrtovanje, projektiranje in izgradnja stalnih vojaških objektov na obeh letališčih se bo izvajala v skladu s standardi NATA ter potrebami Slovenske

vojske in zavezništva. S tem se bo vzpostavila in vzdrževala funkcija nacionalnega vojaškega letališča in letališča za potrebe delovanja zavezništva. Tako lahko z gotovostjo trdimo, da bo težišče razvoja vojaškega letališča Cerklje ob Krki posodobitev vojaške letališke infrastrukture, s čimer bo letališče zadržalo status vojaškega letališča. Na letališču bodo vzpostavljene potrebne zmogljivosti za delovanje letališča podnevi in ponoči ter v različnih vremenskih pogojih (svetlobna oprema na manevrskih površinah, postavitve ustreznih navigacijskih sistemov in opreme, prostorski in drugi pogoji za delovanje letaliških navigacijskih služb, ki so namenjene oskrbi in podpori letenja). Pri modernizaciji in vzdrževanju manevrskih površin letališča Cerklje ob Krki bodo upoštevane tudi potrebe, ki izhajajo iz podpore države gostiteljice in drugih dogovorjenih potreb (Resolucija o splošnem dolgoročnem programu razvoja in opremljanja SV).

Vojašnica Cerklje ob Krki danes gosti Letalsko šolo (LETŠ), 9. bataljon zračne obrambe ter meteorološko postajo.

– Letalska šola (LETŠ)¹⁰⁰:

Letalsko šolo sestavljajo: poveljstvo, 3. oddelki šolskih bojnih letal (PC 9), 2. oddelka šolskih letal (zlin), 1. oddelek šolskih helikopterjev (B 206), 1. šolski padalski oddelek, 1. letalsko-tehnična četa. (<http://www.slovenskavojska.si/poklicna/enote/pdriu/lets.htm>)

¹⁰⁰ Šola izvaja selektivno letenje kandidatov za pilote Slovenske vojske, osnovno in nadaljevalno letalsko usposabljanje pilotov Slovenske vojske na letalih in helikopterjih, teoretično letalsko usposabljanje do nivoja dovoljenja prometnega pilota letal in helikopterjev, usposabljanje za učitelje letenja na letalih in helikopterjih, strokovno usposabljanje letalskih tehnikov in inženirjev, osnovno bojno usposabljanje pilotov letal, taktično usposabljanje pilotov letal in helikopterjev, združeno usposabljanje različnih rodov Slovenske vojske ob uporabi letalskih sil.

V oddelkih letal in helikopterjev so zaposleni piloti inštruktorji in piloti učenci. Piloti inštruktorji so: učitelj letenja (Flight Instructor - FI), inštruktor za razred letal (Class Flight Instructor - CFI) in inštruktor za tip letala (Type Rating Instructor - TRI). Piloti učenci opravljajo osnovno in nadaljevalno šolanje na letalih zlin 242, zlin 143 in pilatus PC 9. V šoli se usposablja tudi štipendisti Slovenske vojske, študenti Fakultete za strojništvo smeri letalstvo ter kandidati Šole za častnike rodu letalstvo.

Letalsko-tehnična četa zagotavlja oskrbo in vzdrževanje letalske enote. Četa vzdržuje letala in helikopterje na prvi stopnji, izvaja manjša popravila ter sodeluje pri vzdrževanju letal in helikopterjev na drugi stopnji. <http://www.slovenskavojska.si/poklicna/enote/pdriu/lets.htm>

– (9. BZO) 9. bataljon zračne obrambe¹⁰¹:

9. bataljon zračne obrambe izvaja naloge zaščite zračnega prostora, zračne obrambe enot in ključnih objektov, pomembnih za obrambo. Zagotavlja ustrezno raven bojne pripravljenosti za izvajanje nalog zaščite zračnega prostora. V celoti je nastanjen v Vojašnici Cerklje ob Krki, z izjemo baterije roland, ki je nastanjena v Vojašnici Ivana Cankarja na Vrhniki. (<http://www.slovenskavojska.si/poklicna/enote/pssv/9bzo.htm>)

– Meteorološka postaja:

Na podlagi dogovora o medsebojnem sodelovanju med Ministrstvom za obrambo in Ministrstvom za okolje, prostor in energijo na področju meteorologije je bila leta 2004 ustanovljena meteorološka postaja na letališču Cerklje ob Krki, ki izvaja meteorološko podporo zrakoplovnim operacijam na letališču. Meteorološka služba opravlja meritve in opazovanja, vzdrževanje, servis in redne preglede nameščene meteorološke opreme in sredstev na letališki meteorološki postaji ter skrbi za namestitev nove opreme v skladu z razvojnimi načrti meteorološke dejavnosti Republike Slovenije in zahtevami navigacijske opremljenosti letališča Cerklje ob Krki. Agencija Republike Slovenije za okolje že vrsto let uspešno sodeluje z 15. brigado vojaškega letalstva Slovenske vojske pri izvajanju rednih in izrednih nalog. Zagotavlja kompletno meteorološko podporo letalskim enotam Slovenske vojske in gostujočim letalskim enotam držav članic zveze Nato ter enotam ostalih držav podpisnic sporazuma »Open sky«.

(http://www.mors.si/tiskovno_sredisce/arhiv/200411/t20041103_2.htm)

¹⁰¹ 9. BZO je nastal 1. 10. 2004 s preoblikovanjem 9. brigade zračne obrambe (9. BRZO) in uspešno nadaljuje njeno tradicijo. Brigada je nastala 7. 7. 1991, v osamosvojitveni vojni za Slovenijo. Sestavljali so jo trije divizion, že konec leta 1991 pa je učna enota ZO začela usposabljanje prve generacije vojakov nabornikov. Junija 1998 je brigada prešla v sestavo 1. operativnega poveljstva vojaškega letalstva in zračne obrambe. Trem lahkim raketnim bataljonom se je pridružila še 831. mehanizirana baterija ZO iz Novega mesta; ta je leta 2001 prerasla v bataljon ZO s sedežem v Cerkljah ob Krki. Istega leta je enota v oborožitev sprejela raketni sistem kratkega dosega roland, ki je popolnoma povezljiv z integriranim sistemom ZO Nata in kot tak danes predstavlja hrbtenico ZO v Slovenski vojski.

Oborožitev predstavljajo lahki prenosni raketni sistem igla (lprs igla), raketni sistem roland II (rs roland), bov 3 M 55 A 4, opazovalni radar giraffe. <http://www.slovenskavojska.si/poklicna/enote/pssv/9bzo.htm>

9. BZO sestavljajo poveljstvo bataljona in baterije zračne obrambe: poveljniško-logistična baterija zračne obrambe (POVLOGBATZO), 2. lahki raketni bateriji zračne obrambe (2. LRBATZO), 4. lahke samovozne baterije zračne obrambe (4. LSTBATZO) in raketna baterija roland (RBAT ROLAND). Bataljon sestavljajo poklicni pripadniki in pripadniki pogodbene rezerve.)

Vojaško letališče in vojašnica v Cerkljah ob Krki je največji in najpomembnejši vojaški kompleks na proučevanem območju. Njegov pomen pa krepko presega meje Spodnjega Posavja, saj vpliva na varnost in možnost izvajanja vojaške obrambe v celotnem nacionalnem prostoru. Z načrtovanimi posodobitvami bo v prihodnje vplival na varnostno stanje širše regije. Zato lahko z gotovostjo trdim, da ima letališče Cerklje ob Krki strateški pomen.

Vojaško letališče Cerklje ob Krki naj bi v prihodnosti ustrezalo potrebam osrednjega vojaškega letališča Slovenske vojske ter skupnim potrebam zveze NATO. NATO zaenkrat še ni izrazil zanimanja, da bi tam imel svoje vojaško oporišče, toda vsaka članica zveze je dolžna opremiti vsaj eno letališče za potrebe oskrbe njenih vojaških sil. Kljub temu bo zveza NATO v posodobitev letališča Cerklje ob Krki v prihodnjih letih vložila več deset milijonov evrov. Letališče naj bi uporabljali za strateški prevoz (predvsem kot transportno letališče) in kot letalsko bazo v primeru nastanka novega kriznega žarišča na Balkanu. Zavezništvo bo investiralo predvsem v fizične izboljšave, ki bi omogočile rabo letališča, torej obnovo vzletne steze, ureditev skladišč in v izgradnjo kontrolnega stolpa¹⁰² (http://www.vojak.si/modules/news/index.php?news_id=208). Poleg tega ima tudi Slovenska vojska dolgoročneje načrte z letališčem, saj namerava poleg transportnih letal na letališče pripeljati svoje prestreznike za varovanje širšega zračnega prostora (http://www.delo.si/index.php?sv_path=41,35,122015).

Vojaško letališče predstavlja, kot vsi podobno pomembni vojaški objekti, določeno stopnjo ogrožanja varnosti v območju. Verjetnost napada nanj bi bila v primeru vojaške konfrontacije izredno velika, kar dokazujejo tudi dogodki iz 2. svetovne vojne in osamosvojitvene vojne. Tudi verjetnost letalske nesreče, ki bi lahko zahtevala civilne žrtve in škodo, je precejšnja. Verjetnost terorističnega napada oziroma napada diverzantskih skupin se je z vstopom v zvezo NATO in njegovim investiranjem v letališče povečala.

¹⁰² Po sprejeti delitvi stroškov bo slovensko obrambno ministrstvo za posodobitev letališča zagotovilo 6,44 milijarde, zavezništvo pa 9,1 milijarde tolarjev. V Cerkljah naj bi po načrtih rekonstruirali in posodobili nadzorni stolp, zgradili hangarje za letala in rezervoarje za gorivo, osvetlili stezo in obnovili komunalno infrastrukturo, da bo letališče uporabno podnevi in ponoči v različnem vremenu. Že letos nameravajo začeti graditi dva objekta za potrebe letalske enote SV in skupni večnamenski objekt za upravljanje. Letališče naj bi bilo opremljeno v skladu z načrti zavezništva najpozneje do leta 2011. (http://www.delo.si/index.php?sv_path=41,35,122015)

10.2 Nuklearna elektrarna Krško (NEK)

Jedrska elektrarna Krško je začela komercialno obratovati 1. januarja 1983. Leži na levem bregu reke Save in je približno 3 km oddaljena od Krškega. Večja naselja v njeni okolici so: Brežice (6 km), Brestanica (7 km), Kostanjevica (13 km), Sevnica (18 km) in Novo mesto (32 km). Elektrarna leži približno 70 km jugovzhodno od Ljubljane in 35 km severozahodno od Zagreba (<http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og13.htm>). Njene koordinate so 45° 56' 17" severne geografske širine in 15° 31' 13" vzhodne geografske dolžine

Slika 10.3: Nuklearna elektrarna Krško



Vir: <http://www.nek.si/>

NEK letno proizvede nad pet milijard KWh električne energije, kar predstavlja približno 40 % skupne proizvedene električne energije v Sloveniji. Električna energija, ki jo proizvede pokriva okoli 24 % slovenske porabe. Moč elektrarne je 700 MW (njena moč na pragu je 670 MW) in predstavlja 26 % vseh slovenskih elektroenergetskih kapacitet¹⁰³. Elektrarna je priključena na 400 KV omrežje za napajanje potrošnih središč v Sloveniji in Hrvaški. V Sloveniji bi ob zelo velikih vlaganjih lahko hidro–kapacitete povečali le še za največ 40 %, kar bi bilo slaba tretjina današnje proizvodnje NEK¹⁰⁴. S sedanjim znanjem z obnovljivimi viri (sonce, veter ali geotermalna energija) ni mogoče

¹⁰³ Večji elektroenergetski objekt je le TE Šoštanj.

¹⁰⁴ Cena elektrike iz novih hidroelektrarn bi bila do trikrat višja od sedanje. Realni hidroenergetski viri v Sloveniji bodo izkoriščeni ne glede na dolgoročni status NEK.

proizvajati večjih količin elektrike, ker je teh virov preprosto premalo. Realno izvedljivi nadomestni viri za NEK so termoelektrarne na premog, nafto ali plin, ki pa bistveno bolj onesnažujejo okolje (učinek tople grede - segrevanje ozračja). S termoelektrarnami bi povečali energetske odvisnosti od uvoza in dvignili ceno kWh in zmanjšali samooskrbo države z električno energijo. NEK Sloveniji zagotavlja suverenost na energetske področju. Sosednje države bi njeno zaprtje lahko izkoristile kot dodaten vzvod za politične in druge pritiske. NEK se izteče življenjska doba leta 2023, vendar izkušnje v jedrski industriji kažejo, da se lahko le-ta podaljša še za nadaljnjih 10 let. Do takrat bo potrebno najti ustrezno nadomestilo za NEK oziroma druge vire, ki bodo nadomestili izpad električne energije. Ti viri pa morajo ustrezati tako ekološkim kot tudi varnostnim omejitvam območja (<http://www.nek.si/>).

10.2.1 Vplivi energetskih objektov na okolje

Nuklearna elektrarna Krško naj med normalnim obratovanjem ne bi onesnaževala okolja¹⁰⁵, zato lahko trdimo, da bi predhodno zaprtje NEK in zgraditvi nadomestne termoelektrarne bistveno poslabšalo naše okolje. Prav tako NEK med obratovanjem radiološko ne onesnažuje okolice. Prebivalci okoli jedrske elektrarne ne prejmejo doze radioaktivnega sevanja, ki bi bila merljivo večja od doze naravnega ozadja. Nasprotno, vpliv radioaktivnega sevanja iz jedrskih elektrarn je kar 200-krat manjši v primerjavi s sevanjem iz naravnega okolja. Za varnost pred sevanji iz elektrarne je temeljito poskrbljeno. V NEK bi v primeru nezgode vrsta zaporednih fizičnih pregrad preprečevala pobeg radioaktivnosti v okolje.

Edini neposredni vpliv NEK na okolje je segrevanje savske vode¹⁰⁶. Zaradi iztoka hladilne vode sme biti temperatura vode v točki mešanja pod elektrarno največ za 3 °C višja kot temperatura vode nad elektrarno, ne sme pa preseči 28 °C. V NEK pa nastaja

¹⁰⁵ V ozračje ne spušča žveplovega dioksida, ogljikovega dioksida ali dušikovih spojin. Ne prispeva k učinku tople grede in ogrevanju atmosfere. Energijo iz NEK bi morali nadomestiti s 44 - 71% večjo proizvodnjo v termoelektrarnah. S tem bi za približno toliko povečali emisije škodljivih plinov in pepela.

¹⁰⁶ Enako količino toplote bi morali odvajati v Savo tudi, če bi v Krškem stala termoelektrarna (premog, plin, nafta) enake moči.

letno povprečno 157 m³ nizko in srednje radioaktivnih odpadkov¹⁰⁷, količina le-teh pa se iz leta v leto zmanjšuje. Skladiščeni ali odloženi RAO ne vplivajo na okolje. Visoko radioaktivni odpadki, tj. izrabljeno jedrsko gorivo, je že shranjeno varno in naj ne bi ogrožalo okolja. Po *Strategiji oskrbe Slovenije z energijo* bo NEK do konca obratovanja zagotavljalo skladiščenje izrabljenega goriva na elektrarni. Dokončno odlaganje se bo izvedlo ob razgradnji elektrarne¹⁰⁸ (<http://www.nek.si/>).

10.2.2 Vpliv NEK na varnost območja in njena vloga pri obrambno-varnostni analizi območja

Nuklearna elektrarna Krško je bila projektirana v skladu z ameriškimi tehničnimi varnostnimi predpisi in skladno z njimi obratuje. Stalno spremlja predpise in industrijske standarde v ZDA, ki je tudi država dobaviteljica elektrarne. Z razvojem predpisov kot tudi na podlagi lastnih izkušenj NEK stalno izpopolnjuje opremo, delovne procese ter nadzor nad obratovanjem (http://www.nek.si/SLO_FINAL_complete.pdf). Osebe NEK skrajno resno upravlja svoj objekt in posveča največjo pozornost jedrski varnosti, saj sami živijo v neposredni okolici. Delovanje NEK stalno nadzirajo ustrezni slovenski upravni organi in mednarodne komisije (International Atomic Energy Agency – IAEA, World Association of Nuclear Operators - WANO, Institute for Nuclear Power Operations – INPO,...) in nihče med njimi še ni našel razloga, zaradi katerega bi bilo treba ta objekt predčasno zapreti. Verjetnost za nenormalne dogodke z vplivi na okolje v NEK je izredno majhna, kot v podobnih elektrarnah v zahodnem svetu¹⁰⁹. V NEK s stalno modernizacijo

¹⁰⁷ Trenutno se išče lokacija za odlagališče nizko in srednje radioaktivnih odpadkov. Vse tri občine v Spodnjem Posavju so bile zainteresirane za takšno odlagališče (občina Sevnica, zaradi pobude občanov, odstopila od kandidature za odlagališče), saj naj bi sredstva, ki bodo na ta račun prišla v občino, krepko presegla vplive takšnega odlagališča na okolje.

¹⁰⁸ Nikjer po svetu danes ne razmišljajo o možnostih uvoza visokoradioaktivnih odpadkov, zato je možnost, da ne bodo shranjeni v Sloveniji ali na Hrvaškem, le želja.

