

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*

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



Visokošolski program Geodezija,
Smer za prostorsko informatiko

Kandidatka:

Irena Kalan

Zasnova turistične karte kolesarskih stez Ljubljane

Diplomska naloga št.: 210

Mentor:

doc. dr. Dušan Petrovič

Ljubljana, 5. 7. 2006

IZJAVE O PREGLEDU NALOGE

Nalogo so si ogledali učitelji smeri prostorska informatika:

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK: 528940432

Avtor: Irena Kalan

Mentor: doc. dr. Dušan Petrovič

Naslov: Zasnova turistične karte kolesarskih stez Ljubljane

Obseg in oprema: 83 p., 2 tab., 30 fig.

Ključne besede: kolesarska karta, kolesarske steze, kartografsko oblikovanje, metode prikaza

Izveček

V diplomski nalogi je izdelan izsek turistične karte kolesarskih stez Ljubljane. Naloga prikazuje in natančno opisuje potek izdelave karte s pomočjo sodobne računalniške tehnologije. Zajema redakcijski načrt, ki opredeljuje vse potrebne elemente za izdelavo karte in vsebuje prikaz izseka ene od možnosti kolesarske karte glede na potrebe mesta. Izsek je nastal po zgledu nekaterih drugih kart večjih mest v Evropi in svetu.

BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTALISTIC INFORMATION

UDC: 528940432

Author: Irena Kalan

Supervisor: Assist. Prof. Dušan Petrovič

Title: Project of the tourist map for the cycle tracks in Ljubljana

Notes: 83 p., 2 tab., 30 fig.

Key words: cycle map, cycle track, cartographic formation, review methods

Abstract:

In my diploma an insert of the cycling tracks in Ljubljana is elaborated. My project shows and exactly describe how the map was made with the help of the modern computer technology. It contains editorial plan defining all the elements that are needed to make a map and shows one of possibility for cycle map regarding to the needs of the city. This insert was made after example according to the other major european and world cities.

Za pomoč in vodenje pri izdelavi diplomske naloge se iskreno zahvaljujem mentorju doc. dr. Dušanu Petroviču. Hvala tudi mojim staršem za vso podporo, ki sta mi jo nudila ves čas študija. Pozabiti pa ne smem tudi na Miha ter na vse sošolce in sošolke, predvsem pa Majo, s katero sva se skupaj prebijali skozi študij.

To diplomsko nalogo z vso ljubeznijo posvečam svojemu bratu Rafaelu in se mu s tem zahvaljujem za vso podporo.

DAN JE ŠEL ČEZ GORE,
ČEZ VODE, ČEZ POLJE,
VSE ŽE SPI V TIHEM SNU,
NOČ JE TU,
NOČ JE TU.

VSEBINA

1	UVOD	1
1.1	Zasnova naloge	2
2	SPLOŠNO O KARTOGRAFIJI	4
2.1	Zgodovina kartografije	8
2.2	Tematska kartografija	11
2.2.1	Kartografska izrazna sredstva	11
2.2.1.1	Bertinove grafične spremenljivke	12
2.2.1.2	Točkovni kartografski znaki	12
2.2.1.3	Linijski kartografski znaki	13
2.2.1.4	Površinski kartografski znaki	13
2.2.1.5	Geometrični kartografski znaki	13
2.2.1.6	Nazorni kartografski znaki	14
2.2.1.7	Alfanumerični kartografski znaki	14
2.2.1.8	Grafikoni	14
2.2.1.9	Napisi	15
2.2.2	Delitev tematske kartografije	15
2.3	Turistična karta	16
3	PROJEKT IZDELAVE KOLESARSKE KARTE	17
3.1	Osnovna ideja	17
3.2	Cilj projekta	18
4	REDAKCIJSKI NAČRT	19
4.1	Ljubljana	19

4.2	Vrsta in namen karte	20
4.3	Opis okolja	21
4.4	Matematični elementi karte	21
4.4.1	Območje prikaza	21
4.4.2	Merilo karte	22
4.4.3	Format karte	22
4.4.4	Kartografska projekcija	22
4.4.5	Orientacija karte	23
4.4.6	Zgibanje karte	23
4.5	Vsebina karte	23
4.5.1	Topografska podlaga	24
4.5.1.1	Pozidane površine - objekti	24
4.5.1.2	Relief	25
4.5.1.3	Vegetacija	25
4.5.1.5	Komunikacije	25
4.5.1.5	Napisi	26
4.5.1.6	Vodovje	26
4.5.2	Tematska vsebina	27
4.5.2.1	Kolesarske steze in objekti, pomembni za kolesarja	27
4.5.2.3	Drugi objekti, pomembni za turista	28
4.5.3	Izvenokvirna vsebina	29
4.6	Kartografski viri	29
4.6.1	Osnovni viri	30
4.6.2	Dopolnilni viri	31
4.6.2	Pomožni viri	31
4.7	Generalizacija karte	32

4.7.1	Avtomatizirana kartografska generalizacija	32
4.7.2	Načini kartografske generalizacije	33
4.8	Kartografsko oblikovanje in metode prikaza	34
4.8.1	Oblikovanje topografske podlage	35
4.8.1.1	Pozidane površine - objekti	35
4.8.1.2	Relief	36
4.8.1.3.	Vegetacija	36
4.8.1.4	Komunikacije	36
4.8.1.5	Napisi	37
4.8.1.6	Vodovje	39
4.8.2	Oblikovanje tematike	39
4.8.2.1	Kolesarske steze in objekti, pomembni za kolesarja	40
4.8.2.3	Drugi objekti, pomembni za turista	41
4.8.3	Oblikovanje izvenokvirne vsebine	42
4.8.3.1	Merilo	42
4.8.3.2	Legenda	43
4.8.3.5	Kolofon	44
4.8.3.6	Naslovna stran	45
4.8.3.7	Zadnja stran ovitka	46
4.9	Oblikovanje karte kot celote	46
4.10	Zadnja stran karte	48
5	TEHNIČNI POSTOPEK IZDELAVE KARTE	50
5.1	Pridobitev podatkov za izdelavo tapografske podlage	50
5.1.1	Avtorske in sorodne pravice	53
5.2	Pridobitev podatkov za izdelavo tematike	54

5.3	Izdelava karte v programu Ocad	54
5.3.1	Faza priprave	54
5.3.2	Faza kartografske obdelave	57
5.3.2.1	Priprava topografske podlage	57
5.3.2.2	Izdelava tematike	58
6	TISK	64
6.1	Faza priprave na tisk	64
6.2	Tisk	64
6.3	Dodelava	65
7	REKLAMIRANJE IN PRODAJA KARTE	66
8	ZAKLJUČEK	67
	LITERATURA IN VIRI	XII
	KAZALO TABEL	XIV
	KAZALO SLIK	XV
	PRILOGE	
	Priloga A: Izsek karte kolesarskih stez Ljubljane	

KAZALO SLIK

Slika 1: Karta mesta Ljubljana in Mestni načrt Ljubljane	30
Slika 2: Most	35
Slika 3: Kare pozidave	35
Slika 4: Zelene površine	36
Slika 5: Gozd.....	36
Slika 6: Cestno omrežje	37
Slika 7: Napisi	38
Slika 8: Imena ulic in trgov	38
Slika 9: Imena vodotokov in naravnih vodnih objektov	38
Slika 10: Reka	38
Slika 11: Prikaz označb kolesarskih stez.....	40
Slika 12: Prikaz merila	43
Slika 13: Prikaz legende.....	44
Slika 14: Prikaz kolofona	45
Slika 15: Naslovnica karte.....	45
Slika 16: Zadnja stran karte.....	46
Slika 17: Položaj vseh elementov karte na sprednji strani	47
Slika 18: Ocad in digitalna karta	51
Slika 19: Prikaz povečane pridobljene karte po izklopu odvečnih znakov.....	52
Slika 20: Pogovorno okno za izvedbo spremembe merila karte	55
Slika 21: Prikaz manjšega izseka karte po spremembi merila	56
Slika 22: Prikaz povečanega manjšega izseka pred spremembo knjižnice znakov	57
Slika 23: Topografska podlaga.....	58
Slika 24: Prva barvna kombinacija.....	59
Slika 25: Druga barvna kombinacija.....	60
Slika 26: Tretja barvna kombinacija	61
Slika 27: Četrta barvna kombinacija	62
Slika 28: Peta barvna kombinacija	63
Slika 29: Šesta barvna kombinacija	63

1 UVOD

V Ljubljani so poleg parkirnih mest eden večnih problemov tudi neurejene kolesarske steze. Kolesarjenje je pri premagovanju kilometrov, preračunano na osebo, v primerjavi z drugimi prevoznimi sredstvi najboljše, saj porabimo najmanj energije. Kolo je najvarčnejše, najvarnejše in najbolj ekološko prevozno sredstvo. V Ljubljani so se prve težave s kolesarjenjem pokazale takoj s pojavom prvih koles, saj so kolesarji plašili tako ljudi kot živali in povzročali nered. Mestna vlada je že v tistem času omejila kolesarski promet. Leta 1893 je legalizirala in priznala kolesarsko gibanje. Z razvojem motorizacije sredi šestdesetih let 20. stoletja je kolesarstvo nekoliko zamrlo, vendar je danes ponovno v vzponu.

Zaradi osveščenosti ljudi o zdravem načinu življenja, gibanju ter onesnaževanju okolja kolesarstvo ponovno prihaja v veljavo in število kolesarjev vztrajno narašča. Kolo kot prevozno sredstvo na delo uporablja vedno več ljudi, saj se zavedajo prednosti kolesarjenja. Danes je namreč kolo v prometni konici dneva najhitrejše prevozno sredstvo. S tem se izognemo težavam s parkiranjem in hkrati naredimo nekaj tudi zase, za zdravo telo ter rekreacijo. Nastane pa velika težava, kje in kako se pripeljati do našega cilja, ne samo po cestno prometnih predpisih, ampak tudi kar se da varno.

Opaziti je tudi, da je vedno več turistov, ki prihajajo v Ljubljano s kolesom, in zdi se, da imajo veliko težav pri prebijanju skozi mesto. Zaradi vseh opisanih težav smo se odločili, da izdelamo v diplomskem delu zasnovo karte kolesarskih stez Ljubljane.

Geodetski zavod Slovenije je leta 1985 po naročilu Mestne občine Ljubljana izdal prvo in doslej edino takšno karto z naslovom Ljubljana - Kolesarska karta. Kasneje je bilo izdelanih še nekaj manjših projektov in zarisov kolesarskih poti, ki so bili objavljeni tako ali drugače, in se jih še vedno da najti na spletu ali kje drugje.

Na spletni strani www.ljudmila.org/km najdemo podrobne opise in ocene vpadnic, predstavljene so tudi pasti na kolesarskih stezah. Na spletni strani Direkcije Republike Slovenije za ceste pa je predstavljeno predvideno državno kolesarsko omrežje.

Kljub vsemu temu od leta 1985 ni bila izdana nobena publikacija, ki bi dala celoten pregled kolesarskih stez Ljubljane. Ob spoznanju, da se je stanje od leta 1985 zelo spremenilo, se je

porodila ideja o izdelavi nove karte. V tem času je namreč nastalo kar nekaj novih kolesarskih poti ter tudi edine kolesarske karte ni mogoče nikjer več dobiti.

V ta namen smo za diplomsko nalogo zasnovali takšno karto in jo predstavili. Cilj je predvsem v morebitnem nadaljevanju tega projekta in s tem izdelava karte, ki bi bila dostopna širši množici in bi prispevana k varnejši vožnji po ulicah prestolnice, ki so prepolne pločevine. Obenem upamo tudi, da se bo s pomočjo te karte še kdo opogumil in raje sedel na kolo, vsaj na poti v službo.

1.1 Zasnova naloge

Izdelava karte je precej obsežna naloga, ki bo, upajmo ugledala luč sveta in bo tako več kot le diplomatska naloga. Iz tega razloga je naloga razdeljena na tri dele. Za to diplomsko nalogo sta izdelana prva dva dela v celoti.

Prvi del zajema nekaj teorije o kartografiji in sami nalogi, ki bi jo lahko poimenovali tudi idejni načrt, ter razlago nekaterih pojmov, ki bodo v nadaljevanju naloge omenjeni. Vsebuje tudi določitev območja, ki naj bi ga zajemala karta, določitev merila karte ter glede na to zbiranje virov za podlago karte in virov za tematiko, ki je turistične narave.

Drugi del obsega redakcijski načrt, v katerem sem natančno definirala vse, kar je potrebo za izdelavo tematske karte. Sem spadajo matematični elementi, določitev barve, določitev in izbira topografskih znakov in oblika same karte od naslova do kolofona. Za samo diplomsko nalogo sem obdelala manjši izsek območja in ga grafično predstavila. Definirala pa sem tudi izgled zadnje strani.

Tretji del zajema dejansko izdelavo celotne karte, ki obsega obdelavo geografske osnove in tematike za celotno območje ter na koncu tisk in izdaja karte. Obsega pa tudi nekaj elementov, ki jih je treba sicer določiti že pred začetkom izdelave karte, kot so: zasnova finančnega in časovnega plana, načrt dela ter dogovor o avtorstvu in uporabi avtorskih podatkov.

O vsem tem smo se dogovarjali s Športno zvezo Ljubljane, ki smo ji predstavili idejo, ter jo poprosili za pomoč. Predstavniki Športne zveze Ljubljana so enakega mnenja, in sicer da Ljubljana potrebuje takšno karto, zato je ideja pritegnila njihovo pozornost. Seveda smo k sodelovanju povabili in hkrati poprosili za pomoč še druge zainteresirane, torej vse tiste, ki bi želeli sodelovati. Med njimi so tudi: Zavod za turizem Ljubljana; Mestna občina Ljubljana (v nadaljevanju MOL); Mestna občina Ljubljana, Mestna uprava – Oddelek za gospodarske javne službe in promet (v nadaljevanju MOL OGJSP); Rad imam Ljubljano; Mestna občina Ljubljana, Svet za preventivo in vzgojo v cestnem prometu (v nadaljevanju MOL SPVCP); Olimpijski komite slovenije – združenje sportnih zvez (v nadaljevanju OKS – ZŠZ).

2 SPLOŠNO O KARTOGRAFIJI

Skozi zgodovino so se vzporedno s tehnološkim in znanstvenim razvojem spreminjali tudi načini pridobivanja in poučevanja geografskih podatkov in njihova prikazovanja v različnih medijih. Domača in svetovna kartografija sta danes močno povezani z računalniško in informacijsko tehnologijo. Vse bolj pomembne postajajo vsebina, natančnost in verodostojnost prikaza. Podatki, katerih število naglo narašča, se zbirajo, obdelujejo in prikazujejo s pomočjo računalnikov. Takšni pristopi nam pri vsakodnevnem delu omogočajo uporabo nekaj tisoč ali celo sto tisoč podatkov, katerih obdelava bi bila z ročnimi metodami prepočasna, predraga ali celo nemogoča. (Fridl, 1999).

Dejstvo je namreč, da so v sistemu komunikacije grafični prikazi večkrat pomembnejši od tekstovnih ali tabelaričnih načinov podajanja podatkov. Izdelane karte pa vsebinsko in estetsko ne ustrezajo vselej strokovnim načelom, saj jih večkrat pripravljajo ljudje, ki so na kartografskem področju popolnoma neuki. Zato so njihovi izdelki podobni prvim računalniškim kartam, ki so bile bistveno slabše od ročno izdelanih. Poudariti je treba, da je ob možnostih, ki jih ponujajo računalniški programi in strojna oprema, mogoče doseči vsebinsko bogate in vizualno estetske kartografske prikaze le ob poznavanju in upoštevanju postopkov generalizacije, načinov oblikovanja kartografskih izraznih sredstev, uporabe grafičnih spremenljivk izbora meril in drugih kartografskih zakonitosti (Fridl, 1999).

In kaj je kartografija? **Kartografija** je nauk o risanju in izdelovanju zemljevidov ter o upodabljanju zemeljske površine s kartami. Sodobna kartografija je tesno povezana z nekaterimi drugimi vedami, kot so: geodezija, fotogrametrija, astronomija, geografija, grafika ...

Osnova kartografije je karta, kot posebna oblika predstavitve stvarnosti, to je Zemljine površine, ali katerega drugega nebesnega telesa, z vsemi zgrajenimi in naravnimi objekti, ki so v povezavi s pojavi na Zemlji

Ena izmed definicij kartografije se glasi: *kartografija je znanost o zgodovini, načinih prikaza, izdelave, uporabe in vzdrževanja kart ter kartam sorodnih prikazov. To so prikazi površja zemlje, vesoljskih teles ter njihovih delov in pojavov, ki so povezani s temi okolji* (zapiski, 2001/2002).

Druga definicija pa se glasi: *kartografija je samostojna znanstveno-tehnična veda, ki obravnava možnosti, metode in postopke prikazovanja naravnih in družbenih pojavov na karti kot pomanjšanem, merljivim in vsebinsko posplošenem prikazu zemeljskega površja ali površja drugih nebesnih teles. Zmanjšanje določa merilo karte, merljivost geodetska osnova in projekcija, vsebinsko posplošenost pa kartografska generalizacija* (Peterca, 2001).

Definicij kartografije je še nekaj, vendar so si vse zelo podobne.

Pod pojmom **geografska karta** razumemo pomanjšano matematično predstavljeno sliko površine Zemlje ali njenih delov, ki na poseben grafični način prikazuje razpored, stanje in medsebojne odnose raznih objektov in pojavov glede na izbran namen.

Definicija karte pa se glasi: *karta je pomanjšan, posplošen, pogojno deformiran in pojasnjen prikaz površja Zemlje ali drugih vesoljskih teles pa tudi pojavov na ravnini* (zapiski, 2001/2002).

Karte lahko delimo na splošne in tematske.

Informacije za izdelavo karte pridobimo s pomočjo daljinskega zaznavanja, terenskih del, meritev, raziskovanja, s pomočjo statistik idr.

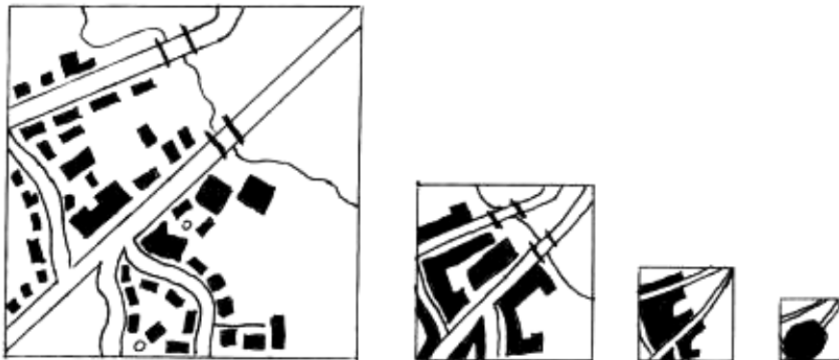
Vsebinsko posplošen prikaz ali generalizacija pomeni izpuščanje in posploševanje prikaza vseh elementov na karti, poenostavitev določenih naravnih pojavov, ki jih ne moremo natančno izmeriti, vendar lahko ocenimo njihovo lego oziroma potek. Poznamo več postopkov kartografske generalizacije, ki so predvsem odvisni od tega kaj prikazujemo (jezera, reke, vegetacijo, naselja), kakšno je merilo karte in pa seveda tematika karte (planinska karta, karta naselja, avtokarta). To so: izbiranje, poenostavljanje, poudarjanje, razvrščanje, združevanje, pretvarjanje in premikanje.

Pri kartografski generalizaciji je pomembno, da se ohranijo značilnosti geografskih pojavov, njihova medsebojna odvisnost, povezljivost in velikost.

Merilo je pomemben matematični element vsake karte, od katerega je odvisno kartiranje, stopnja podrobnosti kartografskega prikaza in predvsem generalizacija obravnavanega območja. Merilo predstavlja razmerje razdalje med dvema točkama na karti proti razdalji med dvema točkama v naravi. Pri večjem merilu bomo lahko na karti prikazali več. Matematično je torej tisto merilo večje, ki ima manjšo številko v imenovalcu. Poznamo več načinov predstavitve merila, in sicer grafično, opisno in številčno merilo.

- *Številčno merilo* je napisano v obliki razmerja z dvema številčkama, pri katerih je ponavadi števec ena in predstavlja razdaljo na karti. Številka v imenovalcu pa nam pove razdaljo v naravi. V praksi to pomeni, da je pri merilu 1 : 15 000 števec 1 cm na karti in imenovalec 15 000 cm oziroma 150 m v naravi.
- *Grafično merilo* je v veliko primerih dodano številčnemu merilu, saj je razumljivejše uporabnikom. Z njim hitreje ocenimo razdalje brez preračunavanja. Prednost tega merila je predvsem v tem, da se pri pomanjševanju in večanju karte spreminja sorazmerno s pomanjševanjem in večanjem karte, kar se pri številčnem merilu ne zgodi, če tega ročno ne popravimo. Prikazano je v obliki daljice, razdeljene na več enot.
- *Opisno merilo* je podano z besedami in na opisni način pojasnjuje merilo. Ponavadi je dodano grafičnemu ali številčnemu merilu za hitrejše dojetje merila.

