

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta
za gradbeništvo
in geodezijo



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

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

To je izvirna različica zaključnega dela.

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

Domajnko, M., 2016. Izdelava kart za Slovenska pustolovska tekmovanja. Diplomski nalogi. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo. (mentor Petrovič, D.): 30 str.

Datum arhiviranja: 08-09-2016

University
of Ljubljana

Faculty of
Civil and Geodetic
Engineering



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

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

This is original version of final thesis.

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

Domajnko, M., 2016. Izdelava kart za Slovenska pustolovska tekmovanja. B.Sc. Thesis. Ljubljana, University of Ljubljana, Faculty of civil and geodetic engineering. (supervisor Petrovič, D.): 30 pp.

Archiving Date: 08-09-2016

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta za
*gradbeništvo in
geodezijo*



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

**VISOKOŠOLSKI ŠTUDIJSKI
PROGRAM GEODEZIJA
SMER ZA PROSTORSKO
INFORMATIKO**

Kandidat:

MITJA DOMAJNKO

**IZDELAVA KART ZA SLOVENSKA PUSTOLOVSKA
TEKMOVANJA**

Diplomska naloga št.: 438/PI

**CREATING MAPS FOR SLOVENIAN ADVENTURE
RACES**

Graduation thesis No.: 438/PI

Mentor:

doc. dr. Dušan Petrovič

Ljubljana, 05. 09. 2016

STRAN ZA POPRAVKE

Stran z napako

Vrstica z napako

Na mesto

Naj bo

IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisani študent Mitja Domajnko vpisna številka 26201987, avtor pisnega zaključnega dela študija z naslovom: Izdelava kart za Slovenska pustolovska tekmovanja.

IZJAVLJAM

1. *Obkrožite eno od variant a) ali b)*

a) da je pisno zaključno delo študija rezultat mojega samostojnega dela;

b) da je pisno zaključno delo študija rezultat lastnega dela več kandidatov in izpolnjuje pogoje, ki jih Statut UL določa za skupna zaključna dela študija ter je v zahtevanem deležu rezultat mojega samostojnega dela;

2. da je tiskana oblika pisnega zaključnega dela študija istovetna elektronski obliki pisnega zaključnega dela študija;

3. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v pisnem zaključnem delu študija in jih v pisnem zaključnem delu študija jasno označil;

4. da sem pri pripravi pisnega zaključnega dela študija ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;

5. soglašam, da se elektronska oblika pisnega zaključnega dela študija uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;

6. da na UL neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve avtorskega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja pisnega zaključnega dela študija na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija UL;

7. da dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v pisnem zaključnem delu študija in tej izjavi, skupaj z objavo pisnega zaključnega dela študija.

V/Na: Velenju

Datum: 29. 8. 2016

Podpis študenta/-ke:

IZJAVE O PREGLEDU NALOGE

Nalogo so si ogledali učitelji prostorske smeri:

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK: 528.94(043.2)
Avtor: Mitja Domajnko
Mentor: doc. dr. Dušan Petrovič
Naslov: Izdelava kart za Slovenska pustolovska tekmovanja
Obseg in oprema: 30 str., 12 sl., 5 pregl., 2 pril.
Ključne besede: Slovenska avantura, pustolovska tekmovanja, izdelava kart, izboljšave kart

POVZETEK

Slovenska avantura je šport, ki se dogaja v naravi in ima velik poudarek na orientaciji. Nepogrešljivi pripomočki za izvajanje disciplin in gibanje po terenu so različne vrste kart. Cilj diplomske naloge je opisati postopek priprave karte za Slovensko avanturo ter analizirati in opisati spremembe pri pripravi in izdelavi kart v zadnjem desetletju. V analizo smo vključili predvsem vrste uporabljenih virov, njihove glavne značilnosti in izboljšave, spremembe pri postopkih izdelave kart ter izboljšave na izdelanih kartah do sedaj. Opisana so redakcijska dela pri izdelavi kart, tehnologija izdelave ter predstavljeni tiskani primerki kart Slovenske avanture 2016.

BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTALISTIC INFORMATION

UDC: 528.94(043.2)
Author: Mitja Domajnko
Supervisor: assist. prof. Dušan Petrovič
Title: Creating maps for Slovenian adventure races
Notes: 30 p., 12 fig., 5 tab., 2 ann.
Key words: Slovenian adventure, adventure competitions, making maps, maps improvements

ABSTRACT

Adventure race Slovenia is a sport competition that takes place in nature and has a strong emphasis on orienteering skills. Different types of maps are indispensable tools for the implementation of disciplines and movements on the ground. The aim of the thesis is to describe the process of preparing maps for Adventure race Slovenia, to analyse and describe the changes in the preparation and creation of maps in the last decade. The analysis includes the types of sources used, their main features and improvements, changes in procedures of map making and improvements on maps created so far. It presents the drafting of map making, manufacturing technology and printed copies of maps of Adventure races Slovenia 2016.

ZAHVALA

Za pomoč in podporo pri nastajanju diplomskega dela se iskreno zahvaljujem mentorju doc. dr. Dušanu Petroviču.

Posebna zahvala gre družini za razumevanje, potrpljenje in vso podporo v času študija in nastajanja diplomske naloge.

Diplomo posvečam svojemu pokojnemu očetu, ki me v mislih spremlja in skozi življenje od daleč vodi po poteh sreče.

KAZALO VSEBINE

STRAN ZA POPRAVKE	I
IZJAVA O AVTORSTVU.....	II
IZJAVE O PREGLEDU NALOGE.....	III
BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK	IV
BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTALISTIC INFORMATION	V
ZAHVALA	VI
KAZALO VSEBINE.....	VII
KAZALO PREGLEDNIC	IX
KAZALO SLIK.....	X
OKRAJŠAVE IN SIMBOLI	XI
1 UVOD	1
2 PUSTOLOVSKA TEKMOVANJA IN PUSTOLOVŠČINE.....	2
2.1 Pustolovska tekmovanja v Sloveniji.....	2
2.1.1 Udeleženci	3
2.1.2 Discipline.....	3
2.1.3 Načrt poti.....	3
2.1.4 Trasa	4
2.1.5 Kontrolne točke	5
2.1.6 Koncept	5
3 KARTE NA SLOVENSKIH PUSTOLOVSKIH TEKMOVANJH	7
3.1 Pomen kart na pustolovščinah	8
3.2 Vrste uporabljenih kart.....	8
3.2.1 Planinske karte PZS.....	8
3.2.2 Državna topografska karta merila 1:25 000 (DTK 25).....	9
3.2.3 Državna topografska karta merila 1:50 000 (DTK 50).....	11
3.2.4 Karte za orientacijski tek	12
3.2.5 Posebne karte.....	13
3.3 Primerjava kart v zadnjih desetih letih Slovenske avanture	16

4	SMERNICE ZA IZDELAVO KART ZA PUSTOLOVSKA TEKMOVANJA	19
4.1	Redakcijska dela za pripravo kart za Slovensko avanturo 2016.....	19
4.2	Določitev območja karte in vrste kart na določenem območju.....	19
4.3	Določitev matematičnih elementov karte	21
4.3.1	Merilo	21
4.3.2	Kartografska projekcija.....	22
4.3.3	Smer severa.....	22
4.4	Določitev vsebine kart	22
4.5	Viri za splošno kartografsko osnovo	23
4.5.1	Osnovni viri	24
4.5.2	Dopolnilni viri	24
4.6	Tehnologija izdelave karte.....	25
4.6.1	Priprava listov DTK 25.....	26
4.6.2	Priprava listov DTK 50.....	26
4.6.3	Priprava listov kart za Slovensko avanturo.....	27
5	ANALIZA SPREMEMB V ZADNJIH DESETIH LETIH.....	28
6	ZAKLJUČEK	30
VIRI	31

KAZALO PREGLEDNIC

Tabela 1: Osnovne značilnosti planinske karte PZS	8
Tabela 2: Osnovne značilnosti DTK 25	9
Tabela 3: Osnovne značilnosti DTK 50	11
Tabela 4: Osnovne značilnosti kart za orientacijski tek	12
Tabela 5: Primerjava kart in uporabljenih podatkov v zadnjih 10tih letih	17

KAZALO SLIK

Slika 1: Shematski prikaz proge in menjava disciplin na ARS 2016	4
Slika 2: Prikaz možnega časovnega prihoda oziroma odhoda ekipe na obvezno KT	6
Slika 3: Izsek planinske karte 1 : 50 000	9
Slika 4: Izsek iz lista DTK 25.....	10
Slika 5: Izsek iz lista DTK 50.....	12
Slika 6: Izsek iz orientacijske karte	13
Slika 7: Načrt podzemnih hodnikov Unška koliševka.....	14
Slika 8: Načrt Željske jame	14
Slika 9: Karta obale z označenimi globinami morskega dna.....	15
Slika 10: Izsek iz mestne karte MO Velenje.....	16
Slika 11: Prikaz širšega območja Slovenske avanture 2016	20
Slika 12: Prikaz razdelitve na liste glede na merilo lista.....	21

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

ARS	Adventure race Slovenija (Slovenska avantura)
KT	Kontrolna točka
DTK	Državna topografska karta
OK	Orientacijski klub
O-karta	Orientacijska karta
GURS	Geodetska uprava Republike Slovenije
MO	Mestna občina
PZS	Planinska zveza Slovenije
UTM	Univerzalna transverzalna Mercatorjeva (projekcija / koordinatna mreža)
GK	Gauss – Kruegerjeva (projekcija / koordinatna mreža)
GPS	Global positionig sistem (globalni sistem pozicionirnja)

1 UVOD

Ali zmoreš? Si prepričan? Pridi in poizkusi! To je slogan, ki žene tekmovalce in organizatorje k premagovanju takšnih in drugačnih ovir do težko prigranega cilja Slovenske pustolovščine.

Pustolovska tekmovanja oziroma pustolovščine so v Sloveniji in v svetu že zelo uveljavljene in se z njimi ukvarja veliko ljudi s pustolovskim duhom. V diplomski nalogi je predstavljena predvsem Slovenska pustolovščina, ki jo skupaj s člani in podporniki društva tabornikov Rod Jezerski zmaj, organiziramo že od leta 2003.

Glavni namen diplomske naloge je opisati, analizirati, predlagati najustreznejše karte, katere so in bodo udeleženci Slovenske avanture uporabili za gibanje po terenu, iskanju kontrolnih točk ter orientacijo na avanturi. Karte želimo pripraviti dovolj optimalne, da bi kar se da izničile prednost tekmovalcev, ki teren poznajo, hkrati pa prikazujejo še ravno dovolj vsebine, da so berljive oziroma uporabne. Tako vsako leto, glede na izkušnje tekmovalcev na Slovenski avanturi in drugih pustolovskih tekmovanjih v Sloveniji ali tujini, poskušamo upoštevati želje in predloge ter pripraviti še boljše karte.

Pri pripravi kart sodelujem že od leta 2006, pri organizaciji pa že od samega začetka, zato bom v diplomski nalogi predstavil tudi primerjavo, kako so se karte, njihova vsebina in uporabljeni podatki za njihovo izdelavo spreminjali v zadnjem desetletju.

Pred predstavitvijo glavnega namena diplomske naloge, ki zajema kartografska in pripravljalna dela ter opis izdelave kart za Slovensko avanturo 2016, bodo predstavljena pustolovska tekmovanja in njegove glavne značilnosti, ki prav tako vplivajo na izbiro ustreznih kart z ustrežno vsebino in v ustreznem merilu.

2 PUSTOLOVSKA TEKMOVANJA IN PUSTOLOVŠČINE

Pustolovska tekmovanja v svetu poznamo kot ena najzahtevnejših multidisciplinarnih pustolovščin. Njihovi začetki segajo v osemdeseta leta prejšnjega stoletja. Začetnik pustolovskih tekmovanj, kot jih poznamo danes, je Novozelanec Gerlad Fusil, ki je po navdihu dirke Rally Paris – Dakar organiziral prvo avanturo, ki se je imenovala Raid Gauloises. Njen cilj je bil s pomočjo znanja orientacije in uporabe različnih oblik gibanja, predvsem pa vzdržljivosti premagati orientacijsko in dolžinsko zahteven teren. Iz te osnovne oblike so se razvile bolj ali manj podobne različice avantur, ki trajajo od nekaj ur do skoraj dveh tednov. Na njih se udeleženci, praviloma v ekipah, spopadajo z različnimi disciplinami in preizkušnjami.

Prva izvedba pustolovskega tekmovanja v Sloveniji oziroma Slovenske avanture je potekala leta 2003. Njeni zametki segajo še nekoliko dlje, ko je družina taborniških zanesenjakov, ki so se kalili na taborniških in ostalih težjih orientacijskih tekmovanjih, želela nekaj več. Prva dosegljiva možnost aktivne udeležbe je bila, ko so se avanture pojavile na Hrvaškem, kmalu pa tudi realna možnost, da se takšna avantura pripravi v Sloveniji. Z veliko truda, volje, odrekovanja, predvsem pa želje, je to uspelo ekipi tabornikov rodu Jezerski zmaj iz Velenja. Na prvi pustolovščini, junija 2003 se je avanture udeležilo kar 29 štiričlanskih ekip iz petih evropskih držav. Prvo leto je bilo največ ekip iz Slovenije, vendar se je v naslednjih letih to razmerje hitro obrnilo. Danes je tako na avanturah glavnina ekip iz tujine, večinoma iz Evrope (Tek plus, 2012 in Arhiv ARS, 2003-2016).