¹⁰⁹ Jedrska nesreča take vrste, kot je bila černobilska leta 1986, v elektrarnah zahodnega tipa zaradi številnih tehničnih razlik in organizacijskih razlik ni mogoča.

Pri načrtovanju ukrepov zaščite in reševanja se uporabljajo naslednje stopnje nevarnosti:

tehničnih in organizacijskih rešitev na osnovi priporočil mednarodnih komisij in na osnovi izkušenj v svetu stalno dvigajo stopnjo obratovalne varnosti¹¹⁰. Najhujši možen dogodek v NEK bi bilo taljenje sredice. Taka nesreča v elektrarnah podobnih NEK se je zgodila leta 1979 v elektrarni TMI v ZDA, kjer se je sredica skoraj popolnoma stalila. Zaradi dobrih tehnoloških rešitev je bila radiološka ogroženost okolja minimalna in brez posledic za okoliško prebivalstvo. Pričakovana verjetnost poškodbe sredice za večino tlačnovodnih elektrarn (PWR), kakršna je tudi jedrska elektrarna Krško, znaša med 1:1.000.000 in 1:10.000 na leto (enkrat na milijon let do enkrat na deset tisoč let) (<http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og13.htm>).

Največja težava NEK je njena lokacija, saj je zgrajena na tektonsko precej aktivnem območju, kjer so že bili rušilni potresi. Strokovnjaki predvidevajo, da so za območje možni potresi z intenziteto do 10 MSK. Vendar pa njena protipotresna gradnja in varnostni sistem onemogočata nesrečo tudi pri potresu s takšno močjo. NEK bi lahko ogrozili le prelomi, ki segajo do površja v njeni ožji okolici. V korist elektrarne pa je tudi

-
- **Nenormalni dogodek** se razglasi, ko dogodki potekajo v smeri nenormalnega obratovanja elektrarne. V primeru nepravilnega ukrepanja ali razvoja stanja, ki ni pod nadzorom osebja v izmeni, bi lahko ti dogodki vplivali na varnost elektrarne in povzročil višjo stopnjo nevarnosti. Takšen dogodek lahko pričakujemo enkrat do dvakrat na leto in nima vpliva na okolje.
 - **Začetna nevarnost** se razglasi ob pojavu ali razvoju nenormalnega dogodka, zaradi katerega se ali bi se lahko zmanjšala varnost v elektrarni. Možen je manjši izpust radioaktivnih snovi, ni pa pričakovati večje ogroženosti okolja. Takšen dogodek lahko pričakujemo enkrat na 10 do 100 reaktorskih let.
 - **Objektna nevarnost** se razglasi ob pojavu ali razvoju dogodkov, zaradi katerih se lahko ali bi se lahko pojavila večja odpoved varnostnih funkcij elektrarne, posledično pa bi bilo ogroženo osebje elektrarne in okoliško prebivalstvo. Obstaja možnost (ali pa se je ta že zgodila) izpusta radioaktivnih snovi v obsegu, ko so nujni zaščitni ukrepi v elektrarni, tudi evakuacija elektrarne in območja, ki je pod neposrednim nadzorom elektrarne (0,5 km - izključitveno območje). Takšen dogodek lahko pričakujemo enkrat na 100 do 5000 reaktorskih let.
 - **Splošna nevarnost** se razglasi, ko grozi ali se je že zgodila poškodba ali taljenje sredice z možnostjo izgube integritete zadrževalnega hrama. Obstaja možnost (ali pa se je to že zgodilo) izpusta radioaktivnih snovi v okolje v tolikšnem obsegu, ki zahteva zaščitne ukrepe na širšem območju elektrarne. Takšen dogodek lahko pričakujemo manj kot enkrat na 5000 reaktorskih let. (<http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og13.htm>).

¹¹⁰ Sistemi in naprave za preprečevanje jedrskih nesreč in zmanjšanje njihovih posledic v NEK so:

- **VAROVALNI SISTEMI** (ugotavljajo odstopanja od normalnih obratovalnih stanj elektrarne, alarmirajo operaterje in aktivirajo vse preostale varnostne sisteme)
- **TEHNIČNE VARNOSTNE NAPRAVE** (skrbijo predvsem za hlajenje goriva v vseh izrednih stanjih elektrarne)
- **ZADRŽEVALNI SISTEMI** (skrbijo za zadrževanje plinastih in tekočih radioaktivnih snovi in za preprečevanje njihovega nekontroliranega uhajanja v okolico)
- **SISTEMI ZA NAPAJANJE V SILI** (zagotavljajo razpoložljivost električne energije in hladilne vode za vse varnostne sisteme v vseh stanjih elektrarne).

podatek, da na Japonskem, kjer je potresna aktivnost večja kot pri nas, obratuje okoli 50 jedrskih elektrarn (<http://www.nek.si/>). V primeru jedrske nesreče bi bile aktivirane vse enote vojske, še posebej RKBO enote (Radiološka, kemična in biološka obramba), ki so tudi najbolj opremljene in usposobljene v takšnih razmerah. Enote RKBO bi verjetno sodelovale v odpravi posledic nesreče že v začetni fazi, medtem ko bi se ji ostale enote pridružile kasneje.

Poleg naravnih nesreč pa lahko ogroža varnost elektrarne in s tem širšega okolja človek oziroma njegove dejavnosti. NEK je lahko cilj demonstracij, sabotaže, napada diverzantske ali teroristične skupine in celo vojaškega napada. Posebno grožnjo predstavljajo tudi neupravičene odtujitve jedrske snovi. Namen napada je lahko povzročitev jedrske nesreče v omejenih ali katastrofalnih razsežnostih, tatvina jedrske snovi in njena nadaljnja zloraba, povzročitev gospodarske škode, diskreditacija varnostnega sistema NEK in varnostnega sistema Republike Slovenije. Danes so aktualne predvsem prvi trije viri ogrožanja, medtem ko je verjetnost vojaškega napada skoraj ničelna¹¹¹. Posledice vojaškega napada na jedrsko elektrarno bi bile lahko tako velike, obsežne in nepredvidljive, da bi jih v veliki meri čutil tudi morebitni napadalec. Veliko večja je verjetnost, da pride do predvsem politično motiviranih demonstracij in sabotaž, kjer bi bila lahko NEK cilj ali predmet¹¹². Poleg tega bi lahko demonstracije prekrivale določene aktivnosti, ki bi lahko ogrozile delovanje in varnost elektrarne. Obstaja pa tudi verjetnost diverzantskega oziroma terorističnega napada na elektrarno. Terorizem je danes eden od glavnih virov ogrožanja, zato je objekte kot NEK potrebno še posebno varovati. Nepremišljene izjave in dejanja slovenskih politikov ter javno mnenje bi lahko povzročilo teroristične napade v Sloveniji in elektrarna bi bila verjetno eden od prioritarnih ciljev teroristov.

Primarno funkcijo pri varovanju NEK ima interna varnostna služba, ki izvaja fizično in tehnično varovanje objekta. Vlada Republike Slovenije oziroma Ministrstvo za notranje zadeve je pooblastilo upravljavca elektrarne, da organizira lastno varnostno službo, ki bo izvajala učinkovito, zanesljivo in stalno varovanje objekta. Poleg odkrivanja in

¹¹¹ Vendar je med osamosvojitveno vojno leta 1991 prišlo do številnih groženj in preletov vojaških letal in helikopterjev. V začetni fazi je pri varovanju NEK sodelovala TO, vendar so kasneje varovanje v celoti prepustili interni varnostni službi in policiji, saj bi lahko JLA elektrarno smatrala kot vojaški objekt.

¹¹² NEK je nenehno predmet predvolilnih razprav tako v Sloveniji kot tudi v sosednjih državah.

preprečevanja vstopa nezaželenim obiskovalcem, izvaja varnostna služba tudi varnostni nadzor delavcev NEK, zunanjih izvajalcev in obiskovalcev. Varnostna služba lahko izvaja svoja pooblastila le na območju elektrarne, ki obsega območje s polmerom okoli 500 m od osi reaktorske zgradbe in ga imenujejo varovano območje. Varovano območje se deli na tri cone (A - kontrolirano območje, B - fizično nadzorovano območje, C - vitalno območje), kjer so različni ukrepi varovanja. V coni A, ki jo večji del pokrivajo sadovnjaki, je gibanje omejeno in se po njej lahko gibajo in zadržujejo le delavci v sadovnjakih. V coni B in C, ki sta zaščiteni z dvojno ograjo ter z ostalimi alarmnimi in video napravami, imajo vstop le osebe, ki imajo odobren dostop (zaposleni, najeti zunanji izvajalci in obiskovalci) in so ustrezno varnostno preverjeni. Varnostni režim v vitalnih območjih (cona C) pa je še strožji. Varnostna služba nenehno usposablja svoje uslužbence in tehnična sredstva, tako so konec leta 2003 zaključili obsežni projekt posodabljanja tehničnega varovanja.

Pri varovanju NEK pa sodelujejo oziroma bi lahko ob spremenjenih varnostnih razmerah sodelovali tudi drugi varnostni organi kot so policija, vojska in obveščevalno varnostne službe. Pri varovanju takšnega objekta kot je jedrska elektrarna je izredno pomembno varovanje dostopa, kjer bi lahko bili policija in vojska v veliko pomoč, saj sta dobro usposobljeni in opremljeni za takšne naloge. Policija bi sodelovala z NEK oziroma njeno varnostno službo v primeru demonstracij, sabotaž in terorističnih napadov. Poleg tega sme varnostna služba vsakega kršitelja varnostnih določil le zadržati in ga nato predati policiji. Pri obrambi pred diverzantskimi in terorističnimi akcijami bi bile lahko v veliko pomoč obveščevalno varnostne službe, ki bi lahko priskrbele pomembne podatke za preprečitev izvedbe napada. V primeru vojaškega napada pa bi ključno vlogo lahko odigrala vojska, ki bi varovala širše območje elektrarne pred vdorom sovražnikovih sil ter zavzetju objekta. Same elektrarne pa vojska verjetno ne bi varovala, saj bi lahko sovražnik sklepal, da gre za vojaški objekt. (pogovor: Koordinator izmen VAR g. Branko Knez)

NEK je danes večkrat predmet spora med Slovenijo in Hrvaško, saj še ni dokončno rešeno vprašanje lastništva oziroma se dosledno ne izpolnjujejo pogodbene obveznosti

s hrvaške strani¹¹³. Spor je dosegel višek, ko je Slovenija prenehala dobavljati električno energijo Hrvaški, saj le-ta ni plačevala energije ter ni vlagala v sklad za njeno razgradnjo. Vprašanje elektrarne še danes ni dokončno rešeno, zato lahko takšne spore pričakujemo tudi v prihodnosti.

Moje mnenje je, da je NEK v določenih obdobjih celo izboljšala obrambni in varnostni položaj tako regije kot tudi celotne Slovenije. V mislih imam predvsem osamosvojitveno vojno, ko sta bili zvezna vlada v Beogradu in JLA, zaradi NEK pod veliko večjim pritiskom drugih, predvsem sosednjih držav, kot bi bile sicer.

10.3 Hidroelektrarne na spodnji Savi

Izgradnja verige hidroelektrarn na spodnji Savi je trenutno največji energetski projekt v Sloveniji, njegov nosilec pa je Holding Slovenske elektrarne. Poleg že obstoječe HE Vrhevo, bodo do leta 2018¹¹⁴ zgrajene še ostale hidroelektrarne: HE Boštanj¹¹⁵ (končna faza v izgradnji), HE Blanca (začetna faza gradnje), HE Krško¹¹⁶, HE Brežice in HE Mokrice. Nove hidroelektrarne bodo več kot podvojile proizvodnjo električne energije na Savi, proizvedle bodo 21 % elektrike iz slovenskih hidroelektrarn in pokrivale predvidoma 6 % skupne porabe električne energije v državi. Projekt ima poleg tega tudi velik pomen za Posavje, saj se sočasno z gradnjo energetskih objektov gradi in ureja prometna infrastruktura, urejajo se vodotoki in izboljšuje poplavna varnost okoliških prebivalcev. Odprlo se bo tudi nekaj novih delovnih mest, kar pomeni za Spodnje

¹¹³ Osnovni kapital NEK d.o.o. je razdeljen na dva enaka poslovna deleža v lasti družbenikov ELES GEN d.o.o. Ljubljana in Hrvatske elektroprivrede d.d. Zagreb. NEK proizvaja in dobavlja električno energijo izključno v korist družbenikoma, ki imata pravico in obveznost prevzema 50 % skupne razpoložljive moči in električne energije na pragu NEK.

¹¹⁴ **Dinamika izgradnje hidroelektrarn na spodnji Savi**

HE	Boštanj	Blanca	Krško	Brežice	Mokrice
Začetek obratovanja	2006	2009	2012	2015	2018

Vir: Posavski obzornik, 2006: Priloga o HE Krško

¹¹⁵ HE Boštanj je v začetku leta 2006 že oddala v omrežje prve kilovatne ure električne energije, spomladi istega leta pa je začela redno obratovati.

¹¹⁶ Zamisel o gradnji HE Krško sega že v avstroogrsko obdobje, ko so leta 1906 izdelali projekt za hidroelektrarno v Krškem (Remih, 1990: 15).

Posavje, ki je gospodarsko precej šibka regija, veliko pridobitev.

Pomen pridobivanja električne energije s hidroelektrarnami, kot najcenejšim (gradnja objektov je sicer zelo draga in predstavlja velik poseg v okolje) in najčistejšim virom, je zelo velik, tako za regijo kot za celotno državo. Poraba električne energije raste (nekje 2% letno), zato potrebujemo nove zmogljivosti za proizvodnjo elektrike, drugače bi Slovenija kmalu postala odvisna od uvoza električne energije. To pa bi lahko zmanjšalo njeno zunanjepolitično pogajalsko izhodišče in moč. Dobra izkoriščenost obnovljivega in cenovno ugodnega vira energije povečuje samostojnost, zanesljivost, varnost in konkurenčnost slovenskega elektroenergetskega sistema.

Tabela 10.1: Veriga hidroelektrarn v Spodnjem Posavju

	instaliran pretok	višina padca	največja moč	srednja letna proizvodnja	koristna prostornina bazena	srednji letni pretok
HE Vrhovo	500 m ³ /s*	-	34,2 MW	126 GWh	1.000.000 m ³	229 m ³ /s
HE Boštanj	500 m ³ /s	8,20 m	32,5 MW	115 GWh	1.000.000 m ³	235 m ³ /s
HE Blanca	500 m ³ /s	10,70 m	42,5 MW	160 GWh	1.390.000 m ³	243 m ³ /s
HE Krško	500 m ³ /s	9,90 m	39,5 MW	149 GWh	1.380.000 m ³	247 m ³ /s
HE Brežice	500 m ³ /s	10,40 m	41,5 MW	161 GWh	3.450.000 m ³	250 m ³ /s
HE Mokrice	500 m ³ /s	7,85 m	30,5 MW	135 GWh	3.750.000 m ³	305 m ³ /s
Skupaj			220,7 MW	846 GWh	11.970.000 m ³	

* 3 x 166,6 m³/s

Vir: <http://www.savske-el.si/index.php?id=24>

Slika 10.4: HE Vrhovo (prva v verigi HE v Spodnjem Posavju)



HE Vrhovo je prva v verigi hidroelektrarn.
Slikano iz ceste Breg–Loka
(foto: Stopar)

10.3.1 Vpliv hidroelektrarn na okolje in na vojaškoobrambne aktivnosti

Vsak večji hidroenergetski objekt, zlasti če je akumulacijskega tipa, pomeni grob poseg v pokrajino. V njej namreč prizadene ali celo poruši ustaljeno naravno ravnotežje, ko spremeni tok povezav med posameznimi elementi. Zaradi spreminjanja pokrajinske strukture je potrebno zato najprej proučiti ne le pozitivne posledice, temveč tudi negativne, bodisi neposredne ali posredne. Šele to omogoči širše celovitejše vrednotenje načrtovanega objekta. Hidroelektrarna in njeno obratovanje ne vpliva na okolje le na neposrednem stiku akumulacijskega bazena s kopnim, temveč je vplive čutiti tudi v širši okolici, čeprav je to v primeru savskih elektrarn vnaprej težko določiti.

Sistem hidroelektrarn na spodnji Savi bo do potankosti spremenil karakteristike reke Save in spodnjih tokov ostalih rek in potokov, ki se zlivajo vanjo. Spremenila se bo širina in globina reke ter tudi konfiguracija struge. Praktično ne bo več možno prečkanje reke izven mostov in jezov. Reka bo tako postala še večja naravna ovira kot je danes.