Z manjšanjem merila so podrobnosti vedno manj razpoznavne:



(Povzeto po: <http://www.o-4os.ce.edus.si/projekti/geo>)

Geodetska osnova predstavlja matematične enačbe za prenos podatkov iz matematično nedoločljive fizične površine Zemlje, ki jo kot najboljši približek enačimo z geoidom, na površino rotacijskega elipsoida. Po svetu poznamo in v kartografiji uporabljamo več različnih elipsoidov. V Sloveniji trenutno še uporabljamo Besslov elipsoid, WGS 84 pa je standardni globalni elipsoid, ki je vedno bolj v uporabi tudi pri nas.

Ker dela zemeljske oble, ki je zakrivljena, ni mogoče prenesti na ravno površino brez popačenj, uporabljamo kartografske projekcije. **Kartografska projekcija** torej pomeni prenos točk, linij in površin s pomočjo matematičnih enačb za transformacijo iz ene matematično določljive površine – elipsoida, na ravninski koordinatni sistem - na drugo matematično določljivo površino, se pravi na karto z nekaterimi vnaprej določenimi deformacijami, ki jih poznamo glede na izbiro kartografske projekcije. Kartografska projekcija ni mogoča brez deformacij.

Glede na vrsto deformacije poznamo več kartografskih projekcij, pri katerih se deformirajo različni elementi:

- *ekvivalentne kartografske projekcije* ohranjajo pravilne površine, deformirajo se koti in dolžine;
- *konformne kartografske projekcije* ohranjajo kote, deformirajo se dolžine in površine;
- *ekvidistančne kartografske projekcije* ohranjajo pravilne dolžine v določenih smereh, deformirajo se koti in površine.

Glede na prenos podatkov iz elipsoida na ravnino oziroma pomožno projekcijsko ploskev, kot so plašč valja, stožca ali ravnina nad tečajem, pa poznamo:

- *cilindrične projekcije,*
- *konusne projekcije,*
- *azimutne projekcije.*

Pri pogojno deformiranem prikazu prikazujemo točke, linije in ploskve na karti, na pravokotnem ravninskem koordinatnem sistemu, kamor smo jih prenesli s pomočjo kartografskih projekcij iz elipsoida oziroma iz površine Zemlje, ob tem pa smo določili pogoje preslikave in deformacij.

Pojasnen prikaz pomeni prikaz s pomočjo pogojnih kartografskih znakov, ki jih uporabljamo za enostavnejši in razumljivejši prikaz.

2.1 Zgodovina kartografije

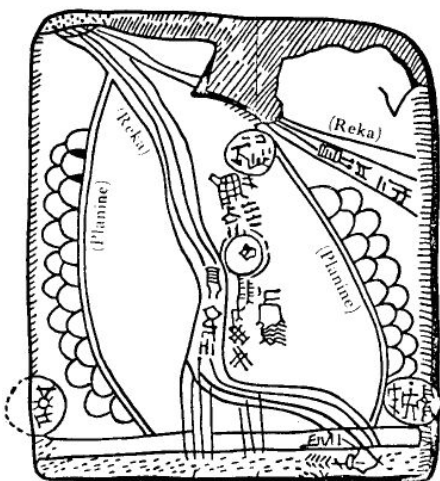
Zgodovina kartografije se začne že v prazgodovini s prvimi primitivnimi izdelki. Ko je človek bival v votlinah, je poskušal s pomočjo grafičnih sporočil prikazati podobo svojega okolja. S tem si je olajšal gibanje v neznanem okolju in sporočal, kje so lovišča, ter opozarjal na nevarna mesta. Prikazana so bila mesta, regije, hiše, njive, gozdovi, posestne meje idr. Kartografija se je sprva razvijala z namenom sporočanja, prenosa informacij. Kasneje je postal pomemben zaris lastnine. Na glinastih ploščah, lubju in papirusu so bile upodobljene prave karte mest in regij.

Ob reki Nil, ki je poplavljala, so tako lahko s pomočjo kart obnovili lastniške meje. Tudi v Mezopotamiji se je kartografija razvijala zaradi lastništva. Na teh kartah so za ponazoritev že uporabljali ustrezne kartografske znake, označevali so tudi strani neba. Toda prve arabske karte so bile orientirane proti jugu.

V stari Grčiji so se hkrati razvijale vede, kot so astronomija, matematika in kartografija. V 6. in 7. stoletju pred našim štetjem najdemo opisane karte sveta, pri katerih so že upoštevali matematične osnove meridianov in paralel. Poznali so tudi projekcije, kot sta konusna in cilindrična. Stari Grki so že v drugem stoletju pred našim štetjem vedeli, da je Zemlja okrogla in jo tudi izmerili. Izračun ekvatorja, ki ga je naredil Eratosten, je bil presenetljivo natančen.

Iz obdobja 4000 let pred našim štetjem so ohranjene prve pomorske in cestne karte, kar vsekakor uvrščamo med začetke tematske kartografije.

Zemljevid severne Mezopotamije iz leta 2500 pr. n. št.:



(Povzeto po: Fridl, J. 1999, po Korošec 1978, str. 12.)

Rimljani so vse večjo pozornost namenjali pomorskim zemljevidom in itinernarijem zaradi številnih potovanj iz Evrope v Azijo. Geodeti so trasirali ceste, zakoličevali naselja in hkrati risali karte mest. Vendar pa so pozabili na to, da je Zemlja okrogla. V začetku 16. stoletja so našli enega najbolj znanih prerisov karte rimskega imperija na zvitku, imenovanem Tabula Peutingeriana, ki je nastal v starem Rimu v drugi polovici 4. stoletja. Karta je popačena, merilo se v smeri S-J razlikuje od merila V-Z. Prikazane so ceste, morja, imena ljudstev, vpisane so dolžine cest v miljah med zahodno Evropo in Indijo.

V srednjem veku je znanost zamrla in podlegla vplivu krščanskih predstav o našem planetu, in posledično je nastalo tudi zelo malo kart. Vse, kar je bilo izdelano, so izdelali menihi v samostanih, in sicer večinoma ilustracije v knjigah. Nastale so le karte sveta s prerisovanjem, ki so bile upodobljene na okroglih kartah in so bile orientirane proti vzhodu. To so bile tako imenovane T-O karte. V 12. in 13. stoletju je postal prikaz bolj realističen.

V dobi renesanse se je znanost naglo razvijala. V 15. stoletju je z odkritjem pomičnih črk, pocenitvijo knjig ter širjenjem pismenosti prišlo do močnega razvoja kartografije. K temu je prispevalo tudi vračanje k antičnim izročilom, odkritje celin ipd. 16. stoletje imenujemo tudi zlata doba kartografije, ker so se v tem obdobju močno razvile kartografske hiše in posamezni kartografi. Nizozemski kartograf Ordelius je izdelal prvi atlas, podoben današnjemu, v standardizirani obliki s 53-imi kartami Evrope. Gerhard Kremer (latinsko Merkator) je izdelal še obsežnejši atlas in razvil projekcijo, imenovano merkatorjeva projekcija, ki se dandanes uporablja za pomorske karte. Za konec 17. stoletja je značilna francoska kartografija, ki je naredila pomemben korak pri izmeri dežele in izdelavi kart. Kartografija se je razvila v bolj racionalno, karte na robovih niso bile več okrašene, na njih je bila le matematična in znanstvena osnova brez okrasov. V začetku 19. stoletja so izdelali prvi splošno geografski zemljevid Evrope v obrisih, kakršno za osnovo kart poznamo še danes. Nastal je s pomočjo kart posameznih dežel.

Za tematsko kartografijo je pomemben Halley, ki je naredil prvi tematski zemljevid. Natisnili so ga v več izvodih in je bil posredovan širši javnosti. Prikazoval je potek sence mrka in tako so lahko prebivalci Anglije spremljali sončni mrk. Halley je tudi prvi, ki je prikazoval smeri vetrov, ponazorjene s puščicami, ki se uporabljajo za takšne prikaze še danes. Njegovo delo je bilo pomembno za veliko njegovih naslednikov. Razvoj tematske kartografije se je nadaljeval v smeri geološkega kartiranja ter popisa prebivalstva.

Za Slovence je zelo pomemben Valvasor kot prvi slovenski kartograf, ki je narisal prve zemljevide Kranjske. Zbral je geodetsko in kartografsko literaturo, nakupil inštrumente, prepotoval in izmeril Kranjsko. Karta Kranjske je bil prvi zemljevid, ki je nastal na osnovi lastnih opazovanj in je delo domačega avtorja. Drugo njegovo delo na področju kartografije je karta Cerkniškega jezera – izdelal je model delovanja Cerkniškega jezera.

Po njegovem vzoru je leta 1750 Florjančič potoval in s pomočjo meritev izdelal karto Kranjske v merilu 1 : 100 000. Na tej karti se je prvič pojavilo ime Triglav, kot najvišji vrh Kranjske. Njegova višine je navedena v pariških čevljih. Štajersko je upodobil Vischer, v 18. stoletju pa je Hacquet pisal knjige, v katerih je bila prikazana geološka tematika od Primorja do Štajerske. Na teh kartah je zapisanih veliko slovenskih imen krajev.

V 19. stoletju se je v Sloveniji pojavila prva geodetska šola. Izdelana je bila karta Notranjske, Peter Kozler pa je na osnovi Freyer-jevih kart, kjer so bila zapisana slovenska imena krajev, naredi prvo karto Slovenije – karto celotnega narodnostnega ozemlja Slovencev. Karta je bila izdelana na bakru v merilu 1 : 576 000. Zaradi te karte je bil preganjan, a po desetih letih je karta le izšla pod imenom Zemljevid Slovenske dežele in pokrajin.

Začele so se prve sistematske državne izmere. Nastale so prve vojaške topografske karte, spremenila se je tudi davčna politika. V času habsburškega cesarstva so prvo izmero naredili leta 1764. Imenovala se je Jožefinska izmera in je trajala 23 let, vendar je bila zaradi slabe matematične osnove nekoliko preslaba. Druga izmera, Franciscejska, se je začela leta 1809 in je trajala 63 let. Bila je kvalitetnejša, katastrski načrti so bili v merilu 1 : 2 880 in se posredno uporabljajo še danes. Do prve svetovne vojne sta se zgodili še tretja in četrta izmera. Po vojni pa se je začel ponoven prerod kartografije, nastale so šolske, stenske, planinske karte, atlasi prve avtokarte ter prve karte državnega kartografskega sistema.

Tudi na področju tematske kartografije se je odvijal razvoj že leta 1720, ko je nastala prva tematska karta, imenovana Karta kameralnih cest proti Trstu in Reki. Razvoj se je nadaljeval s karto kranjskih in spodnještajerskih voda. V drugi polovici 18. stoletja so kranjski kartografi in nekateri drugi naredili veliko cestnih, gozdnih, hidroloških in drugih tematskih zemljevidov. S hitrim razvojem tiskarstva sredi 19. stoletja je postal tematski zemljevid dostopen tudi širši javnosti v večjem številu izvodov.

2.2 Tematska kartografija

Splošne karte vsebujejo naravne in zgrajene elemente ter zemljepisna imena. Tematske karte lahko vsebujejo poleg omenjenega še druge elemente, kot so na primer, geološka sestava tal, podnebje, poseljenost prebivalstva itn., ali pa je en element splošne karte bolj poudarjen, na primer ceste, in tako dobimo avtokarto.

Pri oblikovanju karte je treba prilagoditi celotno podobo velikosti karte, merilu in vsebini. Pri tematski karti je to še toliko zahtevnejše, ker je treba poleg ustrezno oblikovane geografske osnove oblikovati še tematiko. Tematske karte so tako glede kartografskih izraznih sredstev zahtevnejše, saj so poleg osnovnih elementov upodobljeni še številni drugi elementi – tematika. Ti elementi zahtevajo drugačne metode prikazovanja. Pri oblikovanju tematike je potrebna prilagoditev, predvsem uskladitev geografske osnove in tematike v ustrezno celoto. Treba je ugotoviti, kako bomo ustrezno prikazali določen pojav in katere lastnosti pojavov želimo prikazati. Zato je treba dobro poznati zakonitosti izraznih kartografskih sredstev. Za tematske karte, ki jih je mogoče razvrstiti v isto zaokroženo celoto, se uporabljajo podobni kartografski znaki in metode kartografskega izražanja. Z uporabljanjem različnih barv, vzorcev (rastrov), oblik ali smeri pri istem znaku lahko prikazujemo lastnosti elementov, ki jih je mogoče predstaviti v grafični obliki. S spreminjanjem velikosti točkovnih znakov lahko prikažemo tudi velikost ali številčnost pojava.

2.2.1 Kartografska izrazna sredstva

Kartografska izrazna sredstva se uporabljajo kot grafične kode za prikaz podatkov v dvodimenzionalnem koordinatnem sistemu. Razporejajo se glede na prostorski položaj objektov, ki jih prikazujemo. V nekaterih primerih lahko lokacije kartografskih izraznih sredstev na karti v primerjavi z dejanskim položajem pojavov v naravi nekoliko odstopajo zaradi metod kartografskega prikaza ali določene stopnje generalizacije (Fridl, J., 1999, cit. po Rojc, Radovan in Rozman 1986).

Za oblikovanje kartografskih izraznih sredstev obstajajo dogovorjeni kartografski ključi, seveda pa je vedno prisotna presoja kartografa. Kartografska izrazna sredstva so kartografski znaki, napisi, grafikoni idr.

Kartografske znake za dvodimenzionalne ponazoritve delimo glede na vrsto pojava na točkovne, linijske, ploskovne (to so grafični kartografski znaki), glede na obliko pa na geometrične, nazorne in alfanumerične. Pomembno je, da so asociativni, ne preveč zahtevni za branje in ne preveliki oziroma premajhni glede na celotno vsebino karte. Pomembne so tudi njihove ostale spremenljivke. Vse to pa oblikujemo s pomočjo šestih Bertinovih spremenljivk.

Poleg informacij o položaju, kvaliteti (lastnostih) in kvantiteti (velikostih) posameznih pojavov želimo dobiti tudi predstavo o časovnih spremembah ali kvantitativnih razmerjih večjega števila objektov. Za tovrstne predstavitve ne zadoščajo le kartografski znaki, ki se ustrezno preoblikujejo z uporabo šestih Bertinovih spremenljivk, temveč uporabljajo kartografi različne izpeljanke, ki so primerne izključno v tematski kartografiji (Fridl, 1999).

2.2.1.1 Bertinove grafične spremenljivke

Namen oblikovanja kartografskih izraznih sredstev je zasnovati znakovni sistem, ki bo omogočil dobro preglednost, izraznost, enoumnost, zapomljivost, standardnost in zaznavo znakov ter njihovega vključevanja na karto kot celoto (Fridl, J., 1999, cit. po: Rojc, 1986). Kartografska izrazna sredstva oblikujemo s pomočjo grafičnih spremenljivk, ki pa jih je temeljito obdelal Jacques Bertin, zato jih imenujemo tudi Bertinove spremenljivke. Te so: oblika, vzorec, velikost, smer, barva, tonska vrednost. Imajo različne lastnosti, nekatere jih imajo tudi več, nekatere so selektivne, druge so asociativne (na primer barva, oblika), nekatere pa služijo za urejanje v vrsto (na primer velikost, tonska vrednost). Za večji učinek lahko uporabljamo različne kombinacije. Znaki, ki jih pridobimo na takšen način, so nazorni, geometrični in alfanumerični.

2.2.1.2 Točkovni kartografski znaki

Točkovni kartografski znaki s svojimi grafičnimi spremenljivkami označujejo objekte, katerih položaj v naravi je nedvoumno določen. Nikoli niso izrisani v merilu, saj le redko podajajo dejansko velikost objektov v naravi (ali pa le posredno z oblikovanjem znaka). Točkovni znaki s svojimi lastnostmi nakazujejo kvantitativne vrednosti. Za pravilno tolmačenje točkovnih znakov

pa jih je treba obrazložiti v legendi. Pri turističnih kartah se za prikaz različnih turističnih znamenitosti ponavadi veliko uporabljajo točkovni znaki.

2.2.1.3 Linijski kartografski znaki

Linijski znaki oziroma črte so splošno uporabni za prikaz objektov kot so reke, ceste, železnice, meje, izolinije, idr. Uporabljamo jih tudi za razmejitve območij z različnimi kvalitativnimi vrednostmi. Tudi linije prikazujemo z različnimi kombinacijami grafičnih spremenljivk. S slednjimi poudarjamo kvaliteto ali kvantiteto pojava. Dolžine linij običajno ustrezajo dejanskim vrednostim v naravi, debeline pa so na zemljevidih največkrat pretirane. Popestrimo in dodatno obrazložimo jih lahko z dodanimi točkovnimi ali nazornimi kartografskimi znaki. Za prikaz kolesarskih stez na turistični karti kolesarskih stez Ljubljane smo uporabili linijske znake.

2.2.1.4 Površinski kartografski znaki

S površinskimi znaki prikazujemo objekte in pojave, ki zasedajo določene večje površine karte. Ploskve so lahko omejene ali pa tudi ne. Z njimi prikazujemo gozdne površine, morja, jezera, na tematskih kartah pa tudi naravno-geografske pojave kot so starost kamnin, potresna območja, poseljenost in podobno. Poleg obsega kot količinski pokazatelj, se površinski kartografski znaki uporabljajo tudi za prikaz kvalitativnih značilnosti pojavov iz narave. Za prikaze atributnih vrednosti površinskih objektov se med grafičnimi spremenljivkami najpogosteje uporabljajo različne barve ali vzorci.

2.2.1.5 Geometrični kartografski znaki

Geometrični znaki so sestavljeni iz pravilnih likov (kvadratov, pravokotnikov, krogov, trikotnikov ali celo iz črt) in jih najpogosteje uporabljamo za prikaz točkovnih objektov, ki so na posamezni lokaciji. S takšnim prikazom, ki je sicer manj asociativen od nazornih znakov, vendar ga je lažje oblikovati, prikazujemo kvaliteto in medsebojne odnose večjega števila objektov.

2.2.1.6 Nazorni kartografski znaki

Nazorni znaki so prav tako najbolj primerni za točkovne pojave. So nadgradnja geometričnih znakov ter s tem omogočajo enostavno razpoznavanje kartografskih prikazov. Pri teh znakih ne gre vedno za zunanjo podobnost znaka objektov, vendar ta lahko na nek pojav le asociira (na primer letališče). Lahko se uporablja tudi nekoliko natančnejše izrise tlorisov, sicer pa je njihova uporaba bolj omejena kot pri geometričnih znakih, saj označujejo posebej izbrani objekt. Večkrat zasledimo tudi, da jih poimenujejo slikovni znaki in so lažje razumljivi širšemu krogu uporabnikov ne glede na uporabo legende, ki je vseeno priporočljiva.

2.2.1.7 Alfanaumerični kartografski znaki

Alfanaumerični ali črkovno–številčni znaki se uporabljajo za prikaz izbrane vrste pojava ali za označitev določene vrste objektov (P – parkirišče, H – bolnica). Z različnimi črkami, številkami ali kraticami zaznamujemo predvsem kvalitativne značilnosti objektov. Za posamezne objekte ali pojave si lahko črkovno–številčne oznake poljubno izmislimo ali pa uporabimo že vpeljane okrajšave. Njihov pomen je potrebno obrazložiti v legendi. Sem ne sodijo številke, ki na karti podajajo absolutne vrednosti točk, to so višine vrhov, globine morja in podobno.

2.2.1.8 Grafikoni

Grafikoni so grafična izrazna sredstva, ki se v kartografiji uporabljajo izključno pri tematskih kartah. Namenjeni so prikazovanju sprememb pojavov v določenem časovnem obdobju, medsebojnih odnosov dveh ali več vrst številčnih vrednosti ter vloge posameznih objektov v skupini istovrstnih objektov. V grafikonih so številčne vrednosti, zlasti statistični podatki, prikazani v posebnem koordinatnem sistemu, ki je neodvisen od koordinatnega sistema karte (Fridl, 1999).

