

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

Kandidat:

**Zdravko Zadavec**

# **Oblikovanje, tehnologija izdelave in reprodukcije turistične karte Sveta Trojica**

**Diplomska naloga št.: 236**

**Mentor:**

doc. dr. Dušan Petrovič

**Somentor:**

izr. prof. dr. Branko Janez Rojc

Ljubljana, 18. 9. 2007

## **IZJAVA O AVTORSTVU**

Podpisani **ZDRAVKO ZADRAVEC** izjavljam, da sem avtor diplomske naloge z naslovom:  
**»OBLIKOVANJE IN TEHNOLOGIJA IZDELAVE IN REPRODUKCIJE  
TURISTIČNE KARTE SVETA TROJICA«.**

Izjavljam, da se odpovedujem vsem materialnim pravicam iz dela za potrebe elektronske separatoteke FGG.

Ljubljana, 17.05.07

## **IZJAVE O PREGLEDU NALOGE**

Nalogo so si ogledali učitelji geodetske smeri:

## **BIBLIOGRAFSKO - DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK**

**UDK:**

**Avtor:** Zdravko Zadavec

**Mentor:** doc.dr. Dušan Petrovič

**Naslov:** Oblikovanje in tehnologija izdelave in reprodukcije  
turistične karte Sveta Trojica

**Obseg in oprema:** 52 str, 2 pregl., 19 sl.

**Ključne besede:** podatkovna baza, podatkovni sloji, vsebinsko oblikovanje,  
pogojni znaki, turistična karta

### **IZVLEČEK**

Diplomska naloga s področja tematske kartografije prikazuje potek izdelave turistične karte z računalniškim grafičnim programom Autodesk Map 3D 2005 oz. AutoCAD2005. Diplomska naloga obravnava vse etape izdelave karte od izdelave zasnove, oblikovanja vsebine karte ter konstrukcijo pogojnih znakov do samega tiska karte. Z idejnim načrtom je predstavljen grobi oris izdelave karte, s katerim je predstavljeno območje karte, namen, vrsto in velikost karte in v grobem določitev merila karte. Na osnovi idejnega projekta je izdelana maketa karte, s katero je izvedena razprava z investitorjem. Na osnovi dogovorjenih smernic in parametrov karte je izdelan nato redakcijski načrt, ki vsebuje vse podatke o matematični osnovi karte, kartografski projekciji, velikosti in vsebini karte ter o kartografskih virih. Kartografski viri so osnovni podatki za izdelavo karte. Redakcijski načrt še vsebuje podatke o metodah prikaza posameznih vsebin ter navodilo za izvedbo kartografske generalizacije. Poleg tega pa še vsebuje navodilo za kartografsko oblikovanje vsebine karte. Po navodilih redakcijskega načrta je karta potem tudi izdelana. Posebnost naloge je osnovni kartografski vir, za katerega je izbran digitalni katastrski načrt (DKN), ki do sedaj še ni bil nikoli uporabljen za ta namen. Naslednja zanimivost diplomske naloge je prikaz povezanosti programa AutoCAD2005 s programom GEOS6, v katerem je izdelana osnova turistične karte. Zanimiv je tudi prikaz prednosti obeh programov, ki sta bila uporabljena pri izdelavi diplomske naloge ter uporabnost vektorskih podatkov Območne geodetske uprave Maribor.

## **BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTATION PAGE AND ABSTRACT.**

**UDK:**

**Author:** Zdravko Zadavec

**Mentor:** doc.dr. Dušan Petrovič

**Title:** Design, production and reproduction of Sv.  
Trojica's tourist map.

**Scope and equipment:** 52 p., 2 tab., 19 p.

**Key words:** database, data layers, content formulation, cartographic symbols  
tourist map.

### **ABSTRACT**

This diploma paper, from the thematic cartography field, is showing the steps of making a tourist map using the Autodesk Map 3D (AutoCAD 2005) computer graphic program. This paper deals with all stages of map-making, from design-making, definition of map-content and cartographic symbols construction, to the actual printing of the map. An approximate outline of map-production is being introduced by the outline scheme, with which the map's area, purpose, type and size and the approximate definition of its scale are being presented. A map model has been created on the outline scheme basis, after which a discussion with the investor could be carried out. Afterwards an editorial plan of the map has been made on the basis of arranged guidelines and parameters, which contains data concerning the map's mathematical base, cartographic projection, size, content and of its cartographic sources. Cartographic sources are basic information for map-production. An editorial plan also contains data concerning individual content display methods and a manual for the realization of cartographic generalization. Afterwards a map is actually made, according to the editorial plan's guidelines. The specialty of this paper is the basic cartographic source, for which a digital cadastral plan (DKN) was chosen, that has never been used for such purposes until now. Another interesting aspect of this paper is the presentation of connectivity between the AutoCAD 2005 and the GEOS6 program, with which the base of the tourist map has been

made. Explanation of both used programs' advantages and the applicability of the Regional geodesic administration of Maribor's vector data make another interesting topic of the thesis.

## ZAHVALA

Zahvala za uspešno izdelano diplomsko nalogo gre kolegom in kolegicam, ki so s svojimi dejanji omogočili izdelavo diplomske naloge:

Dušanu Vrčku in Anici Pintarič z OGU Maribor za osnovne podatke,  
Branku Jurkoviču za slikovni material, posnet iz zraka,  
in Alešu Grudnu za omogočanje izdelave diplomske naloge na računalniški opremi in programih podjetja GEOPLUS.

Zahvala gre tudi mentorju doc. dr. Dušanu Petroviču za mentorstvo, še posebna zahvala pa gre somentorju izr. prof. dr. Branku J. Rojcu za požrtvovalno in strokovno vodenje skozi izdelavo diplomske naloge.

## KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
2	PREDSTAVITEV DIPLOMSKE NALOGE	5
3	IDEJNI PROJEKT ZA IZDELAVO TURISTIČNE KARTE SVETE TROJICE	8
3.1	Predmet projekta	9
3.2	Območje karte	9
3.3	Namen in vrsta karte	10
3.4	Velikost karte	11
3.5	Določitev merila	13
4	RAZPRAVA O ZASNOVI TURISTIČNE KARTE SVETA TROJICA Z INVESTITORJEM	14
5	REDAKCIJSKI NAČRT TURISTIČNE KARTE SVETA TROJICA	19
5.1	Matematična osnova karte	20
5.2	Določitev velikosti in orientacije karte	21
5.3	Določitev vsebine turistične karte Sveta Trojica	22
5.4	Opredelitev kartografskih virov	24
5.5	Določitev računalniških programov za izdelavo karte	25
5.6	Kartografska generalizacija	25
5.7	Oblikovanje karte	26
5.8	Metode prikaza	27
5.9	Priprava na reprodukcijo karte	29
5.10	Tiskanje karte	29
5.11	Ekonomska ocena projekta	30
6	TEHNOLOGIJA IZDELAVE KARTE SVETE TROJICE Z OKOLICO	33
6.1	Prenos digitalne osnove karte v program AutoCAD2005	33



6.2	Končno oblikovanje polja karte	35
6.3	Izdelava reprodukcijskih originalov	39
6.4	Tiskanje karte	40
6.5	Primerjava uporabljenih programov GEOS6 in AutoCAD2005	41
7	ZAKLJUČEK	46
7.1	Doseženi rezultati	49
	VIRI	52

## KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Stroški dela	32
Preglednica 2: Materialni stroški	32

## KAZALO SLIK

Slika 1: Cerkev Sv. Trojice	1
Slika 2: Pogled na Sv. Trojico s severne strani	3
Slika 3: Zgornja Senarska je v veliki večini samo spalno naselje	5
Slika 4: Spomenik borcem NOB na Trojiškem trgu	6
Slika 5: Bistro »Cankar«, hiša v kateri je bival Ivan Cankar	7
Slika 6: Informacijski pano Turističnega društva Sveta Trojica	8
Slika 7: Jutro v gozdu nad Trojiškim jezerom	11
Slika 8: Sprehajalna pot v gozdu nad Trojiškim jezerom s postajami Kristusovega Križevega pota	12
Slika 9: Kapelica, posvečena neznanemu svetniku in potrebna temeljite obnove	14
Slika 10: Gostilna Pri sveti Trojici – eden glavnih ponudnikov gostinskih storitev	17
Slika 11: Naselje Sveta Trojica z jezerom v ozadju	19
Slika 12: Glavno cestno križišče na severni strani naselja	20
Slika 13: Vhod v samostan	23
Slika 14: Stranski Marijin oltar	23
Slika 15: Osnovna šola Sveta Trojica	31
Slika 16: Idilična okolica Trojiškega jezera	46
Slika 17: Ob sprehajalni poti ob jezeru stoji kapelica	47
Slika 18: Sveta Trojica je zelo miren kraj sredi narave	49
Slika 19: Čudovita ohranjena narava v okolici Trojiškega jezera	51

## VIRI

SUN Gornja Radgona d.o.o. 2000. Razvojni program CRPOV. Strokovna študija  
Gor. Radgona, SUN d.o.o.

Rojc, B. 1999. Kartografija. Zapiski s predavanj  
Ljubljana, FGG Ljubljana

Radošević, N. 1974. Predmet i podela kartografije, geografska karta. Učbenik kartografije  
Beograd, Vojno geografski inštitut

Peterca, M. 1974. Matematički elementi karte. Učbenik kartografije  
Beograd, Vojno geografski inštitut

Milisavljić, S. 1974. Oblikovanje karata. Kartografsko generalisanje. Učbenik kartografije  
Beograd, Vojno geografski inštitut

Milisavljić, S. 1974. Redakcija geografskih karata. Učbenik kartografije  
Beograd, Vojno geografski inštitut

Radošević, N. 1974. Kartografski izvori. Učbenik kartografije  
Beograd, Vojno geografski inštitut

Racetin, F. 1974. Tematske karte i geografski atlasi. Učbenik kartografije  
Beograd, Vojno geografski inštitut

## 1 UVOD

Odločitev o temi diplomske naloge sem že sprejel med predavanji s področja tematske kartografije, saj se mi je tematska kartografija takoj pokazala kot zelo zanimivo področje geodezije. Že takrat sem se odločil, da bom izdelal karto naselja, ki bo dovolj zanimivo za izdelavo karte. Ko je prišel čas odločitve, katero naselje bom izbral za izdelavo karte, je najprej prišel v izbiro Veržej, saj sem za to naselje že izdelal seminarsko nalogo. Po naključnem obisku pri Turističnem društvu Sveta Trojica pa sem se končno odločil za izbiro naselja za izdelavo diplomske naloge, to je naselje Sveta Trojica v Slovenskih goricah, za katero bo izdelana karta s turistično tematiko. Že na prvi pogled se je Sveta Trojica pokazala kot zanimivo naselje za izdelavo karte tako v topografskem kakor tudi v arhitekturnem pogledu (Slika 1). Ugotovljeno pa je tudi bilo, da za to naselje ne obstaja noben reklamni material razen nekaj skromnih brošuric, ki so si jih izdelali lastniki gostinskih lokalov sami za potrebe svojih gostov. Prav to pa predstavlja pravi izziv za izdelavo turistične karte.



Slika 1: Cerkev Sv. Trojice

Sveta Trojica je razpotegnjeno gručasto, deloma urbanizirano središčno naselje v osrednjem delu Slovenskih goric na nadmorski višini 280 m. Leži na nizkem slemenu vzhodno nad umetnim Trojiškim jezerom. Novejše soseske so v vzhodnem delu naselja (Slika 3), nad dolino potoka Ročice. Na jugovzhodu je obsežen gozdni kompleks Dobrava, sredi katerega je tudi zgrajen lovski dom. Kraj ima bogato zgodovino in se je razvil ob znameniti romarski božjepotni cerkvi Svete Trojice, ob kateri je tudi velik frančiškanski samostan. Naselje je

trške pravice dobilo šele leta 1872, konec 18. stol. pa je dobila cerkev današnjo baročno podobo. Poleg bogate zgodovinske preteklosti, kulturnih in arhitekturnih spomenikov ter naravnih znamenitosti, ga odlikuje tudi živahna društvena dejavnost. Sveta Trojica se lahko ponaša s precejšnjim številom društev, družin in drugih oblik organizacij, saj v Sveti trojici delujejo:

- prostovoljno gasilsko društvo Sv. Trojica,
- prostovoljno gasilsko društvo Osek,
- prostovoljno gasilsko društvo Gočova,
- kulturno društvo Golob Peter,
- lovska družina Dobrava,
- ribiška družina Pesnica z izpostavo,
- turistično društvo Sveta Trojica,
- športno društvo Sveta Trojica,
- krajevna organizacija rdečega križa Sv. Trojica,
- društvo upokojencev,
- planinsko društvo »Hakl« Sv. Trojica.

Glavno poslanstvo teh društev je ohranjanje navad in običajev tega območja in organiziranje športnih in kulturnih prireditev.

Območje Svete Trojice je pretežno kmetijsko območje, kjer prevladujejo manjše mešane kmetije, predvsem govedorejsko usmerjene, nekaj kmetij pa se ukvarja tudi z vrtnarstvom kot dopolnilno dejavnostjo. Delež kmetijskega prebivalstva močno upada zaradi vse večje industrializacije bližnjega Lenarta, kjer se vse več prebivalstva zaposluje. Tako danes znaša na širšem območju Svete Trojice delež kmečkega prebivalstva le še desetino. Drugi problem pa je še ta, da se povprečna starost kmetijskega prebivalstva vse bolj dviga, saj ni mlajših naslednikov, ker so večinoma zaposleni ali v Lenartu ali pa v drugih krajih vse do Maribora. Tako bo mogoče izdelava turistične karte prvi korak k večjemu razvoju kraja in s tem majhen prispevek v smeri ohranjanja mlajše populacije v domačem kraju, saj bo imela večjo perspektivo v bodočnosti.

Omeniti pa je treba tudi možnost razvoja tega območja, kar napoveduje lepšo bodočnost mlajši populaciji, da se zaposli v domačem kraju. Sedaj se kar velik delež mlajše populacije odseljuje, najverjetneje pa se je še nekaj bo. Z dobro organizirano turistično dejavnostjo in raznolikostjo ponudbe bi lahko nastalo kar nekaj novih delovnih mest v domačem kraju, pa tudi kar nekaj možnosti dodatnega zaslužka na okoliških kmetijah. Korist od dobro organizirane turistične dejavnosti in danes tako popularnega ekološkega turizma, ki ima v Sveti Trojici velike možnosti za izvajanje, je ta, da se s tem ohranja naravo, s postopnim usmerjanjem kmetijstva v sonaravno kmetovanje pa tudi obdelano okolico in s tem ohranjanje naravne krajine (Slika 2).