"Izgradnja hidroelektrarn spremeni hidrodinamični tlak na obalah akumulacije. Z delovanjem hidroelektrarn se spreminja nivo zgornje in spodnje vode, spreminjajo se geološke in geomehanske lastnosti kamnin v stiku z vodo ter nivo podzemne vode. Pod jezo pride do morfoloških sprememb rečnega korita, režima vode, nanosa itd" (Udovičič, 1989). Vse te spremembe bodo opazne tudi na Savi. Že pri sami gradnji hidroelektrarn in s tem tudi akumulacijskih jezov, prihaja do nihanja podtalnice, to pa vpliva na kvaliteto le-te, saj zmanjša njeno samočistilno sposobnost. Poleg vode se v akumulacijskih jezerih akumulira tudi suspenzija in prod, kar povzroča, da se prostornina akumulacije zmanjša. Analize sedimentov nam pokažejo, da se poleg naravnih sedimentov akumulirajo tudi sedimenti iz raznih tovarn in premogovnikov, ki vsebujejo razne težke kovine (železo, mangan, cink, svinec, živo srebro). Te suspenzije so močno prizadele življenje v reki in so tudi velik onesnaževalec podtalnice, ki se v veliki meri hrani s savsko vodo in je glavni vir pitne vode. Nižek reke je poleti in bo gotovo negativno vplival na hidroenergetsko izrabo in povečanje nesnage v rečni vodi, ki se bo nabirala v akumulacijskih bazenih. Samoočiščevalna - filtracijska sposobnost savskega nasipa ne bo kos prehudemu onesnaženju in ogrožena je lahko vodna oskrba tukajšnjega prebivalstva. Pregrade bodo tudi upočasnile hitrost vodnega toka in

zmanjšale njegovo turbulenco, kar bo zmanjšalo transportno moč vode. Tako se bo v vodi prenesena suspenzija začela usedati in zapolnjevati akumulacijske bazene. Po določenem času bodo glinasti sedimenti prekinili zvezo reke s podtalnico, kar bo še bolj ohromilo vodno oskrbo. Slabšanje kvalitete pitne vode pomeni tudi slabšanje zdravstvenega stanja prebivalstva, kar pa vpliva na zmožnost delovanja v vojaškoobrambnih aktivnostih. V najslabšem primeru bi morali, zaradi slabe kvalitete, vodo speljati iz drugih območij, kar bi zmanjšalo samooskrbnost območja, nasprotnik pa bi nam še lažje uničil sistem za oskrbo s pitno vodo.

Ker se pred akumulacijskim jezom odloži velik del transportnega gradiva, pod jezom letega primanjkuje. Transportni potencial se zelo poveča, zato prihaja pod jezom do bočne in globinske erozije, kar dodatno oteži prehod čez strugo tako pehoti kot tudi oklepno-mehaniziranim enotam.

Te hidroelektrarne verjetno ne bodo povzročale večjih sprememb v uveljavljeni subpanonski kontinentalni klimi, vendar je pričakovati mikroklimatske spremembe, povezane s pogostim pojavljanjem megle in rahlim povišanjem zimskih temperatur in zmanjšanjem poletnih. Predvsem megla lahko precej vpliva na vojaško delovanje v območju, medtem ko bodo pričakovane spremembe temperature tako majhne, da ne bodo imele večjega neposrednega vpliva.

Gradnja hidroelektrarn je in bo tudi v nadaljnje povzročila rušenje nekaterih ob Savi ležečih domačij ter potopitev parcel. Dvig podtalnice bo prizadel poljedelstvo, saj se bodo potopila nekatera najbolj rodovitna polja. V najboljšem primeru pa bo sprožil proces oglejevanja, ki je rodovitni njivski prsti prav tako škodljiv. Veliko sredstev bo moral človek vložiti v premestitev ogroženih cestnih, železniških, poštnih in energetskih komunikacij, ki jim bo akumulacija nasilno spremenila traso (Remih, 1990: 76 - 81).

Hidroelektrarne za svojo normalno delovanje potrebujejo konstantno zadostno količino vode, zato so na njihovem zgornjem delu zgrajeni akumulacijski bazeni, elektrarne pa delujejo kot jezovi. V akumulacijskih bazenih je mogoče akumulirati ogromne količine vode. V bazenih hidroelektrarn na spodnji Savi bo akumulacijski potencial okoli 12 milijonov m³ vode (posamezni podatki za HE so v Tabeli 47). Ob sprostitvi takšne količine vode bi poplavelo vse nižje predele savske doline in Krške kotlino, vključno z

vsemi urbani središči v Spodnjem Posavju. Zaradi tega lahko trdimo, da bi bile hidroelektrarne v primeru oboroženega napada zelo verjeten cilj nasprotnikovih sil.

Slika 10.5: Akumulacijski bazen



Velika količina vode, ki bi v primeru nenadne sprostitve poplavlila velik del Sevnice in Boštanja. Slikano iz Zajčje Gore
(foto: Stopar)

10.4 Meteorološka postaja na Lisci

Edini meteorološki radar v Sloveniji je lociran na Lisci, ki leži severno od Sevnice in je visoka 947 m. Radar¹¹⁷ je sicer nekaj metrov nižje (944 m), njegove koordinate pa so 46°4' 5" severne geografske širine in 15° 17' 23" vzhodne geografske dolžine. Danes je primarna naloga radarja priprava globalne vremenske napovedi za dan x, s spremembo nastavitev in nadgradnjo pa ga lahko uporabimo tudi za sledenje letal.

Radarski center na Lisci je bil vzpostavljen leta 1984, ko so ga, zaradi razširitve obrambe pred točo na osrednjo Slovenijo, premestili iz Žikarc pri Mariboru. Center je bil opremljen z računalniško vodenim radarjem uporabnega dosega 200 kilometrov. Danes pa je doseg radarja 450 km. Meritve so potekale predvsem v poletnih mesecih in so bile prilagojene potrebam obrambe pred točo. Slednja je bila leta 1997 zaradi nedokazane

¹¹⁷ Radar sodi med najbolj napredne in uporabne merilnike okolja, kar jih je izumil človek. Razvili so ga med drugo svetovno vojno zaradi potrebe po zaznavanju sovražnih letal, takoj po njej pa se je začela njegova uporaba tudi v meteorologiji, predvsem za določanje zgradbe padavinskih sistemov ter za merjenje padavin pri tleh (Divjak, 2004: 80–85).

uspešnosti¹¹⁸ in ekonomske upravičenosti¹¹⁹ ukinjena. Radarskemu centru Lisca so prenehale nekatere omejitve v načinu delovanja in je prerasel v center za spremljanje in merjenje padavinskih sistemov za splošne potrebe. Zastareli radar je v nadaljnjih letih nadomestil novejši, koherentni¹²⁰.

Takratni Hidrometeorološki zavod Slovenije (zdajšnji Urad za meteorologijo pri Agenciji RS za okolje) je v Ljubljani vzpostavil center za pridobivanje podatkov z radarskega centra Lisca in z radarskih centrov sosednjih držav in za obdelavo ter razpošiljanje izdelanih podatkov¹²¹. Leta 1998 so bili radarski podatki o padavinah nad Slovenijo (merjeni zgolj z radarjem na Lisci) prvič predstavljeni splošni javnosti in sicer kot grafične slike prek javnega spletnega strežnika.

Merjenja se danes izvajajo vsakih 10 minut po 12 naklonskih kotih in trajajo po 5 minut, najnižji naklon pa znaša 0,5 stopinje. Podatki so dostavljeni v radarski omrežni center po zakupljeni spletni (internetni) povezavi. Leta 2001 so postale uporabnikom dostopne naslednje vrste tlorisnih produktov: maksimalna odbojnost padavin, višina vrhov padavin, vertikalno integrirana vodnost, prizemna jakost padavin, urna in dnevna akumulacija padavin. Vsi produkti so imeli prostorsko ločljivost 1 × 1 kilometra in kvantizacijo v 16 nivojih (g. Marjan Zidarič - Vremenski opazovalec - Agencija RS za okolje in prostor, Hidrometeorološka postaja Lisca; Divjak, 2004: 80–85).

¹¹⁸ Redno klestenje toče je počasi in vztrajno krepilo dvom v njeno uspešnost in upravičenost. Odločno sta ga zavrnila dva poskusa, švicarski Grossversuch IV in ameriški NHRE; oba sta dala negativni odgovor. Tudi Hidrometeorološki zavod je izdelal ustrezno študijo in dobil enak rezultat (Divjak, 2004: 80–85).

¹¹⁹ Obramba je ekonomsko upravičena, če so njeni stroški manjši od škode po toči, ki jo prepreči.

¹²⁰ Zaradi očitne nezmožnosti za postavitev drugega radarskega centra v Sloveniji in zaradi čedalje opaznejšega staranja in pogostih okvar radarja WR-77 na Lisci je bil ta leta 2000 zamenjan z manj starim in boljšim radarjem DWSR-88, ki je bil do takrat shranjen v skladišču. S tem je bila opuščena nekdanja zamisel o več radarskih centrih v Sloveniji, ki je nastala zaradi strogih zahtev obrambe pred točo. V novih razmerah in za splošno namensko merjenje padavin se je pokazalo kot povsem zadovoljivo, da se Slovenija pokrije le z enim samim, dobro nameščenim, koherentnim radarjem dolgega dosega. Pravzaprav ima takšna rešitev tudi najboljše razmerje koristi proti stroškom (Divjak, 2004: 80–85).

¹²¹ Leta 1998 je Hidrometeorološki zavod v svoj računalniški center v Ljubljani namestil delovno postajo BIT-Alpha/Unix kot strojno podlago za radarsko omrežno središče. Čez štiri leta jo je zaradi varnosti podvojil z zmogljivejšim modelom. V vmesnem razdobju so domači strokovnjaki postopoma razvili in izdelali programsko opremo za obdelavo, shranjevanje in razpošiljanje radarskih podatkov, ki so se zbirali na Lisci. Oprema je omogočala vključevanje dodatnih radarskih podatkov, domačih in tujih (zaradi pomanjkanja radarskih centrov v Sloveniji se pridobiva podatke z radarskih centrov Cervignano v Italiji, Zirbitzkogel v Avstriji in Farkasfa na Madžarskem.), kakor naj bi pač dovoljevale okoliščine (Divjak, 2004: 80 – 85).

Vplivi radarja na obrambnovarnostne značilnosti določenega območja so izredno veliki. Že sama vremenska napoved je nepogrešljiva informacija v vsakdanjem življenju, v oboroženih spopadih pa se njen pomen še dodatno poveča, kar sem podrobneje opisal že v poglavju 4.3. Vremenske značilnosti.

Slovenija je majhna država, ki je še posebej ranljiva iz zračnega prostora. Z zračno nevarnostjo se je srečevala v vseh oboroženih spopadih od 1. svetovne vojne naprej. Tudi v osamosvojitveni vojni leta 1991 nam je največja nevarnost grozila ravno iz zraka in tudi kasneje je bil naš zračni prostor predmet nenehnih kršitev sosednjih držav, predvsem Hrvaške, kar smo še posebno čutili prebivalci Spodnjega Posavja. Prevlada v zračnem prostoru oziroma nadzor le tega ima ključni pomen v sodobnem bojevanju, saj omogoča tudi boljše možnosti za bojno delovanje na zemlji. Za nadzor zračnega prostora pa so nujno potrebne radarske naprave za opazovanje zračnega prostora, po možnosti čim dlje izven Slovenije. Ker pa je višinskih lokacij za namestitev radarskih naprav v Sloveniji malo, je radarski center na Lisci toliko bolj pomemben (Konda, 2000: 139-153).

V primeru oboroženega spopada je mogoče meteorološke radarje, z nekaterimi nadgraditvami, uporabiti v vojaške namene, zato so pogost cilj sovražnikovih sil. Tudi radarski center na Lisci bi bil v primeru spopada zelo verjeten in relativno lahek cilj nasprotnikovih zračnih in artilerijskih sil ter diverzantskih enot. To dokazujejo tudi dogodki med osamosvojitveno vojno, ko so bili na Lisci zadržani pripadniki JLA, s tem pa se je zagotovilo, da sovražnikovo letalstvo ni uničilo radarja. Tudi med intervencijo NATA v Jugoslaviji se je pokazal pomen radarjev v oboroženem spopadu. NATO je namreč začasno onemogočil celotni radarski sistem v tem delu Evrope, vključno z radarjem na Lisci, in s tem preprečil, da bi jugoslovanske oborožene sile dobile kakršnekoli podatke o delovanju njihovih letalskih sil.

Prvotno je bil radar namenjen za obrambo proti toči. Do leta 1997, ko so ta program ukinili, so v Sloveniji izstrelili okoli 80.000 protitočnih raket iz 134. strelnih točk. Protitočna raketa, ki ima doseg do 12 km in začetno hitrost 1,5 macha, je lahko zelo nevarna za nasprotnikovo letalstvo. To so med osamosvojitveno vojno izkoristili strelci, ki so izvajali t.i. "streljanje v jasno nebo" in s tem otežili vzlet letal iz letališča Cerklje.

Poleg tega je mogoče glave raket, ki so sicer polnjene z živosrebrom (400 - 800 g), napolniti z drugimi eksplozivnimi sredstvi. Tako postanejo rakete uporabne za protizračno obrambo kot tudi za cilje na tleh. V Spodnjem Posavju so bile locirane naslednje strelne točke, ki so hkrati tudi rezervne vizualne opazovalnice.

Tabela 10.2: Strelne točke v Spodnjem Posavju

Svibno nad Radečami	Frluga pri Podbočju	Nova vas na Bizeljskem
Vrh nad Boštanjem	Kostanjevica	Pečice
Veliki Cirk	Pleterje	Presladol pri Rožnem
Ardro pri Raki	Dobeno pri Brežicah	Drožanje pri Sevnici
Škocjan	Gornji Lenart	Paneče pri Jurkloštru
Malenci	Rakovec	

Vir: Marjan Zidarič

Danes bi bile lahko te točke potencialna lokacija za postavitev sistema protizračne obrambe.

Slika 10.6: Radarski center Lisca pri Sevnici z radarjem WR-77.



Antena je pokrita s plastično krogelno streho.

Vir: <http://www.agroweb.bf.uni-lj.si/ARSO-Oktober2004.pdf>

11 SKLEP

11.1 Uspešnost manevra¹²²

Manevrsko zemljišče je po Gorjupu (1983: 63) zemljišče, ki je dobro prehodno in zelo ugodno za vsakovrstna taktična delovanja. Možna je uporaba vseh, tudi najtežjih bojnih sredstev. V glavnem so to predeli ravninskega gričevnatega in hribovitega sveta do nadmorske višine 500 m. Hidrološko je takšno zemljišče normalno. Na voljo ima dovolj pitne vode, rečna mreža pa je različna in lahko tudi plovna. Praviloma je takšno zemljišče plodno, kultivirano, gosto naseljeno in dobro komunikativno. Njegovo ekonomsko stanje je dobro. S stalnim rastlinjem (gozdovi) je takšno zemljišče relativno manj pokrito, bolj pa s poljščinami, sadovnjaki ali vinogradi. Zaradi takšnih lastnosti zemljišča je omogočeno relativno normalno gibanje in delovanje. Torej je na splošno možno manevriranje, od tod tudi takšno ime. Manevrsko zemljišče je običajno zemljišče katerega naklon ne presega 5° in ni poraščeno z gozdom. Večja strnjena območja primerna za manever se nahajajo v Krški kotlini in Sotelskem, manjša pa v širših delih doline reke Save (glej priloga H: Manevrsko zemljišče).

Geološke značilnosti Spodnjega Posavja se prostorsko precej razlikujejo. Kvartarni nanosi v Krški kotlini in ob reki Savi ter Sotli s stališča geološke sestave omogočajo uporabo vseh vrst bojne tehnike in bojnega delovanja. Po večini so tudi ugodna za preskrbo s pitno in tehnološko vodo. Vkopavanje je enostavno, možno tudi ročno za stoječ položaj. Območja trših karbonatnih kamnin nudijo dovolj kvalitetnega gradbenega materiala, vendar je oteženo vkopavanje. Zaradi povezave z reliefom je na teh območjih manever vozil in bojne tehnike vključno s tanki, omejen na obstoječe komunikacije. Vmesna območja iz peska, peščenjaka, konglomerata, laporja, gline in apnenca omogočajo razmeroma lahko vkopavanje, saj bi pri inženirskem delu zadostovala že lopata in kramp ter občasno razstreliv za miniranje posameznih skalnih gmot. Območje

¹²² Manever je organizirano in usklajeno razporejanje ter premikanje vojaških enot z namenom, da bi čim lažje izvedli vojaške naloge na kopnem, morju in zraku (SSKJ, 2002: 542; Vojni leksikon, 1981: 271). Z bojem in premikom se skuša postaviti lastne enote v ugodnejši položaj v primerjavi s sovražnikovimi. Skuša se doseči ugodnejši položaj na določenem mestu in ob določenem času, kjer in kadar lahko izbojujemo izhod v borbi, boju in operaciji. Namen manevra je pravočasno izoblikovati bojni razpored, prenesti težišče, ogenj in udar, oziroma se spretno in pravočasno izogniti sovražnikovemu ognju in udaru (Strategija oboroženega boja, 1985: 94).

s to geološko zgradbo nudi obsežno desantno območje in hkratno možnost protidesantne obrambe.

