

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:

**Miroslav Antolič**

# **Zasnova in priprava turistične karte Sv. Trojica v programu GEOS**

**Diplomska naloga št.: 235**

**Mentor:**

doc. dr. Dušan Petrovič

**Somentor:**

izr. prof. dr. Branko Janez Rojc

Ljubljana, 18. 9. 2007

## **IZJAVA O AVTORSTVU**

Podpisani **MIROSLAV ANTOLIČ** izjavljam, da sem avtor diplomske naloge z naslovom:  
**»ZASNOVA IN PRIPRAVA TURISTIČNE KARTE SV. TROJICA V PROGRAMU  
GEOS«.**

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:** Miroslav Antolič

**Mentor:** doc.dr. Dušan Petrovič

**Naslov:** Zasnova in priprava turistične karte Sv. Trojica v programu GEOS

**Obseg in oprema:**

**Ključne besede:** karta, kartografski viri, kartografska osnova, tiskanje karte

### **IZVLEČEK**

Diplomska naloga s področja tematske kartografije prikazuje potek izdelave idejnega projekta, redakcijskega načrta z opisom tehnologije izdelave karte in potem še izdelavo zasnove karte v programu GEOS6. Posebnost naloge je glavni kartografski vir, to je digitalni katastrski načrt (DKN), ki je izbran zaradi redkosti uporabe teh digitalnih grafičnih podatkov v druge namene, kakor pa za vzdrževanje podatkov zemljiškega katastra. Digitalni katastrski načrt je kot vektorska slika uporaben za digitalno osnovo karte in iz tega razloga je glavni kartografski vir. Vendar sam DKN ne zadošča, zato sta poleg njega bila še izbrana dva pomožna kartografska vira, in sicer, ortofotonačrt in temeljni topografski načrt v merilu 1:5000 (TTN-5). Z dodatnima kartografskima viroma je dopolnjen glavni kartografski vir (DKN) skupaj z dodatno zbranimi podatki s terenskega ogleda. Obdelava kartografske osnove je bila izvedena v računalniškem grafičnem programu GEOS6 verzije 4.2, ki je prirejen za obdelavo digitalnih grafičnih podatkov v obliki, v kateri jih vzdržuje in vodi Geodetska uprava Republike Slovenije.

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

**UDK:**

**Author:** Miroslav Antolič

**Mentor:** doc.dr. Dušan Petrovič

**Title:** Design and preparation of Sv. Trojica's tourist map by using the  
GEOS program.

**Scope and equipment:**

**Key words:** map, cartographic sources, cartographic basis, map printing.

### **ABSTRACT**

This diploma paper, from the thematic cartography field, is showing the course of making an outline scheme, an editorial plan with the description of map-making technology and also map-making schemes by using the GEOS6 program. The specialty of this diploma is the main cartographic source, the digital cadastral plan (DKN), which was chosen because of the rare use of such digital graphic data for other purposes rather than land cadastre data maintenance. The digital cadastral plan is useful for the digital basis of a map as a vector picture and therefore becomes its main cartographic source. However the DKN alone does not suffice and because of this fact, another two auxiliary cartographic sources are being used. Those are the ortho-photo-plan and the basic topographic plan at a 1:5000 (TTN-5) scale. Therefore the main cartographic source (DKN) is supplemented with two additional cartographic sources and with additionally added data from field examinations. The cartographic basis was processed with the GEOS6 (version 4.2) computer graphic program, which is adjusted to digital graphic data processing in the exact same form in which it is being maintained and managed by Slovenia's geodesic administration.

## 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	3
3	NAMEN – ŽELENI CILJI NALOGE	7
4	IDEJNI PROJEKT	10
4.1	Predmet projekta	11
4.2	Območje karte	11
4.3	Namen in vrsta karte	12
4.4	Velikost karte	13
4.5	Določitev merila	14
5	REDAKCIJSKI NAČRT TURISTIČNE KARTE	16
5.1	Matematična osnova karte	17
5.2	Določitev velikosti in orientacije osnove karte	19
5.3	Določitev vsebine osnove karte	20
5.4	Opredelitev kartografskih virov	22
5.5	Določitev programskih orodij za izdelavo karte	23
5.6	Kartografska generalizacija	23
5.7	Oblikovanje osnove karte	24
5.8	Metode prikaza	26
5.9	Priprava na reprodukcijo karte	27
5.10	Tiskanje karte	28
6	TEHNOLOGIJA IZDELAVE OSNOVE KARTE	29
6.1	Izdelava kartografske osnove	29
6.2	Oblikovanje osnove karte	31
6.3	Izdelava reprodukcijskih originalov	33

6.4	Tiskanje karte	34
7	ZAKLJUČEK	35
7.1	Doseženi rezultati	37
	VIRI	39



## KAZALO SLIK

Slika 1: Pogled na sveto Trojico iz zraka	1
Slika 2: Zgornja Senarska v veliki večini samo spalno naselje	3
Slika 3: Glavna cesta Svete Trojice – Radgonska cesta	4
Slika 4: Spomenik borcem NOB sredi Trojiškega trga	8
Slika 5: Spomenik s posvetilom s samostanskega dvorišča	9
Slika 6: Informativna tabla za učno pot k Trojiškemu jezeru	10
Slika 7: Sončni vzhod nad Trojiškim jezerom	12
Slika 8: Sprehajalna pot s postajami križevega pota	13
Slika 9: Trojiški trg	17
Slika 10: Naselje Sveto Trojico obdaja gozd	19
Slika 11: Cerkev Sv. Trojice za gozdom	19
Slika 12: Izrez dela digitalnega katastrskega načrta s kartografske podloge	30
Slika 13: Izgled obdelane osnove karte po izvedeni generalizaciji	33
Slika 14: ribiški dom	36

## 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

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

Milisavljević, 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

Tema za diplomsko nalogo, ki sem si jo izbral, je s področja tematske kartografije in naj bi prikazala pripravo zasnove turistične karte Svete Trojice v Slovenskih goricah z okolico.

Naselje Sveta Trojica je zelo staro naselje z bogato zgodovinsko dediščino, ima zanimiv geografski položaj, pa vendar za to naselje ne obstaja nobena turistična literatura (če ne štejemo nekaj skromnih brošuric). Še danes je ohranjeno veliko zgradb, ki so zanimive za ogled, skupaj s cerkvijo in frančiškanskim samostanom (Slika 1). Naselje pa ima veliko možnosti razvoja. To je tudi glavni razlog za izdelavo reklamnega materiala, katerega del je tudi turistična karta. Z izdelavo dobrega reklamnega gradiva bi lahko Sveta Trojica spet postala znan romarski kraj, kar je nekoč že bila, a zaradi neaktivnosti lokalnih oblasti ter Turističnega društva Sveta Trojica, počasi utonil v pozabo.



Slika 1: Pogled na Sveto Trojic iz zraka

Z dobrim reklamnim gradivom bi se bistveno povečale možnosti razvoja kraja, kar bi pomenilo lepšo bodočnost mlajši populaciji, saj je večina lastnikov okoliških kmetij starejših od 55 let. Razlog tega je odhod mlajše populacije v službe v bližnji Lenart in celo v Maribor. Če bi kmetije prevzeli mlajši ljudje z vizijami in sodobnim načinom obdelave zemlje, bi to lahko veliko pripomoglo k turistični ponudbi z ekološko pridelavo zelenjave in poljskih pridelkov. Prav tako pa je možno s turistično karto v veliki meri dopolniti promocijo kraja ob

krajevni prireditvah, ko kraj obišče veliko ljudi, saj na ta način naključni obiskovalec zve veliko več o samem kraju. To pa bi lahko privedlo do tega, da bi se sedanji naključni obiskovalci začeli vračati na obisk kraja, izlet ali celo na dopust.