Slika 2: Pogled na sveto Trojico s severne strani

Prav v ta namen, da ohrani mlajšo populacijo v domačem kraju, je Krajevna skupnost Sveta trojica že vložila veliko truda, saj je naročila izdelavo programa **Celostnega Razvoja POdeželja in Vasi - krajše CRPOV** (\*), ki ga je izdelal SUN Gornja Radgona d.o.o. Namen je bil pridobiti informacije o možnem razvoju območja ter usmeritve za izdelavo in izvajanje investicijskih projektov, ki bi CRPOV realizirali. V CRPOV je razvoj območja predvidel na naslednjih področjih:

- obujanje in aktiviranje pozabljenih šeg in običajev tega kraja,
- vključevanje starih šeg in običajev v turistično ponudbo kraja,
- aktiviranje mladih v aktivno družbeno življenje,
- motivacija vseh krajanov za sodelovanje v raznih krajevnih prireditvah.

(\*) SUN Gornja Radgona d.o.o. 2000. Razvojni program CRPOV. Strokovna študija  
Družbeni prostor: 3

Prav ta področja pa se tudi zelo lepo dopolnjujejo z dejavnostmi Turističnega društva Sveta Trojica.

Izdelava turistične karte območja Svete Trojice z okolico pokriva luknjo v turistični ponudbi, saj je za manjša območja oz. kraje skoraj nemogoče dobiti karte ali drugo turistično literaturo o ponudbi kraja, ki ga naključni obiskovalec pač obiše. Problem je predvsem v tem, da so lokalna turistična društva premajhna tako v organizacijskem kakor tudi v finančnem smislu za izvedbo tako kompleksnih projektov, saj stane izdelava karte kraja z manjšim območjem veliko denarja, zato si tudi lokalna turistična društva tega ne morejo privoščiti.



## 2 PREDSTAVITEV DIPLOMSKE NALOGE

Diplomska naloga obsega izdelavo turistične karte območja Sv. Trojice z bližnjo okolico iz pripravljene osnove karte v programu GEOS6. Turistična karta bo nazorno prikazala turistično in gospodarsko ponudbo kraja kakor tudi zgodovinsko zanimivo naselje. Diplomska naloga je namenjena reševanju problematike območja Sv. Trojice za intenzivno promocijo ter organizacijo turistične dejavnosti. Prednostna naloga je privabiti čim več ljudi, tako iz bližnje okolice kakor tudi organizirane izletniške skupine, saj se s tem poveča število kupcev in poslovnih partnerjev za samostojne podjetnike, gospodarske družbe in za posamezne kmetije. Za izbiro naselja Sveta Trojica so bili vplivni naslednji razlogi:

- 1.) Sveta Trojica je kraj z bogato zgodovinsko dediščino, saj kot naselje izvira iz 17. stol.,
- 2.) zaradi geografskega položaja je Sveta Trojica zašla nekoliko v pozabo,
- 3.) za Sveto Trojico ne obstaja skoraj nobena literatura, le nekaj skromnih brošuric,
- 4.) Sveta Trojica ima veliko možnosti razvoja različnih turističnih dejavnosti,
- 5.) Sveta Trojica bo imela veliko koristi od izdelave turistične karte.



Slika 3: Zgornja Senarska je v veliki večini samo spalno naselje

Ideja o izvedbi tega projekta je nastala ob pogovoru s kolegi, kjer je tema skoraj vedno bila uporabnost podatkov, ki jih vodijo na Geodetski upravi ter kakšne so možnosti izkoristka programov GEOS6 in AutoCAD2005, ki sta v vsakdanji uporabi. V procesu izdelave turistične karte sta uporabljena oba programa, vsak na določenem delu naloge, kjer s svojimi

možnostmi dosežeta največji učinek, saj imata vsak svoje prednosti in slabosti. Posebnost pa predstavlja tudi glavni kartografski vir, na osnovi katerega bo karta izdelan. Za osnovo je izbran digitalni katastrski načrt (DKN), saj po mojem vedenju še ni bila izdelana nobena karta na osnovi DKN.

Ob raziskavi gradiva na sedežu krajevne skupnosti v Sveti Trojici se je pokazal tudi že izdelani in uresničeni projekt "gostinsko-turistične poti"; to je kolesarska pot (\*), ki je speljana skozi naselja Sveta Trojica (Slika 4), Lenart, Jurovski dol, Voličina, Zavrh, Cerkvjenjak, Benedikt, Sveta Ana, Lokavec in Ledinek. Postaje, kjer se žigosajo kartončki, so v gostinskih lokalih oz. gostilnah. Tako bo ta karta prvi korak k celoviti reklamni ponudbi.



Slika 4: Spomenik borcem NOB na Trojiškem trgu

Izdelava turistične karte se začne s tem, da se osnova karte pripravi v programu GEOS6, ki je namenjen za obdelavo vektorskih podatkov digitalnega katastrskega načrta. V tem delu naloge mi ta program služi samo za vnos grafičnih podatkov ter izdelavo skupne datoteke, katero bo možno potem obdelovati naprej. Končno oblikovanje karte ter priprava karte za reprodukcijo pa bo izvedena v kompleksnem grafičnem programu Autodesk Map 3D 2005 oz. AutoCAD2005. Rezultat diplomske naloge, turistična karta Svete Trojice, pa je lahko osnova za prostorske analize podatkov v različne namene kakor tudi glavno promocijsko sredstvo za sam kraj.

(\*) SUN Gornja Radgona d.o.o. 2000. Razvojni program CRPOV. Strokovna študija Življenjski prostor: 30

Diplomska naloga bo tudi nazorno prikazala prednosti in slabosti obeh programov kakor tudi povezanost med njima. To pa bo pripomoglo k večji uporabnosti obeh programov v praksi, saj se lahko oba programa ob obstoječi povezavi zelo dobro dopolnjujeta. Ta cilj diplomske naloge je pomemben pri izdelavi turistične karte Svete Trojice, saj omogoča spoznavanje programa AutoCAD2005. Spoznavanje zmožnosti tega programa za obdelavo digitalnih grafičnih podatkov je pomembno za to, ker je ta program v vsakdanji uporabi in prav poznavanje programa omogoča hitrejše in kvalitetnejše delo. AutoCAD2005 je zelo obširen program za obdelavo digitalnih podatkov in prav v sklopu diplomske naloge bom poskušal proučiti vse njegove prednosti in slabosti za obdelavo grafičnih podatkov v splošni rabi, ki pa ni samo v katastrskih meritvah ampak tudi na drugih področjih geodezije. Tako ima diplomska naloga, poleg učinkov njene izdelave še izobraževalne učinke zaradi testiranja računalniških programov, s katerimi bo diplomska naloga izdelana.



Slika 5: Bistro »Cankar«, hiša v kateri je bival Ivan Cankar

Turistična karta Svete Trojice bo prikazala vso zanimivi turistično tematiko (Slika 5) ob vsej ostali geografski vsebini. Geografsko vsebino sestavljajo relief, vode, vegetacija, naselje in cestne povezave.

### 3 IDEJNI PROJEKT ZA IZDELAVO TURISTIČNE KARTE SVETE TROJICE Z OKOLICO

Za izvedbo vsake resnejše naloge z bolj obširno vsebino, je potrebno vedno najprej izdelati osnutek naloge oz. projekta z namenom določitve podatkov in tehnologije, ki so potrebni za uspešno izdelavo naloge. Izdelava turistične karte Svete Trojice z okolico je takšna naloga, saj je njena vsebina precej obširna. Idejni projekt je izdelan zaradi določitve osnovnih smernic, ki s svojo vsebino mora pokazati vsa dejstva, ki jih je potrebno upoštevati pozneje pri izdelavi redakcijskega načrta, ki pa je že podrobno navodilo za izdelavo same karte. Sam idejni projekt mora odgovoriti na vprašanja: (\*)

- 1.) Kaj je predmet projekta?
- 2.) Kakšno je območje karte?
- 3.) Kašen je namen in vrsta karte?
- 4.) Kakšna je fizična velikost karte in kakšen je način izdelave karte?
- 5.) V kakšnem merilu bo izdelana karta?

Ta vprašanja so ogrodje za izdelavo idejnega projekta. Ta vprašanja bodo pokazala vse potrebe pri izdelavi naloge tako glede vhodnih podatkov, potrebne računalniške tehnologije in programske opreme ter potrebnih strokovnih rešitev.



Slika 6: Informacijski pano Turističnega društva Sveta Trojica

(\*)Rojc, B. 1999. Kartografija. Zapiski s predavanj predmeta kartografija Ljubljana, FGG Ljubljana: 16

## 1.1 Predmet projekta

Predmet projekta je izdelava turistične karte Svete Trojice. Na turistični karti Sv. Trojice z okolico bo tako prikazano območje naselja z bližnjo okolico tako, da bo karta prikazovala dejansko vse informacije, katere turist, gost ali pa samo obiskovalec potrebuje. Tudi Turistično društvo Sveta Trojica je že zaradi svojih potreb dalo izdelati shematsko karto okolice Svete Trojice (slika 6), turistična karta pa bo izdelana bolj strokovno in bo podajala prostorske informacije bolj sistematično in položajno bolj natančno. Te informacije so:

- 1.) relief, ki bo predstavljen z izohipsami,
- 2.) vode predstavljajo potok Črmec, ki teče skozi Trojiško jezero, samo Trojiško jezero in nekaj melioracijskih jarkov,
- 3.) vegetacija predstavlja različno rabo zemljišč,
- 4.) naselja na območju turistične karte so sveta Trojica, Zgornja Senarska in nekaj posameznih kmetij,
- 5.) ceste bodo na karti predstavljene z dvema vzporednima črtama,
- 6.) ledinska imena, imena ulic, kakor tudi vsa druga imena bodo na turistični karti vpisana z različno velikostjo pisave odvisno od pomena imena,
- 7.) tematika na turistični karti bo predstavljena s pogojnimi znaki.

## 3.2 Območje karte

Glede na območje karte sta za boljšo predstavo izdelani maketi karte ena v merilu 1 : 10 000 in druga v merilu 1 : 5000. Polje karte je izbrano tako, da ima pokončno obliko, prav tako kot poteka daljša os akumulacijskega jezera, saj s tem dobi karta prijazno obliko. Sredina območja v smeri sever–jug poteka skoraj natančno skozi središče naselja Sveta Trojica tako, da na severni strani še zajame del zanimivega območja nad samim naseljem (da ni območje tako strogo odsekano), v smeri vzhod–zahod pa se razteza območje toliko v širino, da zajame celotno zanimivo območje v naselju in njegov rob.

Na tem območju je zajeto glavno križišče na jugozahodu, katero vodi iz Svete Trojice v Lenart ali pa v Ptuj. Na severu naselja je drugo glavno križišče v naselju, v katerem se

odcepijo kar tri cestne povezave: prva proti zahodu vodi v industrijsko cono Lenart, druga proti severu vodi na glavno cesto Lenart–Gornja Radgona, tretja pa vodi proti vzhodu najprej v Osek ter v Benedikt ali pa v Gornjo Radgono. Prav tako je polje karte izbrano tako, da je na njem prikazano oz. zajeto vse glavno vodovje na tem območju: to je akumulacijsko jezero z glavnim pritokom v jezero in glavnim iztokom iz jezera.

Center polja karte predstavljata naselji Sveta Trojica in Zgornja Senarska, ki se raztezata v smeri sever–jug prav tako kakor tudi oblika karte. Strogega roba obeh naselij ni mogoče prepoznati, ker se tako tesno prepletata, zato je karta tako definirana po polju karte, da enostavno zajame obe naselji v celoti.

### 3.3 Namen in vrsta karte

Tematska karta prikazuje vso turistično, kulinarčno ter ekološko zanimivo tematiko, ki bi bila vredna ogleda ob obisku Svete Trojice. Naključnemu obiskovalcu je treba na čim bolj enostaven način prikazati vse zanimivosti kraja in nato lahko obiskovalec sam izbira tematiko, ki si jo bo ogledal. Poleg promocije kraja s turistično karto pa je treba vzpostaviti tudi spremljajoče dejavnosti kot so prodaja spominkov. Namen izdelave turistične karte je za celotno območje karte prikazati vse informacije, katere turist, gost ali pa samo slučajni obiskovalec potrebuje. Na karti bo prikazano:

1.) Vsa geografska vsebina, ki je opisana v 1. točki

2.) Tematika na turistični karti bo večinoma predstavljena z nazornimi pogojnimi znaki, saj tematika predstavlja takšno vrsto informacij, ki je ni možno drugače prikazati.

Tematiko, ki bo predstavljena v tem sklopu, lahko razvrstimo na:

1.) Gostinska ponudba kraja (gastronomska in kulinarčna ponudba):

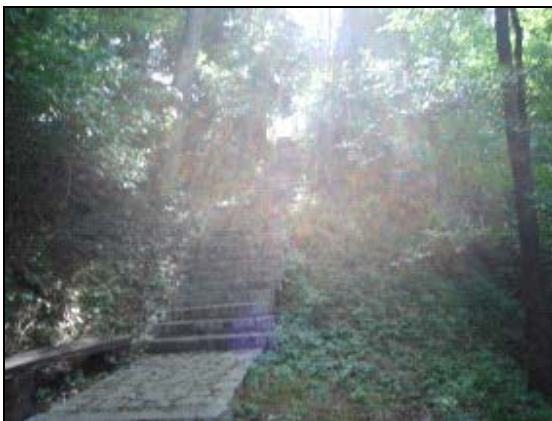
na območju karte obstaja nekaj zelo dobrih gostiln s ponudbo, ki je zanimiva za goste, saj vsebuje predvsem domače jedi, značilne za ta kraj, ponudba vin pa je sestavljena predvsem z domačega vinorodnega okoliša. Posebnost pa je gostinski lokal, ki obratuje v hiši, v kateri je svoj čas bival tudi Ivan Cankar, ko se je mudil v Sveti Trojici.

2.) Arhitekturne zanimivosti (zgodovinski in arhitekturni spomeniki):

biser arhitekture tega območja je nedvomno župnijska cerkev Svete Trojica s tremi zvoniki, ki je v bistvu v samem središču naselja skupaj s frančiškanskim samostanom ob njej. Druga zanimivost kraja so starejše stanovanjske hiše, ki so še relativno dobro ohranile nekdanji izgled pročelij stavb. Prav tako pa so tudi zanimivi spomeniki v naselju, kot so spomenik NOB v središču naselja, kužno znamenje idr.