Reliefne značilnosti omogočajo manever vseh vrst bojne tehnike v večjem delu Krške kotline in na posameznih delih savske doline ter na redkih in prostorsko omejenih uravnavah. V ostalih, reliefno precej bolj razgibanih predelih, zaradi precejšnjih naklonov, ozkih dolin, živoskalnih štrlin, grap, rečnih teras, kraških mikroreliefnih oblik (vrtače, jame, živoskalne štrline), razmere ne omogočajo uporabe težje bojne tehnike. Na teh območjih se lahko izven cest giblje le pehota. Vendar pa ta območja nudijo ugodne pogoje za maskiranje, utrjevanje in zaklanjanje, kar daje prednost branilcu. V večjem delu regije relief omogoča diverzantski in gverilski način bojevanja.

Podnebne značilnosti imajo velik vpliv na manever. Posebno obilne jesenske in pomladanske padavine, ki razmočijo tla ter povzročajo poplave v Krški kotlini in ob rekah ter potokih, otežujejo ali celo onemogočajo premik. Tudi sneg, ki je pozimi na obravnavanem območju pogost pojav, vpliva na premik in maskiranje enot. Temperature, tako visoke kot nizke, vplivajo na bojno delovanje. Temperaturna inverzija, ki je v regiji pogost pojav, povzroča meglo zaradi katere se zmanjša vidljivost, kar omogoča prikrit premik in otežuje delovanje letalstva in helikopterjev.

Hidrografske posebnosti Krške kotline zmanjšujejo njeno prehodnost, čeprav je po reliefnih značilnostih zelo dobro prehodna. Na prehodnost vplivajo zlasti pogoste jesenske in spomladanske poplave, ki naredijo nekatera območja ob Krki, Savi in Sotli neprehodna. Poplave pa se pojavljajo tudi poleti kot posledica nenadnih neviht. Takšne poplave so še posebno nepredvidljive, saj iz majhnih potočkov in suhih grap naredijo uničujoče hudournike, kar je posebno značilno za višje dele območja. Struge rek in potokov pa lahko predstavljajo velike ovire pri premiku. Reko Savo in Krko je le na nekaterih mestih in ob določenih pogojih možno prečkati izven obstoječih mostov in jezov. Z izgradnjo verige savskih hidroelektrarn pa se bo stanje še poslabšalo. Možnost manevra na proučevanem območju se običajno precej poveča poleti, ko je nivo vode najnižji. V padavinskih viških, ko se nivo podtalnice zviša, pa lahko voda zalije zaklonilnike, ki so izkopani v območjih talne vode.

Pedološke značilnosti kotlinskega dela v večji meri omogočajo izdelavo popolnega rovovskega sistema in manever vseh vrst bojne tehnike. Podobno velja tudi na rečnih

terasah, medtem ko je v višjem in vzpetem delu območja mogoče izdelati zaklonilnike za sedeč oziroma ležeč položaj, redko za stoječega.

Velik delež proučevanega območja pokriva gozd, ki s svojimi kvalitativnimi (debelina, gostota drevja) in kvantitativnimi (razširjenost) lastnostmi predstavlja pomembno oviro prehodnosti predvsem oklepnim enotam in ostali težji bojni tehniki. Vendar pa omogoča dobro prekrivanje manevra pehote. V Krški kotlini, širših rečnih dolinah in nekaterih drugih reliefnih uravninah (posamezna slemena), so zaradi travniškega rastišja ugodne razmere za manever, opazovanje in izvajanje zračnih desantov.

Tudi glede preglednosti je v regiji moč opaziti nekakšno dvojnost. Višji, reliefno bolj razgibani in bolj poraščeni deli regije spadajo med nepregledna območja, Krška kotlina in rečne terase pa so dobro pregledne tudi v vegetacijski dobi. Iz vidika tankovske prehodnosti je, ob ugodnih vremenskih razmerah, relativno dobro prehodna le Krška kotlina (čeprav dogodki iz preteklih spopadov tega ne potrjujejo), v ostalih delih pa je manever oklepnih enot kanaliziran in omejen na ceste ter poteka le v kolonah.

Na manever vplivajo predvsem naravnogeografske značilnosti, vendar tudi družbenogeografske predstavljajo določeno oviro. Potek komunikacij skozi naselja pomeni bistveno oviro za hiter prodor napadalca.

11.2 Samostojno izvajanje vojaške obrambe

Območje Krške kotline, predvsem skrajno vzhodni del s Sotelskim, je v določeni meri primerno za organizirane frontalne obrambe. Drugače pa je kotlina primerna predvsem za organizacijo elastične in zadrževalne obrambe, z oporo na naselja (predvsem Brežice, Dobova, Krško, Krška vas, Kostanjevica in nekatera manjša naselja ter vasi v kotlini) cestne in železniške nasipe, mostove in viadukte, struge vodotokov (predvsem Save in Krke) ter gozdnih sestojev (Krakovski gozd, gozdovi na Gorjancih). Enote morajo biti usposobljene tudi za protioklepni in protidesantni boj. V ostalih delih bi bilo mogoče zavarovati območje s precej manjšimi silami, saj reliefna izoblikovanost tvori ozka grla, gozdovi pa omogočajo prikrito delovanje enot. Tako bi lahko z obrambo določenih točk (predvsem ceste) učinkovito ubranili celotno območje pred vdorom sovražnikovih oklepnih in motoriziranih enot.

Spodnje Posavje nudi zadostno koncentracijo prebivalstva, predvsem moških, za potrebe obrambe oziroma zavarovanja območja. Zaskrbljujoče je le naravno gibanje prebivalstva, saj je naravni prirastek že več kot desetletje negativen. Tudi naselja so opremljena z ustrezno infrastrukturo, ki bi se jo dalo uporabiti v vojaške namene. Večja gručasta naselja, kot so Brežice, Krško, Sevnica so pomembna obrambna vozlišča taktične ravni. Velik pomen pa imajo tudi obcestna naselja in naselja, ki predstavljajo pomembno prometno križišče. Omeniti velja tudi nekatere objekte v naseljih, ki imajo nacionalni in širši pomen. Tako postanejo naselja strateški objekt sam po sebi. V mislih sem imel predvsem Krško z jedrsko elektrarno.

Uporaba avtoceste in železnice na območju bojev je tvegana zaradi načina gradnje (nadvozi, podvozi, mostovi, viadukti, nasipi, tuneli), zato pa so ostale ceste na območju relativno varnejše. Velik vojaškoobrambni pomen imajo predvsem ceste, ki potekajo vzporedno z avtocesto in železnico ter prečne ceste, ki povezujejo pomembnejše vojaške smeri. Pokritost s telekomunikacijami je relativno dobra, čeprav je poseljenost precej neenakomerna. Območje je dobro pokrito z RTV in GSM signalom, kar je za učinkovito in pravočasno organiziranje vojaške obrambe izredno pomembno. Trase daljnovodov, vodovodov, hidroelektrarne, jedrske elektrarne in bencinske postaje pa bi bile precej verjeten cilj diverzantskih skupin.

Območje je prehransko samozadostno, vendar ni sposobno prehraniti dodatnih ljudi, ki bi prišli na območje za dlje kot štirinajst dni (Bratun, 1997: 225-233). Podobno velja za zdravstveno oskrbo, saj se v regiji nahaja splošna bolnišnica (Brežice), skoraj v vsakem večjem kraju pa se nahaja zdravstveni dom in lekarna. Klub temu pa veliko bolnikov iz regije hospitalizirajo v bolnicah v Novem mestu, Celju in Ljubljani.

V proučevanem območju so dobri pogoji za koriščenje civilnih tovornih in potniških vozil ter druge infrastrukture. V regiji je registriranih veliko potniških in tovornih prometnih sredstev, gradbene mehanizacije in traktorjev, ki bi lahko koristili pri prevozi osebja, opreme in materiala. Prav tako nudi industrija v regiji raznovrstne možnosti logistične podpore vojaškim enotam (izgradnja zaklonilnikov, ovir in objektov, druge vojaške infrastrukture, izdelavo in predelavo motornih vozil in orožja ter njihovo popraviljanje in servisiranje). Med storitvenimi dejavnostmi je pomemben turizem, ki nudi precej prenočitvenih zmogljivosti.

12 ZAKLJUČEK

Na temeljih ugotovitev, ki izhajajo iz obrambnogeografske analize območja Spodnjeposavske statistične regije lahko z gotovostjo trdim, da ima obravnavano območje izredno velik, strateški pomen za obrambo Republike Slovenije.

12.1 Potrditev hipotez

Obrambnogeografski pomen Spodnjega Posavja je bil od nekdaj izjemno velik, kar dokazujejo številni zgodovinski dogodki. Tudi v času hladne vojne in dvopolne delitve sveta je bilo območje izredno pomembno tako za Slovenijo oziroma takratno Jugoslavijo kot celotno mednarodno skupnost. NATO je predvideval bojna dejstva na območju Slovenije proti enotam Varšavskega pakta že v Krški kotlini, zato je imela JLA na osi Novo mesto–Zagreb, ki poteka skozi Krško kotlino, skoncentrirane številne sile. V Cerkljah ob Krki pa so bile locirane edine sile za zračno bojevanje v Sloveniji. Z osamosvojitvijo Slovenije in njenim vstopanjem v mednarodne integracije pa se je položaj in pomen proučevanega območja spremenil, nikakor pa se ni zmanjšal. Z vstopom v Evropsko Unijo (EU) in NATO je Slovenija, poleg različnih ugodnosti, sprejela tudi številne obveznosti. Postala je mejna država EU, zato se je zavezala, da bo izvajala mejno kontrolo za celotno Unijo. Tako je Spodnje Posavje, ki leži neposredno ob meji, postalo obmejno območje za celotno EU. Poleg tega leži Slovenija in s tem tudi proučevano območje na robu vedno nemirnega in vročega Balkana, kjer so še nedavno divjale srdite vojne. Tudi današnje družbenopolitične razmere ne zagotavljajo, da v bližnji ali daljni prihodnosti na tem območju ne bo prišlo do spopadov. V tem primeru lahko pričakujemo, da bi v Spodnjem Posavju, skozi katerega vodijo pomembne cestne in železniške poti proti jugovzhodni Evropi, potekal transport vojaške opreme in vojakov, ki bi bili namenjeni za posredovanje. V primeru novega kriznega žarišča na Balkanu, bi pomembnejšo vlogo dobilo tudi letališče Cerklje ob Krki, ki bi se ga uporabljalo predvsem kot transportno letališče in kot letalsko bazo zavezništva. Na osnovi teh trditev lahko potrdim prvo hipotezo, ki pravi, da se je *obrambnogeografski pomen*

Spodnjeposavske statistične regije po osamosvojitvi Slovenije ter njenim vstopu v Evropsko unijo in NATO povečal.

Kljub temu pa je potrebno poudariti, da je cilj Evropske unije, da se razširi še na ostale evropske države. Tudi tendence teh držav gredo v smeri, da bi postale njene članice, zato lahko pričakujemo, da se bodo razmere v njih izboljšale in stabilizirale. Tako se bo verjetnost izbruha novega kriznega žarišča na Balkanu zmanjšala. Predvsem Hrvaška bo kmalu izpolnila vse pogoje, ki jih zahteva EU in bo postala njena članica. Zunanje meje Unije se bodo zopet pomaknile in Spodnje Posavje ne bo več evropsko obmejno območje¹²³. S tem se bo obrambnogeografski pomen Spodnjeposavske statistične regije zmanjšal.

V Spodnjeposavski statistični regiji ležijo objekti, ki imajo velik pomen tako za državo kot tudi širše območje. Na proučevanem območju stoji edini meteorološki radar v Sloveniji, ki ga je moč z nekaterimi nadgraditvami uporabiti v vojaške namene. Iz Lisce, kjer je radar lociran, se posreduje satelitska vremenska slika in podatki za vremensko napoved za celotno Slovenijo in tudi širše območje.

V Spodnjem Posavju se planira izgradnja verige šestih hidroelektrarn¹²⁴, ki bodo pokrivala okoli 6 % porabe električne energije v Sloveniji. Hidroelektrarne zahtevajo za svoje obratovanje precejšnje količine vode, zato je potrebno zgraditi akumulacijske jezove, ki lahko predstavljajo velik poseg v okolje in so nekakšne ekološke bombe, saj bi nenadna sprostitve takšne količine vode pomenila katastrofo za območja, ki ležijo nižje ob strugi reke Save.

Tudi Nuklearna elektrarna Krško pomeni določeno tveganje za okolje. Nesreča ali napad nanjo bi lahko ogrozila življenje in zdravje velikega števila ljudi v Sloveniji in tudi v drugih državah¹²⁵. NEK proizvede velike količine električne energije ter pokriva velik delež potreb po njej tako v Sloveniji kot tudi na Hrvaškem. Objekt je v skupni lasti obeh držav.

¹²³ Vprašanje je, kdaj se bo Hrvaška prilagodila schengenskemu pravnemu redu in bo postala polnopravna članica schengenskega območja. Do takrat se bo mejna kontrola izvajala na slovensko-hrvaški meji.

¹²⁴ Trenutno sta zgrajeni dve (HE Vrhovo in HE Boštanj), tretja pa je v začetni fazi izgradnje (HE Blanca).

¹²⁵ Potrebno je upoštevati, da se relativno blizu nahaja milijonsko mesto Zagreb, in da med njim in NEK ni večjih reliefnih ovir.

Ker pa Hrvaška ne izpolnjuje korektno svojih pogodbenih obveznosti, je NEK večkrat predmet spora med državama.

Letališče Cerklje ob Krki, ki je edino izključno vojaško letališče v Sloveniji, je objekt, ki ima že sam po sebi pomembno vojaško funkcijo in pomen. V primeru ponovnega zaostrovanja razmer v jugovzhodni Evropi pa bi se njegova vloga in pomen močno povečala.

Državna meja oziroma mejno območje vedno predstavlja pomembno vojaško območje, čeprav vojska v normalnih razmerah na meji ni prisotna¹²⁶. Meja na proučevanem območju ima posebno velik pomen, saj poleg ločevanja suverenosti med državama opravlja funkcijo ločnice med državami članicami EU in ostalimi evropskimi državami.

Vsi zgoraj naštetih objekti bi lahko bili zelo verjeten cilj terorističnih skupin ali sovražnikovih vojaških enot v primeru oborožene konfrontacije, zato lahko potrdim drugo hipotezo, ki pravi, da *Spodnjeposavska statistična regija, zaradi pomembnih strateških objektov ter obmejne lege, predstavlja pomembno vojaško območje za Slovenijo.*

Vzhodni in osrednji del proučevanega območja pokriva Krška kotlina. Glede na reliefne značilnosti bi lahko sklepali, da gre za izredno dobro prehodno območje. Vendar pa hidrogeografske razmere in vegetacija na delih območja zelo otežijo prehod in ga kanalizirajo. Posebno prehod motoriziranih in oklepnih enot je mestoma možen le po cestah in mostovih. V ostalih reliefno precej bolj razgibanih delih Spodnjega Posavja pa je premik oklepnih in motoriziranih enot izven cest oziroma predhodno urejenih zemljišč skoraj nemogoč.

Zaradi zgoraj omenjenih spoznanj lahko le delno potrdim tretjo hipotezo, ki trdi, da *Spodnjeposavska statistična regija predstavlja geografsko dobro prehodno območje, predvsem njegov vzhodni del, medtem ko je zahodni del slabše.*

¹²⁶ V primeru konflikta med državami je kopičenje vojske na meji ena od zadnjih faz pred spopadom.