Izdelava turistične karte Svete Trojice bi pomagala uresničevati tudi cilje, ki so si jih zadali domačini s Turističnim društvom Sveta Trojica. Eden od uresničenih projektov je »gostinsko – turistična pot«. To je kolesarska pot (\*), ki je speljana skozi naselja Sveta Trojica, Lenart, Jurovski dol, Voličina, Zavrh, Cerkvjenjak, Benedikt, Sveta Ana, Lokavec in Ledinek s postajami v krajevnih gostilnah, na katerih se žigosajo kartončki. Drugi korak k razvoju kraja pa je storila Krajevna skupnost Sveta Trojica z izdelavo programa razvoja CRPOV (Celostnega Razvoja Podeželja in Vasi) z namenom pridobiti informacije o trenutnem stanju in možnostmi razvoja Svete Trojice. Glede na zbrane podatke je potrebno samo turistično dejavnost dobro organizirati, s čemer bi lahko nastalo kar nekaj novih delovnih mest v domačem kraju, vzporedno pa bi se še lahko preko izdelkov domače obrti zaposlilo tudi nekaj ljudi na okoliških kmetijah.

Koristi izdelave turistične karte Svete Trojice se tako pojavljajo na več področjih. Najpomembnejše je socialno področje, saj s pridobitvijo novih delovnih mest krajani pridobivajo največ. Tudi dodaten zaslužek na okoliških kmetijah z izdelavo izdelkov domače obrti za prodajo spominkov ni zanemarljiv. Posledično pa bi še veliko pridobili tudi kmetje s prodajo poljskih pridelkov in zelenjave ter sadja, saj je okolje pridelave zelo blizu ekološki pridelavi. Z razvojem turistične dejavnosti pa bi veliko pridobili krajani tudi na kulturnem področju. Del turistične ponudbe bi lahko bil tudi prikaz starih šeg in običajev in s tem aktiviranje mlajše populacije v aktivno sodelovanje v družbenem življenju. Nazadnje bi se sam razvoj kraja na osnovi dobro organizirane turistične dejavnosti poznal tudi na ekonomskem področju, saj s povečanjem števila turistov v Sveti Trojici narašča tudi število potencialnih kupcev. To pa bi nujno moralo pospešiti tržno dejavnost, saj kupec kupi določen artikel, če je ta na razpolago.

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

## 2 PREDSTAVITEV DIPLOMSKE NALOGE

Diplomska naloga zajema tematiko s področje tematske kartografije. Zasnova karte, katero bom izdelal v tej diplomski nalogi, se ukvarja s turistično tematiko in njenim prikazom na karti. Vsebina diplomske naloge je izdelava osnove turistične karte Svete Trojice z okolico z grafičnim programom GEOS6 verzije 4.2. Naselje Sveta Trojica je izbrano zaradi zanimivosti naselja. Razen lepega razgleda pa še je lahko velik dejavnik v turistični ponudbi kraja tudi ohranjena narava. Prava posebnost pa je seveda župnijska cerkev Sv. Trojice iz 17. stol. skupaj s frančiškanskim samostanom, po kateri naselje nosi tudi ime.

Ideja o izvedbi tega projekta je nastala ob naključnem obisku Sv. Trojice in ob pogovoru z domačini, kjer je pogovor stekel tudi o tem, kako malo je storjenega za promocijo kraja, saj ima bogato zgodovinsko preteklost. Še bolj pa je bilo jasno iz pogovora, da ljudje niti ne vedo, na koga naj se obrnejo s temi vprašanji.



Slika 2: Zgornja Senarska je v veliki večini samo spalno naselje

Nekaj korakov so krajani storili že sami. Prvi korak je naredila Krajevna skupnost Sveta Trojica z naročilom izdelave študije razvojnega programa CRPOV za ugotavljanje možnosti razvoja kraja. Drugi tak korak pa je bil ustanovitev kolesarske poti po okoliških krajih, ki se imenuje »gostinsko – turistična pot«.

Izdelava osnove turistične karte Svete Trojice z okolico je posebnost izdelave turistične karte, saj glede na osnovni kartografski vir še ni bilo takšnega načina izdelave karte. Sama osnova

bo izdelana na osnovi digitalnega katastrskega načrta tega območja. Grafične podatke za osnovo karte je prispevala Območna geodetska uprava Maribor, obdelava podatkov pa bo izvedena z grafičnim programom GEOS6, ki je prirejen za delo s podatki geodetske uprave glede na zapis formata podatkov. Zato je ta program izbran za izdelavo osnove karte. Posebnost načrtovane karte je v tem, da bo osnova karte **digitalni katastrski načrt (DKN)** za obdelovano območje in ne že obstoječi kartografski vir s topografsko vsebino. Od topografskih kartografskih virov bo deloma uporabljen le temeljni topografski načrt območja v merilu 1 : 5000 (tudi TTN-5), pa še ta samo zaradi višinske predstave, ki je DKN ne vsebuje. Namen te diplomske naloge je prikazati uporabnost teh grafičnih podatkov Geodetske uprave RS, ki so na voljo v vektorski obliki in zato zelo prikladni za obdelavo. Tako bo osnova karte DKN območja, dopolnjena s potrebnimi terenskimi meritvami in generalizacijo cestnih povezav, ker katastrske cestne povezave tu in tam ne ustrezajo dejanskim, odvisno od lastniškega režima in oblike parcele.



Slika 3: Glavna cesta Svete Trojice - Radgonska cesta

Območje Svete Trojice je pretežno kmetijsko, vendar delež kmetijskega prebivalstva močno upada zaradi zaposlovanja mlajše populacije, zato znaša delež kmetijskega prebivalstva le še desetino. Problem pa je tudi visoka povprečna starost kmečkega prebivalstva in še se zaradi odhoda mlajše populacije viša. Zato je izdelava turistične karte pomembna, saj bi z dobro organizacijo turistične dejavnosti in odpiranjem novih delovnih mest veliko pripomogli k temu, da mlajša populacija ostaja doma.

Območje izdelave turistične karte Sv. Trojice z okolico obsega 5 katastrskih občin:

- K.O. Gradišče v Slov. goricah (Sveta Trojica),
- K.O. Stari Porčič,
- K.O. Zgornja Senarska,
- K.O. Zgornje Verjane,
- K.O. Spodnje Verjane.

Turistična karta bo izdelana v merilu 1 : 5000, kar pomeni, da 1 mm na karti predstavlja 5 m v naravi. To merilo je izbrano zaradi gostote poseljenosti in želene natančnosti prikaza tematike karte. Tudi obdelava podatkov je za to merilo lažja, saj v manjšem merilu postanejo prikazi manj razumljivi v kolikor niso skrbno ter smiselno pripravljene. Tudi pogojni znaki za specifično rabo objektov postanejo zaradi gostote objektov nerazpoznavni, če niso pravilno oblikovani. Če pa bi izvedli potrebno generalizacijo, bi preveč zanimivih podatkov morali izpustiti.

Z izdelavo turistične karte se lahko, kot se je izkazalo, pomaga na dva osnovna načina. Prvi način je pomoč krajanom in lokalnim društvom pri lastni promociji ter razvoju predvsem na treh področjih, in te so:

- a) socialno področje z odpiranjem novih delovnih mest ter možnostjo dodatnega zaslužka na kmetijah s programom dodatnih dejavnosti,
- b) ekonomsko področje, na katerem bi se razvila tržna dejavnost s prodajo pridelkov in izdelkov na trgu,
- c) kulturno področje s posebno turistično ponudbo s prikazovanjem starih šeg in običajev ter drugimi kulturnimi prireditvami.