2.2.1.9 Napisi

Napisi so sestavni del vsake karte in zemljevida ter pojasnjujejo različne pojave in objekte, tako zgrajene kot naravne. Pri tematskih kartah hkrati povečujejo informativno vrednost karte. Njihova postavitve mora biti usklajena s celoto karte in odvisna od razporeditve ostalih elementov vsebine ter ne sme preveč izstopati. Kvalitativne in kvantitativne lastnosti objektov, ki jim dodamo napis, predstavimo z različno kombinacijo grafičnih spremenljivk, najpogosteje velikosti, oblike ali barve napisa. Pravilna izbira in dobro oblikovanje napisov je velikega pomena za izvedbo uravnotežene in vizualno estetske karte.

2.2.2 Delitev tematske kartografije

Poznamo različne delitve tematske kartografije:

- Po vsebini jih delimo na:
 - karte, ki prikazujejo naravne pojave in
 - karte socialnih pojavov.
- Delimo jih tudi na:
 - interpretacijske karte in
 - raziskovalne karte.
- Po lastnostih objektov poznamo prikaze, ki jih delimo na:
 - kvalitativni – kvantitativni prikaz in
 - statični in dinamični prikaz.
- Po načinu – metodi raziskovanj
 - elementarne analizne karte,
 - kompleksne analizne karte in
 - sintezne karte.
- Glede na pojave jih delimo na karte:
 - konkretnih pojavov in
 - abstraktnih pojavov.

- Kartografske prikaze delimo na prikaze:
 - homogenih in nehomogenih objektov in
 - diskretnih in kontinuiranih objektov.

2.3 Turistična karta

Turistične karte uvrščamo med tematske karte. Njihova tematika je v prvi vrsti turizem, se pravi, da topografsko podlago sestavljajo običajni elementi topografske vsebine, tematika pa je v ospredju. Bogata je s tematskimi podatki in sestavnimi elementi, zanimivimi tako za turista kot tudi za občana.

Turistične karte vsebujejo in predstavljajo veliko zanimivosti, značilnih za kraje, ki so prikazani na njih. To so sprehajalne, kolesarske, jahalne in planinske poti. Velikokrat vsebujejo tudi opise poti in opise znamenitosti kraja, osnovne in statistične podatke kraja, fotografije in slikovni material ter razne grafikone. Besedila so pogosto v več jezikih, da si jih lahko preberejo tudi tuji turisti. Poleg naštetega in vseh obveznih ter običajnih elementov vsake karte, kot so merilo, legenda in podobno, pa lahko najdemo tu še razne legende pomembnejših objektov in razne koristne informacije turističnih ponudnikov. Lahko pa so na takšni karti tudi sezname sponzorjev, ki so pripomogli k nastanku karte. Skratka vse, kar bi utegnilo biti zanimivo za domačega ali tujega turista.

3 PROJEKT IZDELAVE KOLESARSKE KARTE

Izdelava karte je znanstveno teoretična in praktična naloga, ki jo je treba temeljito načrtovati in izdelati tudi v pisni obliki kot redakcijski načrt. Ves ta postopek imenujemo zaradi kompleksnosti dela projekt. Vsak projekt ima svoj cilj, ki je že na začetku izdelan, tako tudi v tem primeru, ko je cilj Kolesarska karta Ljubljane. Vsak projekt mora vsebovati časovni in finančni plan ter načrt dela.

Kot pri vsakem projektu smo tudi pri tem najprej idejo spravili na papir v pisno obliko in izdelali redakcijski načrt ter s tem definirali namen karte, območje prikaza, merilo, format karte in elemente prikaza. Hkrati smo idejo predstavili tudi nekaterim drugim ustanovam in jih prosili za pomoč pri zbiranju podatkov. Izdelava takšne karte je velik projekt in velik finančni zalogaj. Povsod, kjer smo potrkali na vrata, so nas, ko smo predstavili idejo in povedali, da gre za diplomsko nalogo, sprejeli in zavzeto poslušali. Najresneje se je zavzela za projekt Športa zveza Ljubljane, ki nam je ponudila večje sodelovanje pri izdelavi tretjega dela projekta (izdelavi celotne karte). Mestna uprava Mestne občine Ljubljana nam je obljubila podatke o obstoječih kolesarskih stezah. Željo po sodelovanju so izrazili še nekateri drugi. Udeležili so se tudi uvodnega sestanka, ki ga je organizirala Športna zveza Ljubljane, ter tam podprli projekt. Prišli so še predstavniki MOL OGJSP; OKS - ZŠZ, Zavod za šport Slovenije, društvo Ljubljanska kolesarska mreža, MOL SPVCP in Zavod za turizem Ljubljana.

Tako smo v nadaljevanju sodelovali tudi z Geodetskim inštitutom Slovenije, od katerega smo s pomočjo mentorja dobili izsek karte v digitalni obliki v programu Ocad, in sicer karto mesta Ljubljana v merilu 1 : 13 000.

3.1 Osnovna ideja

Ljubljano, kot prestolnico ene od evropskih držav, z različnimi prevoznimi sredstvi dnevno obiše veliko politikov, poslovnežev, šolarjev in pa turistov. Nekateri si mesto ogledajo peš, nekateri se skozenj popeljejo z avtom, drugi pa s kolesom, ki so ga morda pripeljali seboj ali pa

so si ga za ogled mesta izposodili v bližnji izposojevalnici. Veliko je takšnih, ki uporabljajo kolo kot glavno prevozno sredstvo po mestu vsak dan.

Glede na to, da Ljubljana kot prestolnica nima karte kolesarskih stez, smo se po vzoru nekaterih drugih evropskih prestolnic odločili, da izdelamo takšno karto. V preteklosti je bila izdelana edina takšna karta, ki je po našem mnenju pomanjkljiva, a kljub temu razprodana in se je danes ne da nikjer več dobiti. Hkrati pa je tudi že zastarela.

3.2 Cilj projekta

Osnovni cilj projekta je zasnova mestne kolesarske karte z izdelanim redakcijskim načrtom in izsekom za predstavitev. Končni cilj je karta kolesarskih stez Ljubljane, ki bi bila dosegljiva širši množici. S to karto bi spodbudili čim večjo uporabo kolesa pri gibanju skozi Ljubljano. Karta bi bila namenjena vsem: Ljubljančanom in tudi turistom, tistim, ki se že na kolesu pripeljejo v Ljubljano, in tudi tistim, ki se samo za ogled Ljubljane popeljejo na kolesu.

Skoraj vsak projekt je mogoče v neki smeri tudi nadaljevati, popraviti ali pa izpopolniti do popolnosti. Tako je mogoče tudi ta projekt nadaljevati, in sicer v smeri plana novih kolesarskih površin, ki jih Ljubljana z okolico nujno potrebuje. Planiranje novih kolesarskih poti je prav tako obsežen ter lahko tudi samostojen projekt, ki zahteva veliko dela, znanja ter sodelovanje več ljudi. Upoštevati je treba veliko pravil, zakonitosti in predpisov s področja planiranja novih kolesarskih poti, zato se diplomska naloga s tem delom ne ukvarja. Planu, ki mora biti skrbno načrtovan in izpisan, pa lahko sledi realizacija in izvedba projekta.

4 REDAKCIJSKI NAČRT

Osrednji in strokovno zahtevnejši del projekta izdelave karte je redakcijski načrt. V njem se definirajo vsi pomembni elementi karte, kot so: vrsta in namen karte, območje prikaza, merilo, matematični elementi, oblika in vsebina karte, viri, metode in kriteriji kartografske generalizacije, metode prikaza, oblikovanje kartografskega prikaza in oblikovanje karte kot celote, izdelali pa smo tudi poskusni izsek.

4.1 Ljubljana

Ljubljana je najvarnejše mesto (<http://www.ljubljana.si/>) med evropskimi prestolnicami in kot glavno mesto Slovenije ima kljub majhnosti vse, kar imajo sodobne prestolnice. Po svoji velikosti spada med srednje velika evropska mesta. A kljub vsemu je Ljubljana ohranila prijazno in sproščeno vzdušje ter privlačnost manjšega kraja. Pri razvoju celotne regije je pomembna kakovost življenja prebivalcev Ljubljane in razvoj podjetništva.

Ljubljana je politično in kulturno središče, pomembno evropsko trgovsko, poslovno, kongresno in sejensko središče pa tudi prometno, znanstveno in izobraževalno središče Slovenije. Je mesto kulture, saj se tu vsako leto zvrsti več kot 10 000 kulturnih prireditev, ima pa tudi veliko gledališč, muzejev in galerij ter eno najstarejših filharmonij na svetu.

Prebivalci in številni turisti pravijo, da je mesto po meri človeka. Slovenski prestolnici je uspelo ohraniti sledove vseh obdobji zgodovine, vseh pet tisočletij, vse od rimske Emone do danes. Mesto je polno renesančnih, baročnih in secesijskih pročelij, okrašenih portalov, romantičnih mostov, vegastih streh in parkov. Staro se enkratno prepleta z novim, srečujemo kulture vzhoda in zahoda. Današnjemu mestu daje podobo italijanski barok in deloma tudi nekoliko mlajša secesija, ki se je obdržala v slogu številnih zgradb, postavljenih takoj po potresu leta 1895.

Ljubljanski zmaj:



(Povzeto po: <http://www.ljubljana.si/>)

Velik pečat v arhitekturi je v dvajsetem stoletju pustil Ljubljančan, priznan evropski arhitekt, Jože Plečnik.

Od zgodnje pomladi pa do pozne jeseni je obrežje Ljubljane polno kavarniških mizic in stolov. Prav tako so jih polni trgi starega mestnega jedra, kjer se Ljubljančani srečujejo ob jutranji kavi ali pa večernem klepetu študentov, ki jih je mesto polno. Sobota je namenjena obisku tržnice, nedelja pa obisku boljšjega trga.

Mesto leži ob stičišču štirih pokrajin, zato je moč v mestnih gostilnah najti ponudbo vseh krajevnih kulinarčnih posebnosti s ponudbo izvrstnih vin, saj ima Ljubljana mednarodni naziv mesto vina in trte.

Pogled z Ljubljane na Tromostovje:



(Povzeto po: <http://www.ljubljana.si/>)

4.2 Vrsta in namen karte

Karta kolesarskih stez Ljubljane je tematska - predvsem turistična karta. Uvrstili pa smo jo med interpretacijske karte socialnih konkretnih pojavov. Karta je namenjena tako Ljubljančanom kot tudi turistom, ki bi se radi po mestu popeljali na kolesu.

4.3 Opis okolja

Okolje obravnavanega območja je v celoti mestno. Kolesarske poti potekajo po prometnejših ulicah in vpadnicah nivojsko ločeno od cestišča, ponekod nivojsko ločene tudi od površin za pešce, drugod pa so od teh ločene le s črto. Po manj prometnih cestah so kolesarske poti ločene le s črto in rdečo barvo, drugod, po manjših ulicah pa jih spet ni. Vožnja s kolesom je po Ljubljani dovoljena povsod, tudi po conah za pešce v centru Ljubljane, razen kjer je izrecno prepovedano (na primer Tivolska in Karlovška cesta).

4.4 Matematični elementi karte

Matematični elementi definirajo matematično osnovo karte, katera predpisuje načine kartografske predstavitve, in geometrijske zakonitosti, s katerimi predstavljamo medsebojni odnos položajev elementov na fizični površini Zemlje in istimi elementi na karti. Položaji objektov morajo ohranjati medsebojni odnos točk, linij in površin na zemljevidu glede na položaje na zemeljskem površju. Med matematične elemente spadajo geodetska osnova, kartografska projekcija, merilo, orientacija idr.

4.4.1 Območje prikaza

Območje prikaza smo izbrali na podlagi obstoječih kart mesta Ljubljane, gostote pozidanosti, prometne obremenitve, gostote in velikosti ulic in na podlagi stare kolesarske karte. Zajeto je ožje območje Ljubljane, kjer so še dobro vidne vpadnice v Ljubljano, kajti na obrobju Ljubljane v večini ni kolesarskih stez po ulicah, na vpadnicah pa so še vidne. Zajeto je območje, ki je gosteje pozidano, ima več ulic in je prometno nekoliko bolj problematično, kajti cilj je mestna kolesarska karta. To območje je tudi turistično in zgodovinsko bolj zanimivo.

Območje na severozahodu zajema Gunclje in Šentvid ter sega do Vižmarij, na severu je zajeta Ježica in del Črnuč, na severovzhodu sta vidni še Nadgorica in Podgorica. Na vzhodu so mejna območja Podgorica, Šentjakob, Zadobrova, Polje, Vevče in Dobrunje. Na jugovzhodu območje

prikaza zajema širše območje Bizovika in manjše področje Golovca. Na jugu so mejni deli mesta Rudnik, Ilovica in Rakova Jelša. Na jugozahodu je mejno Ljubljansko barje. Zahodni del karte zajema še Kozarje, Brdo, Podutik in Dolnice.

4.4.2 Merilo karte

Merilo karte je pogojeno s formatom karte in seveda območjem, ki ga zajema karta, torej so te neznanke medsebojno odvisne, vendar je z določilom dveh tretja znana. Ker smo območje karte že določili, moramo določiti le še eno neznancko in jasna bo tretja. Merilo karte smo določili tudi glede na končno velikost formata papirja, na katerem bo karta, kajti format ne sme biti prevelik, da bo karta uporabna za kolesarje. Glede na to, da bomo prikaz tudi nekoliko selekcionirali, smo se odločili za nekoliko manjše merilo, in sicer 1 : 20 000.

4.4.3 Format karte

Format karte mora biti primeren namenu karte in načinu uporabe; ne prevelik, primerno zgiban in uporaben za kolesarje. Odvisen pa je tudi od nekaterih elementov oblikovanja. Glede na to, da smo že določili območje prikaza in merilo karte, je format:

- karte: 555 × 440 mm in
- obrezanega lista: 690 × 480 mm.

4.4.4 Kartografska projekcija

Kartografska projekcija, kot smo že omenili, nam omogoča, da vsako točko s fizične površine Zemlje prenesemo na ustrezno mesto na ravni ploskvi.

Kartografska projekcija naše karte je enaka projekciji osnovne karte oziroma uporabljenemu viru za izdelavo karte. Za vir smo uporabili karto mesta Ljubljana v merilu 1 : 13 000, vir te karte pa je bil Temeljni topografski načrt merila 1 : 5 000 (TTN5) Geodetske uprave Republike Slovenije in podatki Statističnega urada Republike Slovenije. Kartografska projekcija TTN5 je Gauss – Kruegerjeva projekcija, torej bo tudi novo nastala karta narejena v Gauss - Kruegerjevi projekciji.

Gauss projekcija je cilindrična projekcija, kar pomeni, da je projekcijska ploskev plašč valja, katerega os je v ravnini ekvatorja. Zemlja je tako upodobljena na 120 plaščih valja. Valj se dotika Zemlje vzdolž vsakega tretjega meridiana, torej so cone široke 3° . Vsaka cona ima svoj koordinatni sistem, X os predstavlja projekcijo srednjega meridiana cone, Y os pa predstavlja projekcijo ekvatorja. Pri tej projekciji se ohranjajo koti, nekoliko pa se deformirajo površine in dolžine. Ob dotikalnem meridianu v osnovi deformacij ni. Ker se uporablja moduliranje koordinate, so razdalje in površine ob srednjem meridianu premajhne. Deformacije naraščajo s kvadratom oddaljenosti od srednjega meridiana.

4.4.5 Orientacija karte

Orientacija karte je enaka orientaciji kartografskega vira, in sicer proti geografskemu severu, kar pomeni, da je navpični rob karte poravnan z meridianom, zgornji rob pa je severni del in je poravnan z vzporednikom.

4.4.6 Zgibanje karte

Ker je karta namenjena kolesarjem, smo to upoštevali pri formatu in prav tako pri zgibanju. Zgibanje mora biti primerno uporabnikom karte. Določili smo ga tako, da je zložena karta primerna za žep, se pravi zgibanje na žepni format. Format razgrnjene karte je ležeči B2 format, torej so dimenzije obrezanega lista 690×480 mm. Karta je zgibana po navpičnici 6x po vodoravnici pa 4x. Tako dobimo zgiban format velikosti 115×120 mm.

4.5 Vsebina karte

Tudi ob določitvi vsebine in oblike karte je treba upoštevati več faktorjev, kot so: kdo bo karto uporabljal in predvsem kdaj in kje jo bo uporabljal. Turisti so največja skupina uporabnikov turističnih kart, torej moramo vsebino, obliko in način prikaza elementov prilagoditi njim in njihovim potrebam. Ob tem pa ne smemo pozabiti tudi na ostale skupine uporabnikov. Vsebinsko

tematske karte razdelimo na vsebino topografske podlage in vsebino tematike. Način, vsebina in količina prikazanih informacij je odvisna tudi od več drugih dejavnikov, ki smo jih definirali že pred tem, tokrat pa bomo definirali podrobnosti prikaza.

4.5.1 Topografska podlaga

Pri tematskih kartah so elementi topografske podlage drugotnega pomena glede na vsebino tematike. Vseeno pa je pomembno da topografska podlaga ni prenasičena, ali da ni preskromna in tako služi osnovnemu namenu, umestitvi tematike v prostor.

Prikaz posameznih elementov je odvisen od tematike. Potrebna je tudi selekcija glede na to, za katero vrsto karte gre. V tem primeru, ko izdelujemo turistično karto mesta, torej ne bo poudarka na prikazu reliefa in definiranju posameznih objektov, bodo pa prikazani nekateri drugi detajli na primer nekateri pomembni objekti za kolesarja: kolesarski servisi, trgovine ali izposojevalnice koles. Izpuščeni bodo tudi prikazi javnih parkirnih mest, šol, športnih dvoran, bencinskih črpalk itd.

4.5.1.1 Pozidane površine - objekti

Na karti prikazano območje je bilo poseljeno že ob koncu ledene dobe, antika pa je prinesla prihod Rimljanov in s tem nastanek prve mestne naselbine, imenovane Emona. V srednjem veku je prvič omenjena Ljubljana.

V Ljubljani najdemo vse vrste stavb, od stolpnic do majhnih večstanovanjskih stavb in enodružinskih hiš. Po vsej Ljubljani je tudi veliko poslovnih stavb, na obrobju centra in ob vpadnicah pa večji nakupovalni centri.



Rimska Emona 14–15 let pred n. š. Kip starega Rimljana - emonskega meščana, ki se je ohranil do danes in označuje začetek severnega emonskega obzidja.

(Povzeto po: <http://www.ljubljana-calling.com/inCallingZnZgodovina.htm>)

4.5.1.2 Relief

Ljubljana leži v Ljubljanski kotlini, kjer je stekališče treh geografskih enot: alpskega, predalpskega in dinarskega sveta. V spodnji del Ljubljanske kotline segata dve gričevnati pobočji in sicer z jugovzhoda Posavsko hribovje z Golovcem in Grajskim hribom, z nasprotne smeri pa Polhograjsko hribovje. S tem je Ljubljana razdeljena na dve med seboj različni pokrajinski enoti: Ljubljansko barje in Ljubljansko polje.

Za prikaz reliefa lahko uporabimo različne metode, ki so različno učinkovite in natančne. Poznamo perspektivne, plastične in geometrične metode. Uporabljamo in kombiniramo jih v odvisnosti od vrste karte, merila tematike in namena karte. Ponavadi so prikazi reliefa najpodrobnejši na planinskih kartah, kjer je pomembna natančna določitev višine. Na turistični karti kolesarskih stez Ljubljane pa le-ta kljub temu, da ima pomembno vlogo pri ponazoritvi pokrajine, ne bo podroben, saj ne sme preobremeniti karte.

Za prikaze reliefa se ponavadi uporabljajo različni odtenki nepestrih barv tako za sence kot tudi za izohipse, ki so največkrat v rjavih barvah.

4.5.1.3 Vegetacija

Ljubljana ima kljub temu, da je srednje velika prestolnica, na tako majhni površini veliko parkov in gričev, torej zelenih površin, kjer se lahko tako Ljubljančani kot tudi turisti vsakodnevno rekreirajo. V samem centru je nekaj manjših parkov, ki so prijetni za počitek ob ogledih mesta v toplih dnevih. V neposredni bližini centra leži rekreacijsko območje Rožnika, ki med drugim obsega večji park Mostec in park Tivoli z več športnimi dvoranami ter živalski vrt. Ne smemo pa pozabiti na Ljubljanski grad, ki prav tako leži v neposredni bližini centra na grajski planoti ob Orlovem vrhu, in nato še Golovec. Na obrobju Ljubljane ležita še Rašica in Šmarna gora.

4.5.1.5 Komunikacije

Ljubljana je kot glavno mesto Slovenije zelo pomembno trgovsko-poslovno središče, hkrati pa je tudi njena lega takšna, da je v približno enakem času dostopna vsem prebivalcem z obrobja Slovenije. Prve ceste so zgradili že Rimljani, prva železnica je pripeljala v Ljubljano z Dunaja in

kasneje proti Trstu, v bližnji preteklosti pa je bila ob prestolnici zgrajena še avtocesta z obvoznico.

