

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*



Jamova cesta 2
1000 Ljubljana, Slovenija
<http://www3.fgg.uni-lj.si/>

DRUGG – Digitalni repozitorij UL FGG
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

V zbirki je izvorna različica izdajatelja.

Prosimo, da se pri navajanju sklicujete na bibliografske podatke, kot je navedeno:

University
of Ljubljana
Faculty of
*Civil and Geodetic
Engineering*



Jamova cesta 2
SI – 1000 Ljubljana, Slovenia
<http://www3.fgg.uni-lj.si/en/>

DRUGG – The Digital Repository
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

This is a publisher's version PDF file.

When citing, please refer to the publisher's bibliographic information as follows:

Flander, Ž. 2016. Primerjava oblikovanja državnih topografskih kart merila 1 : 25 000 v Sloveniji, Španiji in na Poljskem. Magistrsko delo = Design comparison of national topographic maps at a scale 1: 25.000 in Slovenia, Poland and Spain. M. Sc. Thesis Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo: 44 str. (mentor: Petrovič, D.).

<http://drugg.fgg.uni-lj.si/6164/>

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta za
*gradbeništvo in
geodezijo*



Jamova 2
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon (01) 47 68 500
faks (01) 42 50 681
fgg@fgg.uni-lj.si

**MAGISTRSKI ŠTUDIJSKI
PROGRAM DRUGE STOPNJE
GEODEZIJA IN
GEOINFORMATIKA**

Kandidatka:

ŽANA FLANDER

**PRIMERJAVA OBLIKOVANJA DRŽAVNIH
TOPOGRAFSKIH KART MERILA 1 : 25 000 V
SLOVENIJI, ŠPANJI IN NA POLJSKEM**

Magistrsko delo št.: 24/II.GIG

**DESIGN COMPARISON OF NATIONAL
TOPOGRAPHIC MAPS AT A SCALE 1: 25.000 IN
SLOVENIA, POLAND AND SPAIN**

Graduation – Master Thesis No.: 24/II.GIG

Mentor:

doc. dr. Dušan Petrovič

Ljubljana, 15. 12. 2016

STRAN ZA POPRAVKE, ERRATA

Stran z napako

Vrstica z napako

Namesto

Naj bo

IZJAVE

Spodaj podpisana študentka Žana Flander, vpisna številka 26440049, avtorica pisnega zaključnega dela študija z naslovom: *Primerjava oblikovanja državnih topografskih kart merila 1 : 25 000 v Sloveniji, Španiji in na Poljskem*

IZJAVLJAM

1. Obkrožite eno od variant a) ali b)
 - a) da je pisno zaključno delo študija rezultat mojega samostojnega dela;
 - b) da je pisno zaključno delo študija rezultat lastnega dela več kandidatov in izpolnjuje pogoje, ki jih Statut UL določa za skupna zaključna dela študija ter je v zahtevanem deležu rezultat mojega samostojnega dela;
2. da je tiskana oblika pisnega zaključnega dela študija istovetna elektronski obliki pisnega zaključnega dela študija;
3. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v pisnem zaključnem delu študija in jih v pisnem zaključnem delu študija jasno označila;
4. da sem pri pripravi pisnega zaključnega dela študija ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;
5. soglašam, da se elektronska oblika pisnega zaključnega dela študija uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
6. da na UL neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve avtorskega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja pisnega zaključnega dela študija na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija UL;
7. da dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v pisnem zaključnem delu študija in tej izjavi, skupaj z objavo pisnega zaključnega dela študija.

V/Na: _____

Datum: _____

Podpis študentke:

BIBLIOGRAFSKO-DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK:	528.9:623.64(497.4)(460)(438)(043)
Avtor:	Žana Flander, dipl. inž. geod. (UN)
Mentor:	doc. dr. Dušan Petrovič
Naslov:	Primerjava oblikovanja državnih topografskih kart merila 1 : 25 000 v Sloveniji, Španiji in na Poljskem
Tip dokumenta:	Magistrsko delo
Obseg in oprema:	44 str., 6 pregl., 20 graf., 20 sl., 9 pril.
Ključne besede:	državna topografska karta, oblikovanje kart, kartografski znak, merilo 1 : 25 000, DTK 25, Slovenija, Poljska, MTN25, Španija

Izvleček:

V magistrskem delu smo predstavili državne topografske karte merila 1 : 25 000 treh držav: Slovenije, Poljske in Španije. Za vse tri države smo analizirali oblikovanje državnih topografskih kart, kartografske znake v topografskih ključih, navodila za izdelavo in oblikovanje kart ter prikaz medokvirne in izvenokvirne vsebine kart. Tako vsebinsko kot oblikovno se precej razlikujejo. Izdelava treh kart istega ozemlja Slovenije v izgledu slovenske, poljske in španske topografske karte merila 1 : 25 000 omogoča nazorno primerjavo oblikovanja kart in kartografskih znakov. Z anketo med uporabniki in poznavalci o izdelanih treh kartah smo anketirance spraševali o všečnosti kart, o najprimernejšem prikazu kartografskih znakov iz različnih objektnih področij, o uporabljenih barvah, o legendi ter o uporabnosti kart. Na podlagi analize rezultatov smo ugotovili, da je veliko slovenskih, poljskih in španskih anketirancev izbralo karto svoje države kot najbolj uporabno karto, saj so takšne karte navajeni, poznani pa so jim tudi kartografski znaki.

BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT

UDC: 528.9:623.64(497.4)(460)(438)(043)
Author: Žana Flander, B. Sc.
Supervisor: Assist. Prof. Dušan Petrovič, Ph. D.
Title: Design comparison of national topographic maps at a scale 1: 25.000 in Slovenia, Poland and Spain
Document type: M. Sc. Thesis
Scope and tools: 44 p., 6 tab., 20 graph., 20 fig., 9 ann.
Keywords: national topographic map, map design, cartographic symbol, scale 1: 25.000, DTK 25, Slovenia, Poland, MTN25, Spain

Abstract:

Master's thesis presents national topographic maps at a scale 1: 25.000 from three different countries: Slovenia, Poland and Spain. We have analysed a design of national topographic maps, cartographic symbols, technical standards and instruction for map design and marginal content. All maps have significant differences not only in design, but in the contents also. Creating three maps of the same area in Slovenia, based on the design of Slovenian, Polish and Spanish national topographic maps at a scale 1: 25.000, enables more explicit comparison of map and cartographic symbols design. With a questionnaire about created maps, we were asking users and experts about the attractiveness of maps, the most appropriate symbol choice for different feature classes, the colours, the legend and the usefulness of all three created maps. Results of the survey show that many Slovenians, Poles and Spaniards prefer a domestic map, because they are used to it and they are familiar with cartographic symbols, too.

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju doc. dr. Dušanu Petroviču za vso strokovno pomoč in nasvete pri izdelavi magistrskega dela.

Zahvalila bi se tudi Franciscu Javierju Gonzálezu Matesanzu ter Ani de las Cuevas Suárez za sprejem na Državnem geografskem inštitutu v Madridu v Španiji ter vso strokovno pomoč pri spoznavanju španske topografske karte. Posebna zahvala gre tudi Germánu Albertu Gomezu Espárizu za vso strokovno in tehnično pomoč pri izdelavi in razumevanju pravil španske topografske karte.

Zahvala gre tudi na Poljsko – profesorju Pawłu Kowalskemu iz Tehnične univerze v Varšavi ter Marti Grotek iz Glavnega urada geodezije in kartografije v Varšavi za pomoč pri razumevanju pravil poljske topografske karte.

Zahvalila bi se tudi vsem anketirancem, ki so si vzeli čas za reševanje anketnega vprašalnika in mi s svojimi mnenji pomagali pri primerjavi izdelanih kart.

Posebna zahvala gre tudi moji družini in prijateljem, ki so me skozi vsa leta študija podpirali in mi stali ob strani.

KAZALO VSEBINE

Izjave	II
Bibliografsko-dokumentacijska stran in izveček.....	III
Bibliographic-documentalistic information and abstract.....	IV
Zahvala	V
Uporabljene kratice	XI
1 UVOD.....	1
2 DRŽAVNA TOPOGRAFSKA KARTA MERILA 1 : 25 000 (SLOVENIJA)	2
2.1 Slovenska topografska karta merila 1 : 25 000.....	2
2.2 Navodila za izdelavo DTK 25	3
2.2.1 Kartografski znaki in zemljepisna imena	3
2.2.2 Medokvirna in izvenokvirna vsebina.....	4
3 MAPA TOPOGRAFICZNA W SKALI 1 : 25 000 (POLJSKA)	6
3.1 Poljska topografska karta merila 1 : 25 000	6
3.2 Tehnični standardi za izdelavo topografskih kart merila 1 : 25 000.....	7
3.2.1 Kartografski znaki in zemljepisna imena	7
3.2.2 Medokvirna in izvenokvirna vsebina.....	8
4 MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL A ESCALA 1:25.000 (ŠPANIJA).....	10
4.1 Španska topografska karta merila 1 : 25 000.....	10
4.2 Kartografska pravila za izdelavo MTN25	10
4.2.1 Kartografski znaki in zemljepisna imena	12
4.2.2 Medokvirna in izvenokvirna vsebina.....	12
5 OBLIKOVANJE KARTOGRAFSEKIH ZNAKOV IN KART.....	14
5.1 Pridobitev podatkov.....	14
5.2 Tehnična izvedba oblikovanja znakov in kart	15
5.2.1 Izdelava karte izbranega ozemlja Slovenije v izgledu slovenske topografske karte	15
5.2.2 Izdelava karte izbranega ozemlja Slovenije v izgledu poljske topografske karte	15
5.2.3 Izdelava karte izbranega ozemlja Slovenije v izgledu španske topografske karte	17
5.3 Primerjava oblikovanja kartografskih znakov in kart.....	19

6	ANKETNI VPRAŠALNIK O VSEH TREH KARTAH IZBRANEGA OZEMLJA SLOVENIJE	27
6.1	Določitev anketnih vprašanj in vzorca	27
6.2	Analiza rezultatov anketnega vprašalnika.....	27
6.3	Povzetek komentarjev anketirancev o kartah.....	39
7	SKLEPNE UGOTOVITVE IN ZAKLJUČEK	40
8	VIRI IN LITERATURA	42
8.1	Literatura	42
8.2	Viri	42
9	PRILOGE	44

KAZALO SLIK

Slika 1: Državna topografska karta merila 1 : 25 000 (GIS, 2001)	2
Slika 2: Primer navodil za kartografski znak <i>Pokopališče</i> iz redakcijskega načrta (GIS, 2001).....	3
Slika 3: Primer prikaza grafičnega znaka <i>Pokopališče</i>	3
Slika 4: Shema izvenokvirne vsebine na Državni topografski karti (lasten prikaz)	4
Slika 5: Poljska topografska karta merila 1 : 25 000 (GUGiK, 2014).....	6
Slika 6: Primer navodil za kartografski znak <i>Krščansko pokopališče</i> (MSWiA, 2011).....	7
Slika 7: Shema izvenokvirne vsebine na poljski topografski karti (lasten prikaz)	8
Slika 8: Španska topografska karta merila 1 : 25 000 (IGN, 2015).....	10
Slika 9: Primer navodil za kartografski znak <i>Pokopališče</i> (IGN, 2014)	11
Slika 10: Shema izvenokvirne vsebine na španski topografski karti (IGN, 2014)	13
Slika 11: Izbrano ozemlje Slovenije (DOF)	14
Slika 12: Primer opisa točkovnih vektorskih podatkov reliefa (GURS, 2005)	14
Slika 13: Karta izbranega ozemlja Slovenije v izgledu slovenske topografske karte, Priloga G	15
Slika 14: Primer izdelave kartografskega znaka <i>Transformator</i> po navodilih iz tehničnih standardov	16
Slika 15: Karta izbranega ozemlja Slovenije v izgledu poljske topografske karte, Priloga H	16
Slika 16: Okno programske opreme MicroStation	17
Slika 17: Del algoritma samodejne kontrole v programski opremi FME.....	18
Slika 18: Izpis napak po samodejni kontroli ter lokacija napak na karti	18
Slika 19: Izsek karte s komentarji po opravljeni kontroli kakovosti	18
Slika 20: Karta izbranega ozemlja Slovenije v izgledu španske topografske karte, Priloga I.....	19

KAZALO GRAFIKONOV

Grafikon 1: Ali uporabljate državne topografske karte v vašem poklicu (oz. pri študiju)?	28
Grafikon 2: Kako pogosto uporabljate karte?	28
Grafikon 3: Katere karte najpogosteje uporabljate? Možnih je več odgovorov.....	29
Grafikon 4: Kako pogosto uporabljate državne topografske karte?.....	29
Grafikon 5: Kako bi ocenili svoje znanje in razumevanje uporabe topografskih kart?	29
Grafikon 6: Kako je po vašem mnenju pomemben prikaz naslednjih elementov na karti?	30
Grafikon 7: Glede na prvi vtis, razvrstite karte po vsečnosti (1 najbolj vsečna, 3 najmanj vsečna).....	30
Grafikon 8: Katera karta ima najprimernejši prikaz za stavbe in druge zgrajene objekte (cerkev, kapela, športno igrišče, itd.)?	32
Grafikon 9: Katera karta ima najprimernejši prikaz za relief (plastnice, senčenje, višinske kote)?.....	32
Grafikon 10: Katera karta ima najprimernejši prikaz za vrste tal in rastje (vegetacija)?	33
Grafikon 11: Katera karta ima najprimernejši prikaz za vodovje?.....	33
Grafikon 12: Katera karta ima najprimernejši prikaz za občinske meje?	34
Grafikon 13: Katera karta ima najprimernejši prikaz za ceste in poti z objekti (mostovi, ...)?.....	34
Grafikon 14: Katera karta ima najprimernejši prikaz za železnice z objekti (mostovi, železniška postaja)?	35
Grafikon 15: Katera karta ima najprimernejši prikaz za energetske vode (daljnovod, plinovod)?.....	35
Grafikon 16: Katera karta ima najprimernejši prikaz zemljepisnih imen?.....	35
Grafikon 17: Pri kateri karti so po vašem mnenju uporabljene najprimernejše barve?	36
Grafikon 18: Katera karta ima po vašem mnenju najboljšo legendo?.....	36
Grafikon 19: Katera karta po vašem mnenju nudi največ informacij?.....	37
Grafikon 20: Katero karto bi najraje izbrali? Razvrstite karte po splošni uporabnosti (1 najbolj uporabna, 3 najmanj uporabna).....	37

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Primerjalna preglednica razlik poljske in španske topografske karte s slovensko topografsko karto.....	19
Preglednica 2: Primerjalna preglednica uporabljenih kartografskih znakov na izbranem ozemlju Slovenije.....	24
Preglednica 3: Narodnost anketirancev	27
Preglednica 4: Starost anketirancev.....	27
Preglednica 5: Področje dela oz. študija anketirancev, ki uporabljajo državne topografske karte pri delu oz. študiju.....	28
Preglednica 6: Povzetek opisnih komentarjev anketirancev o kartah.....	39

UPORABLJENE KRATICE

BDOT10k	Baza danych obiektów topograficznych 1 : 10 000 (Podatkovna baza topografskih objektov v merilu 1 : 10 000 na Poljskem)
BTN25	Base Topográfica Nacional a escala 1:25.000 (Državna topografska baza merila 1 : 25 000 v Španiji)
CODGiK	Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (Osrednji center geodetske in kartografske dokumentacije na Poljskem)
DMV 5	Digitalni model višin ločljivosti 5 m
DOF	Državni ortofoto
DTK	Državna topografska karta
DTK 25	Državna topografska karta v merilu 1 : 25 000
GIS	Geodetski inštitut Slovenije
GKB 25	Generalizirana kartografska baza merila 1 : 25 000
GUGiK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii (Glavni urad geodezije in kartografije na Poljskem)
GURS	Geodetska uprava Republike Slovenije
ICA	International Cartographic Association (Mednarodna kartografska zveza)
IGN	Instituto Geográfico Nacional (Državni geografski inštitut v Španiji)
MDT25	Modelo Digital del Terreno con paso de malla 25 m (Digitalni model višin ločljivosti 25 m v Španiji)
MSWiA	Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji (Ministrstvo za notranje zadeve in administracijo na Poljskem)
MTP25	Mapa Topograficzna Polski w skali 1 : 25 000 (Državna topografska karta v merilu 1 : 25 000 na Poljskem)
MTN25	Mapa Topográfico Nacional de España a escala 1:25.000 (Državna topografska karta v merilu 1 : 25 000 v Španiji)
REZI	Register zemljepisnih imen
SIOSE	Sistema de Ocupación del Suelo en España (Sistem za pokritost tal v Španiji)

»Ta stran je namenoma prazna.«

1 UVOD

“The good cartographer is both, a scientist and an artist. He must have a thorough knowledge of his subject and model, the Earth. He must have the ability to generalize intelligently and to make a right selection of the features to show. These are represented by means of lines or colors; and the effective use of lines or colors requires more than knowledge of the subject – it requires artistic judgement.”
(Erwin Josephus Raisz)

Karta je znakovna slika geografske resničnosti, ki prikazuje izbrane objekte ali lastnosti in je rezultat ustvarjalnega dela avtorja, namenjena uporabi, kjer so bistveni prostorski odnosi. Topografska karta prikazuje prostor z naravnimi pojavi (reliefom, hidrografijo, vegetacijo), antropogenimi pojavi (naselbinami, komunikacijami, političnimi mejami) ter zemljepisnimi imeni. Vsebina na topografskih karta je prikazana enakomerno, brez poudarjanja kateregakoli pojava. (ICA)

Vsaka država ima svoja pravila za izdelavo in oblikovanje državnih topografskih kart, v magistrskem delu pa smo se osredotočili le na topografske karte merila 1 : 25 000 treh držav: Slovenije, Poljske in Španije.

Izoblikovali smo tri hipoteze, ki jih bomo tekom izdelave magistrskega dela preverili in posledično sprejeli ali zavrnili:

- Hipoteza 1:
Kartografski znaki na topografskih kartah različnih držav so si med seboj podobni.
- Hipoteza 2:
Vsak objekt v naravi ozemlja Slovenije je možno prikazati s kartografskim znakom ne glede na to, katere države topografski ključ uporabimo.
- Hipoteza 3:
Uporabniki so navajeni uporabe topografske karte svoje države.

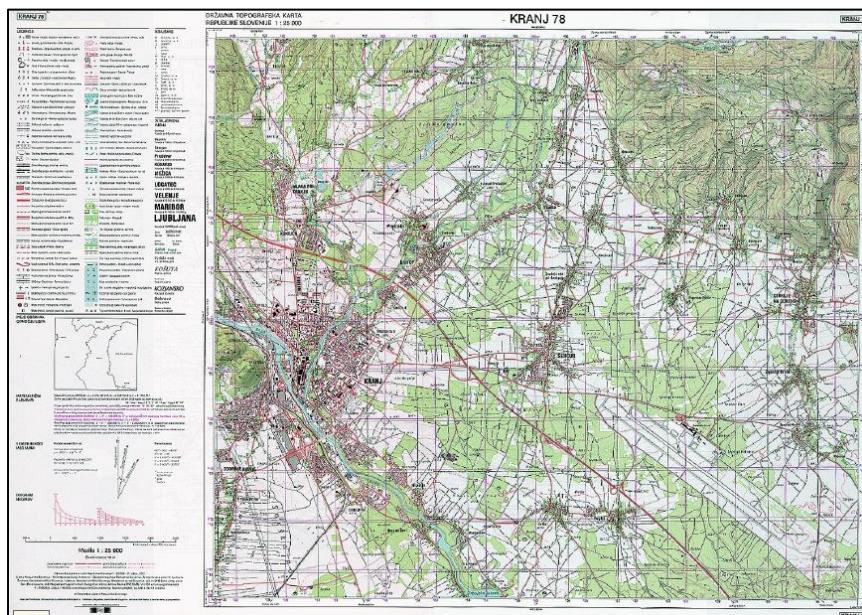
Magistrsko delo smo razdelili v štiri ključne korake. V prvem delu smo predstavili državne topografske karte merila 1 : 25 000 Slovenije, Poljske in Španije ter navodila in tehnične standarde za oblikovanje kartografskih znakov in kart. Drugi del, ki je bil najboljšežnejši, je zajemal izdelavo treh kart istega ozemlja Slovenije v izgledu slovenske, poljske in španske topografske karte merila 1 : 25 000. V tretjem delu smo primerjali izdelane karte, uporabljene kartografske znake ter navodila in oblikovanje kart. Sledi analiza rezultatov anketnega vprašalnika, s katero smo želeli ugotoviti, katera topografska karta je najustreznejša po mnenju anketirancev.

2 DRŽAVNA TOPOGRAFSKA KARTA MERILA 1 : 25 000 (SLOVENIJA)

2.1 Slovenska topografska karta merila 1 : 25 000

Izdelava prve slovenske državne topografske karte v merilu 1 : 25 000, DTK 25, se je začela v letu 1993, ko je GURS naročil razvojni projekt za zajem načrtov in kart. DTK 25 je bila izdelana z obnovo topografske karte TK25/G, katero je izdeloval Vojaški geografski inštitut v Beogradu ter jo dopolnjeval vse do leta 1986. Med leti 1994 in 1999 je bilo analogno narejenih vseh 198 listov DTK 25. (GURS, 2005)

V letu 1999 je GURS začel s projektom izdelave, vzdrževanja in vodenja novih DTK. Ideja projekta je bila izdelava listov DTK 25, DTK 50 in DTK 100 za celotno območje Slovenije. Uskladili so oblikovanje kart vseh treh meril ter izdelali enotno knjižico znakov. V okviru projekta je bilo leta 2001 in 2005 prototipno izdelanih 5 listov prenovljene DTK 25 v digitalni obliki in prenovljenem formatu, GURS pa je nato sprejel odločitev, da DTK 25 zaradi zastarelosti in pomanjkanja sredstev ne bo več obnavljal, temveč jo bo zagotavljal le v obliki starih rastrskih slik (GURS, 2005). So bili pa na osnovi omenjenega projekta v letih 2001–2005 izdelani vsi listi DTK 50 območja Slovenije, listov DTK 100 pa niso izdelali (Petrovič, 2016). Eden izmed petih listov prenovljene DTK 25 je prikazan na Sliki 1.