Drugi način pa je predvsem strokovni, saj poleg ostalega omogoča oceno grafičnih podatkov geodetske uprave glede na kakovost podatkov ter njihovo uporabo. Naslednje, kar omogoča izdelava osnove turistične karte, je ugotovitev uporabnosti in možnosti grafičnega programa za obdelavo podatkov GEOS6 verzija 4.2, ki je prirejen prav za obdelavo takšnih podatkov, kot jih izdaja geodetska uprava v obliki digitalnega katastrskega načrta.

Kvaliteta grafičnih podatkov se bo pokazala v količini potrebnih dodatnih meritev. To pomeni, več ko je dodatnih meritev potrebnih tem manjša je kvaliteta podatkov. Zgovoren pa

je podatek, da je popolnost podatkov odvisna od naročil lastnikov za vnos njihovih posegov v prostor v evidence zemljiškega katastra. Naročila lastnikov pa so odvisna od osveščenosti lastnikov zemljišč, da je potrebno vsako spremembo na zemljišču uradno evidentirati.



### 3 NAMEN - ŽELENI CILJI NALOGE

Poleg reševanja problematike turistične predstavitve Svete Trojice ima diplomatska naloga še druge cilje, ki so se pokazali vzporedno ob izdelavi osnove turistične karte kot zanimivi za proučitev. Prednostni cilji so seveda pomoč pri promociji in razvoju kraja oz. območja, saj dejansko zaradi tega je tudi nastala ideja za ta projekt. Cilje, ki jih želim doseči z diplomatsko nalogo, lahko razvrstim v dve skupini:

a) cilji, ki jih želim doseči:

- izdelava turistične karte za široko uporabo, saj je moja naloga samo izdelava osnove karte,
- spodbuditev razvoja na socialnem, ekonomskem, kulturnem in ekološkem področju,
- boljše kvaliteto bivanja in reševanje situacije mlajše populacije,
- z razvojem tržne dejavnosti večjo ekološko osveščenost krajanov.

b) cilji, ki jih bom dosegel že s samo izdelavo diplomatske naloge:

- ugotovitev dejanske vrednosti digitalnih grafičnih podatkov geodetske uprave za namene izdelave karte,
- ugotovitev uporabnosti digitalnega katastrskega načrta kot glavnega kartografskega vira,
- ugotovitev uporabnosti računalniškega programa GEOS6 za obdelavo digitalnih katastrskih načrtov izven uporabe, za katero je bil v osnovi namenjen.

Glede na to, da je vsebina moje diplomatske naloge izdelava osnove turistične karte in ne turistične karte kot končnega izdelka obdelave podatkov, so cilji iz prve skupine le na teoretični osnovi. Ne glede na to že sama izdelava osnove karte pomeni določeno dejavnost v pravo smer.

Sama izdelava osnove karte je tudi prava posebnost, saj je glavna digitalna podatkovna baza digitalni katastrski načrt za to območje, ki ga zajema osnova karte. To je posebnost zaradi tega, saj med kolegi geodeti velja prepričanje, da je digitalni katastrski načrt digitalna

podatkovna baza, ki ima glede na vsebino in namen dokaj ozko področje uporabe. Zaradi tega pa je diplomska naloga dobra priložnost za ugotavljanje dejanske vrednosti teh podatkov. Poleg ugotavljanja dejanske vrednosti digitalnih podatkov pa se še ponuja priložnost ugotovitve prave vrednosti grafičnega programa, v katerem bo izdelana osnova karte. Zanimiva bo ugotovitev njegove praktične vrednosti kakor tudi njegove programske širine.



Slika4: Spomenik borcem NOB je središče Trojiškega trga

Turistična karta, v kolikor bo res izdelana, bo prvi resen korak pri izdelavi kvalitetnega turističnega gradiva. S turistično karto pa se še da dopolnjevati veliko dejavnosti kakor tudi načrtovati razne prireditve, kjer bi lahko bila turistična karta del reklamnega gradiva. Čeprav je moja diplomska naloga prispevala samo k izdelavi osnove turistične karte, pa mislim, da bo izdelana karta za tisk in široko uporabo.

Ocena digitalnih grafičnih podatkov je vzporedni cilj diplomske naloge. Pokazal je možnost, da je mogoče oceniti uporabnost digitalnih grafičnih podatkov zemljiškega katastra, tako imenovani "DKN", kateri so na voljo na tem območju. Prednost teh podatkov je v tem, da so že na voljo v digitalni vektorski obliki in zelo prikladni za obdelavo. Do sedaj namreč niso imeli druge uporabe, kot to, da so bili grafična priloga raznim listinam o lastništvu ter prostorskim planom. V primeru te diplomske naloge pa je mogoče prikazati večjo uporabnost teh podatkov, saj je njihova prednost v tem, da so lahko zapisani iz programa GEOS v formatu DXF in so s tem praktično uporabni za vsak grafični program, saj ta format poznajo

vsi grafični programi, ki so v uporabi pri nas. V programu GEOS lahko pripravi in dopolni grafična podatkovna baza, saj je obdelovanje podatkov v tem programu zelo enostavno; program je namreč prirejen za obdelavo prav takšnih podatkov, sicer z namenom dopolnjevati grafično podatkovno bazo Geodetske uprave Republike Slovenije



Slika 5: Spomenik s posvetilom s samostanskega dvorišča

#### 4. IDEJNI PROJEKT ZA IZDELAVO OSNOVE TURISTIČNE KARTE SVETE TROJICE Z OKOLICO

Pred izdelavo vsake resnejše naloge je potrebno vedno izdelati osnutek projekta z namenom, da se določi vse potrebne parametre, ki so potrebni za uspešno izdelavo naloge. Tudi izdelava zasnove turistične karte Svete Trojice z okolico je takšna naloga. Kot naloga je precej obsežna, zato je treba najprej določiti osnovne smernice, s temi osnovnimi smernicami lahko izdelamo idejni projekt, ki mora s svojo vsebino pokazati vsa dejstva, ki jih je treba upoštevati pozneje pri izdelavi redakcijskega načrta. Idejni projekt turistične karte Svete Trojice z okolico je tisti del aktivnosti pri sami izdelavi karte, ki ima vlogo predstavitve naloge ter tudi, da pokaže na potrebna sredstva tako v tehniki, strokovnem kadru, opremi ter iskanju določenih rešitev problemov, ki jih je nakazal idejni projekt. Z idejnim projektom se tudi ugotavlja količina vsebine karte, katero je smiselno prikazati glede na namen in uporabo karte. Sam idejni projekt mora odgovoriti na naslednja vprašanja:

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



Slika 6: Informativna tabla za učno pot k Trojiškemu jezeru

To so osnovna vprašanja, s katerimi lahko določimo približen oris karte, kakršna bo po izvedeni nalogi oz. kakšne potrebe imamo pri izvedbi naloge, kar zadeva vhodne podatke (kartografske vire), njihovo obdelavo (potrebna tehnološka in programska sredstva) ter tiskanje karte (način reproduciranja: potreben tiskalnik ali tiskarski stroj).

#### 4.1 Predmet projekta

Predmet projekta je izdelava zasnove turistične karte Svete Trojice z okolico. Na zasnovi turistične karte Sv. Trojice z okolico bo tako prikazano območje naselja z bližnjo okolico tako, da bo karta prikazovala dejansko vse pomembne informacije, katere turist, gost ali pa samo obiskovalec potrebuje. Te informacije so:

- 1.) relief, ki bo predstavljen z izohipsami,
- 2.) vođe 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.

