

DRŽAVNA TOPOGRAFSKA KARTA 1:25 000 – NOVA SLOVENSKA SISTEMSKA KARTA

Dušan Petrovič, prof.dr. Branko Rojc
Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FGG, Ljubljana
Prispelo za objavo: 1995-06-23
Pripravljeno za objavo: 1995-08-30

Izvleček

Sistemska državna karta v merilu 1:25 000 je nepogrešljiv pripomoček pri načrtovanju prostora in pri orientaciji v prostoru. V Sloveniji uporabljamo v te namene karto TK 25/G, ki jo je izdeloval Vojaškogeografski inštitut iz Beograda. V projektu je bila omenjena karta analizirana, nakazane so možnosti ter predvideni potrebni posegi, ki bi najenostavneje in najhitreje omogočili izdelavo vseh listov nove državne karte. Predlagani sta bili tako imenovani minimalna ter popolna obnova vsebine obstoječe topografske karte. Izbrana je bila minimalna, medtem ko je predvidena povsem prenovljena medokvirna in izvenokvirna vsebina. Glede na rezultate projekta se nova karta že izdeluje.

Ključne besede: državna topografska karta, Geodetski dan, izvenokvirna vsebina, obnova, Otočec, projekt izdelave, 1995

Abstract

A system national map at a scale 1:25 000 is very important in land-use planning and positioning of structures. The map currently used in Slovenia for these purposes is the TK 25/G, which was made by former Yugoslavia's Military Geography Institute in Belgrade. In the project we analysed the TK 25/G, and discussed possibilities and necessary activities which would result in the quickest and easiest way of making a new map. Two possibilities were recommended, either minimal or full reconstruction. Minimal reconstruction was finally chosen, but for the perimeter of the map full reconstruction was required. The new map has recently been produced.

Keywords: Geodetic workshop, map project, national topographic map, Otočec, perimeter of the map, reconstruction, 1995

1 UVOD

O samosvojitve Slovenije je postavila pred geodete vrsto novih, pomembnih in odgovornih nalog. Eden večjih izzivov je vsekakor izdelava sistemske karte v merilu 1:25 000. Tovrstna karta je nepogrešljiv pripomoček pri načrtovanju prostora in pri orientaciji, gibanju po terenu. Sedaj se v Sloveniji v te namene uporablja topografska karta TK 25/G, ki jo je izdelal Vojaškogeografski inštitut iz Beograda v letih 1985 do 1989. Izdelana je v Gauss-Kruegerjevi konformni projekciji. Ozemlje Slovenije je prikazano na 200 listih, 198 v koordinatnem sistemu 5., najvzhodnejša dva lista pa v sistemu 6. meridianske cone. Karta je bila izdelana na osnovi vojaške karte in je zato posebno primerna za orientacijo v prostoru, nekoliko manj pa kot pripomoček pri prostorskem načrtovanju. Ta zelo sodobna karta je bila izdelana po vseh pravilih izdelave topografskih kart z vsemi potrebnimi redakcijskimi elementi. Njena glavna slabost je, da prikazuje stanje izpred desetih let. V Sloveniji razpolagamo s kopijami reprodukcijskih originalov vseh listov, ki jih je mogoče enostavno uporabiti pri izdelavi nove karte. Poleg omenjene je Slovenija prikazana še na topografski karti merila 1:50 000, ki jo je izdelal Geodetski zavod Slovenije. Tudi ta ni bila vzdrževana, ob manjšem merilu pa tudi ni bila izvedena povsem v skladu z vsemi pravili izdelave topografskih kart in je še manj uporabna.

Iz opisanih razlogov je država Slovenija (Geodetska uprava Republike Slovenije) razpisala izvedbo sistemskega projekta izdelave državne karte merila 1:25 000. Prvotni, izvirni naslov razpisanega projekta se je glasil: Izdelava projekta obnove topografske karte 1:25-000. Med izvajanjem projekta je bil ta na zahtevo naročnika spremenjen in dokončan pod naslovom: Projekt izdelave državne topografske karte v merilu 1:25 000 (v nadaljevanju DTK 25).

Slovenski kartografi smo se ustrezno strokovno pripravljeno lotili te enkratne priložnosti, saj sta kartografska znanost in stroka v Sloveniji na visoki, mednarodno primerljivi ravni. Tako smo v projektni skupini, sestavljeni iz sodelavcev Inštituta za geodezijo in fotogrametrijo FGG ter Geodetskega zavoda Slovenije, projekt izdelave državne topografske karte zaradi velike aktualnosti izdelali v rekordnem času. Pregledali in analizirali smo vsebino in stanje obstoječe topografske karte 1:25 000, analizirali najrazličnejše metode in možnosti izdelave karte. Predlagali smo vrsto izvirnih metodoloških, tehnoloških in oblikovnih rešitev za izdelavo karte ter vsebinsko in oblikovno zasnovo medokvirne in izvenokvirne vsebine. Iz razlogov, ki bodo pojasnjeni v nadaljevanju članka, naročnik novih rešitev za izdelavo karte ni sprejel.