Slika 1: Državna topografska karta merila 1 : 25 000 (GIS, 2001)

Generalizirana kartografska baza merila 1 : 25 000, GKB 25, je bila vzpostavljena v letih 1994–1996 in je prva večvsebinska topografska baza, ki je zajemala območje cele Slovenije. Osnovni vir za zajem so bili skenogrami reprodukcijskih originalov DTK 25. Zaradi starosti osnovnega vira vsebina GKB večinoma prikazuje stanje iz let 1985 in 1986 (Petrovič, D., et al., 2011). Ker je baza zajeta iz državnih kart, na katerih so določeni elementi že generalizirani, jo zaradi natančnejše opredelitve imenujemo generalizirana kartografska baza. Podatki so zajeti po posameznih vsebinskih sklopih (železnice, ceste, relief in hidrografija) za vse liste DTK 25. Vsebina GKB 25 je bila vzdrževana do leta 1999, ko so se izdelovali listi DTK 25, ki so bili vir zajema, nato pa se je tako kot v primeru DTK 25 država odločila, da je ne bo več vzdrževala. (GURS, 2005)

Zemljepisa imena so shranjena v Registru zemljepisnih imen oz. REZI, ki se glede na tip delijo na toponime (imena krajev), hidronime (vodna imena), oronime (imena reliefnih oblik) in horonime (imena krajinskih delov), vsako ime pa ima definiran tip zemljepisnega imena, tako da se ve ali nek hidronim predstavlja izvir, vodotok, jezero, itd. Register zemljepisni imen je vzpostavljen za tri stopnje natančnost: REZI 5 (za raven merila 1 : 5 000), REZI 25 (za raven merila 1 : 25 000) in REZI 250 (za raven merila 1 : 250 000). (GURS, 2005)

2.2 Navodila za izdelavo DTK 25

Navodila za izdelavo DTK 25 so sestavni del redakcijskega načrta projekta izdelave novih DTK, ki določa kartografske vire za izdelavo, postopke in metode izdelave ter načine zagotavljanja kakovosti izvedbe. Med drugim je opisano tudi novo oblikovanje in izdelava okvirja, medokvirne in izvenokvirne vsebine karte (naslov, legenda, kolofon, različni teksti in pojasnila) ter razdelitev na liste. (GIS, 2001)

V redakcijskem načrtu je predstavljen tudi objektni katalog sistema DTK novega projekta iz leta 2001. Vsako objektno področje, objektna skupina in tudi objektni tip ima svojo identifikacijsko številko, v skladu s hierarhično strukturo. Vsakemu objektnemu tipu je določena kratka definicija. Kriterij zajema ne pomeni, kaj bo prikazano na posameznih kartah sistema DTK, saj je to odvisno od stopnje kartografske generalizacije za posamezno karto DTK 25, DTK 50 ali DTK 100. Kriterij zajema pove, kaj je potrebno pridobiti iz posameznih virov. (GIS, 2001)

	objektni tip	način prikaza		definicija, opis	kriterij zajema v DTK	prikaz na	
		način prikaza	način prikaza			DTK 25	DTK 100
2301	pokopališče	*	*	navadno ograjen prostor za pokopavanje mrličev	vsaj 5 grobov, ki imajo vidno obeležje	*	*

Slika 2: Primer navodil za kartografski znak *Pokopališče* iz redakcijskega načrta (GIS, 2001)

V posebnem dokumentu je za vsak objektni tip prikazan kartografski znak z ustreznimi dimenzijami za prikaz na karti, tako kot je prikazano na Sliki 3.

2301	pokopališče			
------	-------------	---	---	---

Slika 3: Primer prikaza grafičnega znaka *Pokopališče*

2.2.1 Kartografski znaki in zemljepisna imena

Kartografski znaki so razdeljeni v 7 objektnih področij:

- naselja in objekti,
- komunikacije,
- relief,
- hidrografija,
- pokritost tal,
- meje in ločnice,
- geodetske točke,
- zemljepisna imena.

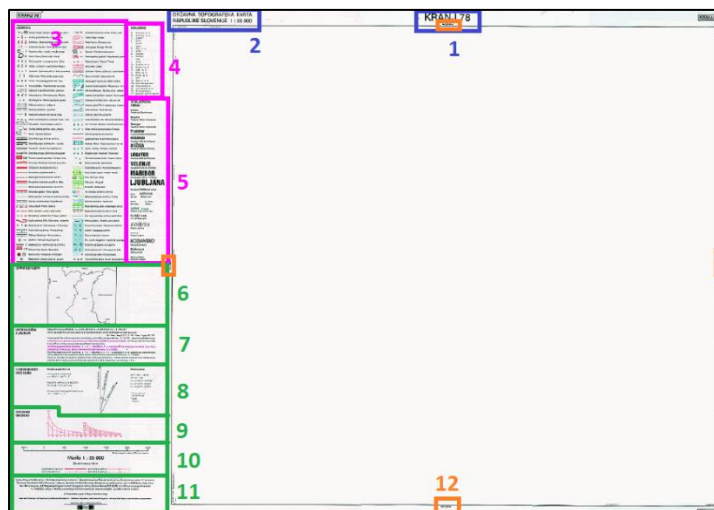
Seznam vseh slovenskih kartografskih znakov in zemljepisnih imen je v Prilogi A.

2.2.2 Medokvirna in izvenokvirna vsebina

Dimenzija pilotnega lista znaša 690 mm (širina) × 486 mm (višina). Dimenzija okvirja znaša 10' × 6'.

Medokvirno vsebino DTK 25 sestavljajo:

- koordinate pravokotne mreže sistema UTM,
- koordinate pravokotne mreže državnega koordinatnega sistema D48 (Gauß-Krügerjeve projekcije),
- črtice, ki označujejo vsako celo minuto geografske mreže,
- geografske koordinate vogalov listov,
- smeri prometnic – imena naselij in objektov, do katerih vodijo komunikacije,
- oznake smeri osi koordinatnih mrež sistema UTM,
- oznake smeri osi koordinatnih mrež državnega koordinatnega sistema D48 (Gauß-Krügerjeve projekcije),
- oznake držav ob državni meji. (GIS, 2001).



Slika 4: Shema izvenokvirne vsebine na Državni topografski karti (lasten prikaz)

Izvenokvirno vsebino DTK 25 sestavljajo (Slika 4):

- 1 ime in oznaka lista (nomenklatura),
- 2 napis DRŽAVNA TOPOGRAFSKA KARTA REPUBLIKE SLOVENIJE 1 : 25 000,
- 3 legenda (celotna vsebina kartografskega ključa),
- 4 seznam okrajev,
- 5 legenda zemljepisnih imen,
- 6 shema administrativnih meja (državnih in občinskih) na območju lista,
- 7 podatki o matematičnih elementih (podatek o elipsoidu, projekciji in koordinatnih sistemih, ničelnem nivoju višin, zamiku koordinatnih sistemov, razliki elipsoidnih in geoidnih višin, informacija o barvi pravokotnih koordinatnih mrež),
- 8 shema severov, podatki o magnetni deklinaciji, meridianski konvergenci, letni spremembi magnetne deklinacije v vseh enotah ter pretvorbe med enotami merjenja kotov ($^{\circ}$, $'$, $''$, $^{\circ}$, $'$, $''$),
- 9 merilo nagibov,
- 10 grafično, numerično in opisno merilo ter podatek o ekvidistanci,

- 11 kolofon (izdajatelj, izdelovalec, viri, stanje, leto izdelave, podatki o lastništvu, avtorskih ter izdajateljskih pravicah, opozorilo o prepovedi kopiranja, opozorilo o pravni odgovornosti prikazane vsebine), znak založnika Geodetske uprave RS,
- 12 navedba sosednjih listov (ime in oznaka listov).

V izvenokvirni vsebini je lahko tudi slovar besed sosednjih držav (le na listih, ki prikazujejo ustrezno državo) in posebna obvestila, ki se nanašajo na posamezne liste. (GIS, 2001)

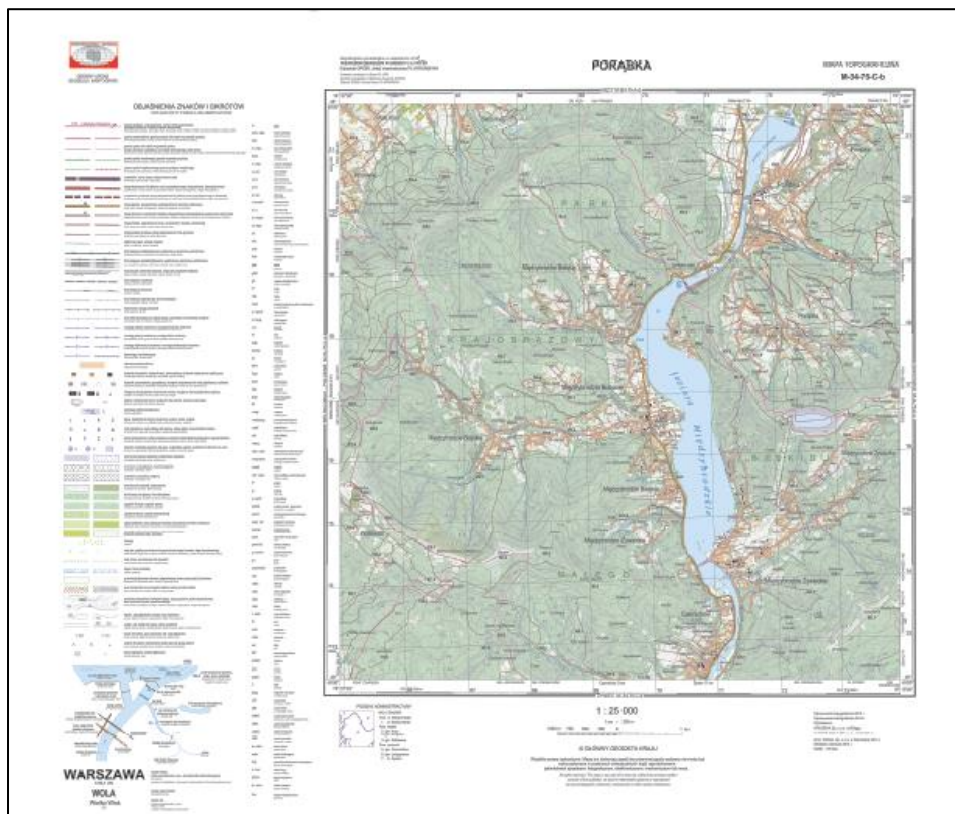
Na hrbtni strani je pregledna karta Slovenije z razdelitvijo na liste in z oznakami listov za karte DTK 25, DTK 50 in DTK 100.

3 MAPA TOPOGRAFICZNA W SKALI 1 : 25 000 (POLJSKA)

3.1 Poljska topografska karta merila 1 : 25 000

Izdelava poljskih topografskih kart merila 1 : 25 000 (pl. »Mapa Topograficzna w skali 1 : 25 000«, v nadaljevanju MTP25) se je začela leta 1953. Vse topografske karte so bile namenjene le vojski, leta 1957 pa so začeli izdajati karte za širšo javnost. Topografske karte merila 1 : 25 000 so bile nazadnje posodobljene leta 1989. (GUGiK)

Nova generacija topografskih kart merila 1 : 25 000 je bila predstavljena februarja 2015 z izdelanimi osmimi primeri listov, in sicer v dveh različicah. Različica 1 strogo sledi predpisom in tehničnim standardom, določenih v uredbi Ministrstva za notranje zadeve in administracijo z dne 17. novembra 2011. Ker predpisi ne določajo senčenja, so se odločili izdelati še različico 2, kjer karta vsebuje tudi senčenje (GUGiK). Slika 5 predstavlja karto različice 1, ki smo jo tudi uporabili kot vzorec pri naši analizi.



Slika 5: Poljska topografska karta merila 1 : 25 000 (GUGiK, 2014)

Podatkovna baza topografskih objektov podrobnosti merila 1 : 10 000 (pl. »Baza danych obiektów topograficznych, BDOT10k«) je bila vzpostavljena v letih 2012–2013 in vključuje vektorske podatke naslednji tem: vodna omrežja, komunikacijsko omrežje, omrežja javnih služb, raba tal, stavbe, objekti in oprema, kompleksi za rabo zemljišč, zavarovana območja, administrativne enote in druge objekte. (CODGiK)

3.2 Tehnični standardi za izdelavo topografskih kart merila 1 : 25 000

Dokument o opisu podatkovne baze topografskih in splošnageografskih objektov ter tehničnih standardov za izdelavo kart (pl. »Opis baz danych obiektów topograficznych i ogólnogeograficznych oraz standardy techniczne tworzenia map«) je bil izdan novembra 2011. Eno izmed poglavij dokumenta so tudi tehnični standardi za izdelavo topografskih kart merila 1 : 25 000 (pl. »Standardy techniczne tworzenia map topograficznych w skali 1 : 25 000«), ki podrobno opisujejo vektorske podatke v bazi BDOT10k in oblikovanje kartografskih znakov in topografske karte merila 1 : 25 000. (MSWiA, 2011)

Vsak kartografski znak je določen z objektnim razredom iz podatkovne baze (»Klasa obiektów« na Sliki 6) ter tudi kateri atributi določajo kartografski znak (»Sposób pozyskania danych z BDOT10k« na Sliki 6). Slika 6 predstavlja primer navodil za kartografski znak *Krščansko pokopališče*. Objektni razred krščanskega pokopališča je OT_BUCM_A, pri čemer zadnja črka predstavlja tip vektorskega podatka (A je poligonski, L linijski in P točkovni podatek). Atributi, ki določajo krščansko pokopališče so »wyznanie = 1 AND Pole_powierzchni >= 2500« oz. tip = 1 in površina pokopališča $\geq 2500 \text{ m}^2$. Sledijo opombe, ki opisujejo, kako se prikaže objekt, kako je usmerjen, kakšna je njegova najmanjša velikost, ali se znaku doda tudi zemljepisno ime ali okrajšava, itd. Grafični znak natančno prikaže dimenzije kartografskega znaka, podane pa so tudi vse uporabljene barve v barvnem modelu CMYK ter prioriteta prikaza (MSWiA, 2011).

Kod kartografczny	Nazwa symbolu kartograficznego				
0025_343_1	cmentarz chrześcijański (w skali)				
Klasa obiektów					
OT_BUCM_A					
Sposób pozyskania danych z BDOT10k					
wyznanie = 1 AND Pole_powierzchni >= 2500					
Uwagi					
Zespoły nagrobków cmentarnych OT_BUCM_A są prezentowane jako wypełnienie kompleksów cmentarnych. Elementy desenia orientuje się prostopadle do południowej ramki arkusza.					
Znak graficzny – wymiary w skali mapy [mm]					
Barwa elementów znaku graficznego					
	C	M	Y	K	Priorytet
desień	0	0	0	100	56

Slika 6: Primer navodil za kartografski znak *Krščansko pokopališče* (MSWiA, 2011)

3.2.1 Kartografski znaki in zemljepisna imena

Kartografski znaki so razdeljeni v 9 tematskih sklopov:

- ceste in drugi cestni objekti (pl. »drogi i obiekty z nimi związane«),
- železnice in drugi železniški objekti (pl. »linie kolejowe i obiekty z nimi związane«),
- površine v naselju, stavbe in drugi grajeni objekti (pl. »miejscowości, zabudowa, budynki i budowle«),

- gospodarski objekti (pl. »obiekty gospodarcze«),
- meje (pl. »granice«),
- vode in drugi vodni objekti (pl. »wody i obiekty z nimi związane«),
- rastje, obdelovalne površine in vrsta tal (pl. »roślinność, uprawy i grunty«),
- relief (pl. »rzeźba terenu«),
- zemljepisna imena in drugi napisi (pl. »nazwy i opisy objaśniające«). (MSWiA, 2011)

Seznam vseh poljskih kartografskih znakov in zemljepisnih imen, vključno s slovenskimi prevodi, je v Prilogi B.

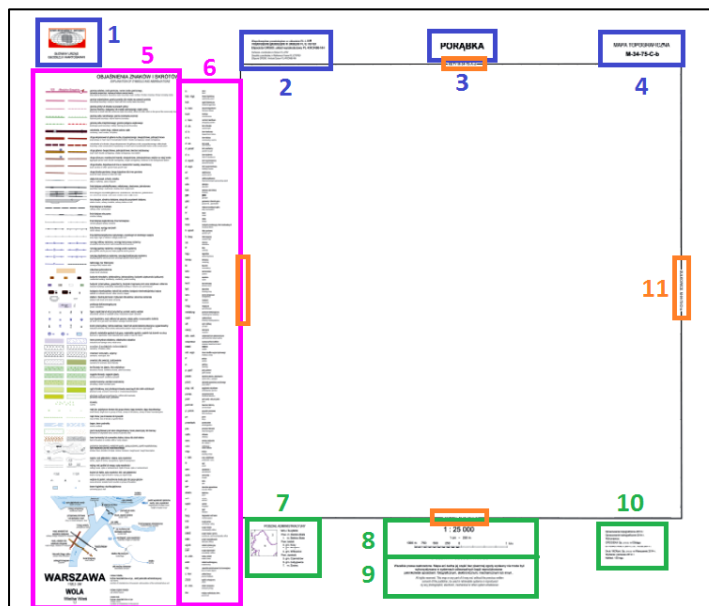
3.2.2 Medokvirna in izvenokvirna vsebina

Dimenzija lista znaša 625 mm (širina) × 524 mm (višina). Dimenzija okvirja znaša 7'30" × 5'.

Medokvirno vsebino MTP25 sestavljajo:

- koordinate pravokotne mreže sistema PL-UTM,
- črtice, ki označujejo vsako celo minuto geografske mreže,
- geografske koordinate vogalov listov,
- smeri prometnic – imena naselij in objektov, do katerih vodijo komunikacije,
- imena občin, kjer se meja občine konča na robu okvirja.

Na okvirju so zapisana imena in nomenklature sosednjih listov (s številko 11 na Sliki 7).



Slika 7: Shema izvenokvirne vsebine na poljski topografski karti (lasten prikaz)

Izvenokvirno vsebino MTP25 sestavljajo (Slika 7):

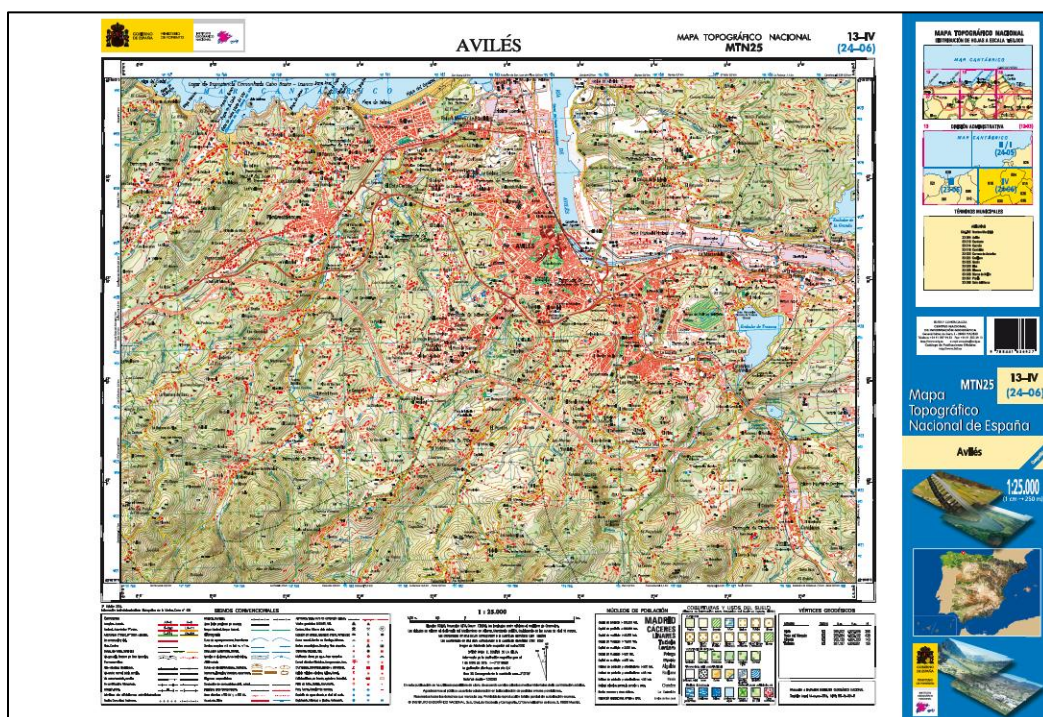
- 1 logotip GUGiK,
- 2 podatki o referenčnem sistemu, elipsoidu, geodetskem in vertikalnem datumu – tudi v angleškem jeziku,
- 3 ime lista,
- 4 napis MAPA TOPOGRAFICZNA in oznaka lista (nomenklatura),
- 5 legenda kartografskih znakov in zemljepisnih imen – tudi v angleškem jeziku,
- 6 okrajšave objektov – tudi v angleškem jeziku,

- 7 shema administrativnih meja na območju lista,
- 8 numerično, opisno in grafično merilo,
- 9 podatki o avtorskih ter izdajateljskih pravicah, opozorilo o prepovedi kopiranja,
opozorilo o pravni odgovornosti prikazane vsebine – tudi v angleškem jeziku,
- 10 kolofon (podatki o uporabljenih virih, avtorjih, tisku, letu izdaje in številu natisnjenih
listov).