#### 4.2 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 značilno 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, na katerem se s ceste iz Svete Trojice odcepijo ceste 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.



Slika 7: Sončni vzhod nad Trojiškim jezerom

#### 4.3 Namen in vrsta karte

Turistična karta Svete Trojice z okolico je tematska karta z namenom predstaviti turistično tematiko. 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 Ivam 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 8: Sprehajalna pot v gozdu nad Trojiškim jezerom s postajami Kristusovega križevega pota

#### 4.4 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 ležeči 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 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 obe naselji (Sveto Trojico in Zgornjo Senarsko) kot eno 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 na vzhodu območja. Tako je s tem območjem zajeta vsa “zanimiva” pokrajina.

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.

#### **4.5 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, ki so že opisani v točki 4.2 v sklopu določanja območja karte.

Ob izbiri merila 1 : 5000 se je izkazalo, da je sama vsebina karte 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.



Iz idejnega projekta pa se da pridobiti tudi približne podatke za ekonomsko oceno projekta, ki je potrebna za ocenitev skupnih stroškov izdelave karte. Tako se da oceniti količino dela na osnovi razpoložljivih kartografskih virov ter potrebnega terenskega dela za dopolnjevanje virov, potrebne strokovne sodelavce in približen čas dela ter potrebno programsko in s tem povezano tehnološko opremo za izdelavo ter razmnoževanje karte. Tako je možno na osnovi idejnega projekta sestaviti tudi proračun za izvedbo naloge ter s tem pridobiti zainteresiranega investitorja.

## 5 REDAKCIJSKI NAČRT TURISTIČNE KARTE SVETE TROJICE Z OKOLICO

Redakcijski načrt je načrt izdelave karte s podrobnimi navodili za vsako fazo izdelave karte. Izdelava redakcijskega načrta je zelo zahtevno delo in zahteva veliko teoretičnega znanja in izkušenj, zato redakcijski načrt izdelata redakcijski odbor, ki ga sestavljajo strokovnjaki za več področij, kot so kartografija, geomorfologija, geodezija ter strokovnjaki iz reproduksijskih tehnik, v novejšem času pa še strokovnjaki na področju računalniške grafike in obdelave podatkov. Toliko bolj pa je izdelava redakcijskega načrta večji izziv redaktorju, ki ga izdelata sam, saj mora imeti zelo obsežno znanje in izkušnje. Redakcijski načrt je tudi načrt, v katerem se natančno obdelata in rešita vsa vprašanja, ki zadevata izdelavo karte, pa naj bo to navadna geografska karta ali pa, kot je v našem primeru, turistična karta oz. tematska karta za točno določen namen. Redakcijski načrt zajema največkrat naslednja področja:

- 1.) matematična osnova karte,
- 2.) določitev velikosti in orientacije karte
- 3.) določitev vsebine karte,
- 4.) opredelitev kartografskih virov (oblika in kakovost podatkov),
- 5.) opredelitev tehnologije izdelave karte
- 6.) kartografska generalizacija,
- 6.) oblikovanje karte,
- 7.) metode prikaza posameznih tematik,
- 8.) priprava na reprodukcijo karte,
- 9.) tiskanje karte.

S temi točkami so zajeta dejansko vsa področja, ki so prisotna pri oblikovanju in izdelavi karte in njenega tiska. S temi navodili dobi karta obliko in način predstavitve na enem izmed medijev za široko uporabo, v našem primeru na papirju, na katerem prispe do samega uporabnika karte, kateremu je tudi namenjena.

## 5.1 Matematična osnova karte

Matematični elementi karte definirajo matematično osnovo karte, katera določa geometrijske zakone in lastnosti kartografskega predstavljanja. S temi zakoni se določajo medsebojni odnosi ter položaj 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. To, kar najprej vidimo, je fizična površina Zemlje oz. območje, ki ga želimo predstaviti na karti. Zaradi nepravilne razporeditve tretje dimenzije – reliefa, te površine ne moremo proučevati z matematično metodo, ker za vsako točko obstajajo drugačne zakonitosti prenosa na ravnino. Ker točke, ki tvorijo osnovo za izdelavo karte, ležijo na fizični površini terena, se tudi vsa merjenja vršijo na tej površini, saj s tem pridobimo podatke, katere je možno predstaviti na ravnini. Stopnja približanja projekcijske površine fizični je odvisna od postavljenih zahtev natančnosti v vsakem konkretnem primeru.



Slika 9: Trojiški trg

Ker je osnova obravnavane karte digitalni katastrski načrt, krajše DKN, ki je rezultat terenskih meritev, in rezultati meritev so že predstavljeni na projekcijski ravnini, obdelujemo dejansko

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

izdelane načrte na projekcijski ravnini – papirju. V tem primeru gre za prenos točk Zemljinega elipsoida na projekcijsko ravnino s pomočjo matematične obdelave podatkov terenske meritve z računalniško obdelave z ustreznimi programi. V mojem primeru je koordinatna mreža na površini elipsoida mreža geodetskih točk v državnem koordinatnem sistemu, ki je osnova vsake terenske meritve, saj na osnovi te mreže geodetskih točk dobimo za vsako točko na površini Zemljinega elipsoida 3D podatke.

#### b) Merilo

določa stopnjo pomanjšanosti projiciranih delov zemeljske površine na ravnini geografske karte. Merilo je odvisno od tega, kako veliko območje bo obdelovano in kako podrobna predstavitev pojavov je zaželeno. Manjše ko je merilo oz. manjša ko je vrednost razmerja merila, tem manj pojavov se da prikazati na karti, saj je detajl na karti tem drobnejši in tem večja je generalizacija prikazanih tematik karte in obratno. Zato je zelo pomembno izbrati primerno merilo za želeno predstavitev pojavov na karti.

Po študiji obeh maket kart je bilo izbrano merilo karte 1 : 5000, ki najbolj primerno prikazuje vse objekte v naselju in dopušča tudi prikaz cestnih povezav brez večje generalizacije, da se brez težav dajo vpisati tudi imena ulic oz. cest ter drugega spremljajočega teksta.

#### c) Kartografska projekcija

določa prehod s površine elipsoida na ravnino in istočasno podaja zakonitost razporejenosti pri projekciji nastalih deformacij. Kartografska projekcija 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 praktični geodeziji uporabljamo tako imenovano Gauss-Krügerjevo modulirano projekcijo s polnim imenom Gauss-Krügerjeva konformna projekcija meridianskih con. Pri tej projekciji se koti preslikajo brez deformacij, deformacije pa so pri dolžinah. Da bi zmanjšali deformacije pri dolžinah, je ta projekcija kasneje modulirana z modulom  $M = 0,9999$  tako, da je na sredini meridianske cone, kjer bi normalno morala biti deformacija dolžin 0, ob modulaciji -0,1 m, deformacija pa se manjša z oddaljenostjo od srednjega meridiana; tako je

na razdalji 90 km deformacija 0 in do roba cone spet raste. Na samem robu cone ima deformacija dolžin vrednost 0,1 m.