Vsakodnevno se v Ljubljano pripelje na delo, v šolo, na študij ali le na obisk veliko ljudi. Razvoj cestnega omrežja v prestolnici je temu primeren, vendar prometnih težav s tem ni konec. Tudi akcija Parkiraj in uporabi mestni potniški promet se ni prijela. Opaziti pa je, da se vendarle vedno več Ljubljančanov na delo vozi s kolesom, saj je glede na prometne zamaške to najbolj ekonomično. Nastalo je tudi veliko novih kolesarskih stez, vendar so še vedno pomanjkljive.

V Ljubljano pripeljejo z vseh strani večje štiripasovnice, tako imenovane vpadnice, ob katerih so, razen ob Dolenski cesti, urejene kolesarske steze. Skozi center je po štiripasovnici Tivolski in Karlovški cesti kolesarski promet prepovedan, povsod drugje je dovoljen, tudi po conah za pešce v centru.

4.5.1.5 Napisi

Ljubljana ima veliko ulic, cest ali trgov, poimenovanih po raznih voditeljih ali umetnikih, ki se jih tudi na takšen način spominjamo in jim posvečamo pozornost. Imena ulic, cest in trgov so eden najpomembnejših orientacijskih elementov v mestu, poleg teh pa so pomembna tudi imena rek, vrhov in hribov.

Ker je mreža cest in ulic gosta v samem centru prestolnice, bo kljub njihovi pomembnosti potrebna selekcija njihovih imen.

4.5.1.6 Vodovje

Mimo Ljubljane teče Sava, skozi Ljubljano pa Ljubljanica. Slednja je tista, ki je bila zgodovinsko zanimivejša in okoli katere je nastala prva mestna naselbina - Emona. Rimljani so bili prvi, ki so regulirali njeno strugo. Ljubljanica je kraška reka z majhnim padcem, ki leno teče in se ob visoki vodi razlije po Ljubljanskem barju. Zaradi poplavljanj so Ljubljanico v začetku 20. stoletja tudi nekoliko preuredili in zgradili Gruberjev prekop, ki ima svojo vlogo še danes. Ima pa Ljubljanica v Ljubljani tudi več pritokov: Izico, Mali graben, Gradaščico in še nekatere manjše potoke.

Alpska Sava teče skozi Ljubljano nekoliko severneje in je hitrejša. Zaradi večjega padca na skalni podlagi so na njej prave brzice. Njena večja pritoka sta Kamniška Bistrica in Ljubljanica, ima pa tudi še nekaj manjših, kot sta Gameljščica in Črnušnica.

Poleg Save in Ljubljanice sta v Ljubljani tudi dva nekoliko večja ribnika: Koseški in Tivolski ribnik.

4.5.2 Tematska vsebina

Tematska vsebina na turistični karti je tista, ki je pomembnejša za turista in je pri tematskih kartah primarnega pomena, čeprav brez topografske podlage ne gre. Tematika je tista, ki ji posvečamo več pozornosti in mora biti smiselno oblikovana, tako da poudarja vsebino karte. Ta mora biti v ospredju in prepoznavna. Zato jo prikazujemo v pestrih barvah, lahko tudi nekoliko večje in poudarjeno.

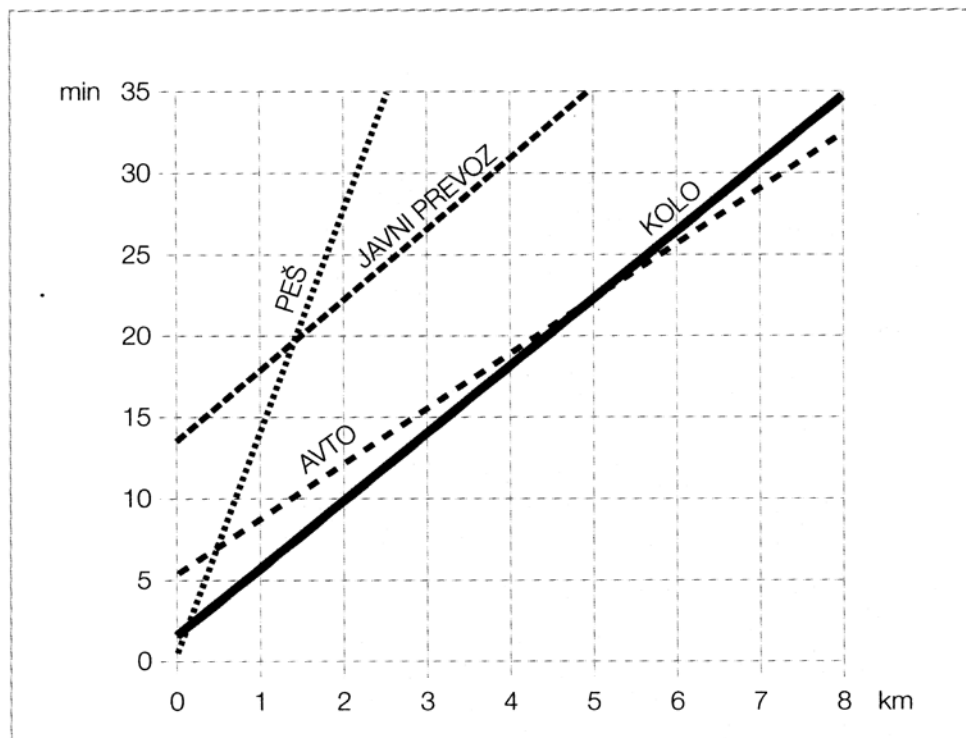
4.5.2.1 Kolesarske steze in objekti, pomembni za kolesarja

Kolo kot najvarčnejše, najvarnejše in najbolj ekološko prevozno sredstvo je dandanes ponovno vedno bolj v uporabi ne glede na težave, ki so se v Ljubljani pojavile že takoj s pojavom prvih koles. Z razvojem motorizacije je bilo treba kolesarski promet ločiti od motoriziranega, ker je kolo ranljivo in hkrati spretno ter fleksibilno prevozno sredstvo.

Tako so se pojavili - *kolesarske steze* (so nivojsko ali kako drugače, lahko z zelenico, ločene od vozišča), - *kolesarske poti* (so javne ceste, namenjene izključno kolesarskemu prometu, ponavadi potekajo samostojno ločeno od drugih javnih cest za motorni promet) in - *kolesarski pas* (je na vozišču na istem višinskem nivoju, ločen s črto in je del vozišča). Kolesarji so sicer počasni promet, vendar so v mestih med najhitrejšimi oblikami transporta.

Poleg kolesarskih stez so za kolesarja kot turista pomembni tudi nekateri drugi objekti, kot so kolesarske trgovine in servisi, kjer si lahko kolesar v primeru okvare popravi kolo, in izposojevalnice koles za tiste, ki nimajo svojega kolesa.

Hudsonov diagram za čas, ki je potreben za pot od vrat do vrat v mestnem prometu:



(Povzeto po Lipar, P. 2000, str: 7.)

4.5.2.3 Drugi objekti, pomembni za turista

Turista zanimajo tudi nekatere znamenitosti mesta, njegove značilnosti, zgodovina in razvoj, zanimiva je kultura in značilnosti tamkajšnjega prebivalstva pa tudi kulinarika in še kaj bi se našlo.

Ljubljana se zdi tako zgodovinsko kot tudi arhitekturno zelo zanimiva za turiste. Zato je poleg objektov, pomembnih izključno za kolesarja, primerno označiti tudi nekatere druge. V mestu je to vsekakor kulturna dediščina, to so premičnine in nepremičnine, ki so delo človeka iz preteklega obdobja ter imajo hkrati tudi znanstveno, zgodovinsko in estetsko vrednost. Prikazujejo namreč način življenja ljudi v preteklem obdobju, njihovo delovanje in razvoj. Sem lahko uvrstimo razne znamenitosti mesta, kot so cerkve, gradovi, mestno obzidje, arheološka najdišča, zgodovinska pokopališča idr. Zanimivi so vsekakor tudi muzeji in galerije, pomembni so tudi različni turistični

objekti, na primer hoteli, mladinski hoteli, piknik in kamp prostori ali pa turistični biroji in agencije. Ne smemo pa pozabiti na zdravstvene ustanove, saj nesreča nikoli ne počiva.

4.5.3 Izvenokvirna vsebina

Pri oblikovanju karte kot celote je pomembna tudi njena izvenokvirna vsebina, ki veliko pripomore k izgledu karte. Njeni glavni deli so legenda, kolofon in merilo. Kolofon vsebuje podatke o avtorju, virih, letu izdaje, tisku, založniku in podobno. Legenda pojasnjuje prikazane kartografske znake. Merilo pa pojasnjuje razmerje med elementi v naravi in istimi elementi na karti. Vsebovani elementi izven okvirne vsebine pa so lahko poleg naštetih še slike in tekst kot pojasnilo h karti.

4.6 Kartografski viri

Ko idejo o novi karti spravimo na papir, se pravi, da določimo matematične elemente in vsebino karte, moramo izbrati primerno kartografsko podlago oziroma ustrezne kartografske podatke. To so vsi grafični, numerični in tekstualni viri, ki jih lahko uporabimo za izdelavo karte. Sem lahko uvrstimo tudi terenski zajem podatkov.

Glede na vsebino in obliko podatkov delimo vire na: topografsko-kartografske vire ter geografsko-statistične podatke. Ti viri morajo biti predvsem ažurni, pravilni in natančni. Ustrezni kartografski viri so prvi pogoj za dobro karto, vsekakor pa je kakovost karte odvisna tudi od sposobnosti kartografa.

Glede na način pridobitve podatkov za izdelavo karte poznamo dve vrsti kart:

- izvorne karte so narejene direktno iz terenskih meritev;
- izvedene karte so izdelane s predelavo že obstoječih kart.

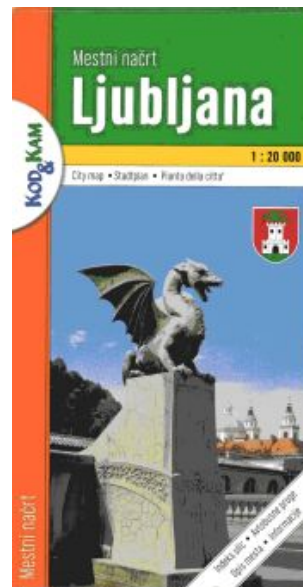
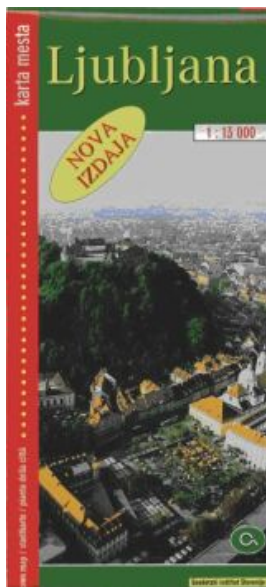
Kartografske vire delimo tudi glede na:

- vsebino in obliko ter
- stopnjo uporabnosti pri izdelavi nove karte.

Ko imamo izbran osnovni kartografski vir, je pomemben tudi izbor dopolnilnih in pomožnih virov.

4.6.1 Osnovni viri

Kot osnovni kartografski vir smo uporabili izsek karte mesta Ljubljana merila 1 : 13 000, ki jo je izdelal in založil Geodetski inštitut Slovenije, Ljubljana (slika 4 - levo). Vir te karte je Temeljni topografski načrt merila 1 : 5 000 Geodetske uprave Republike Slovenije in podatki Statističnega urada Republike Slovenije.



Slika 1: Karta mesta Ljubljana, Geodetski inštitut Slovenije (levo) in Mestni načrt Ljubljana, Geodetski zavod Slovenije (desno)

4.6.2 Dopolnilni viri

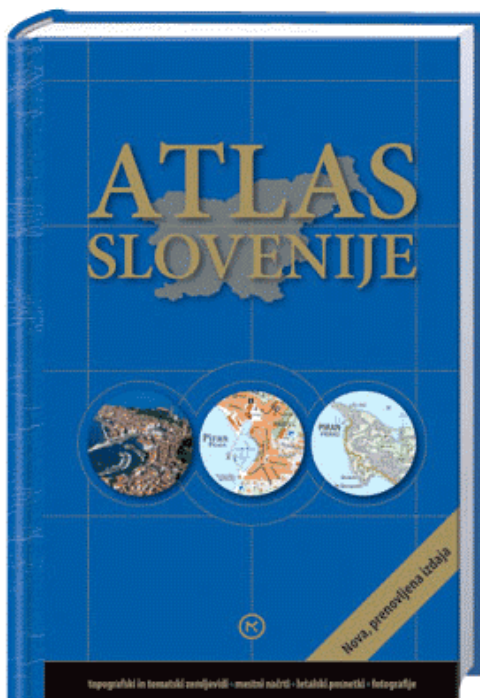
Kot dopolnilni vir nam lahko služijo že izdelane karte mesta za določeno območje, turistične karte mesta ali pa katastrski načrti. Kot dopolnilni vir smo uporabili karto enakega merila, kot je naša nastajajoča karta, se pravi merila 1 : 20 000, saj je pri spremembi merila osnovnega vira prišlo do prekrivanja podatkov. Hkrati smo osnovni vir generalizirali in smo si pri tem prav tako pomagali z dopolnilnim virom. Tako smo dopolnilni kartografski vir uporabili za preverjanje, dopolnjevanje in popravljanje osnovnega kartografskega vira. Za dopolnilni vir smo uporabili karto Mestni načrt - Ljubljana merila 1 : 20 000, ki jo je izdelal Geodetski zavod Slovenije (slika 1 – desno).

V zadnjem času je nastalo kar nekaj novih kolesarskih stez, zato smo med dopolnilni vir uvrstili tudi terenski ogled določenih predelov Ljubljane.

4.6.2 Pomožni viri

Pomožni viri so vsa numerična, grafična in tekstualna dela, ki nam služijo kot dodatne informacije o območju kartiranja ter pomagajo pri izdelavi izvenokvirne vsebine. Sem spadajo

razni topografski in geografski opisi ter študije, statistični opisi, geografske študije, turistične publikacije idr. Kot pomožni vir smo med drugim uporabili Atlas Slovenije, ki sta ga izdala Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod Slovenije.



Atlas Slovenije (MK založba – Ljubljana):

(Povzeto po: www.emka.si/atlas)

4.7 Generalizacija karte

Od generalizacije, ki je eden najvažnejših delov izdelave karte in se ji pri grafični predstavitvi ne moremo izogniti, je odvisna kakovost prikaza. Uporabljamo jo vedno, kadar izdelujemo novo karto kot izvorni podatek, ali pa karto, katere osnova je bila karta večjega merila. Se pravi, da je generalizacija odvisna od merila (saj je pri manjših merilih potrebna večja stopnja generalizacije), vrste karte in namena.

Generalizacija temelji na spreminjanju dimenzij posameznih elementov ter na doseganju novih, strnjениh prikazov geografskega stanja v pokrajini (Fridl, J., 1999, cit. po Podpečan, A., 1960). Zato zahteva dobro poznavanje načinov posploševanja. Njen namen je predvsem poenostavljanje obrisov kartiranih elementov, zmanjšanje števila elementov prikaza in s tem hkrati poudarjanje pomembnejših objektov. Poleg subjektivne presoje kartografa je temelj le-te upoštevanje minimalne dimenzije, ki jo razpozna človeško oko, zato je to pri izdelavi karte ena najzahtevnejših nalog. Najpomembnejše je, da se ohranjajo bistvene značilnosti prikazanih pojavov, kot so številčnost, raznovrstnost ter medsebojna odvisnost ter povezanost.

Poljski kartograf Lech Ratajski je v šestdesetih letih 20. stoletja ločil dva tipa posploševanja, in sicer kvantitativno in kvalitativno generalizacijo. Kvantitativna naj bi postopoma zmanjševala število elementov določene vsebine glede na spremembe merila. Kvalitativna pa naj bi pomenila posploševanje značilnih oblik pojava v preprosteje oblikovane znake.

Z vedno večjo uporabo računalniške tehnologije, ki se uveljavlja tudi v kartografiji, se je treba zavzemati tudi za čim večjo avtomatizacijo generalizacije, saj bo tako bolj poenotena in izvedena natančneje, hitreje ter z manjšimi stroški.

4.7.1 Avtomatizirana kartografska generalizacija

V današnjem času trenutno poznamo le nekatere delne avtomatizirane postopke posploševanja, na primer izbiranje elementov iz podatkovnih baz, posploševanje linijskih objektov ter združevanje objektov. Vendar računalniška tehnologija kljub temu veliko pripomore k hitrejšemu in boljšemu reševanju težav. Nadaljnji razvoj torej teži k popolni avtomatizaciji generalizacije kart.

4.7.2 Načini kartografske generalizacije

Za potrebe kartografske generalizacije je pomembno, da območje obdelave najprej analiziramo in na podlagi analize izberemo med različnimi metodami generalizacije, katere se izvajajo v skladu s kvalitativnimi ali kvantitativnimi kriteriji. Poznamo več metod kartografske generalizacije, ki omogočajo, da se ohranjajo bistvene značilnosti obravnavanega območja:

- *Izbiranje* pomeni izbor ustreznih objektov, kjer se odločamo, kateri elementi in v kakšnem obsegu bodo prikazani oziroma, ko je vsebina že opredeljena, se je treba odločiti, kateri objekti bodo glede na njihov pomen, številčno vrednost ali velikost prikazani. Pri izdelavi naše karte smo se tega postopka generalizacije veliko posluževali, saj smo naredili izbor objektov, ki smo jih prikazali.
- *Poenostavljanje* se uporablja pri posploševanju linijskih ali površinskih objektov, kadar so omejeni s krivuljami, kajti na kartah manjših meril ni mogoče prikazati vseh detajlov. Boljšo čitljivost tako dosežemo s poenostavljanjem, ki je zelo pomemben postopek in zahteva dobro poznavanje značilnosti prostorskih pojavov in njihovih medsebojnih povezav. Paziti pa moramo, da ohranimo njihove topografske, kvantitativne in kvalitativne lastnosti.
- Pri *poudarjanju* večamo tiste pojave oziroma njihove detajle, ki so za ohranjanje značilnosti pomembni. Pri manjših merilih kart bi bili nekateri kartografski znaki nerazločni, zato jih ne glede na velikost v naravi nekoliko povečamo - poudarimo.
- Pri *razvrščanju* se zmanjša število elementov vsebine tako, da se podobni objekti uvrstijo v določene razrede. Tako prikazujemo skupine podobnih pojavov in ne posameznih objektov ter s tem dosežemo večjo preglednost karte. Tudi tega načina smo se posluževali pri izdelavi karte, in sicer na primer, ko smo prikazali le kategorijo kolesarskih stez in ne posamezne kategorije steze (kolesarska pot, kolesarska steza in kolesarski pas).
- *Združevanje* pomeni spajanje istih ali razpršenih pojavov, ki jih na karti prikažemo z enim kartografskim znakom. Sem bi na naši karti nekako lahko uvrstili združitev posameznih

objektov v kareje. S tem postopkom se izognemo izločanju posameznih objektov in tako ohranimo tudi tiste, ki bi drugače zaradi svoje majhnosti izpadli že v postopku izbiranja.

- *Pretvarjanje* je pravzaprav sprememba kakovosti prikaza, ki pomeni prehod iz ene vrste kartografskega znaka v drugo vrsto. Uporaba te metode je najbolj tipična pri manjšanju merila in s tem prehod iz površinskega na točkovni način prikaza naselij, ali pa pri spreminjanju površinskih v linijske znake, na primer pri prikazu rek.
- *Premikanje* se uporablja, ko prihaja do grafičnih navzkrižij med točkovnimi in linijskimi elementi. Veliko se ga poslužujemo, kadar med sosednjimi elementi prihaja do prekrivanja ali zlivanja. V takšnem primeru lahko uporabimo tudi izbiranje ali združevanje, vendar s premikanjem na karti ohranimo večje število informacij. Velja pa pravilo, da premikamo najprej zgrajene objekte in nato šele, če ne gre drugače, naravne.

4.8 Kartografsko oblikovanje in metode prikaza

Pri kartografskem oblikovanju je predvsem pomembno, da pojave, ki so pomembni za tematiko izbrane karte, prikažemo na najvišjem nivoju, splošne in manj pomembne podatke pa pustimo na nižjem nivoju vizualne percepcije. Zato mora biti pri tematskih kartah topografska podlaga prikazana v manj pestrih barvah, bolj v ozadju, tematika pa poudarjena. Pri oblikovanju tematike se pogosto uporabljajo različne kombinacije znakov, ki so pogosto prikazani izven merila zaradi njihovih relativno majhnih dimenzij, in hkrati tako poudarimo njihov pomen in lego. Priporočljivo pa je, da so ti znaki razloženi v legendi.