4 MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL A ESCALA 1:25.000 (ŠPANIJA)

4.1 Španska topografska karta merila 1 : 25 000

Serija španskih topografskih kart merila 1 : 25 000 (šp. »Mapa Topográfico Nacional 1:25.000, MTN25«) se je začela izdelovati leta 1975 in je bila zasnovana kot dopolnilo MTN50 le na posebnih območjih (obala, obmejno območje in velika mestna središča). Leta 1980 so se odločili narediti serijo kart MTN25, ki bi pokrivala celotno območje Španije, od leta 1994 naprej pa MTN25 izdelujejo digitalno. (IGN)



Slika 8: Španska topografska karta merila 1 : 25 000 (IGN, 2015)

Vektorski podatki MTN25, ki so shranjeni v državni topografski bazi (šp. »Base Topográfica Nacional, BTN25«), so: meje, zaščitena območja, podatki o višinah, hidrografija, zgradbe in objekti, prometna infrastruktura, energetska infrastruktura, toponimi in podatki o geodetskem referenčnem sistemu. Baza je redno vzdrževana. Vektorski podatki o rabi tal so shranjeni v sistemu za pokritost tal v Španiji (šp. »Sistema de Ocupación del Suelo en España, SIOSE«). Za senčenje se uporablja digitalni model višin ločljivosti 25 m (šp. »Modelo Digital del Terreno con paso de malla 25 m, MDT25«). (IGN)

Vzdrževanje MTN25 kart je odvisno od ažurnosti BTN25. Idealno bi bilo, da se vsak list posodobi na 6 let, vendar je to odvisno tudi od proračuna. Če se na območju pojavijo občutne razlike ter če se proda ogromno izvodov določenega lista karte, potem imajo ta območja prednost pri obnovi. (IGN)

4.2 Kartografska pravila za izdelavo MTN25

Kartografska pravila za izdelavo španskih državnih topografskih kart merila 1 : 25 000 (šp. »Normas cartográficas de edición del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000«) so sestavljena iz treh delov.


V prvem delu so najprej opisana splošna pravila o urejanju, prioriteti prikaza in generalizaciji znakov, nato pa so kartografski znaki razvrščeni v naslednja objektna področja: meje in zavarovana območja, relief, hidrografija, pokrovnost in raba tal, stavbe in grajeni objekti, komunikacije, energetske viri in geodetske točke. Za vsak znak ali skupino elementov sta definirana urejanje prikaza znaka (šp. »Edición de la simbología«) in opisa njegovega pripadajočega tekstovnega imena (šp. »Edición del texto asociado«). Primer za kartografski znak *Pokopališče* je na Sliki 9.

Urejanje posameznega znaka (šp. »Edición de la simbología«) je določeno z naslednjimi kriteriji:

- v primeru točkovnega znaka, ali lahko znaku spremenimo usmerjenost in velikost ali ne,
- v katerih primerih in kako se lahko znak izloči, preoblikuje ali spremeni lokacijo,
- najmanjša dovoljena razdalja med znaki,
- kriteriji usmerjenosti,
- drugi kriteriji za urejanje teh znakov.

Urejanje pripadajočega tekstovnega imena znaka (šp. »Edición del texto asociado«) je določeno z naslednjimi kriteriji:

- ali znaku pripada tekstovno ime ali ne,
- razporeditev teksta: horizontalno ali poševno,
- ali je možno spremeniti velikost črk,
- ali se lahko ločijo besede in črke,
- optimalna razdalja med znakom in tekstom,
- drugi kriteriji za tekstovna imena. (IGN, 2014)

5. Cementerio superficial	
Cementerio	
Edición de la simbología: <ol style="list-style-type: none">1. En el interior del recinto se distribuirá el símbolo puntual de cruz de cementerio, preferentemente en posición vertical y en número suficiente, para su fácil identificación, el número de símbolos dependerá de la superficie y morfología del cementerio; se debe de colocar 1 cruz cada 2 Ha.2. Podrán dibujarse calles y edificios si así lo permite la escala.3. Cuando las dimensiones no lo permitan, se representará con el símbolo puntual de cementerio orientándolo en la posición real y sin que quede la cruz invertida.	
Edición del texto asociado: <ol style="list-style-type: none">1. En el caso de tener nombre propio se acompaña al símbolo con el nombre genérico más el nombre propio; en caso contrario no se rotula.2. Se coloca paralelo a la base del marco, acompañando a la simbología con el criterio de distancia de texto de simbología superficial.3. Podrán rotularse con el tamaño de la fuente adecuada al tamaño, sin separar palabras ni letras.	

Slika 9: Primer navodil za kartografski znak *Pokopališče* (IGN, 2014)

V drugem delu so opisani kriteriji urejanja toponimov. Kriteriji opisujejo tako splošna pravila toponimov, kot pravila za posamezne vrste toponimov, prav tako pa opisujejo tudi razmik med besedami in črkami, velikost črk, pisave, itd. V tretjem delu kartografskih pravil je definirana prikaz okvirja, legende, imena karte in ostale medokvirne in izvenokvirne vsebine. (IGN, 2014)

4.2.1 Kartografski znaki in zemljepisna imena

Kartografski znaki so razdeljeni v 8 tematskih sklopov:

- relief (šp. »orografía«),
- meje in zavarovana območja (šp. »límites y lugares protegidos«),
- geodetske točke (šp. »vértice geodésico«),
- hidrografija (šp. »hidrografía«),
- pokrovnost in raba tal (šp. »coberturas y usos del suelo«),
- stavbe in drugi zgrajeni objekti (šp. »construcciones«),
- komunikacije (šp. »comunicaciones«),
- energetske viri (šp. »recursos energéticos«). (IGN, 2014)

V Španiji dajejo velik poudarek zemljepisnim imenom, saj poimenujejo zelo veliko elementov na karti. Samostalniki, pridevniki, prislovi, glagoli in števniki v zemljepisnih imenih so vedno napisani z veliko začetnico. Členi, predlogi, zaimki in vezniki so napisani z malo začetnico, razen v primeru prve besede. (IGN, 2005)

Seznam vseh španskih kartografskih znakov in zemljepisnih imen, vključno s slovenskimi prevodi, je v Prilogi C.

4.2.2 Medokvirna in izvenokvirna vsebina

Dimenzija lista znaša 768 mm (širina) × 520 mm (višina). Dimenzija okvirja znaša 10' × 5'.

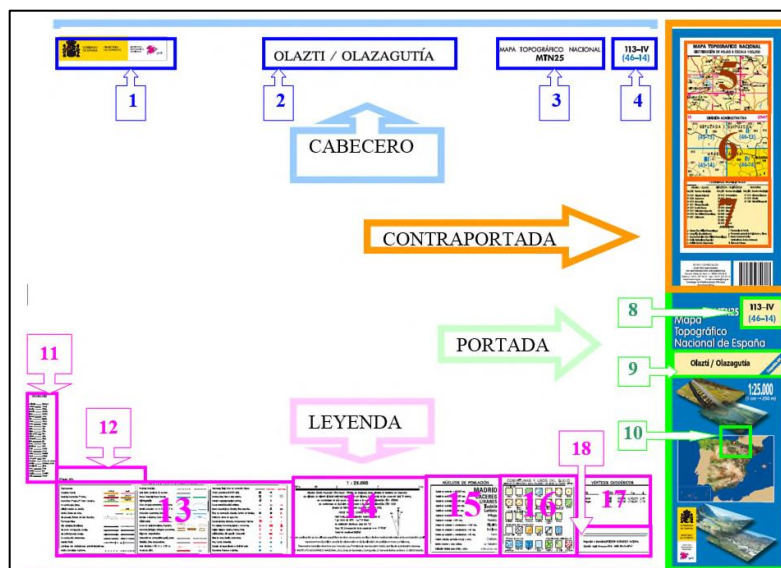
Medokvirno vsebino MTN25 sestavljajo:

- koordinate pravokotne mreže sistema UTM-ETRS89,
- koordinate pravokotne mreže sistema UTM-ED50,
- črtice, ki označujejo vsakih 10" geografske mreže,
- geografske koordinate vogalov listov,
- smeri prometnic – imena naselij in objektov (npr. železniške postaje ali avtocestnih izvozov), do katerih vodijo komunikacije.

Izvenokvirno vsebino MTN25 sestavljajo (Slika 10):

- glava:
 - 1 logotip IGN,
 - 2 ime lista,
 - 3 napis MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL MTN25,
 - 4 oznaka lista (nomenklatura);
- zadnja stran zložene karte:
 - 5 shema razdelitve listov MTN50 (obravnavano območje in sosednji listi MTN50),
 - 6 shema administrativnih meja na območju lista MTN50,
 - 7 imena občin na območju lista MTN50;

- sprednja stran zložene karte:
 - 8 oznaka lista (nomenklatura),
 - 9 ime lista,
 - 10 točkovni prikaz lege lista na karti Španije;
- legenda:
 - 11 dvojezični slovarček besed, če karta prikazuje dvojezično območje Španije,
 - 12 številka in leto izdaje lista,
 - 13 legenda kartografskih znakov,
 - 14 podatki o matematičnih elementih (grafično in numerično merilo, referenčni sistem, projekcija, ničelni nivo višin, ekvidistanca, leto vira podatkov rabe tal, magnetna deklinacija),
 - 15 legenda zemljepisnih imen,
 - 16 legenda pokrivnosti in rabe tal,
 - 17 imena in koordinate geodetskih točk,
 - 18 Depósito legal in NIPO (Número de identificación de las publicaciones oficiales) – identifikacijska številka uradnih publikacij.



Slika 10: Shema izvenokvirne vsebine na španski topografski karti (IGN, 2014)

5 OBLIKOVANJE KARTOGRAFSKIH ZNAKOV IN KART

5.1 Pridobitev podatkov

Za nazornejšo primerjavo kartografskih znakov smo se odločili izdelati tri karte istega ozemlja Slovenije v izgledu slovenske, poljske in španske topografske karte merila 1 : 25 000. Pri izbiri ozemlja smo upoštevali, da so objekti, naselja, komunikacije, relief, vodovje in vrste rabe tal na ozemlju čim bolj raznoliki, saj bo le tako primerjava bolj nazorna. Izbrano ozemlje Slovenije je zahodni del Spodnje Savinjske doline oz. večji del občine Braslovče, velikosti 6 km × 4,5 km.



Slika 11: Izbrano ozemlje Slovenije (DOF)

Poligonske, linijske in točkovne vektorske podatke vsebinskih sklopov železnice, ceste, relief in hidrografija sem pridobila iz GKB 25, generalizirane kartografske baze v merilu 1 : 25 000. V opisu GKB 25 so definirani atributi vsakega podatka posebej. Zaradi neažurnosti GKB 25, smo nekatere vsebine baze, predvsem ceste, ažurirali na podlago ortofota.

RELIEF	
POJEM:	RELIEF
DEFINICIJA POJMA:	Relief je površina v naravi, ki predstavlja mejo med plinasto atmosfero in trdno ali tekočo površino zemlje. Del reliefa predstavljajo diskretno ležeče višinske točke ali linije enake nadmorske višine za prikaz zvezne površine terena.
OBJEKT:	KOTE
DEFINICIJA OBJEKTA:	Točke, ki so na karti označene z nadmorsko višino.
TOPOLOŠKA OPREDELITEV:	TOČKA
NACIN ZAJEMA:	V centru kartografskega znaka.
ATRIBUTI - POSEBNI:	VISINA TIP_KOT Tip objekta 1 vrhovi 2 sedlo 3 vrtača 4 ostale kote (kapelice, cerkve (podnožja), križišča cest, kolovozi, poti, grebeni, sotočja)
ATRIBUTI - SPLOŠNI:	Glej skupne standarde

Slika 12: Primer opisa točkovnih vektorskih podatkov reliefa (GURS, 2005)

Vektorske elemente rabe tal, stavb in drugih grajenih objektov sem vektorizirala na podlagi ortofota. Pri tem sem uporabila liste F0710, F0720, F0730 z ločljivostjo 0,5 m iz leta 2012 ter liste G0701, G0702, G0703, G0711, G0712, G0713, G0721, G0722, G0723 z ločljivostjo 0,25 m iz leta 2014. Za izdelavo senčenja sem uporabila podatke DMV 5, in sicer naslednje liste: F2510, F2520, F2530,

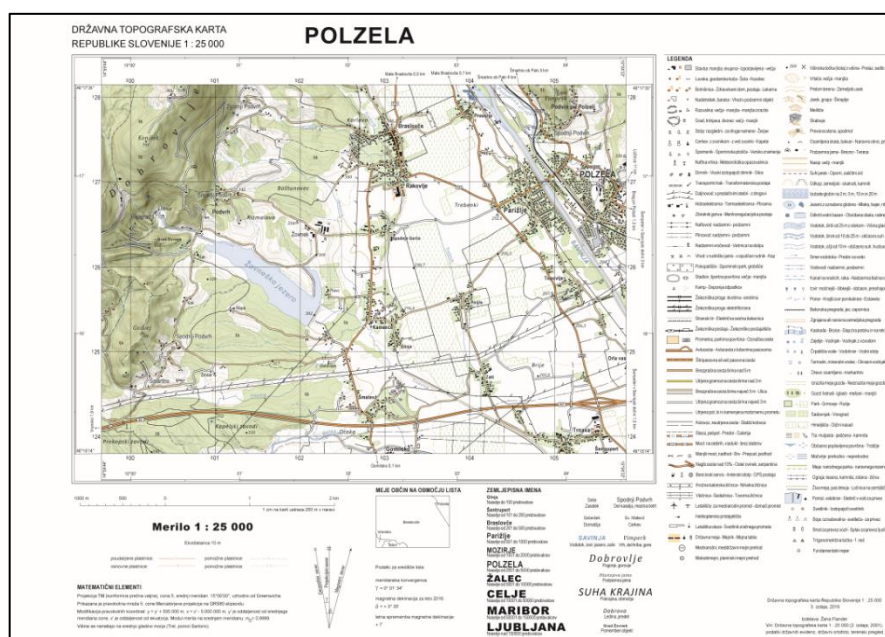
G2501, G2502, G2503, G2511, G2512, G2513, G2521, G2522, G2523. Zemljepisna imena sem pridobila iz Registra zemljepisnih imen za raven merila 1 : 25 000, REZI 25.

5.2 Tehnična izvedba oblikovanja znakov in kart

5.2.1 Izdelava karte izbranega ozemlja Slovenije v izgledu slovenske topografske karte

Pri izdelavi karte izbranega ozemlja Slovenije v izgledu DTK 25 smo za osnovo vzeli nov projekt iz leta 2001, prav tako tudi vsa navodila in knjižico znakov, ki se nanašajo na ta projekt. Pred pričetkom izdelave karte je bilo treba pripraviti vse podatke iz prejšnjega poglavja ter zajeti manjkajoče podatke po navodilih iz redakcijskega načrta.

Karto izbranega ozemlja Slovenije v izgledu slovenske topografske karte sem izdelala v programski opremi OCAD 12. Knjižica kartografskih znakov DTK 25 je že bila pripravljena v posebni datoteki, zato izdelava kartografskih znakov ni bila potrebna. Pri izdelavi karte je bilo potrebno paziti na minimalno dovoljeno oddaljenost objektov, minimalno dovoljeno površino oz. dolžino objektov, paziti da se objekti ne prekrivajo, itd. Ko je bila vsebina v okvirju že končana, sem oblikovala še medokvirno in izvenokvirno vsebino, in karta je dobila končno podobo.

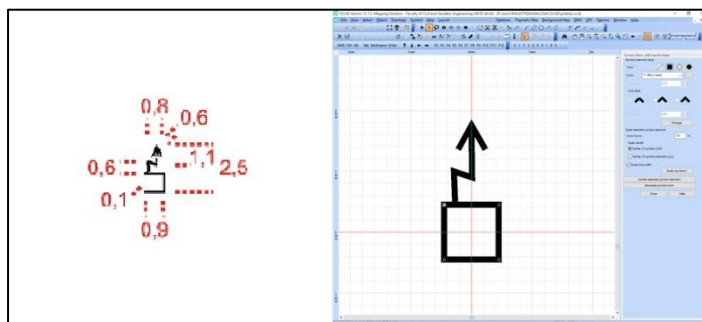


Slika 13: Karta izbranega ozemlja Slovenije v izgledu slovenske topografske karte, Priloga G

5.2.2 Izdelava karte izbranega ozemlja Slovenije v izgledu poljske topografske karte

Poljsko topografsko karto merila 1 : 10 000 in vsa navodila za izdelavo karte sem spoznala pri predmetu Digitalni sistemi produkcije kart (pl. »Cyfrowe Systemy Produkcji Map«) na Tehnični univerzi v Varšavi (pl. »Politechnika Warszawska«) v okviru Erasmus+ študijske izmenjave v letnem semestru študijskega leta 2014/2015. Dokument o opisu podatkovne baze topografskih in splošno-geografskih objektov ter tehničnih standardov za izdelavo kart (pl. »Opis baz danych obiektów topograficznych i ogólnogeograficznych oraz standardy techniczne tworzenia map«) opisuje tehnične standarde za izdelavo topografskih kart meril 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000 in 1 : 100 000, pri čemer je princip podajanja standardov in navodil enak pri vseh merilih.

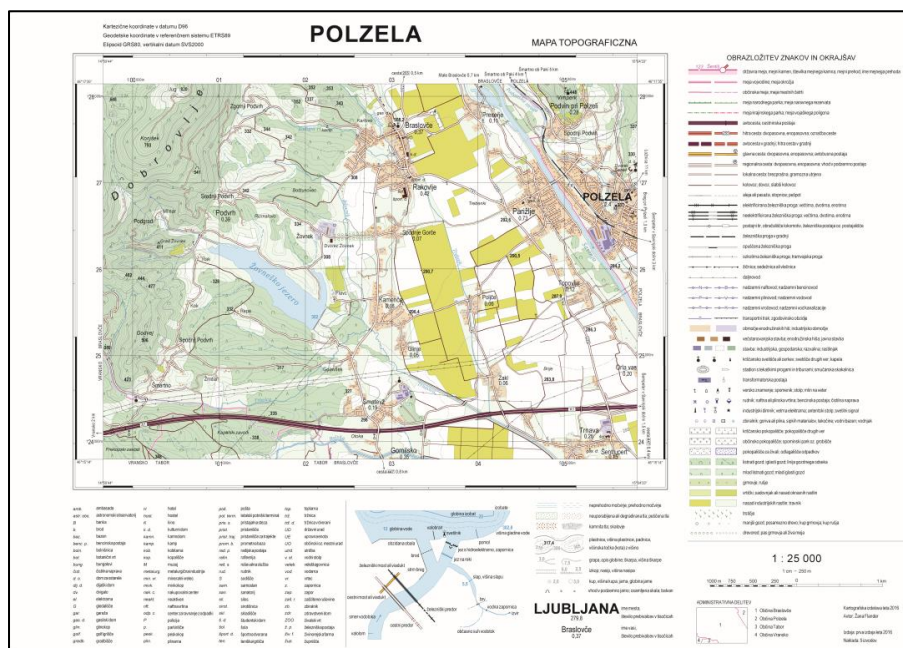
Imena kartografskih znakov sem prevedla v slovenščino. Za nekatere znake je bilo težko najti prevod ali razlago, zato sta mi pomagala profesor Paweł Kowalski iz Tehnični univerze v Varšavi ter Marta Grotek iz GUGiK. Karto izbranega ozemlja Slovenije v izgledu poljske topografske karte sem izdelala v programski opremi OCAD 12. Ker knjižica znakov ni bila že vnaprej izdelana, sem vse grafične znake izdelala sama ob upoštevanju predpisanih dimenzij in barv iz tehničnih standardov.



Slika 14: Primer izdelave kartografskega znaka *Transformator* po navodilih iz tehničnih standardov

Nekatere klasifikacije objektov na Poljskem, ceste in stavbe, je bilo potrebno ustrezno prilagoditi glede na slovenske kategorije, saj se na Poljskem ceste delijo na regionalne in lokalne, pri stavbah pa je kategorij še veliko več kot v Sloveniji, npr. enodružinska hiša, večstanovanjska stavba, javna stavba, itd. Tudi poljska klasifikacija rabe tal se razlikuje od slovenske, npr. hmeljišče spada v kategorijo nasada industrijskih rastlin, travniki in polja imajo različen grafični znak, potrebno pa je bilo zajeti tudi območje naselja.

Nekaj dilem se je pojavilo pri grafičnem znaku *Nasad industrijskih rastlin* zaradi žive in nasičene barve, čeprav sem uporabila predpisano barvo iz tehničnih standardov. V to kategorijo uvrščajo le nasade hmelja, tobaka, lana, oljne ogrščice in vrbe oz. drugih rastlin za pletarske izdelke. Na izbranem ozemlju Slovenije se namreč pojavi velika površina hmeljišč, ki zaradi te barve kar precej izstopa na karti. Če bi bila namesto hmeljišč pšenica ali koruza, bi bila ta polja bele barve, karta pa bi potem izgledala drugače.