Slika 10: Naselje Sveto Trojico obdaja gozd



Slika 11: Cerkev Sv. Trojice za gozdom

## 5.2 Določitev velikosti in orientacije karte

Območje je določeno tako, da predstavlja naselje Sveta Trojica skupaj z jezerom center karte, kateremu je dodano še toliko obrobja, da karta zaključuje celoto prikaza. Velikost karte oz. format karte je tako izbran, da v celoti zajema območje, ki je zanimivo in tudi teritorialno celotno, da ne manjka recimo kakšen kos naselja ali pa zanimiv del pokrajine. Za izdelavo karte je izbran format B2, ki ustreza izbranim parametrom karte. Oglišča polja karte so določena na koordinatni mreži listov TTN-5, ki so bili osnova za izdelavo makete karte, in sicer so:

- 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.

Turistična karta Svete Trojice z okolico ima tudi svojo orientacijo v prostoru. To pomeni, da na karti v smeri zgoraj, spodaj, levo in desno v prostoru pomenijo neko smer. Osnova določitve orientacije karte je smer spodaj–zgoraj, ker človek na enak način opazuje prostor okoli sebe in se na ta način v njem orientira. Karta pa ima lahko v prostoru tudi povsem poljubno orientacijo, saj je orientacija večinoma odvisna od velikosti in oblike prikazanega območja na karti. Polje karte Svete Trojice z okolico je orientirano na geodetski sever oz. tudi mrežni sever, poimenovan po geodetski koordinatni mreži. To je smer srednjega meridiana cone, ki predstavlja os X koordinatnega sistema cone. Iz tega sledi, da je glavna smer karte spodaj–zgoraj orientirana v smer jug–sever. Vendar smer zgoraj–spodaj na karti ne predstavlja dejansko smeri geografskega severa (poldnevnik v vsaki točki) temveč od te smeri odstopa. Takšna orientacija karte je posledica orientacije glavnega kartografskega vira – DKN, saj je izdelan na osnovi geodetskih meritev, ki so potekale s točk državnega koordinatnega sistema. Državni koordinatni sistem pa je orientiran na mrežni sever, ki ga predstavlja os X državnega koordinatnega sistema.

### **5.3 Določitev vsebine osnove karte**

Vsebina karte je pri zasnovi turistične karte 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 kulinarčnih, gostinskih ter sorodnih ustanov. V tem sklopu bodo zajete vse gostilne, ki ponujajo tako vso kulinarčno 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. 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.

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, v katerih se zadržujejo razne vrste ptic, malih in velikih živali. Mnoga imajo tu tudi svoja gnezdišča ter domače rajone ( srnjad, divji zajci, fazani pa tudi kakšna lisica se najde ). Ribiška družina pa je dejavna predvsem v okolici Trojiškega jezera, saj v njem vzdržujejo kontingent kunzumne ribe, ki je dovoljena za ribolov, vzdržujejo pa tudi delež trofejne ribe in delež mladice za ohranjanje ribjega kontingenta.

#### 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, kot glavni kartografski vir,
  - za kontrolna merjenja ortofotonačrt, kot pomožni vir podatkov
  - za višinsko predstavo listi TTN-5 območja karte, kot pomožni vir podatkov za višinsko predstavo,
- b) direktno iz rezultatov meritev:
  - dodatne meritve zaradi nepopolnosti katastrskega načrta (objekti, poti, ...).

Digitalni katastrski načrt za območje turistične karte Svete Trojica je osnova za pripravo podatkovne baze, na katero bo dodana tematika karte in s tem glavni kartografski vir. DKN je pač v stanju, ki je odvisno od stopnje vzdrževanja, ta pa je odvisna od naročil lastnikov za ureditev stanja parcel v njihovi lasti za različne potrebe. Manj ko je naročil, manj je vzdrževanja in v slabšem 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 nadaljno obdelavo, to pa pomeni vnos turistične tematike na karto.

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



## 5.5 Določitev programskih orodij za izdelavo karte

Vsa dela se bodo opravila z grafičnim programom, ki je razvit prav za potrebe obdelave grafičnih podatkov, ki jih vzdržuje Geodetska uprava Republike Slovenije. Ta program se imenuje GEOS-6; uporabljena verzija je tipa 4.2. Program direktno spozna obliko digitalne grafične baze Geodetske uprave in tudi vse dodatne meritve je zelo enostavno dodati v samo grafiko. To pa je prav tisto, kar je največ prisotno pri dopolnitvi osnovnega kartografskega vira – digitalnega katastrskega načrta. Tako se bo s programom GEOS-6 dopolnil osnovni kartografski vir ter nato izvedla razslojitev vektorske slike na posamezne podatkovne nivoje.

## 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 naštetih postopki 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: 20

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 tudi po postavitvi pogojnih znakov, saj še je vedno dovolj prostora med posameznimi objekti na karti.

## 5.7 Oblikovanje osnove karte

Oblikovanje osnove 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 opažati 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,

(\*) Milisavljačić, S. 1974. Oblikovanje karata. Učbenik kartografije: 241-248

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 opaza kot en predmet. To je zato, ker v naravi obstaja prag vidljivosti, kateri pomeni prenehanje opazovanja množine predmetov in začetek opazovanja 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 opazamo vse več detajlov karte vse do oddaljenosti, ko opazamo 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.

Prav prag čitljivosti karte je bil vzrok za odločitev o pomanjšanju merila na 1 : 5000, ki je bistveno izboljšalo čitljivost karte glede na želeno vsebino, ki bo prikazana na karti.

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. To sta oba spomenika: borcev NOB pod cerkvijo ter spominska plošča na hiši, v kateri je prebival Ivan Cankar, kakor tudi nekaj zelo lepih cerkvenih obeležij kot so: kapelica na pokopališču, kapelica na južnem križišču cest v Zgornji Senarski, kapelica ob samem Trojiškem jezeru in drugo. Vsi ti objekti bodo tako prikazani s pogojnimi znaki, ker za drug način prikaza niso dovolj velikih dimenzij in s tem ne dosežejo opaznosti na karti.

## 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, 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 Črnec, 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 temnomodro 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 kategorijo 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.

Vsa dela se bodo opravila z grafičnim programom, ki je razvit prav za potrebe obdelave grafičnih podatkov, GEOS-6; dopolnil se bo glavni kartografski vir ter nato izvedla razslojitev vektorske slike na posamezne podatkovne nivoje,

### **5.9 Priprava na reprodukcijo**

Ko so vsa dela zaključena, pri katerih obdelujemo in oblikujemo vsebino karte, se lahko začnejo postopki za njeno tiskanje. V sami pripravi na reprodukcijo pa je pomembna odločitev o načinu reprodukcije karte. Če je predviden digitalni tisk, je reprodukcijski original dejansko računalniška datoteka in se reprodukcijskih originalov v klasičnem smislu sploh več ne izdeluje. V kolikor bo karta tiskana z ofsetnim tiskom, se izdelajo oz. preslikajo na plošče preko kamer štirje reprodukcijski originali za osnovne barve (cmyk; svetlo modra (cyan), vijoličasta (magenta), rumena (yellow) in črna (black)), ki pa se po tisku tudi zavržejo.

V primeru turistične karte Svete Trojice do tiska še sedaj ne bo prišlo, na razpolago pa imam reprodukcijski original karte v obliki računalniške grafične datoteke iz programa GEOS6. V konkretnem primeru je to »karta.ge6«.

### **5.10 Tisk karte**

Kot sem že zgoraj omenil, tisk karte še ni predviden, saj Turistično društvo Sveta Trojica nima tako velikega proračuna. Zato so predvideni samo izrisi karte za potrebe predstavitve diplomske naloge preko računalniškega tiskalnika in to le nekaj izvodov.