Bistveno je, da so znaki uporabnikom razumljivi in da je karta v celoti prijazna ter berljiva. Le tako bomo dosegli, da jo bodo uporabniki radi uporabljali in z nje pobrali čim več informacij.

4.8.1 Oblikovanje topografske podlage

Oblikovanje topografske podlage je bilo prvo dejanje pri sami tehnični izdelavi karte in je zajemalo velik del oblikovanja. Predvsem je bila pomembna korektna generalizacija karte, saj je bil naš osnovni vir večjega merila. Mora pa biti topografska podlaga kljub drugačnemu načinu oblikovanja usklajena s tematiko.

4.8.1.1 Zazidane površine - objekti

Ker je to mestna karta, je večina območja pozidana, vendar posameznih stavb nismo prikazovali, ker točen položaj in oblika posamezne stavbe nista pomembna elementa za kolesarja. Tako smo stavbe prikazali v karejih, v katere smo združili več posameznih stavb. Tudi kategorizacija pomena posameznih stavb se nam za to karto ni zdela pomembna, nekoliko pomembnejše so le stavbe, povezane z kolesarstvom in tako posredno s turizmom. Temu primerno so kot del tematske vsebine prikazani hoteli, mladinski hotel, bolnišnice, muzeji ter druge stavbe, pomembne za kolesarja in turista. Pomembnejši sta tudi glavna avtobusna in železniška postaja, ki sta prav tako prikazani.

V topografski podlagi smo med objekti ločili le verske objekte – cerkve, ker so lahko dober orientacijski element, poleg tega pa so tudi zanimive za turiste. Prikazali smo tudi mostove, ki so prav tako v sivi barvi, le nekoliko temnejšega odtenka. Za prikaz karejev smo uporabili ploskovne znake v sivem tonu.



Slika 2: Most



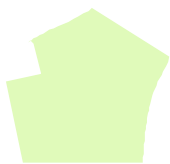
Slika 3: Kare pozidave

4.8.1.2 Relief

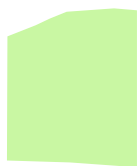
Prikaz reliefa nam je delal kar nekaj preglavic. Saj smo se že na začetku odločili, da ga na naši karti ne bomo poudarjali. Zato smo se med izdelavo karte odločili, da izpustimo prikaz plastnic, saj preveč obremenjujejo karto, oziroma motijo tematiko. Pustili pa smo odprto možnost, da se kasneje lahko po potrebi doda sloj senc v nepestrih, nežnih barvah v ozadju kot del topografske podlage, s čimer dosežemo bolj plastičen učinek karte in tako tudi boljšo predstavo o razgibanosti terena.

4.8.1.3. Vegetacija

Med zelene površine smo uvrstili vse parke, tako tiste manjše v centru, kot tudi tiste večje na obrobju, manjše travnike med ulicami in ob Ljubljanici ter Savi, vrtičke ter gozdove na planotah in gričih. Posameznih poti v manjših parkih v mestnem središču nismo prikazali, saj se največkrat vidi s prostim očesom čez park, ločili smo le travnate površine od gozdov, za katere smo uporabili ploskovni znak zelenih odtenkov.



Slika 4: Zelene površine

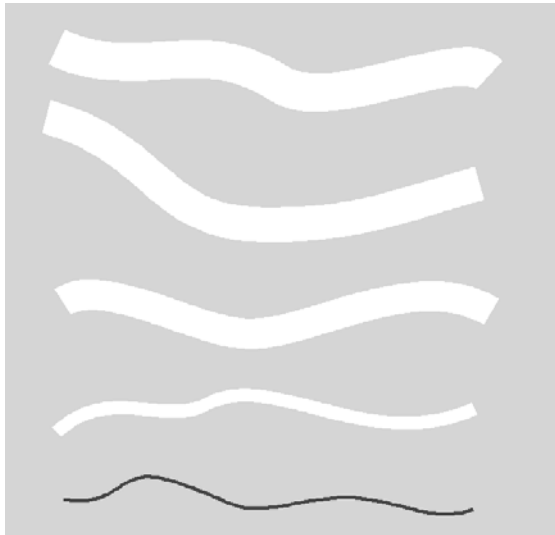


Slika 5: Gozd

4.8.1.4 Komunikacije

Na karti je prikazana cestna mreža s kategorizacijo cest po pomembnosti. Najpomembnejše ceste so najširše, tiste najmanjše ulice pa so tudi na karti najožje. Dvoznih poti med posameznimi objekti nismo prikazovali, saj smo objekte združili v kareje. Ceste so prikazane kot linijski znak v beli barvi brez obrobe na sivi podlagi (kareji pozidave). Obrobo smo v postopku izdelave karte

izpustili, saj smo ugotovili, da preveč obremenjuje karto. Na račun obrobe smo pridobili prostor in tako smo lahko še nekoliko razširili cestno omrežje. Ceste smo nekoliko razširili tudi glede na merilo, se pravi poudarili, saj so pomembnejši element te karte.



Slika 6: Cestno omrežje od najpomembnejše - najširše ceste do najmanjše prikazane ulice in železnica.

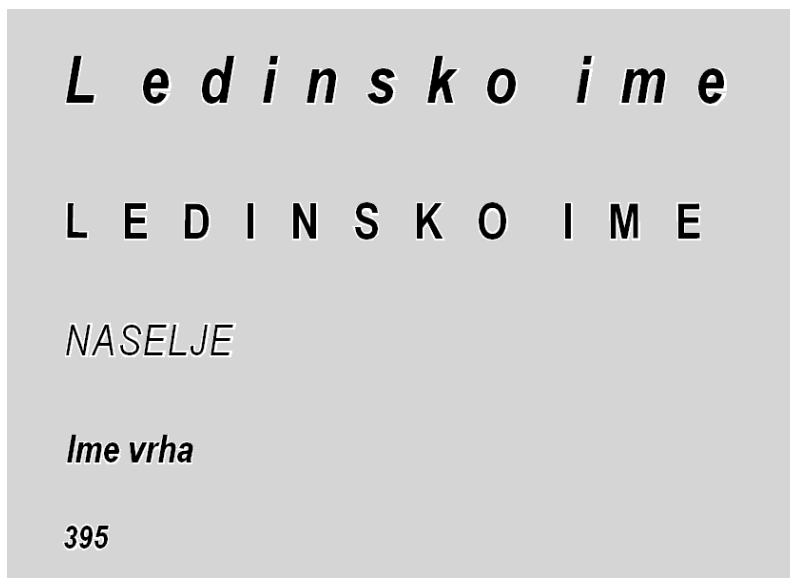
Poleg cestnega omrežja smo prikazali tudi železniško omrežje, ki teče skozi Ljubljano, saj je vlak prav tako zanimivo prevozno sredstvo. Železniške proge so prikazane v temno sivi barvi, skoraj črni, nismo pa jih kategorizirali, označili večtirnosti, namembnosti ali pomembnosti.

4.8.1.5 Napisi

Napisi ulic in cest potekajo po le-teh in so prav tako kategorizirani glede na pomembnost ceste oziroma ulice. Obdržali smo tudi imena trgov, vrhov ter njihove višine, parkov, rek, potokov in naselij. Glede na pridobljen vir smo izbrisali vsa imena pomembnejših objektov, kot so imena šol, vrtcev, galerij in muzejev (slednje smo označili s točkovnimi znaki) idr. Napise smo zaradi predvidenega načina uporabe karte povečali, in sicer, bolj kot bi bilo nujno potrebno glede na faktor minimuma. Vse napise je bilo treba tudi prerazporediti, saj je zaradi spremembe merila prišlo do prave zmešnjave.

Najprej smo odstranili vse odvečne napise, nato smo ostalim spremenili velikost in nazadnje pričeli z razporejanjem. Večini imen ulic in cest smo odvzeli napis, ali je to ulica ali cesta, saj pri tem merilu ni bilo dovolj prostora.

Napisi so vsi, razen tistih, ki označujejo vodne površine, v črni barvi z belo konturo. Tako smo dosegli boljšo čitljivost tudi manjših napisov, ter hkrati tudi nekoliko bolj plastičen občutek. Napisi, ki označujejo vodne površine, so v modri barvi, nekoliko temnejši od samih vodnih površin ter imajo prav tako belo konturo. Tudi ti napisi, če so reke dovolj široke, potekajo po njih, izjemoma poleg.



Slika 7: Napisi se razlikujejo glede na pomembnost in velikost objekta, ki ga opisujejo.



Slika 8: Tudi imena ulic in trgov so velikostno premosorazmerna z velikostjo le-teh.



Slika 9: Imena vodotokov in naravnih vodnih objektov so prav tako odvisna od njihove velikosti.

4.8.1.6 Vodovje

Vodovja so vsa prikazana s ploskovnimi ali linijskimi znaki (odvisno od velikosti) v modri barvi s temnejšo tanko obrobo kot linijski znak, saj smo tako lažje dosegli vizualno ločitev vodnih površin od ostalih, ne da bi uporabljali močnejše barve. Prikazane so reke, potoki, oba ribnika in kopališča.



Slika 10: Reka je modre barve s temnejšo obrobo, manjši pritoki pa so temno modre barve.

4.8.2 Oblikovanje tematike

Oblikovanje tematike je bilo drugo dejanje pri tehnični izdelavi karte in je predstavljalo težji del izdelave karte. Za izris tematike turistične karte je, med drugim, pomembno tudi dobro poznavanje območja obdelave, kajti podatki morajo biti za izdelavo kakovostne karte točni in ažurni.

Naprej smo, po vzoru tujih primerljivih kart izdelali idejno zasnovo. Prvi korak je bil dopolnitev knjižnice znakov. Izdelati je bilo treba točkovne znake tematike, nato pa jih locirati po območju. Kasneje smo jih glede na celoto še nekoliko spremenili in dopolnili ter temeljito obdelali tematiko. Pri drugem koraku je bilo treba določiti, kaj vse bomo prikazali. Odločili smo se, da prikažemo tudi nekaj elementov, ki so zanimivi za vsakega turista.

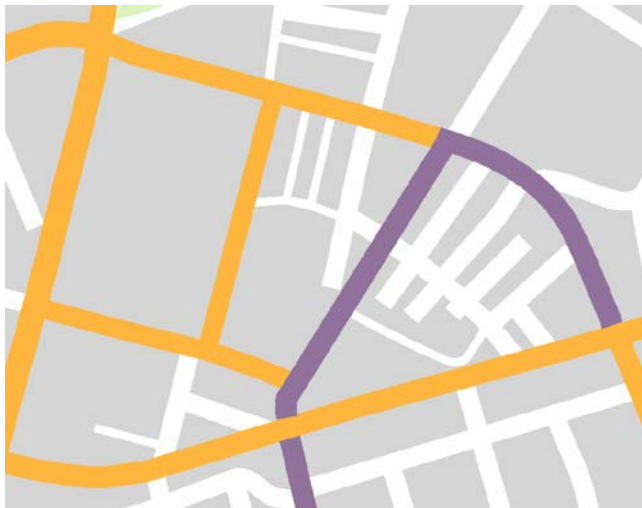
Uporabili smo pestre in prijazne barve, hkrati pa smo pazili, da bomo dosegli željen učinek izstopanja tematike. To smo pri točkovnih znakih dosegli z belo ali črno obrobo oziroma podlago, s čimer smo ustvarili plastičen učinek. Znaki so tako moderne oblike, asociativni in

dobro vidni. Težja je bila postavitvev teh znakov, kajti prostora je bilo malo. Paziti je bilo treba tudi na tekoč potek ostale vsebine.

4.8.2.1 Kolesarske steze in objekti, pomembni za kolesarja

Kolesarske steze so del tematike te turistične karte in del cestnega omrežja, ki pa je del topografske podlage. Zato je pomembno, da smo že na topografski podlagi nekoliko poudarili cestno omrežje. Ulice smo ne glede na merilo nekoliko razširili ter s tem omogočili lažjo predstavitev kolesarskih stez.

Za kolesarske steze smo se odločili, da bodo potekale po trasi ceste in da jih ne bomo kategorizirali glede na vrsto le-te. Naprej smo izdelali linijski topografski znak za kolesarske steze nekoliko ožji od same ceste, vendar smo kasneje ugotovili, da ta način ni najbolj prijazen za bralca karte in smo spremenili znak. Razširili smo ga in ga naredili enako širokega kot je cesta. Ker so ceste kategorizirane glede na njihovo velikost in pomembnost, so tudi označbe kolesarskih stez kategorizirane, vendar po enakem sistemu kot ceste. Glede na to, da kolesarskih stez ni povsod, smo prikazali tudi priporočljive povezave in območja, ki so prepovedana za kolesarje.



Slika 11: Prikaz označb kolesarskih stez.

Območja, prepovedana za kolesarja, smo določili glede na trenutno veljavne cestno prometne predpise, priporočljive povezave pa smo označili glede na pomembnost, širino in varnost ceste ali

ulice. Pri tem smo upoštevali mnenja več Ljubljčanov, ki se vozijo s kolesom, in seveda tudi naše izkušnje.

Preglednica 1: Specifikacija oznak kolesarskih stez in objektov, pomembnih za kolesarja

LINIJSKI ZNAKI	OPIS	TOČKOVNI ZNAKI	OPIS
	Kolesarska steza		Izposojevalnica koles
	Priporočljiva povezava		Kolesarski servis
	Prepovedano za kolesarje	/	/

Med objekte, zanimive za kolesarja, smo uvrstili izposojevalnice koles in kolesarske servise. Prikazali smo jih s točkovnimi znaki moderne oblike.

4.8.2.3 Drugi objekti, pomembni za turista

Med druge objekte, zanimive za turista, smo uvrstili nekatere, po našem mnenju pomembnejše objekte, ki smo jih na karti prikazali s točkovnimi znaki nekoliko poudarjeno in v ospredju kot del tematske vsebine. Znake smo oblikovali po enakem sistemu kot ostale točkovne znake tematike.

Preglednica 2: Specifikacija topografskih znakov tematike

ZNAK	OPIS	ZNAK	OPIS
	Zdravstveni dom		Mladinski hotel
	Bolnišnica		Hotel
	Turistični biro		Kamp
	Muzej		Avtobusna postaja
	Galerija		Železniška postaja

4.8.3 Oblikovanje izvenokvirne vsebine

Tudi za oblikovanje izvenokvirne vsebine je bilo potrebno kar nekaj domišljije, vendar se pri oblikovanju te vsebine ponavadi držimo že uveljavljenih smernic, ki smo jih upoštevali tudi mi. Tudi tu velja, da naj bo čitljiva in primerno oblikovana.

4.8.3.1 Merilo

Merilo je eden najpomembnejših elementov karte za pravilno predstavo, brez katerega bo karta mnogo težje berljiva. Na turistični karti smo prikazali merilo v obliki razmerja, torej številčno,



grafično in opisno merilo. Vsa tri merila smo prikazali zaradi boljše predstave.

Slika 12: Prikaz merila

4.8.3.2 Legenda

Legenda je obvezen element karte. Pojasni kartografski del preko obrazloženih kartografskih znakov. V večini je njena vsebina odvisna od tipa in namena karte. Na tej turistični karti, kjer je poudarek na kolesarskih stezah, smo izbrali naslednje elemente za prikaz v legendi:

- tipe komunikacij (mestne ulice, železnica, kolesarske steze, priporočljive povezave, prepovedano območje za kolesarja);
- ostali elementi, povezani s kolesarstvom (izposojevalnice koles in kolesarski servisi);
- ostali elementi, povezani s cestnim omrežjem (avtobusne in železniške postaje);
- zanimivi turistični elementi (turistični biroji, galerije, muzeji, hoteli, mladinski hoteli, kampi);
- ostali objekti (cerkve, bolnišnice, zdravstveni domovi).

Znake smo razložili v dveh jezikih, in sicer v slovenščini in angleščini. Glede na njihov pomen smo jih razporedili v skupine, s čimer smo skušali doseči boljšo čitljivost legende.



Slika 13: Prikaz legende

4.8.3.5 Kolofon

Sestavni del vsakega avtorskega dela in prav tako tudi karte je kolofon, ki nam pove vse o nastanku karte. Le-ta vsebuje elemente, kot so:

- naslov, merilo, leto izdaje, založnik in izdajatelj karte,
- avtorji posameznih delov karte,
- vir za zajem podatkov,
- izdelovalec in redaktor karte,
- podatki o kartografski in tehnični izvedbi
- in na koncu tudi izjava o zaščiti avtorskih pravic.

LJUBLJANA - KOLESARSKA KARTA; turistična karta merila 1 : 20 000;
Viri: Kartografska osnova - karta mesta Ljubljana merila 1 : 13 000 (Geodetski inštitut Slovenije, Ljubljana 2004)
Zasnova in kartografska redakcija: Irena Kalan - diplomsko delo pod vodstvom mentorja: doc. dr. Dušan Petrovič
Fotografije: <http://www.ljubljana.si/>
Oblikovanje naslovnice: Irena Kalan
Kartografska in tehnična izvedba: Irena Kalan
Izdal in založil:
Vse pravice pridržane. Vsako razmnoževanje, predelava ali shranjevanje - mehansko, fotografsko, elektronsko ali drugačno - na kateremkoli mediju v celoti ali delno je prepovedano.

Slika 14: Prikaz kolofona

4.8.3.6 Naslovna stran

Tudi naslovna stran je del karte in veliko pripomore k celotnemu zgledu karte. Naslovnica mora biti privlačna in hkrati dobro berljiva, da uporabnik že na prvi pogled ve, kaj predstavlja.

Naša karta bo glede na njeno velikost (žepni format), ki je prilagojena uporabniku, nekoliko drugačna od večine na policah naših založb, zato smo si za naslovno stran izbrali umirjeno panoramsko sliko Ljubljane z znamenitim ljubljanskim gradom v ozadju, na katero smo vstavili naslov. Sliko smo izbrali takšno, ki je na videz prijazna in ima dovolj prostora za naslov, da se na njej ne poruši osnovna dinamika fotografije.



Slika 15: Naslovnica karte

Z izbrano naslovnico smo poskušali karto narediti malo drugačno in vpadljivo na prvi pogled. Pazili smo tudi, da bo karta že z naslovno stranjo privlačna in zanimiva morebitnemu kupcu.

4.8.3.7 Zadnja stran ovitka

Zadnja stran mora biti del celote ovitka in karte, zato smo izbrali za zadnjo stran del prve strani, saj se tako najbolje ujema s sprednjo stranjo v zaključeno celoto. Predvideli smo nekaj prostora za naslov karte tudi na zadnji strani, in sicer v manjši in enostavnejši pisavi, ter za zapis izdelovalca in cene. Vsekakor je prostora dovolj tudi še za kaj drugega.