3.) Gospodarska ponudba kraja (trgovska in storitvena ponudba kraja):

na območju karte obstaja kar nekaj trgovskih poslopij, v katerih je mogoče kupiti najrazličnejšo blago, tako za prehrano, gospodinjstvo kakor tudi vse potrebno za obdelavo kmetijskih površin. Prav tako je lepo razvita tudi storitvena dejavnost, saj obstaja precej servisnih delavnic, frizerskih salonov ter uradov lokalne samouprave.



Slika 7: Jutro v gozdu nad Trojiškim jezerom

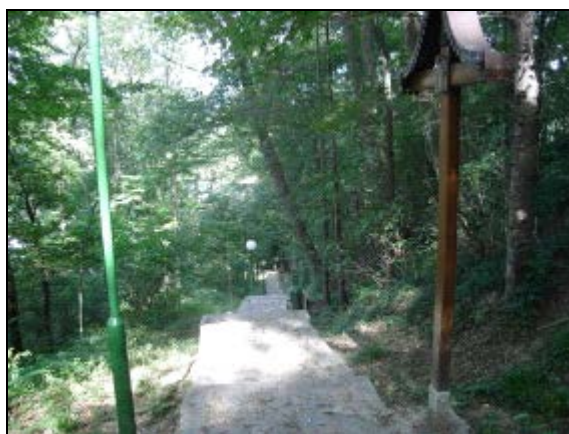
### 3.4 Velikost karte

Velikost karte oz. format karte je izbran tako, da v celoti zajema oz. pokriva območje, ki je zanimivo in je možno vse potrebne podatke in vsebine brez prostorskega problema razporeditve prikazati. Za to karto je izbran pokončni format B2, ki nekako najbolj odgovarja zamišljeni obliki karte. Polje karte je pokončno in zajema po osi y 35 cm, kar znaša v naravi 1750 m in po osi x 40 cm, kar znaša v naravi 2000 m.

V notranjost okvirja oz. polje karte tako pade celotno območje naselja Svete Trojice in Zgornje Senarske, ki se na obstoječih načrtih zelo težko ločita in zato izgleda, kot da je to eno samo naselje. Zato je bilo tudi polje karte tako izbrano, da prikazuje celotno naselje z zanimivejšim delom okolice. Center območja je tako izbran, da leži med Trojiškim jezerom in naseljem Sveto Trojico v bližini kulturnega doma, saj le-ta leži nekje na sredini naselja. Velikost območja v smeri sever–jug je tako izbrana, da še vključuje križišče cest in gostišče “Na griču” na severni strani ter cestni odcep proti naselju Sveta Trojica od glavne ceste Ptuj–Lenart na jugu. Velikost območja v smeri zahod–vzhod pa je tako izbrano, da zajema celotno jezero na zahodni strani in večino gozdnega kompleksa Dobrava (Slika 7) na vzhodu območja. Tako je s tem območjem zajeta vsa “zanimiva” pokrajina (Slika 8).

Zunanja vsebina karte (izvenokvirna vsebina) se bo nahajala na desni strani karte, kjer bo po vrsti vsebine naslednji grobi raspored:

- 1.) shema položaja Svete Trojice v manjšem merilu za lažjo orientacijo,
- 2.) naslov in vrsta karte z merilom,
- 3.) legenda znakov,
- 4.) kolofon: - avtorja karte,  
- tisk oz. razmnoževanje karte,  
- avtorske pravice.



Slika 8: Sprehajalna pot v gozdu nad Trojiškim jezerom s postajami Kristusovega križevega pota



### 3.5 Določitev merila

Merilo karte 1 : 5000 je določeno tako, da je možno optimalno prikazati željeno tematiko glede na vsebino območja karte brez večje generalizacije. Pred končno izbiro merila pa so nastopili že tudi prvi problemi.

Prvotno je bilo izbrano merilo karte 1 : 10 000, vendar se je kaj hitro pokazalo, da to merilo ni primerno za izdelavo te karte, saj je bil detajl v naselju pregost oz. predroben in se ni dalo prikazati vse želene tematike in bi preveč tematike odpadlo z generalizacijo. V kolikor pa bi prikazali vso izbrano tematiko, bi nastala zmešnjava oz. bi imeli velike probleme pri samem oblikovanju pogojnih znakov, saj bi se znaki med seboj prekrivali ali pa bi morali biti preveč premaknjeni in ne bi nedvoumno določali posameznih objektov in pojavov na karti.

Naslednji problem, ki se je pokazal pri merilu 1 : 10 000, je bila čitljivost karte, saj bi zaradi drobne vsebine in prevelike količine informacij karta postala nečitljiva oz. bi imeli z njo velike probleme tudi pri ločljivosti posameznih elementov vsebine karte. Najbolj problematični so postali pogojni znaki ter ledinska imena, saj so zaslanjali kar velik del "ozadja" in zato je preveč vsebine zgubilo svoj namen.

Ob izbiri merila 1 : 5000 pa se je stanje bistveno izboljšalo. Sama vsebina karte je postala bolj razločna in tudi kritični elementi, pogojni znaki in ledinska imena, niso več zaslanjali toliko vsebine karte, da bi bila motena sama tematika. Izboljšala pa se je tudi čitljivost karte in zaradi tega se je pokazalo izbrano merilo kot primerno za izdelavo karte.

Idejni projekt je z odgovori na zgornja vprašanja dejansko že navodilo za izdelavo turistične karte. To je glavna naloga idejnega projekta, druga pa je še ta, da že v fazi projektiranja določene naloge pokaže ekonomsko upravičenost in časovna zrelost za projektirano nalogo. To je pomembno zaradi tega, da se z določenim projektom ne zaide v finančne težave med časom izvedbe, ali še huje, v finančni propad investitorja.

#### **4 RAZPRAVA O ZASNOVI TURISTIČNE KARTE SVETE TROJICE Z INVESTITORJEM**

Za izdelavo turistične karte Svete Trojice z okolico je vlogo investitorja prevzelo Turistično društvo Sveta Trojica. Kot avtor diplomske naloge sem prejel vabilo turističnega društva, da na njihovem rednem sestanku predstavim diplomsko nalogo. Ker je idejni načrt v tem času že bil izdelan, je bila predstavitev diplomske naloge enostavna, saj je potekala po idejnem načrtu. Predstavitev diplomske naloge je najprej potekala na splošni ravni, kaj turistična karta območja sploh je. Najprej je bilo predstavljeno, da je karta pomanjššan prikaz določenega območja, ki pa je posplošen in pogojno deformiran. Prav tako je karta prikaz pojavov in stanj območja karte. To pomeni, da karta podaja poleg grafične predstavitve kraja z okolico tudi informacije posebne tematike. Posebna tematika je večinoma predstavljena s pogojnimi znaki. Ker je prikazano območje pomanjšano, ni možno prikazati vseh informacij, ki obstajajo na območju karte. Za redukcijo informacij se uporablja posplošitev oz. kartografska generalizacija, ki pomeni redukcijo informacij tako, da ni ogrožen celostni prikaz informacij o turistični ponudbi območja na karti Svete Trojice z okolico.



Slika 9: Kapelica, posvečena neznanemu svetniku in potrebna temeljite obnove

Vzporedno ob izdelavi idejnega projekta za turistično karto Svete Trojice z okolico je bila izdelana tudi maketa karte. Ker se je že v idejnem projektu pojavila dilema, v kakšnem merilu

naj bo izdelana karta, sta bili izdelani dve maketi karte, ena v merilu 1 : 10 000 in druga v merilu 1 : 5000. Maketa karte v merilu 1 : 10 000 je zajela večje območje, vendar je količina prikazane tematike precej manjša kot pri maketi v merilu 1 : 5000, ki pa zaradi večjega merila zajame manjše območje. Vendar zaradi večjega merila je možno prikazati tematiko bistveno bolj popolno.

Tako je bilo na sami predstavitvi tudi prikazano. Poudarek predstavitve je bil na tem, kakšen namen želimo doseči s turistično karto. Najpomembnejša lastnost karte je, da posreduje informacije o območju (Slika 9), ki ga prikazuje in to na čim bolj razumljiv način. Temu je bilo na predstavitvi posvečeno precej pozornosti. Dejansko je od naročnika oz. investitorja odvisno, koliko in kakšne informacije bo posredovala karta. S karte pa je razvidno, kako veliko željo ima gostitelj, da so gosti zadovoljni in da se dobro počutijo v kraju, ki so si ga izbrali za izlet, obisk ali celo dopust. Zato je velikega pomena, da je karta izdelana z veliko truda in kakovostno ali pa brez večjega truda, samo da ima kaj ponuditi. V pogovoru z investitorjem je domenjano, da bo turistična karta izdelana v merilu 1 : 5000. Istočasno je bilo dogovorjeno območje, ki ga bo karta zajela. S tem je bil rešen šele prvi del problematike pri izdelavi karte, to je, katero območje bo prikazano na karti in v kakšnem merilu bo izdelana karta.

Naslednji problem, ki je bil predmet pogovora, je bila cena izdelave karte. Izdelava turistične karte ni poceni, saj je potrebno za izdelavo karte opraviti veliko dela. Najprej je treba izdelati idejni projekt in ugotoviti, iz kakšnih virov se bo dalo karto izdelati. Zelo je odvisno, kakšni so kartografski viri glede na kakovost podatkov. Od popolnosti kartografskih virov je odvisna količina dodatnega dela, ki je potrebno za dopolnjevanje virov. Delno pa je količina dodatnega dela odvisna tudi od dodatne tematike, ki jo želimo prikazati na karti. Izbiramo lahko med topografsko karto, topografsko karto s dodatno turistično tematiko, ali pa še kaj drugega. Pogovor na to temo je potekal najprej zelo tipajoče, saj v tistem trenutku še ni bila znana končna cena izdelave karte. Med pogovorom pa je investitor izrazil željo, da naj se karta izdela, pred samim tiskom karte pa naj se določi maloprodajna cena posameznega izvoda karte, nato pa bo glede na to ceno kupil določeno število izvodov. Ker v času pogovorov še ni bilo na razpolago skoraj nobenih kalkulacij cen, je bil z investitorjem

sklenjen dogovor o ponovnem sestanku, kadar bosta kalkulacija in cena znani. Glede na potrebne podatke je bil sestanek dogovorjen za čas takoj po izdelavi redakcijskega načrta.

Nato je pogovor z investitorjem stekel o tematiki, ki bo na turistični karti prikazana. Rezultat pogovora je ta, da geografsko vsebino karte, ki jo sestavlja relief, hidrografija, vegetacija, naselja, ceste in ledinska ter druga imena, oblikujeta in izdelata strokovnjak, v tem primeru avtor diplomske naloge. Za prikaz tematike pa je bilo dogovorjeno z investitorjem naslednje:

- a) gostinska ponudba bo prikazana s tradicionalnim pogojnim znakom za gostilno, dopolnjena z imenom gostilne, bari pa bodo prikazani z novo kreiranim pogojnim znakom (kozarec),
- b) za trgovino bo znak nakupovalni voziček
- c) za spomenike bosta uporabljena topografski znak za točkovni spomenik ter za kapelice znak za versko znamenje iz obstoječega topografskega ključa,
- d) za naravne danosti pa bodo kreirani pogojni znaki:
  - za gnezdišča ptic ptica,
  - za mesta športnega ribolova riba,
- e) za avtoprevozniško dejavnost bo znak tovornjak
- f) za frizerski salon bo znak glavnik
- g) za krojaško delavnico bo znak škarje
- h) za mesarijo oz. za mesnico bo znak klobasa
- i) za servisne storitve bo znak mehanični ključ.

Glede na želje investitorja je novih pogojnih znakov malo, večinoma bodo uporabljeni tradicionalni pogojni znaki, na katere je povprečni uporabnik karte že navajen.

Investitorja pa je zanimalo še oblikovanje karte, kakšen izgled bo sploh imela karta, ko bo izdelana. Rečeno je bilo, da je karta neke vrste slika narave in prostora, je pa tudi avtorsko delo; zato je likovno oblikovanje pomembno, saj vpliva na končni izgled karte. Bolj kvalitetno in kontrastno pravilno je karta izdelana, večje priznanje daje avtorju. Zato je likovno oblikovanje karte pomembno, saj želimo izdelati lepo in kakovostno avtorsko delo. Najprimerneje je karto oblikovati, in s tem se je strinjal tudi investitor, z uporabo barv, ki same po sebi že podajajo določeno vrsto informacij oz. asociacij. Take barve so:

- za vode modra,
- za vegetacijo (odvisno od vrste prikaza) odtenki zelene barve,
- za cestne povezave odtenki sive palete barv,
- za naselja oz. objekte pa odtenki opečno rdeče barve itd.

Te barve pa tudi sestavljajo naravni kontrast barv in so zato najprimernejše za kartografsko osnovo.



Slika 10: Gostilna Pri Sveti Trojici – eden glavnih ponudnikov gostinskih storitev

Nazadnje je pogovor stekel še o sami koristi izdelave turistične karte Svete Trojice z okolico. Prva korist, ki se ponuja, je promocija kraja v širšem prostoru in s tem povečanje števila gostov v Sveti Trojici (Slika 10). To ima za posledico ekonomski razvoj saj se na račun večjega števila gostov razvija trgovina, z njo pa še pridelava surovin. Druga korist je nastanek novih delovnih mest, saj je potrebno za goste tudi skrbeti. Delovna mesta pa lahko nastanejo tudi na področju izdelave in prodaje spominkov. Spominki niso nekaj novega, saj jih je možno dobiti povsod po svetu v turističnih krajih. Spominki so že sami po sebi neke vrste dediščina. Znana so zgodovinska dejstva, da ljudje na romarskih popotovanjih kupujejo razne predmete in jih prinašajo v svoje domove. Spominki pa so tudi predmeti, ki jih ljudje kupujejo na sejmih ali ob obiskih tujih mest. Enako vlogo bi lahko imeli spominki tudi v Sveti Trojici. S to temo o spominkih se je končala tudi predstavitev diplomske naloge. Predstavitev je podala naslednje zaključke:

- turistično karto Svete Trojice z okolico je potrebno izdelati,

- na ravni društva je treba sprejeti strategijo razvoja turistične dejavnosti,
- urediti je treba odnos med društvom in občino glede strategije razvoja turizma,
- izdelati program dela društva v naslednjem obdobju,
- zagotoviti finančni plan za turistično dejavnost društva ob pomoči občine in gospodarstva.