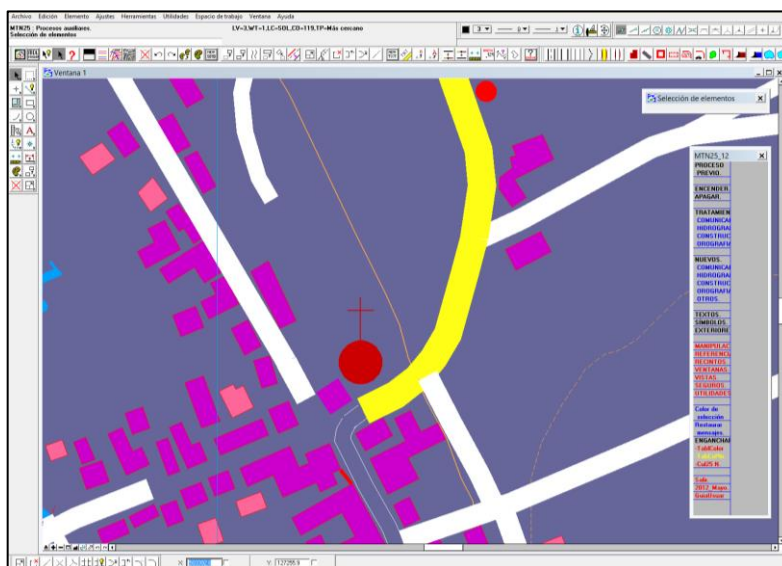
Slika 15: Karta izbranega ozemlja Slovenije v izgledu poljske topografske karte, Priloga H

5.2.3 Izdelava karte izbranega ozemlja Slovenije v izgledu španske topografske karte

Špansko državno topografsko karto sem spoznala v okviru Erasmus+ študijske izmenjave na Tehnični univerzi v Madridu (šp. »Universidad Politécnica de Madrid«), kjer so mi dodelili tutorja za vso potrebno pomoč pri izdelavi karte. Tutor doc. dr. Francisco Javier González Matesanz ni le profesor na fakulteti, temveč tudi eden izmed vodilnih kartografov na Državnem geografskem inštitutu (šp. »Instituto Geográfico Nacional, IGN«), zato mi je priskrbel delovni prostor kar na IGN.

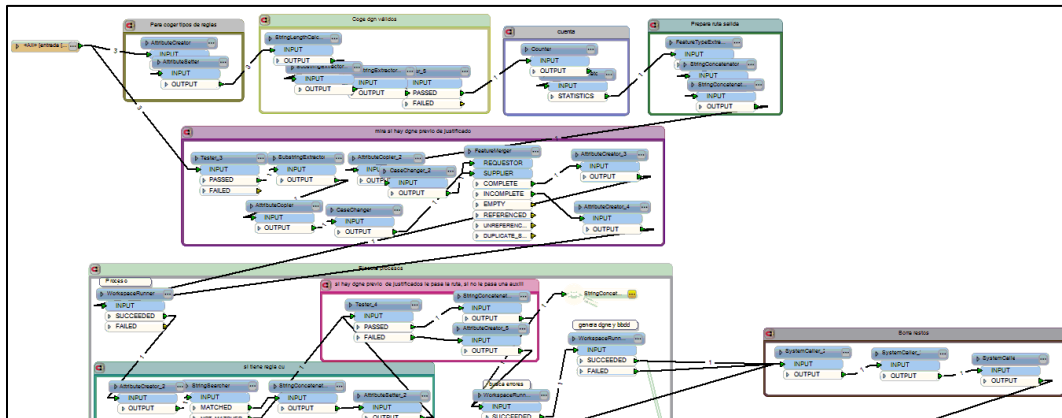
Pred izdelavo moje karte izbranega ozemlja Slovenije v izgledu španske topografske karte sem preučila pravila za izdelavo MTN25 (šp. »Normas de Edición Cartográfica para MTN25«), za lažjo predstavo pa sem uporabljala veliko primerov kart MTN25 iz različnih območij Španije. Pravila so prosto dostopna na spletni strani IGN. Za nadaljnjo delo sem vsa imena kartografskih znakov ustrezno prevedla v slovenščino. Nekateri geografski pojavi so specifični za Španijo, zato je bilo težje poiskati ustrezen prevod, npr. za znaka *Rambla* in *Ría*. Germán Alberto Gómez Espáriz mi je ves čas pomagal pri razumevanju pravil za izdelavo MTN25 ter mi podrobneje razložil pojme, prav tako pa mi je pomagal tudi pri učenju uporabe programske opreme za izdelavo kart.

Na IGN za izdelavo kart uporabljajo programsko opremo MicroStation. Vsem vektorskim podatkom sem določila ustrezen grafični znak, ki je že vnaprej definiran v programski opremi MicroStation. Nekatero klasifikacijo objektov v Španiji je bilo potrebno ustrezno prilagoditi glede na slovenske kategorije – stavbe, ceste in vodotoke. Raba tal se pripravi v posebni datoteki, ki se na koncu združi z glavno datoteko. Raba tal sem zajela na podlagi ortofota (gozdna meja, polje, hmeljišče, območje naselja itd.), vrste rab na izbranem območju pa določila glede na špansko klasifikacijo.



Slika 16: Okno programske opreme MicroStation

Ko so bili vsi topografski objekti pripravljeni, se je v programski opremi FME izvedla samodejna kontrola, ki upošteva vsa pravila za izdelavo MTN25. Kontrola je sporočila vse napake na karti: manjkajoče kote, premajhne stavbe, prekratke vodotoke in plastnice, premajhne razdalje med objekti (npr. vodotoki ob cesti, hiše preveč skupaj), prekrivanja (hiša nad cesto), itd. Po popravilu napak smo še enkrat izvedli samodejno kontrolo ter po ponovni popravilu napak dodali zemljepisna imena, koordinatno mrežo ter vso medokvirno in izvenokvirno vsebino.

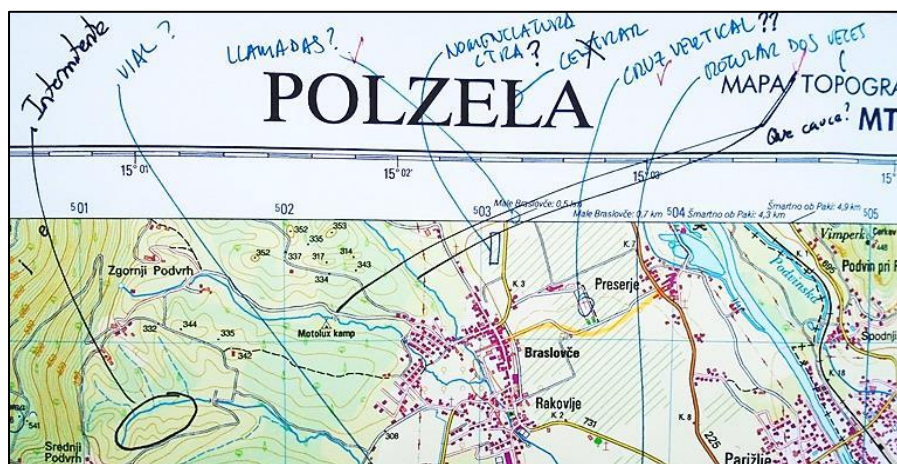


Slika 17: Del algoritma samodejne kontrole v programski opremi FME

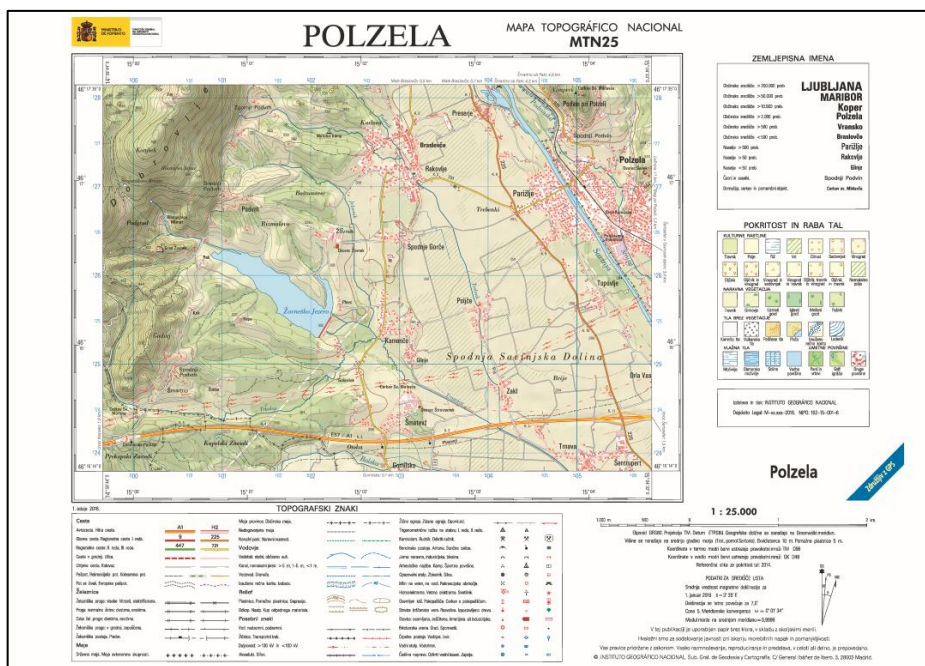
Descripción_regla	Rango	NumErrores
Línea solapa con línea o a poca distancia	351-353	3
Curva auxiliar corta	334-334	1
Pto acotado con texto a mala distancia o con cota errónea	419-459	41
Picos, hoyas o islas sin punto acotado	354-356	3
Solape de texto de punto acotado con línea o símbolo	335-335	1
Disposición incorrecta pto cota	336-336	1
Falta cota en collado	480-498	18
Río no pasa por vaguada	390-401	12
Edificio poligonal a una distancia menor a la luz de otro edificio.	521-753	233
Cementerio con pocas cruces	339-340	2
Tapia,alabrada, solar o lin.aparcamiento solapa con línea	337-337	1
Puente sin via sobre puente	357-359	3
Falta puente/pontón en cruce de vía e hidro	360-362	3
Más de 1000 m sin hito	341-342	2
SolapeTextoLineamayor a x%	369-374	6
Textos alineados	343-344	2
Abreviatura escrita incorrectamente	363-365	3
Textos a mala distancia de línea	345-346	2
Tramo lineal con texto mal distribuido o escaso	338-338	1
Salida a incorrecta distancia del marco	375-380	6
Salida con formato malo	347-348	2
Falta salida	366-368	3
Solapes simb-simb o simb-línea	381-389	9
Edif Polig toca elemento lineal	402-418	17
Tipo no válido	754-1075	322
Edif urb < 30m2	349-350	2

Slika 18: Izpis napak po samodejni kontroli ter lokacija napak na karti

Sledila je še kontrola kakovosti, ki jo je izvedel José Antonio Manquillo Mesegar. Na natisnjeni karti je označil, kaj vse je še potrebno popraviti, da bo karta popolnoma pregledna in berljiva. Po popravi sem karti dodala še datoteko rabe tal in sliko senčenja, nato pa je bila karta poslana v tisk.



Slika 19: Izsek karte s komentarji po opravljeni kontroli kakovosti



Slika 20: Karta izbranega ozemlja Slovenije v izgledu španske topografske karte, Priloga I

5.3 Primerjava oblikovanja kartografskih znakov in kart

Že med prebiranjem navodil in tehničnih standardov ter kasneje med izdelavo kart sem opazila, da se poljska in španska topografska karta kar precej razlikujeta od slovenske topografske karte. Opažene razlike po objektnih skupinah sem strnila v Preglednico 1.

Preglednica 1: Primerjalna preglednica razlik poljske in španske topografske karte s slovensko topografsko karto

	POLJSKA TOPOGRAFSKA KARTA	ŠPANSKA TOPOGRAFSKA KARTA
STANOVANJSKI IN JAVNI OBJEKTI	<p>Različni kartografski znaki za enodružinsko hišo, večstanovanjsko stavbo, javno stavbo, industrijsko stavbo, gospodarsko stavbo, rastlinjak.</p> <p>Skoraj vse vrste stavb se poimenuje z okrajšavo.</p> <p>Znak kapela predstavlja manjša krščanska svetišča, kamor lahko vstopi več oseb. Kapelica spada pod znak Versko znamenje.</p> <p>Poleg krščanskega svetišča oz. cerkve obstaja znak tudi za svetišče drugih ver.</p> <p>Ni posebnega znaka za grad.</p> <p>Obstaja znak: smučarska skakalnica.</p>	<p>Šola, bolnišnica in lekarna imajo isti znak kot stavba.</p> <p>Ločijo industrijske/gospodarske objekte.</p> <p>Ločijo tudi BIC oz. zaščitene stavbe državnega ali kulturnega pomena.</p> <p>Obstajajo znaki: bikoborska arena, gorsko zatočišče.</p>

se nadaljuje ...

... nadaljevanje Preglednice 1

INDUSTRIJSKI OBJEKTI IN NAPRAVE	<p>Prikazujejo le nadzemne cevovode, medtem ko podzemnih cevovodov ne.</p> <p>Stebrov in drogov pri daljnovodih ne prikazujejo.</p>	<p>Stebre in drogeve pri daljnovodih visoke napetosti prikažejo samo na prelomu. Če daljnovod poteka ravno, potem se jih ne prikaže.</p> <p>Pri večjem industrijskem objektu napišejo za kateri tip industrije gre (npr. pohištvena industrija).</p> <p>Za daljnovod imajo dva znaka, odvisno glede na napetost (do 100 kV in nad 100 kV).</p> <p>Transformator je prikazan kot običajna stavba.</p> <p>Obstajajo znaki: sončne celice, arheološke najdbe, astronomski observatorij, vesoljska raziskovalna postaja.</p>
POVRŠINE V NASELJIH	<p>Ne prikazujejo šolskih in športnih igrišč, ampak samo stadione.</p> <p>Ni znaka za kamp, ampak samo okrajšava.</p> <p>Različne vrste pokopališč: krščansko p., p. drugih ver, občinsko p., vojno grobišče, pokopališče za živali.</p> <p>Z znakom prikažejo območje pozidanega naselja.</p>	<p>Nogometno igrišče ima svoj, drugačen znak kot ga imajo športna in šolska igrišča.</p> <p>Poleg znaka za kamp napišejo tudi ime kampa.</p> <p>Obstaja tudi znak za rekreacijsko območje, to je območje s piknik prostori in drugimi odprtimi prostori za druženje v naravi.</p> <p>Z znakom prikažejo območje pozidanega naselja.</p>
CESTE, KOLOVOZI IN STEZE	<p>Drugačna klasifikacija cest:</p> <p><i>Autostrada</i> = avtocesta</p> <p><i>Droga ekspresowa</i> = hitra cesta</p> <p><i>Droga główna</i> = glavna cesta</p> <p><i>Droga zbiorcza</i> = regionalna cesta</p> <p><i>Droga lokalna nawierzchni twardej</i> = brezprašna lokalna cesta</p> <p><i>Droga lokalna nawierzchni utwardej</i> = gramozna utrjena lokalna cesta</p> <p><i>Droga lokalna gruntowa</i> = lokalna makadamska cesta</p> <p><i>Droga dojazdowa lub inna gruntowa</i> = Dovoz, slabši kolovoz</p> <p>Hitre, glavne in regionalne ceste delijo še na enopasovne in dvopasovne.</p>	<p>Drugačna klasifikacija cest:</p> <p><i>Autopista</i> = avtocesta</p> <p><i>Autovia</i> = hitra cesta</p> <p><i>Nacional</i> = glavna cesta</p> <p><i>Autonómica 1^a</i> = regionalna cesta I. reda</p> <p><i>Autonómica 2^a</i> = regionalna cesta II. reda</p> <p><i>Autonómica 3^a, locales y otras</i> = regionalna cesta III. reda, lokalne in druge ceste</p> <p><i>Vial de urbano</i> = Ulica</p> <p><i>Pista</i> = Utrjena cesta</p> <p><i>Camino</i> = Neutrjena cesta, kolovoz</p> <p>Ob cesti prikazujejo kilometrske kamne.</p> <p>Oznaka ceste mora biti na vsake 3 km.</p> <p>V gostem naselju ne prikazujejo glavnih in regionalnih cest, ampak je vse prikazano kot <i>Vial</i> oz. ulica.</p>

se nadaljuje ...

... nadaljevanje Preglednice 1

		<p>Težave pri prevajanju: <i>Via verde</i>. <i>Via verde</i> je nastala na zapuščenih železniških tirih, ki so jih spremenili v sprehajalno ali kolesarsko pot – rekreacijsko pot.</p> <p>Obstajajo znaki: kolesarska steza, pot za živali, Evropska pešpot, rimska cesta, rekreacijska pot.</p>
ŽELEZNICE	Obstaja znak obračališče lokomotiv.	<p>Obstaja znak železniška proga za visoke hitrosti.</p> <p>Ob železnici prikazujejo kilometrske kamne.</p>
OBJEKTI IN DRUGE PODROBNOSTI NA PROMETNICAH	Obstajajo znaki: cestninska postaja, avtobusna postaja, vhod v podzemno postajo.	Obstaja točkovni znak, ki se prikaže ob romarski pot Camino de Santiago.
ŽIČNICE	Samo 2 znaka: žičnica in sedežnica oz. vlečnica na smučišču.	Samo 3 znaki: kabinska žičnica, sedežnica in vlečnica.
ZRAČNI PROMET	Ni znakov za zračni promet.	
VODNI PROMET	Znak samo za pomol, valobran, svetilnik, bojo in pot plovbe broda. Ni znakov za sidrišče, stebriče, nasedlo ladjo, itd.	Znak samo za pristanišče, pomol, valobran, svetilnik in bojo. Ni znakov za sidrišče, stebriče, nasedlo ladjo, itd.
PLASTNICE IN KOTE	<p>Ekvidistanca osnovnih plastnic je odvisna od nadmorske višine. Običajna ekvidistanca je 10 m, ampak če na listu karte nobena višina ne presega 300 m n. v., potem je ekvidistanca 5 m.</p> <p>Kote se umeščajo na najnižjem predelu doline ali kotline, na najvišjem delu vodnega telesa, na križiščih cest. Na ravnem območju mora biti 5–8 kot na dm², v gorskem predelu pa 8–12 kot na dm².</p>	<p>Vsak vrh in vsako sedlo med dvema vzpetinama ima koto.</p> <p>Kota jezera ali jeza ima drugačen tekst (<i>Texto de puntos de cota singular</i>), tudi za mostove je isto.</p> <p>Plastnic na 5 m ne prikažejo, razen če je razdalja med osnovnima plastnicama velika.</p> <p>Plastnice na 2,5 m ne obstajajo.</p>
RELIEFNE OBLIKE	Pri vrtači in kupu se napiše dejanska globina oz. višina, ne pa nadmorska višina. Enako je tudi pri napisu ali vkopu.	Če so plastnice pri vrtačah krajše od 100 m, jih izbrišejo.
POVODNI RELIEF	Samo izobate, brez znakov za čeri in druge podvodne nevarnosti	Samo izobate, brez znakov za čeri in druge podvodne nevarnosti

se nadaljuje ...

... nadaljevanje Preglednice 1

VODNE POVRŠINE	Ni posebnega znaka za soline.	Težave pri prevajanju: <i>Ría</i> . <i>Ría</i> predstavlja ozek zaliv, kjer se reka izlije v morje, podobno kot fjord.
VODOTOKI		Če so vodotoki ožji od 25 m, se jih prikaže linijsko. Če so vodotoki širši od 25 m, se jih prikaže kot vodno površino, ki je na vsaki strani obdana z linijo brega. Veliko namakalnih jarkov (<i>Acequia</i>).
OBJEKTI IN POJAVI NA VODOTOKIH	Pri slapu se napiše tudi višina. Ni znakov za kaskado in brzice.	Vsak izvir, vodnjak, itd. ima zapisano svoje ime na karti.
VODNI OBJEKTI	Ni znakov za termalni vrelec in okrasni vodnjak.	Obstajata znaka akvadukt in zgodovinski akvadukt.
RASTJE (VEGETACIJA)	Težave pri prevajanju: <i>Zadrzewienie</i> . To je urejena površina porasla z drevesi, brez humusa. Ta znak najdemo v parkih, rekreacijskih območjih, pokopališčih, itd. Poleg gozda je znak tudi za mlad gozd. Travnik ima svoj grafični znak, medtem ko ga običajna polja (pšenica, koruza, buče, sončnice, itd.) nimajo. Obstaja znak <i>Nasad industrijskih rastlin</i> , kamor uvrščajo le nasad hmelja, tobaka, lana, oljne ogrščice in vrbe oz. drugih rastlin za pletarske izdelke. Obstaja znak za vrtove, ki se še posebej uporablja za vrtičke v mestu.	Težave pri prevajanju: <i>Prados</i> in <i>Pastizales</i> . <i>Pastizales</i> je naravni travnik, medtem ko je <i>Prados</i> kultiviran travnik oz. travnik, ki ga redno kosijo in katerega travo uporabljajo kot krmo za živali. Za polja imajo dva znaka: suho polje (<i>Secano</i>) ter polje z namakalnim sistemom (<i>Regadio</i>). Ni obrobe pri rabi tal. Obstajajo znaki: pašnik, riževo polje, nasad citrusov.
VRSTE TAL	Obstaja znak za neuporabna oz. degradirana tla.	Težave pri prevajanju: <i>Rambla</i> . <i>Rambla</i> je izsušeno rečno korito. Lahko bi se prevedlo kot hudournik, ampak takšna korita najdemo tudi sredi velikih mest. Kot zanimivost: izsušeno korito reke, ki je včasih tekla skozi mesto Valencia, so spremenili v park, kjer se ljudje rekreirajo. Obstaja znak za vulkanska tla, ki se prikazuje le na območju Kanarskih otokov, saj so otoki vulkanskega izvora. Obstaja znak tudi za golf igrišče.

se nadaljuje ...