## 6 TEHNOLOGIJA IZDELAVE OSNOVE KARTE

Proces izdelave karte je sestavljen iz niza kartografskih del, medsebojno povezanih in različnih po problematiki, katero obdelujejo, po tehniki izvedbe del in samem mestu v procesu izdelave karte. Čeprav je proces izdelave za vsako karto specifičen, pa med njimi obstaja tudi veliko podobnosti. Tako izdelava karte na klasičen način kakor tudi izdelava karte s pomočjo računalniških programov je sestavljena iz niza del, ki so v grobem razdeljena na naslednje sklope:

- pripravljalna dela,
- izdelava zasnove karte,
- izdelava reprodukcijskih originalov.

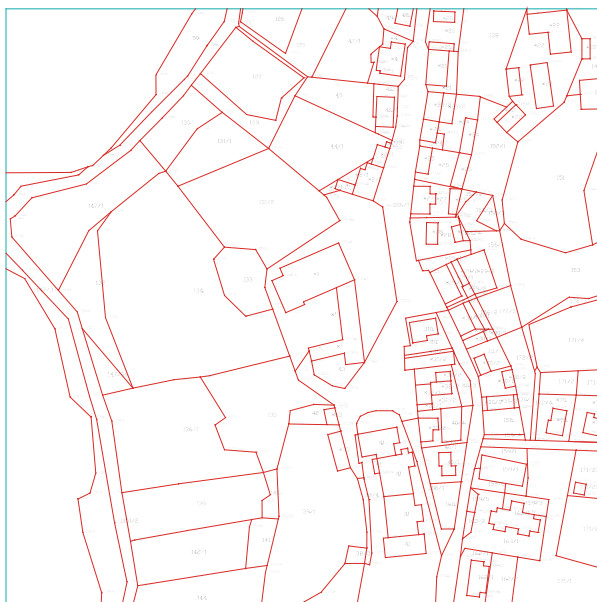
Vsak posamezen sklop del predstavlja določeno fazo dela, ki mora biti izvedena, da se lahko naslednja faza dela sploh začne. Ker so že vsi tehnični parametri obdelani v redakcijskem načrtu, je potrebno zdaj samo slediti redakcijskemu načrtu. Za začetno dejanje imamo dejansko vse podatke že opisane v redakcijskem načrtu; to so najprej podatki o območju in merilu tako, da je potrebno samo še izdelati kartografsko osnovo na podlagi kartografskih virov in lahko začnemo s pripravljalnimi deli.

### 6.1 Izdelava kartografske osnove

Ker je glavni kartografski vir digitalni katastrski načrt (DKN), tega pa vodi in vzdržuje Geodetska uprava Republike Slovenije, je potrebno najprej podatke sploh vnesti v računalnik, da jih lahko obdelujemo naprej. Grafične podatke geodetska uprava vodi za vsako Katastrsko občino posebej. V mojem primeru je pet skupin podatkov, saj zajema območje turistične karte pet katastrskih občin. Najprej je treba podatke vnesti v enotno računalniško datoteko in jih tako združiti. Potem je treba vnesti okvir območja oz. polja karte, katerega oglišča so podana v redakcijskem načrtu v točki 5.2 in odvečno vsebino izven okvirja območja karte odstraniti. Tako sem dobil polje karte z vsebino, ki jo še sedaj predstavlja sam DKN brez vsakršnih posegov v njegovo vsebino. Nato se prične z dopolnjevanjem glavnega kartografskega vira.

Izkazalo se je, da je digitalni katastrski načrt v relativno dobrem stanju. Na območju karte Svete Trojice je bilo potrebno dodati le 30 objektov in dve krajši lokalni poti, kar predstavlja približno 20 % od celotne množice podatkov v DKN.

Preko temeljnega topografskega načrta (TTN-5) so vnesene vse višinske točke, ki so bile določene na njem zaradi višinske predstave terena, sak DKN nima višinske predstave, saj ne starejši. Potem so bili vneseni še vsi podatki terenskih meritev in s tem je postala grafična računalniška datoteka nared za obdelavo podatkov.



Slika 12: Izrez dela digitalnega katastrskega načrta s kartografske podloge

Popolnost vsebine karte pomeni odločitev o celotni prikazani vsebini, ki je pomembna za namen karte: vse informacije, ki so zanimive za turizem in vse kar je povezano z njim. Ta del dejavnosti je najbolj pomemben, saj je to zadnja možnost pregleda vsebine karte, ki bo na karti prikazana. To je tudi zadnja priložnost za dodelavo vsebine karte, katera bo najbolj ustrezala namenu karte. Sem spadajo informacije o:

- kulturnih in arhitekturnih znamenitostih,
- znamenitostih s področja kulturne dediščine,
- gastronomski in nočitveni ponudbi,

- rekreativnih zmožnostih,
- naravnih danostih.

Vse te vrste informacij pa je potrebno sestaviti v celoto, da čim bolj nazorno predstavijo vsakemu uporabniku karte tako položaj kakor tudi vrsto informacije, pa čeprav uporabnik nima kartografskega znanja. Ko je vsebina pregledana in dodelana, pride na vrsto razslojevanje na odgovarjajoče nivoje podatkov in k temu se doda še barva in gostota rastra za polnilo. S tem dobimo za vse pojave, ki so prikazani površinsko, tako ločitveno linijo kakor tudi barvno površino. Kot primer naj navedemo za pozidavo:

1. nivo: osnova bele barve
2. nivo: linija rdeče barve debeline 0.1mm (robovi objektov),
3. nivo: raster oranžne barve (barva za notranjost objektov).

Za eno vrsto podatkov moramo oblikovati dva podatkovna sloja, saj morajo biti linijski slikovni elementi (iz primera obrobe oz. robovi objektov) na posebnem nivoju, polnilo oz. barva objektov pa na drugem nivoju. Obstaja tudi možnost, da sta obe vrsti podatkov na skupnem nivoju, vendar je obdelava podatkov v tem slučaju bistveno težja. Iz tega vidimo, da ima zasnova karte večje število podatkovnih nivojev, vrstni red nivojev pa je določen v naslednjem poglavju pri oblikovanju osnove karte.

Enako se izvede tudi za ostale površinske prikaze. Vsi dobijo dva nivoja podatkov: enega za obrobno linijo in drugega za barvo polnila, razen tistih vsebin, ki so prikazane linijsko. To pa so manjši vodotoki, posamezni kolovozi, plastnice idr.; ti dobijo samo en nivo z določeno barvo in debelino izrisa.

## **6.2 Oblikovanje osnove karte**

Oblikovanje osnove karte pomeni najprej popolnost vsebine in potem še razslojevanje na podatkovne sloje, s pomočjo katerih je možno potem oblikovati že tudi sam izris karte. Razslojitev vektorske slike posamezne podatkovne nivoje je izvedena na posamezne podatkovne nivoje, kot so:

- 1. nivo: osnova
- 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

Ko je razslojitev izvedena, se potem še izvede kartografska generalizacija predvsem na cestnih povezavah in vodotokih, ker so ti vrisani po katastrskih mejah in ne po poteku ceste oz. vodotoka. Z generalizacijo so ceste in potoki dobili lepo zaobljeno in vzporedno obliko, česar v katastrskem načrtu po navadi ni. Pri vodotokih pa je bil pri odmeri upoštevan še vzdrževalni pas na vsaki strani potoka, zato so potoki vrisani s pravo širino (v merilu).