To je v grobem orisan dogovor z investitorjem o izdelavi turistične karte Svete Trojice z okolico, ki jo društvo želi, saj sedaj nima nobenega reklamnega gradiva, ki bi ga lahko ponudilo naključnim gostom v Sveti Trojici..

## 5 REDAKCIJSKI NAČRT TURISTIČNE KARTE SVETE TROJICE Z OKOLICO

Načrt izdelave karte s podrobnimi navodili za vsako fazo izdelave karte imenujemo redakcijski načrt. To je zelo zahtevno delo in zahteva veliko teoretičnega znanja ter izkušenj z izdelavo kart za vse mogoče namene in z različnimi kartografskimi viri. Potreba po izkušnjah je zaradi realistične ocene kartografskih virov, saj z slabo ali celo napačno oceno kartografskih virov je tudi karta ali slaba ali celo neuporabna. To pa pomeni velike stroške ali celo propad projekta. Zato po navadi redakcijski načrt izdela redakcijski odbor, ki ga sestavljajo strokovnjaki za več področij (\*), kot so kartografija, geomorfologija, geodezija ter strokovnjaki iz reprodukcijских tehnik, v novejšem času pa še strokovnjaki na področju računalniške grafike in obdelave podatkov. Vsebina redakcijskega načrta je naslednja:

- 1.) matematična osnova karte,
- 2.) določitev velikosti in orientacije karte,
- 3.) določitev vsebine karte,
- 4.) opredelitev kartografskih virov,
- 5.) opredelitev programskih orodij,
- 6.) metode prikaza posameznih tematik,
- 7.) kartografska generalizacija,
- 8.) oblikovanje karte.



Slika 11: Naselje Sveta Trojica z jezerom v ozadju

(\*) Milisavljačić, S. 1974. Redakcija geografskih karata. Učbenik kartografije: 333-336

## 5.1 Matematična osnova karte

Matematično osnovo karte definirajo matematični elementi karte (\*), katera določa geometrijske zakone in lastnosti kartografskega predstavljanja. Z matematično osnovo karte so določeni medsebojni odnosi ter položaji točk, linij in površin na fizični površini Zemlje in istih objektov na geografski karti. Matematično osnovo karte sestavljajo naslednji matematični elementi:

### a) Geodetska osnova

določa prehod s fizične površine Zemlje k pogojni površini elipsoida in določa pravilen položaj geografskih elementov karte v razmerju s koordinatno mrežo na površini elipsoida. Za vsako točko dejansko obstajajo posebne zakonitosti prenosa zaradi nepravilne razporeditve tretje dimenzije – reliefa, zato te površine ne moremo proučevati z matematičnimi metodami. Ker točke ležijo na fizični površini Zemlje, se tudi vsa merjenja vršijo na tej površini, saj s tem pridobimo direktne podatke o prostoru, katere je možno predstaviti na ravnini. Stopnja približanja projekcijske površine fizični je odvisna od postavljenih zahtev natančnosti v vsakem konkretnem primeru.



Slika 12: Glavno cestno križišče na severni strani naselja, kjer se odcepijo poti proti Benediktu (levo) in proti jezeru (desno), v samem križišču je tudi gostilna »Na Griču«, znana po jedeh iz mesa divjadi.

Ker sem se odločil, da bo glavni kartografski vir digitalni katastrski načrt (DKN), ki je izdelan na osnovi terenskih meritev, izdelani načrti pa so že na projekcijski ravnini, potem lahko

(\* ) Peterca, M. 1974. Matematički elementi karte. Učbenik kartografije: 109-138



rečem, da mojo geodetsko osnovo tvori mreža točk državne koordinatne mreže, na osnovi katere so bile izvršene meritve, ki so osnova katastrskim načrtom.

#### b) Merilo

je razmerje med objekti na zemeljskem površju in stopnjo njihovega pomanjšanega prikaza na ravnini geografske karte. Veliko mero igra merilo glede na to, kako veliko območje obsega polje karte in kako podrobna predstavitev pojavov je zaželena. Prav zaradi zahtev prikaza je izbrano merilo v idejnem projektu 1 : 5000, ki najbolj primerno prikazuje vse zaželeno geografske elemente in ostalo tematiko.

#### c) Kartografska projekcija

določa prehod s površine elipsoida na ravnino in istočasno podaja zakonitost razporejenosti pri projekciji nastalih deformacij. Izraža analitično odvisnost med koordinatami točk na Zemljinem elipsoidu in na ravnini in s tem pogojujejo obvezno zaporedje korakov v računanju in konstrukciji matematične osnove karte, izražene v ustreznem sistemu koordinat. Takšna koordinatna mreža je obvezna osnova vsake karte.

V geodeziji uporabljamo Gauss-Krügerjevo modulirano projekcijo s polnim imenom Gauss-Krügerjeva konformna projekcija meridianskih con. Kartografska projekcija pri turistični karti Svete Trojice ne igra tako velike vloge, saj je večina podatkov zasnovana na dejanskih meritvah, merilo karte pa ni tako majhno, da bi kartografska projekcija prišla do izraza. Na območju turistične karte se večje deformacije zaradi prenosa podatkov z elipsoida na ravnino še ne pojavljajo zaradi majhnosti območja in velikosti merila.

## 5.2 Določitev velikosti in orientacije karte

#### a) Velikost polja karte

Območje polja karte je določeno tako, da naselje Sveta Trojica skupaj z jezerom in okolico predstavlja center polja karte. Sam format karte zajema območje, ki je zanimivo in tudi teritorialno celostno. Ogljišča polja karte so določena na koordinatni mreži listov TTN-5, ki so bili osnova za izdelavo makete karte:

a) jugozahodni vogal  $y = 566\,500,00$   $x = 158\,250,00$ ,

- b) jugovzhodni vogal  $y = 568\,750,00$   $x = 158\,250,00$ ,
- c) severozahodni vogal  $y = 566\,500,00$   $x = 160\,250,00$ ,
- d) severovzhodni vogal  $y = 568\,750,00$   $x = 160\,250,00$ ,

Ta okvir predstavlja notranjo vsebino oz. polje karte. Prav tako pa je glede na maketo karte določena tudi vsebina izven okvirja karte. Na desni strani karte bo izpisana in grafično predstavljena naslednja vsebina:

- a) naslov in vrsta karte z merilom,
- b) shema lege Svete Trojice v širšem prostoru,
- c) legenda znakov, uporabljenih na karti za lažje razumevanje predstavitve,
- d) kolofon z vsemi podatki.

#### b) Orientacija polja karte

Polje turistične karte ima svojo orientacijo v prostoru. Osnovna smer za določitev orientacije polja karte je smer spodaj–zgoraj, ker človek na enak način opazuje prostor okoli sebe in se v njem orientira. Ker je osnova karti mreža točk državne koordinatne mreže, je posledično polje karte orientirano na tako imenovani mrežni sever. To je nek približek smeri na sever v določeni točki na karti in ne definitivna smer na sever. Ni pa nujno, da je karta orientirana v prostoru na približni sever, saj lahko ima tudi povsem poljubno orientacijo, orientacija je večinoma odvisna od velikosti in oblike prikazanega območja na karti.

### **5.3 Določitev vsebine turistične karte Sveta Trojica**

Vsebina karte je pri turistični karti Svete Trojice sestavljena iz dveh delov, ki se med seboj dopolnjujeta v celoto. Prvi del vsebine je geografska vsebina karte, ki jo sestavlja: relief, vode, vegetacija, naselja, ceste in ledinska imena. Drugi del vsebine karte pa je tematika, ki je dodana geografski vsebini. To je vsa tematika, ki bi lahko bila zanimiva ob naključnem ali pa tudi, kar je še boljše, ob namenskem obisku turista oz. popotnika Svete Trojice in je sestavljena iz naslednjih sklopov:

- a) gostinska ponudba kraja,
- b) arhitekturne in spomeniške znamenitosti,
- c) gospodarska ponudba kraja, storitvene dejavnosti,

- d) kulturne znamenitosti,
- e) ekološka ponudba kraja.

V gostinski ponudbi kraja bo zajeta kompletna ponudba vseh kulinaričnih, gostinskih ter sorodnih ustanov. V tem sklopu bodo zajete vse gostilne, ki ponujajo tako vso kulinarično ponudbo kakor tudi vse vrste napitkov, ki so značilni za ta kraj. K temu spadajo tako gostilne s kompletno ponudbo, bari in vinotoči z omejeno ponudbo glede na registracijo lokala ter bifeji, ki ponujajo samo pijače vseh vrst.

Arhitekturne in spomeniške znamenitosti predstavljajo v prvi vrsti cerkev Svete Trojice s tremi zvoniki, ki je vredna ogleda skupaj s frančiškanskim samostanom (Sliki 13 in 14). Naslednja znamenitost je zgradba skoraj nasproti cerkve ob glavni cestni povezavi skozi naselje, v kateri je svoj čas prebival tudi Ivan Cankar ob obisku Svete Trojice in svojega znanca. Na ta dogodek spominja vgrajena spominska plošča na sprednji fasadi zgradbe, v njej pa je tudi urejen ličen bar, kjer se da tudi uživati v domačih vinih. Prav tako sta zanimiva oba spomenika, katerih eden je na trgu pred cerkvijo v spomin NOB, drugi pa je na prvem križišču v naselju na južni strani, ki predstavlja kužno znamenje.



Slika 13: Vhod v samostan



Slika 14: Stranski Marijin oltar

Gospodarska ponudba kraja predstavlja delavnice malih obrtnikov, saj je teh največ. Tu so zajete vse prodajalne, lokali storitvenih dejavnosti, servisne delavnice in predstavništva podjetij ter drugo.

Ekološka ponudba kraja bo zajela dejavnosti predvsem iz resorjev lovstva in ribolova, saj obe družini, tako lovska kakor tudi ribiška, vzdržujeta lep del naravnega okoliša. Tako lovska družina ohranja predvsem gozdne površine ter zelene pasove ob vodotokih, ribiška družina pa je dejavna predvsem v okolici Trojiškega jezera.

#### 5.4 Opredelitev kartografskih virov

Kartografski viri so vsi grafični, numerični in tekstualni izdelki, ki se lahko uporabijo za izdelavo geografskih kart (\*). Izdelava geografske karte je nadaljevanje in v določenem smislu zaključna faza obdelave raznovrstnih predhodnih gradiv, ki jih imenujemo kartografski viri. Od kvalitete kartografskih virov in sposobnosti kartografa, da izlušči potrebne podatke, je odvisna kvaliteta izdelave založniškega originala in kasneje geografske karte. Viri, ki predstavljajo osnovo turistične karte Svete Trojice, so naslednji:

a) na osnovi izvedenih kart – uporaba že obstoječih kart:

- uporaba digitalnega katastrskega načrta območja turistične karte s parcelnim stanjem,
- za kontrolna merjenja ortofotonačrt,
- za višinsko predstavo listi TTN-5 območja karte.

b) direktno iz rezultatov meritev:

- dodatne meritve zaradi nepopolnosti katastrskega načrta (objekti, poti, ...).

Digitalni katastrski načrt za območje turistične karte Svete Trojica je glavni kartografski vir in osnova za pripravo podatkovne baze, na katero bo dodana tematika karte. DKN je pač v nepopolnem stanju zaradi tega, ker je njegovo vzdrževanje odvisno od naročil lastnikov za vzdrževanje stanja parcel v njihovi lasti za različne potrebe. Manj ko je naročil, v nepopolnejšem stanju je DKN. Je pa DKN v veliko pomoč v tem smislu, ker je grafika že podana v digitalni vektorski obliki in tako brez vmesnih postopkov že primerna za obdelavo. Tako je potrebno izvesti samo dodatne meritve manjkajočih objektov in drugega detajla. Ker pa obstaja tudi grafični program za delo z DKN-om, vnos merskih podatkov ne predstavlja posebnega dodatnega dela. Tako je grafična osnova karte pripravljena za nadaljnjo obdelavo. Nadaljnja obdelava pomeni vnos turistične tematike na karto.

(\*) Radošević, N. 1974. Kartografski izvori. Učbenik kartografije: 375-379

## 5.5 Določitev računalniških programov za izdelavo karte

Glede na glavni kartografski vir (digitalni katastrski načrt), je neizogibno, da začetno obdelavo podatkov moram izvršiti z računalniškim grafičnim programom GEOS6, saj je samo ta program prirejen za obdelavo digitalnih grafičnih podatkov glavnega kartografskega vira. V programu GEOS6 bo izdelana osnova karte, nadaljevanje in zadnji del diplomske naloge pa z računalniškim grafičnim programom Autodesk Map 3D 2005 oz. AutoCAD2005, predvsem glede na to, kaj se da s posameznim programom izdelati in kaj ne.

Uporabnost programov je tisti parameter, ki je merodajen pri posameznem programu. Na osnovi uporabnosti je tudi določeno, za kakšne naloge oz. izvedbo katerih delov naloge sta programa predvidena.

## 5.6 Kartografska generalizacija

Kartografska generalizacija je najbolj ustvarjalen del pri izdelavi karte (\*). Da izdelamo kvalitetno karto, so potrebna za kartografsko generalizacijo kvalitetna navodila. V postopku kartografske generalizacije, glede na način izvedbe, razlikujemo pet postopkov generalizacije:

- 1.) redukcija ali izpuščanje, pri čemer moramo paziti, da je izpuščanje pravilno,
- 2.) geometrično poenostavljanje poskrbi za pravilno izravnavo črtnih elementov,
- 3.) združevanje majhnih objektov v večje, združevanje kategorij in velikostnih razredov,
- 4.) prehod na prikaz s pogojnimi znaki,
- 5.) premikanje zaradi pravilne relativne razporeditve elementov na karti.

Zgoraj našteje metode se največkrat uporabljajo v kartografski generalizaciji. Tudi pri turistični karti Svete Trojice z okolico kartografska generalizacije poteka po enakem razporedu.

Redukcija je uporabljena pri objektih. Izpuščeni bodo vsi objekti, ki imajo pomožni namen in so zgrajeni začasno oz. so montažni. Ti objekti nimajo nobenega vpliva na tematiko. Takšni objekti so razni nadstreški za kmetijske stroje, drvarnice, lope in drugi podobni objekti.