2.1 Pustolovska tekmovanja v Sloveniji

Od leta 2003 so različni organizatorji v Sloveniji pripravili že več deset pustolovskih tekmovanj, večinoma enodnevni, nekaj tudi dvodnevni, edino tridnevno avanturo v Sloveniji pa že od leta 2003 organiziramo taborniki rodu Jezerski zmaj iz Velenja. V tem času smo glede na izkušnje in predloge udeležencev in tudi organizatorjev ter dobrih praks iz tujine uvedli kar nekaj sprememb, ki bodo opisane v nadaljevanju s poudarkom na tistih, ki vplivajo na izdelavo in uporabo kart.

2.1.1 Udeleženci

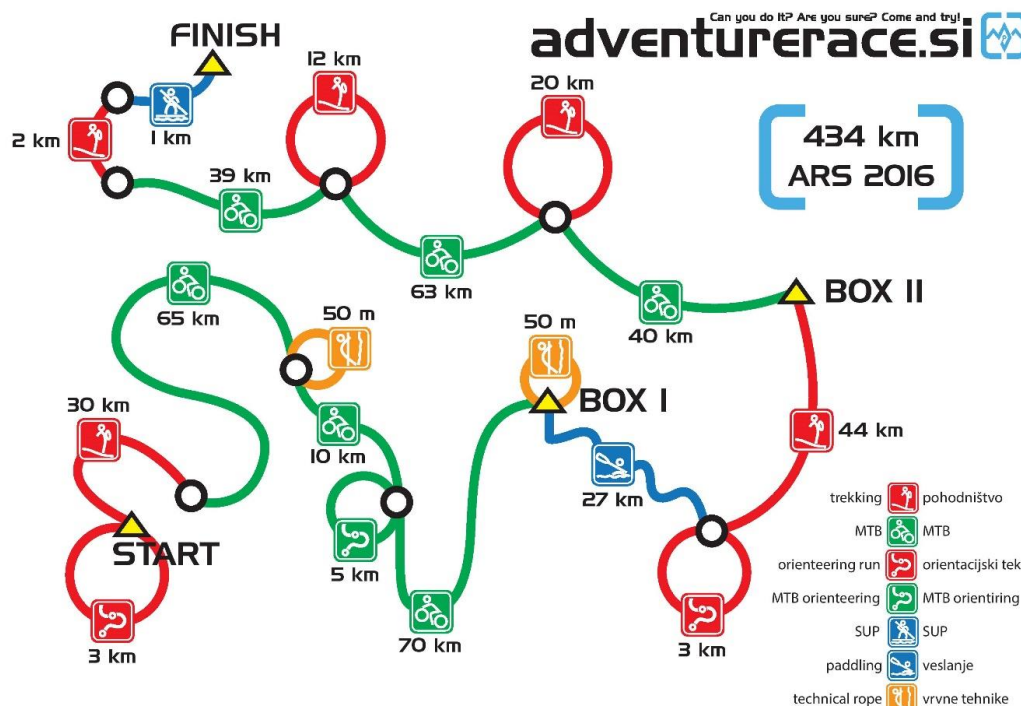
Ekipe, ki se želijo udeležiti daljše, tridnevne različice Slovenske avanture, morajo biti sestavljene iz štirih članov, od tega mora biti vsaj ena predstavnik ženskega spola. Na krajši, dvodnevni različici ekipo sestavljata dva člana, kjer pa spol ni pomemben. Takšna struktura ekip je zahtevana na večini tovrstnih tekmovanj v svetu. V takšni sestavi morajo ekipe premagati 300 – 400 kilometrsko razdaljo v približno petdesetih urah na daljši izvedbi in približno polovico krajšo razdaljo v dobrih 30 urah na krajši izvedbi Slovenske avanture.

2.1.2 Discipline

Na Slovenski avanturi se udeleženci preizkusijo v več različnih disciplinah, ki pa se lahko na različnih odsekih tudi ponavljajo. Stalnica na vsaki avanturi so: pohodništvo, tek, kolesarjenje, veslanje, spuščanje po vrvi, jamarstvo in v zadnjem času tudi orientacijski tek in orientacija s kolesi, ki potekata s pomočjo posebnih orientacijskih kart. Glede na možnosti, ki nam jih območje trase ponuja, pa vsakič dodamo še kakšne discipline, do sedaj so se udeleženci preizkusili tudi v plavanju, rolanju, soteskanju, skikanju, žemarjenju, GPS orientaciji, podvodni orientaciji, orientaciji v jami in supanju.

2.1.3 Načrt poti

Ekipe pred začetkom avanture ali na samem začetku dobijo topografske in orientacijske karte z vrisanimi kontrolnimi točkami in načrt poti (angl. road book), kjer je poleg podrobnejših opisov kontrolnih točk tudi označeno, katera disciplina se izvaja na katerem odseku proge. Večkratno menjavanje disciplin na progi je dobrodošlo, saj se tako fizični in psihični napor bolj enakomerno porazdelijo in tekmovalci lažje premagajo utrujenost in neprespanost. Slika 1 prikazuje primer razporeditve disciplin na Slovenski pustolovščini 2016.



Slika 1: Shematski prikaz proge in menjava disciplin na ARS 2016 (vir: Sušin, 2016)

2.1.4 Trasa

Trasa Slovenske avanture je na vsaki avanturi drugačna, kot jo izberejo traserji. Na prvih avanturah sta bila start in cilj v Velenju, udeleženci so spoznavali predvsem širše območje Savinjske doline, Koroške in Kozjanskega, seveda vsakič po drugačnih poteh in skozi druge kraje. Od leta 2008 proga ni več krožna, saj je bil začetek v naslednjih letih na Bledu, v Ljubljani, Krajski Gori, Mariboru, Piranu, Novem mestu in Ajdovščini, medtem ko je bil cilj vsakokrat v Velenju.

Od prve izvedbe leta 2003 do danes je različne trase prog prehodilo, prekolesarilo, preveslalo in na druge načine premagalo že več kot 1000 udeležencev, 13-tih Slovenskih avantur, ki so skupaj premagali več kot 5000 kilometrov.

Pravilna izbira proge je pri tovrstnih tekmovanjih bistvenega pomena. Določitev območja proge je navadno prva stvar, ki jo okvirno določimo, preden se začne izbirati zanimiva

področja, kjer bo proga potekala, discipline, ki se bodo izvajale, iskati možnosti za dodatne atrakcije na progi in nato opraviti terenski pregled proge (Tek plus, 2012 in Arhiv ARS, 2003-2016).

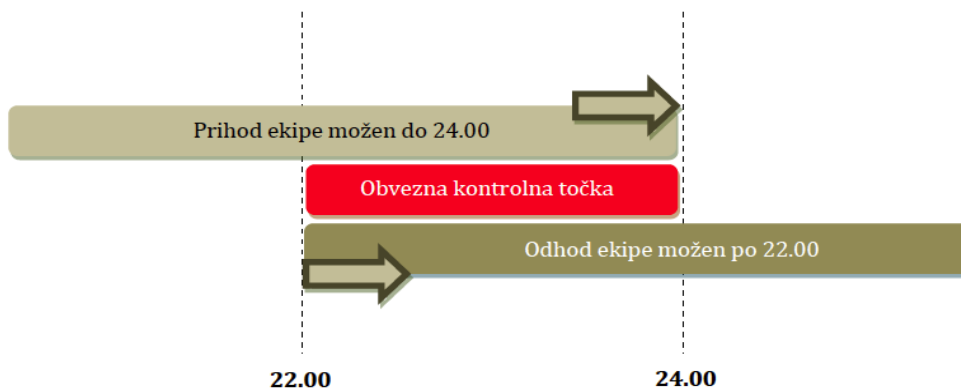
2.1.5 Kontrolne točke

Tekmovalna proga je določena s pomočjo zaporedja na karti označenih kontrolnih točk. Točke na terenu so postavljene na različne objekte in označene s tristrano oranžno-belo prizmo. Poleg prizme je luknjač ali elektronska postaja za potrjevanje prisotnosti vsakega tekmovalca. Na Slovenski avanturi te kontrolne točke različno ovrednotimo, posamezne vrednosti so zapisane v planu poti in na karti, so pa odvisne od koncepta vsake avanture. Število najdenih in pobranih kontrolnih točk (oziroma seštevek njihovih vrednosti), je eno od meril za določanje vrstnega reda ekip. Namen kontrolnih točk je, da se tekmovalci gibljejo po približno začrtani trasi organizatorja, za katero pridobimo tudi ustrezna dovoljenja. Na nekaterih kontrolnih točkah udeleženci izvajajo določene aktivnosti, kot so spuščanje po vrvi, žemarjenje, jamarstvo, orientacijski tek, menjava opreme za drugo disciplino ipd. Posebej pomembne so kontrolne točke, kjer udeleženci dobijo svoje v naprej pripravljene zaboje, kamor si pripravijo hrano in pijačo, opremo za nadaljevanje poti, nekateri tudi malo počivajo. Večina kontrolnih točk pa je takšnih, ki jih tekmovalci zgolj najdejo, na njih potrdijo svojo prisotnost in nadaljujejo pot.

2.1.6 Koncept

Koncept Slovenske avanture je bil v začetku zastavljen kot zaporedno iskanje vseh kontrolnih točk po vrstnem redu, po trasi proge. Pri tem konceptu, je bilo potrebno poiskati vse kontrolne točke v čim krajšem času. Takšen tip avanture se je izkazal za bolj primerne za močnejše ekipe in manj za malo slabše pripravljene ekipe. Na Slovenski avanturi 2010 smo na pobudo tekmovalcev, traserja in dobrih izkušenj iz tujih avantur pripravili nov koncept, kjer smo dodali večjo težo taktiki ekipe. Progo smo razdelili na več sektorjev, ki so jih povezovale obvezne kontrolne točke. Znotraj enega sektorja so bile tako imenovane navadne kontrolne

točke, ki jih je ekipa obiskala glede na razpoložljiv čas in pripravljenost. Kontrolne točke je bilo treba obiskati po predpisanem vrstnem redu, če je ekipa izpustila točko in našla drugo z višjo zaporedno številko, se ni več smela vračati na tiste z nižjo zaporedno številko. Obvezne kontrolne točke, ki so povezovale sektorje med sabo, so pomenile zaključek prejšnjega sektorja in odprtje novega. Prihod na te točke je bil časovno omejen, kot je prikazano na sliki 2. V kolikor je ekipa zamudila to časovno okno, se je vsota vrednosti najdenih točk iz prejšnjega sektorja razpolovila.



Slika 2: Prikaz možnega časovnega prihoda oziroma odhoda ekipe na obvezno KT (vir: Ravnjak 2010)

3 KARTE NA SLOVENSКИH PUSTOLOVSKИH TEKMOVANJИH

Karta predstavlja zemljišče oziroma zemeljsko površje v pomanjšani obliki, pri čemer večje in pomembnejše objekte ponazarjamo s pomočjo posebnih pogojnih znakov, manj pomembne združujemo ali izpuščamo, temu rečemo generalizacija karte. Pogojni in dogovorjeni znaki so razloženi v legendi. Koordinatni sistem opisuje lego objektov in pojavov, tega pa določa kartografska projekcija. Na topografskih kartah je najpogosteje uporabljen pravokotni koordinatni sistem, ki je najprimernejši za enostavno določevanje koordinat ali merjenje in računanje medsebojnih odnosov (kotov, razdalj). Kartografska projekcija poleg oblike koordinatnega sistema določa tudi vrednost deformacij dolžin, površin in kotov. Te deformacije so pri kartah manjših območij praktično zanemarljive. Za določanje medsebojnih odnosov objektov na karti je pomembno tudi merilo. Merilo se podaja kot ulomek (razmerje) in pomeni razmerje med izbrano razdaljo na karti ter vrednostjo te razdalje v naravi (Petrovič in sod., 2006).

Na Slovenski pustolovščini smo v začetnih letih uporabljali planinske karte PZS, liste DTK25 in DTK 50 in nanje sami vrisovali kontrolne točke. Delo z ročnim vrisovanjem kontrolnih točk je bilo zelo zamudno in pojavila se je velika možnost napačno vrisanih kontrolnih točk. S predstojnikom Katedre za kartografijo, fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje na UL FGG, doc.dr. Dušanom Petrovičem, smo se dogovorili za sodelovanje pri ideji, da začnemo karte pripravljati in izdelovati sami.

Karte za Slovensko avanturo od leta 2005 pripravljamo sami oziroma v sodelovanju s študenti Fakultete za gradbeništvo in geodezijo.

3.1 Pomen kart na pustolovščinah

Karte so neobhodni pripomoček pri pripravi vsake Slovenske avanture, saj z vrisom kontrolnih točk, tekmovalci dobijo podatke o progi, ki jo morajo opraviti. Prav zato je zelo pomemben izbor vsebine, ustreznega merila in z njim povezane generalizacije na karti, da karta udeležencem nudi dovolj uporabnih podatkov o prostoru po katerem se gibljejo. Prav tako je pomembno kako karte natisnemo, kakšen papir izberemo ali kako jih zaščitimo, saj morajo zdržati skozi celotno avanturo, ki poteka neprekinjeno 50 ur, podnevi in ponoči in v vseh vremenskih razmerah.

3.2 Vrste uporabljenih kart

V nadaljevanju bomo podrobno predstavili različne karte in vire podatkov za karte, ki smo jih uporabili na Slovenskih avanturah v vseh dosedanjih letih izvedbe.