... nadaljevanje Preglednice 1

MEJE IN LOČNICE	<p>Več vrst meja: državna meja, meja vojvodine, meja okrožja, občinska meja, meja mestnih provinc, meja vojaškega poligona.</p> <p>Če meja poteka po cesti ali ozkem vodotoku, potem je kot glavna črta prikazana cesta ali vodotok, pod njo pa mejni pas ustrezne širine.</p> <p>Ograj ne prikazujejo, samo živo mejo in zgodovinsko obzidje.</p>	<p>Več vrst meja: državna meja, meja avtonomne skupnosti, meja province, občinska meja.</p> <p>Če meja poteka po cesti ali ozkem vodotoku, potem mejo malo zamaknejo.</p>
GEODETSKE TOČKE	<p>Geodetskih točk ne prikazujejo.</p>	<p>Prikazane so samo geodetske točke, ki so v naravi označene s stebrom.</p>
KOORDINATNE MREŽE	<p>Prikazana je koordinatna mreža sistema PL-UTM.</p>	<p>Prikazana je koordinatna mreža datuma ETRS89, sistema UTM. Ob robu okvirja so označene koordinate tudi za datum ED50, sistema UTM.</p>
ZEMLJEPISNA IMENA	<p>Pri imenu mesta napišejo še število prebivalcev v tisočicah ter okrajšavo vojvodine.</p> <p>Pri imenu vasi napišejo število prebivalcev v tisočicah.</p> <p>Okrajšave stavb in objektov.</p>	<p>Vse besede pišejo z veliko začetnico za lažjo berljivost (čeprav ni tako v slovnici), majhna začetnica je samo pri predlogih (pri, ob, ...).</p> <p>Španska topografska karta je polna imen, saj ima svoje ime skoraj vsaka cesta, pot, kapelica, izvir, plaža, itd.</p> <p>Velikost črk imena vodotoka je odvisna glede na dolžino, imena ceste glede na red in imena kanala glede na širino.</p> <p>Krajšave napišejo le, če ni prostora za celotno besedo, npr. Iglesia de Santa Maria → Igl. de Sta. M.^a.</p>
LEGENDA	<p>Imena kartografskih znakov in okrajšave objektov so na karti prevedena v angleški jezik.</p> <p>Pri legendi zemljepisnih imenih so prikazani primeri le za eno mesto, eno naselje ter eno mestno četrt.</p>	<p>V legendi so prikazani le nekateri kartografski znaki.</p> <p>Pri legendi zemljepisnih imenih so prikazani le toponimi.</p>

Pred izdelavo kart smo se spraševali, ali bomo našli ustrezen kartografski znak za vsak objekt na vseh treh kartah, v mislih smo imeli predvsem hmeljišče in vrtače. V Preglednici 2 je primerjalna preglednica kartografskih znakov, ki se pojavijo na izbranem ozemlju Slovenije pri vseh treh kartah. Izkazalo se je, da ima vsaka država tudi nekaj svojih značilnih znakov, vendar kljub temu lahko najdemo primerljiv znak za skoraj vse objekte.

Nekateri objekti imajo kljub istemu imenu različne pogoje za prikaz na karti, zato se jih na nekaterih kartah prikaže in na nekaterih ne. Eden izmed primerov je *Vodni bazen*. Najmanjša velikost bazena za prikaz na slovenski karti je 100 m², na poljski 625 m² ter na španski 250 m², vendar če je na španski karti prikazano območje premožnih enodružinskih hiš, kjer ima v realnosti skoraj vsaka hiša bazen, potem se na karti prikažejo le nekateri bazeni tega območja, kljub temu da velikost bazena ne ustreza pogoju. Če ni dovolj prostora za kartografski znak bazena, potem se ga ne prikaže, saj imajo hiše prednost prikaza.

Preglednica 2: Primerjalna preglednica uporabljenih kartografskih znakov na izbranem ozemlju Slovenije

SLOVENSKI KARTOGRAFSKI ZNAK	POLJSKI KARTOGRAFSKI ZNAK	ŠPANSKI KARTOGRAFSKI ZNAK
Stavba	Večstanovanjska stavba Enodružinska hiša Javna stavba Industrijska stavba Gospodarska stavba	Stavba Zaščitena stavba Gospodarska ali industrijska stavba Osamljena stavba
Dvorana, velika stavba	Industrijska stavba	Gospodarska ali industrijska stavba
Šola	Javna stavba, z okrajšavo šol.	Stavba
Zdravstveni dom	Javna stavba, z okrajšavo zdr.	Stavba
Lekarna	Javna stavba	Stavba
Razvalina	Ruševina, razvalina	Razvalina Razvalina zgodovinskega pomena
Nadstrešek, baraka	Gospodarska stavba Rastlinjak Cestninska postaja	Gospodarska ali industrijska stavba Rastlinjak Stavba
Grad, dvorec	Javna stavba Ruševina, razvalina	Grad Razvalina zgodovinskega pomena
Cerkev z enim zvonikom	Krščansko svetišče, cerkev	Cerkev
Kapela	Kapela	Stavba
Versko znamenje	Versko znamenje, kapelica, križ	Osamljen križ
Daljnovid s stebrom in drogom	Daljnovid najvišje, visoke ali srednje napetosti	Daljnovid napetosti nad 100 kV Daljnovid napetosti do 100 kV Visokonapetostni stolp
Transformator	Transformator	Transformator
Podzemni plinovod	/	Podzemni vod z napisom Plinovod
/	(Prikazujejo le nadzemne vode, podzemnih ne.)	
/	Območje enodružinskih hiš	Druge pozidane površine
/	Industrijsko območje	Druge pozidane površine
Pokopališče	Krščansko pokopališče	Pokopališče
Športna površina	/	Nogometno igrišče Športno igrišče
Prometna, parkirna površina	Parkirišče	Parkirišče
Kamp	/	Kamp
/	(Le okrajšava kamp.)	(Napisano je tudi ime kampa.)
/	/	Rekreacijsko območje
Enotirna železniška proga	Železniška proga, enotirna neelektrificirana	Železniška proga, enotirna neelektrificirana

se nadaljuje ...

... nadaljevanje Preglednice 2

/	/	Kilometrski kamen ob železnici
/	/	Kilometrski kamen ob cesti
Avtocesta	Avtocesta	Avtocesta
Brezprašna cesta, širine nad 5 m Brezprašna cesta, širine največ 5 m (Vsaka država ima drugačno klasifikacijo cest. V Sloveniji temelji glede na širino in ustroj, medtem ko na Poljskem in v Španiji glede na status, zato primerjava teh uporabljenih znakov ni mogoča.)	Enopasovna regionalna cesta Brezprašna lokalna cesta (Vsaka država ima drugačno klasifikacijo cest. V Sloveniji temelji glede na širino in ustroj, medtem ko na Poljskem in v Španiji glede na status, zato primerjava teh uporabljenih znakov ni mogoča.)	Regionalna cesta I. reda Regionalna cesta III. reda, lokalna in druga cesta (Vsaka država ima drugačno klasifikacijo cest. V Sloveniji temelji glede na širino in ustroj, medtem ko na Poljskem in v Španiji glede na status, zato primerjava teh uporabljenih znakov ni mogoča.)
Ulica v naselju	/ (Uporabili smo znak Brezprašna lokalna cesta.)	Ulica
Utrjena gramozna cesta, širine največ 3 m	Gramozna utrjena lokalna cesta	Utrjena cesta
Kolovoz, neutrjena cesta	Lokalna makadamska cesta, kolovoz	Neutrjena cesta, kolovoz
Slabši kolovoz, poljska pot	Dovoz, slabši kolovoz	Neutrjena cesta, kolovoz
Steza, pešpot	Pešpot	Pešpot
Označba ceste	Označba ceste	Označba ceste
Most	Most	Most
Manjši most	Most	Manjši most
Brv	Brv	Brv
Železniška postaja	Železniška postaja oz. postajališče	Železniška postaja
Antenski stolp	Telekomunikacijski stolp	Antena, oddajnik
Poudarjena plastnica	Poudarjena plastnica	Poudarjena plastnica
Osnovna plastnica	Osnovna plastnica E	Osnovna plastnica
Pomožna plastnica na E/2	Pomožna plastnica E/2	Pomožna plastnica
Padnica na plastnici	Padnica	/
Kota z nadmorsko višino	Višinska kota	Višinska kota
Vrtača Oznaka depresije	Vrtača	Poudarjena plastnica depresije Osnovna plastnica depresije
Podzemna jama	Vhod v podzemno jamo	Naravna jama
Brezno	/	Naravna jama
Vodna površina	Vodna površina	Vodna površina
Mlaka, bajer, ribnik	Površinska voda Obalna črta	Jezero
Obzidana obala, nabrežje	Obzidana obala	/ (Uporabili smo znak Betonska pregrada.)
/	/	Bazen
Vodotok, širši od 25 m	Vodna površina Obalna črta	Vodna površina Breg reke
Širši vodotok, širine 10 do 25 m	Vodna površina Obalna črta	Os reke
Ožji vodotok, širine do 10 m	Vodotok	Os reke
Občasno suh vodotok, hudournik, širine do 10 m	Vodotok, občasno brez vode	Os reke, občasno brez vode

se nadaljuje ...

... nadaljevanje Preglednice 2

Ožji vodotok, širine do 10 m	Vodotok	Namakalni jarek s širino do 1 m
Smer vodotoka	Smer vodotoka	/
Šibek izvir	Izvir	Izvir
Brzice	/	Brzice
/	/	Akvadukt
Vodohran, vodni zbiralnik	Zbiralnik tekočine	Zbiralnik vode, vodohran
Mešani gozd	Mešani gozd	Mešani gozd
Osamljeno drevo Izpostavljeno drevo	Posamezno drevo ali skupina dreves	/ Izpostavljeno drevo
Park	/	Park
Sadovnjak	Sadovnjak	Sadovnjak
Vinograd	Sadovnjak	Vinograd
Hmeljišče	Nasad industrijskih rastlin	Polje z namakalnim sistemom
/	Travnik	Naravni travnik Kultiviran travnik
/	/	Suho polje
/	/	Gozdna preseka za daljnovod
Ograja: zidana, lesena ali iz zloženega kamnja	/	Zidana ograja
Trigonometrična točka v nivoju zemljišča	Višinska kota	Višinska kota
Cerkev kot trigonometrična točka	Višinska kota	Višinska kota
/	Občinska meja	Občinska meja

6 ANKETNI VPRAŠALNIK O VSEH TREH KARTAH IZBRANEGA OZEMLJA SLOVENIJE

6.1 Določitev anketnih vprašanj in vzorca

Da primerjava kartografskih znakov in oblikovanja vseh treh kartah ne bi bila preveč subjektivna, smo se odločili narediti še anketni vprašalnik. Predvsem pa so nas zanimali odgovori slovenskih, španskih in poljskih državljanov, saj smo z rezultati anketnega vprašalnika želeli sprejeti ali zavrniti Hipotezo 3.

Anketni vprašalnik smo sestavili v odprtokodni aplikaciji za spletno anketiranje 1KA. Aplikacija omogoča oblikovanje in tehnično izdelavo spletnega vprašalnika, izvedbo spletne ankete in zbiranje podatkov ter urejanje in analizo podatkov (1KA).

V anketnem vprašalniku so imeli anketiranci podane primere vseh treh kart izbranega ozemlja Slovenije, vprašanja pa so se nanašala na prepoznavnost in čitljivost kartografskih znakov, preglednost ter splošen estetski izgled vseh treh kart. Karta A predstavlja karto v izgledu španske, karta B v izgledu slovenske ter karta C v izgledu poljske topografske karte, anketirancem pa teh informacij nismo podali.

Anketni vprašalnik sem preko elektronske pošte posredovala sedanjim in nekdanjim študentom geodezije na FGG, sodelavcem in znancem iz štirih geodetskih podjetij (Geodetski inštitut Slovenije, Ljubljanski urbanistični zavod, GURS enota Slovenj Gradec, Vizura Matko), sošolcem in profesorjem na Fakulteti za geodezijo in kartografijo v Varšavi, profesorjem na Fakulteti za topografijo, geodezijo in kartografijo v Madridu ter uslužbencem Državnega geografskega inštituta (IGN) v Madridu. Zanimali so nas tudi odgovori oseb, ki niso povezane s kartografijo ali geodezijo, zato sem anketni vprašalnik delila tudi med sorodniki, prijatelji in znanci.

Anketni vprašalnik v slovenskem jeziku se nahaja v Prilogi D, v angleškem jeziku pa v Prilogi E.

6.2 Analiza rezultatov anketnega vprašalnika

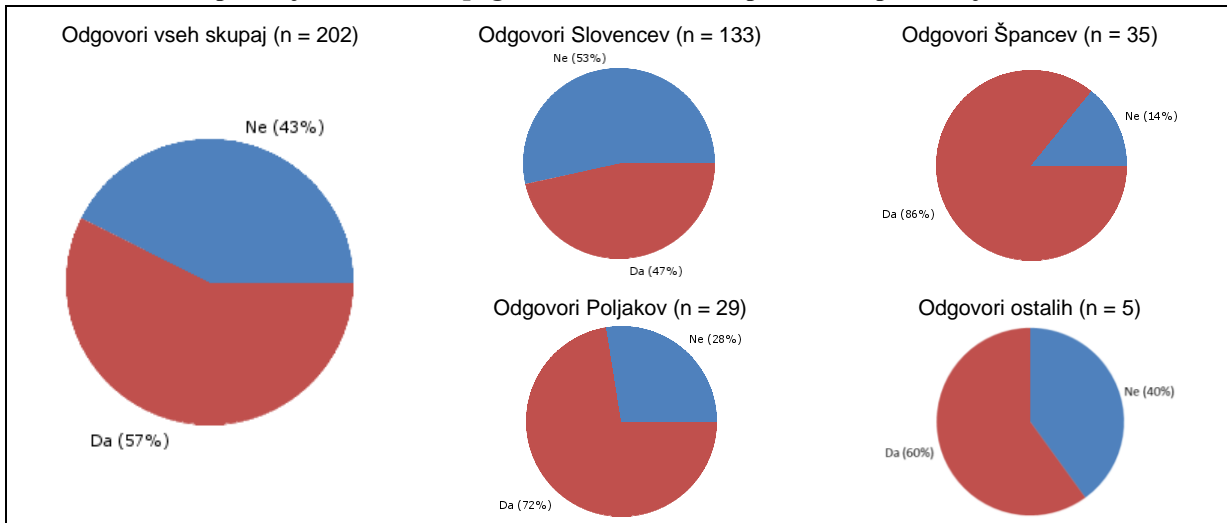
Anketo so izpolnile 203 osebe iz 6 držav (133 Slovenija, 36 Španija, 29 Poljska, 3 Združene države Amerike, 1 Švica, 1 Francija). Anketiranci pogosto uporabljajo karte, prav tako tudi dobro poznajo in razumejo topografske karte, zato so rezultati ankete relevantni.

Preglednica 3: Narodnost anketirancev

Narodnost	Število	Odstotek
Slovenija	133	66 %
Poljska	29	14 %
Španija	36	18 %
Drugo	5	2 %

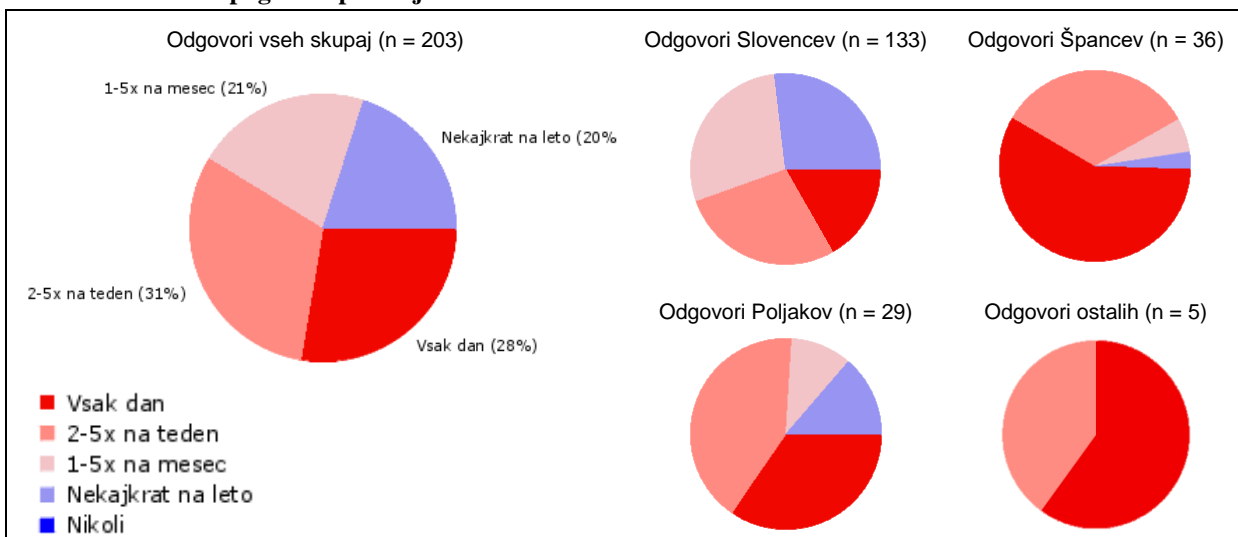
Preglednica 4: Starost anketirancev

Starost	Število	Odstotek
do 20 let	8	4 %
21–30 let	109	54 %
31–50 let	61	30 %
51 let ali več	25	12 %

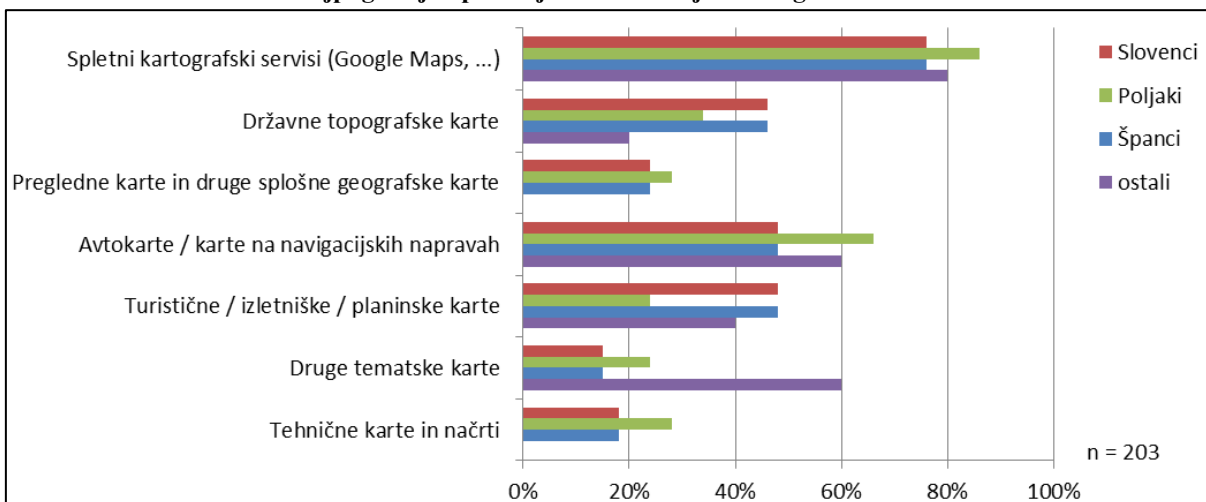
Grafikon 1: Ali uporabljate državne topografske karte v vašem poklicu oz. pri študiju?**Preglednica 5: Področje dela oz. študija anketirancev, ki uporabljajo državne topografske karte pri delu oz. študiju**

	Slovenci (n = 62)		Poljaki (n = 21)		Španci (n = 29)		Ostali (n = 3)
Kartografija	2	3 %	6	28 %	12	42 %	2
Geodezija	32	52 %	13	62 %	11	38 %	0
Geografija	13	21 %	0	0 %	3	10 %	0
Prostorsko načrt.	2	3 %	1	5 %	1	3 %	0
Drugo	13	21 %	1	5 %	2	7 %	1

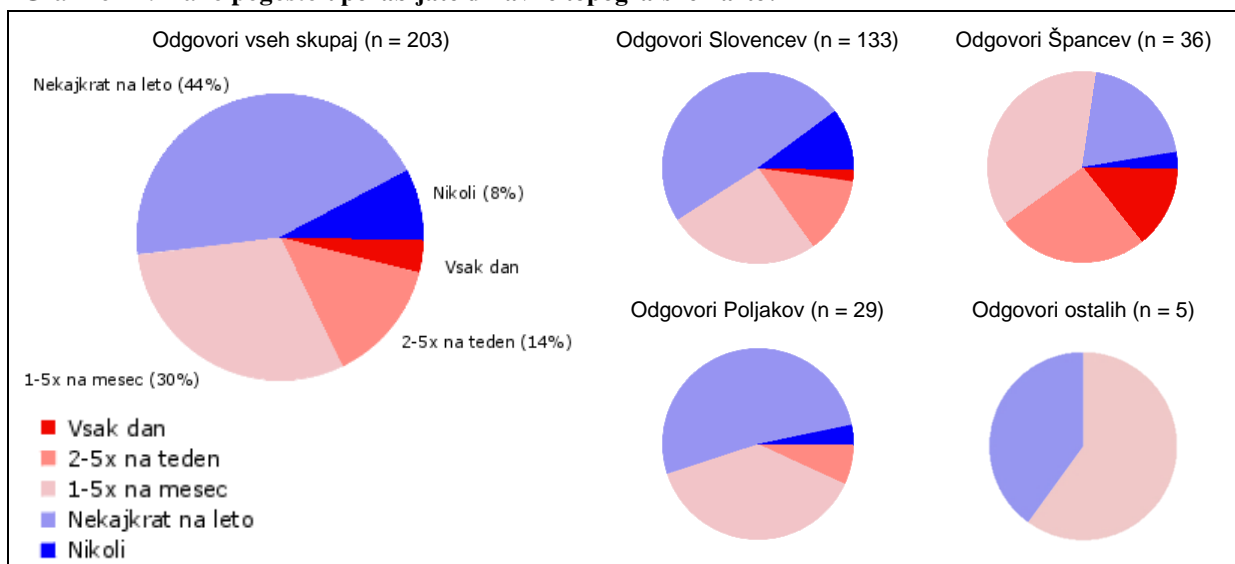
Večina slovenskih in poljskih anketirancev dela oz. se šola na področju geodezije, medtem ko večji delež španskih in ostalih anketirancev dela oz. se šola na področju kartografije. Slovenski anketiranci državne topografske karte uporabljajo med drugim tudi v šolstvu (učitelji), letalstvu, računalništvu, športu in pri urejanju radiofrekvenčnega spektra. En Poljak dela na področju daljinskega zaznavanja, en Španec na področju seizmologije, en Španec na področju geomatike ter en Američan na področju »cognitive systems engineering«.