Geometrijsko poenostavljanje je metoda kartografske generalizacije, ki bo uporabljena pri cestnih povezavah, bregovih vodotokov in obali jezera. Geometrijsko poenostavljanje je

(\*)Rojc, B. 1999. Kartografija. Zapiski s predavanj predmeta kartografija  
Ljubljana, FGG Ljubljana: 17-18

potrebno zaradi same oblike cest in vodotokov, saj so v DKN vrisani po katastrski meji in ne po liniji ceste oz. obale.

Združevanje bo uporabljeno pri rabi kmetijskih površin v smislu združevanja parcel in parcelnih delov enake rabe. Združevanje bo tako pripomoglo tudi k razbremenitvi slike, saj pri združevanju odpade kar nekaj linij, s tem pa je tudi pogled na karto bolj prijazen.

Pogojni znaki so pri karti Svete Trojice zadnji del kartografske generalizacije. Na turistični karti predstavljajo samo dodatno tematiko, ki prikazuje turistično ponudbo ter druge zanimivosti. Drugega pomena pa pogojni znaki pri tej karti nimajo, saj je merilo dovolj veliko za grafično predstavitev ostale vsebine tlorisno brez pogojnih znakov.

Premikanje pri turistični karti Svete Trojice ni potrebno zaradi glavnega kartografskega vira. DKN je namreč izdelan po dejanskih merskih podatkih in relativna razporeditev prostorskih elementov je pravilna. Tudi do prekrivanja še zaradi izbranega dovolj velikega merila ni prišlo, saj je za postavljanje tematskih pogojnih znakov še dovolj prostora med posameznimi objekti.

## 5.7 Oblikovanje karte

Oblikovanje karte je zelo pomemben del dejavnosti pri izdelavi karte, saj je od oblikovanja odvisno, kakšno karto bomo izdelali. Ali bo to estetsko usklajen kvaliteten in lahko razumljiv oz. čitljiv izdelek ali pa samo nekaj povprečnega, samo da zadovolji potrebo po karti. Pri izdelavi karte strukturo prostora jemljemo kot likovno–optično kategorijo, zasnovano na možnosti videnja in opazovanja. Pri likovni analizi si geografsko karto zamišljamo kot vidno polje določene likovne strukture. To pomeni, da si predstavljamo karto kot fotografijo območja, katero bo na karti predstavljeno.

Prag čitljivosti je meja, s katere na karti prenehamo opazovati posamezne predmete in začnemo videti več predmetov kot celoto (\*). Predmeti na zemljišču kot elementi prostora se lahko opazujejo z različnih razdalj. Imajo svoj položaj v prostoru, obliko, dimenzije, barvo, osvetljenost, kontrast in druge lastnosti, po katerih razlikujemo ene predmete od drugih. Pojem predmeta je definiran s pragom vidljivosti, kar pomeni, da se več istovrstnih predmetov z določene oddaljenosti opaža kot en predmet. To je zato, ker v naravi obstaja prag vidljivosti,

(\*) Milisavljačić, S. 1974. Oblikovanje karata. Kartografsko generalisanje: 241-248

kateri pomeni prenehanje opažanja množine predmetov in začetek opažanja enega predmeta (od blizu se vidijo posamezna drevesa v gozdu in vidimo množico dreves, če pa se od opazovanega gozda oddaljimo, pa vidimo samo en predmet - gozd). Prag vidljivosti v popolnosti velja tako tudi za geografsko karto. Z določene oddaljenosti vidimo samo karto, s postopnim približevanjem pa opažamo vse več detajlov karte vse do oddaljenosti, ko opažamo vsak detajl karte, kot so kartografski znaki, vsaka črka in številka na karti. To je kritična točka, s katere se bere vsa vsebina karte in se imenuje prag čitljivosti karte; množica kartografskih znakov, črk in številčk pa sestavlja strukturo karte. Kartografski znaki, ledinska imena in števila sestavljajo geografsko strukturo karte, ker označujejo predmete, pojave in delovanje v določenem geografskem prostoru.

Za razliko od fotografskega posnetka iz zraka, na katerem je ločljivost detajla sorazmerna z vidljivostjo v naravi, mora biti na geografski karti ta odnos drugačen. Pri geografski karti se teži k principu: bolj ko je važno – bolj mora biti vidno. S paralelnim geografskim in likovnim študiranjem prostora se vzpostavi vzajemna povezava med prostorskim naravnim stanjem in abstraktnim prikazom tega stanja s kartografskim načinom interpretacije. Tudi na turistični karti Svete Trojice z okolico je prav tako nekaj določenih elementov vsebine, kateri na terenu oz. iz celote dejansko ne izstopajo, so pa za prikaz celotne turistične ponudbe pomembni.

## 5.8 Metode prikaza

Metode prikaza so kartografske metode – sistem znakov, s katerimi predstavljamo posamezne elemente vsebine karte. Po vrstnem redu si elementi vsebine karte z metodami prikaza sledijo:

Relief, ki bo predstavljen z izohipsami na področjih, na katerih ni pozidave za lažjo predstavo o razgibanosti terena, s kotami pa je smiselno predstaviti samo nekatere karakteristične točke.

Vode predstavljajo na območju turistične karte potok Črnc, ki teče skozi Trojiško jezero; samo Trojiško jezero in nekaj melioracijskih jarkov, od katerih imajo nekateri stalno vodo, nekateri pa le občasno. Vodotoki bodo prikazani z dvojno linijo temnomodre barve ter s

svetlomodrim polnilom prav tako kakor tudi jezero, ki bo predstavljeno s temno modro linijo obale in svetlo modrim polnilom.

Vegetacija predstavlja različno rabo zemljišč, ki jo lahko razvrstimo v naslednje:

- obdelovalne površine: njive, travniki oz. travniki s sadnim drevjem, vinogradi; prikazane bodo s svetlo zeleno barvo
- neobdelovalne površine: gozdovi; prikazani bodo s temno zeleno barvo

Naselja na območju turistične karte bodo predstavljena s tlorisom posameznih objektov; naselja pa ne bodo predstavljena posamezno, saj poleg osamljenih kmetij karta predstavlja dve naselji, ki sta v enem zazidalnem območju; dejansko sta spojeni v eno naselje.

Ceste bodo na karti predstavljene z dvema vzporednima črtama; z debelino črt oz. različno barvo polnila bo prikaz podajal kategorija cestne povezave (glavne, pomožne in lokalne). Cestne povezave bodo torej prikazane z dvojno linijo, saj nam to izbrano merilo dopušča, pomembnost cestnih povezav pa bo prikazana s barvnim polnilom med obema linijama. Ob cestnih povezavah bo izpisano tudi ime ulice oz. ceste.

Ledinska imena, imena ulic kakor tudi vsa druga imena bodo na turistični karti vpisana z različno velikostjo pisave, odvisno od samega pomena pojava oz objekta.

Tematika na turistični karti bo večinoma predstavljena s točkovnimi pogojnimi znaki, saj tematika predstavlja takšno vrsto informacij, ki je ni možno drugače prikazati. Pri tem pa bo uporabljeno čim več nazornih in tradicionalnih pogojnih znakov. Takšni znaki so na primer: znak za gostilno, spomenik, parkirni prostor idr.

Tako je določen izgled notranje vsebine karte oz. vsebine polja karte.



## 5.9 Priprava na reprodukcijo karte

Ko je karta izdelana do stopnje, ko je pripravljena za tisk, se je potrebno odločiti, na kakšen način bo karta tiskana. V kolikor se odločimo za digitalni tisk, nam sploh ni potrebno izdelovati reprodukcijskih originalov, saj to vlogo prevzame kar računalniška datoteka.

Izdelava reprodukcijskih originalov, ki so potrebni za tiskanje karte, pa pridejo v poštev samo pri tiskanju karte z ofsetnim strojem. V tem slučaju se preko kamer izdelajo štirje reprodukcijski originali na ploščah za posamezne odtenke osnovnih barv, in te so:

- svetlo modra ali Cyan
- vijoličasta ali Mangenta
- rumena ali Yellow
- črna ali Black (v lestvici pa je črna obravnavana kot kontrast; Key (angl.)).

Prav iz začetnic teh barv je dobila ime kratka barvna lestvica CMYK. Ko je karta natisnjena pa se zavržejo tudi pomožne plošče. Iz tega lahko sklepam, da edini pravi reprodukcijski original je računalniška datoteka, zapisana na elektronskem mediju (disketi ali CD-ju).

## 5.10 Tiskanje karte

Tiskanje oz. razmnoževanje geografskih kart se je v preteklih časih izvajalo na različne načine. Prvotno se je uporabljal izključno globoki tisk oz. bakrotisk. Z iznajdbo litografije proti koncu 18. stol. pa se je tisk kart izvajal večinoma s tako imenovanim ravnim tiskom. Tisk kart z ofsetnih tiskarskih matric se izvaja na ofsetnih tiskarskih strojih. Ravni ofsetni stroj je najpreprostejši ofsetni stroj, okrogli ofsetni stroj pa je zelo kompleksne konstrukcije, saj lahko v eni uri natisne preko 7000 izvodov. Zato je ofsetni tisk ena najcenejših možnosti tiskanja kart v velikih nakladah. Modernejši ofsetni stroji pa so tudi že avtomatizirani in računalniško vodeni, saj že imajo naprave za vlaženje, za barvanje in aparate za vlaganje in zlaganje papirja.

Današnji dan pa tudi na področje tiskarstva vse bolj prodira računalniška tehnologija. Računalniška grafika se je v zadnjem času tako razvila, da za izdelavo kart in drugih grafičnih

izdelkov skorajda ni več omejitev. Vzporedno z računalniško grafiko so veliko razvojno stopnjo dosegli tudi računalniški tiskalniki. Edina pomanjkljivost teh tiskalnikov je še vedno počasnost tiskanja, saj še vedno barvajo po vrsticah, ki so nastavljene za določen format papirja. So pa ti tiskalniki zelo primerni za kontrolne izrise, saj lahko natisnemo samo en izvod, za samo predstavitev diplomske naloge pa je tudi to dovolj.

### 5.11 Ekonomska ocena projekta

V času, ko je tržno gospodarstvo prodrlo na vsa področja dejavnosti, tudi področje geodezije ni ostalo izven tega načina gospodarjenja. Tako so pri vsaki nalogi oz. projektu najpogostejša naslednja vprašanja:

Koliko me bo ta projekt stal, kako visoki bodo stroški?

Kaj bom s tem projektom pridobil tako finančno kakor prednost pred konkurenco?

Kako velik bo na koncu dobiček?

Kakšen bo učinek projekta na trgu glede obvladovanja trga storitev?

To so vprašanja, ki si jih mora zastaviti vsak dober direktor oz. vodja projekta, preden se odloči za izvedbo projekta. V ta namen si mora najprej izdelati idejni projekt ter finančni plan, da lahko odgovori na zgornja vprašanja.

Tudi izdelava turistične karte Svete Trojice z okolico je takšen projekt. Tudi v tem primeru je izdelan idejni projekt, s katerim so ugotovljene potrebe glede podatkov, potrebnega materiala ter programske opreme za izvedbo projekta. Na začetku so to stroški porabljenega časa za zbiranje podatkov oz. kartografskih virov ter stroški pisarniških storitev. Zelo hitro se je pokazala ugotovitev, da je projekt izdelave turistične karte Svete Trojice z okolico zelo zahtevna naloga. Ker ta projekt sestavlja več faz dela, je bila dobra odločitev o urniku dela, s katerim je povečana učinkovitost dela predvsem z namenom, da se posamezne dejavnosti ne podvajajo. Delitev dela na časovne sklope je omogočilo povečanje storilnosti dela in prihranitev veliko časa in potrebnega je bilo precej manj napora, predvsem pri zbiranju kartografskih virov:

- najprej sem iskal uporabne kartografske vire v arhivu Območne Geodetske uprave Maribor med obstoječimi kartami in načrti obravnavanega območja,

- potem pa skupaj z referentko OGU Maribor zbiral podatke iz računalniške podatkovne baze in shranjeval na diskete.

Ko so bili zbrani osnovni podatki oz. kartografski viri, je postalo jasno, da se bomo srečali s stroški, ki jih lahko razvrstim v tri osnovne skupine:

- a) stroški dela,
- b) stroški materiala – materialni stroški in
- c) amortizacija.



Slika 15: Za izobraževanje mladine je v Sveti Trojici dobro poskrbljeno, saj je osnovna šola prostorna in v dobrem stanju.

Zbiranje podatkov, vnos podatkov v računalnik in njihovo obdelavo predstavljajo stroške dela. V to skupino stroškov spadajo tudi stroški dopolnjevanja kartografskih virov s prenosom podatkov med podatkovnimi bazami kakor tudi dodatna terenska merjenja. V glavnem so ti stroški sestavljeni iz porabljenega časa ter potnih stroškov, le terenska dodatna merjenja še imajo dodatek v porabljenih delovnih urah. Te delovne ure sem enostavno prevedel v čas, potreben za vnos podatkov v kartografsko podlogo. Kar je še pomembno pri sami izdelavi karte, je porabljen čas za obdelavo podatkov in oblikovanje karte, ki pa je lahko predstavljen le približno, saj obdelovanje podatkov ter oblikovanje karte poteka poleg službe v časovnih terminih, ki so prosti. Tako lahko sestavimo preglednico za stroške dela. Približni podatki o obdelovanju podatkov so naslednji:

Preglednica 1: Stroški dela

zap. št.	vrsta dela	enota	količina	cena enote v EUR	CENA v EUR
1	zbiranje podatkov	ura	16	17,00	272,00
2	vnos podatkov	ura	5	17,00	85,00
3	obdelava grafike osnove karte	ura	48	17,00	816,00
4	vnos izven okvirne vsebine	ura	3	17,00	51,00
5	izdelava karte	ura	24	17,00	408,00
SKUPAJ					1632,00

Materialni stroški so stroški porabljenih pisarniških sredstev, kot so diskete za podatke, papir za izrise in fotokopije ter material za izdelavo makete karte. Materialni stroški so tudi stroški za fotografski material, ki je bil potreben za izdelavo fotografij Svete Trojice z zraka in fotografij s terena. Poleg naštetih materialnih stroškov pa je uspelo pridobiti tudi sponzorstvo s strani podjetja GEOPLUS d.o.o. v obliki brezplačne uporabe računalniških programov in opreme za izdelavo diplomske naloge. Materialni stroški so tako:

- a) stroški kopiranja analognih kartografskih virov
- b) stroški računalniških podatkov
- c) stroški pisarniškega materiala: nakup disket ter pisarniškega papirja

Preglednica 2: Materialni stroški

zap. št.	vrsta dela	enota	količina	cena enote v EUR	CENA v EUR
1	kopiranje	list A4	50	0,05	2,50
2	računalniška grafika	parcela	2347	0,03	58,68
3	pisarniški pribor - papir A4	list A4	500	0,01	5,00
4	pisarniški pribor - diskete	disketa	10	0,33	3,30
5	fotografije z zraka	CD	1	7,50	7,50
5	fotografije teren	disketa	1	5,00	5,00
SKUPAJ					81,98

Stroški obrabe tehničnih sredstev ob izdelavi diplomske naloge so tako imenovani amortizacijski stroški. To so stroški amortizacije računalniške strojne in programske opreme ter tiskalnikov, fotografskih aparatov in kopirnih strojev. V primeru izdelave turistične karte Svete Trojice teh stroškov ni bilo, saj so bili kompenzirani s testiranjem nove programske opreme tako, da smo združili poslovno korist z izdelavo diplomske naloge.