13 VIRI IN LITERATURA

SAMOSTOJNE PUBLIKACIJE:

1. Berčič, Katja (2003): Obrambnogeografsko vrednotenje spodnjega dela Ljubljanske kotlina. diplomska naloga, Ljubljana: Fakulteta za družbene vede
2. Bratun, Zvonimir (1997): Geografski dejavniki državnovarnostnega sistema Republike Slovenije. Oddelek za geografijo, doktorska disertacija, Ljubljana: Filozofska fakulteta
3. Bratun, Zvonimir (2005): Vojaška geografija. Ljubljana: Filozofska fakulteta,
4. Bricelj, Mitja (1991): Reka in človek – Sava. Ljubljana: Državna založba Slovenije
5. Bučar, Bojko; Šabič, Zlatko; Brglez, Milan (2002): Navodila za pisanje – seminarske naloge in diplomskega dela. II. Izdaja, Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
6. Collins, John M. (1998): Military Geography for professionals and the public, Washington D.C. : National Defense. University press
7. Čampa, Lojze (1989): Po Žumberku in Gorjancih. Novo mesto, Dolenjska založba
8. Čampa, Tomaž (1999): Regionalni razvoj Posavja. diplomska naloga, Ljubljana: Ekonomska fakulteta
9. Černe, Andrej (1998): Razvoj železniškega omrežja. V: Geografski atlas Slovenije. Ljubljana, Državna založba Slovenije
10. Čolović, Gvozden (1969): Vojna topografija: Beograd: Vojnogeografski institut
11. Čolović, Gvozden (1979): Vojna topografija Beograd: Vojnogeografski institut
12. Faringdon, Hugh (1989): Strategic Geography: NATO, the Warsaw Pact and the superpower. London, New York, Routledge
13. Gams, Ivan (1998): Geografske značilnosti Slovenije. Ljubljana: Mladinska knjiga
14. (1998): Geografski atlas Slovenije - država v prostoru in času. Ljubljana: Državna založba Slovenije
15. (1998): Geografija Slovenije. Gams, I., Vrišer, I. (ur.), Ljubljana: Slovenska matica

16. Goličič, Jasna (2003): Uvedba schengenskega režima na meji med Slovenijo in Hrvaško. diplomsko delo, Ljubljana: Fakulteta za družbene vede
17. Gorjup, Zvonimir (1983): Topografija s temelji kartografije. Ljubljana: Center za samoupravno normativno dejavnost
18. Gorjup, Zvonimir (2000): Vojaška topografija. Ljubljana: Služba za publicistiko MORS
19. Grizila, Branko (2001): Priročnik za podporo vojaškega preigravanja. Ljubljana: Generalštab Slovenske vojske
20. Grizold, Anton (2002): "Nova evropska varnostna arhitektura". V: Malešič, Marjan (ur.) Nacionalna in mednarodna varnost. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede
21. Jenko, Blaž (2004): Obrambnogeografsko vrednotenje Notranjskega podolja, diplomska naloga, FDV, Ljubljana
22. Jogan, Savin (1997): Mednarodno vojno (humanitarno) pravo. Ljubljana: Uprava za razvoj MORS
23. Kolbezen, Marko (1998): Površinski vodotoki in vodna bilanca Slovenije. Ljubljana: Ministrstvo za okolje in prostor: Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije
24. Kokole, Vladimir; Kokole, Vera (1998): Naselja in poselitev. V: Geografija Slovenije. Ljubljana: Slovenska matica
25. Lovrenčak, Franc (1994): Pedogeografija. Ljubljana: Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta
26. Lubi, Darko (2006): Teorija strategije: študijsko gradivo. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede
27. Macan, Katja (2001): Vojska in Romi v Cerkljah ob Krki - Pogled skozi življenjske zgodbe. diplomsko delo, Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za etnologijo in kulturno antropologijo
28. Marjanović, Radomir (1983): Opšta vojna geografija sa evropskim ratištem. Beograd: Vojnoizdavački zavod.
29. Melik, Anton (1959): Slovenija: geografski opis. II, Opis slovenskih pokrajin, Posavska Slovenija. Ljubljana: Slovenska matica
30. Mlakar, Gojmir (1996): Meje, posestne in državne. Nazarje: EPSI d.o.o.

31. Natek, Karel (1993): Geomorfološka karta 1:100 000 list Celje in analiza reliefa sekcije. doktorska disertacija, Ljubljana: Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta
32. Pečar, Janja (2003): Izbrani socio-ekonomski kazalniki po regijah. Delovni zvezek. 12, 5, str. 199, Ljubljana: Urad Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj
33. Perko, Drago (1996): Regionalnogeografska monografija Slovenije 7. del, Srednji in južni subpanonski svet. Ljubljana: Geografski inštitut, SAZU
34. Perko, Drago (1998): Število prebivalcev in njegovo spreminjanje. V: Geografski atlas Slovenije: država v prostoru in času (str: 128 - 131), Ljubljana: Državna založba Slovenije
35. Plut, Dušan (1987): Slovenija – zelena dežela ali pustinja?. Ljubljana : Univerzitetna konferenca ZSMS
36. Plut, Dušan (2000): Geografija vodnih virov. Ljubljana: Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta
37. Praprotnik, Martina (2004): Obrambnogeografska analiza območja zgornjesavske doline. diplomska naloga, Ljubljana: Fakulteta za družbene vede
38. Prebilič, Vladimir (1998): Geografska analiza območja Kočevske Reke za potrebe obrambe. diplomska naloga, Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo
39. Ravbar, Marjan (1998): Značilnosti urbanizacije. V: Geografski atlas Slovenije: država v prostoru in času (str. 310-313), Ljubljana: Državna založba Slovenije
40. Remih Ingrid (1990): Predvidena HE Boštanj na Savi in njen vpliv na okolje. diplomska naloga, Ljubljana: Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta
41. Stopar, Tomaž (1996): Obrambno vrednotenje geografskega prostora na območju Krške kotline z obrobjem. diplomska naloga, Ljubljana: Fakulteta za družbene vede
42. Štrancar, Monika (2003): Vipavska dolina – obrambnogeografska analiza območja. diplomska naloga, Ljubljana: Fakulteta za družbene vede
43. Sun, Tsu (prevajalec: Peter Amalietti) (1998): Umetnost vojne. Amalietti, Ljubljana
44. (1994): Šolski zgodovinski atlas, Ljubljana: Državna založba Slovenije

45. Usenik, Janez (2003): Razvojne možnosti Spodnjeposavske regije na poudarku na čezmejnem sodelovanju. diplomsko naloga, Ljubljana: Ekonomska fakulteta
46. Vintar, Katja (1999): Pokrajinski dejavniki sonaravnega razvoja Spodnjega Posavja. diplomsko delo, Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo
47. (1970): Vojna enciklopedija. 2. izdaja, Beograd: Vojnoizdavački zavod
48. Zupan, Tanja (2005): Regionalna razvojna problematika regije Spodnje Posavje. diplomsko delo, Ljubljana: Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta

ČLANKI V REVIJAH IN ZBORNIKIH:

1. Brečko Grubar, Valentina; Plut, Dušan (2001): Kakovost virov pitne vode v Sloveniji, *Ujma*. št. 14 -15, str. 238 – 244
2. Bratun, Zvonimir (2000): Geoografija – pomembna prvina vojaškega izobraževanja. *Vojaška geografija v Sloveniji: Posvet*, Ljubljana: Ministrstvo za obrambo, center vojaških šol in oddelek za geografijo Filozofske fakultete, str. 14
3. Divjak, Marjan (2004): 20 let Radarskega centra na Lisci. V: *Mesečni bilten*, Ljubljana: Agencij RS za okolje in prostor, 11, 10, str. 23-25
4. Gams, Ivan (1996): Termalni pas v Sloveniji, *Geografski vestnik*, letnik 68, Ljubljana: Zveza geografskih društev v Sloveniji, str. 20
5. Gorjanc, Milan (2002): Slovenija in NATO, *Delo*, Letnik 45, št. 20, 432-433
6. Gutman, Albin (2000): Izkoristek geografskega prostora Dolenjske in Bele Krajine v vojni za Slovenijo leta 1991. V: *Vojaška geografija v Sloveniji*, Ljubljana: Center vojaških šol in Oddelek za geografijo Filozofske fakultete, str. 33-41
7. Konda, Jože (2000): Učinki slovenskega geografskega prostora na organizacijo zračne obrambe. *Dela 15, Vojaška geografija v Sloveniji*, Ljubljana: Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, str. 139-153
8. Klemenčič, Marjan M. (2004): Družbenogeografska regionalizacija Slovenije. V Vladimir Drozg (ur.) *Teorija in praksa regionalizacije Slovenije*, Maribor: Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru, str. 37-43
9. Kosirnik, Rok (2001): Novi strateški koncept zveze NATO-odgovor na izzive novega časa. V: NATO 21. stoletje, II. Del Slovenija v Nato: zakaj in kako?, *Revija Obramba*, posebna izdaja, oktober, Ljubljana: str. 15-18,

10. (2000): Letališče Cerklje ob Krki: Skozi zgodovino. *Krila*, letnik 30, str.12-13
11. Pižorn, Emil (2000): Obrambnogeografsko vrednotenje Srednjega Posotelja. V: *Vojaška geografija v Sloveniji*. Ljubljana, Ministrstvo za obrambo, Center vojaških šol in Oddelek za geografijo Filozofske fakultete, str. 33-41 (Dela, 15, 171-182)
12. Plut, Dušan (1999): Regionalizacija Slovenije po sonaravnih kriterijih, *Geografski vestnik*, Ljubljana, str. 9-25
13. (2006): Hidroelektrarna Krško, *Posavski obzornik*, leto X, številka 5, str. 1-5
14. Radinja, Darko (1979): Onesnaženost slovenskih rek in njene pokrajinske značilnosti: prispevek k regionalni geografiji Slovenije. V: *Geografski vestnik*, letnik 51, str. 3-18
15. Šašek – Divjak, Mojca (2004): Prometni koridor in poselitev v regiji: navezovanje poselitve na javni promet, *Urbani izziv*, št. 1, letnik 15, Ljubljana, str. 19-27, 97-101

INTERNETNI VIRI:

1. Evropomočnik. URL: <http://evropa.gov.si/evropomocnik/question/395-94/> (citirano 15. 4. 2006)
2. Spletne strani Občine Sevnica. URL: <http://www.obcina-sevnica.si/zgodovina/index.htm> (citirano 2. 11. 2005)
3. Spletne strani Občine Krško. URL: http://www.car.si/ue_krsko/obmocje.htm (citirano 2. 11. 2005)
4. Spletna stran Komunale Sevnica. URL: <http://www.komunala-sevnica.si/dejavnosti.html> (citirano 15. 12. 2005)
5. Spletna stran savskih elektrarn. URL: <http://www.savske-el.si/index.php?id=24> (citirano 13. 3. 2006)
6. Uprava republike Slovenije za zaščito in reševanje. URL: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og13.htm> (citirano 17. 12. 2005)
7. Spletna stran NEK. URL: <http://www.nek.si/> (citirano 12. 3. 2006)
8. Letno poročilo NEK. URL: http://www.nek.si/SLO_FINAL_complete.pdf (citirano 12. 3. 2006)

9. Članek v Delu o letališču Cerklje ob Krki. URL:
http://www.delo.si/index.php?sv_path=41,35,122015 (citirano 3. 4. 2006)
10. Spletna stran Slovenske vojske. URL:
<http://www.slovenskavojska.si/poklicna/enote/pdriu/lets.htm> in
<http://www.slovenskavojska.si/poklicna/enote/pssv/9bzo.htm> (citirano 15. 3. 2006)
11. Spletni portal za ljubitelje vojaških simulacij in taktike. URL:
http://www.vojak.si/modules/news/index.php?news_id=208 (citirano 3. 4. 2006)
12. Podatki o letališčih v Sloveniji. URL: <http://www.jlet.olimp.si/tereni/cerklje.html> (3. 4. 2006)
13. Varnost in nevojaški viri ogrožanja. URL: <http://www.medijsko-sito.net/content.php?article.170> (citirano 21. 2. 2006)
14. Spletna stran Združenja Evro-atlantskega sveta Slovenije, mednarodne organizacije. URL: <http://www.atlantski-svet.org/pdf/Nacionalni%20interes%20RS%20in%20varnostne%20sestavine.doc> (citirano 22. 4. 2006)
15. Turizem. URL: <http://www.slovenia-tourism.si/> (citirano 20. 3. 2006)
16. Pravila službe v vojski. URL: <http://www.objave.uradni-list.si/.htm> (citirano 7. 3. 2006)
17. Posavje. URL: <http://www.businesspark-posavje.si/pics/3.jpg> (citirano 15. 11. 2005)
18. Dokumenti za zaščito kulturnih dobrin in narave. URL: <http://www.zrkds-slo.si/izredne/spopadi/teksti-01.html> (citirano 23. 3. 2006)
19. Spletna stran RTV SLO. URL: <http://www.rtv slo.si/> (citirano 25. 3. 2006)
20. Spletna stran Mobitela in pokritost s GSM signalom. URL: www.mobitel.si (citirano 25. 3. 2006)
21. Spletna stran Policije. URL:
<http://www.policija.si/si/organiziranost/pu/kk/statistika/lp2004.html> (citirano 16. 3. 2006)
22. Statistični urad Republike Slovenije. URL: www.stat.si (citirano 18. 2. 2006)

23. Obremenjenost cest. URL:
http://www.dc.gov.si/fileadmin/dc.gov.si/pageuploads/pdf_datoteke/Prometne_obremenitve_2004_karta.pdf (citirano 26. 2. 2006)
24. Podatki o cestah. URL: <http://www.dars.si/> (citirano 24. 2. 2006)
25. Seznam cest. URL:
http://www.dc.gov.si/fileadmin/dc.gov.si/pageuploads/pdf_datoteke/Seznam_Ods_ekov2003.pdf (citirano 24. 2. 2006)
26. Izobrazbena struktura. URL: <http://www.posavje.info/images/upload/34-05-03.pdf>
(citirano 21. 2. 2006)
27. Naravna in druge nesreče. URL: <http://www.sos112.si/> (17. 12. 2005)
28. Oskrba s pitno vodo. URL:
http://www.kostak.si/dokumenti/Porocilo_o_pitni_vodi.pdf in <http://www.komunalsevnica.si/dejavnosti.html> (citirano 22. 2. 2006)
29. Pokrovnost tal. URL: <http://www.posavje.info/images/upload/34-02-03.pdf>
(citirano 15. 2. 2006)
30. Vetrovnost. URL: http://www.arso.gov.si/cd/izbrani_meteo_podatki/amp/P1034.html (citirano 27. 1. 2006)
31. Kraške jame. URL: <http://www.kostanjeviska-jama.gajba.net/>,
<http://www.jamarska-zveza.si/naj.html>, <http://www.vrbov-log.org/jama/zgodovina.htm#LEGA>, <http://www.vrbov-log.org/jama/zgodovina.htm#LEGA> (citirano 6. 11. 2005)
32. Državna meje. URL:
<http://www.mokr.si/VODNIK2003/test/SLIKE/SpodnjePosavje.gif> (citirano 15. 11. 2005)
33. Novinarsko središče Ministrstva za obrambo, letališče Cerklje ob Krki. URL:
http://www.mors.si/tiskovno_sredisce/arhiv/200411/t20041103_2.htm (citirano 5. 4. 2006)

DRUGI VIRI:

1. DTK Brežice 1:50 000 list 49. 1996. Ljubljana, Geodetski zavod Slovenije
2. Državna topografska karta Republike Slovenije 1:50.000. 37, Celje. 1996. 1. izd. 1:50.000. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Geodetska uprava Republike Slovenije
3. Državna topografska karta Republike Slovenije 1:50.000. 48, Kostanjevica. 1996. 1. izd. 1:50.000. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Geodetska uprava Republike Slovenije
4. Državna topografska karta Republike Slovenije 1:50.000. 38, Rogatec. 1996. 1. izd. 1:50.000. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Geodetska uprava Republike Slovenije
5. Državna topografska karta Republike Slovenije 1:50.000. 36, Trbovlje. 1996. 1. izd. 1:50.000. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Geodetska uprava Republike Slovenije
6. Državna topografska karta Republike Slovenije 1:25.000. 121, Zidani most. 1998. 1. izd. 1:25.000. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Geodetska uprava Republike Slovenije
7. Državna topografska karta Republike Slovenije 1:25.000. 122, Sevnica. 1998. 1. izd. 1:25.000. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Geodetska uprava Republike Slovenije
8. Državna topografska karta Republike Slovenije 1:25.000. 125, Bizeljsko. 1998. 1. izd. 1:25.000. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Geodetska uprava Republike Slovenije
9. Državna topografska karta Republike Slovenije 1:25.000. 160, Kostanjevica. 1998. 1. izd. 1:25.000. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Geodetska uprava Republike Slovenije
10. Klimaografija Slovenije. Količina padavin : obdobje 1961-1991. Ljubljana, Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije, 7, 92, 95, 119, 134, 151, 195, 204, 267, 282, 309, 329 str.

11. Klimaografija Slovenije. Temperatura zraka : obdobje 1961-1991. Ljubljana, Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije
12. Klimaografija Slovenije. Sončno obsevanje : obdobje 1961-1991. Ljubljana, Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije, 53, 64 75 str.
13. Klimaografija Slovenije. Trajanje sončnega obsevanja : obdobje 1971-2002. Ljubljana, Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije, 13, 20 str.
14. Klimaografija Slovenije. Veter : obdobje 1961-1991. Ljubljana, Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije, 13, 14 18 str.
15. Resolucija o splošnem dolgoročnem programu razvoja in opremljanja slovenske vojske. Uradni list RS, št. 82/94, 44/97, 87/97, 13/98 - odločba US, 87/01 - ZMatD, 47/02, 67/02 – popr., 110/02 - ZGO-1 in 40/04
16. Osnovna geološka karta SFRJ. Tolmač lista Celje. 1979. Beograd, Zvezni geološki zavod, 18-19 str.
17. Osnovna geološka karta SFRJ. Tolmač lista Rogatec. 1985. Beograd, Zvezni geološki zavod, 21-26 str.
18. Osnovna geološka karta SFRJ. Tolmač lista Novo mesto. 1977. Beograd, Zvezni geološki zavod, 40-44 str.
19. Osnovna geološka karta SFRJ. Tumač lista Zagreb. 1979. Beograd, Zvezni geološki zavod, 22-25 str.