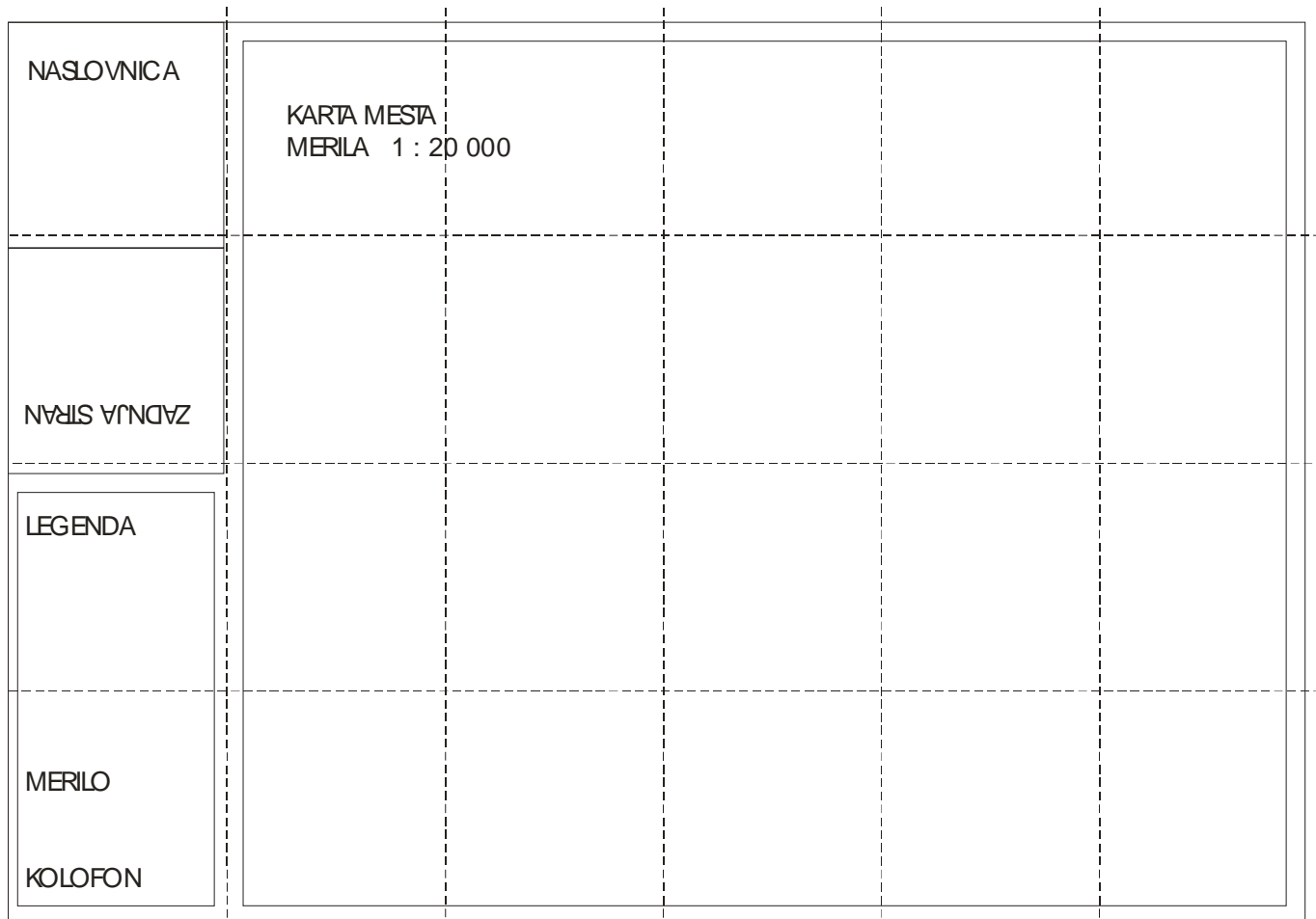


Slika 16: Zadnja stran karte

4.9 Oblikovanje karte kot celote

V današnjem času, ko karta predstavlja vir informacij, ne posvečamo več toliko pozornosti oblikovanju okvirja, kot je bilo to v preteklosti. Vendar pa mora kartograf imeti poleg kartografskega znanja tudi nekaj smisla za oblikovanje karte kot celote. Paziti je treba, da bo

karta privlačna in estetska na prvi pogled. Poznamo tri glavne estetske elemente: harmonija, kompozicija in jasnost. Le tako bomo dosegli želeni učinek, saj je karta tudi komercialno sredstvo na trgu, polnem konkurence.



Slika 17: Položaj vseh elementov karte na sprednji strani

Na sprednji desni strani karte se nahaja turistična karta kolesarskih stez mesta Ljubljane v merilu 1 : 20 000, na levem robu zgoraj naslovnica, pod njo slika zadnje strani, nato pa legenda, merilo ter kolofon.

4.10 Zadnja stran karte

Po natančni opredelitvi karte kolesarskih stez Ljubljane za sprednjo stran in izdelavi izseka, je bilo potrebno ugotoviti, kaj bi bilo primerno za zadnjo stran. Smiselno bi bilo izkoristiti obe strani papirja, saj je takšna karta v primerjavi z dvema (enostranskima) izdelkoma cenejša, hkrati pa je tudi izraba papirja mnogo večja. Nisem se poglobila v natančno opredelitev in nisem izdelala izseka, na kratko bom le predstavila idejo.

Vrsta karte bi bila prav tako tematska - turistična karta in njen **namen** je prav tako kolesarska karta. Prikazati bi bilo smiselno večje območje, zajeli bi Ljubljano s širšo okolico, a nekoliko manj podrobno zaradi manjšega merila in formata karte. Tako bi na zadnji strani lahko imeli karto z naslovom Pregledna kolesarska karta Ljubljane z okolico.

Območje prikaza bi bilo, kot je omenjeno že zgoraj, večje, in sicer, bi na severozahodu zajemalo območje vse do Škofje Loke (vključno z njo), na severu Vodice, na severovzhodu pa bi bile mejne Domžale. Na jugovzhodu bi območje prikaza zajemalo še Grosuplje, na jugu bi bila mejna Rakitna, na jugozahodu pa Logatec.

Opis okolja: okolje je tukaj povsem drugačno od karte na sprednji strani, saj ta karta ni več karta mesta. Območje je v večini podeželsko z manjšimi kraji, ki pa zaradi merila ne bi bili podrobneje prikazani. Poudarek, bi bil torej na vpadnicah v Ljubljano in povezavami Ljubljane z okoliškimi kraji, kjer bi kolesarske poti (tam kjer ni že zgrajenih) speljala po manjših podeželskih, manj prometnih cestah.

Merilo karte bi bilo glede na območje posledično manjše, in sicer predvidoma 1 : 100 000.

Format karte bi bil glede na merilo in velikost območja posledično manjši, **format lista** pa isti, in sicer 690 × 480 mm. Tako ostane na zadnji strani nekaj več prostora tudi za obsežnejšo izvenokvirno vsebino.

Elementi prikaza topografske podlage: večji delež prikazanih elementov topografske podlage na tej karti bi bila sicer vegetacija in ne objekti. Elementi prikaza pa bi bili poleg vegetacije tudi relief (izohipse ali sence), komunikacije, napisi in vodovje.

Elementi prikaza tematske vsebine so lahko v večini enaki kot na karti na sprednji strani oziroma nekoliko prilagojeni glede na območje. Tudi tu bi prikazali kolesarske steze in priporočljive povezave med njimi, ki bi potekale po manj prometnih cestah, ter prepovedana območja za kolesarje. Ne smemo pa pozabiti na objekte, zanimive za kolesarja in turista, kot so: izposojevalnice koles in kolesarski servisi (s trgovinami), hoteli, mladinski hoteli, kampi ter turistične znamenitosti posameznih krajev.

Izvenokvirna vsebina je lahko na zadnji strani nekoliko obsežnejša in jo lahko uporabimo za opise Ljubljane in okoliških krajev s priložnimi fotografijami, opise kolesarskih stez z diagrami ali opise turističnih znamenitosti; seveda vsaj v dveh jezikih. Če bi pri izdelavi karte kot pomoč sodelovali sponzorji, bi preostali prostor lahko namenili tudi njim.

5 TEHNIČNI POSTOPEK IZDELAVE KARTE

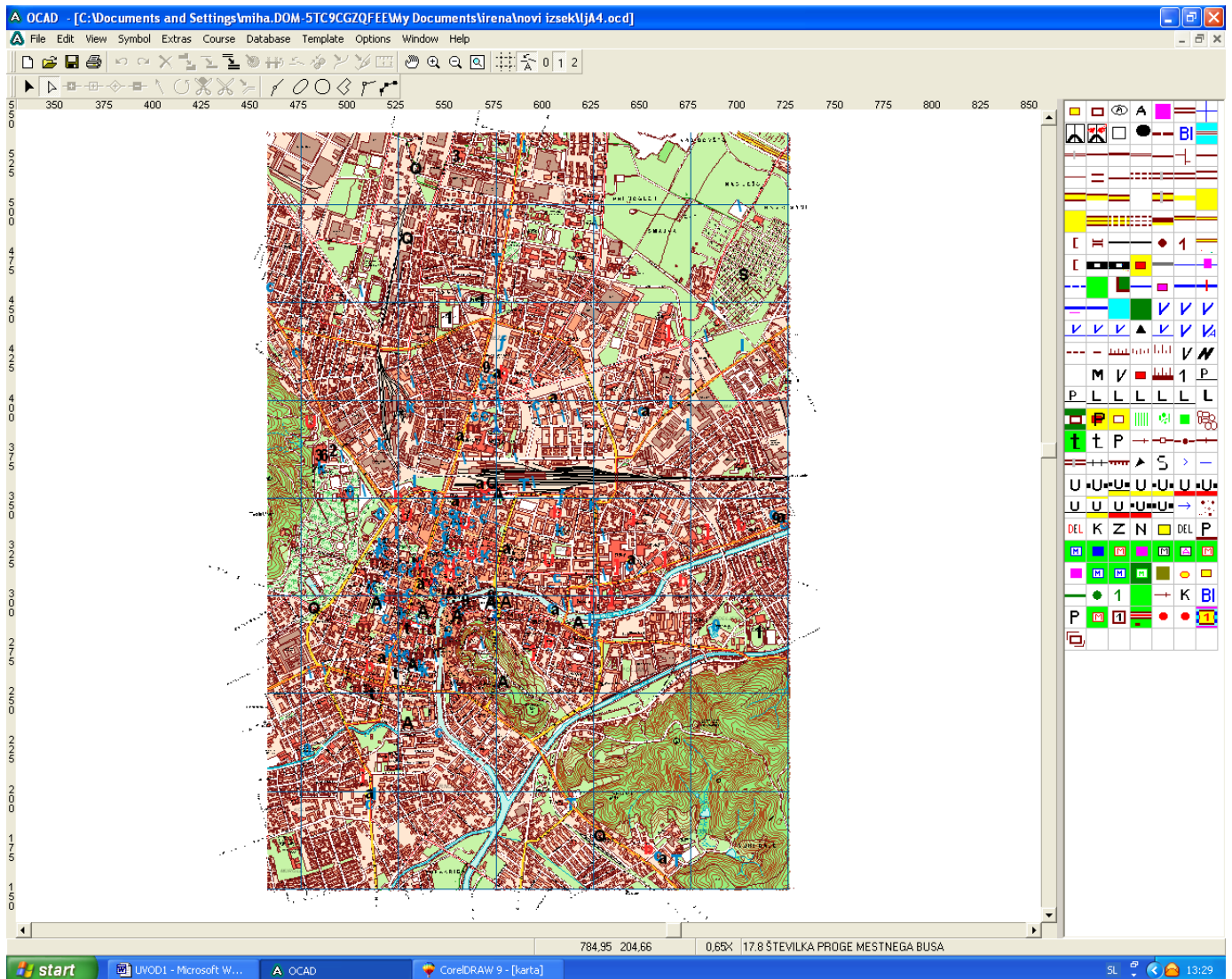
Tehnični postopek izdelave karte je z današnjo tehnologijo popolnoma drugačen od začetkov kartografije. Tehnologija izdelave kart se skozi čas spreminja in posodablja. Z vpeljavo računalnikov pa tudi vedno bolj avtomatizira. Današnja računalniška tehnologija nam omogoča hitro spreminjanje tako same vsebine karte kakor tudi matematičnih elementov karte, hkrati pa nam prinese ogromne prihranke časa in s tem posredno tudi denarja. Najbolj se to odraža pri vzdrževanju, ažuriranju in reprodukciji kart. Hkrati lahko dosežemo veliko boljše grafično kakovost izdelkov.

Za kakovostni izdelek ni poglavitna samo oprema, temveč tudi ažurni in pravilni podatki, jasni in razumljivi topografski znaki, berljiva karta z dobro izbranimi barvnimi kombinacijami ter na koncu seveda pravi in količinsko pravilno izbrani elementi prikaza oziroma pravilno izbrane informacije prikaza.

Današnja tehnologija je tudi nam pri izdelavi karte omogočila izdelavo v več stopnjah z različnimi testnimi izrisi ter sprotim popravljanjem in spreminjanjem. Tehnični postopek izdelave karte je bil tisti del diplomske naloge, ki je predstavljal večji izziv, saj smo morali vanj vključiti tako računalniško kot tudi teoretično znanje.

5.1 Pridobitev podatkov za izdelavo topografske podlage

Izsek, katerega smo obdelali, smo pridobili od Geodetskega inštituta Slovenije v programu Ocad v merilu 1 : 13 000, kar obsega območje na jugovzhodu do Golovca in Rakovnika ter jugozahodu do Murgel, do Tivolija na zahodu ter do naselja Nove Stožice za Bežigradom na severu, na severovzhodu do Novih Žal in na zahodu do Zelene Jame, Vodmata ter Kodeljevega. Karto je izdelal in založil Geografski inštitut Slovenije, Ljubljana.

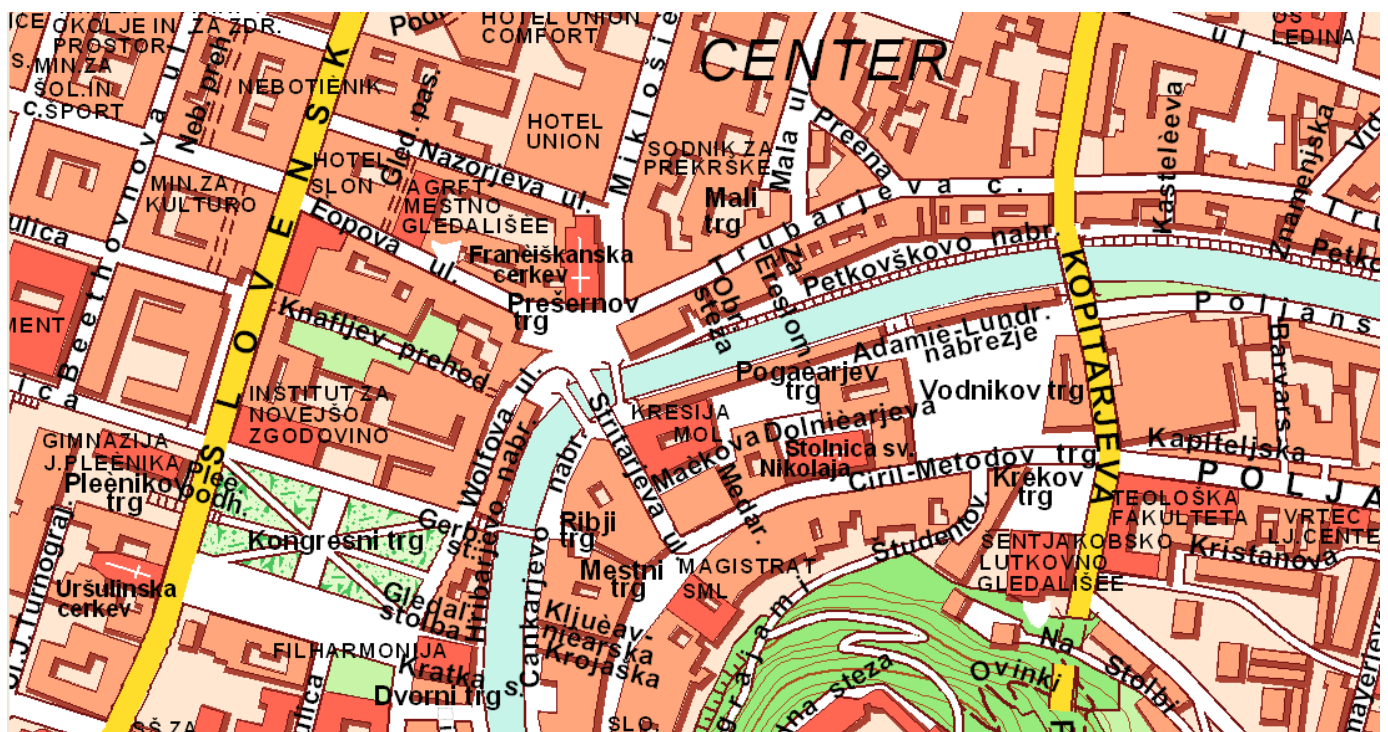


Slika 18: Ocad in digitalna karta, ki smo jo dobili za izdelavo izseka topografske podlage

Najprej smo pregledali knjižnico znakov in izklopili vse elemente, za katere smo ugotovili, da jih ne potrebujemo oziroma da jih ne bomo uporabili pri izdelavi izseka naše karte. To so predvsem elementi mreže, puščice, ki označujejo smer enosmernih cest, ter razni tematski kartografski znaki, kot so lep razgled, hišne številke, avtobusne proge in postaje mestnega potniškega prometa ter podobno.

Za boljšo predstavo je povečan manjši del izseka, ki se je zdel zanimivejši, saj je dokaj zgoščen del centra Ljubljane, kjer so ulice ozke in gosto ležeče ena ob drugi, nepravilnih oblik in razporeditev. Poleg pa sta tudi reka Ljubljanica in del ljubljanskega gradu. Na tem manjšem izseku, kjer bomo podrobneje prikazali nastanek in zasnovo karte, smo torej zajeli vse od vode do pozidanosti in vegetacije.

Na spodnji sliki torej vidimo uporabljeno karto z elementi, ki smo jih uporabili pri izdelavi našega izseka. Kasneje smo po dobrem premisleku izločili še nekatere druge elemente, za katere smo ugotovili, da potencialno obremenjujejo karto. Med prvimi, ki smo jih izločili, so bile konture in sence hiš ter opisi javnih zgradb.



Slika 19: Prikaz povečane pridobljene karte po izklopu odvečnih znakov

5.1.1 Avtorske in sorodne pravice

Pri vsem tem ne smemo pozabiti na avtorske in sorodne pravice, kamor spadajo avtorsko delo, avtor, avtorska pravica, trajanje avtorske pravice, sorodne pravice in drugo.

Zaščita intelektualne lastnine s časom in razvojem v svetu in tudi pri nas pridobiva na pomenu, saj je človekov um eno glavnih vodil tehnološkega in kulturnega razvoja. Ustvarjalne dosežke je zato potrebno zavarovati in primerno nagraditi ter tako stimulirati ljudi k nadaljnjemu ustvarjanju.

Avtorske in sorodne pravice ureja zakon o avtorskih in sorodnih pravicah (Uradni list RS, št. 94/04), ki med drugim vsebuje splošno definicijo:

"Avtorska dela so individualne intelektualne stvaritve s področja književnosti, znanosti in umetnosti, ki so na kakršenkoli način izražene." (<http://www.uil-sipo.si/AVTOR.htm>)

Ta definicija kaže na to, da lahko neko delo opredelimo kot avtorsko delo, če izpolnjuje naslednje pogoje: individualnost, intelektualnost, stvaritev kot rezultat človekovega ravnanja, področja, ki so lahko področja književnosti, znanosti in umetnosti, ter izraženost v zunanjem svetu.

Avtorska pravica pripada avtorju, ki je lahko le fizična oseba in ne tudi pravna oseba, ki je delo ustvarila na podlagi stvaritve dela. Torej ni potrebna nikakršna registracija, da bi bilo avtorsko delo varovano. Njeno bistvo je zagotavljanje monopola nad izkoriščanjem avtorjevega dela. Avtorju zagotavlja spoštovanje njegovih moralnih interesov in premoženjskih koristi. Avtor pa uživa tudi druge pravice, kot so: pravica do odstopa in izročitve, pravica javnega posojanja in pravica do nadomestila za tonsko in vizualno snemanje oziroma fotokopiranje svojega dela. Avtorska pravica traja, dokler je avtor živ in še 70 let po njegovi smrti.

Sorodne pravice so tiste, ki so sorodne avtorskim pravicam. Njihov namen pa je zaščita tistih, ki s svojim prispevkom omogočajo dostopnost avtorskih del širši populaciji.

5.2 Pridobitev podatkov za izdelavo tematike

Podatke za izdelavo tematike sem pridobila na več načinov. Nekaj tematike je vseboval tudi moj osnovni vir, Karta mesta Ljubljana. Pomagala sem si tudi z dopolnilnim virom Mestnim načrtom Ljubljane, na koncu pa tudi s terenskim ogledom, kjer sem najbolj podrobno pregledala potek kolesarskih stez, saj je v zadnjem času nastalo veliko novih.

5.3 Izdelava karte v programu Ocad

Izsek karte sem izdelala v programskem paketu, v katerem sem tudi dobila topografsko podlago, torej v programskem paketu Ocad. To je dokaj enostaven program za vektorsko izdelavo kart, ki pa omogoča uvoz tako rastrskih podlag, ki jih pridobimo s pomočjo skeniranja, ali pa raznih vektorskih podatkov. Prav tako omogoča uvoz različnih vrst zapisa. Njegova naslednja prednost je možnost izdelave lastne knjižnice znakov, kjer imamo lahko točkovne, linijske ali pa ploskovne znake ter napise. Po izdelavi vseh potrebnih tematskih in topografskih znakov ta funkcija omogoča, hitro izdelavo same karte. Hkrati je možna tudi hitra sprememba katerega od znakov. Enostavno oblikovanje karte omogoča tiskanje karte na kateremkoli barvnem tiskalniku in tako hitro izdelan poizkusni odtis. Pri izdelavi našega izseka karte smo uporabili predzadnjo verzijo programa, to je Ocad 8 (zadnja verzija, Ocad 9 je izšla pozimi in ker je bil večji del karte izdelan lani poleti, je bila takrat verzija 8 najnovejša).