## 6 TEHNOLOGIJA IZDELAVE KARTE SVETE TROJICE Z OKOLICO

To poglavje diplome je namenjeno prikazu celotnega poteka izdelave diplomske naloge. Predstavljen bo celoten potek izdelave diplomske naloge od samega začetka z izdelavo osnove turistične karte Svete Trojice pa do izdelave same turistične karte, ki je pripravljena za tisk in široko uporabo. Sam proces izdelave karte je sestavljen iz niza del, ki so med seboj povezani v nekem zaporedju, ki je potrebno za izdelavo karte. Ta proces izdelave karte je sestavljen iz naslednjih točk:

- 1.) prenos osnove karte v program AutoCAD2005,
- 2.) končno oblikovanje polja karte,
- 3.) priprava reprodukcijskih originalov,
- 4.) tiskanje karte,
- 5.) ocena uporabljenih računalniških programov pri izdelavi naloge.

Vsaka od teh točk predstavlja določeno fazo dela, katera mora biti izvedena, da se lahko naslednja začne. Tehnični napotki in navodila so že obdelani v redakcijskem načrtu, sedaj pa je potrebno samo slediti ta načrt. Osnovni podatek za izdelavo diplomske naloge je izdelana osnova turistične karte v merilu 1 : 5000, na kateri je zasnovana diplomska naloga. Osnova turistične karte je delno generalizirana, opremljena z vso geografsko vsebino razen tematike in delno tudi oblikovana skupaj z izven okvirno vsebino.

### 6.1 Prenos digitalne osnove karte v program AutoCAD2005

Osnova turistične karte Svete Trojice je izdelana v programu GEOS6 v verziji 4.2, ki je prirejen za obdelavo podatkov digitalnega katastrskega načrta. Ker so grafični podatki digitalnega katastrskega načrta vodeni po katastrskih občinah, je bilo najprej potrebno vse podatke združiti v enotno grafično sliko oz. računalniško datoteko. Prav zaradi prirejenosti programa GEOS6 za obdelavo takšnih podatkov je sedaj prišla prav ta lastnost do izraza, saj sem samo z ukazom »primer dodaj« sem lahko združil vse grafične podatke v eno datoteko. Po združitvi podatkov je bilo potrebno vnesti oglišča okvirja polja karte, koordinate oglišč pa so podane v redakcijskem načrtu in jih je potrebno samo vnesti kot detajlne točke. Po vnosu

oglišč sem te še povezal in tako dobil okvir polja karte. Vso odvečno vsebino izven okvirja pa sem nato odstranil z ukazom »točke briši skupaj s povezavami«, linije, ki so sekale okvir pa sem najprej določil sečišče z okvirjem z ukazom »presek premic iz povezav« in potem brisal odvečno povezavo. Tako sem dobil »čisto« polje karte z grafično vsebino.

Za prenos teh digitalnih grafičnih podatkov iz programa GEOS6 v program AutoCAD2005 je potreben format zapisa podatkov, ki ga oba programa razumeta. Najprimernejši univerzalni format zapisa digitalnih vektorskih podatkov za prenos v druge programe (ne samo AutoCAD2005) je format DXF. Zato ga bom uporabil tudi sam za prenos podatkov iz programa GEOS6 v program AutoCAD2005. Sam prenos podatkov je možno izvesti zelo hitro in enostavno, saj ta format oba programa uporabljata za prenos podatkov. Ta prenos poteka v dveh relacijah:

- iz GEOS-a v AvtoCAD2005 v GEOS ukažemo »shrani kot DXF« in podamo ime datoteke KARTA ter tako dobimo datoteko KARTA.DXF
- vnos podatkov v AutoCAD2005 pa še je enostavnejši, saj izberemo »file open« in mu v iskalnem meniju pokažemo datoteko KARTA.DXF in AutoCAD2005 jo odpre avtomatsko.

Tako so podatki preneseni brez večjih naporov. Sedaj lahko digitalne podatke osnove karte obdelujem naprej.

Pri tem načinu prenosa digitalnih grafičnih podatkov pa je omejitev, saj AutoCAD2005 sicer prepozna podatke in jih tudi sprejme brez zapletov, vendar ne spozna nastavitve barv. Barve enostavno določi sam po do sedaj še neznanem ključu, saj na primer svetlo modra v GEOS6 postane vijolična v AutoCAD2005. Med samim spreminjanjem barv ni nobene ugotovljene povezave. Razlog je najverjetneje v tem, da DXF prenosni format prenaša le osnovni zapis vektorskih podatkov, ne vsebuje pa zapisa o oblikovanju podatkov v posameznem programu. Dobra stran tega je tudi razslojitev podatkov na posamezne podatkovne nivoje, ki so na osnovi karte naslednji:

- 1. nivo: osnova bele barve
- 2. nivo: linija oranžne barve, robovi objektov
- 3. nivo: raster oranžne barve, polnilo objektov

- 4. nivo: linija temno zelene barve, robovi gozdov
- 5. nivo: raster temno zelene barve, polnilo gozdov
- 6. nivo: linija svetlo rjave barve, robovi njiv
- 7. nivo: raster svetlo rjave barve, polnilo njiv
- 8. nivo: raster svetlo zelene barve, polnilo površin za travnike in sadovnjake
- 9. nivo: raster svetlo rumene barve za stavbna zemljišča oz. dvorišča
- 10. nivo: linija črne barve, robovi glavne ceste
- 11. nivo: raster temno sive barve, polnilo glavne ceste
- 12. nivo: linija črne barve, robovi lokalnih cest
- 13. nivo: raster svetlo sive barve, polnilo lokalnih cest
- 14. nivo: linija temno modre barve, robovi vodnih površin, imena vodnih površin
- 15. nivo: raster svetlo modre barve, polnilo vodnih površin
- 16. nivo: raster , polnilo funkcionalnih površin (pokopališča, igrišča, ...)
- 17. nivo: raster , mostovi
- 18. nivo: črne barve, besedila (imena krajev, imena ulic in cest, ledinska imena)
- 19. nivo: linija vijoličaste barve, plastnice tanke
- 20. nivo: linija vijoličaste barve, plastnice odebeljene
- 21. nivo: linija črne barve, pogojni znaki

To, da ne prepozna program barv je celo prednost, saj s tem ponuja program možnost še enkrat preveriti posamezne barve geografskih elementov karte.

## 6.2 Končno oblikovanje polja karte

Končno oblikovanje karte pomeni dati karti končni izgled. Proces karte je sestavljen iz niza kartografskih del, medsebojno povezanih in različnih po problematiki, vendar je končno oblikovanja karte najvažnejši del tega procesa. Od njega je namreč odvisno, kakšno karto bomo izdelali. Pomembno je zato, ker je karta avtorsko delo in zaradi tega je potrebno težiti k estetsko usklajenemu in kvalitetnemu izdelku, ki bo lahko razumljiv in ne nekaj povprečnega samo, da se zadovolji izdelava karte.

Končno oblikovanje polja karte je potrebno zaradi togosti programa GEOS6, predvsem pa zaradi tega, ker večino dolžinskih objektov, ki so najbolj potrebni oblikovanja, poteka po

katastrskih mejah, ki pa so zelo oglate in nevzporedne, kar pa pri vodotokih in cestah na topografski karti ni dopustno. Ceste in vodotoki morajo biti na karti vsaj približno vzporedni in v zavojih okrogli in ne oglati. Torej končno oblikovanje karte pomeni osnovo karte dodelati do te mere, da bo potem izdelana karta lepo barvno oblikovana in funkcionalna glede na dodano turistično tematiko. Samo oblikovanje lahko razdelimo na dve kategoriji:

1.) oblikovanje same osnove karte, ki vsebuje naslednje:

- oblikovanje cestnih povezav,
- oblikovanje vodotokov in jezera,
- oblikovanje obdelovalnih površin in gozdov,
- oblikovanje objektov,
- oblikovanje toponimov (ledinska imena, imena naselij),

2.) oblikovanje pogojnih znakov, ki obsega naslednje:

- pogojni znak za gostinski objekt,
- pogojni znak za bar,
- pogojni znak za trgovino,
- pogojni znak za avtoprevoznništvo,
- pogojni znak za frizerski salon,
- pogojni znak za krojaško delavnico,
- pogojni znak za mesarijo oz. mesnico,
- pogojni znak za servisno dejavnost,
- pogojni znak za gnezdišča ptic,
- pogojni znak za mesta dovoljenega ribolova,
- pogojni znak za mesta nedovoljenega ribolova.

Oblikovanje cestnih povezav- zaradi glavnega kartografskega vira pri cestnih povezavah so robovi cest precej oglate oblike zaradi poteka robov cest po katastrski meji cest, ki pa niso dejanski robovi cestišča. Glede na merilo je to zanemarljivo, pomembno pa je, da je cesta na karti vzporedna in na krivinah ne oglata temveč okrogla. Iz tega razloga sem cestne povezave nekoliko preoblikoval v mehkejše oblike ter robove cest izrisal vzporedne. To je zelo enostavno v programu AutoCAD2005, saj v tem programu poteka izris vzporednih robov takole:



- najprej narišem en rob ceste skupaj s krivinami v ovinkih cest
- ko je rob narisano samo ukažem »offset« in programu podam širino ceste (odvisno ali je glavna ali lokalna) in potrdim z »enter«; program na točno določeni širini nariše vzporednico na celotni cesti.

Na ta način gre oblikovanje cestnih povezav zelo hitro in ne predstavlja večjih problemov. Paziti je potrebno samo, na katero stran izrisane linije podamo programu risati vzporednico. Če se namreč zmotimo, vzporednico nariše na drugo stran ceste, kot pa bi to moral. Glede na to, da so lokalne ceste na drugem podatkovnem nivoju, kot pa glavne, je treba paziti, kateri nivo je aktiven pri izrisu vzporednic, saj program nariše vzporednico in jo prenese na tisti trenutek aktivni nivo.

Oblikovanje vodotokov in jezera - pri vodotokih je problem enak kot pri cestah, zato je tudi rešitev tega problema enaka. Malo drugačna je situacija z obalo jezera, ki pa poteka po katastrski meji, vendar je ta meja prilagojena obali jezera kot samostojnega katastrskega elementa, le preveč oglata je. Zato je potrebno pri obali jezera samo obalo malo zaobliti. To pa se da urediti z izrisom tako imenovane poli linije na aktivnem nivoju za linije vodotokov. Oglato linijo pa enostavno zberemo. To je zelo preprosto izvesti, saj z ukazom »polyline« začnemo linijo risati po točkah, ki jih izbiramo z levo tipko miške. Ko hočemo linijo končati samo ukažemo »enter« ter staro linijo zberemo z ukazom »erase«.

Oblikovanje obdelovalnih površin in gozdov - pri obdelovalnih površinah in pri gozdovih večjih korekcij ni potrebno, saj so izrisani na osnovi dejanskih meritev. Korekcije bodo izvedene le tam, kjer so meje vrst rabe zelo ostro narisane in je jasno, da v naravi tako ne potekajo (če je meja rabe jarek, ta ne zavija v ostrih kotih ampak v krivuljah). Te korekcije bodo izvedene slično kot korekcije obale jezera, saj je potrebno oblikovati le eno linijo.

Oblikovanje objektov – je že bilo izvedeno med samo izdelavo osnove turistične karte in zato bodo objekti ostali takšni, kot so preneseni v osnovo karte. Preveril bom samo pravokotnost objektov, če ni kak absurdni slučaj ko objekt ni pravokoten, čeprav jih je kar nekaj, ki niso pravokotni, predvsem lesena gospodarska poslopja. Glede izrisov pravokotnih objektov je ta program zelo enostaven. Samo z ukazom »ortho« in »polyline« lahko izrišemo objekt

absolutno pravokoten samo na osnovi dimenzij objekta, saj z miško pokažemo smer izrisa in potem vnesemo dolžino linije, ki jo hočemo izrisati.

Oblikovanje toponimov - toponimi so še zadnja kategorija podatkov pri končnem oblikovanju karte. Glede na popolnost so že vsi vneseni v samo osnovo karte. Potrebno jih je le nekoliko preoblikovati, kar se tiče velikosti in oblike pisav.

Oblikovanje pogojnih znakov - je druga kategorija oblikovanja. To so znaki, ki nazorno prikazujejo vrsto tematike na nekem objektu ter objekte, ki so premajhni za prikaz s tlorisom objekta in druge zanimive tematike, ki so vezane na nek prostor. Paziti je treba pri tem, da je znak čitljiv in enostaven, težiti pa je potrebno k uporabi čim večjega števila tradicionalnih znakov, ki so že v uporabi.

Oblikovanje pogojnih znakov je potrebno zaradi tematike karte, ki je ni možno prikazati na drugačen način. Pri oblikovanju karte s kartografskimi pogojnimi znaki je pomembno načelo, da so v čim večji meri uporabljeni nazorni in tradicionalni pogojni znaki, ki so že izdelani in poznani širšemu krogu ljudi. Taki znaki so na primer:

- črka H v modrem kvadratu znak za bolnišnico,
- črka P v modrem kvadratu znak za parkirišče,
- nož in vilice za gostilno ali restavracijo,
- črka H v belem kvadratu znak za hotel,
- postelja za prenočišča in drugi.