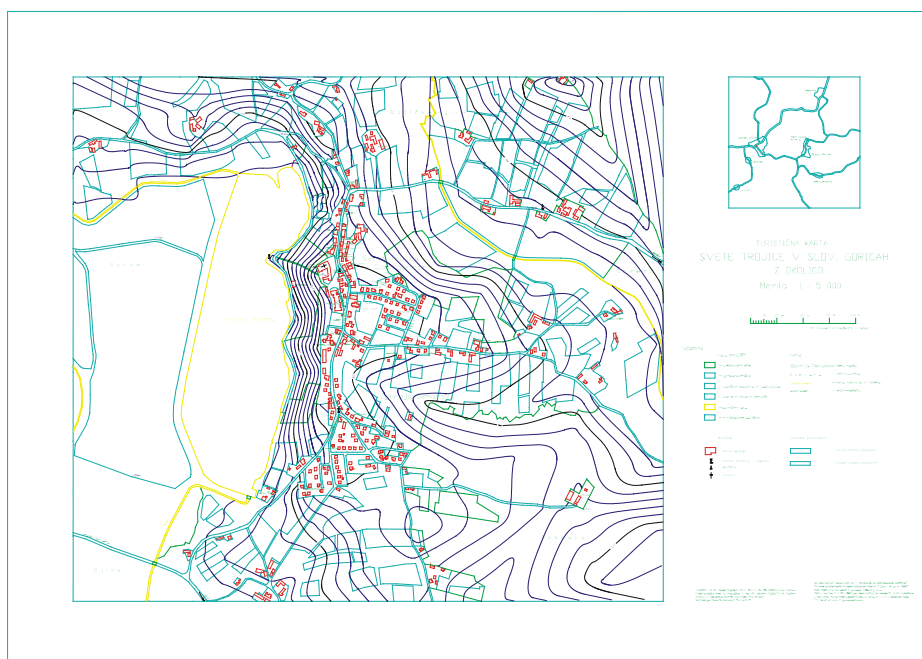
Generalizirana je tudi vrsta rabe zemljišč s tem, da so brisane meje parcel z isto rabo zemljišča, saj so bili primeri, ko je več parcel imelo vrsto rabe travnik, zato je to z generalizacijo postala ena površina enotne vrste rabe. Manjši del generalizacije je pa bil izveden tudi na objektih z izpuščanjem objektov. Izpuščeni so bili pomožni leseni objekti montažne gradnje, ki za tematiko karte niso imeli nobenega pomena.

S kartografsko generalizacijo pa sem dosegel tudi vizualno razbremenitev slike, saj so vse nepotrebne povezave brisane, kakor tudi vsi nepomembni objekti. Po končanem postopku generalizacije je na "počiščeni" sliki še izvedena topološka kontrola, ki uredi sliko grafično pravilno.

Tako je osnova turistične karte Svete Trojice izdelana. Vsebuje vse elemente karte razen tega, da je tematika prikazana samo z besedili, ker program GEOS6 drugače ne dopušča, saj je konstrukcija pogojnih znakov v tem programu zelo zapletena. Osnova turistične karte vsebuje tudi izven okvirno vsebino, kot je:

- shema geografskega položaja Svete Trojice v manjšem merilu
- naslov in vrsta karte
- merilo numerično in grafično
- legenda znakov
- kolofon.

Sedaj je potrebno narediti le še kontrolni izris osnove turistične karte, ki bo grafična podloga v sledeči obdelavi teh digitalnih grafičnih podatkov.



Slika 13: Izgled obdelane osnove karte po izvedeni generalizaciji

Digitalni katastrski načrt (DKN) se je pokazal kot ustrezen glavni kartografski vir. Zelo hitro se je dalo izdelati kartografsko osnovo ne glede na to, da so bili digitalni vektorski podatki ločeni po katastrskih občinah. Program GEOS6 ima prav za takšne slučaje možnost združevanja podatkov, ki poteka zelo hitro in enostavno. Tudi sama obdelava podatkov je potekala hitro in enostavno. Zaradi nepopolnosti digitalnega katastrskega načrta so bile potrebne tudi terenske meritve, vendar je bilo potrebno izmeriti le nekaj manjkajočih objektov (na celem območju le 15 objektov) ter sprehajalno pot od cerkve do jezera. Ostali objekti in cestne povezave pa odgovarjajo dejanskemu stanju na terenu. Edino, kar je bolj izstopalo je različna kmetijska raba zemljišč, vendar je to težko določiti, saj je lahko letos del zemljišča njiva, drugo leto pa že travnik, ali pa obratno. Glede na vse pa se je izkazalo, da je digitalni katastrski načrt uporabna podloga za vse vrste načrtov, ki imajo namen študije prostorskih podatkov.

### **6.3 Izdelava reprodukcijskih originalov**

Pomeni izdelava originalov, ki so namenjeni za tiskanje karte. To je držalo še ne preveč časa nazaj. Z razvojem elektronike tudi v tiskarskem področju je za digitalni tisk potrebna samo računalniška datoteka. Za ofsetni tisk pa so še potrebni reprodukcijski originali, ki pa se jih preko kamer preslika na plošče in te plošče imajo nadomestno vlogo reprodukcijskih originalov, vendar se jih po opravljenem tisku zavrže. Zato vlogo osnovnega nosilca kartografskih podatkov prevzame računalniška datoteka, shranjena na prenosnem mediju (disketa ali CD). Pri izdelavi, v kolikor se jih izdeluje, reprodukcijskih originalov oz. pri tiskanju karte se uporablja kratka štiribarvna lestvica, ki je sestavljena iz:

- svetlo modre barve ( cyan )
- rožnate barve ( mangenta )
- rumene barve ( yellow )
- črne barve ( black ).

Prav zaradi te lestvice je treba izdelati štiri reprodukcijske originale. V kolikor pa je predviden digitalni tisk, pa se reprodukcijskih originalov sploh ne izdeluje.

#### 6.4 Tiskanje karte

Kot je že bilo opisano v točki 6.3, bi moral za tisk karte izdelati štiri reprodukcijske originale, v slučaju ofsetnega tiska, ali pa direktno digitalni tisk računalniške datoteke. Za samo predstavitev diplomske naloge pa tisk karte poteka preko tiskalnika na risalni bel papir z vsemi nastavitvami barv ter debelinami peres:

- 1. nivo: osnova
- 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
- 21. nivo: linija črne barve, pogojni znaki

Za izris preko tiskalnika pa ni potrebno drugega, kot nastavitve barv in debeline izrisa linij skupaj z obliko izpisa besedila ter iz programskega menija za kartiranje izbira merila karte ter formata papirja. Z ukazom IZRIŠI ali pa ENTER, odvisno od verzije programa, karto izrišemo.

## 7 ZAKLJUČEK

Za diplomsko nalogo je bila izbrana izdelava osnove turistične karte Svete Trojice v Slovenskih goricah v merilu 1 : 5000 od samih zasnov in idejnega projekta do osnove turistične karte. Namen diplomske naloge je bil izdelati nekaj koristnega, saj je tematska kartografija relativno neznana med turističnimi delavci izven večjih mest. S to diplomsko nalogo je bil namen tematsko kartografije predstaviti tudi ljudem, ki niso vsak dan v stiku z njo, pa čeprav so dejavni v turističnih društvih in drugih sličnih organizacijah. Dosežen pa je tudi drugi namen izdelave turistične karte, obravnavani regiji omogočiti nove smeri razvoja.