3.2.1 Planinske karte PZS

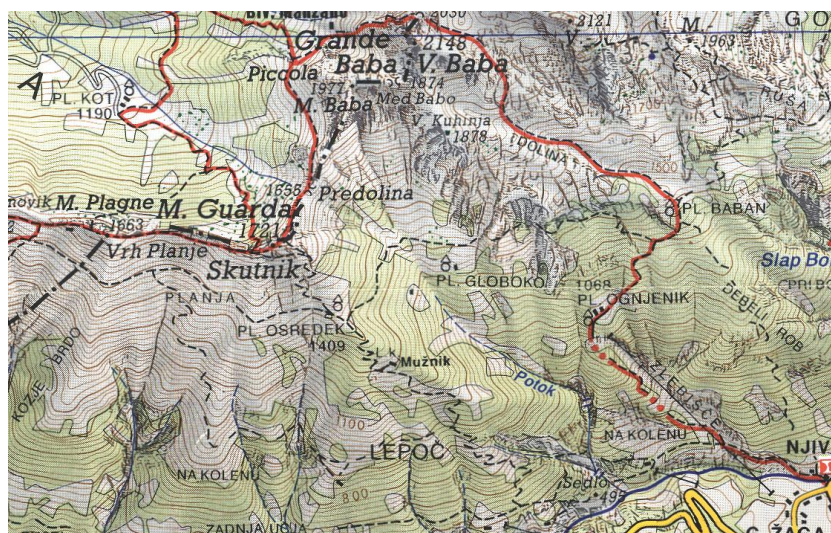
Tabela 1: Osnovne značilnosti planinske karte PZS (vir: Petrovič in sod., 2006)

Kaj je	Planinske karte so splošne geografske karte s poudarjeno vsebino, pomembno za gornike. Osnovni vir je navadno DTK 25 ali DTK 50.
Namen uporabe	Gibanje po planinskih poteh in orientiranje v hribih in gorah. Navadno imajo ločene planinske poti po zahtevnosti, da lahko uporabnik sam izbere primerno pot.
Koordinatni sistem	Gauss – Kruegerjev koordinatnem sistemu (y, x) in geografske koordinate D48 ali UTM (E,N) in geografske koordinate D96 (odvisno od osnovnega vira, navadno je prevzet po njem).
Merilo	1 : 25 000 (1 km v naravi = 4 cm na karti) ali 1 : 50 000 (1 km = 2 cm), zelo redko je izbrano drugačno merilo.
Ekvidistanca	10 m do 25 m
Pokritost Slovenije	Planinske karte zajemajo vsa gorniško zanimiva področja. Trenutno je v prodaji 12 kart v merilu 1 : 50 000 in 8 kart v merilu 1 : 25 000, ki bolj detajlno prikazuje nekatera zanimiva območja.

Se nadaljuje...

...nadaljevanje tabele 1.

Način prikaza	Za planinske karte je prikaz poenoten, poudarjene so markirane planinske poti ločene po težavnosti in lokacije planinskih postojank, z opisi in odpiralnimi časi na zadnji strani.
Stanje prikaza, kakovost	Različno za vsak list.
Lastnik karte	Planinska zveza Slovenije (PZS)
Oblike dostopa	Praviloma le tiskane izdaje
Primer karte	Slika 3



Slika 3: Izsek planinske karte 1 : 50 000 (vir: Planinska zveza Slovenije)

3.2.2 Državna topografska karta merila 1:25 000 (DTK 25)

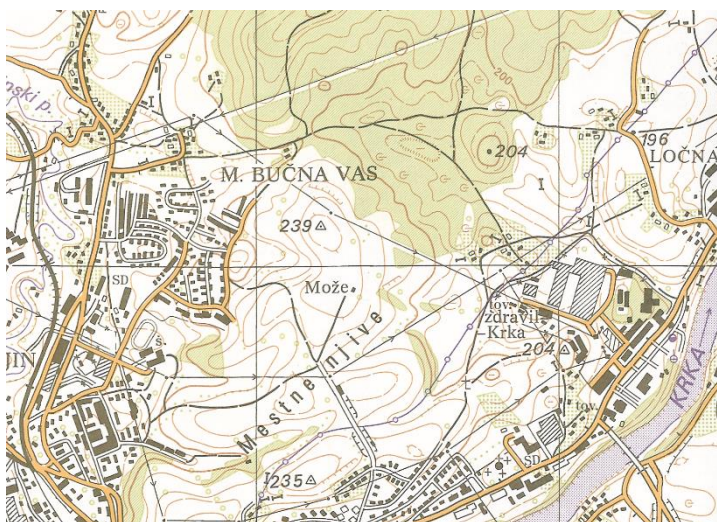
Tabela 2: Osnovne značilnosti DTK 25 (vir: Petrovič in sod., 2006)

Kaj je	Državna topografska karta v merilu 1 : 25 000. Je topografska karta v največjem merilu, ki prikazuje celotno ozemlje Slovenije.
Namen uporabe	Orientacija po terenu, gibanje po brezpotjih, načrtovanje prostora.
Koordinatni sistem	Gauss – Kruegerjev koordinatnem sistemu (y, x), geografske koordinate D48.
Merilo	1 : 25 000 (1 km v naravi = 4 cm na karti)

Se nadaljuje...

nadaljevanje tabele 2.

Ekvidistanca	10 m
Pokritost Slovenije	Ozemlje Slovenije in dele sosednjih držav pokriva 198 listov velikosti $7,5' \times 7,5'$. Listi so označeni z zaporednimi števkami do 205 (7 listov je priključenih sosednjim ter ne obstajajo) in lokalnimi označbami (npr: 077 Velenje).
Način prikaza	Vsebina na karti je prikazana s petimi barvami (črna, modra, rjava, zelena in rumena) z znaki iz topografskega ključa za DTK 25.
Stanje prikaza, kakovost	Karta je bila izdelana na osnovi karte iz SFRJ, večina vsebine (gozdna meja, potoki, poti) ustreza stanju iz let 1984 – 85, le ceste in večje spremembe naselij so bile dopolnjene v letih 1993 – 98. Relief in vodovja so večino zelo dobro in podrobno prikazani, saj se od nastanka kart niso dosti spreminjali. Žal ne kaže, da bi bila vsebina v kratkem obnovljena za celotno ozemlje, zato je za uporabo na orientacijskih tekmovanjih potrebno vsebino reambulirati.
Lastnik karte	Geodetska uprava Republike Slovenije (GURS).
Oblike dostopa	Tiskani listi in rastrske slike 300 dpi po slojih ali združeno (del podatkov je na voljo v vektorski bazi). Vsebinski sloji so: <ul style="list-style-type: none"> • naselja, prometna mreža, zemljepisna imena (NPI), • plastnice in druge reliefne značilnosti (RP), • hidrografska mreža z imeni, vodni objekti, ledeniki (H), • gozdovi in znaki za druge vrste vegetacije (G).
Primer karte	Slika 4



Slika 4: Izsek iz lista DTK 25 (vir: Geodetska uprava Republike Slovenije)

3.2.3 Državna topografska karta merila 1:50 000 (DTK 50)

Tabela 3: Osnovne značilnosti DTK 50 (vir: Petrovič in sod., 2006)

Kaj je	Državna topografska karta v merilu 1 : 50 000 je najsodobnejša in najnovejša topografska karta, ki prikazuje celotno ozemlje Slovenije.
Namen uporabe	Orientacija po izrazitem terenu, gibanje po vozni poteh, kolesarjenje.
Koordinatni sistem	UTM (E, N), Gauss – Kruegerjev koordinatni sistem (y, x), geografske koordinate WGS 84.
Merilo	1 : 50 000 (1 km v naravi = 2 cm na karti).
Ekvidistanca	20 m
Pokritost Slovenije	Ozemlje Slovenije in dele sosednjih držav pokriva 58 listov velikosti 20' × 12'. Listi so označeni z zaporednimi števkami do 58, z lokalnimi označbami in označbami sistema NATO (npr.: 25 Celje).
Način prikaza	Vsebina na karti je prikazana s sedmimi ali osmimi barvami (črna, modra, rjava, zelena, siva, rdeča, vijolična in sivo senčenje opcijsko) z znaki iz topografskega ključa za DTK 50.
Stanje prikaza, kakovost	Karta je bila izdelana v letih 2001 do 2005 kot tehnološko in oblikovno zelo napredna karta, usklajena s standardi NATA. Razen kolovozov je ostala vsebina bila dopolnjena. V obdobju 2006 do 2015 je bila v celoti obnovljena.
Lastnik karte	Geodetska uprava Republike Slovenije (GURS).
Oblike dostopa	Tiskani listi in rastrske slike 300 dpi po slojih ali združeno, v zadnjem času so vsi listi na voljo tudi v vektorski bazi. Vsebinski sloji rastrskih slik so: <ul style="list-style-type: none"> • črna barva: naselja, komunikacije, imena,... (NKI_CR), siva barva: obrobe cest in skale (C_SI), • rdeča barva: cesta glede na vozišča, prometne površine... (C_RD), • rjava barva: plastnice (RP_RJ), • modra barva: vode (H_MD), • zelena barva: vegetacija (GK_ZE), • vijolična barva: UTM mreža (UTM_VI) in • senčenje reliefa (RS_SE).
Primer karte	Slika 5



Slika 5: Izsek iz lista DTK 50 (vir: Geodetska uprava Republike Slovenije).

3.2.4 Karte za orientacijski tek

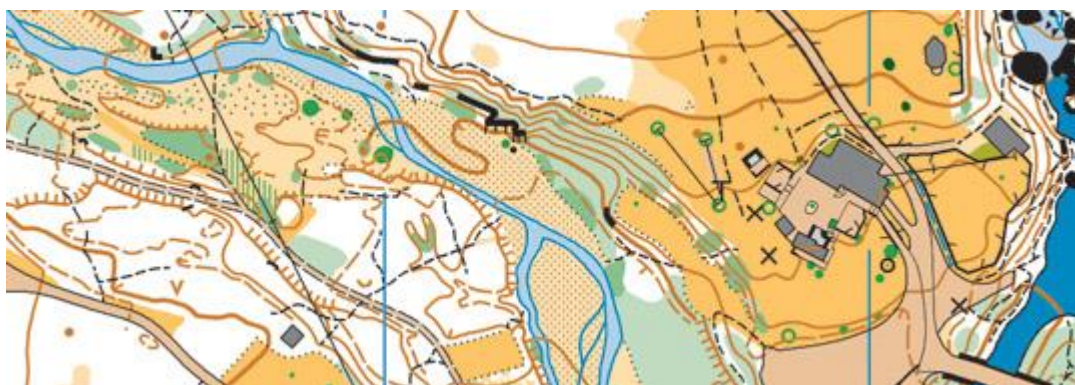
Tabela 4: Osnovne značilnosti kart za orientacijski tek (vir: Petrovič in sod., 2006)

Kaj je	Najpodrobnejši prikaz manjših območij v Sloveniji.
Namen uporabe	Orientacija po terenu, lahko tudi orientacija z gorskimi kolesi, na tekaških smučeh ali precizna orientacija, idealne za začetnike in učenje, ter izvajanje raznih orientacijskih nalog.
Koordinatni sistem	Črte magnetnega severa.
Merilo	Od 1 : 5 000 (1 m v naravi = 2 mm na karti) do 1 : 15 000 (1 km v naravi = 6,7 cm na karti). Najpogostejše so 1 : 10 000 (1 km v naravi = 10 cm na karti). Poleg navedenih so v uporabi še karte v večjih merilih, ki se uporabljajo za učenje in razne discipline orientacijskega teka ali prikazujejo manjša območja, za te se uporabljajo merila od 1 : 100 (1 m v naravi = 1 cm na karti) do 1 : 5 000.
Ekvidistanca	Od 1 m do 10 m, najpogosteje 5 m in je označena na karti.
Pokritost Slovenije	Karte so izdelane za zaključena območja različnih velikosti od manj kot 1 ha (dvorišča šol) do 10 km ² , v Sloveniji je tako okoli 314 kart, ki pokrivajo že precejšen del Slovenije. Zaradi raznolikega terena in velike poraščenosti z gozdom je Slovenija zelo dobro pokrita s kartami za orientacijski tek in med vodilnimi v svetu glede na število kart na tekmovalca.

Se nadaljuje...

...nadaljevanje tabele 4.