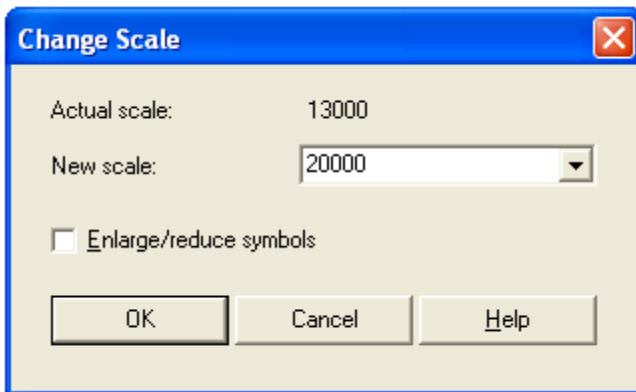
Izdelava karte v programu Ocad je sestavljena iz treh korakov, in sicer: faze priprave, faze kartografske obdelave karte in faze priprave na tisk.

5.3.1 Faza priprave

Ena najpomembnejših faz pri vsakem delu je priprava na delo. V programu Ocad spada v to fazo priprava delovnega okolja - odpremo nov prazen dokument in naložimo knjižnico znakov, barv in kartografsko podlago ter določimo merilo karte.

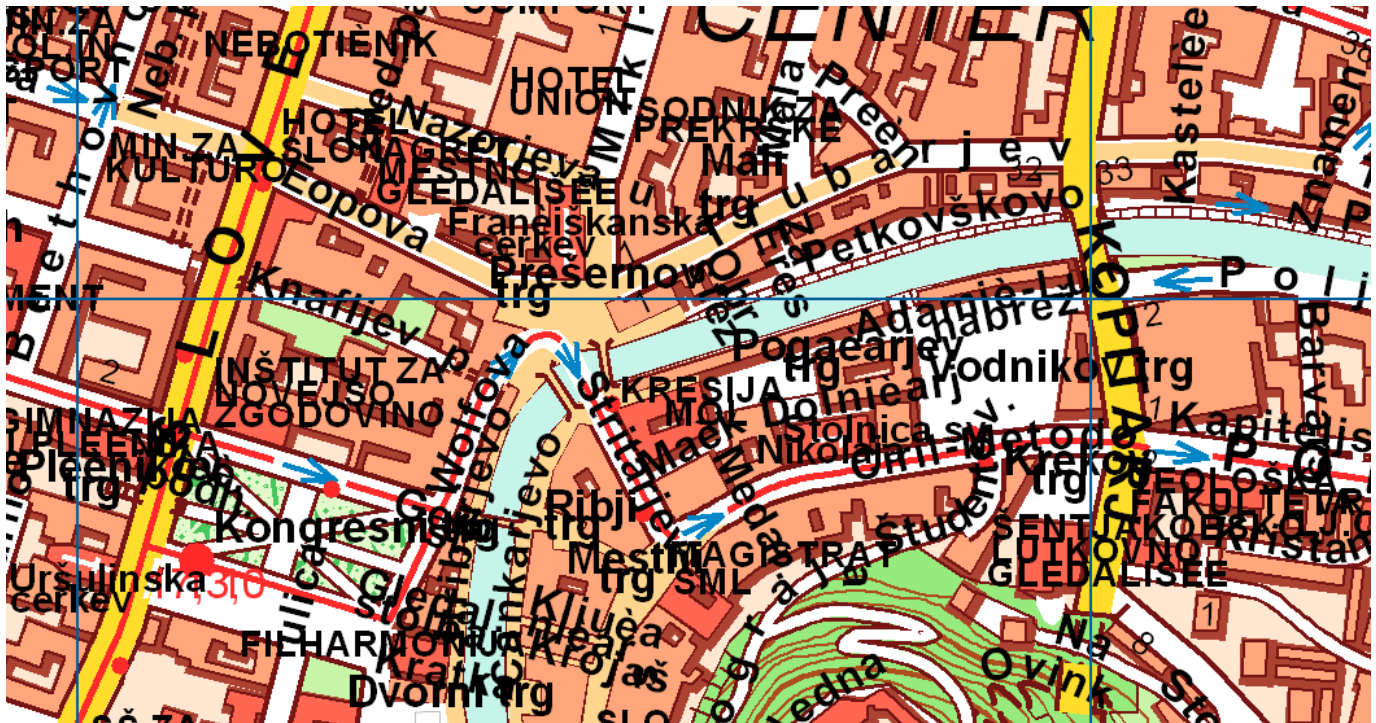
V našem primeru, ko smo pridobili podatke za topografsko podlago že v programu Ocad, je bila priprava nekoliko drugačna, saj nismo odpirali novega dokumenta, vendar smo odprli že obstoječ dokument, izdelan v Ocad-u, ki je že vseboval knjižnico znakov z že določenimi barvami in merilom. V pripravo lahko štejemo tudi že zgoraj opisan pregled pridobljene podlage ter izbor potrebnih elementov in izločitev nepotrebnih elementov.

Pri naslednjem koraku je bilo treba najprej spremeniti merilo in prilagoditi vsebino novemu merilu. Sprememba merila je v programu Ocad zelo enostavna in se jo izvede z ukazom *Extras / Change scale*, nato pa v pogovornem oknu za spremembo merila, ki se nam odpre, določimo novo merilo.



Slika 20: Pogovorno okno za izvedbo spremembe merila karte

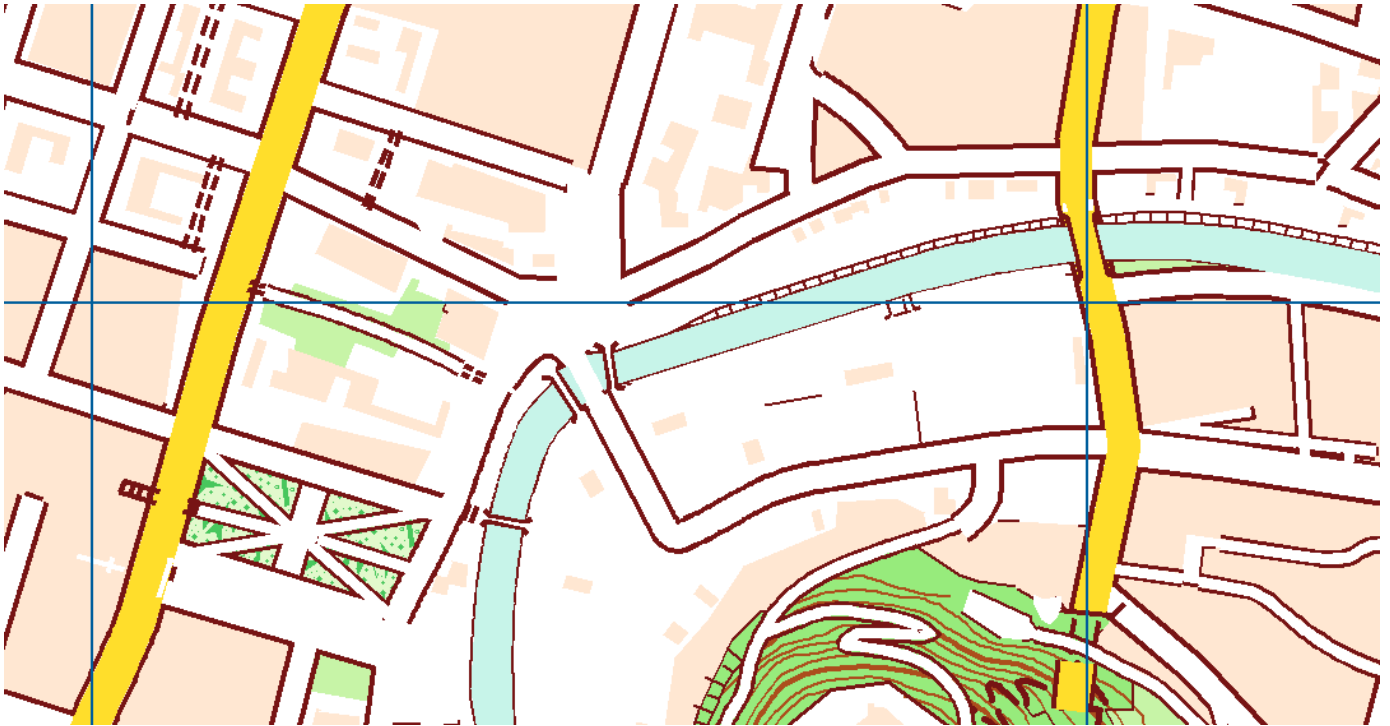
Zaradi spremembe merila je prišlo do nekaterih popačenj, prekrivanj in podobnih napak. Napise in širine ulic kljub spremembi merila ohranimo enako velike, če bi bili manjši, kot so bili že v osnovi, bi bila karta nečitljiva. Zaradi tega je prišlo do prekrivanja, saj je bila vsebina za takšno merilo pregosta.



Slika 21: Prikaz manjšega izseka karte po spremembi merila

Ob tako veliki gostoti napisov in splošne vsebine karte smo se morali odločiti najprej za generalizacijo s pomočjo izbiranja. Izločili – izbrisali smo napise, ki opisujejo pomembne objekte. Večjo pozornost smo posvetili imenom ulic in trgov, saj so najpomembnejši element pri orientaciji v mestu. Naslednji drastični korak generalizacije pa je bil poenostavljanje. Izločili smo prikaz posameznih objektov ter s tem tudi njihovih senc. Tudi to smo storili le z ugasnitvijo določenega znaka v knjižnici znakov.

Pred naslednjim korakom, to je izdelavo knjižnice znakov za tematske znake in spremembo znakov topografske podlage, smo ugasnili vse preostale napise, ter javne in industrijske zgradbe. Tako je bila sprememba že obstoječih znakov veliko lažja in preglednejša, hkrati pa je bila lažja tudi izdelava topografskih tematskih znakov.



Slika 22: Prikaz povečanega manjšega izseka pred spremembo knjižnice znakov

Pri pregledu karte smo sedaj opazili še razne druge znake, za katere smo ugotovili, da so nepomembni in preveč podrobni za našo karto merila 1 : 20 000. Ti znaki so na primer znak za brežino in podobno.

5.3.2 Faza kartografske obdelave

5.3.2.1 Priprava topografske podlage

Sedaj se prične obdelava ter spreminjanje oblik in barv posameznih znakov. Kot smo že napisali, smo se zaradi dokaj majhnega merila odločili, da prikazemo le kareje pozidave. Ulice smo prikazali brez obrobe. V večjih parkih smo prikazali večje poti, manjše parke pa obiskovalec vidi v celoti, zato poti nismo prikazovali. Ulice smo glede na merilo še nekoliko dodatno povečali – poudarili, saj so pomembnejši del tematike, ter tako s tem pridobili dodatni prostor tudi za povečavo napisov.

Naslednja faza je bila poprava podlage, kjer je prišlo do napak zaradi izklopitve določenih elementov, in podrobnejša generalizacija preostale vsebine. Le-to smo izvedli na celotnem izseku in pri vsej vsebini. Največji del generalizacije je obsegala temeljita obdelava napisov, velik del pa je bil storjen že z izločitvijo odvečnih napisov (izpustili smo napise imen šol, vrtcev, fakultet, hotelov in drugih pomembnejših stavb ter imena spomenikov, parkov, gradov, bajerjev idr). Glede na to, da se turisti v mestu orientirajo po ulicah, smo se odločili, da poskušamo prikazati čim več napisov ulic, kar seveda v strogem centru Ljubljane ni bilo popolnoma mogoče. Ostale napise smo nekoliko povečali, glede na velikost ulic, jih uredili in razporedili.



Slika 23: Topografska podlaga po popravi

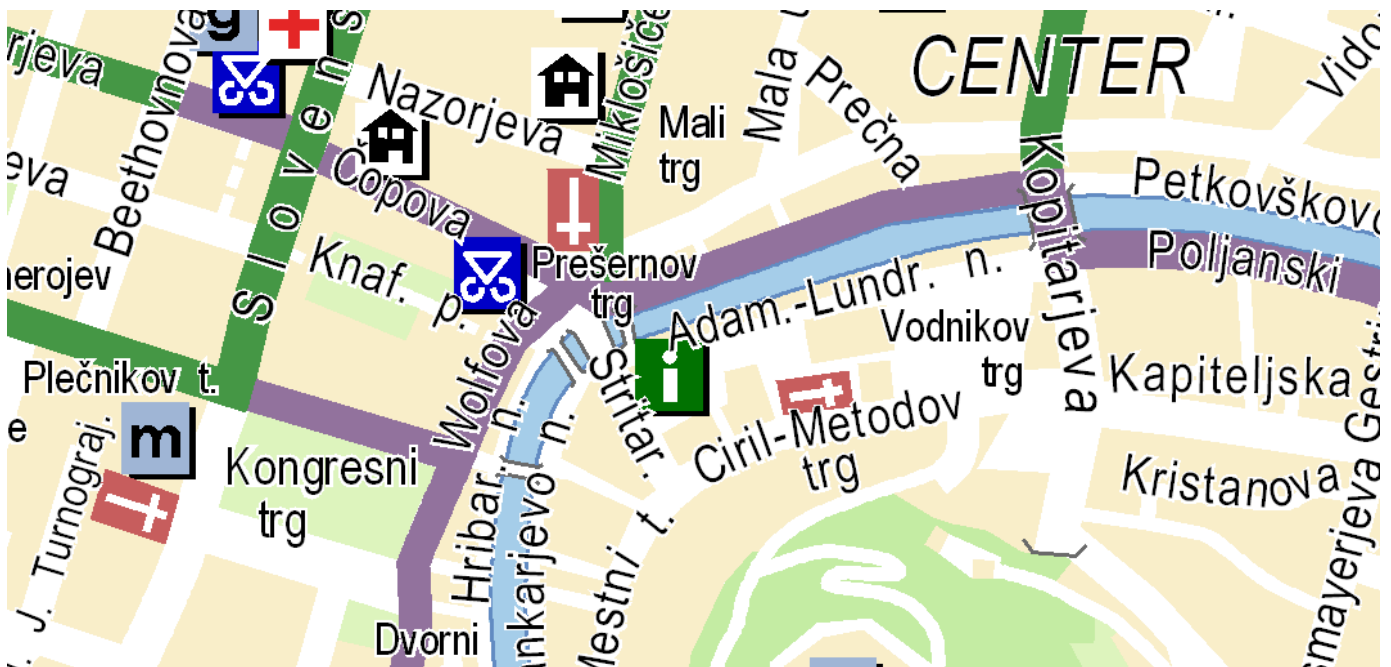
5.3.2.2 Izdelava tematike

Tematika je tista, ki nam je vzela največ časa in smo potrebovali največ znanja, tako teoretičnega kakor tudi praktičnega za delo s samim programom Ocad. Po izrisu topografske podlage smo se lotili obdelave tematike. Pri njeni izdelavi smo predvsem poizkušali realizirati zastavljene cilje v

redakcijskem načrtu, torej, da bo tematska vsebina dovolj izstopala, vendar se bo kljub temu barvno ujemala. Veliko pozornosti je bilo treba nameniti izdelavi tako ustreznih točkovnih znakov kakor tudi ustreznih linijskih elementov. Pazili smo tudi na barvnost, predvsem na pestrost barv.

V Ocad-u vsako barvo določimo sami iz osnovnih subtraktivnih barv: Cyan, Magenta in Yellow ter dodatne Black barve. Barvi nato določimo tudi mesto na lestvici vrstnega reda ter s tem prekrivnost barve. V tem programu je namreč pomembna tudi razporeditev barv. Barva, ki je po razporeditvi najvišje, prekriva vse ostale barve, razporejene pod njo. Velika prednost je v tem, da lahko sestavimo več enakih barv, ki jih poimenujemo drugače in jih v lestvici različno razporedimo ter tako dosežemo različne prekrivnosti pravzaprav istih barv.

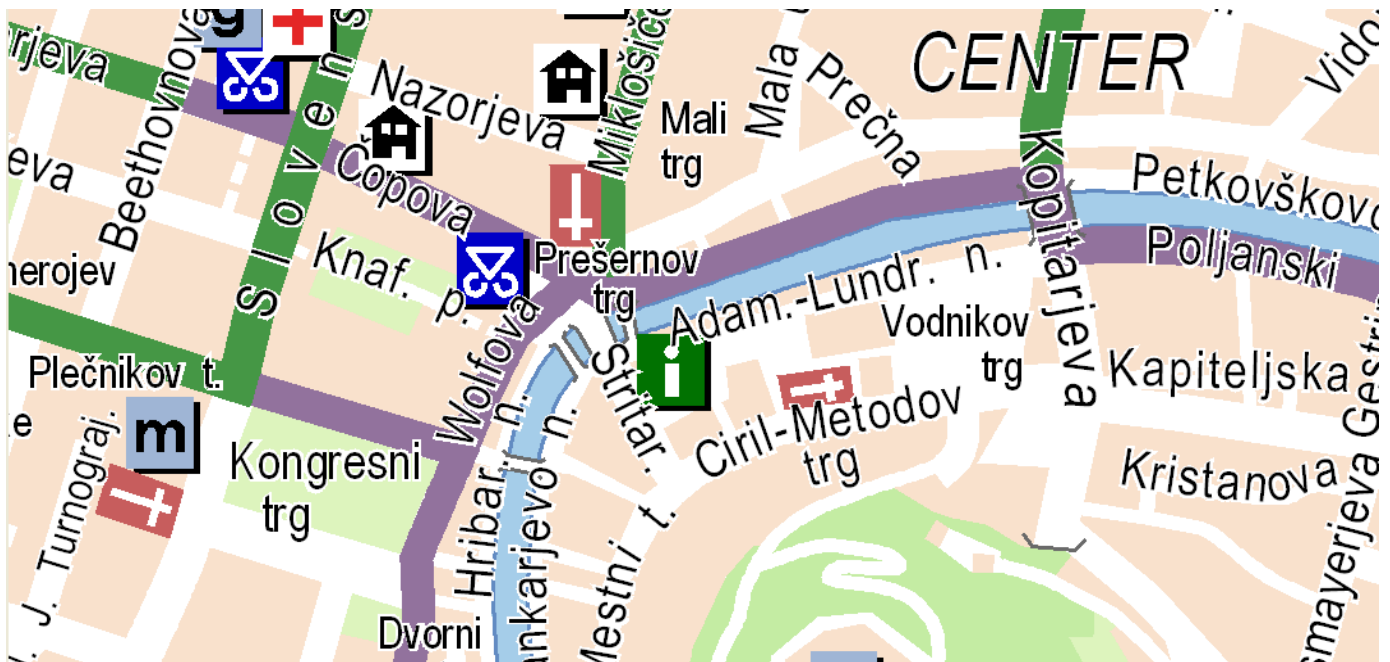
Zaradi tako enostavne uporabe različnih barv in spreminjanja le-te, smo izdelali več poizkusnih variant, za katere smo naredili tudi poizkusne izrisse, in se nato odločili. Barve na zaslonu so namreč vedno nekoliko drugačne od barv na tiskalnikih ali tistih na tiskarskih strojih.



Slika 24: Prva barvna kombinacija

Pri tej različici je podlaga barvno nekoliko prebleda. Moti njena svetlost, ki je pomembna dimenzija vsake barve in predstavlja večjo ali manjšo podobnost z belino. Pri tej barvni različici pa svetlost podlage ni bila primerna in ni bilo dovolj velikega kontrasta med cestami in kareji pozidave, pa tudi točkovni znaki, ki imajo belo podlago (hotel, mladinski hotel, kamp ...) niso dovolj izstopali. Kontrast je tisti, ki v največji meri vpliva na berljivost karte. Zato smo poizkusili še drugo barvno kombinacijo z zamenjavo podlage.

Pri oblikovanju tematskih točkovnih znakov smo s črno obrobo v ozadju dosegli občutek plastičnosti ter s tem izstopanje in vpadljivost znakov.



Slika 25: Druga barvna kombinacija

Ker odtenki v roza barvi niso najbolj priljubljeni med ljudmi in ker barva od vseh grafičnih spremenljivk v največji meri prispeva k boljši ločljivosti, čitljivosti in razpoznavnosti na kartah, smo se odločili, da preizkusimo še nekatere druge barvne kombinacije.