USTNI VIRI:

1. Florjanc Aleš, SV, Center vojaških šol, Oddelek za raziskave in simulacije
2. Branko Knez, NEK, Koordinator izmen VAR
3. Novšak Roman, Območna geodetska uprava Sevnica, vodja območne geodetske uprave
4. Perčič Roman, Občina Sevnica, vodja Oddelka za okolje in prostor
5. Zidarič Marjan, Hidrometeorološka postaja Lisca, vremenski opazovalec

14 SEZNAM PRILOG

Priloga A: Fizičnogeografska karta

Priloga B: Višinski pasovi terena

Priloga C: Naklonski pasovi terena

Priloga D: Ekspozicija terena

Priloga E: Radarska vidljivost

Priloga F: Gozdne površine

Priloga G: Karta značilnih prerezov terena

Priloga H: Profili

Priloga I: Bruto dodana vrednost po dejavnosti v Sloveniji in Posavju leta 2001

Priloga J: Državne ceste v Spodnjem Posavju

Priloga K: Obremenitev cest v Spodnjem Posavju 2004

Priloga L: Naravna in kulturna dediščina

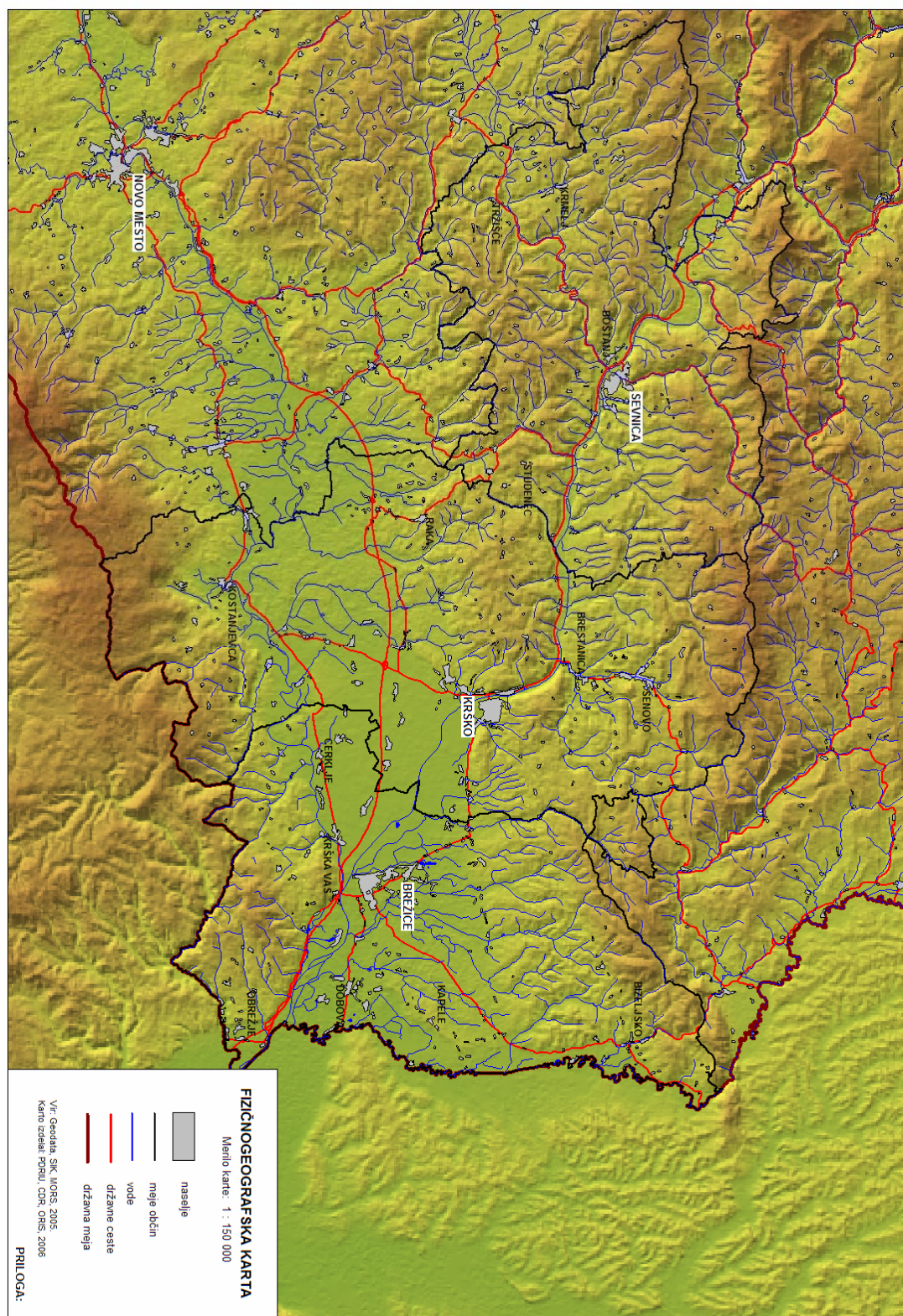
Priloga M: Potniki po mejnih prehodih

Priloga N: Prevozna sredstva na mejnih prehodih

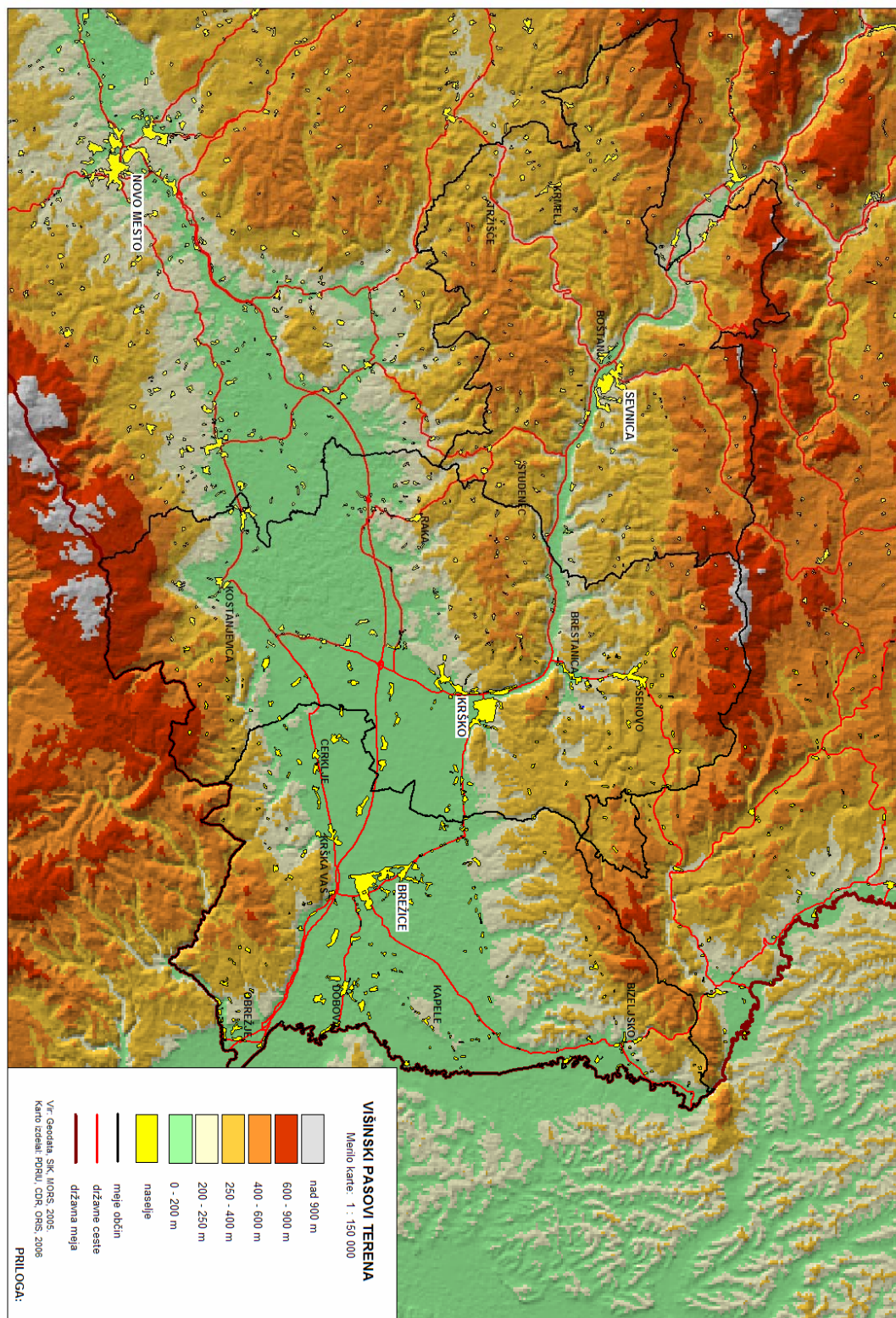
Priloga O: Število in seznam bencinskih črpalk in skladišč z gorivom