2 IZDELAVA PROJEKTA

2.1 Analiza stanja

Projekt izdelave državne topografske karte je sistemski projekt in je zato zajel zelo obsežno problematiko. Najprej smo analizirali obstoječe stanje v Sloveniji: analizo prodaje TK 25/G, ki je pokazala smiselnost tovrstne karte, analizo njene vsebine, možnosti in vire za izdelavo nove karte. Natančnost TK 25/G smo analizirali že v idejnem projektu vzpostavitve in vodenja topografske baze srednje natančnosti

(Radovan et al., 1994). Preučili smo stanje v nekaterih drugih, predvsem sosednjih državah. Po opravljenih analizah smo ugotovili:

- izdelava popolnoma nove karte je glede na določen čas in obstoječe zmogljivosti v Sloveniji neizvedljiva
- kot osnovni vir za izdelavo DTK 25 je mogoče uporabiti obstoječe kopije reprodukcijskih originalov zadnje (civilne) izdaje TK 25/G VGI
- DTK 25 je mogoče izdelati z manjšo (minimalna obnova) ali večjo (popolna obnova) stopnjo dopolnitev in sprememb obstoječih kopij reprodukcijskih originalov.

Hkrati je bil izdelan testni list (Kranj 094) s popolno obnovo, ki je služil za analizo oblikovnih, časovnih in finančnih vidikov izdelave karte.

2.2 Izdelava DTK 25 z uporabo obstoječih materialov TK 25/G

Med ponujenimi možnostmi je bila v želji za čim hitrejšo in cenejšo izdelavo karte izbrana izdelava karte s tako imenovano minimalno obnovo vsebine. Ta zajema:

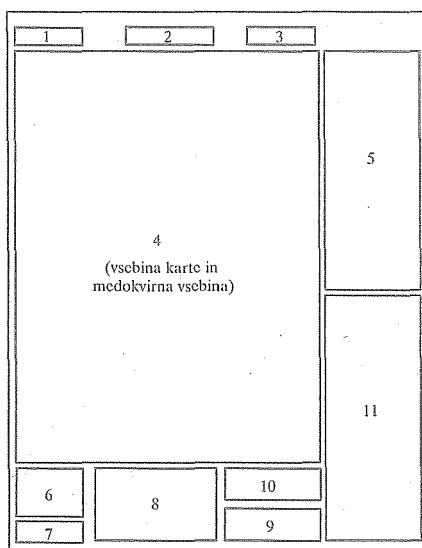
- dopolnitev glavnih komunikacij (ceste, železnice) na ozemlju Slovenije
- dopolnitev skupin stavb (nad 10) ali pomembnih posameznih zgradb
- popravke uradnih imen naselij v Sloveniji in originalni zapisi imen izven območja Slovenije
- prevod kratic za označbo objektov
- kartiranje državne meje s Hrvaško (po mejah mejnih katastrskih občin).

Večji posegi so bili predlagani v medokvirni in izvenokvirni vsebini, kot je razvidno iz slike 1. Glede na dosedanjo karto TK 25/G sta dopolnjeni z mnogimi informacijami, namenjenimi uporabnikom. S tem se bo uporabnost karte precej povečala. V oblikovanju izvenokvirne vsebine je tudi predviden prostor za dodatne informacije pri pretiskih karte s tematskimi vsebinami. V prvi vrsti je predviden pretisk vojaške tematike, kasneje pa morda tudi planske, upravne, planinske, turistične in druge.

V medokvirni vsebini se zapis pravokotnih Gauss-Kruegerjevih koordinat spremeni iz štirimestnega v trimestni zapis. Koordinati x se odšteje 5 000 km, pri koordinati y pa se opusti prva petica, ki je označevala 5. cono. Po novem so namreč vsi listi v isti coni. Pri oznaki geografskih koordinat vogalov lista je dodan zapis ϕ in λ , črtice pa označujejo vsako celo geografsko minuto. Novost je še oznaka poteka osi y in x , od prejšnje vsebine pa ostane destinacija, torej zapis, kam vodijo posamezne komunikacije, katere seka rob lista.