Vseskozi smo se poizkušali držati tudi načela, da se za večje poligone uporabljajo svetlejše in manj nasičene, za manjše pa temnejše in bolj nasičene barve. Nasičenost je tretja dimenzija barve

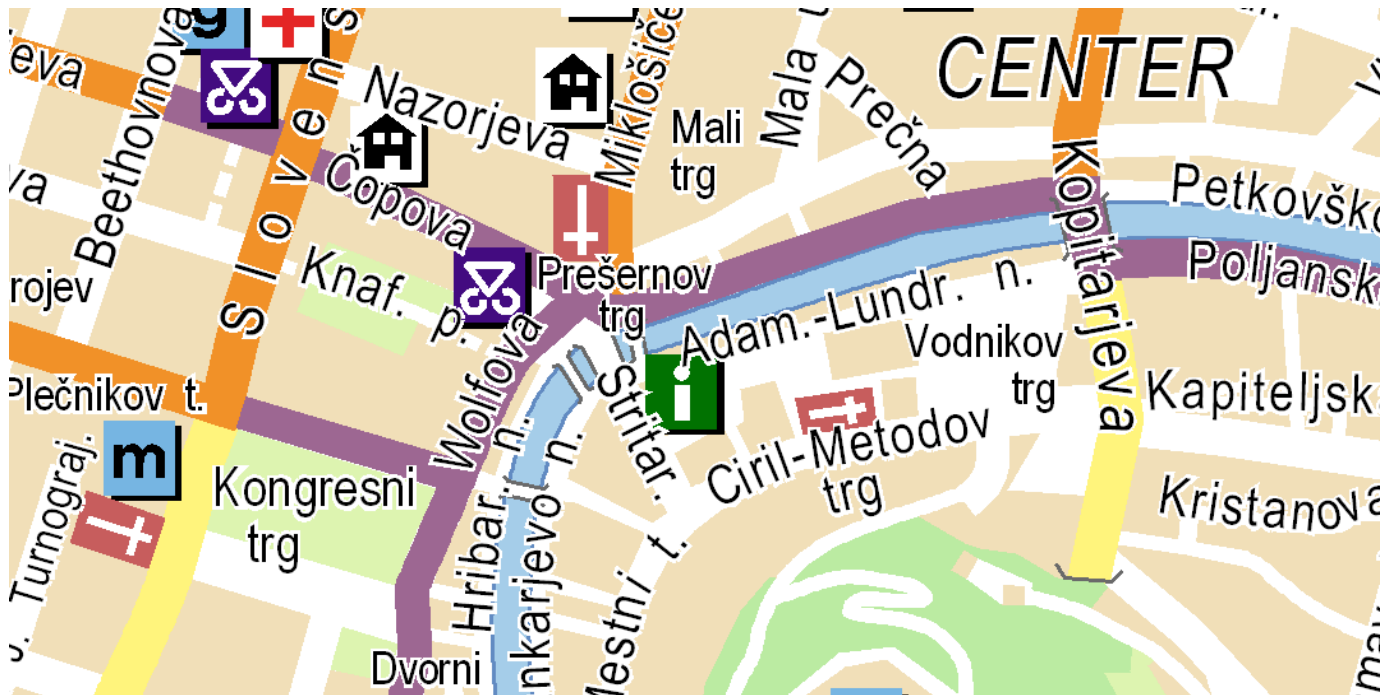
in je opredeljena z medsebojnim razmerjem barvnosti in svetlosti, to je z oddaljenostjo pestre barve od belo-črne osi. To pomeni, da so pestre barve bolj ali manj mešane z nepestrimi; so bolj ali manj nasičene.

Ne smemo pa pozabiti, da tudi barva podlage vpliva na zgled napisov, saj napisi ne bodo učinkovali enako na različnih barvah ozadja.



Slika 26: Tretja barvna kombinacija

Tokrat se je barvna podlaga zdela dovolj umirjena ter ne preveč izstopajoča, hkrati pa dovolj kontrastna s cestnim omrežjem in napisi. Vseeno smo se odločili, da poizkusimo še eno barvno varianto s spremembo barv kolesarskih poti, saj je zelene barve veliko že s prikazom vegetacije. Tako smo zeleno barvo zamenjali z oranžno in dosegli zanimivo barvno kombinacijo, vendar z manjšim kontrastom. Barva karejev pozidave in barva kolesarskih poti sta si bili nekoliko preveč barvno podobni. Kontrast med njima smo dosegli šele z več nasičenosti in manj svetlosti v barvi kolesarskih poti.

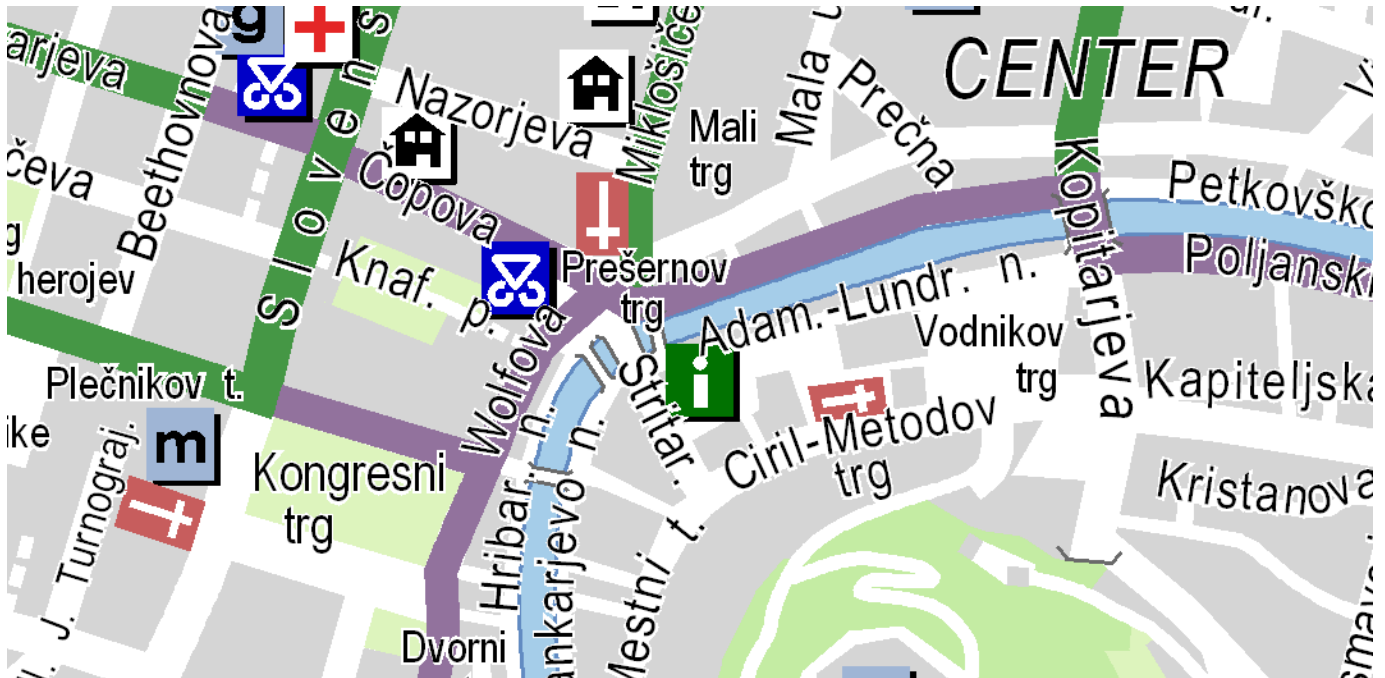


Slika 27: Četrta barvna kombinacija

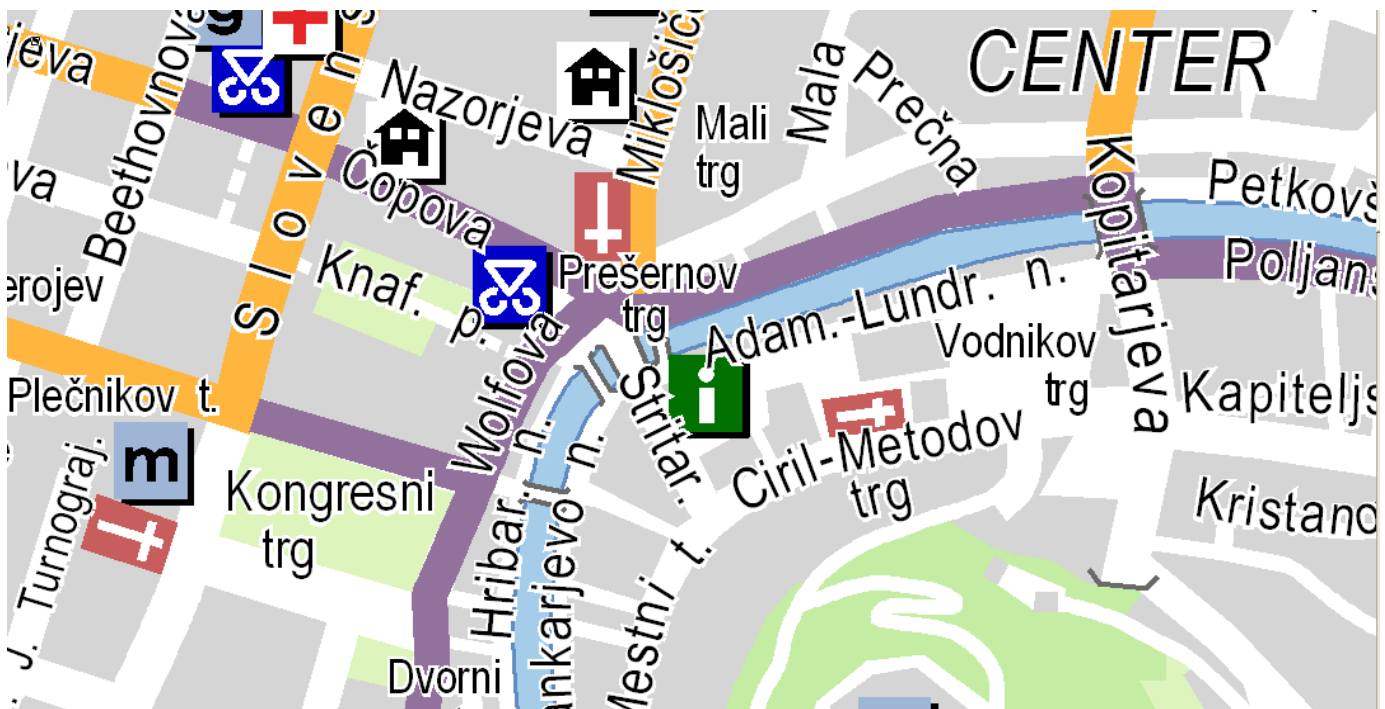
Ta barvna kombinacija se je zdela zelo zanimiva, a smo poizkusili s še eno zamenjavo barvne podlage – karejev pozidave. Seveda smo preizkusili obe barvni varianti kolesarskih poti. Poizkusili smo tudi z manjšim menjavanjem odtenkov tematskih točkovnih znakov in opazili, da je bolje, če se barve le-teh razlikujejo od ostale tematike. Tudi označba pomembnejših cest z rumeno barvo se ni zdela primerna, saj ni bila vidna povsod in je tako drugje samo obremenjevala karto.

Tokrat smo preizkusili za ozadje nepestro sivo barvo, saj topografska podlaga pri tej karti ni primarna in ni treba, da izstopa. Tudi pri tej barvni kombinaciji smo dosegli dober kontrast in dosežen je učinek vpadljivosti tematike.

Po premisleku in pregledu tiskanih primerov smo se odločili za sivo barvo karejev pozidave, oranžno barvo kolesarskih poti ter odtenke modre barve pri točkovnih znakih, ki označujejo izposojevalnice koles.



Slika 28: Peta barvna kombinacija



Slika 29: Šesta barvna kombinacija

6 TISK

Tisk kot celota je torej tisti del postopka izdelave karte, ki sledi tehnični izdelavi celotne karte. Beseda tisk zajema več sestavnih delov fizične izdelave karte. To so: priprava na tisk, tisk kot del tiskanja in dodelava.

6.1 Faza priprave na tisk

Fazo priprave na tisk bi lahko uvrstili v poglavje *Izdelava karte v programu Ocad* ali pa v poglavje *Tisk*, saj se prepleta v obeh poglavjih.

V preteklosti je bila faza priprave na tisk izključno domena tiskarjev, saj je bila mnogo obsežnejša in zahtevnejša, kot pa je danes, ko jo lahko izvedemo tudi sami s pomočjo pravih programskih orodij. V Ocad-u pod tem pojmom razumemo postopek barvne separacije in je končna faza obdelave ter jo lahko poimenujemo tudi barvna separacija. Ta faza zajema izdelavo barvnih izvlečkov in je popolnoma avtomatiziran postopek. Izdelamo torej datoteko s končnico .eps, torej rastrske slike za vsako od osnovnih subtraktivnih barv, ki se nato s pomočjo namizno-založniškega programa pošlje osvetljevalni enoti. Končno sledi izdelava datoteke za tisk za kratko barvno lestvico, iz katere se nato izdelajo reprodukcijski originali. Od tu naprej delo prevzamejo tiskarji.

6.2 Tisk

Postopek tiskanja karte je ponavadi ofsetni tisk. V današnjem času srečamo že nekatere druge, moderne načine (na primer digitalni tisk), ki so primerni predvsem za manjše naklade. Velikokrat se pri zelo majhnih nakladah poslužujemo tudi boljših profesionalnih izrisov na tiskalnikih. Včasih pa v kartografiji uporabimo tudi sito tisk, ki se uporablja predvsem za korekture kart.

Ofsetni tisk je način tiskanja, v katerem se tiskajo časopisi, revije, knjige, karte in podobno. Pri tem načinu tiskanja se uporabljajo aluminijaste plošče, katere nastanejo z osvetljevanjem, torej prenosom slike iz reprodukcijskih originalov, ki smo jih naredili v pripravi na tisk. Reprodukcijski originali so torej slike naše karte za vsako osnovno subtraktivno barvo na posebni foliji. Slika na foliji je rastrska (sestavljena iz pikic), enobarvna – črna, enobitna, torej brez tonov in zrcalna. Za tisk ene karte tako potrebujemo štiri plošče, za vsako barvo svojo. Na vsako ploščo osvetlimo sliko. Med tiskom se barva prijema le na delih, kjer je med osvetljevanjem nastala naša slika. Nato se barva prenese na poseben gumijasti valj v stroju in končno se slika prenese - odtisne na papir. Za vsako barvo je treba postopek ponoviti, saj se vsaka barva tiska posebej. Nekateri stroji imajo enega za drugim vgrajenih tudi več agregatov. To so večbarvni stroji, kjer se lahko tiska več barv zaporedno. Vrstni red tiskanja je ponavadi najprej cyansko modra, nato magentno rdeča, sledi rumena in nazadnje prekrivna črna.

6.3 Dodelava

V dodelavi bo karta dobila končni izgled. Tu karto po potrebi obrežemo, če je format papirja večji od formata karte, zlepimo ali prilepimo na debelejši plastificiran papir tiskan ovitek in zgibamo. Karti tako dodelimo končni videz.

7 REKLAMIRANJE IN PRODAJA KARTE

Čisto zadnji korak je reklamiranje, ki je v svetu konkurence nujno potrebno, in prodaja karte po seveda konkurenčni ceni.

Distribucija in reklamiranje karte nam služita za boljšo prodajo karte. Prodaja pa je, če nimamo nobenih sponzorjev, nujna, da pokrijemo vsaj stroške izdelave karte, če že nimamo nobenega dobička. Kadar nam ne gre za dobiček, je sicer cena karte lahko veliko nižja, simbolična in tako dosegljiva večjemu delu populacije. Reklamiranje je potrebno z vidika boljše prodaje in predvsem za domače občinstvo. Z reklamiranjem karte ne mislimo na vsakodnevno oglaševanje v medijih, ampak na kakovostno reklamo z vpadljivim člankom o izidu nove karte v dnevnem časopisju ali spletno stran na internetu. Zanimivi so lahko tudi nadstreški na avtobusnih postajah mestnega potniškega prometa.

Pomembne so tudi prave lokacije prodaje. Turisti karte ponavadi kupujejo, ko prispejo v določeno mesto, torej na turističnih info točkah, turističnih agencijah, trafikah, avtobusnih in železniških postajah, letališčih in podobno, vsekakor povsod, kjer se zadržujejo turisti.

8 ZAKLJUČEK

Kartografija se je skozi zgodovino zelo razvijala, njen razvoj pa se bo nadaljeval tudi v prihodnosti. Sam pojem kartografija je tako obsežen, da se ga ne da v celoti predstaviti v eni sami diplomski nalogi.

Turistična karta je neprecenljiva informacija v turizmu in vsekakor veliko prispeva k predstavitvi kraja. Tega se vedno bolj zavedajo tudi turistični delavci, saj je pri turističnih organizacijah moč opaziti razvoj tudi v turistični kartografiji. Na tržišču je vedno več turističnih kart, med njimi tudi kolesarskih. Opaziti je močan trend razvoja turistične kartografije, ki ga posredno vzpodbujajo tudi uporabniki s povpraševanjem.

Na policah prodajaln najdemo različne vrste kart, ki se med seboj že na prvi pogled razlikujejo. Prav tako se med seboj zelo razlikujejo tudi turistične karte, pa ne samo na pogled, ampak tudi v merilu, formatu, barvah ter različnih pogojnih znakih, kar prispeva k njihovi pestrosti. Hkrati zahteva od izdelovalcev kart nove in nove načine oblikovanja. Zato se dogaja tudi, da so karte za uporabnika nekoliko težje berljive, saj so oblikovane po presoji kartografa. Velikokrat se dogaja, da karte izdelujejo nestrokovnjaki. Takrat lahko na njih najdemo tudi veliko napak, ki bralce karte nekoliko zmedejo. Zato je moje mnenje, da bi morali karte izdelovati izkušeni strokovnjaki.

Diplomska naloga je z izdelavo izseka turistične kolesarske karte Ljubljane usmerjena k cilju izdelave celotne karte, ki bi prav gotovo za Ljubljano predstavljala velik korak naprej v turizmu. Upam, da bo karta v prihodnosti res ugledala luč sveta in bo izdelana v celoti.

Izdelava tega izseka je samo ena od idej in zamisli, ki sem jo poizkušala predstaviti v najboljši obliki. S to nalogo sem ugotovila, da izdelava karte ni tako preprosta, kot se zdi, vendar mi je bila v izziv in užitek. Še vedno si želim sodelovati pri nastanku še katere karte ali pa bom morda izdelala tudi to karto.

V diplomsko nalogo je bilo vložena veliko dela, vendar bi bilo potrebno še veliko več časa in znanja za izdelavo celotne karte. Karta kot celota lahko deluje drugače kot pa le izsek. Vseeno upam, da bo v prihodnosti dosežen cilj in bo izšla nova karta kolesarskih stez Ljubljane, ki jo prestolnica nujno potrebuje.

LITERATURA IN VIRI

Andrejčič Mušič, P. 2000. Strategija razvoja državnega kolesarskega omrežja v Republiki Sloveniji. Ljubljana, RS – Ministrstvo za promet in zveze – Direkcija RS za ceste: str. 5-9.

Fridl, J. 1999. Metodologija tematske kartografije nacionalnega atlasa Slovenije. Ljubljana, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU: 135 str.

Kos, V., Kos, M., Gregorič, M., et al. 1992. Atlas Slovenije. Ljubljana, Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod Slovenije: str. 241 -243.

Lipar, P. 2000. Navodila za projektiranje kolesarskih površin. Ljubljana, Ministrstvo za promet in zveze, Direkcija RS za ceste in Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Prometni inštitut: str. 7.

Peterca, M. 2001. Matematična kartografija, Kartografske projekcije. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo: str. 11;

Peterca, M., Radošević, N., Milosavljević, S., Racetin, F. 1974. Kartografija. Beograd: str. 3 - 6, 111.

Rojc, B. 2001/2002. Predavanja pri predmetu Kartografija I.

Rojc, B. 2002/2003. Predavanja pri predmetu Kartografija II - tematska kartografija.

Samsa, N. 2003. Turistična karta Planine z okolico. Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta gradbeništvo in geodezijo, smer prostorska informatika: 80 f.

Štokar, R. 2002. Izdelava turistične karte Kostanjevice na Krki. Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, smer geodezija: 80 f.

Vehar, S. 1996. Kolesarski priročnik. Ljubljana, Cirrus design k.d.: str. 7-15.

Zupančič, P. 1991. Geodezija 4. Ljubljana, Zavor Republike Slovenije za šolstvo in šport: str. 73-87.

Domača stran Osnovne šole Cele

<http://www.o-4os.ce.edus.si/projekti/geo/> (12.05.2005).

Domača stran Fakultete za gradbeništvo in geodezijo

<http://sis.fgg.uni-lj.si/predmet.php?p=816> (12.05.2005).

Domača stran Urada Republike Slovenije za intelektualno lastnino

<http://www.uil-sipo.si/AVTOR.htm> (07.07.2006).

Domača stran Uradnega lista Republike Slovenije

<http://www.uradni-list.si/index.jsp> (22.10.2005).

Domača stran mesta Ljubljana

<http://www.ljubljana-calling.com/inCallingZnZgodovina.htm> (16.05.2005).

Domača stran mesta Ljubljana

<http://www.ljubljana.si/> (22.10.2005).

KAZALO TABEL

<i>Preglednica 1: Specifikacija oznak kolesarskih stez in objektov, pomembnih za kolesarja</i>	<i>41</i>
<i>Preglednica 2: Specifikacija topografskih znakov tematike</i>	<i>42</i>