Slika 14: Ribiški dom

Diplomska naloga je priložnost, da se izdelava nekaj, kar dejansko ni vsakdanja naloga v službi in predstavlja drugo plat geodezije in ne samo katastrske storitve. Naloga se začne z opredelitvijo razlogov in potreb, zakaj sploh turistično karto izdelati. Kot prvi razlog izdelave turistične karte je zanimiv objekt prikaza, saj je Sveta Trojica naselje z zelo bogato zgodovinsko in kulturno dediščino. Ima pa tudi zelo zanimiv geografski položaj in veliko ohranjene arhitekture ter značilnosti naselja iz kmečkega okolja. Drugi razlog je koristnost izdelave turistične karte, saj se s tem spodbuja ekonomski, socialni, kulturni in ekološki razvoj območja. Tretji razlog je dostopnost naloge, saj obstaja malo ponudnikov kartografskih storitev. Četrty razlog pa je spoznavanje računalniškega programa GEOS6 verzije 4.2 ter ugotavljanje njegove uporabnosti pri izdelavi osnove turistične karte. Tu se kaže predvsem

uporabnost digitalnih grafičnih podatkov z območja izdelave turistične karte, kateri so na razpolago na Geodetski upravi Republike Slovenije.

Prve prave orise naloge ter potrebne podatke in količino potrebnega dela sem dobil z izdelavo idejnega projekta. Idejni projekt je predvsem odgovoril na vprašanja, kot so:

- 1.) Kaj bo na karti prikazano?
- 2.) Kako veliko območje bo prikazano na karti in v kakšnem merilu?
- 3.) Kako bo karta izdelana?
- 4.) Kako bo karta oblikovana?
- 5.) Kateri so uporabljeni kartografski viri?

Idejni projekt, ki je orisal celotno izvedbo naloge, je nastal dejansko z odgovori na zgornja vprašanja. Na osnovi idejnega projekta je mogoče povzeti vse informacije o osnovi turistične karte. Jasno je, kaj bo prikazano v sklopu geografske podloge karte in kakšna bo tematika. Območje, ki bo prikazano na karti, predstavlja teritorialne razsežnosti karte. Namen in vrsta karte sta podana s tematiko karte, s to diplomsko nalogo pa so narejeni za Turistično društvo Svete Trojice prvi resni koraki k resnejši turistični dejavnosti.

Glavno vprašanje idejnega projekta je, v kakšnem merilu bo karta izdelana, saj je izbira merila močno odvisna od natančnosti predstavitve tematike in gostote terenskega detajla oz. geografske podloge. Če je geografska podloga na območju goste pozidave in razgibanega detajla, je primernejše večje merilo in obratno. Nekoliko manj pa je odvisno merilo karte od namena karte in načina predstavitve posameznih vsebinskih elementov. Idejni projekt je grobi oris in neke vrste tehnično navodilo za izvedbo naloge, saj podaja osnovno predstavo o končnem izdelku – turistični karti.

Po izdelanem idejnem projektu, je bila na vrsti izdelava redakcijskega načrta. Vsebina redakcijskega načrta so podrobna navodila za vsako področje izdelave karte in sicer:

- matematična osnova karte,
- določitev velikosti in orientacije karte,
- določitev vsebine karte,
- opredelitev kartografskih virov,

- kartografska generalizacija,
- oblikovanje osnove karte,
- metode prikaza.

Redakcijski načrt je podrobno tehnično navodilo za izdelavo karte. Na vseh področjih podaja določene tehnike izdelave in tehnične rešitve za enostavnejšo in kvalitetno izdelavo karte ter optimalno uporabo baz podatkov. Prav zato je večina kartografskih virov v digitalni obliki razen tistih, ki so namenjeni vizualni primerjavi z digitalnimi izrisi kartografske podloge. Primer digitalnega kartografskega vira je DKN, primer izrisanih prilog pa ortofoto načrti in listi TTN-5. Ko je bil redakcijski načrt izdelan, je bilo možno izvesti tudi ekonomsko oceno upravičenosti projekta. V redakcijskem načrtu so znani vsi dejavniki, ki vplivajo na stroške in koristi, ki jih izdelava karte prinese s seboj. Prav z ekonomsko analizo rešimo vprašanja za uspešno izvedbo naloge. Ekonomska analiza projekta je pomembna zaradi ugotovitve rentabilnosti projekta, saj lahko nastanejo veliki problemi, če sredi naloge zmanjka sredstev. Potem je potrebno najti druge vire financiranja

Zadnje poglavje je namenjeno opisu tehnologije izdelave osnove turistične karte Svete Trojice s programom GEOS6 verzije 4.2. Opisan je celotni postopek vse od pripravljanih del z zbiranjem kartografskih virov pa do same izdelave osnove karte z računalniškim programom in na koncu še kontrolni izris karte. Opisani so vsi postopki, izbira kartografskih virov, njihovo dopolnjevanje s terenskimi meritvami in nato računalniško obdelavo podatkov od sestave same kartografske podloge pa do izdelave osnove karte.

## 7.1 Doseženi rezultati

### a) Nameni

Pri izdelavi diplomske naloge sem imel v mislih predvsem dva namena. Prvi namen je v klasični turistični dejavnosti predvsem spodbuditi intenzivnejšo turistično dejavnost in razvoj območja, za katerega obstajajo velike možnosti. Prav s turistično karto pa se je začelo spet obujanje naselja v bolj aktivno dejavnost, ki je potrebna, če bi naj bila uspešna..

Drugi namen izdelave turistične karte pa je predvsem raziskovalno naravnano. S pomočjo bolj aktivne raziskave možnosti in delovne širine računalniškega grafičnega programa GEOS6 se je ob izdelavi diplomske naloge ponudila priložnost ta program bolje spoznati. To spoznavanje programa je mišljeno predvsem program uporabiti na področjih dela, za katera ni bil ravno sestavljen. Zanimivo je bilo videti, kako lahko dejansko računalniške operacije iz področja zemljiškega katastra se dajo uporabiti v čisto drugih namenih.

#### b) Cilji

Glavni cilj diplomske naloge oz. izdelave osnove turistične karte je dosežen, karta je zasnovana. To je dobra podlaga za izdelavo turistične karte, saj je škoda, da bi toliko truda na koncu propadlo zaradi izgube interesa glavnih dejavnikov v tem procesu – Turističnega društva Sveta Trojica. Saj to pa ne bo lahko, ker 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.

Realizacija ostalih ciljev je lažja, saj so že realizirani s samo izdelavo osnove turistične karte. Glavni kartografski vir – DKN se je pokazal za zelo uporabnega, saj je bila potrebna le manjša dopolnitev z objekti ter dvema lokalnima potema. Višinska predstava terena pa je prevzeta po TTN-5. To je bila vsa potrebna dopolnitev glavnega kartografskega vira. Z izdelavo osnove turistične karte se je pokazal program GEOS6 kot primeren za izdelavo preglednih kart na osnovi digitalnega katastrskega načrta, kot priloge oz. podloge študijam prostorskih podatkov. Za izdelavo resnejših izdelkov pa obstaja v programu preveč omejitev. Večjo pomanjkljivost ima program pri konstrukciji pogojnih znakov, če že ti niso v topografskem ključu. V samem programskem delu, kjer se znaki rišejo, je izredno težavno znake izrisovati, vendar le ti znaki se dajo kopirati. Če pa jih hočem izdelati v grafični sliki, pa je ovira ta, da program ne pozna drugačne linije kot daljico, ki je določena z dvema točkama. V tem primeru pa je znak samo kup točk, ki ne služijo ničemur. Zato je tematika na osnovi karte enostavno predstavljena z besedili in piko, katera položajno določa besedilo tematike.

V novi občini turističnemu društvu ne bo lahko, saj je realizacija razvojnih ciljev odvisna od prodornosti članov na občinskih sejah za pridobitev sredstev občinskega proračuna. Zato želim Turističnemu društvu Sveta Trojica vso mogočo srečo pri delu, saj jo bo potrebovalo.



## 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

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

Milosavljačić, 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