Za turistično karto Sveta Trojica z okolico je sam prikaz tematike, ki pa je bil predhodno dogovorjeno z investitorjem, zamišljen v naslednjem smislu:

- pogojni znak za gostinski objekt (prekrižana nož in vilice) dopolnjena z imenom gostilne ali gostinskega objekta s sorodno dejavnostjo kot gostilna,
- pogojni znak za bar bo kozarec,
- pogojni znak za trgovino bo voziček,
- pogojni znak za frizerski salon bo glavnik,
- pogojni znak za krojaško delavnico bodo škarje,
- pogojni znak za mesarijo oz. mesnico bo klobasa,
- pogojni znak za servisno dejavnost bo mehanski ključ,

- pogojni znak za gnezdišča ptic bo ptica,
- pogojni znak za mesta dovoljenega ribolova bo riba in
- pogojni znak za mesta nedovoljenega ribolova bo prečrtan znak riba.

Oblikovanje pogojnega znaka je pomembno, saj mora znak že sam po sebi z izgledom podajati tematiko, ki jo predstavlja. Druga pomembna stvar pri oblikovanju pogojnega znaka pa je enostavnost znaka ter dobra ločljivost znaka tudi z malo večje oddaljenosti karte od oči. Z drugimi besedami, pogojni znak mora biti razločen tudi na samem pragu čitljivosti karte, kar pomeni, da se ne sme zlit v nerazločno packo, ampak mora ostati čitljiv.

### **6.3 Izdelava reprodukcijskih originalov**

Po izvedbi vseh teh dejavnosti že dobimo obrise izgleda turistične karte. V tem trenutku je še priložnost karto izrisati in jo še enkrat pregledati ter tudi popraviti, če se pojavi kakšna napaka. Po opravljenem kontrolnem pregledu še izvedemo določene potrebne popravke in datoteko shranimo pod enotnim imenom KARTA.DWG.

Za samo klasično tiskanje karte bi morali pripraviti tudi reprodukcijske originale. To pomeni izdelavo originalov – »filmov«, ki so namenjeni za tiskanje karte. Za tisk so potrebni reprodukcijski originali, v slučaju, da bo karta tiskana z ofsetnim tiskom. Pri sami izdelavi reprodukcijskih originalov oz. pri tiskanju karte se največ uporablja kratka štiribarvna lestvica (CMYK), ki je sestavljena iz:

- svetlo modre barve (cyan),
- rožnate barve (magenta),
- rumene barve (yellow),
- črne barve (black oz. Key).

Prav zaradi te lestvice je treba izdelati najmanj štiri reprodukcijske originale. Reprodukcijski originali pa so odveč v primeru, da se odločimo za digitalni tisk, saj za njega zadostuje že računalniška datoteka, ki prevzame vlogo reprodukcijskega originala. V mojem primeru je to datoteka z imenom KARTA.DWG, ki pa še mora biti zapisana v PDF ali EPS format, kot

zahteva postopek. Datoteka pa je osnovni nosilec kartografskih podatkov, kot so to bile nekoč plastične folije,

#### 6.4 Tiskanje karte

Naslednji korak je določanje parametrov za sam izris karte. Te nastavitve se nanašajo predvsem na nastavitve tiskalnika saj bo karta dejansko izrisana na računalniški tiskalnik. Drugače pa bi bilo, če bi šla v tisk v tiskarno. Nastavitve parametrov izrisa moramo izvesti za vsak podatkovni sloj posebej in to izgleda približno tako:

- 1. nivo: osnova bele barve,
- 2. nivo: linija oranžne barve, robovi objektov, debelina črte 0.1 mm,
- 3. nivo: raster oranžne barve, polnilo objektov,
- 4. nivo: linija temno zelene barve, robovi gozdov, debelina črte 0.1 mm,
- 5. nivo: raster temno zelene barve, polnilo gozdov,
- 6. nivo: linija svetlo rjave barve, robovi njiv, debelina črte 0.1 mm,
- 7. nivo: raster svetlo rjave barve, polnilo njiv,
- 8. nivo: raster svetlo zelene barve, polnilo površin za travnike in sadovnjake,
- 9. nivo: raster svetlo rumene barve za stavbna zemljišča oz. dvorišča,
- 10. nivo: linija črne barve, robovi glavne ceste, debelina črte 0.1 mm,
- 11. nivo: raster temno sive barve, polnilo glavne ceste,
- 12. nivo: linija črne barve, robovi lokalnih cest, debelina črte 0.1 mm,
- 13. nivo: raster svetlo sive barve, polnilo lokalnih cest,
- 14. nivo: linija temno modre barve, robovi vodnih površin, imena vodnih površin,
- 15. nivo: raster svetlo modre barve, polnilo vodnih površin,
- 16. nivo: raster , polnilo funkcionalnih površin ( pokopališča, igrišča, ... ),
- 17. nivo: raster , mostovi,
- 18. nivo: črne barve, besedila ( imena krajev, imena ulic in cest, ledinska imena ),
- 19. nivo: linija vijoličaste barve, plastnice tanke, debelina črte 0.1 mm,
- 20. nivo: linija vijoličaste barve, plastnice odebeljene, debelina črte 0.3 mm in
- 21. nivo: linija črne barve, pogojni znaki.

Za izris preko tiskalnika tako ni potrebno drugega, kot nastavitev barv in debeline izrisa linij in izris karte z ukazom »print« lahko za posamezne izvode izvedemo.

V kolikor bi pa tiskanje karte vseeno izvedli, bi pred samim tiskom karte morali karto še malenkostno oblikovati, saj ji manjka še zunanji okvir ter še kakšna slika kraja in drugo. Prav tako še manjka vsebina hrbtna strani karte, kjer po navadi se nahajajo razni spiski ulic za lažje iskanje, opis kraja z zgodovinskimi dejstvi in drugi podatki.

### **6.5 Primerjava uporabljenih programov GEOS6 in AutoCAD2005**

Namen te točke je prikazati prednosti in slabosti obeh programov, ki sta bila uporabljena za izdelavo diplomske naloge. To sta računalniška programa za obdelovanje digitalnih grafičnih podatkov GEOS6 verzije 4.2 in Autodesk Map 3D 2005 ali krajše AutoCAD2005.

#### **a) GEOS6 verzija 4.2**

GEOS6 je računalniški grafični program, ki je prirejen za delo in obdelavo digitalnih grafičnih podatkov na področju zemljiškega katastra ter nekaterih področjih inženirske geodezije. Programsko je izdelan tako, da je enostaven za uporabo in dovolj široko uporaben, da lahko naloge s področja zemljiškega katastra in tehnične geodezije brez problema izvedemo. Tudi za obdelavo podatkov terenskih meritev je zelo uporaben, saj večino terenskih meritev lahko prenesemo v program direktno in avtomatsko, predvsem računanje tahimetrije, ki je do sedaj vzelo kar precej časa. Če so meritve na terenu zajete s pomočjo registratorja, potem je vnos podatkov v program GEOS6 avtomatičen z enim ukazom:

1. v meniju »georačuni« odpremo možnost »izračun tahimetrije«
2. nato samo podamo »vnos tahimetrije« in pokažemo datoteko s podatki meritev.

S tem smo vnesli podatke meritev in detajlnim točkam so že določene koordinate in višina. Po potrebi še izvedemo pomožne račune, kar pomeni izračun oz. določitev vseh točk na podlagi odmerjanja dolžin bodisi na liniji ali s presekom dolžin (ločni presek). Ko smo opravili tudi s tem, je slika dejansko skoraj že končana, moramo samo še povezati detajlne točke. Tako smo dobili geodetski načrt v programu GEOS6. Ima še možnost dodajanja raznih glav za različne izrise, odvisno, kakšen grafični dokument želimo izdelati.

Prednosti tega grafičnega programa so v relativno enostavnem vnosu vhodnih podatkov in računanju dodatnih točk preko določitve z merjenjem dolžin od posnetih točk. Zelo enostavno je načrt izdelati in ga tudi topografsko opremiti, saj vsebuje program celoten topografski ključ. Topografske znake zelo hitro in enostavno dodajamo v sam načrt, saj zato rabimo samo en ukaz »znak postavi«, izbrati samo moramo znak in ga lahko z levo tipko miške dodamo na detajlno točko, na kateri mora biti. Naslednja velika prednost pred programom AutoCAD2005 je oštevilčenje točk, saj v primeru, da dodamo v isti načrt še dodatne meritve, program sam pregleda številke točk in v primeru pojava dveh ali več istih števil, jih samodejno spremeni v naslednje proste številke in to s protokolnim dokumentom tudi sporoči. S tem se številke točk ne morejo ponavljati. Prav tako se ne morejo ponavljati tudi povezave. Zgodi se, da med dvema točkama med obdelavo pride do izrisa več povezav. Ta slučaj program javi, vendar povezav ne briše razen, če ne izvedemo topološke kontrole in mu to posebej ukažemo, da dvojne povezave popravi. V tem primeru po izvedeni kontroli dvojnih povezav ni več in načrt je topološko »čist«.

Slabosti grafičnega programa GEOS6 so predvsem v finem obdelovanju geodetskega načrta. Najprej moram povedati, da ta program pozna samo naslednje elemente slike:

- detajlna točka, k kateri spada oznaka točke (številka točke) in višina točke ter pika za točko, ki predstavlja položaj točke glede na njene koordinate in višino,
- povezavo, ki je daljica med dvema točkama,
- linijo, ki je pomožnega pomena.

Iz teh osnovnih elementov je sestavljena grafična slika. Slabosti tega grafičnega programa so v finem oblikovanju načrta. Največji problem predstavljata dve stvari:

- grafičnih elementov slike se ne da kopirati, lahko jih samo premikamo vendar s premikom grafičnega elementa se premaknejo tudi detajlne točke,
- program ne pozna poligona linij in zato ne moremo izrisovati vzporednic daljši liniji ampak vsaki povezavi posebej, kar pa naredi veliko zmedo, saj te linije potem niso spojene ampak še vedno vsaka zase.

Zato predstavlja fino oblikovanje geodetskih načrtov v programu GEOS6 kar precej dela in zahteva visoko mero zbranosti, če želimo izdelati geodetski načrt visoke kvalitete. Velika

slabost tega programa je tudi v konstrukciji posebnih topografskih znakov, ki niso zajeti v programskem topografskem ključu. Sicer se znaki dajo izdelati, vendar z veliko truda in grafične spretnosti. Prav zato pogojnih znakov za tematiko na osnovi turistične karte Svete Trojice ni bilo mogoče drugače prikazati, ko s pomočjo besedila.

#### **b) Autodesk Map 3D 2005 oz. AutoCAD2005**

Računalniški grafični program Autodesk Map 3D 2005 ali AutoCAD2005 je grafični računalniški program visoke kvalitete in z zelo široko paleto uporabnosti. V tem programu lahko izdelujemo praktično vse od navadnih 2D načrtov do vseh mogočih grafičnih interpretacij tudi v 3D tehniki. Program podpira tako izdelavo samih načrtov, na osnovi teh načrtov potem izdelavo projektne grafike v vseh mogočih verzijah. V tej predstavitvi programa se bom držal le področja geodezije.

Če sedaj nadaljujem tam, kjer sem dejansko v programu GEOS6 ostal, to je topološko čista slika. Prenos podatkov iz programa GEOS6 v program AutoCAD2005 je izvedljiv preko univerzalnega formata zapisa vektorskih grafičnih podatkov za prenos DXF. Sam prenos podatkov iz programa GEOS6 v program AutoCAD2005 je možno izvesti zelo hitro in enostavno, saj ta format oba programa uporabljata za prenos podatkov. Tako prenos poteka po naslednjem protokolu:

- v GEOS6 programu ukažemo »shrani kot DXF« z imenom datoteke KARTA in dobimo datoteko KARTA.DXF,
- prenos podatkov v AutoCAD2005 pa se izvede z ukazom »file open«, mu pokažemo datoteko KARTA.DXF in AutoCAD2005 jo odpre avtomatsko.

S tem je prenos podatkov končan. Sedaj se da grafične podatke oblikovati, kakor želimo. Razlika je sedaj ta, da AutoCAD2005 pozna drugačno sestavo slikovnih elementov:

- točka je pika,
- oznaka je številka točke,
- visina je višina točke,
- povezava pa so linije, itd.

Prav zaradi takšne sestave slikovnih elementov se da v AutoCAD2005 lepo oblikovati karto saj neodvisno od posnetih točk lahko rišemo svoje linije brez vpliva na ostalo sliko. Vsak

premik linije ne povzroči drugega kot premik linije, kar pa v programu GEOS6 ni tako. Prav iz tega razloga se v tem programu da zelo lepo izdelati pogojne znake za tematiko, saj linije, ki jih rišemo v tem programu, niso odvisne od posnetih točk niti od česa drugega. Zelo dober pripomoček v tem programu je tudi povečevanje in pomanjševanje posameznih elementov (skaliranje), saj v tem primeru lahko zaradi enostavnosti izdelamo velik pogojni znak in ga potem s pomanjševanjem prilagodimo na pravo velikost. Nato pa ga lahko tudi z ukazom »copy« kopiramo, koliko znakov pač rabimo. Za barvanje površin se pa uporablja ukaz »hatch«, in ob izbiri pravega barvnega odtenka ter površine je barvanje izvršeno. S tem ukazom se da celo pobarvati skupino istih elementov naenkrat, vsa ostala grafika pa mora biti skrita oz. zamrznjena. S tem sem nekoliko nakazal, kako enostavna je obdelava podatkov v programu AutoCAD2005.

Prednosti tega programa so v enostavni obdelavi grafičnih podatkov in preprosti konstrukciji vseh manjkajočih elementov od znakov, zgradb in drugih potrebnih delov digitalne grafike. Največja prednost tega programa pred programom GEOS6 je v tem, da se da poljubni slikovni element (ne glede ali je to točka, številka točke, višina točke ali pa linija povezave) kopirati, premikati, zasukati ali brisati brez posledic za ostale slikovne elemente. To je prav ta lastnost, ki je pri programu GEOS6 najbolj pogrešana. Naslednja prednost tega programa je zelo majhna zasedenost računalniškega prostora. Prav zaradi te lastnosti je ta program primeren za obdelavo velikih količin digitalnih grafičnih podatkov, to pa ravno ni odlika drugih grafičnih programov. Prednost tega programa je tudi v tem, da lahko v ozadju računalniške grafike vodimo celotno atributno bazo, s katero se bistveno povečajo informacije o posameznih slikovnih delih. Vendar je to vodenje atributne baze podatkov skupaj z digitalno grafiko v programu AutoCAD2005 že bolj zahtevna naloga in zahteva višji nivo računalniškega znanja. Iz teh razlogov je ta program dejansko primeren za izvedbo vseh nalog, katerim so potrebne grafične podloge visoke kvalitete in prostorske analize podatkov.