Več novosti je v izvenokvirni vsebini. Dosedanje navedbe stopnje tajnosti in omejitve uporabe ni več, saj je karta namenjena neomejeni upravni in javni uporabi. Ime karte je sedaj DRŽAVNA TOPOGRAFSKA KARTA REPUBLIKE SLOVENIJE 1:25000 (skrajšano DTK 25) (na sliki 1 pod točko 1). Preimenovanih je 73 listov, tako da sedaj vsi listi nosijo v lokalni označbi slovenska imena. Nomenklaturi VGI-ja je dodana slovenska oštevilčba od 001 do 205. (3 in 7 na sliki). Zapis imen sosednjih listov ostane nespremenjen. V kolofonu (6) je naveden izdajatelj, izdelovalec, tiskarna (vse z letnico izvedbe), vir, podatek o zaščiti avtorstva ter podatek o davku. Sredino (8) zajemajo podatki matematične osnove izdelave

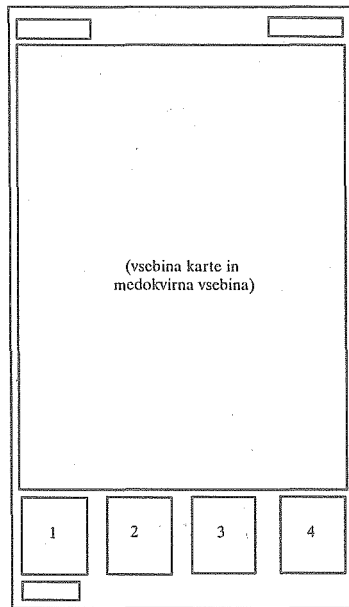
karte. Grafičnemu in številčnemu merilu je dodano še opisno, ekvidistanca je navedena tudi za glavne ter pomožne izohipse, pri imenovanju projekcije pa je dodano, da je to konformna prečna cilindrična projekcija. Dodani so podatki o meridijski coni, elipsoidu, fundamentalni točki, pravokotnem koordinatnem sistemu, modulu merila in modifikaciji koordinat ter izhodiščni višinski točki. Med novostmi je najpomembnejša legenda pomembnejših in pogosteje uporabljenih kartografskih znakov (5). Predviden je tudi prostor za legendo (11), naslov (2) in dodatke (10) pri tematskih pretiskih karte. V spodnjem desnem naslonilu (9) sta s skico in s številčno vrednostjo podani magnetna deklinacija za Slovenijo z letno spremembo (določena po podatkih pristaniške kapitanije Koper) ter meridijska konvergenca za središče lista karte. Uporabnikom sistema GPS je na voljo informacija o zamiku koordinat in višin glede na elipsoid WGS 84. Grafično je prikazana še lega lista v trigonometrični sekciji in lega sosednjih listov. Celotna izvenokvirna vsebina je oblikovana po najsodobnejših načelih, format pa omogoča optimalno uporabo in možnost zgibanja v priročno obliko za uporabo na terenu.



Slika 1

Po zaključku in oddaji projekta je bila na zahtevo naročnika izdelana nova zasnova oblikovanja lista karte. Upoštevana je bila modularna postavitev izvenokvirne vsebine, ki jo je predlagal oblikovalec in kot je razvidna s slike 2. Bistvene značilnosti sedanje oblike izvenokvirne vsebine lista so:

- ime karte in označba lista ohrani položaj
- legenda se prestavi z desne strani lista na spodnjo stran (1 in 2)
- vsa izvenokvirna vsebina se nahaja na spodnji strani lista
- izvenokvirna vsebina se oblikuje v štirih stolpcih z levo in desno
- robno poravnavo (1 do 4)
- pri dimenzijah in postavitvi stolpcev je upoštevan format zgiba lista karte
- skrajni levi modul (1) je po potrebi namenjen pretisku tematske vsebine.



Slika 2

2.3 Navodilo za izdelavo

V skladu z opisanimi posegi v obstoječo karto TK 25/G smo v sklopu projekta pripravili celovito Navodilo za izdelavo DTK 25. Zajema vse faze izdelave karte, od zbiranja podatkov za dopolnitve ter fotogrametričnega izvedenja, prek izdelave kartografskih, založniških in reprodukcijskih originalov do tiska karte. Poseben poudarek je na vmesnih kontrolah izvedenih faz, ki so nujne za izvedbo kvalitetne karte. Vse faze so predstavljene v terminskem diagramu. Izdelana sta ključ za fotogrametrično kartiranje in seznam uporabljenih kratic za kartiranje. Opredeljeni so še postopki pri prevzemu listov karte s strani pooblaščenih državne službe.