Način prikaza	5 barv: <ul style="list-style-type: none"> • črna barva: naselja, komunikacije, imena,... • rjava barva: plastnice, • modra barva: vode, • zelena barva: gozd, težko prehodni in neprehodni tereni, • rumena barva: odprt teren, lažje prehodni tereni. <p>Kontrolne točke so prikazane v rdeče vijolični barvi.</p>
Stanje prikaza, kakovost	Prva karta je bila izdelana 1987 (Rožnik) in od takrat naprej so nastajale še ostale. Na vsaki karti je označeno stanje podatkov. Za vsebinsko dopolnjevanje skrbi lastnik karte. Orientacijske karte so najpodrobnejši prikaz objektov in pojavov na terenu.
Lastnik karte	Večinoma orientacijski klubi.
Oblike dostopa	Tiskani listi ali po dogovoru z lastnikom lahko tudi rastrska ali vektorska karta.
Primer karte	Slika 6



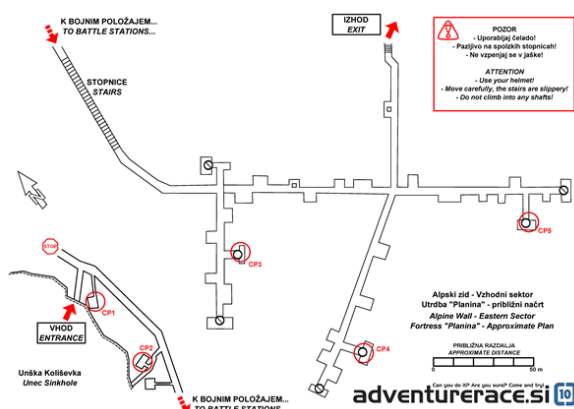
Slika 6: Izsek iz orientacijske karte (vir:<http://www.mapdesign.si/sl/karte.html>)

3.2.5 Posebne karte

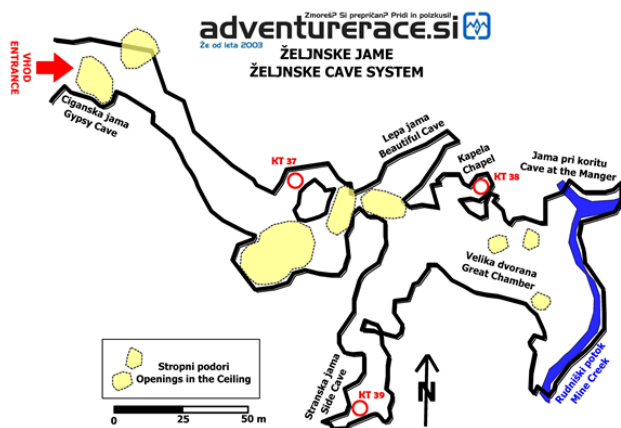
Posebne karte so karte, ki smo jih na Slovenskih avanturah uporabili za lažje izvajanje določenih disciplin ali pri kakšnih posebnih nalogah, kjer zgoraj opisane karte niso bile dovolj ali smo jih dodali za popestritev nalog.

Prva skupina posebnih kart so načrti podzemnih jam in podzemnih hodnikov, v katerih so udeleženci avantur pri disciplini jamarstva iskali kontrolne točke v jamah ali podzemnih

predorih. Na teh načrtih so v približnem merilu narisani načrti podzemnih hodnikov ali potek jame in njenih rofov in označene lokacije kontrolnih točk. V omenjenih primerih ne gre za preveč zahtevno orientacijo, zato takšen shematski prikaz zadošča za varno iskanje točk v podzemnih objektih. Na sliki 7 je prikazan načrt podzemnih hodnikov Unška koliševka, uporabljen na Slovenski avanturi 2012, na sliki 8 je prikazan načrt Željnske jame, ki so ga uporabljali udeleženci avanture 2013.



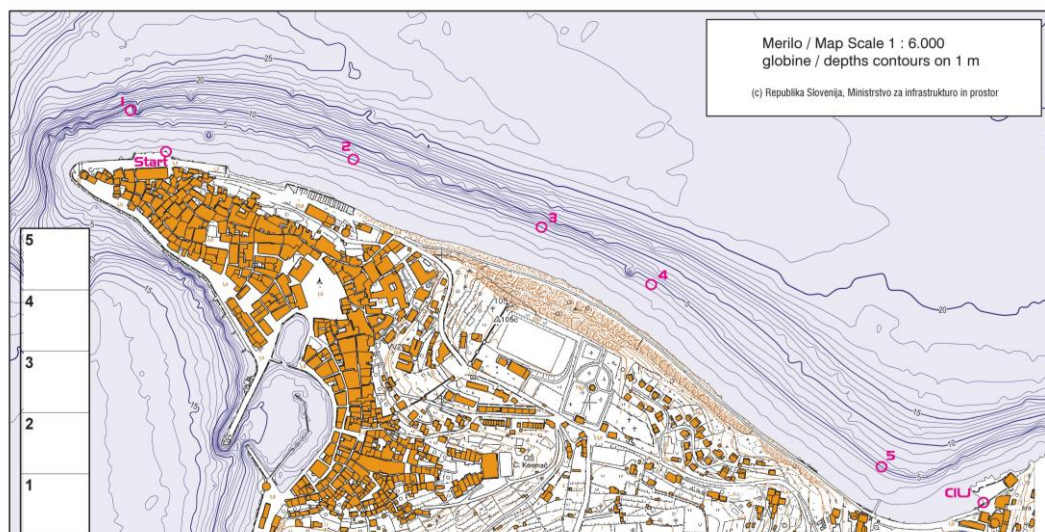
Slika 7: Načrt podzemnih hodnikov Unška koliševka (vir: Jelenko, 2012)



Slika 8: Načrt Željnske jame (vir: Jelenko, 2013)

Na slovenski avanturi 2012, kjer je bil start v Piranu, smo plavanje popestrili s podvodno orientacijo in pri tem uporabili karto obale in morskega dna s prikazano globino morskega dna z izobatami. Izobate so črte, ki povezujejo točke z isto globino morskega dna. Kontrolne

točke so bile v tem primeru potopljene na dno morja in udeleženci so jih morali najti s pomočjo spodnje karte (slika 9).



Slika 9: Karta obale z označenimi globinami morskega dna (vir: GURS, 2012)

Karte naselij smo uporabili v različnih oblikah in merilih, glede na to, kar je bilo na voljo. Karte naselij, ki imajo zelo podrobno prikazano manjše območje središča naselja z bližnjo okolico in ulični sistem mesta ter objekte, smo uporabili za orientacije v naseljih oziroma kot informacijske karte za udeležence avanture, ki naselja ne poznajo. Prikaz kratke orientacije na izseku iz karte MO Velenje na sliki 10.



Slika 10: Izsek iz mestne karte MO Velenje (vir: MO Velenje, 2011)

3.3 Primerjava kart v zadnjih desetih letih Slovenske avanture

V tabeli 5 so predstavljeni pomembni podatki o avanturah v zadnjih desetih letih in kateri podatki ter dopolnilni viri so bili uporabljeni pri izdelavi kart. V letu 2015 avanture nismo izvedli, zato je v tabeli izpuščena. Prav tako je izpuščen podatek o reambulaciji vsebine listov kart in dodanih planinskih poteh. Območje trase je bilo vsako leto reambuliramo vsaj z vrisanimi pomembnimi potmi prav tako smo dodali, za območje lista karte, tudi izsek planinskih poti.

Tabela 5: Primerjava kart in uporabljenih podatkov v zadnjih 10tih letih

		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016
Start avanture		Velenje	Velenje	Bled	Ljubljana	Krajska Gora	Maribor	Piran	Novo Mesto	Velenje	Ajdovščina
Cilj avanture		Velenje									
Dolžina proge v kilometrih		420	325	350	330	385	410	440	400	440	439
Število kontrolnih točk		29	32	40	34	100	119	97	91	93	102
Uporabljen osnovni kartografski vir DTK		50	50	50	50	50	50	50	50	50 in 25	50 in 25
Število listov karte	DTK 50	3	3	6	8	7	8	9	10	6	6
	DTK 25	1			izsek za GPS orient.	izsek za GPS orient.	izsek za GPS orient.	izsek za GPS orient.	izsek za GPS orient.	1	5
Uporabljene dodatne karte in vsebina											
Mestne karte		Velenje	Velenje		Ljubljana	Velenje	Radgona	Piran	Novo Mesto		
Uporabljene O-karte (število)			1	2	2	4	3	5	3	4	3
Ostale dodatne karte								Karta morske obale, Načrt jame	Načrt jame		

Do sedaj smo spoznali splošne značilnosti Slovenske avanture, ter navedli in opisali uporabljene podatke za pripravo kart za Slovensko avanturo. Primerjali katere vire smo uporabljali in njihove splošne značilnosti.

V nadaljevanju bomo opisali redakcijska dela pri pripravi kart, matematične elemente karte, osnovne in dodatne vire, tehnologijo izdelave kart za Slovensko avanturo s poudarkom na pripravi kart za avanturo 2016.

Pomembna je tudi primerjava spreminjanja podatkov, tehnologije izdelave v časovnem obdobju zadnjih desetih let in analiza vseh teh sprememb.

4 SMERNICE ZA IZDELAVO KART ZA PUSTOLOVSKA TEKMOVANJA

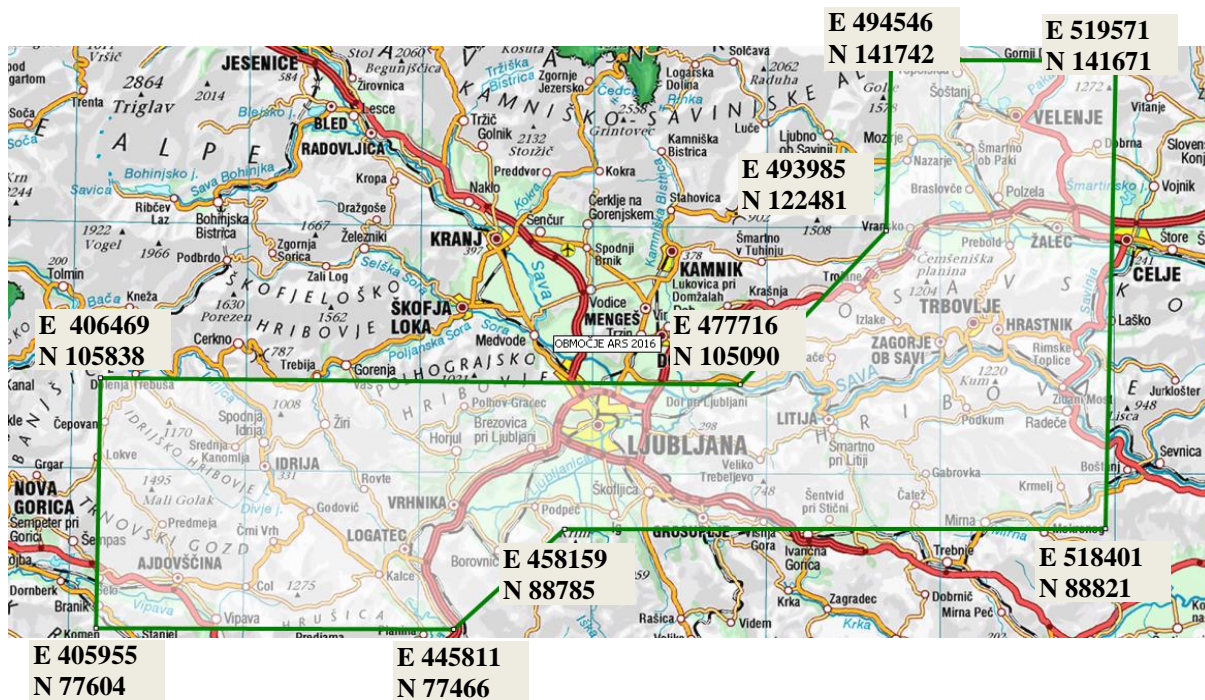
4.1 Redakcijska dela za pripravo kart za Slovensko avanturo 2016

Redakcijski načrt je dokument o izdelavi karte, ki opredeljuje vse pomembne odločitve in parametre, po katerih bo izdelana karta. Pravilna in natančna priprava redakcijskega načrta je zelo pomembna za nadaljne postopke pri izdelavi karte. Začne se z določitvijo namena karte, ki je odvisen od potreb, uporabe in zahtev naročnika ali uporabnika. Sledi proučitev dejavnikov, ki vplivajo na vsebino in videz karte. Vse faze redakcijskih kartografskih del na karti imenujemo redakcija karte. (Peterca in sod., 1974).