Grafikon 2: Kako pogosto uporabljate karte?

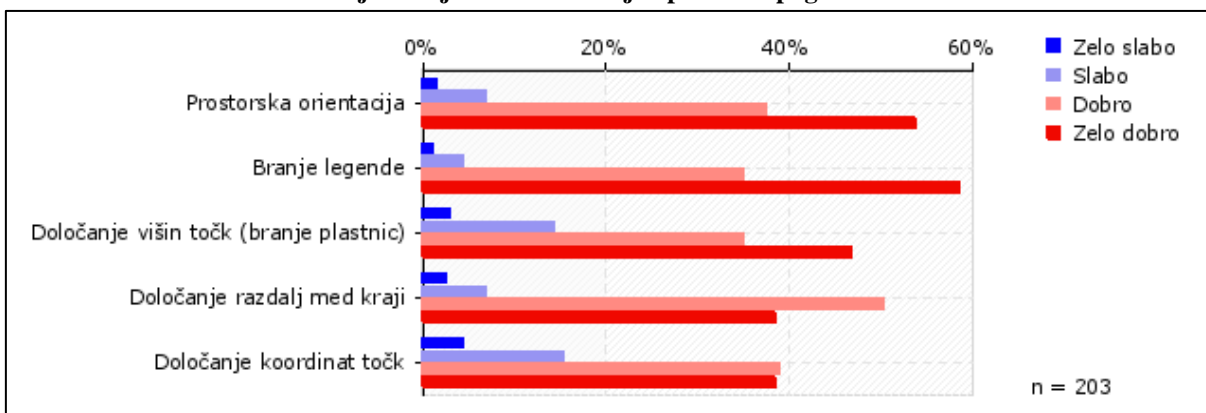
Grafikon 3: Katere karte najpogosteje uporabljate? Možnih je več odgovorov.

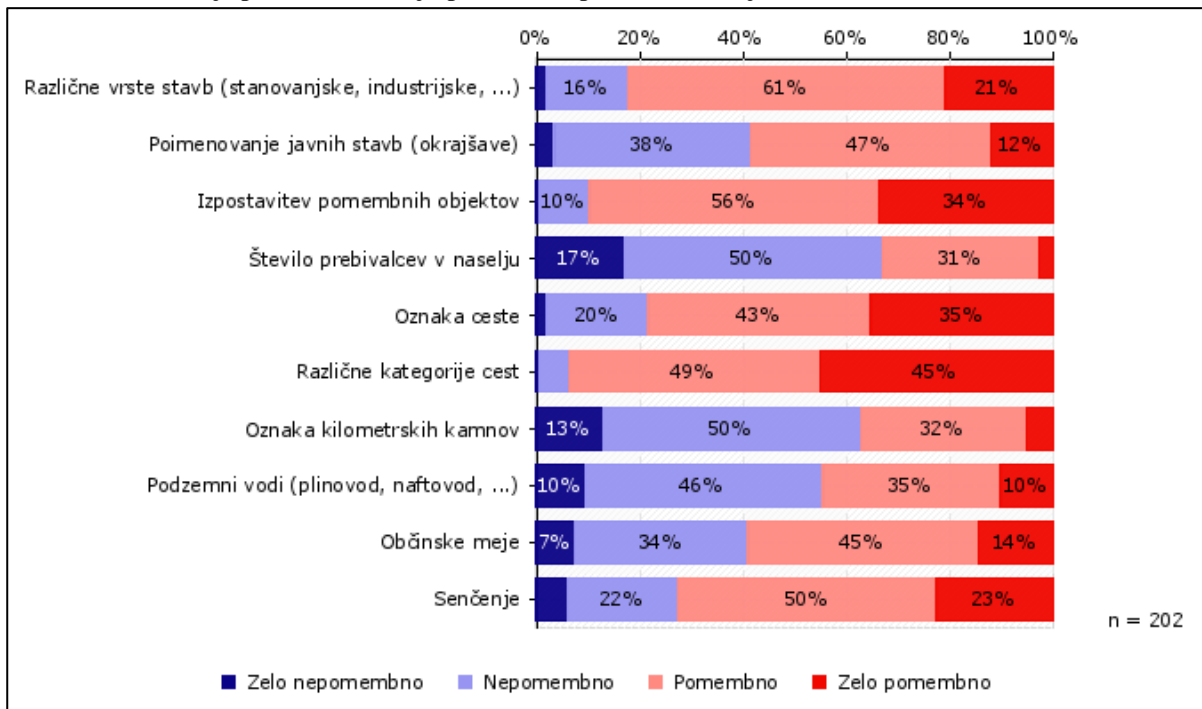


Grafikon 4: Kako pogosto uporabljate državne topografske karte?



Grafikon 5: Kako bi ocenili svoje znanje in razumevanje uporabe topografskih kart?

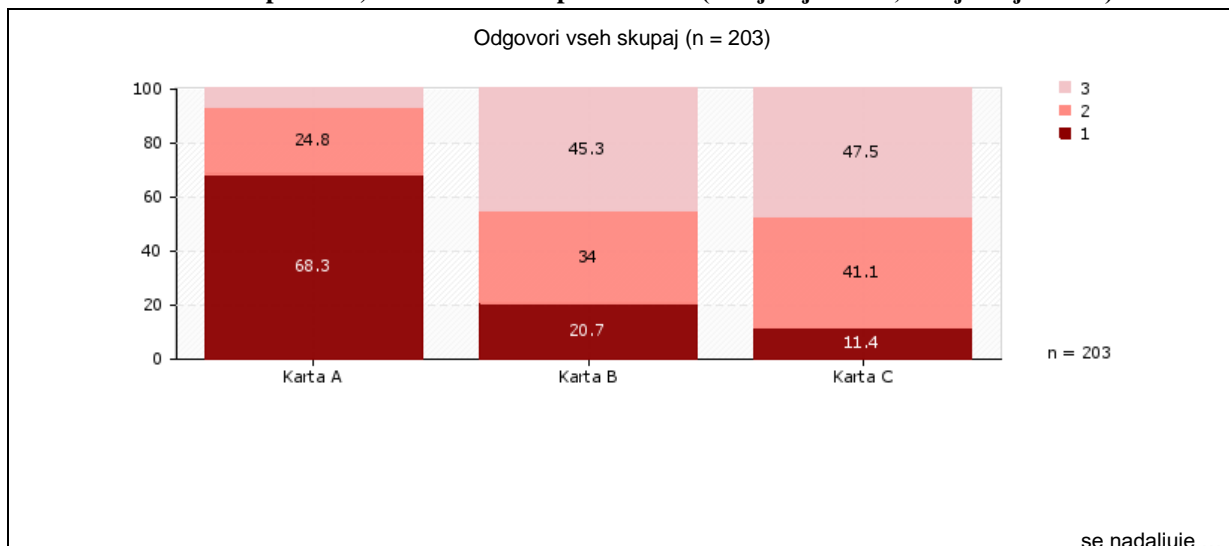


Grafikon 6: Kako je po vašem mnenju pomemben prikaz naslednjih elementov na karti?

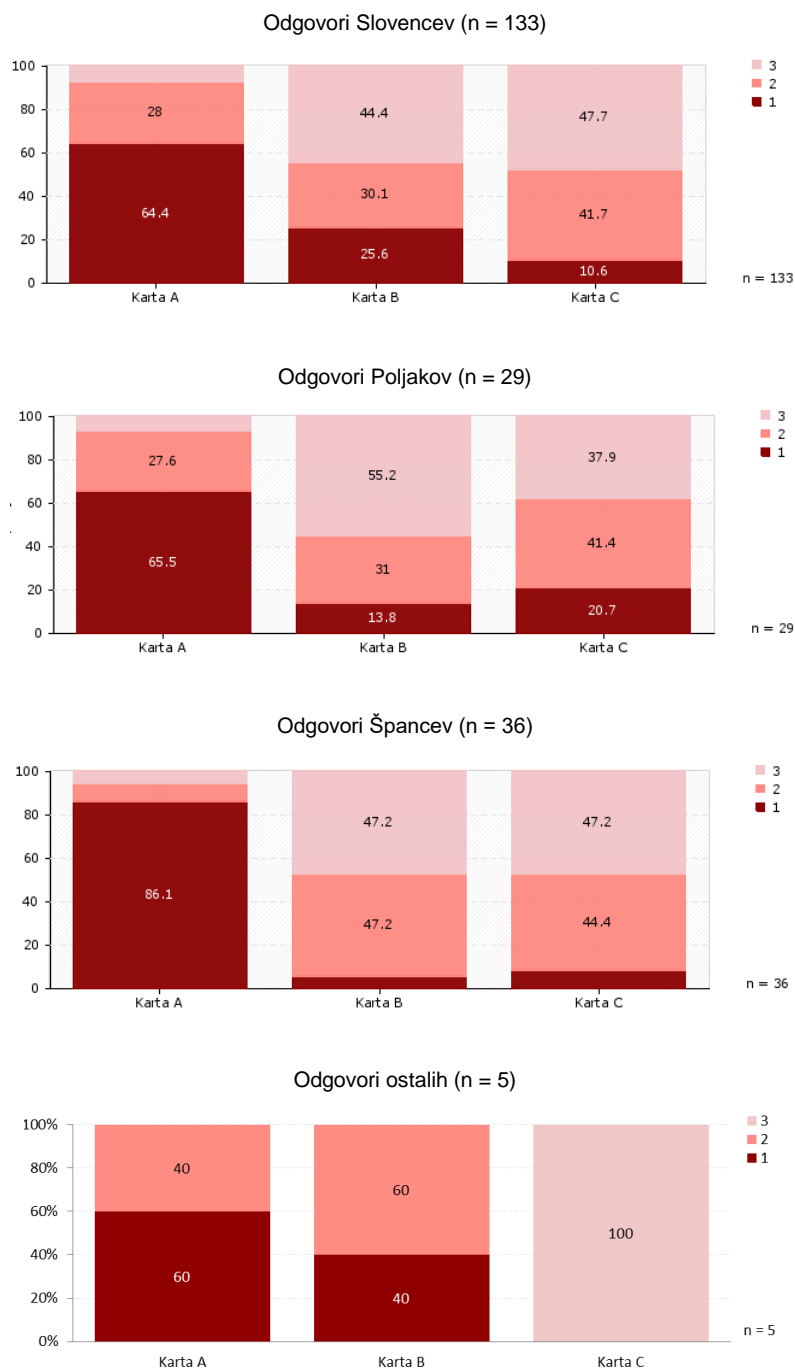
V Grafikonu 6 so rezultati pomembnosti prikaza nekaterih elementov na karti. Rezultati grafikona so v večini primerov enaki rezultatom grafikonov posameznih narodnostih (Slovenci, Poljaki, Španci).

Pri odgovorih poljskih anketirancev je večje odstopanje opaziti glede občinskih mej, saj je kar 69 % Poljakom pomemben prikaz občinskih mej ter 7 % zelo pomembno. Malo manj pomembno se jim zdi senčenje (pomembno le 39 % Poljakom in zelo pomembno 7 %).

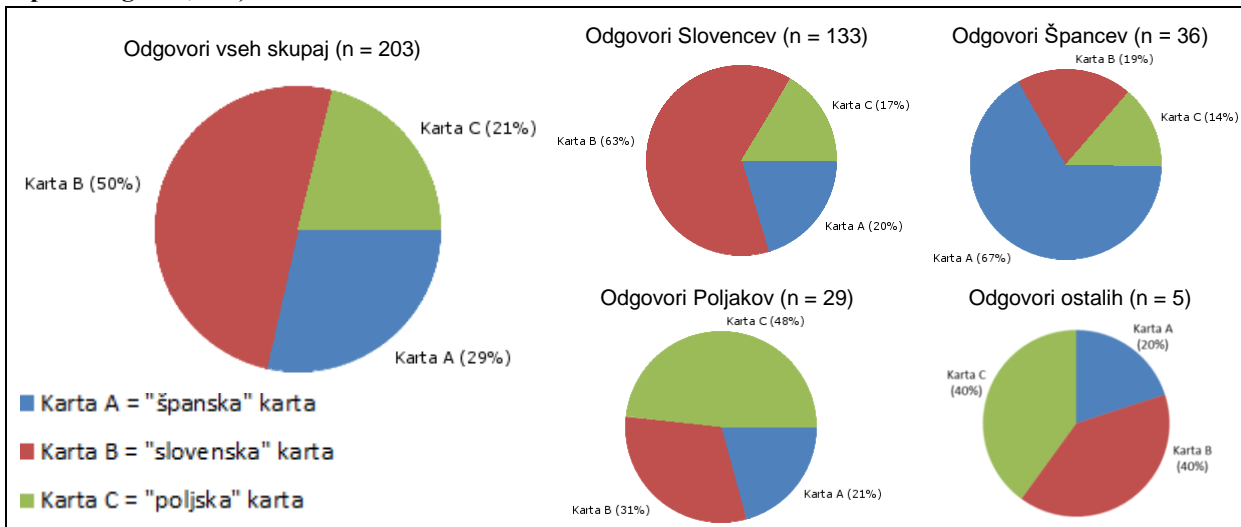
Pri odgovorih španskih anketirancev se večje odstopanje opazi glede oznak kilometrskih kamnov in podzemnih vodov, saj pri obeh primerih 61 % Špancev meni, da je prikaz pomemben ter 11 % zelo pomemben. Večjo pomembnost dajejo tudi prikazu občinskih mej: zelo pomembno 44 % Špancem, pomembno 39 %.

Grafikon 7: Glede na prvi vtis, razvrstite karte po všečnosti (1 najbolj všečna, 3 najmanj všečna).

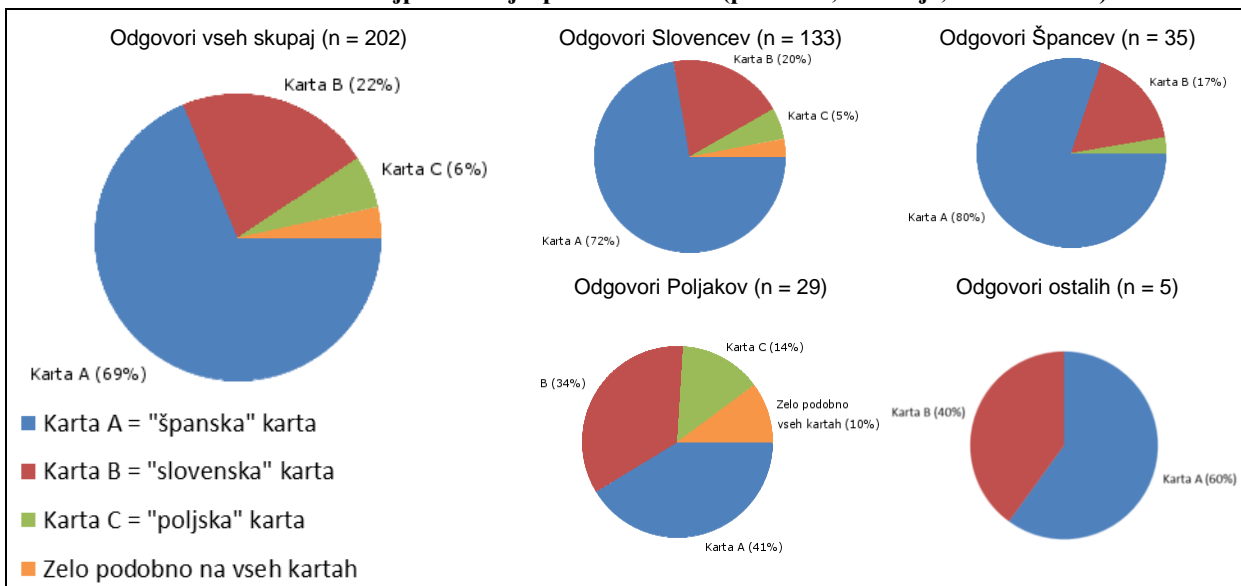
... nadaljevanje Grafikona 7



Glede na prvi vtis je bila večini anketirancev (68,3 %) najbolj všeč »španska« karta A, medtem ko imata »slovenska« karta B in »poljska« karta C bolj ali manj izenačene rezultate. Nepričakovano je kar vseh 5 anketirancev ostalih narodnosti izbralo »poljsko« karto C kot najmanj všečno.

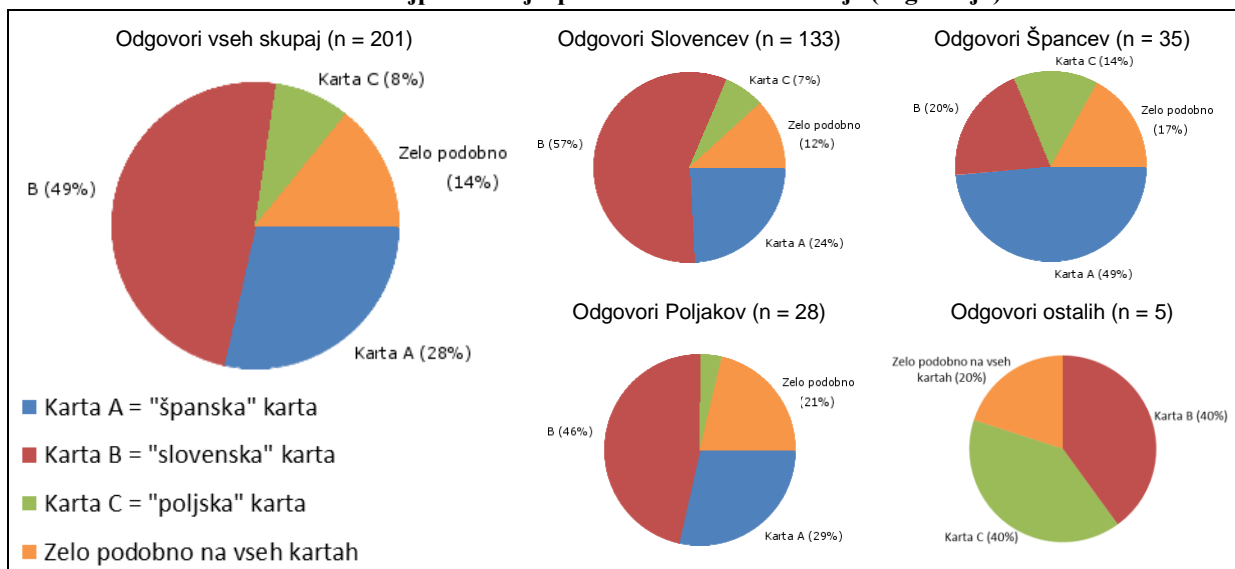
Grafikon 8: Katera karta ima najprimernejši prikaz za stavbe in druge zgrajene objekte (cerkev, kapela, športno igrišče, itd.)?

Skupni rezultati v Grafikonu 8 kažejo, da je polovici anketirancev najprimernejši prikaz stavb in drugih zgrajenih objektov na »slovenski« karti B, vendar če pogledamo rezultate po posameznih narodnostih, lahko opazimo precej drugačna mnenja. Večina slovenskih anketirancev (63 %) je kot najprimernejši prikaz za stavbe izbrala prav »slovensko« karto B, večina španskih anketirancev (67 %) je izbrala »špansko« karto A ter največji del poljskih anketirancev (48 %) je izbral »poljsko« karto C. Na podlagi tega lahko sklepamo, da so uporabniki navajeni kartografskih znakov na topografskih kartah svojih držav.

Grafikon 9: Katera karta ima najprimernejši prikaz za relief (plastnice, senčenje, višinske kote)?

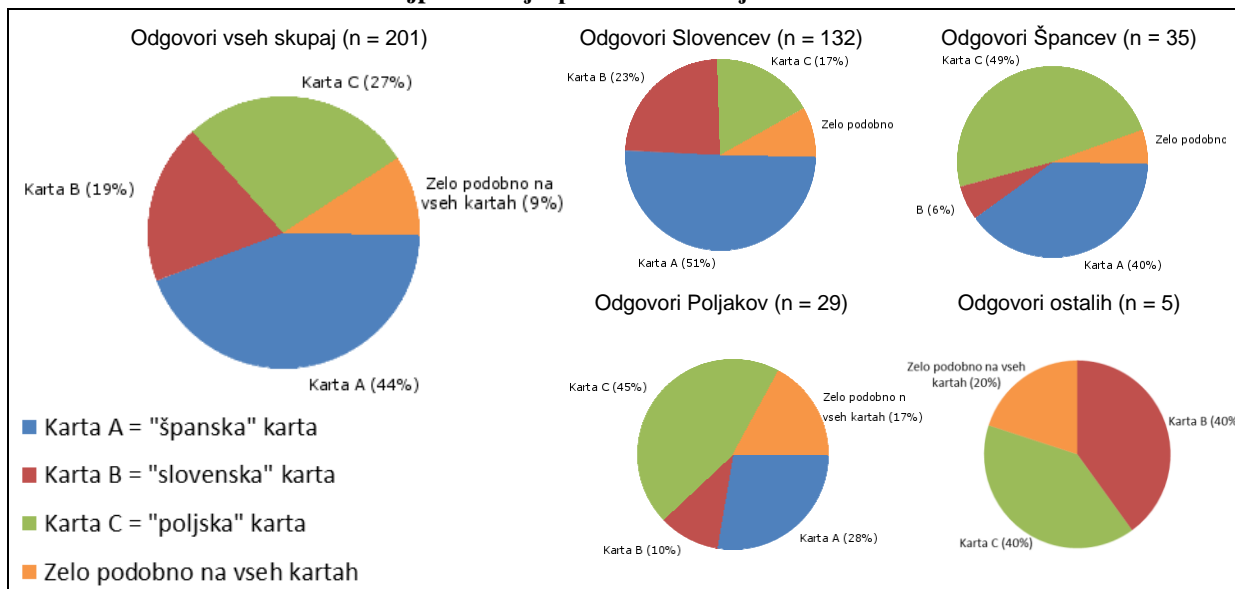
Veliko komentarjev je bilo na temo, da »poljska« karta C nima senčenja, zato je le malo anketirancev izbralo karto C kot najbolj primerno, saj je prav senčenje tisto, ki da hitro predstavijo o reliefu območja že na prvi pogled. Če pogledamo odgovore poljskih anketirancev, lahko opazimo, da jih je 41 % izbralo »špansko« karto A ter 34 % »slovensko« karto B. Opazimo tudi, da je več poljskih anketirancev (34 %) izbralo »slovensko« karto B kot pa slovenskih anketirancev (le 20 %).