Priloga P: Seizmološka karta Slovenije s 500-letno povratno dobo potresov

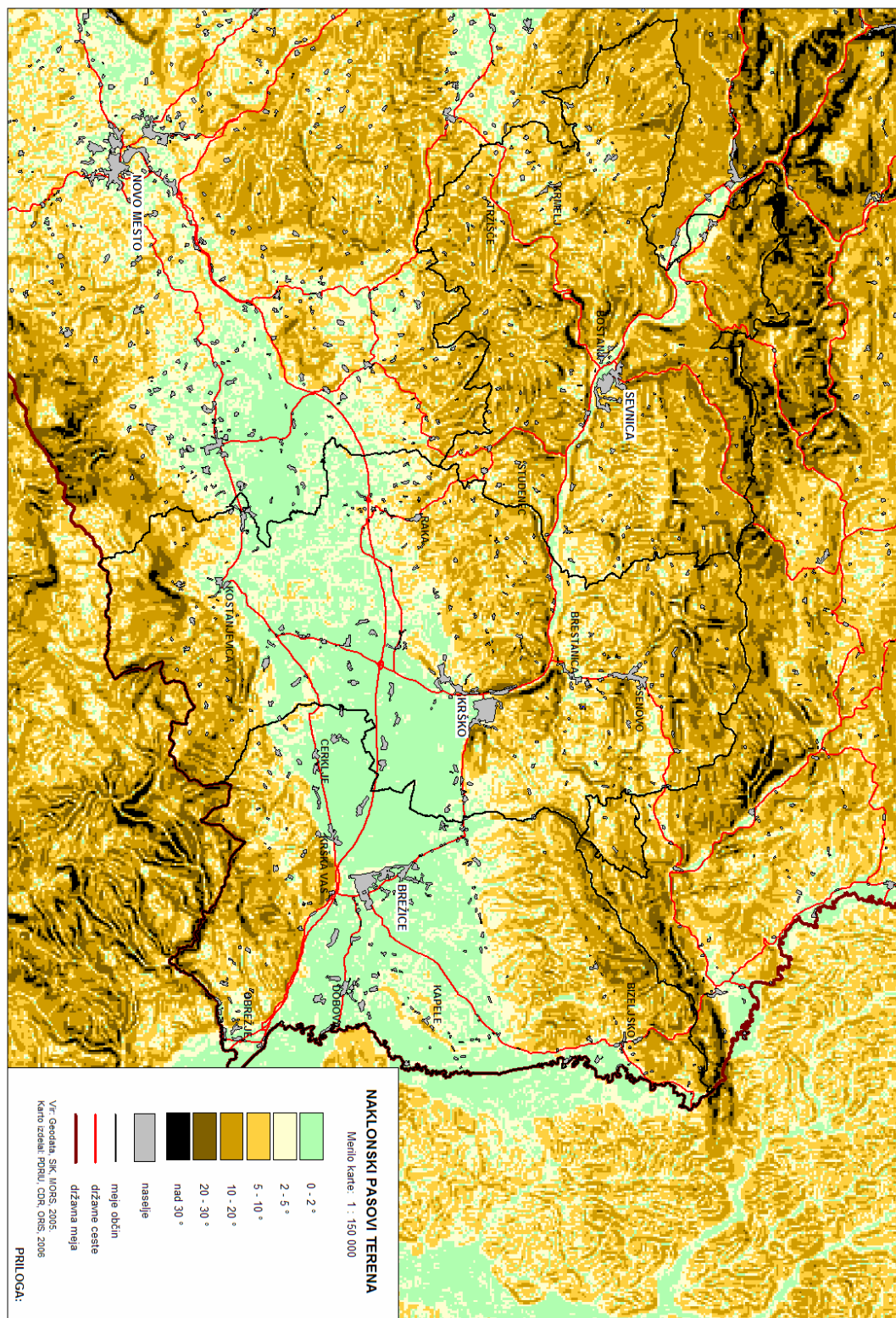
Priloga A: Fizičnogeografska karta



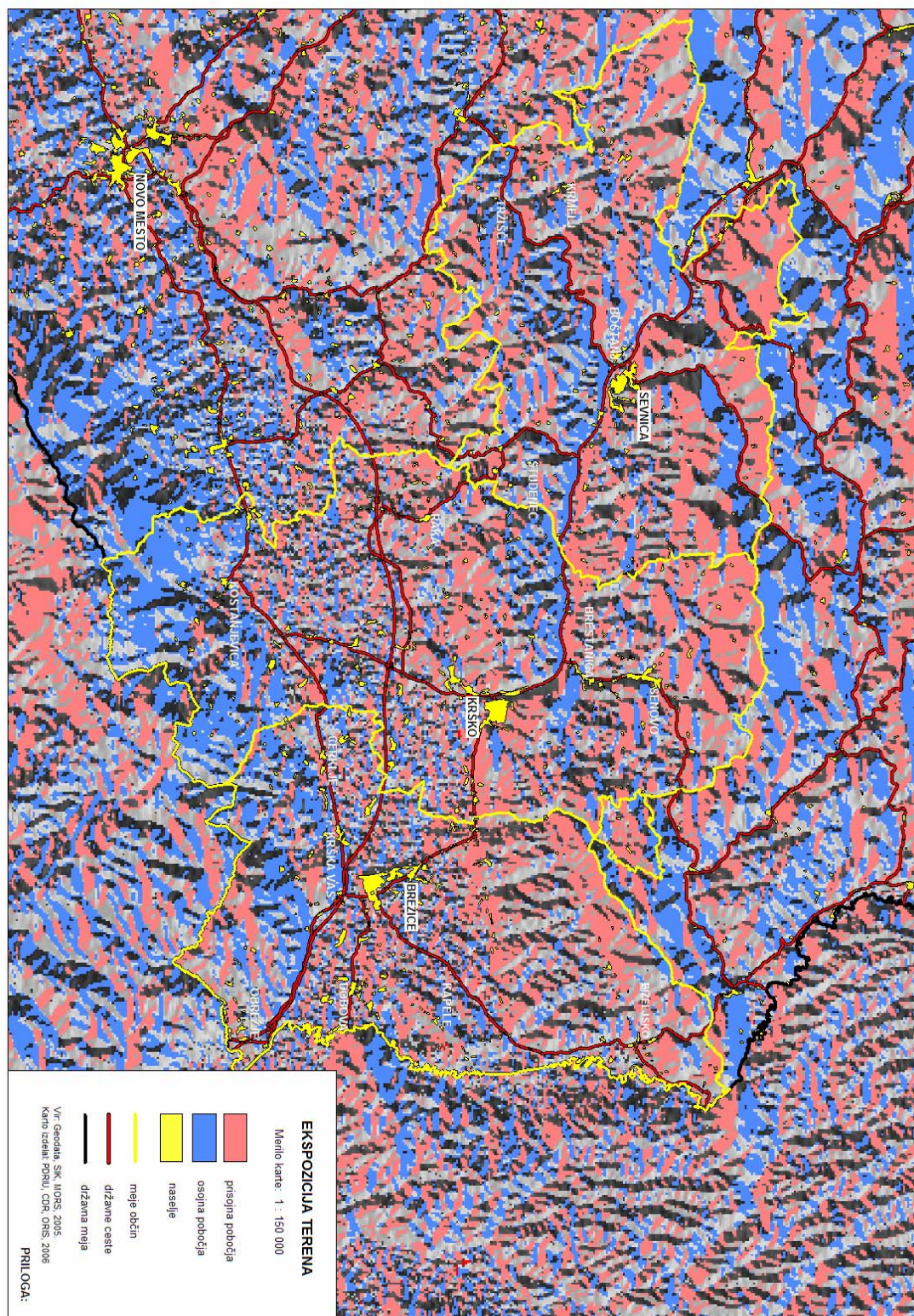
Priloga B: Višinski pasovi terena



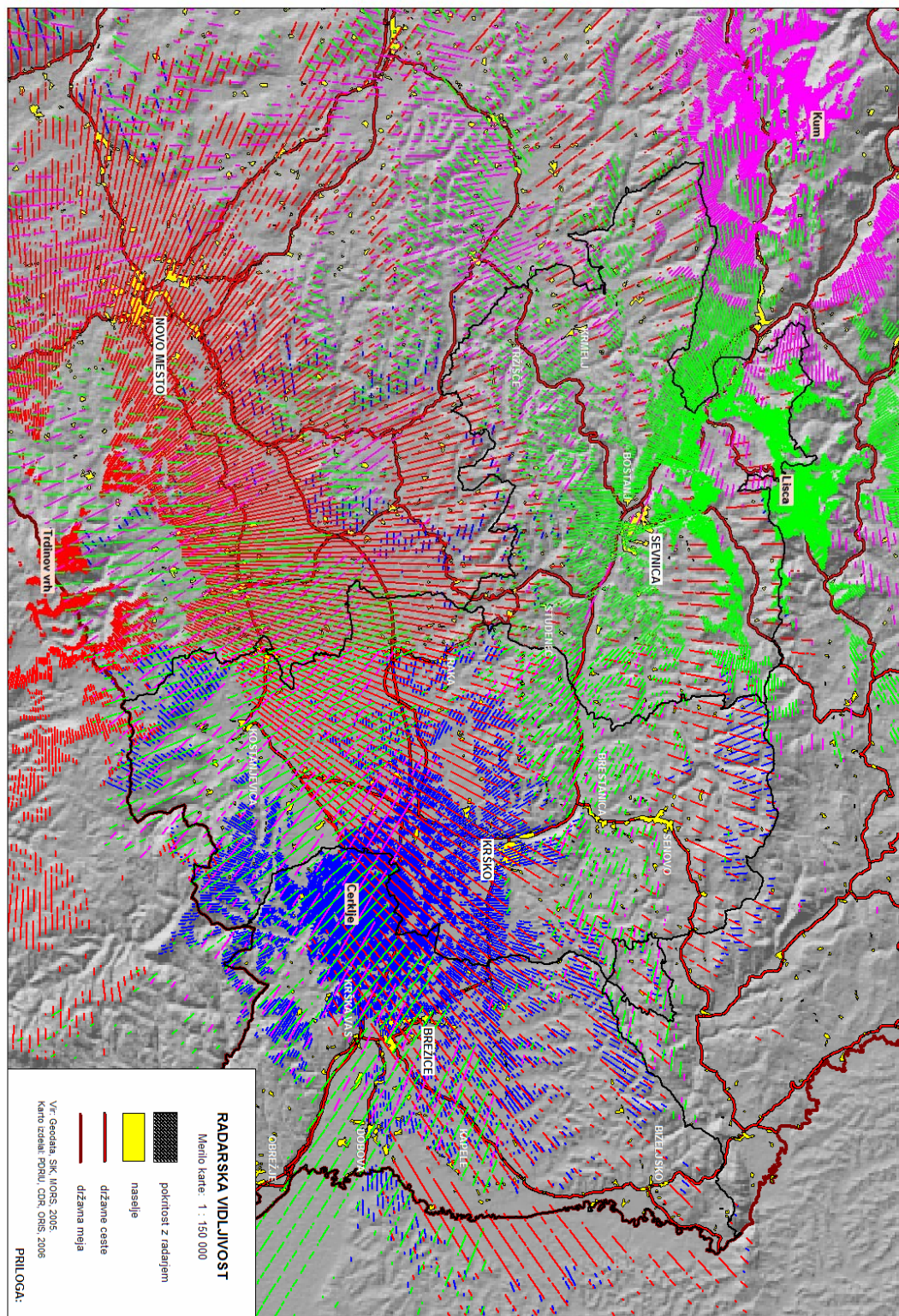
Priloga C: Naklonski pasovi terena



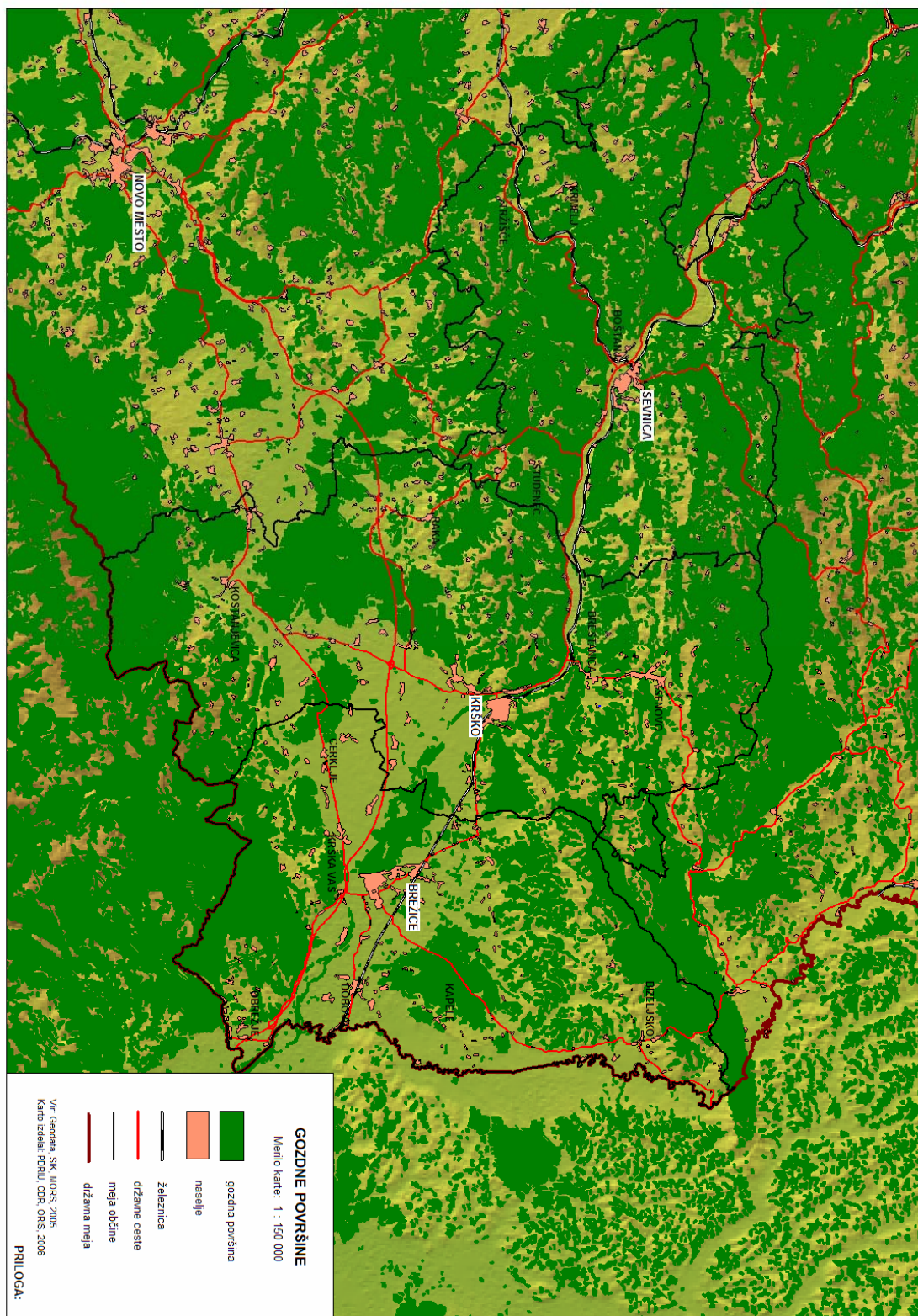
Priloga D: Ekspozicija terena



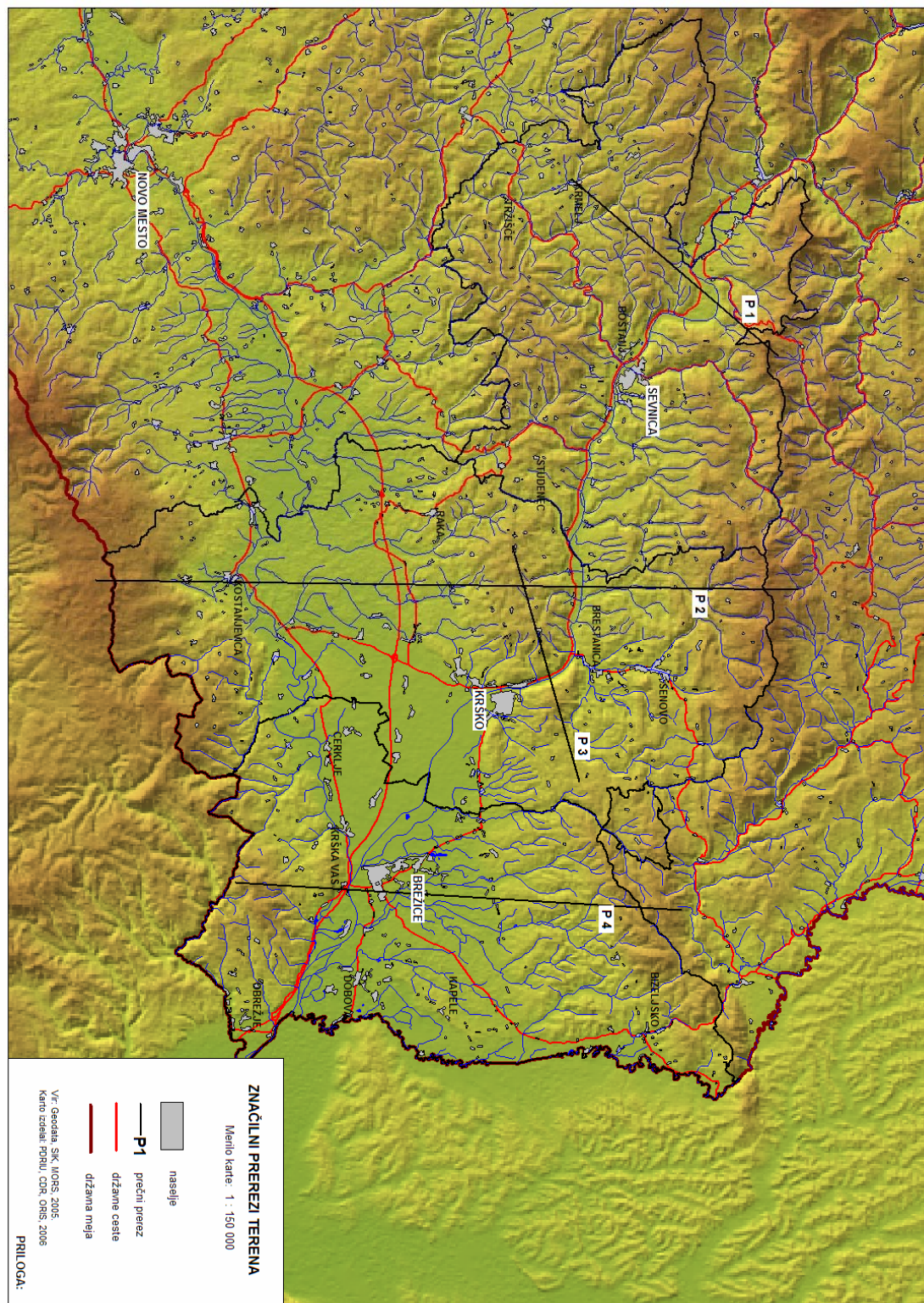
Priloga E: Radarska vidljivost



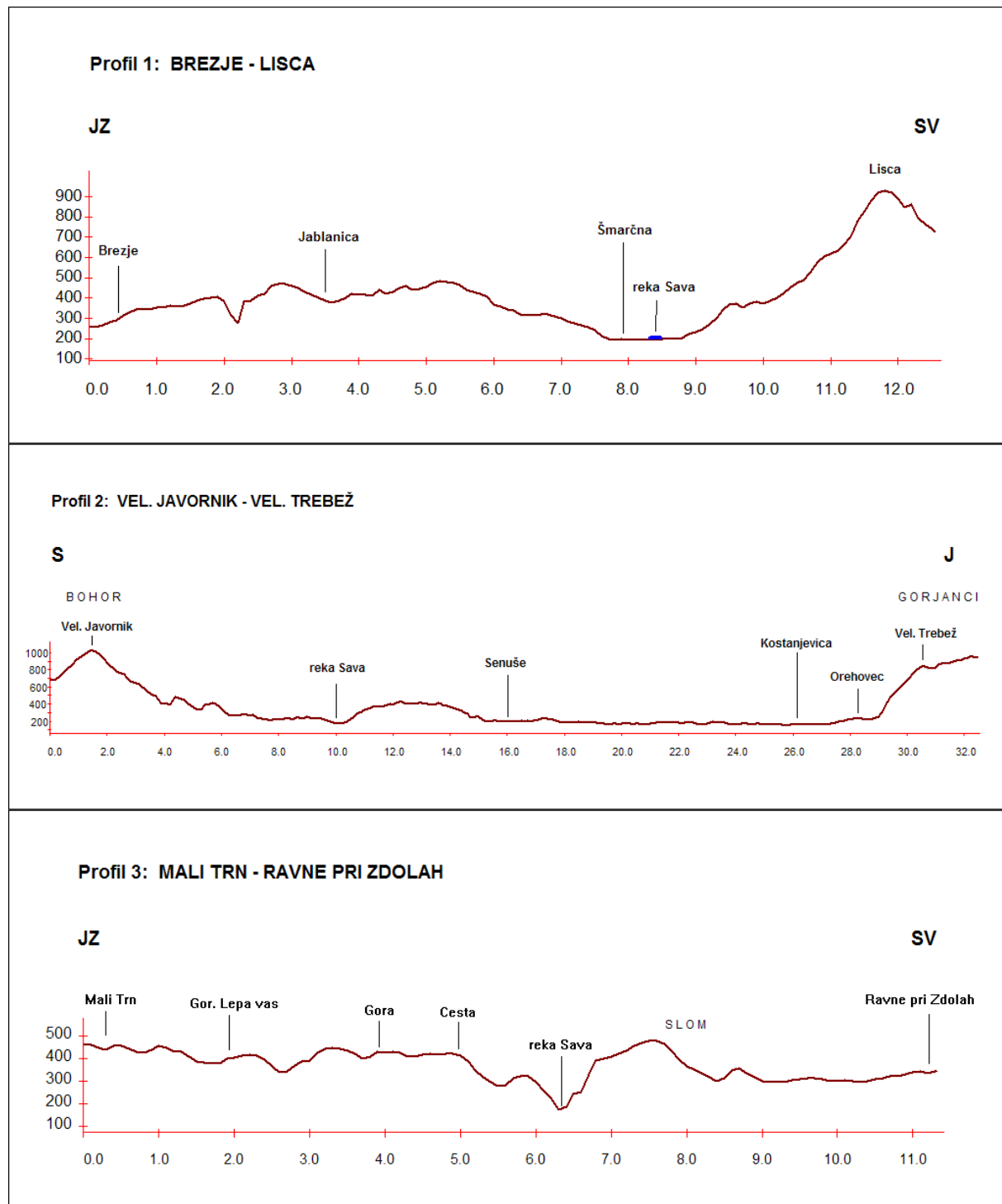
Priloga F: Gozdne površine

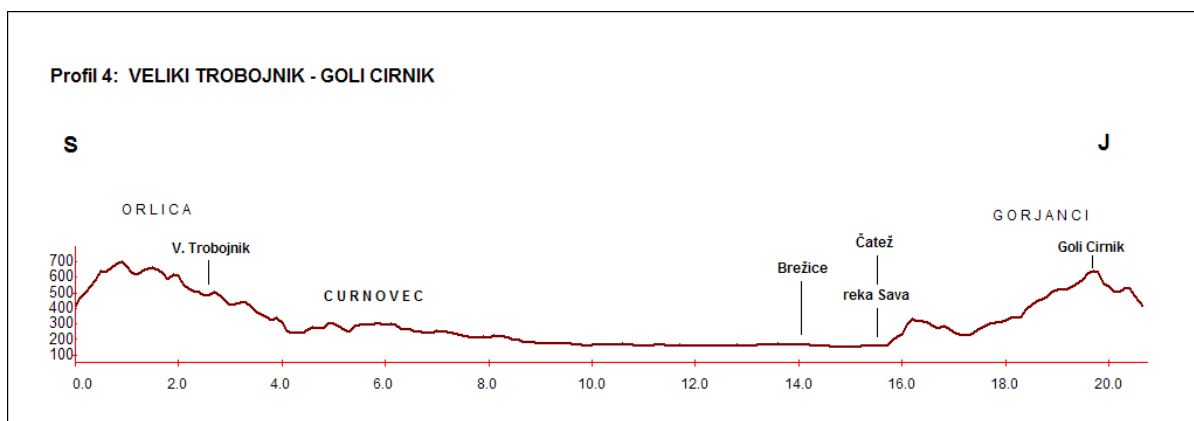


Priloga G: Karta značilnih prerezov terena



Priloga H: Profili





Vir: Geodata, SIK MORS 2005

Priloga I: Bruto dodana vrednost po dejavnosti v Sloveniji in Posavju leta 2001

	Dejavnost	Slovenija	Posavje
A+B	Kmetijstvo, lov, gozdarstvo in ribištvo	3,2	6,4
C+D	Rudarstvo in predelovalne dejavnosti	27,1	25,0
E	Oskrba z elektriko, plinom in vodo	3,1	18,9
F	Gradbeništvo	5,8	6,2
G	Trgovina, popravilo motornih vozil	11,5	7,6
H	Gostinstvo	2,5	3,2
I	Promet, skladiščenje, veze	7,3	3,9
J	Finančno posredništvo	4,2	1,9
K	Nepremičnine, najem in poslovne storitve	14,7	11,8
L	Javna uprava, obvezno in socialno zavarovanje	6,4	5,1
M	Izobraževanje	5,7	4,3
N	Zdravstveno in socialno varstvo	5,1	3,9
O	Druge javne skupne in osebne storitve	3,4	1,8
	Dejavnost skupaj	100,0	100,0