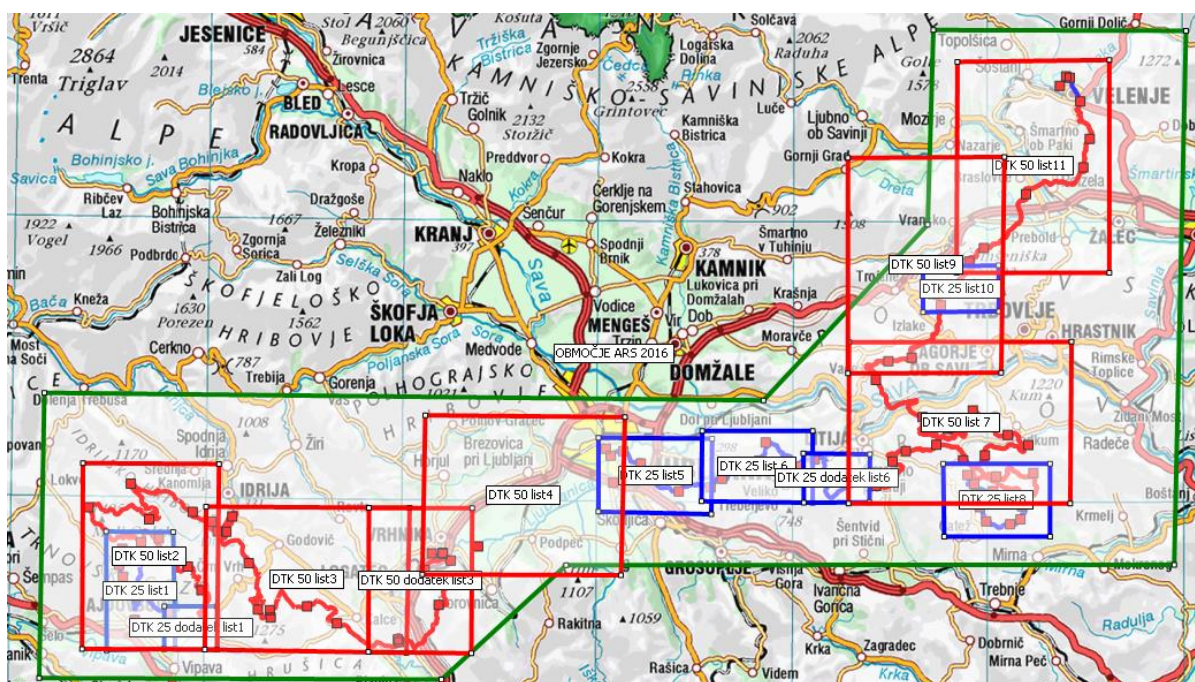
4.2 Določitev območja karte in vrste kart na določenem območju

V prvi fazi odločimo okvirno območje trase avanture in širše območje okoli nje, ki mora biti na kartah še zajeto, kot je prikazano na sliki 11. V tej fazi pridobimo ustrezne podatke listov DTK 25 in 50, ki pokrivajo širše območje avanture in izsek planinskih poti pri Planinski zvezi Slovenije. V naslednji fazi mora imeti traser že okvirno določeno traso in discipline, ki vplivajo na izbiro ustrezne vsebine ali merila karte na določenih območjih. Pomembni sta predvsem disciplini kolesarjenja in pohodništva, ki na večini avantur prevladujeta, saj za kolesarske odseke v zadnjem času uporabljamo liste karte DTK 50, za odseke pohodništva pa so bolj uporabni listi DTK 25. Na podlagi teh dejavnikov in možnosti tiska razdelimo območje trase na posamezne liste kart v določenem merilu in z ustrezno vsebino. Razdelitev na liste mora biti narejena zelo natančno, pomembno je prekrivanje sosednjih listov in zajem idealne trase z vsemi predvidenimi alternativnimi izbirami poti, seveda ni zanemarljiva tudi cena tiska, ki je vezana na število listov kart. Pri izbiri formata lista karte ima veliko vlogo izbira načina tiska kart in izkušnje iz preteklih let. Po dosedanjih izkušnjah udeležencev, ki karto uporabljajo ves čas avanture in glede na možnosti digitalnega tiska ter format vodoodpornega papirja, ki ga za tisk uporabljamo, smo določili kot ekonomsko in uporabno najbolj upravičen format A3 (297 × 420 mm). Na sliki 12 je prikazana razdelitev na liste karte

Slovenske avanture 2016, kjer je z redečimi okvirji A3 prikazanih šest listov karte in en dodatek karti v merilu 1 : 50 000 (podatki pridobljeni in sestavljeni iz listov DTK 50) in s petimi modrimi okvirji A3 in dvema dodatkoma listi kart v merilu 1 : 25 000 (podatki pridobljeni in sestavljeni iz listov DTK 25).



Slika 11: Prikaz širšega območja Slovenske avanture 2016 (vir: Geodetska uprava RS)



Slika 12: Prikaz razdelitve na liste glede na merilo lista (vir: Geodetska uprava RS)

4.3 Določitev matematičnih elementov karte

4.3.1 Merilo

Merilo karte je pomembno za določitev medsebojnih odnosov prikazanih elementov na karti. Omogoča nam zgoščen prikaz večjega območja na manjšem formatu. Merilo določa razmerje med razdaljo na karti in vrednostjo te razdalje v naravi (Petrovič in sod., 2006).

Na izbiro merila karte vpliva način premagovanja določenega dela proge oziroma disciplina. Za kolesarske odseke izbiramo poti primerne za vožnjo s kolesom in so tako karte v merilu 1 : 50 000 dovolj podrobne, pri orientacijsko bolj zahtevnih odsekih in za večino pohodniških odsekov pa uporabljamo karte v merilu 1 : 25 000. Kjer je potreben še bolj podroben prikaz območja (mestna orientacija in vse orientacije na kartah za orientacijski tek ali orientacijo z gorskimi kolesi), je potrebno kombinirati s kartami v večjih merilih (1 : 15 000, 1 : 10 000, 1 : 5 000).

4.3.2 Kartografska projekcija

Kartografska projekcija in referenčni elipsoid sta večinoma privzeta po osnovnem viru in ju pri izdelavi kart ne spreminjamo. DTK 25 in DTK 50, ki sta osnovi pri izdelavi listov za potrebe Slovenske avanture, sta izdelani v različnih projekcijah. DTK 25 je v Gauss – Kruegerjevi projekciji na Besslovem elipsoidu, listi DTK 50 so izdelani na osnovi kartografske projekcije UTM na elipsoidu WGS 84 (Petrovič, 2006). DTK 5, TTN 5 in ortofoto (DOF025 in DOF050), ki so poleg prej omenjenih osnova za izdelavo kart za orientacijski tek in mestnih kart, so vse v Gauss – Kruegerjevi projekciji (GK koordinatni sistem D48/GK), DOF pa je na voljo tudi v koordinatnem sistemu D96/TM.

4.3.3 Smer severa

Udeleženci na Slovenski avanturi za orientacijo po terenu uporabljajo karto in kompas, zato bi karta lahko bila orientirana proti magnetnemu severu. Magnetni sever se od smeri geografskega severa razlikuje za vrednost magnetne deklinacije. Smer proti magnetnemu severu se s časom spreminja (premikanje magnetnega pola in polja v celoti), sprememba je približno 5' letno, absolutna vrednost v Sloveniji znaša že preko 3°. Zato je na karti zapisana letnica izdaje karte. Glede na natančnost določanja smeri, ki pri uporabi kompasa znaša okoli 1°, je sprememba smeri magnetnega severa lahko odločilna, če zanjo ne vemo ali je ne upoštevamo. Ob dejstvu, da pravokotne koordinatne mreže ne prikazujemo zaradi prepovedane uporabe GPS naprav, je natančnost določanja smeri s kompasom nekoliko slabša. Večinoma je večji vzrok napak pri orientiranju neažurnost kart, ki ima v enakem časovnem obdobju večji vpliv. (Kvas, 2007).

4.4 Določitev vsebine kart

Karta za Slovensko avanturo mora vsebovati vse pomembne objekte, ki udeležencem pomagajo pri optimalni izbiri poti in lažji orientaciji v prostoru. Orientacijsko pomembni objekti so komunikacije, relief, vegetacija, hidrografija, naselja in posamezni pomembni

objekti, ki bi zaradi svoje velikosti izpadli iz vsebine kart in so prikazani izven merila karte (to pomeni, da so prikazani večji kot so v resnici).

Pri komunikacijskih objektih so najpomembnejše poti in ceste, katerim posvetimo posebno pozornost pri reambulaciji karte. Predvsem ceste so lahko ločene tudi glede na vrsto vozišča (prašne, brezprašne), kar je pomembno pri izbiri za določene discipline (kolesarjenje, rolanje). Orientacijsko pomembni so tudi razni vodi, sploh tisti, ki so vidni od daleč.

Reliefni pojavi se v odvisnosti od časa najmanj spreminjajo in so prav zato zelo pomemben element vsebine karte, zato smo pozorni na njihov pravilen prikaz.

Prikaz na kartah je navadno enak kot v kartografskem viru - uporabimo znake iz standardnega topografskega ključa, ki je določen za izbrani vir. V primeru, da dodajamo znake, ki v topografskem ključu niso določeni ali jih želimo prikazati drugače, jih navedemo v legendi karte. Znake in vsebino, za katero ocenimo, da je za prikaz nepotrebna lahko tudi odstranimo. Žal karte za pustolovska tekmovanja še niso standardizirane, zato je presoja in odločitev, kako bodo karte izgledale in kakšna bo njihova vsebina, prepuščeno naročniku in izdelovalcu.

4.5 Viri za splošno kartografsko osnovo

Kakovost in uporabnost karte sta odvisni od izbire kartografskih virov in sposobnosti kartografa, da iz njih izbere prave podatke in jih pravilno obdela. Brez ustreznih virov je težko izdelati dobro karto oziroma je postopek zelo težak in pogosto dražji. Pod kartografske vire štejemo vse grafične, numerične in tekstovne podatke, ki so uporabljeni pri izdelavi kart.

Glede na način pridobitve podatkov lahko karto izdelamo na dva načina:

- Neposredno iz terenskih meritev: terenska izmera oziroma zajem podatkov na terenu, kamor sodijo tudi aerofotogrametrični posnetki in lidar posnetki. Navadno tako izdelujemo karte večjih meril, ki prikazujejo manjša območja.
- Izvedene karte, ki so izdelane iz že obstoječih kart s predelavo, vrednotenjem in generalizacijo. Pri izdelavi večine kart za Slovensko avanturo uporabljamo ta način za izdelavo kart (Andrejc, 2005).

4.5.1 Osnovni viri

Osnovni kartografski vir predstavljajo viri podatkov, ki se uporabljajo pri sestavljanju karte – združevanju vseh elementov vsebine v celoto. Včasih so osnovni viri vsebovali tabele s podanimi koordinatami presekov meridianov in paralel ter kataloge in spiske koordinat temeljnih položajnih in višinskih točk. Danes so ti podatki zbrani v raznih bazah podatkov v digitalni obliki. Pri izdelavi kart za Slovensko avanturo za osnovni vir uporabimo državne topografske karte v merilih 1 : 25 000 in 1 : 50 000. Listi DTK 25 so na razpolago v rastrski obliki združeni ali razdeljeni na posamezne sloje, med tem ko so listi DTK 50 v zadnjem času že vsi v vektorski obliki. Kar pomeni, da je vsak objekt na karti prikazan v vektorski obliki in v kolikor je ploskovni še ločeno pobarvan. Objekte v takšni obliki je lažje spreminjati in popravljati. Pri delu je potrebno dosti bolj paziti, saj se jih lahko ob nevestnem delu, hitro tudi spremeni ali celo izbriše.

Uporabljeni listi DTK za Slovensko avanturo 2016:

- DTK 50: 24, 25, 30, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 40, 411, 42
- DTK 25: 99, 116, 117, 118, 119, 120, 137, 138, 139

4.5.2 Dopolnilni viri

Dopolnilni in pomožni viri so zelo pomembni pri izdelavi karte. Z njimi preverimo in dopolnimo osnovni kartografski vir. Največkrat so to bolj podrobne karte večjih meril, novejša karte, posnetki določenih območij, lahko kot dopolnilni vir uporabimo tudi terenski

ogled. Na podlagi vseh pridobljenih podatkov iz dopolnilnih virov karto reambuliramo oziroma dopolnimo, kar karto naredi uporabnejšo za orientacijske naloge na progi.

Pri izdelavi karte za Slovensko avanturo 2016, smo uporabili naslednje dopolnilne vire:

- DOF050,
- traso daljnovoda Beričevo – Krško v vektorski (shp) obliki,
- Bazo planinskih poti za območje avanture in
- terenski ogled trase na terenu.

4.6 Tehnologija izdelave karte

Tako kot podatki in viri podatkov se je v obdobju od leta 2006 spreminjala tudi tehnologija izdelave karte za Slovensko avanturo. V tem delu diplomskega dela bom bolj podrobno opisal tehnologijo izdelave listov kart za Slovensko avanturo 2016.

Prva faza je potekala s pomočjo programa QUO in spletne aplikacije Geopedia.si, kjer smo skupaj s traserjema proge določili vsa potrebna območja, ki jih listi morajo pokrivati. Sledi pridobivanje osnovnih virov (listov DTK 25 in DTK 50), ki jih naročimo na Geodetski upravi Republike Slovenije.

V drugi fazi sledi priprava osnovnih virov in združevanje listov za izsek zelenega območja. List karte za avanturo je v zadnjem času velikosti A3 in za pokritje območja lista je v večini primerov potrebno združiti vsaj 2 lista DTK. Priprava listov se glede na osnovni vir razlikuje, saj so listi DTK 25 na voljo le v rastrski obliki, medtem ko so listi DTK 50 v zadnjih letih že vsi v vektorski obliki.

4.6.1 Priprava listov DTK 25

Liste DTK 25 naročimo in dobimo razdeljene na posamezne liste po vsebinskih slojih, ki so enaki reprodukcijskemu originalu. Skenogrami posameznega sloja so enobarvni in so geolocirani v državnem koordinatnem sistemu. Vsak sloj posebej uvozimo v programsko okolje, ki nam to omogoča, ga obarvamo z določeno barvo (rjavo, modro, črno in zeleno) in nastavimo prosojnost sloja, da so vidni eden preko drugega. Pri izdelavi listov kart za Slovensko avanturo pripravljamo te v programu OCAD, zato je opis tehnologije izdelave prilagojen delu s tem programom. Pri barvanju slojev je največja težava, kadar so površine (gre predvsem za zeleno barvo ali redkeje modro barvo) različno intenzivno obarvane na sosednjih listih. V teh primerih je potrebno uporabiti različno zeleno ali modro barvo na sosednjih listih, da dobimo podoben odtenek in je razlika manj opazna. Ko imamo liste pripravljene, se lotimo združevanja sosednjih listov, pri tem moramo paziti, da listi niso rotirani, kar opazimo, če se vsebina na stiku listov ne ujema.