Grafikon 10: Katera karta ima najprimernejši prikaz za vrste tal in rastje (vegetacija)?

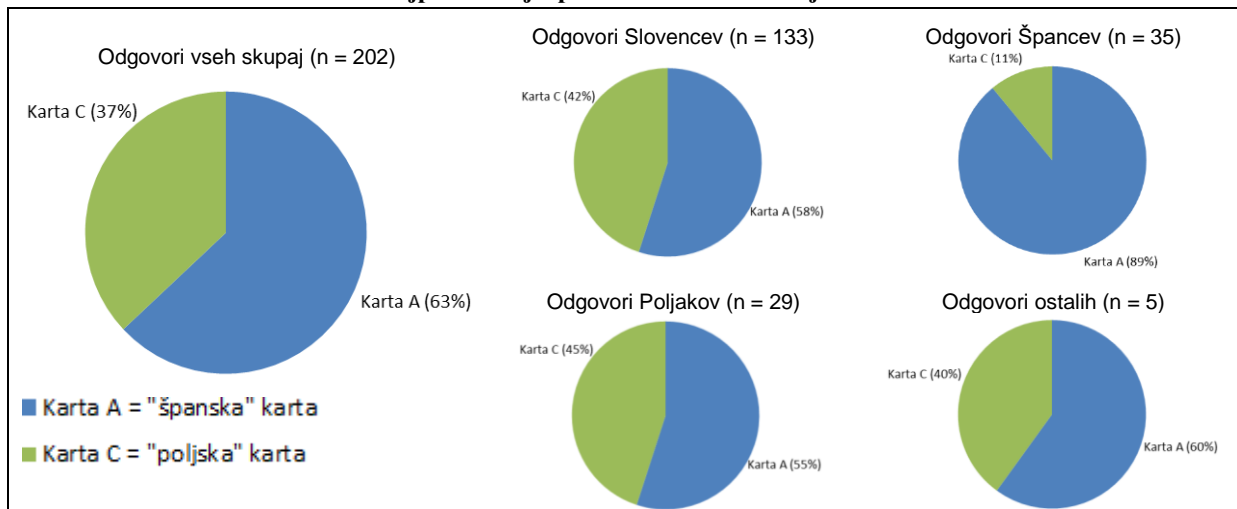


Večina slovenskih anketirancev (57 %) je za najprimernejši prikaz rastja in vrste tal izbrala »slovensko« karto B, skoraj polovica španskih anketirancev (49 %) pa je izbrala »špansko« karto A. Lahko bi rekli, da se tu ponovno kaže navajenost Slovencev in Špancev na karto svoje države. Pri odgovorih poljskih anketirancev pa lahko opazimo, da jih je kar 46 % za najprimernejši prikaz rastja in vrste tal izbralo »slovensko« karto B.

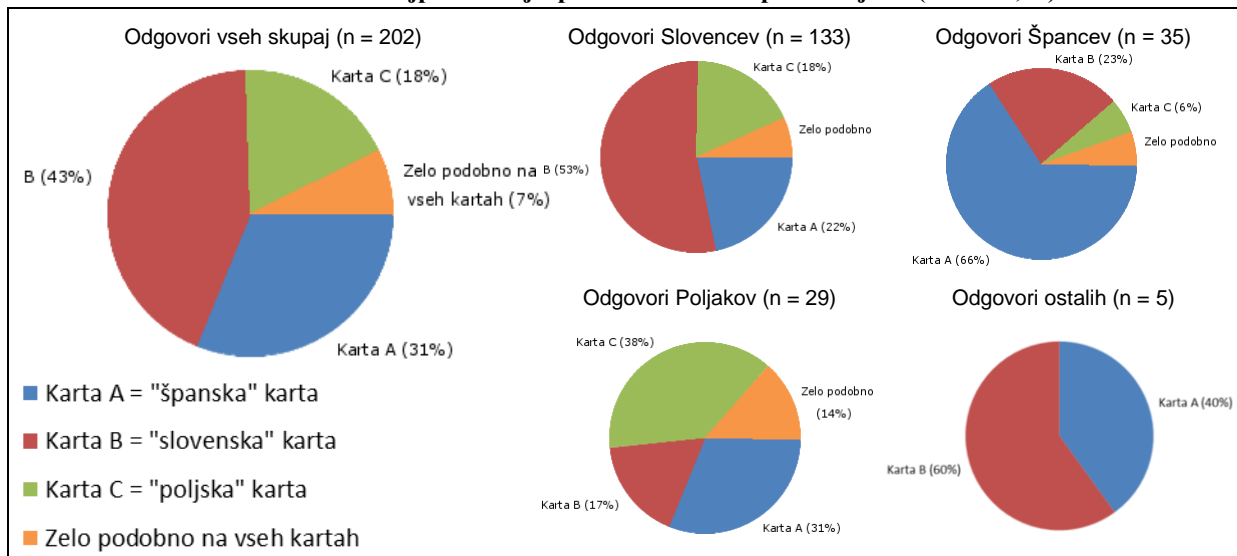
Grafikon 11: Katera karta ima najprimernejši prikaz za vodovje?



Pri prikazu vodovja lahko rečemo, da so poljski anketiranci navajeni svoje karte, saj jih je kar 45 % izbralo »poljsko« karto C kot najbolj primerno. Zanimivi so odgovori slovenskih in španskih anketirancev. Večina Slovencev (51 %) je izbrala »špansko« karto A, medtem ko je največji delež Špancev (49 %) izbral »poljsko« karto C.

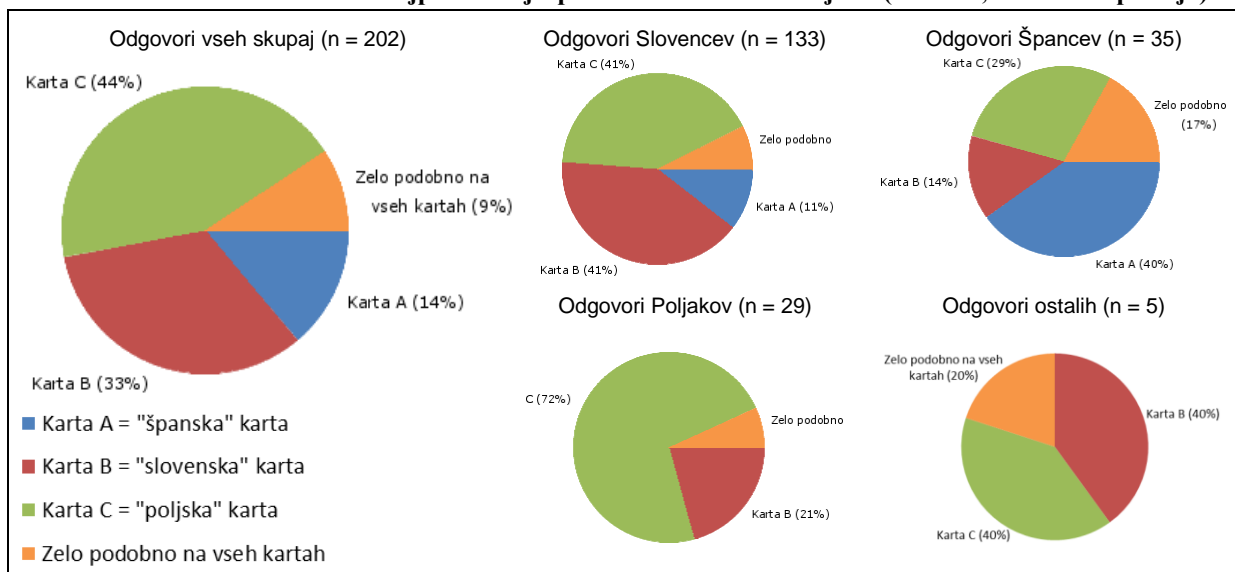
Grafikon 12: Katera karta ima najprimernejši prikaz za občinske meje?

Mnenje anketirancev glede občinskih meja (Grafikon 12) me je zelo presenetilo, saj sem pričakovala drugačen rezultat. Več ljudi meni, da ima »španska« karta A bolj primeren prikaz, medtem ko sem jaz mnenja, da je kartografski znak občinske meje na »poljski« karti C veliko bolj privlačnejši in primeren – občinska meja je v naravi nevidna, zato ni potrebe po tako izstopajočem znaku, kot ga ima »španska« karta A.

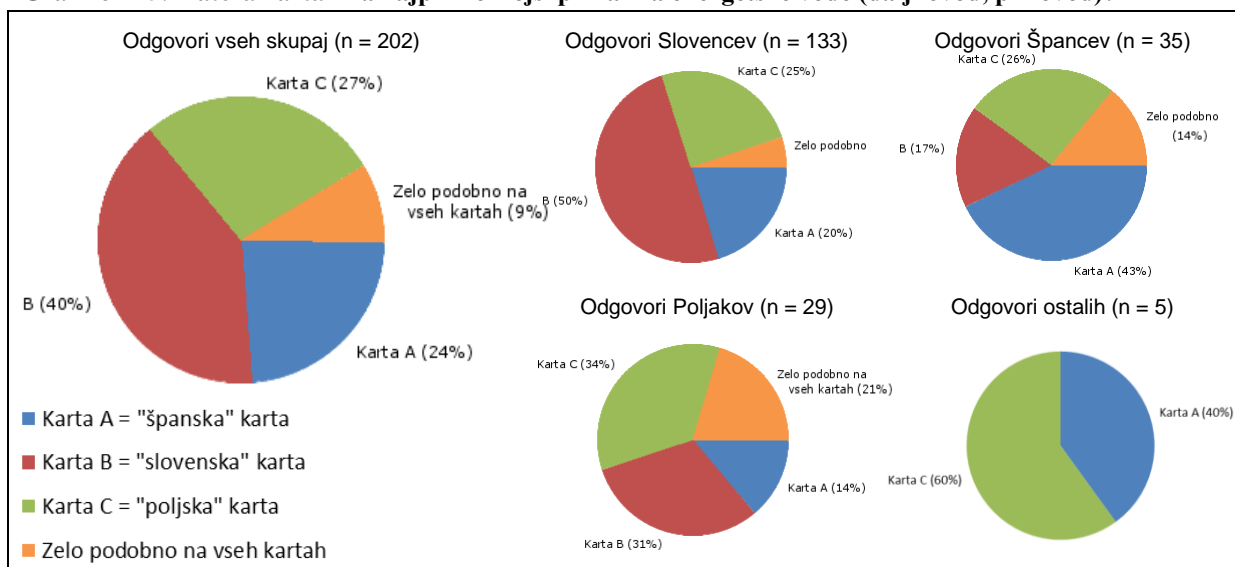
Grafikon 13: Katera karta ima najprimernejši prikaz za ceste in poti z objekti (mostovi, ...)?

Pri rezultatih za prikaz cest (Grafikon 13) in za prikaz energetskih vodov (Grafikon 15) lahko ponovno opazimo, da je večina slovenskih in španskih anketirancev izbrala karto svoje države. Tudi več poljskih anketirancev je izbralo svojo karto, čeprav je število glasov za »poljsko« karto B skoraj izenačeno s številom glasov s »špansko« karto A pri prikazu cest ter s »slovensko« karto B pri prikazu energetskih vodov. Za najprimernejši prikaz železnic (Grafikon 14) je največji delež Špancev (40 %) izbral »špansko« karto A ter večina Poljakov (72 %) »poljsko« karto C. Slovenci in državljani drugih narodnosti so neodločeni glede »slovenske« in »poljske« karte.

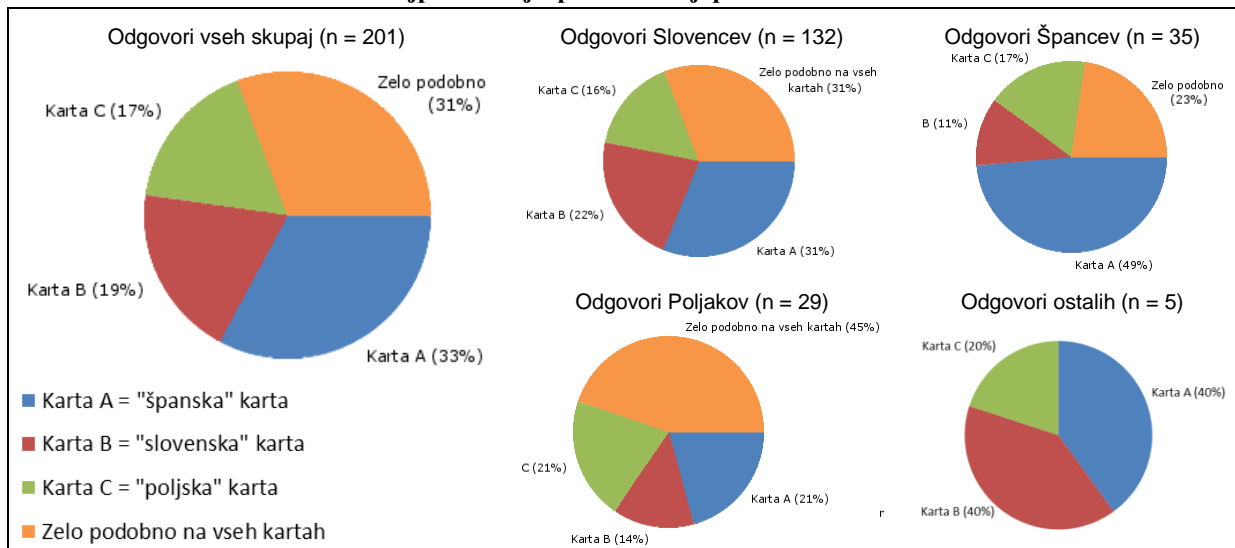
Grafikon 14: Katera karta ima najprimernejši prikaz za železnice z objekti (mostovi, železniška postaja)?

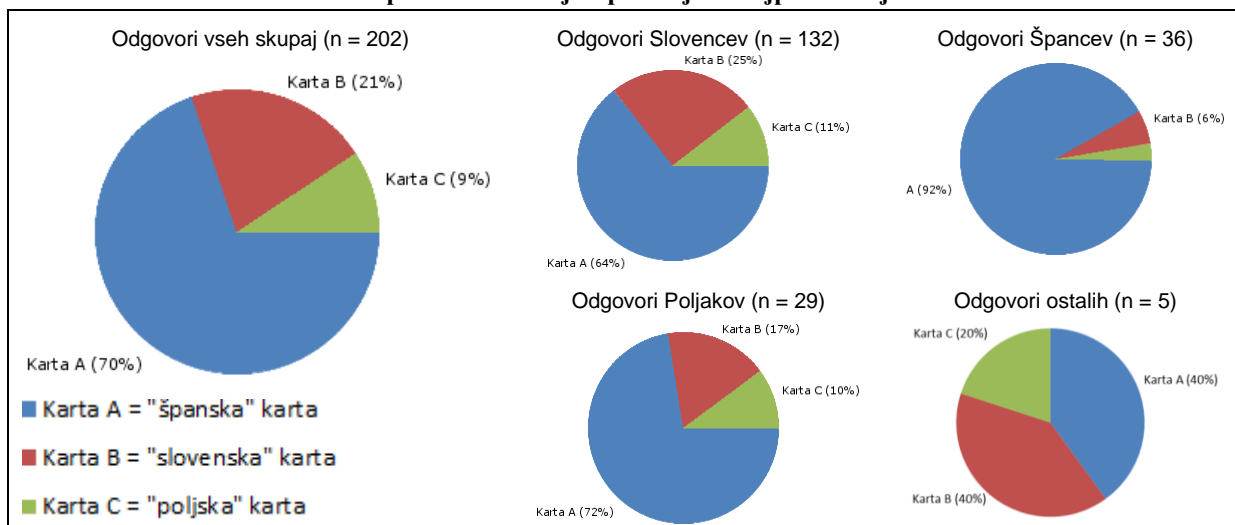


Grafikon 15: Katera karta ima najprimernejši prikaz za energetske vode (daljnovod, plinovod)?



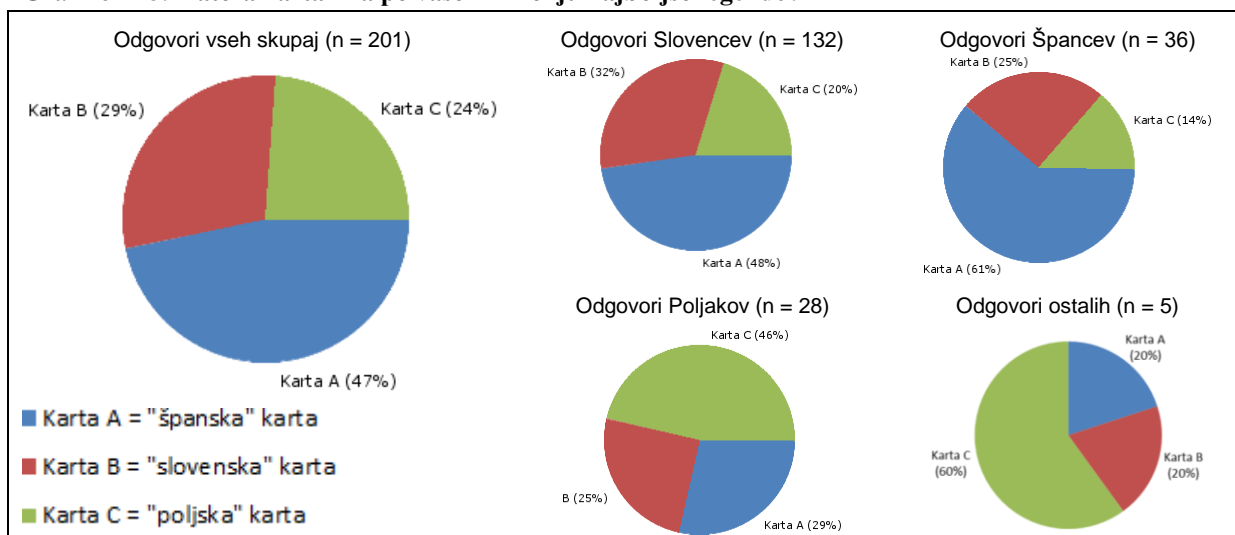
Grafikon 16: Katera karta ima najprimernejši prikaz zemljepisnih imen?



Grafikon 17: Pri kateri karti so po vašem mnenju uporabljene najprimernejše barve?

Največ komentarjev se je nanašalo prav na barve. Večina anketirancev meni, da ima »španska« karta A uporabljene najprimernejše barve, nekaj ljudem pa so te barve preveč živahne in izstopajoče, zato so raje izbrali »slovensko« karto B z bolj umirjenimi barvami, spet drugi pa menijo, da so barve »slovenske« karte B preveč puste in monotone. Pri »poljski« karti C večino anketirancev moti izstopajoča rumena barva nasada industrijskih rastlin. Na tem ozemlju Slovenije je namreč veliko hmeljišč, ki spadajo prav v to kategorijo, sem pa se uvršča le še nekaj drugih rastlin.

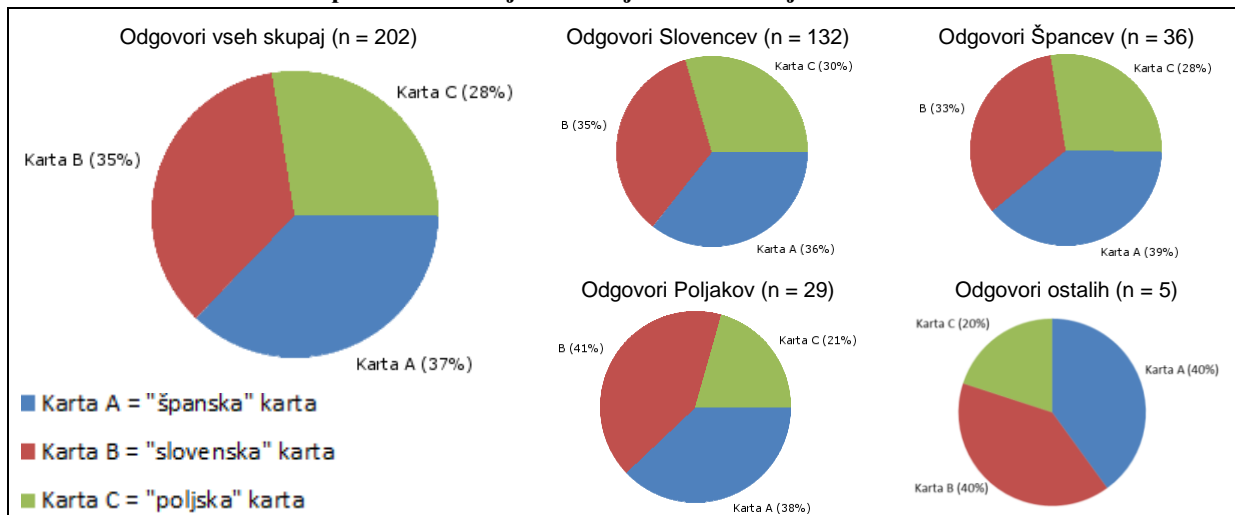
Presenetili so me komentarji, da bi barvno slepi verjetno imeli težavo pri branju »španske« karte A zaradi rdečih stavb na zeleni podlagi, saj sama na to niti nisem pomislila. Prav tako tudi komentarji, da je le »slovenska« karta B primerna za branje pod rdečo lučjo ali pri slabi svetlobi, ravno zaradi kontrasta stavb in cest ter ostale vsebine karte.