Kot vsi drugi računalniški programi, tudi AutoCAD2005 ima svoje slabosti. Prva je že sam vnos vhodnih podatkov. Če imamo na razpolago samo rezultate terenskih meritev, je potrebno v drugem programu (GEOS6) obdelati podatke v tako obliko, da se jih da prenesti v AutoCAD2005. Ta program ne podpira nobenih računanj in določanj koordinat, pa dejansko



sploh ni bil razvit za ta namen. Tu se pokaže njegov glavni namen, to je obdelava digitalnih grafičnih podatkov. Zato velja surove podatke obdelati do te mere, da je potem možna obdelava podatkov tudi v programu AutoCAD2005. Za to pa obstajata dva načina:

- prenos podatkov v obliki spiska detajlnih točk s koordinatami in višinami, zapisanimi v format za prenos številčnih podatkov ASC,
- prenos grafične slike, kot v primeru diplomske naloge s formatom DXF.

Sam prenos podatkov je odvisen od tega, kakšni podatki so nam na voljo. Naslednja slabost tega programa je v tem, da za vse izvršene operacije v programu ne izdaja nobenega dokumenta. To je nerodno takrat, ko se pojavi napaka, saj je sanacija napake kar zahtevna. Določen dokument o poteku dela v grafiki je možno sicer dobiti, a je ta hudo nepregleden. Naslednja pomanjkljivost je v dopuščanju enakih številčk detajlnih točk z različnimi ali z istimi koordinatami (v slučaju, da je točka večkrat posneta), vendar po drugi strani se da to slabost uporabiti kot prednost, saj lahko točke razdelimo po posameznih podatkovnih slojih. V glavnem pa to povzroča zmedo med točkami in jih je zato težje obdelovati, saj moramo vedno paziti, da obdelujemo pravo točko. Kaj več pa o slabostih programa AutoCAD2005 ne morem povedati, saj so zgoraj naštetje po mojem prepričanju tudi skoraj edine. Na koncu lahko rečem le, da je autoCAD2005 zelo primeren za obdelavo digitalnih grafičnih podatkov v srednji fazi dela diplomske naloge. Pokazalo se je namreč, da bi bilo najboljše surove podatke digitalnega katastrskega načrta še vedno obdelati najprej s programom GEOS6, jih potem prenesti v program AutoCAD2005 za končno oblikovanje in potem karto dokončati spet s programom GEOS6. Vprašanje pa je, kakšen bi bil rezultat.

## 7.) ZAKLJUČEK

Za diplomsko nalogo je bila izbrana tema s področja tematske kartografije. Diplomaska naloga obravnava izdelavo turistične karte Svete Trojice v Slovenskih goricah v merilu 1:5000 od izdelave osnove karte v programu GEOS6 in idejnega projekta do končnega izdelka – karte. Namen diplomske naloge je bil izdelati nekaj koristnega.

Za izdelavo diplomske naloge izbrano naselje Sveta Trojica je zanimiv objekt prikaza (Slika 16), saj ima Sveta Trojica zelo bogato zgodovinsko in kulturno dediščino. Sveta Trojica kot naselje izvira že iz 17. stol., trg pa je postala leta 1872. Poleg tega, da ima tudi zelo zanimiv geografski položaj, ima pa Sveta Trojica tudi veliko ohranjene arhitekture ter značilnosti naselja, ki se je razvijalo predvsem v kmečkem okolju. Koristnost izdelave turistične karte se kaže v možnostih spodbuditi ekonomski, socialni, kulturni in ekološki razvoj območja. Še en razlog za izbiro tega naselja je dostopnost naloge, saj dejansko obstaja malo ponudnikov kartografskih storitev. Prav to se je pokazalo tudi v tem primeru. Ob predstavitvi naloge Turističnemu društvu Sveta Trojica so bili člani društva zelo presenečeni nad izbrano tematiko, še bolj pa nad izbranim krajem. Najpogosteje zastavljeno vprašanje na sestanku je bilo: Zakaj prav Sveta Trojica ? Vedeti je namreč treba, da so tukajšnji domačini bili skoraj vedno zapostavljeni s strani razvitejšega Lenarta. Od tod to presenečenje.



Slika 16: Idilična okolica Trojiškega jezera

Prvi pravi orisi naloge so podani v idejnem projektu, v katerem so podani odgovori na vprašanja, kot so:

- 1.) Kaj je predmet projekta?
- 2.) Kakšno je območje karte?
- 3.) Kašen je namen in vrsta karte?
- 4.) V kakšnem merilu bo izdelana karta?
- 5.) Kakšna je fizična velikost karte in kakšen je način izdelave karte?



Slika 17: Ob sprehajalni poti ob jezeru stoji kapelica.

Z odgovori na zgornja vprašanja je nastal idejni projekt, ki je orisal celotno izvedbo naloge. Na njegovi osnovi je mogoče povzeti vse informacije o bodoči turistični karti. Tako se da razbrati, kaj bo prikazano v sklopu geografske podloge karte in kaj bo tematika, območje, ki bo prikazano na karti, za lažjo predstavitev teritorialne razsežnosti karte. Preko same tematike karte pa sta že nakazana tudi namen in vrsta karte, saj so s to diplomsko nalogo narejeni za Turistično društvo Svete Trojice prvi resni koraki v njihovi dejavnosti. To je zelo pomembna odločitev pri izdelavi karte. Glavno vprašanje idejnega projekta je, kakšno bo oblikovanje karte in njen izgled, saj je izbira merila močno odvisna od natančnosti predstavitve tematike in gostote terenskega detajla oz. geografske podloge. V kolikor je geografska podloga na območju goste pozidave in razgibanega detajla, je primernejše večje merilo in obratno. Je pa to odvisno tudi od namena karte in načina predstavitve posameznih vsebinskih elementov.

Po izdelanem idejnem projektu je sledila predstavitev diplomske naloge potencialnemu naročniku, torej Turističnemu društvu Sveta Trojica. Namen te predstavitve je bil, da razprava prispeva k temu, da na osnovne smernice izdelave karte tudi društvo poda svoje pripombe oz. mnenja. Obstaja namreč možnost, da je bila pri izdelavi idejnega projekta tudi kakšna stvar prezrta ali pa ima naročnik še kakšno svojo željo, da se na karti predstavi kaj izven zastavljene vsebine. Drugi razlog predstavitve diplomske naloge društvu pa je bil dogovor o finančni konstrukciji naloge. V tej fazi je bilo potrebno rešiti tudi vprašanje financiranja, saj bi sicer projekt zaradi nerešenih vprašanj financiranja enostavno obležal v predalu.

Na osnovi idejnega projekta in pripomb investitorja (Turističnega društva Sveta Trojica) je izdelan redakcijski načrt. Redakcijski načrt vsebuje natančna navodila za izdelavo karte. Redakcijski načrt podaja vse potrebne podatke in napotke za izdelavo karte na naslednje teme:

- 1.) matematična osnova karte,
- 2.) določitev velikosti in orientacije karte,
- 3.) določitev vsebine karte,
- 4.) opredelitev kartografskih virov,
- 5.) opredelitev programskih orodij,
- 6.) metode prikaza posameznih tematik,
- 7.) kartografska generalizacija,
- 8.) oblikovanje karte.

Na osnovi podatkov redakcijskega načrta je izdelana osnova karte. Glede na obseg dela je v redakcijskem načrtu podana tudi ekonomska ocena projekta z opredeljenimi stroški izdelave karte. Stroški izdelave karte so razdeljeni v tri skupine:

- stroški dela,
- stroški materiala (materialni stroški),
- amortizacija uporabljene opreme.

Ekonomska analiza projekta je pomembna zaradi ugotovitve rentabilnosti projekta. Problem nastane, ko je projekt nerentabilen oz. investitor ne zmore financiranja sam. V tem primeru je potrebno najti druge vire financiranja, kot so na primer sredstva iz državnega proračuna, v kolikor obstaja interes države za izdelavo projekta ali pa iz občinskega proračuna, v kolikor je interes občine.

Po izdelanem redakcijskem načrtu je prišla na vrsto izdelava karte. Zadnje poglavje je namenjeno opisu tehnologije izdelave turistične karte Svete Trojice. Opisan je celotni postopek vse od izdelave osnove turistične karte Svete Trojice v programu GEOS6 pa do same izdelave karte z računalniškim programom AutoCAD2005 ter primerjavo uporabljenih programov pri izdelavi diplomske naloge. Opisani so vsi postopki, ki so bili potrebni za izdelavo karte, kar zadeva računalniško obdelavo podatkov od končnega oblikovanja osnove karte pa do končne izdelave karte. Opisani so tudi vsi grafični programi, s pomočjo katerih je bila karta izdelana in razlogi, zakaj so uporabljeni prav ti programi.



Slika 18: Sveta Trojica je zelo miren kraj sredi narave in zato zelo primerna za sprostitvene dejavnosti.

## 7.1 Doseženi rezultati

### a) Nameni

Izdelava turistične karte Svete Trojice ima predvsem dva namena. Prvi namen je spoznati celoten potek izdelave karte nekega območja, saj vedno, ko se mi znajde neka karta v roki, premišljam, koliko dela je bilo potrebnega, da je nastal tak izdelek. Drugi namen izdelave turistične karte Svete Trojice pa je bolj spoznati računalniške programe, s katerimi je bila diplomska naloga izdelana. Spoznati možnosti in lastnosti programov in kako je z njimi izdelati neko karto, ki bi bila takšne kvalitete, da bi lahko šla v tisk. Spoznavanje programov pa je pomembno zaradi vsakdanje uporabe teh računalniških programov pri delu. Zato je

pomembno poznati njihove lastnosti, zmožnosti, prednosti in slabosti. Naslednji namen je uporabnosti karte za promocijo naselja, saj je Sveta Trojica precej staro naselje. Izvira iz 17. stol. in je dolgo veljalo za osrednji romarski kraj, ki pa je sčasoma z razvojem okoliških krajev zašel v pozabo. Prav s turistično karto pa se je začelo spet obujanje naselja v bolj aktivno dejavnost.

Projekt izdelave turistične karte pa je tudi razvojno naravnano. S pomočjo bolj aktivne turistične dejavnosti obstajajo možnosti razvoja naselja tako na ekonomskem, kulturnem, socialnem in ekološkem področju. Posledično pa bi se z razvojem naselja obudile in ohranile tudi stare šege in navade, ki bi lahko postale del turistične ponudbe. Istočasno pa bi se okrepila ekološka osveščenost ljudi, ko bi videli, kako se da zaslužiti tudi na področju ekološkega turizma. Spoznali bi, da je potrebno za ekološki turizem sonaravno kmetovanje in ekološka pridelave zelenjave in ostalih poljščin. Dejavnosti ekološkega turizma bi zagotavljale prodajo pridelkov preko ekološke tržnice, možnost pa je podana tudi za razvoj lokalne blagovne borze, ki bi služila za nakup in prodajo pridelkov izven obratovanja tržnice.

#### b) Cilji

Glavni cilj diplomske naloge oz. izdelave turistične karte je dosežen, karta je izdelana. To pa je dobra podlaga za dosego ostalih ciljev, ki so bili opredeljeni v predstavitvi diplomske naloge. Realizacija ostalih ciljev je odvisna od nadaljnjega dela Turističnega društva Sveta Trojica, saj lahko samo društvo s svojim dobro organiziranim delom uresniči. To pa ne bo lahko. Krajevna skupnost Sveta Trojica stopa ob županskih volitvah na samostojno pot kot Občina Sveta Trojica v Slov. goricah, Turistično društvo pa si bo moralo v sklopu občinskega proračuna izboriti svoj delež za svojo dejavnost. Velikost deleža bo močno odvisna od prodornosti predstavnikov društva v občinski strukturi, prav velikost deleža proračuna pa bo vplivala na količino izvedenih dejavnosti društva. V tej situaciji ima društvo dve možnosti:

- a) da svoje dejavnosti podredi pridobljenim sredstvom iz občinskega proračuna,
- b) ali pa samo poišče sponzorje za svoje dejavnosti.

V vsakem primeru Turističnemu društvu ne bo lahko. To pa pomeni, da bo realizacija razvojnih ciljev precej počasna, upam pa, da ne prepočasna. V tem primeru bi bilo škoda

spustiti veliko priložnost. Glede na dosedanje aktivnosti Turističnega društva se bojim, da se bo zgodilo prav to. Upam, da se motim.



Slika 19: Čudovita ohranjena narava v okolici Trojiškega jezera ponuja obilo možnosti za sprehode in sprostitvev.

Realiziran pa je cilj, ki sem si ga zastavil nekje na sredini izdelave diplomske naloge. To je boljše spoznati oba računalniška programa, s katerima je izdelana diplomska naloga. Oba računalniška programa, tako GEOS6 kakor AutoCAD2005, sta zanimiva vsak na svojem področju. Če pa jih združim v nalogi, pa sem sedaj ugotovil, da ni naloge, ki je ne bi mogel izdelati, saj se programa čudovito dopolnjujeta. Do sedaj je bil le problem, da tega nisem še raziskal, saj kot vedno za take stvari primanjkuje časa, sploh v privatnem sektorju, kjer je za vsako nalogo vezan rok oddaje in potem ne ostaja časa za nobeno raziskovanje boljših metod dela. Zato pa sem to možnost izkoristil pri diplomski nalogi.

## **VIRI**

SUN Gornja Radgona d.o.o. 2000. Razvojni program CRPOV. Strokovna študija  
Gor. Radgona, SUN d.o.o.

Rojc, B. 1999. Kartografija. Zapiski s predavanj  
Ljubljana, FGG Ljubljana

Radošević, N. 1974. Predmet i podela kartografije, geografska karta. Učbenik kartografije  
Beograd, Vojno geografski inštitut

Peterca, M. 1974. Matematički elementi karte. Učbenik kartografije  
Beograd, Vojno geografski inštitut

Milisavljić, S. 1974. Oblikovanje karata. Kartografsko generalisanje. Učbenik kartografije  
Beograd, Vojno geografski inštitut

Milisavljić, S. 1974. Redakcija geografskih karata. Učbenik kartografije  
Beograd, Vojno geografski inštitut

Radošević, N. 1974. Kartografski izvori. Učbenik kartografije  
Beograd, Vojno geografski inštitut

Racetin, F. 1974. Tematske karte i geografski atlasi. Učbenik kartografije  
Beograd, Vojno geografski inštitut