2.4 Delovanje državne službe

Kot zadnje je v projektu obdelano delovanje službe za upravljanje s topografsko karto. Omenjena služba naj bi skrbela za izdelavo in kasneje obnovo listov karte, preverjala ustreznost izvedbe in določala količino tiska. Poleg tega bi s pomočjo uporabnikov pripravljala predloge za izboljšavo karte in za morebitne tematske pretiske osnovne vsebine. Predvideni in obdelani so tudi postopki predaje elaborata med službo in izvajalci izdelave oziroma obnove listov.

3 URESNIČEVANJE PROJEKTA

V želji za čim hitrejšo izdelavo vseh 200 listov karte smo že med izdelavo projekta začeli z izdelavo prvih listov DTK 25. Najprej je bil to že omenjeni testni list. Temu je sledilo 10 listov območja ob slovenski obali in jugozahodnem delu meje s

Hrvaško, ki so vsi izdelani še s tako imenovano popolno obnovo. Tako bo teh 11 listov izstopalo po tem, da bodo na njih uporabljeni nekateri spremenjeni pogojni znaki, pa tudi stopnja obnove je večja. Naslednjih 20 listov pa je izdelanih že v skladu s končnim navodilom. Preostalih 169 listov bomo pri obeh kartografskih izdelovalcih, Inštitutu za geodezijo FGG in Geodetskem zavodu Slovenije, izdelali v naslednjih dveh letih.

4. ZAKLJUČEK

Opisana DTK 25 je nova slovenska systemska karta v merilu 1:25 000. Vendar ne smemo mimo dejstva, da je vsebina dosedanjega TK 25/G tako malo spremenjena, da komaj lahko govorimo o svoji karti. Le za izvenokvirno vsebino lahko trdimo, da je izvirna, naša. Za povsem novo topografsko karto meril 1:25 000 ali 1:50 000, ki bo v razmerah današnje tehnike zagotovo digitalna, pa bo treba čim prej začeti razvoj in priprave, saj za drugimi evropskimi državami na tem področju že zaostajamo. Vsekakor bodo pri izdelavi digitalne karte neprecenljivega pomena rezultati projekta izdelave (analogne) državne karte, saj bodo v veliki meri vplivali na izbiro načinov prikaza, oblikovanja in postavljene natančnosti karte.

Literatura in viri:

- Bertin, J., *Graphische semiologie*. Berlin, 1974
Bertin, J., *Graphics and Graphic Information Processing*. New York, 1981
Bollmann, J., *Probleme der kartographischen Kommunikation*. Berlin, 1977
Borčić, B., *Gauss-Kruegerjeva projekcija meridianskih cona*. Zagreb, 1976
Jovanović, V., *Matematička kartografija*. VGI, Beograd, 1983
Lovrić, P., *Kartografska reprodukcija*. Zagreb, 1983
Lovrić, P., *Opča kartografija*. Zagreb, 1988
Peterca, M., *Državni sistem ravninskih pravokotnih koordinat*. *Geodetski vestnik*, Ljubljana, 1993, letnik 37, št. 2, str. 89-94
Peterca, M. et al., *Kartografija*. Beograd, 1974
Radovan, D. et al., *Idejni projekt vzpostavitve in vodenja topografske baze srednje natančnosti*. *Razvojna naloga Ministrstva za okolje in Republiške geodetske uprave*, Ljubljana, 1994
Rojc, B., *Barve v tematski kartografiji*. Ljubljana, IGF, 1979
Rojc, B., *Prispevek k raziskovanju percepcije vsebine karte*. *Doktorska disertacija*. Ljubljana, 1986
Rojc, B. et al., *Projekt izdelave Državne topografske karte v merilu 1:25 000*, *Elaborat IGF in GZS*, Ljubljana, 1995
Rojc, B. et al., *Turistična kartografija*. *Raziskovalna naloga IGF*, Ljubljana, 1982
Taylor, F., *Graphic Communication and Design in Contemporary Cartography*. Toronto, 1983
Topografske karte: TK 25 (Avstrija), TK 25 (Italija), TK 25 (Nemčija), TK 25 (Češka), TK 50 (Norveška), TK 100 (Švedska), PK 325 (Norveška)
Vojnogeografski inštitut, Zbornik radova. Beograd, 1984
Vojnogeografski inštitut, Zbornik radova. Beograd, 1987
Zapiski sestankov Komisije za nadzor izdelave in pregled Projekta obnove topografske karte 1:25 000, imenovane s strani Geodetske uprave Republike Slovenije

Recenzija: *izr.prof.dr. Milan Naprudnik*
dr. Miroslav Peterca