Grafikon 18: Katera karta ima po vašem mnenju najboljšo legendo?

Večina španskih anketirancev (62 %) ter skoraj polovica slovenskih anketirancev (48 %) je mnenja, da ima »španska« karta A najboljšo legendo. Največji del poljskih anketirancev (46 %) ter večina anketirancev ostalih narodnosti (60 %) je mnenja, da ima »poljska« karta C najboljšo legendo.

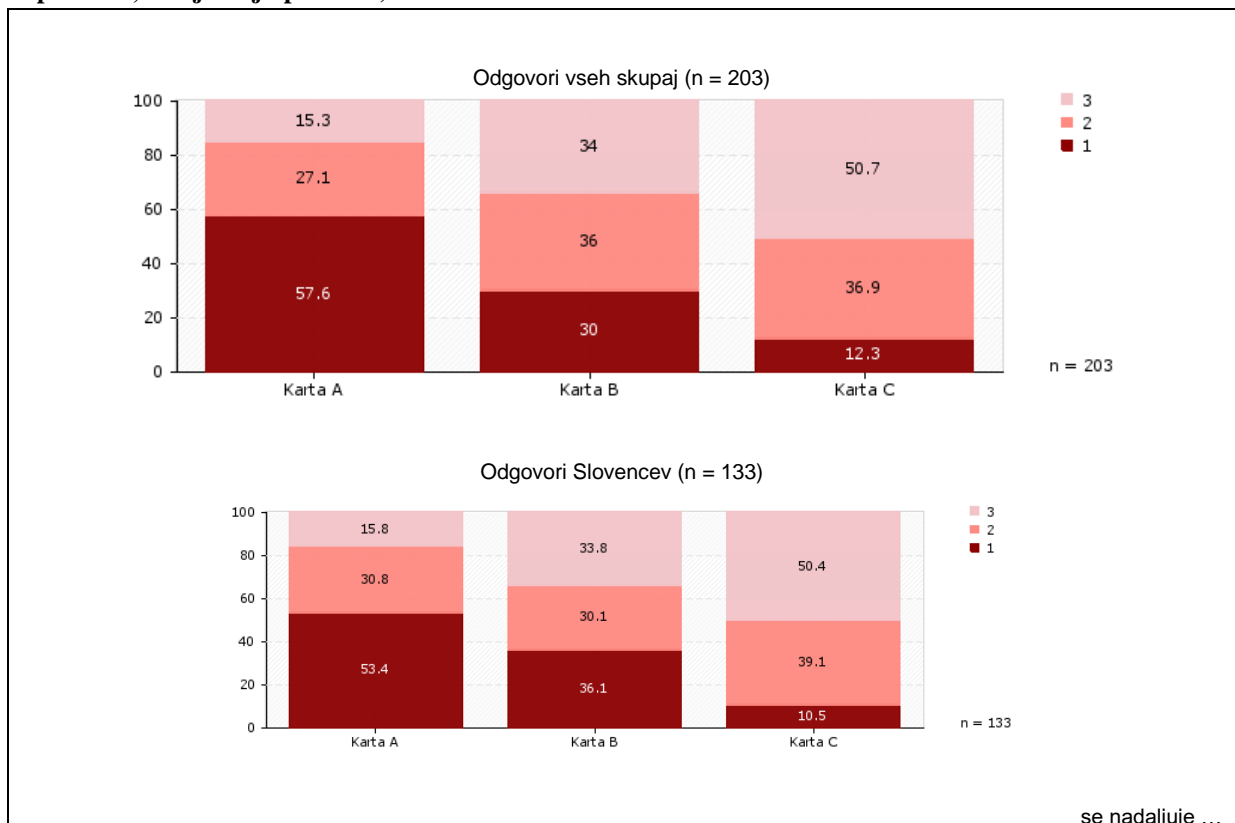
Anketiranci so komentirali, da so prav vse legende pregledne ter nudijo dovolj informacij. Pri legendi »španske« karte A je nekaterim anketirancem všeč enostavnost ter jasna ločitev legende zemljepisnih imen, legende rastja in rabe tal ter legende ostalih kartografskih znakov. Pri legendi »poljske« karte C je anketirancem zanimiv prikaz kartografskih znakov iz področja hidrografije.

Grafikon 19: Katera karta po vašem mnenju nudi največ informacij?

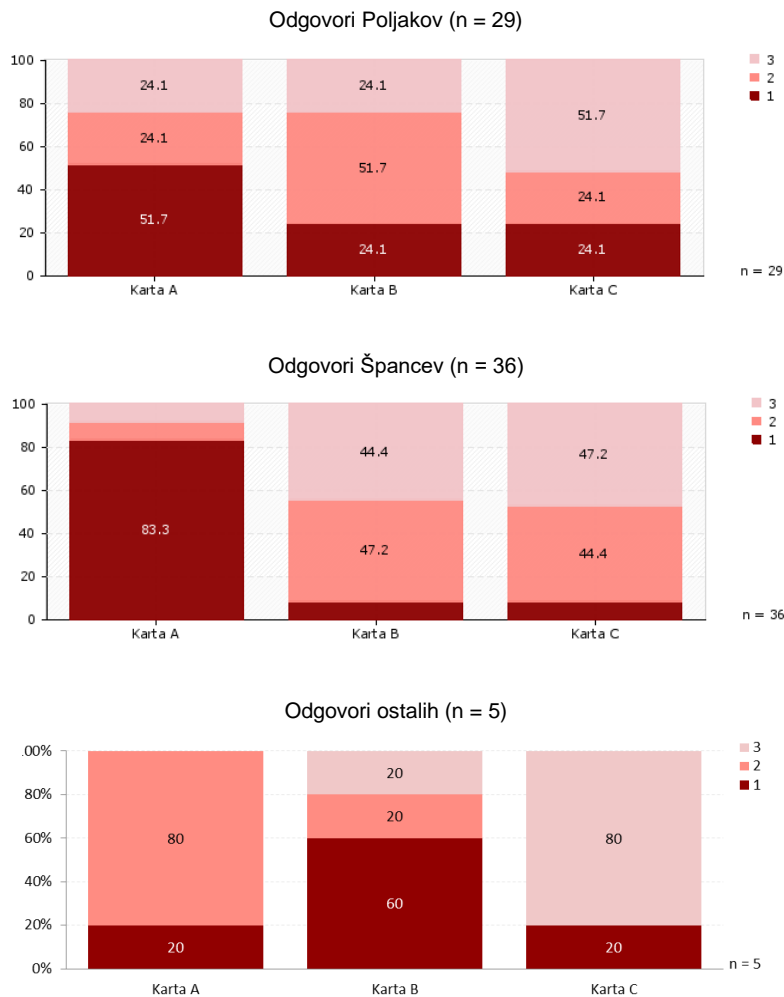


Mnenja o karti z največ informacijami (Grafikon 19) so skoraj enakomerno porazdeljena in tako nobena karta ne izstopa preveč. Vsaka karta ima prednosti in slabosti, na mnenje posameznika pa vpliva tudi to, kakšne informacije pogosto išče na karti – nekaterim so bolj pomembne ceste, drugim stavbe v naselju, tretjim vrste tal in rastje, itd.

Grafikon 20: Katero karto bi najraje izbrali? Razvrstite karte po splošni uporabnosti (1 najbolj uporabna, 3 najmanj uporabna).



... nadaljevanje Grafikona 20



Večina anketirancev (57,6 %) je mnenja, da je »španska« karta A najbolj uporabna. Pri odgovorih poljskih anketirancev lahko opazimo zanimiv vzorec, da polovica Poljakov postavlja »špansko« karto na 1. mesto, »slovensko« karto B na 2. mesto ter »poljsko« karto C na 3. mesto. Kar 83,3 % španskih anketirancev je mnenja, da je »španska« karta A najbolj uporabna, glede 2. mesta pa so neodločeni – po njihovem mnenju je »slovenska« karta B le za malenkost (2,8 %) bolj uporabna kot »poljska« karta C. Če primerjamo mnenja neodvisnih anketirancev oz. anketirancev drugih narodnosti, lahko opazimo, da so kar 3 od 5 anketirancev postavili »slovensko« karto B na prvo mesto po uporabnosti.

6.3 Povzetek komentarjev anketirancev o kartah

V anketnem vprašalniku smo anketirancem omogočili tudi splošen opisni izraz njihovega mnenja o kartah. Celoten spisec komentarjev se nahaja v Prilogi F, njihov kratek povzetek pa v Preglednici 6.

Preglednica 6: Povzetek opisnih komentarjev anketirancev o kartah

Karta	Prednosti karte	Mešana mnenja	Slabosti karte
A	Barve rabe tal na karti so najbolj podobne realnim barvam rab tal. Enostavna legenda. Podroben prikaz vrst rabe tal.	Rdeča barva (zelo atraktivna ↔ preveč agresivna).	Ljudje z barvno slepoto imajo lahko težave pri branju karte (rdeče stavbe nad zeleno podlago). Linearna/horizontalna zemljepisna imena (ime jezera).
B	Obsežna in urejena legenda nudi veliko informacij. Boljši hiter pregled pri slabi svetlobi.	Paleta barv celotne karte (najbolj uravnotežena ↔ skromna in monotona). Črna barva stavb (dobra vidnost ↔ preveč temno in izstopajoče).	Vegetacija (sadovnjak) pod vasjo je pretirana, zato je branje težje.
C	Pregledna legenda. Slikovita legenda topografskih znakov iz področja hidrografije. Informacij o različnih vrstah stavb – javne stavbe takoj opazne.	Okrajšave stavb (dodatna informacija ↔ moteče in nepregledno). Število prebivalcev pod imenom naselja (dodatna informacija ↔ nepomembno).	Izstopajoča rumena barva za znak nasad industrijskih rastlin. Neprimerna kombinacija barv rabe tal. Ni senčenja. Siva barva plastnic. Regionalne in lokalne ceste imajo enako barvo, ločijo se le po širini linije.

O vseh kartah najdemo komentarje, kot so: najbolj pregledna, najbolj prepoznavna, najbolj vidna.

Veliko slovenskih, poljskih in španskih anketirancev je tudi priznalo, da jim je najljubša karta prav karta njihove države verjetno zato, ker so je navajeni uporabljati in točno poznajo njene kartografske znake in barve.

7 SKLEPNE UGOTOVITVE IN ZAKLJUČEK

Cilj magistrskega dela je bil izdelati tri karte izbranega ozemlja Slovenije v izgledu slovenske, poljske in španske karte ter ugotoviti, ali so si kartografski znaki na teh kartah med sabo podobni in če lahko za vsak objekt najdemo ustrezen znak.

Za lažjo in nazornejšo primerjavo kartografskih znakov smo izdelali tri karte istega ozemlja Slovenije v izgledu slovenske, poljske in španske topografske karte merila 1 : 25 000. Izbrano ozemlje je zahodni del Spodnje Savinjske doline, saj ima raznoliko vsebino naravnih in grajenih pojavov: razgiban relief (ravnina na zahodu počasi preide v planoto), vodovje (jezero, reki, potoki), raba tal (polja, travniki, gozd), različno velika naselja (vse od manjšega mesta do samotne kmetije), ceste (avtocesta, regionalne in lokalne ceste, kolovozi), železnica, itd. Na podlagi navodil in tehničnih standardov o oblikovanju slovenskih, poljskih in španskih topografskih kart merila 1 : 25 000 smo vsakemu elementu določili kartografski znak ter med izdelavo kart ugotovili, da se navodila, karte in kartografski znaki med sabo razlikujejo.

Z anketnim vprašalnikom smo izvedeli mnenje anketirancev o izdelanih treh kartah, njihovi vsebini in samem oblikovanju kart ter ugotovili, da so njihova mnenja različna, pri slovenskih, poljskih in španskih anketirancih pa se pozna tudi vpliv navajenosti in poznavanju topografske karte svoje države.

Če se sedaj navežemo na postavljene hipoteze magistrskega dela, potem lahko pridemo do naslednjih ugotovitev:

Hipoteza 1:

Kartografski znaki na topografskih kartah različnih držav so si med seboj podobni.

Hipotezo 1 lahko zavrnemo, saj že na prvi pogled opazimo, da so topografske karte med sabo zelo različne, prav tako tudi kartografski znaki. Največje razlike je opaziti prav v barvah ter obliki kartografskih znakov, kot tudi v klasifikaciji objektov. Kot glavni primer naj omenim stavbe, saj so stavbe na karti v izgledu slovenske topografske karte prikazane kot generalizirani črni pravokotniki, na karti v izgledu poljske topografske karte kot generalizirani kvadrati različnih barv (barva je namreč odvisna od vrste stavb: enodružinska hiša, večstanovanjska, javna, industrijska, gospodarska stavba), na karti v izgledu španske topografske karte pa so stavbe zajete v rdečih odtenkih kar na podlagi ortofota.

Razlike so vidne tudi pri vseh drugih objektnih področjih. Na primer, pri cestah so na vsaki karti uporabljene različne barve ter širine linij, prav tako se razlikuje tudi klasifikacija cest – na slovenski topografski karti so ceste razdeljene glede na širino in ustroj, medtem ko so na poljski in španski topografski karti ceste razdeljene na glavne, regionalne in lokalne ceste.

Hipoteza 2:

Vsak objekt v naravi ozemlja Slovenije je možno prikazati s kartografskim znakom ne glede na to, katere države topografski ključ uporabimo.

Hipotezo 2 lahko sprejmemo, saj smo za vse grajene in naravne objekte na izbranem ozemlju Slovenije našli ustrezen kartografski znak na vseh treh kartah. Čeprav nekateri objekti niso prikazani na vseh kartah, npr. bazeni pred enodružinskimi hišami in šolska igrišča, to še ne pomeni, da kartografski znak ne obstaja, saj ima vsaka država svoja pravila glede podrobnosti prikaza na karti.

Vse karte prikažejo večje vodne bazene oz. javna kopališča, na španski kartografski karti pa prikažejo tudi nekatere hišne bazene, ki se nahajajo na območju premožnih enodružinskih hiš, saj s tem prikažejo, da ima neko območje višji življenjski standard. Prav tako imajo vse karte kartografski znak za športne površine ter stadion, vendar na poljski kartografski karti prikažejo le stadione in ogromne športne površine, medtem ko manjša športna igrišča ter šolska igrišča izpustijo.

Pri postavitvi Hipoteze 2 smo se predvsem spraševali, kakšen kartografski znak bosta imela hmeljišče in vrtača na poljski in španski topografski karti ter ali bomo sploh našli ustrezen kartografski znak. Na Poljskem se hmeljišče uvršča med nasad industrijskih rastlin, za vrtačo pa imajo tudi oni poseben kartografski znak, kateremu je dodan še podatek o globini vrtače. V Španiji na karti prikažejo hmeljišče kot polje z namakalnim sistemom, saj imajo v naravi vsa hmeljišča vzpostavljen namakalni sistem za enakomerno dovajanje vode. Posebnega kartografskega znaka za vrtačo nimajo, imajo pa poudarjeno in osnovno plastnico depresije, zato smo večje vrtače prikazali kar s plastnico depresije, manjše vrtače pa smo izpustili.

Hipoteza 3:

Uporabniki so navajeni uporabe topografske karte svoje države.

Ob pogledu na splošne rezultate ankete bi lahko hipotezo zavrnilo, vendar če pogledamo posamezne odgovore vsake narodnosti posebej, potem dobimo drugače rezultate, kar vodi v sprejetje Hipoteze 3. Če primerjamo rezultate o objektnem področju stavb in drugih grajenih objektov ter o objektnem področju cest in poti, lahko opazimo, da je večina slovenskih anketirancev (63 %) izbrala »slovensko« karto kot najprimernejši prikaz stavb in drugih grajenih objektov, večina španskih anketirancev (67 %) je izbrala »špansko« karto ter največji del poljskih anketirancev (48 %) je izbral »poljsko« karto. Podobno je bilo tudi pri prikazu cest in poti z objekti: večina slovenskih anketirancev (53 %) izbrala »slovensko« karto kot najprimernejši prikaz cest in poti, večina španskih anketirancev (66 %) je izbrala »špansko« karto ter največji del poljskih anketirancev (38 %) je izbral »poljsko« karto. Menim, da sta področji stavb in cest dva izmed najpomembnejših elementov pri branju karte ter orientaciji v prostoru, zato je imelo poznavanje kartografskih znakov velik vpliv na mnenje anketirancev pri izbiri najbolj uporabne karte.

Veliko anketirancev je v končnem komentarju tudi priznalo, da so kot najbolj uporabno karto izbrali prav karto njihove države verjetno zato, ker poznajo kartografske znake, jim je karta najbolj poznana ter so je navajeni uporabljati.

Zaključimo lahko z ugotovitvijo, da se karte in kartografski znaki obravnavanih treh držav zelo razlikujejo med seboj. Ugotovili smo, da nobena karta ni popolna, saj ima vsaka karta svoje prednosti in slabosti.

8 VIRI IN LITERATURA

8.1 Literatura

GIS. 2001. **Projekt izdelave, vzdrževanja in vodenja državnih topografskih kart – redakcijski načrt.** Ljubljana, Geodetski inštitut Slovenije: 82 str.

GURS. 2005. **Državna kartografija.**

http://www.gu.gov.si/fileadmin/gu.gov.si/pageuploads/publikacije/arhiv_public/Kartografija2005_slo.pdf (Pridobljeno 15. 1. 2016.)

IGN. 2005. **Toponimia: Normas para el MTN25. Conceptos básicos y terminología.** Madrid, Instituto Geográfico Nacional: 131 str.

IGN. 2014. **Normas Cartográficas de Edición del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 (MTN25).** Madrid: 90 str.

http://www.ign.es/ign/resources/actividades/CT/NORMAS_EDICION_MTN25.pdf (Pridobljeno 5. 12. 2015.)

MSWiA. 2011. **Opis baz danych obiektów topograficznych i ogólnogeograficznych oraz standardy techniczne tworzenia map.** Varšava: str. 134–257.

<http://dziennikustaw.gov.pl/du/2011/s/279/1642/D2011279164203.pdf> (Pridobljeno 15. 3. 2015.)

Petrovič, D., Podobnikar, T., Grigillo, D., Kozmus Trajkovski, K., Vrečko, A., Urbančič, T., Kosmatin Fras, M. 2011. **Kaj pa topografija? Stanje in kakovost topografskih podatkov v Sloveniji = What about topography? Status and quality of topographic data in Slovenia.** Geodetski vestnik 55, 2: 304–318.

http://drugg.fgg.uni-lj.si/3441/1/gv55-2_304-318_petrovic_podobnikar_k.pdf

8.2 Viri

1KA. **Splošen opis.** https://www.1ka.si/c/694/Orodje_1KA/?preid=695 (Pridobljeno 27. 10. 2016.)

CODGiK. **Baza danych obiektów topograficznych BDOT10k.**

<http://www.codgik.gov.pl/index.php/zasob/baza-danych-obiektow-topograficznych.html> (Pridobljeno 5. 6. 2016.)

CODGiK. **Mapy topograficzne.** <http://www.codgik.gov.pl/index.php/zasob/mapy-topograficzne.html> (Pridobljeno 10. 1. 2016.)

CODGiK. 2013. **Polskie mapy topograficzne.**

https://pl.wikipedia.org/wiki/Polskie_mapy_topograficzne (Pridobljeno 8. 6. 2016.)

GIS. **Topografski ključ za DTK 50.** http://yourprecious.geopedia.si/user_files/portal/20120101-topografski_znaki-DTK50.pdf (Pridobljeno 10. 1. 2016.)

GUGiK. **Produkty Projektu BDOT.** <http://www.gugik.gov.pl/geodezja-i-kartografia/projekty/gbdot/produkty> (Pridobljeno 10. 1. 2016.)

GURS. Državna topografska karta merila 1 : 25 000 – DTK 25.

http://prostor3.gov.si/cepp/GURS_izpisvse.jsp?ID={1614DDB5-5216-11D2-BC1C-00A0C9067C11}

(Pridobljeno 10. 1. 2016.)

IGN. Cartografía topográfica. <http://www.ign.es/ign/layoutIn/actividadesCartografia.do> (Pridobljeno 15. 10. 2016.)

IGN. Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 (MTN25).

<http://www.ign.es/ign/layoutIn/actividadesCTmtn25.do> (Pridobljeno 10. 1. 2016.)

9 PRILOGE

Priloga A: Seznam slovenskih kartografskih znakov in zemljepisnih imen

Priloga B: Seznam poljskih kartografskih znakov in zemljepisnih imen s slovenskimi prevodi

Priloga C: Seznam španskih kartografskih znakov in zemljepisnih imen s slovenskimi prevodi

Priloga D: Anketni vprašalnik v slovenskem jeziku

Priloga E: Anketni vprašalnik v angleškem jeziku

Priloga F: Komentarji anketirancev glede kart

Priloga G: Karta izbranega ozemlja Slovenije v izgledu slovenske topografske karte

Priloga H: Karta izbranega ozemlja Slovenije v izgledu poljske topografske karte

Priloga I: Karta izbranega ozemlja Slovenije v izgledu španske topografske karte