Vir: Pečar, 2003 str. 26

Priloga J: Državne ceste v Spodnjem Posavju

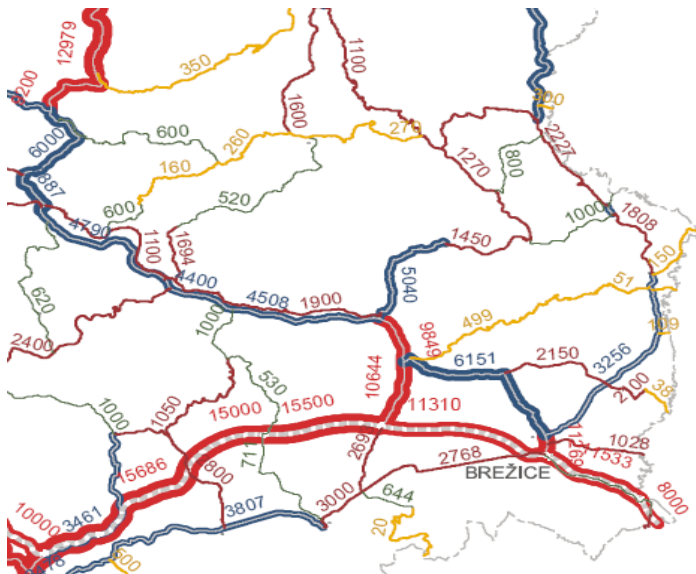
HITRA CESTA:					
Črnivec - Lešnica in Korenitka - Trebnje - Obrežje					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
H1	0225	Dobruška vas - Smednik	6,125	NM	Škocjan, Krško
H1	0417	priključek Smednik	0,549	NM	Krško
H1	0226	Smednik - Drnovo	7,475	NM	Krško
H1	0418	priključek Drnovo	1,182	NM	Krško
H1	0227	Drnovo - Čatež	11,440	NM	Krško, Brežice
H1	0419	priključek Čatež	0,641	NM	Brežice
H1	0228	Čatež - Mokrice	6,955	NM	Brežice
H1	0420	priključek Mokrice	0,596	NM	Brežice

H1	0229	Mokrice - Obrežja	2,020	NM	Brežice
Skupaj			36,983		
GLAVNE CESTE I. REDA:					
Arja vas - Celje - Zidani Most - Krško - Drnovo					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
5	0332	Radeče - Boštanj	11,270	CE	Radeče, Sevnica
5	0333	Boštanj	0,790	NM	Sevnica
5	0334	Boštanj - Impoljca	4,490	NM	Sevnica
5	0335	Impoljca - Brestanica	9,790	NM	Sevnica, Krško
5	0361	Brestanica - Krško	3,900	NM	Krško
5	0336	Krško - Drnovo	4,630	NM	Krško
5	0337	Drnovo	0,540	NM	Krško
Skupaj			35,41		
REGIONALNE CESTE I. REDA:					
Trebnje - Mokronog - Boštanj					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
215	1163	Mokronog - Boštanj	18,421	NM	Trebnje, Sevnica
Skupaj			18,421		
Krško - Brežice					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
220	1334	Krško - Brežice	12,715	NM	Krško, Brežice
220	1609	rondo Brežice (Intermarket)	0,100	NM	Brežice
Skupaj			12,815		
REGIONALNE CESTE II. REDA:					
Brežice - Dobova - Rigonce					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
420	1335	Brežice - Dobova - Rigonce	6,780	NM	Brežice
Skupaj			6,780		
Podsreda - Brestanica					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
422	1333	Podsreda - Brestanica	16,250	CE	Kozje, Krško
Skupaj			16,250		
Boštanj - Planina - Dežno - Črnlolica					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
424	1166	Boštanj - Planina	21,006	NM	Sevnica, Šentjur pri Celju
Skupaj			21,006		
REGIONALNE CESTE III. REDA:					
Križaj - Podbočje - Šutna - Planina v Podbočju					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
671	2237	Križaj - Podbočje - Šutna	3,846	NM	Krško
671	3921	Šutna - Planina v Podbočju	9,814	NM	Krško
Skupaj			13,66		
Impoljca - Zavratec - Smednik - Kostanjevica					
št.	št.	potek ceste in odseka	dolžina	cestno	Občina

ceste	odseka		odseka (km)	podjetje	
672	1337	Impoljca - Zavratec	4,900	NM	Sevnica
672	1338	Zavratec - Smednik	9,120	NM	Sevnica, Krško
672	3927	Smednik - Zameško - Kostanjevica	9,261	NM	Krško
Skupaj			23,281		
Drnovo - Križaj					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
673	1340	Drnovo - Križaj	5,245	NM	Krško
Skupaj			5,245		
Zavratec - Škocijan					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
674	1384	Zavratec - Škocijan	10,495	NM	Krško
Skupaj			10,495		
Čatež ob Savi - Obrežje					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
675	1207	Čatež ob Savi - Obrežje	10,845	NM	Brežice
Skupaj			10,845		
Spodnja Pohanca - Kapele - Rakovec					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
676	2204	Spodnja Pohanca - Kapele	10,120	NM	Brežice
676	2212	Kapele	1,028	NM	Brežice
676	2216	Kapele - Rakovec	2,515	NM	Brežice
Skupaj			13,663		
Nova vas - Pišece - Zgornja Pohanca - Krško					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
677	2203	Nova vas - Pišece	6,019	NM	Brežice
677	2202	Pišece - Zgornja Pohanca - Krško	17,355	NM	Brežice, Krško
Skupaj			23,374		
Stara vas - Bizeljsko - Figarov most					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
678	2215	Stara vas - Figarov most	0,755	NM	Brežice
Skupaj			0,755		
Radeče - Breg - Sevnica - Brestanica					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
679	1192	Radeče - Breg	5,700	NM	Radeče, Sevnica
679	3909	Breg - Sevnica - Brestanica	21,931	NM	Sevnica, Krško
Skupaj			27,631		
REGIONALNE CESTE III. REDA - TURISTIČNE CESTE					
Breg - Lisca - Jurklošter					
št. ceste	št. odseka	potek ceste in odseka	dolžina odseka (km)	cestno podjetje	Občina
933	1193	Breg - Jurklošter	12,186	CE	Sevnica, Laško
Skupaj			12,186 km		

http://www.dc.gov.si/fileadmin/dc.gov.si/pageuploads/pdf_datoteke/Seznam_Odsekov2003.pdf

Priloga K: Obremenitev cest v Spodnjem Posavju 2004



http://www.dc.gov.si/fileadmin/dc.gov.si/pageuploads/pdf_datoteke/Prometne_obremenitve_2004_karta.pdf

Priloga L: Naravna in kulturna dediščina

Kulturno zgodovinska dediščina
Ajdovski gradec, VRANJE, 4,6 km Brežice, Grad, BREŽICE, 0,3 km Banova domačija, ARTIČE, 5,5 km Samostanska kapucinska knjižnica, KRŠKO, 0,1 km Galerija Krško, KRŠKO, 0,9 km Galerija Vladimirja Štovička, KRŠKO, 1,9 km Najdišče na Libni, LIBNA, 3,1 km Ajdovska jama, BREZOVSKA GORA, 4,5 km Ostanki rimskega Neviodunuma, DRNOVO, 4,8 km Najdišče Stari Grad, PODBOČJE, 12,4 km Razstavišče Jožeta Marinča, DOBE, 14,5 km Gorjupova galerija v osnovni šoli Jožeta Gorjupa, KOSTANJEVICA NA KRKI, 14,5 km Forma viva, KOSTANJEVICA NA KRKI, 15,6 km Kostanjevica na Krki, Samostan ali Grad, KOSTANJEVICA NA KRKI, 15,6 km Lamutov likovni salon (nekdanji spanheimski dvorec), KOSTANJEVICA NA KRKI, 15,6 km
Naravne znamenitosti
Lisca, RAZBOR, 6,7 km Reka Sava in reka Mirna Encijan (Clusijev svišč), LOKA PRI ZIDANEM MOSTU, 9,0 km Azeleja Pontica(rumeni sleč), TRŽIŠČE, 10,3 km Sotočje Save in Krke, BREŽICE, 0,0 km Jovsi, KAPELE, 7,3 km Nujčev hrast, GREGOVCE, 12,8 km

Gnezdišče čebelarja na Bizeljskem, BIZELJSKO, 14,5 km Sremič, KRŠKO, 1,2 km Sava, KRŠKO, 2,1 km Ajdovska jama, BREZOVSKA GORA, 4,5 km Ribnik Mačkovci, BRESTANICA, 6,1 km Bohor, SENOVO, 10,8 km Krakovski (pra)gozd, KOSTANJEVICA NA KRKI, 11,4 km Slapovi na Bohorju, SENOVO, 11,8 km Krka, KOSTANJEVICA NA KRKI, 12,7 km Kostanjeviška jama, KOSTANJEVICA NA KRKI, 14,1 km Potoki – Sevnica, Drožanjski potok, Blanški potok, Žirovski potok, Hinja in potok v Loki Ribniki – ribnik Sevnica. Loka, Krmelj in Gabrijele Znanilka pomladi – navadna jarica Skalni možje – geomorfološki spomenik v Pečju Vranja ali Raja jama pri Boštanju Kraško polje Močila pri Studencu Jančeva bukev pri vasi Čagoš Kolmanova lipa v Gornjem Brezovem Lipa v Nunskem logu pri Šentjanžu Rudnik rjavega premoga v Krmelju
Arhitekturna dediščina
Grad Sevnica, SEVNICA, 0,0 km Lutrovska klet, SEVNICA, 0,0 km Bizeljsko, Grad Orešje, BREŽICE, 0,0 km Brežice, Vodni stolp, BREŽICE, 0,0 km Stari most čez Savo in Krko, BREŽICE, 0,0 km Ulica stare pravde, BREŽICE, 0,0 km Brežice, Grad, BREŽICE, 0,3 km Mokrice, Grad Mokrice, RAJEC, 8,3 km Pišece, Vas in grad, PIŠECE, 11,8 km Mencingerjeva hiša, KRŠKO, 0,1 km Valvasorjeva hiša, KRŠKO, 0,2 km Krško - Hočevanje mavzolej, KRŠKO, 0,9 km Grad Turn v Brestanici, BRESTANICA, 2,9 km Brestanica, Grad Rajhenburg, BRESTANICA, 3,0 km Grad Leskovec - Šrajbarski turn, LESKOVEC PRI KRŠKEM, 3,6 km Mavzolej Anastazija Grūna (grofa Antona Auersperga), LESKOVEC PRI KRŠKEM, 3,6 km Rojstna hiša patra Simona Ašiča, GORICA PRI RAZTEZU, 5,8 km Grad Raka, RAKA, 10,0 km Partizanska tiskarna, SENOVO, 10,3 km Partizanska bolnišnica, SENOVO, 10,9 km Tercialski most, KOSTANJEVICA NA KRKI, 14,2 km
Muzej
Posavski muzej Brežice, BREŽICE, 0,3 km Muzej Polovič, SELA PRI DOBOVI, 4,1 km Geološka zbirka in rudniški rov na OŠ XIV. divizije Senovo, SENOVO, 6,1 km
Sakralna dediščina
Cerkev svetega Roka, Sevnica Cerkev svetega Lovrenca, SEVNICA Krško, Cerkev Sv. Duha, KRŠKO, 2,0 km

Leskovec, Cerkev Žalostne Matere božje, LESKOVEC PRI KRŠKEM, 2,8 km Župna cerkev – Bazilika Lurške Marije, BRESTANICA, 3,1 km Cerkev Sv. Jurija, ZDOLE, 4,4 km Župnijska cerkev Kristusa iz groba vstalega, SENOVO, 6,0 km Župna cerkev Sv. Duha, VELIKI TRN, 6,9 km Župna cerkev Sv. Lovrenca, RAKA, 9,5 km Župna cerkev Sv. Jakoba, KOSTANJEVICA NA KRKI, 14,4 km
Ogledi
Utrinek iz Bizeljsko-sremiške vinsko turistične ceste, BREŽICE, 0,0 km Občina Brežice - kraj iz vaših sanj, ČATEŽ

<http://www.slovenia-tourism.si/>

Priloga M: Potniki po mejnih prehodih

MP - leto	2000	2001	na '00	2002	na '01	2003	na '02	2004	na '03
SKUPAJ	16.020.085	16.025.412	0,0%	15.266.091	-4,7%	15.748.153	3,2%	14.018.287	-11,0%
Dobova	678.932	795.668	17,2%	868.597	9,2%	684.884	-21,2%	549.816	-19,7%
Obrežje	9.672.346	9.587.008	-0,9%	9.499.790	-0,9%	10.270.900	8,1%	9.828.366	-4,3%
Orešje	163.911	188.822	15,2%	185.296	-1,9%	160.488	-13,4%	153.063	-4,6%
Rigonce	1.775.941	1.624.297	-8,5%	1.330.622	-18,1%	1.181.880	-11,2%	1.105.336	-6,5%
Slovenska vas	3.728.955	3.829.617	2,7%	3.381.786	-11,7%	3.412.388	0,9%	2.303.180	-32,5%
Stara Vas						31.184	-	40.421	29,6%
Rakovec						5.432	-	16.307	200,2%
Planina						997	-	8.249	-
Nova vas						-	-	13.549	-

<http://www.policija.si/si/organiziranost/pu/kk/statistika/lp2004.html>

Priloga N: Prevozna sredstva na mejnih prehodih

Prevozno sredstvo - leto	2000	2001	na '00	2002	na '01	2003	na '02	2004	na '03
SKUPAJ motorna vozila	4.964.083	4.867.530	-1,9%	4.567.726	-6,2%	4.632.681	1,4%	4.054.397	-12,5%
Osební avtomobili	4.634.474	4.519.604	-2,5%	4.198.474	-7,1%	4.231.840	0,8%	3.655.543	-13,6%
Avtobusi	30.441	33.767	10,9%	33.617	-0,4%	41.256	22,7%	44.105	6,9%
Tovorni avtomobili	299.168	314.159	5,0%	335.635	6,8%	359.585	7,1%	354.749	-1,3%
SKUPAJ vlaki	13.649	14.644	7,3%	16.290	11,2%	16.741	2,8%	16.287	-2,7%
Tovorni vlaki	3.504	3.692	5,4%	4.657	26,1%	4.506	-3,2%	4.735	5,1%
Potniški vlaki	10.145	10.952	8,0%	11.633	6,2%	12.235	5,2%	11.552	-5,6%

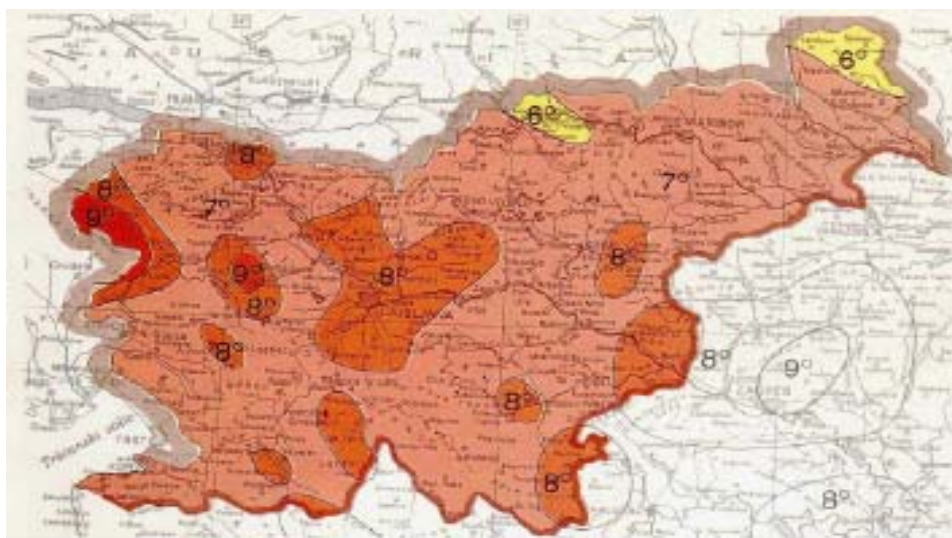
<http://www.policija.si/si/organiziranost/pu/kk/statistika/lp2004.html>

Priloga O: Število in seznam bencinskih črpalk in skladišč z gorivom

	bencinski servisi
1.	OMV, BS OBREŽJE – JUG
2.	PETROL, BS KRŠKO (I)
3.	PETROL, BS BIZELJSKO
4.	PETROL, BS BOŠTANJ
5.	OMV, BSKRŠKO
6.	PETROL, BS DRNOVO – SEVER
7.	PETROL, BS SENOVO
8.	PETROL, BS BREŽICE RONDO
9.	PETROL, BS OBREŽJE
10.	PETROL, BS TRŽIŠČE
11.	PETROL, BS DOBOVA
12.	PETROL, BS BREŽICE (II)
13.	PETROL, BS KRŠKO (II)
14.	PETROL, BS DRNOVO (II) – JUG
15.	PETROL, BS BRESTANICA
16.	PETROL, BS SEVNICA
17.	PETROL, BS BREŽICE (I)
18.	PETROL, BS ČATEŽ (II) – JUG
19.	PETROL, BS ČATEŽ (I) – SEVER
20.	PETROL, BS KOSTANJEVICA NA KRKI

<http://www.posavje-turizem.com/>

Priloga P: Seizmološka karta Slovenije s 500-letno povratno dobo potresov



Slika 1. Seizmološka karta RS s 500-letno povratno dobo potresov v stopnjah MSK (Ribarič, 1987)

Vir: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og11.htm>