4.6.2 Priprava listov DTK 50

Listi kart DTK 50 so na voljo v vektorski obliki z vso zunaj okvirno vsebino. V prvi fazi je zaradi združevanja sosednjih listov treba pobrisati vso zunaj okvirno vsebino in del vsebine na karti, ki je za potrebe avanture ne potrebujemo. Vsebinska vektorskih podatkov vsakega lista karte je večja od z okvirjem omejene vsebine, kar nam koristi pri združevanju listov, ampak je potrebno biti na ta del še posebej pozoren. Od vsebine na karti pobrišemo obe mreži koordinatnega sistema (UTM in GK) in vseh oznak povezanih z njima, saj s tem otežimo uporabo nedovoljenih naprav za navigacijo (GPS). Odstranimo tudi vse navezave na sosednje liste (npr.: puščice, ki označujejo smer poti proti večjim krajem ali pomembnejšim objektom). Pobrišemo meje vegetacije na robovih listov in ostalo vsebino ploskovnih objektov, ki je na robovih listov zaključena in vemo, da se na sosednjem listu nadaljuje. Na tako pripravljenemu listu še označimo skrajne vogale, kar nam bo pomagalo pri iskanju in urejanju dvojne vsebine po združevanju listov. Da zajamemo območje posameznega lista karte za Slovensko avanturo združimo sosednja lista ali več njih, na stikih uredimo dvojno vsebino (napise) in uredimo

prekrivanje. Iz združenih listov DTK 50 izrežemo želeno vsebino in list je pripravljen za nadaljnjo obdelavo.

4.6.3 Priprava listov kart za Slovensko avanturo

Nadaljnja postopka, dodajanje vsebine iz dopolnilnih virov in vrisovanje kontrolnih točk, sta na obeh vrstah listov podobna. Dejansko je pri listih, pripravljenih iz osnovnega vira DTK 50 spreminjanje vsebine nekoliko lažje, saj so podatki vektorski. Pri rastrskih podatkih DTK 25 lahko vsebino popravljamo že na skenogramu posamezne vsebine, ki jo želimo popraviti ali si pomagamo z maskami, s katerimi prekrijemo želeno območje in z vektorsko vsebino popravimo obravnavani del. V zadnjih letih v sodelovanju s Planinsko zvezo Slovenije dodajamo tudi podatke njihove baze planinskih poti za obravnavano območje, katere dobimo v digitalni obliki (shp). Planinske poti zaradi lažje berljivosti ostale vsebine na karti prikazujemo z rdečo črtkano črto, ki je rahlo prosojna. Preden listom dodamo izven-okvirno vsebino, s krogci v magentni barvi označimo kontrolne točke, označimo območja, ki jih pokrivajo posebne karte za orientacijski tek ali orientacijo z gorskimi kolesi, na kartah z vsebino iz DTK 50 označimo tudi območja, kjer se določen list prekriva z vsebino bolj podrobne karte z vsebino z lista DTK 25. Ko dodajamo izven-okvirno vsebino pazimo, da ne prekrijemo območja, ki je za udeležence avanture lahko koristno, zato večino izven-okvirne vsebine dodamo na zadnjo stran lista karte, na sprednji so le zaporedna številka lista karte oznaka smeri severa in navedba merila lista karte.

5 ANALIZA SPREMEMB V ZADNJIH DESETIH LETIH

Trinajst let in dvanajst Slovenskih avantur je prineslo kar nekaj sprememb pri izdelavi kart. Kot je že bilo omenjeno smo začeli z že izdelanimi listi DTK 50 in obstoječimi listi planinskih kart. Priprava kart na takšen način je povzročala določene težave, ki so bile povezane predvsem z ročnim vrisovanjem kontrolnih točk na karto in z reambuliranjem obstoječe vsebine na karti. Razrez na liste DTK, ki je prilagojen pokrivanju celotnega ozemlja države in ne trasi naše avanture, pa je povzročal dodatne stroške zaradi potrebe po nakupu več listov. To so glavni razlogi, da smo začeli sami izdelovati karte.

V začetku smo karte izdelovali iz rastrskih skenogramov slojev listov DTK 50, kjer smo iz vsakega sloja posebej izrezali željen del posameznega lista DTK 50 in jih združili z izrezi sosednjih listov v list karte za Slovensko avanturo. Dimenzije listov karte smo določili glede na optimalno razmerje med številom in velikostjo listov, v tem obdobju smo za tisk kart uporabljali ofsetni tiskarski stroj, kjer je bilo treba izdelati za vsak posamezni list svoje reprodukcijske originale. Vsebino smo dodajali na že pripravljene izrezane liste, ker je bila njihova velikost manjša in so bili s tem bolj primerni za obdelavo.

Ko smo ofsetni tisk zamenjal digitalnim tiskom smo dimenzijo listov omejili z velikostjo A3 (297 mm × 420 mm), ki je bolj primeren za uporabo, število listov kart pa ni imelo več vpliva na ceno tiska.

Prve večje spremembe pri izdelavi kart so prišle z vektorskimi listi DTK 50, ki so poenostavili zelo zamudno izrezovanje posameznih slojev DTK 50. Sama priprava lista je opisana pri prejšnjem poglavju, je pa bistveno, da se je s prehodom na vektorske liste DTK 50 zelo zmanjšala tudi velikost podatkov in je omogočila združevanje več v naprej pripravljenih listov DTK 50 in naknadno izrezovanje listov kart za avanturo, kar je omogočilo nekaj več svobode traserjem.

Pri listih DTK 25, ki jih uporabljamo za pohodniške odseke proge Slovenske avanture tega napredka ni bilo, saj listov DTK 25 ni v vektorski obliki, je pa postopek združevanja in izreza zelo podoben kot pri listih DTK 50, ki je opisan že v prejšnjem odstavku.

6 ZAKLJUČEK

Glavni namen diplomske naloge je bil je opisati postopek priprave karte za Slovensko avanturo ter analizirati in opisati spremembe pri pripravi in izdelavi kart v zadnjem desetletju.

V diplomskem delu je zajet pregled uporabljenih in izdelanih kart na dosedanjih avanturah in analiza sprememb v zadnjih desetih letih. Največja sprememba je opazna in tudi opisana pri virih kart, tehnologiji izdelave in tiska. Osnovni viri so se spreminjali tako glede na potrebe udeležencev, kot tudi glede oblike podatkov. Listi DTK 50 so bili v začetku v rastrski obliki, danes pa so že vsi dostopni v vektorski obliki. Nekoč smo karte tiskali z analognim ofsetnim tiskarskim postopkom, kjer je bilo racionalneje tiskati velike formate, kasneje smo prešli na digitalni tisk in format papirja A3.

Da smo dosegli napredek je razvidno iz primerjave kart zadnjih desetih letih in opisa izboljšav kart od začetka Slovenske avanture v letu 2003. Prvi korak k napredku je bila vsekakor odločitev, da karte začnemo pripravljati sami oziroma v sodelovanju s Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo v Ljubljani. Napredek je viden pri dodani vsebini, ki je potrebna pri orientaciji na terenu, kot tudi pri izdelavi, zunaj okvirni vsebini in tisku kart. Udeleženci Slovenske avanture 2016 so bili v svojih odzivih s kartami zadovoljni, kar dokazuje, da so bile spremembe in izboljšave ustrezne.

V prihodnjih letih izvedbe avantur bomo skušali glede na dostopnost topografskih podatkov, tehnološki napredek in s spremljanjem odzivov udeležencev karte še izboljševati. To pa bo lažje doseči tudi s povečanjem ekipe organizatorjev za pripravo kart.

VIRI

Andrejc, G. 2005. Zasnova turistične karte Mislinjske doline. Diplomaska naloga, Univerza za gradbeništvo in geodezijo, Oddelek za geodezijo: str.7

Cankar, M., Čadež, K., Grapar, B., Kovačič, B., Petrovič, D., Ravnikar, A. (2006). Orientacija, priročnik za orientiranje v naravi in orientacijska tekmovanja. Ljubljana: Društvo tabornikov Rod močvirski tulipani in Zveza tabornikov Slovenije : str. 36.

DTK 25, DTK 50, http://www.e-prostor.gov.si/si/zbirke_prostorskih_podatkov/topografski_in_kartografski_podatki/topografski_podatki_in_karte/ (pridobljeno 2.8.2016)

GURS 1998, dopolnitve 2005, Državna kartografija, GURS, 23 – 39

Hazabent Habe, A., 2012. Slovenska avantura – Adventure race Slovenija, TEK PLUS – revija za ljubitelje rekreacije; april/maj 2012 št.9 let.2, 80-86.

Kovačič, B. 2007. Izdelava aplikacije za spletno evidentiranje popravkov topografskih kart. Diplomaska naloga, Ljubljana, Univerza za gradbeništvo in geodezijo, Oddelek za geodezijo: str.3

Kvas, M. 2007. Karte za pustolovske tekme. Diplomaska naloga, Ljubljana, Univerza za gradbeništvo in geodezijo, Oddelek za geodezijo: str.14

Orientacijske karte, <http://www.orientacijska-zveza.si/id/25> (pridobljeno 3.8.2016)

Peterca M., Radošević N., Milisavljević S., Racetin F., 1974. Kartografija. Beograd, Vojnogeografski inštitut: 745 str.

Petrovič D., Ocena kakovosti Državne topografske karte v merilu 1 : 50 000, Geodetski vestnik 50/2006, 190 str.

Petrovič D., 2004. Kartografija I (zapiski)

Petrovič D., 2005 Kartografija III (zapiski)

Planinske karte 2016, <http://www.kartografija.si/karte/planinske-karte/> (pridobljeno 2.8.2016)

Radovan D., 2005. Kartografija II (zapiski)

SEZNAM PRILOG

Priloga A: Tiskan primerek lista karte za Slovensko avanturo 2016 v merilu 1 : 25 000.....**A**

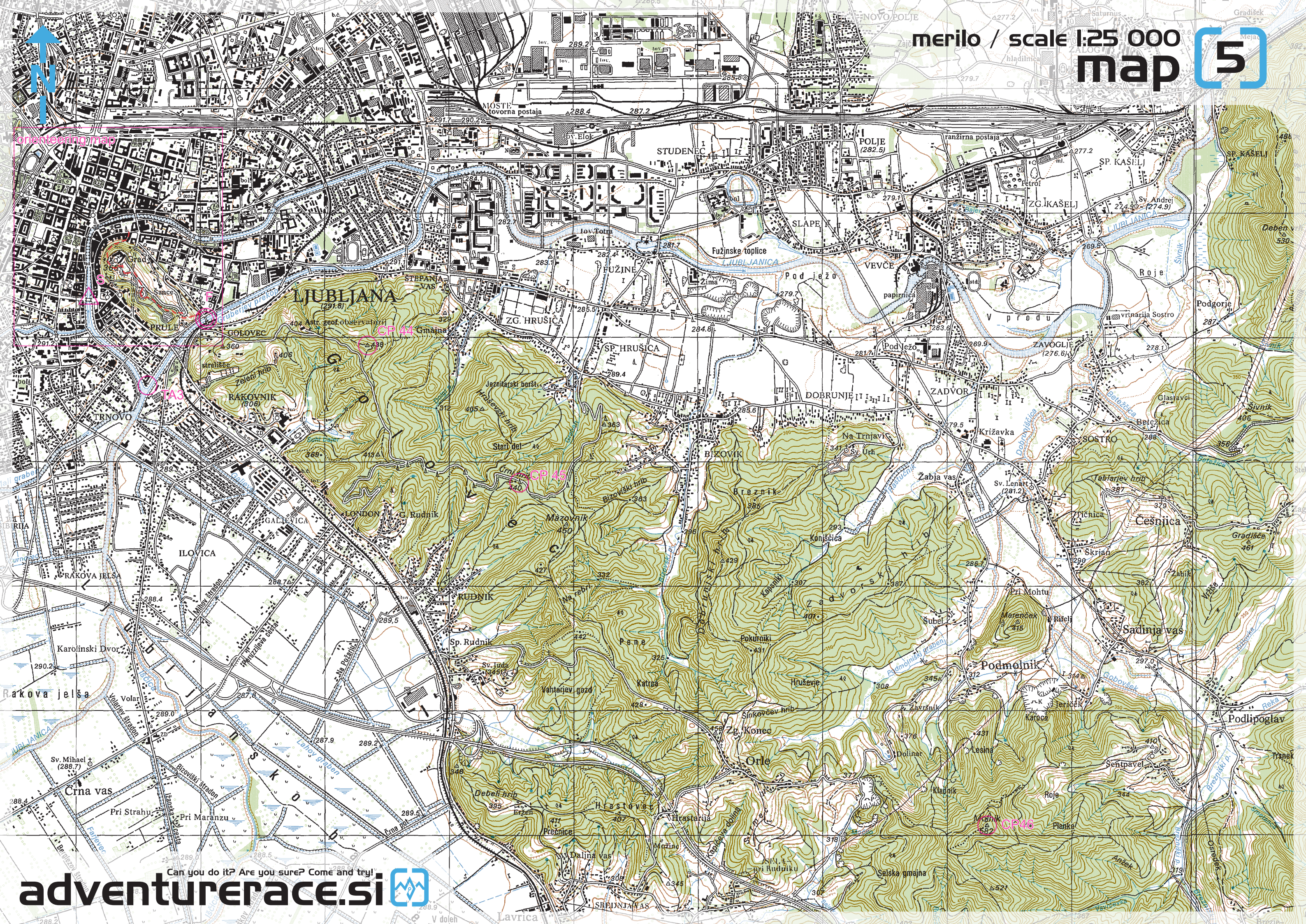
Priloga B: Tiskan primerek lista karte za Slovensko avanturo 2016 v merilu 1 : 50 000.....**C**

Priloga A: Tiskan primerek lista karte za Slovensko avanturo 2016 v merilu 1 : 25 000

merilo / scale 1:25 000
map



orientering map



Can you do it? Are you sure? Come and try!

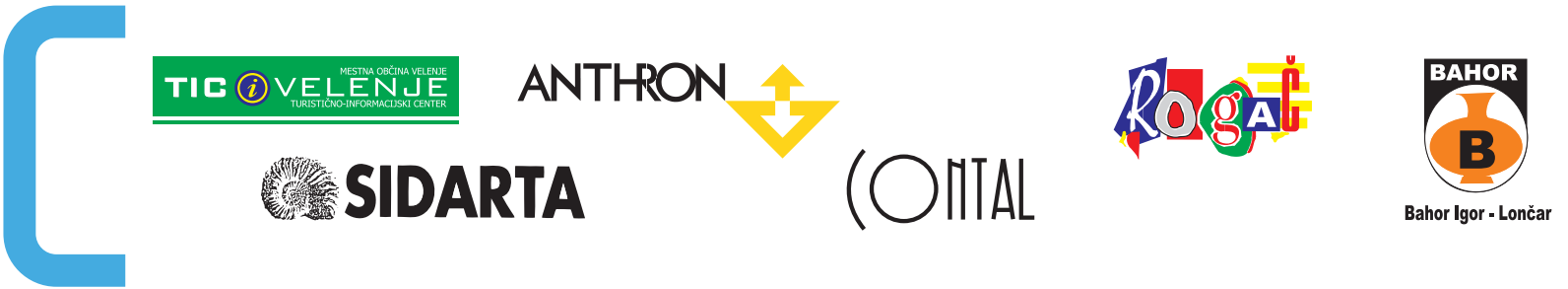
ZLATI SPONZORJI / GOLDEN SPONSORS



blackblox



SREBRNI SPONZORJI / SILVER SPONSORS



BRONASTI SPONZORJI / BRONZE SPONSORS



Karta za pustolovsko tekmovanje, ARS2016
Izdal: društvo tabornikov Rod Jezerski zmaj Velenje
Kartografski viri: DTK 25 in DTK 50 (GURS)
Planinske poti©PZS:2016
Trasiranje proge: Meta Dagarin in Robert Pobežin
Zasnova in redakcija: Mitja Domajnko
Oblikovanje: Nejc Sušin

POMAGAJO NAM: / ALSO HELPING US:

Jamarsko društvo Logatec
AO Idrija
Upravna enota Velenje
Zoo station Velenje
Hotel Paka
Predsednik Športne zveze Velenje
Rod mladi bori Ajdovščina
GRS Ljubljana
PGD Velenje
KS Verd
Jamarsko društvo Danilo Remškar Ajdovščina
PGD Barje
Intersport

Dom starejših občanov Tisje
Zveza tabornikov Slovenije -
Nacionalna skavtska organizacija

Matic Klanjšček
Vladimir Kotar
Srečko Mohorič
Franc Rupnik

EXPLORER / RAZISKOVALEC

CP	points	discipline	lokacija	location	open	close
TAB	0		Špica Rt	At the river bank of Špica cape	7:00 SAT	until done
ORIENTATION	0.5 EACH		Na koncu brvi čez Gruberjev prekop v podaljšku Streliške ulice	At the end of the bridge	7:00 SAT	15:30 SAT
44	5		Kota 438 vzhodno od observatorija Golovec	438, east from Golovec observatory	7:00 SAT	21:00 SAT
45	5		Vrh nekje ob PST	Hill top along the memorial path	7:00 SAT	21:00 SAT
46	5		Na vrhu Molnika 582 m	Top of Molnik hill (582m)	7:00 SAT	21:00 SAT

LEGENDA	LEGEND
Stavba: manjša, skupina - izpostavljena - večja	Buildings - High distinctive building - Large building
Lovska, gozdarska koča - Šola - Kozolec	Hunting lodge, forester's hut - School - Hayrack
Bolnišnica - Zdravstveni dom, postaja - Lekarna	Hospital - Health centre - Pharmacy
Nadstrešek, baraka - Vhod v podzemni objekt	Jutting roof, barrack - Entrance into underground object
Razvalina: večja - manjša - manjša izrazita	Ruin: bigger - smaller - small distinctive
Grad, trdnjava, dvorec: večji - manjši	Castle, fort, manor: bigger - smaller
Stolp: razgledni - za druge namene - žerjav	View tower - Other tower - Crane
Cerkev: z zvonom - z več zvoni - Kapela	Church: with tower - with more towers - Chapel
Spomenik - Spominjska plošča - Versko znamenje	Monument - Memorial plaque - Wayside crucifix
Naftna vrtna - Meteorološka opazovalnica	Oil well - Weather station
Dimnik - Visoki izstopajoči dimnik - Silos	Chimney - High distinctive chimney - Silo
Transportni trak - Transformatorska postaja	Transportation belt - Transformer
Dajnovod: s predalnimi stebri - z drogovi	Power line: with metal pillars - with poles
Hydroelektrarna - Termoelektrarna - Plinarna	Hydro power station - Thermo power station - Gasworks
Zbiralnik goriva - Merilno-regulacijska postaja	Fuel tank - Measuring and regulation station
Naftovod: nadzemni - podzemni	Pipeline: above ground - underground
Plinovod: nadzemni - podzemni	Gas conduit: above ground - underground
Nadzemni vročevod - Vetrnica na stolpu	Heat conduit above ground - Wind sail on tower
Vhod: v rudniško jamo - v opuščeni rudnik - Kop	Entrance: into mine - into abandoned mine - Quarry
Pokopališče - Spominjski park, grobišče	Cemetery - Memorial park, graveyard
Stadion, športna površina: večja - manjša	Stadium, sport field: bigger - smaller
Kamp - Deponija odpadkov	Camping place - Rubbish dump
Železniška proga: dvotirna - enotirna	Railway: double track - single track
Železniška proga: elektrificirana - v gradnji	Railway: electrified - under construction
Stranski tir - Električna cestna železnica	Siding - Electrified street railway, tram track
Železniška postaja - Železniško postajališče	Railway station - Railway stop
Prometna, parkirna površina - Označba ceste	Traffic, parking area - Route marker
Avtocesta - Avtocesta z ločenima pasovoma	Motorway - Motorway with divided lanes
Štiripasovna ali več pasovna cesta	Road with four or more lanes
Brezprašna cesta širine nad 3 m	All weather hard surface road, more than 3 m wide
Utrjena gramozna cesta širine nad 3 m	All weather loose surface road, more than 3 m wide
Brezprašna cesta širine največ 3 m - Ulica	All weather hard surface road, at most 3 m wide - Street
Utrjena gramozna cesta širine največ 3 m	All weather loose surface road, at most 3 m wide
Avtocesta v gradnji - Cesta v gradnji	Motorway under construction - Road under construction
Utrjena pot, ki ni namenjena motornemu prometu	All weather road, not for motor traffic
Kolovoz, neutrjena cesta - Slabši kolovoz	Fair weather road - Cart track
Steza, pešpot - Predor - Galerija	Trail, footpath - Tunnel - Gallery
Most: na stebrih, viadukt - brez stebrov	Bridge: on pillars - without pillars
Manjši most, nadhod - Brv - Prepušč. podhod	Small bridge, overpass - Footbridge - Opening, subway
Nagib ceste nad 10% - Oster ovinek, serpentina	Road slope over 10% - Bend, turn
Bencinski servis - Antenski stolp - GPS postaja	Petrol station - Antenna tower - GPS reference station
Krožna kabinska žičnica - Nihalna žičnica	Cable car: circular - pendulating
Večnica - Sedežnica - Tovorna žičnica	Ski lift - Chair lift - Trolley line
Letališče - Helikoptersko pristajališče	Airport - Helipad
Letališka steza - Svetilnik zračnega prometa	Runway - Air beacon
Državna meja - Mejniki - Mejna tabla	State boundary - Boundary mark - Boundary board
Mejni prehod: mednarodni - meddržavni	Border crossing: international - interstate
Mejni prehod: obmejni, planinski, posebni	Border crossing: frontier, mountain
Naselje do 99 prebivalcev	Oslnica Settlement, up to 99 inhabitants
Naselje, 100-199 prebivalcev	Destrnjak Settlement, 100-199 inhabitants
Naselje, 200-499 prebivalcev	Škocjan Settlement, 200-499 inhabitants
Naselje, 500-999 prebivalcev	Predvdvor Settlement, 500-999 inhabitants
Naselje, 1000-1999 prebivalcev	KOBARID Settlement, 1000-1999 inhabitants
Naselje, 2000-4999 prebivalcev	MEŽICA Settlement, 2000-4999 inhabitants
Naselje, 5000-9999 prebivalcev	LOGATEC Settlement, 5000-9999 inhabitants
Naselje, 10 000-49 999 prebivalcev	VELENJE Settlement, 10 000-49 999 inhabitants
Naselje, 50 000-149 999 prebivalcev	MARIBOR Settlement, 50 000-149 999 inhabitants
Naselje s 150 000 prebivalcev in več	TRST Settlement over 150 000 inhabitants
Zaselek - Mestna četrt	Siele BEŽIGRAD Small village - City quarter
Domacija - Cerkev	Levnik Sv. Andrej Farm - Church
Vodotok, izvir - Jezero, zaliv	SAVA Divlje River, spring - Lake, gulf
Vrh, del hriba, gore	Veliki vrh Mountain peak, hill
Pogorje, gorovje	KOŠUTA Mountain chain, range
Podzemna jama	Vilenica Underground cave
Pokrajina, območje	BRDA Province, region
Ledina, predel	Dobrava Part of land, area
Pomemben objekt	Dom na Komni Important object

KRAJŠAVE	ABBREVIATIONS	SLOVAR	GLOSSARY
D. Dol(e)nji, -a, -e	Lower	brdo	hill, hilllock
G. Gor(e)nji, -a, -e	Upper, Higher	brg	hill, slope
g. graben	stream, gorge	bukovje	beech forest
j. jama	cave, pit	castla	road
j. jezero	lake	dola	valley, pit
k. kanal	canal	dolina	valley
M. Mali, -a, -o	Small, Little	draga	inlet, dale
p. potok	stream	glava, glavica	mountain top, head
pl. planina	alp, meadow	gora	mountain
pr. prekop	canal, ditch	gorica	hill, hilllock
r. reka	river	gozd	forest
s. sedlo	saddle	graben, graba	stream, gorge
Sp. Spodnji, -a, -e	Lower	graben, crest	ridge, crest
Sr. Srednji, -a, -e	Middle, Central	grč	hill, hilllock
Sv. Sveti, -a, -o	Saint, Holy	hrb	mountain, hill
V. Veliki, -a, -o	Great, Big, Large	izvir	spring, source
Vs. Visoki, -a, -e	High, Tall	jama	cave, pit, hollow
z. zaliv	bay, gulf	jarek	stream, gorge
Zg. Zgornji, -a, -e	Upper, Above	jezero	lake
Z.p. železniška postaja	railway station	kamen	rock, boulder
HE Hidroelektrarna	Hydro power station	kmejska zadruza	farm
JE Jedrska elektrarna	Nuclear power station	korita	narrows, gorge
TE Termoelektrarna	Thermo power station	polje	meadow
k kamen	gravel	polje, plain	field, plain
o gramoz	rock, stone	prekop	stream
p pesek	sand	prekop, ditch	canal, ditch
		reber	slope
		rog	mountain area, peak
		stena	cliff, wall
		studenec	spring, well
		vas	village
		vrh	peak, mountain top

CP	points	discipline	lokacija	location	open	close
TAB	0		Špica Rt	At the river bank of Špica cape	7:00 SAT	until done
ORIENTATION	0.5 EACH		Na koncu brvi čez Gruberjev prekop v podaljšku Streliške ulice	At the end of the bridge	7:00 SAT	15:30 SAT
44	5		Kota 438 vzhodno od observatorija Golovec	438, east from Golovec observatory	7:00 SAT	21:00 SAT
45	5		Vrh nekje ob PST	Hill top along the memorial path	7:00 SAT	21:00 SAT
46	5		Na vrhu Molnika 582 m	Top of Molnik hill (582m)	7:00 SAT	21:00 SAT

Priloga B: Tiskan primerek lista karte za Slovensko avanturo 2016 v merilu 1 : 50 000

merilo / scale 1:50 000
map 4



Can you do it? Are you sure? Come and try!
adventurerace.si

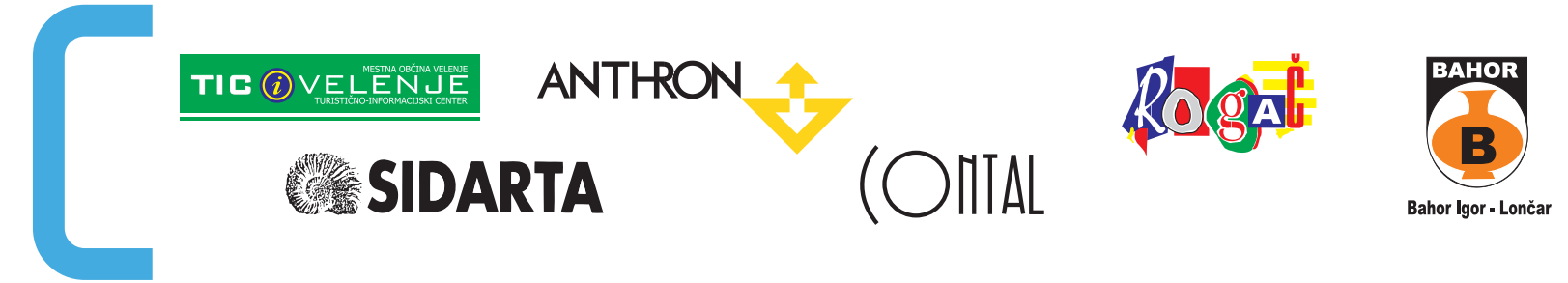
ZLATI SPONZORJI / GOLDEN SPONSORS



blackblox



SREBRNI SPONZORJI / SILVER SPONSORS



BRONASTI SPONZORJI / BRONZE SPONSORS



Karta za pustolovsko tekmovanje, ARS2016
Izdal: društvo tabornikov Rod Jezerski zmaj Velenje
Kartografski viri: DTK 25 in DTK 50 (GURS)
Planinske poti © PZS:2016
Trasiranje proge: Meta Dagarin in Robert Pobežin
Zasnova in redakcija: Mitja Domajnko
Oblikovanje: Nejc Sušin

POMAGAJO NAM: / ALSO HELPING US:

Jamarsko društvo Logatec
AO Idrija
Upravna enota Velenje
Zoo station Velenje
Hotel Paka
Predsednik Športne zveze Velenje
Rod mladi bori Ajdovščina
GRS Ljubljana
PGD Velenje
KS Verd
Jamarsko društvo Danilo Remškar Ajdovščina
PGD Barje
Intersport

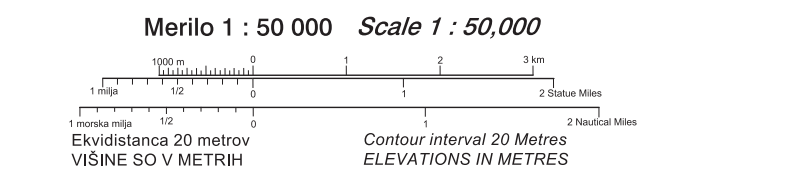
Dom starejših občanov Tisje
Zveza tabornikov Slovenije -
Nacionalna skavtska organizacija

Matic Klanjšček
Vladimir Kotar
Srečko Mohorič
Franc Rupnik

EXPLORER / RAZISKOVALEC

LEGENDA	LEGEND	
Stavba: manjša, skupina - izpostavljena - večja	Buildings - High distinctive building - Large building	Višinska točka (kota): z višino - Prelaz, sedlo
Lovska, godarska kočja - Šola - Kozolec	Hunting lodge, forester's hut - School - Hayrack	Vlača: večja - manjša
Bolnica - Zdravstveni dom, postaja - Lekarna	Hospital - Health centre - Pharmacy	Terrain break - Earth cut
Nadstrešek, baraka - Vhod v podzemni objekt	Jutting roof, barrack - Entrance into underground object	Jarik, grapa - Škraplje - Melišče
Razvalina: večja - manjša - manjša izrazita	Ruin: bigger - smaller - small distinctive	Skalovje - Osmajljena skala, balvan
Grad, trdnjava, dvorec: večji - manjši	Castle, fort, manor: bigger - smaller	Previsna stena, spodnol - Naravno okno, preduh
Stolp: razgledni - za druge namene - Žerjav	View tower - Other tower - Crane	Podzemna jama - Brezno - Terasa
Čerkva: z zvonikom - z več zvoniki - Kapela	Church: with tower - with more towers - Chapel	Nasip: večji - manjši
Spomenik - Spominska plošča - Versko znamenje	Monument - Memorial plaque - Wayside crucifix	Suhi jarnek - Opori, zaščiteni zid - Urhujen odsek
Natna vrtna - Meteorološka opazovalnica	Oil well - Weather station	Odkop: zemeljski - skalnati, kamniti
Dimnik - Visoki izstopajoči dimnik - Silos	Chimney - High distinctive chimney - Silo	Izobate globlin na 2 m, 5 m, 10 m in 20 m
Transportni trak - Transformatorska postaja	Transportation belt - Transformer	Jezero z označeno globlino - Mlaka, bajer, ribnik
Dajnovod: s predalčnimi stebri - z drogovi	Power line: with metal pillars - with poles	Odprt vodni bazen - Obzidana obala, nabrežje
Hidroelektrarna - Termoelektrarna - Plinarna	Hydro power station - Thermo power station - Gasworks	Vodotok, širok od 25 m - Všina gladine
Zbirnik goriva - Merilneregulacijska postaja	Fuel tank - Measuring and regulation station	Vodotok, širok 10 do 25 m - občasno suh
Natfodov: nadzemni - podzemni	Pipeline: above ground - underground	Vodotok, ožji od 10 m - občasno suh, hubudnik
Plinovod: nadzemni - podzemni	Gas conduit: above ground - underground	Smerni vodotoka - Predor za vodo
Nadzemni vročevod - Vetrnica na stolpu	Heat conduit above ground - Wind sail on tower	Vodovod: nadzemni - podzemni
Vhod: v rudniško jamo - v opuščeni rudnik - Kop	Entrance: into mine - into abandoned mine - Quarry	Kanal na nosilcih, raka - Nadzemna tlačna cev
Pokopališče - Spominski park, grobišče	Cemetery - Memorial park, graveyard	Izvir: močnejši - šibkejši - občasni, presihajoči
Stadion, športska površina: večja - manjša	Stadium, sport field: bigger - smaller	Ponor - Kraški izvir poniklonice - Estavel
Kamp - Deponija odpadkov	Camping place - Rubbish dump	Betonska pregrada, jez, zapornica
Železniška proga: dvotirna - enotirna	Railway: double track - single track	Zgrajena ali naravna zemeljska pregrada
Železniška proga: elektrificirana - v gradnji	Railway: electrified - under construction	Kaskada - Brzice - Slap (na potoku in na reki)
Stranski tir - Elektrificirana cestna železnica	Siding - Electrified street railway, tram track	Zaježje - Vodnjak - Vodnjak z vzvodom
Železniška postaja - Železniško postajališče	Railway station - Railway stop	Opajlišče vode - Vodotok - Vodni stolp
Prometna, parkirna površina - Označba ceste	Traffic, parking area - Route marker	Termalni, mineralni vroci - Okrasni vodnjaki
Avtocesta - Avtocesta z ločenima pasovoma	Motorway - Motorway with divided lanes	Drvo: osamljeno - izpostavljeno
Štiripasovna ali več pasovna cesta	Road with four or more lanes	Izrazita meja gozda - Neizrazita meja gozda
Brezpasovna cesta širine nad 3 m	All weather hard surface road, more than 3 m wide	Gozd: listnati - iglasti - mešani - manjši
Urtna gramozna cesta širine nad 3 m	All weather loose surface road, more than 3 m wide	Park - Grmovje - Rušje
Brezpasovna cesta širine največ 3 m - Ulica	All weather hard surface road, at most 3 m wide - Street	Sadovnjak - Vinograd
Urtna gramozna cesta širine največ 3 m	All weather loose surface road, at most 3 m wide	Hmeljišča - Oljčni nasad
Avtocesta v gradnji - Cesta v gradnji	Motorway under construction - Road under construction	Tla: muljasta - peščena - kamnita
Urtna pot, ki ni namenjena motornemu prometu	All weather road, not for motor traffic	Občasno poplavljen površina - Trstišče
Kolovoz, neurtina cesta - Slabši kolovoz	Fair weather road - Cart track	Mobčije: prehodno - neprehodno
Steza, peljot - Predor - Galerija	Trail, footpath - Tunnel - Gallery	Meja narodnega parka - naravnega rezervata
Most: na stebrih, viadukt - brez stebrov	Bridge: on pillars - without pillars	Ograja: lesena, kamnita, zidana - žična
Manjši most, nadhod - Biv - Prepušč. podhod	Small bridge, overpass - Footbridge - Opening, subway	Živa meja, pas dreva - Lodična na zemljišču
Nagib ceste nad 10 % - Oster ovinek, serpentina	Road slope over 10 % - Bend, turn	Pomol, valobran - Stebrič v odru za privez
Bencinski servis - Antena stolp - GPS postaja	Petrol station - Antenna tower - GPS reference station	Priporočeno sidrišče - Prepovedano sidranje
Krožna kabinska žičnica - Nihalna žičnica - pendulirajoča	Cable car: circular - pendulating	Svetilnik - izstopajoči svetilnik
Vetnica - Sedelnica - Tovarna žičnica	Ski lift - Chair lift - Telepher line	Boja: označevalna - za privez
Letališče - Helikopterski pristajališče	Airport - Helipad	Riav: dry at low water tide - less than 2 m under sea level
Letalniška steza - Svetilnik zračnega prometa	Runway - All beacon	Razbitina: nad gladino - pod gladino
Državna meja - Mejniki - Mejna tabla	State boundary - Boundary mark - Boundary board	Brod za prevoz ljudi - Splav za prevoz ljudi
Mejni prehod: mednarodni - meddržavni	Border crossing: international - interstate	Kopno dno ob osaki - Plavalni objekt
Mejni prehod: obmejni, planinski, posolni	Border crossing: frontier, mountain	Trigonometrična točka - 1. red - Fundamentalni reper
Naselje do 99 prebivalcev	Settlement, up to 99 inhabitants	
Naselje, 100-199 prebivalcev	Settlement, 100-199 inhabitants	
Naselje, 200-499 prebivalcev	Settlement, 200-499 inhabitants	
Naselje, 500-999 prebivalcev	Settlement, 500-999 inhabitants	
Naselje, 1000-1999 prebivalcev	Settlement, 1000-1999 inhabitants	
Naselje, 2000-4999 prebivalcev	Settlement, 2000-4999 inhabitants	
Naselje, 5000-9999 prebivalcev	Settlement, 5000-9999 inhabitants	
Naselje, 10 000-49 999 prebivalcev	Settlement, 10 000-49 999 inhabitants	
Naselje, 50 000-149 999 prebivalcev	Settlement, 50 000-149 999 inhabitants	
Naselje s 150 000 prebivalci in več	Settlement over 150 000 inhabitants	
Zaselek - Mestna četrt	Small village - City quarter	
Domačija - Čerkva	Farm - Church	
Vodotok, izvir - Jezero, zaliv	River, spring - Lake, gulf	
Vrh, del truba, gore	Mountain peak, hill	
Pogorje, gorovje	Mountain chain, range	
Podzemna jama	Underground cave	
Pokrajina, območje	Province, region	
Ledina, predel	Part of land, area	
Pomenben objekt	Dom on Komni	Important object

KRAJŠAVE	ABBREVIATIONS	SLOVAR	GLOSSARY
D. Dol(e)nj(e) -a, -e	Lower	brdo	hill, hillock
G. Gor(e)nj(e) -a, -e	Upper, Higher	brg	hill, slope
g. graben	stream, gorge	bukovje	beech forest
j. jama	cave, pit	cesta	road
jezero	lake	dol	valley, pit
k. kanal	canal	dolina	valley
M. Mal, -a, -o	Small, Little	dragga	inlet, dale
p. potok	stream	glavica, glavica	mountain top, head
pl. planina	alp, meadow	gora	mountain
pr. prekop	canal, ditch	gorica	hill, hillock
r. reka	river	gorst	forest
s. sedlo	saddle	graben, graba	stream, gorge
Sp. Spodnji, -a, -e	Lower	graben	ridge, crest
Sr. Srednji, -a, -e	Middle, Central	gric	hill, hillock
Sv. Sveti, -a, -o	Saint, Holy	hrljo	mountain, hill
V. Veliki, -a, -o	Great, Big, Large	izvir	spring, source
Vis. Visoki, -a, -o	High, Tall	jama	cave, pit, hollow
z. zaliv	bay, gulf	jarnek	stream, gorge
Zp. Zgornji, -a, -e	Upper, Above	jezero	lake
Z.p. železniška postaja	railway station	kamen	rock, boulder
		kmetijska zadruha	farm
		korita	trough, narrow, gorge
HE Hidroelektrarna	Hydro power station	planina	alp, meadow
JE Jedrska elektrarna	Nuclear power station	polje	field, plain
TE Termoelektrarna	Thermo power station	potok	stream
k. kamen	rock, stone	prekop	canal, ditch
g. gramoz	gravel	reber	ridge, slope
p. pesek	sand	rog	mountain area, peak
		stena	cliff, wall
		studenec	spring, well
		vasi	village
		vrh	peak, mountain top



CP	points	discipline	lokacija	location	open	close
TA2	0	BOX I	Lesen objekt na veliki makadamski izravnavi	Wooden lodge at a macadam levelling	3:30 SAT	9:00 SAT
	41	per descent	Na dnu spusta ob vrvi v plezališču Retovje	At the end of abseil in Retovje	4:00 SAT	10:00 SAT
	42	5	Obala reke Bistra	River Bistra bank	4:00 SAT	15:00 SAT
	43	5	Obala reke Iščice	River Iščica bank	4:00 SAT	15:00 SAT
TAB	0 + 0.5 per CP		Špica Rt	At the river bank of Špica cape	7:00 SAT	until done
	44	5	Kota 438 vzhodno od observatorija Golovec	438, east from Golovec observatory	7:00 SAT	21:00 SAT