

VZPOSTAVITEV SISTEMA DRŽAVNIH TOPOGRAFSKIH KART

dr. Dušan Petrovič *

Izvleček

Ključne besede: državne topografske karte, računalniška kartografija, matematična osnova kart

Vzpostavitev sistema državnih topografskih kart

Slovenija je začela po osamosvojitvi pospešeno vzpostavljati in dopolnjevati sistem državnih topografskih kart. Zaključku izdelave Državne topografske karte v merilu 1 : 25 000 je sledil začetek izdelave Državne topografske karte v merilu 1 : 50 000, ki se od DTK-ja 25 razlikuje v matematični osnovi, oblikovanju listov in predvsem tehnologiji izdelave. Članek predstavlja kronološki pregled ter trenutno stanje pri vzpostavitvi državnih topografskih kart.

190

Keywords: National topographic maps, computer cartography, mathematical elements

Abstract

Establishment of national topographic maps system

After attainment of independence Slovenia rapidly started to establish a system of national topographic maps. National topographic map at a scale 1:25,000 was completed and followed by establishing of National topographic map at a scale 1:50,000 with different mathematical elements, different map design and especially different technology. This paper describes the situation in production of national topographic maps in Slovenia in period of last ten years.

1. UVOD

Sistem topografskih kart je osnova vseh dejavnosti vsake države, povezanih s prostorom. Topografske karte se uporabljajo pri načrtovanju najrazličnejših nalog v prostoru, za inventarizacijo stanja, orientacijo po zemljišču, za potrebe oboroženih sil in drugih organov varnosti ter reševanja, vse bolj pa tudi za potrebe turizma. Kljub tehnološkim spremembam in vse širši ponudbi prostorskih informacij v obliki zbirk podatkov v vektorski digitalni obliki so karte kot znakovna upodobitev zemljišča še vedno nepogrešljive.

V Jugoslaviji je sistem topografskih kart izdelal in vzdrževal Vojaško-geografski inštitut v Beogradu (VGI). Sistem so sestavljale topografske karte v merilih 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 in 1 : 200 000. Slovenija je pred letom 1991 na področju topografskih kart poleg listov Temeljnega topografskega načrta v merilih 1 : 5000 in 1 : 10 000 izdelovala lastno topografsko karto v merilu 1 : 50 000 (TK 50 GZS), ki pa s sistemom VGI-ja ni bila usklajena. Ob osamosvojitvi Slovenije je ostala večina izdelavnega gradiva kart VGI-ja v Beogradu in za Slovenijo nedostopnega. V Sloveniji so bile le kopije reprodukcijskih originalov, t. i. gospodarske izdaje karte v merilu 1 : 25 000 s stanjem iz let 1985 in 1986, ter različno število tiskanih izvodov posameznih listov vseh kart.

V prvih letih samostojnosti sta bili za kartografijo ključni politični odločitvi: preklic omejitve uporabe kart in kartografskega gradiva v Sloveniji ter sklenitev sporazuma med Ministrstvom za obrambo ter Ministrstvom za okolje in prostor (Geodetsko upravo Republike Slovenije), ki med drugim govori o skupnem vzpostavljanju sistema državnih kart.

2. IZDELAVA DTK 25

Mlada država je iz strokovnih in političnih razlogov potrebovala svojo lastno topografsko karto. Glede na razpoložljivost gradiva in široko uporabnost, predvsem pri prostorskem planiranju, je bila razumljiva odločitev za izdelavo Državne topografske karte v merilu 1 : 25 000 (DTK 25) kot prve slovenske topografske karte. Projekt izdelave DTK 25, pripravljen na takratnem Inštitutu za geodezijo in fotogrametrijo (IGF) ob sodelovanju Geodetskega zavoda Slovenije (GZS) in Geodetske uprave Republike Slovenije kot naročnika v letih 1994 in 1995, je predvideval popolno vsebinsko dopolnitev in delno oblikovno predelavo omenjenih kopij reprodukcijskih originalov TK 25 VGI (Rojc et al., 1995). V sklopu projekta je bil izdelan nov kartografski ključ in testni list Kranj, natisnjen spomladi 1995. DTK 25 ohranja matematične elemente osnovnega kartografskega vira. Uporabljena kartografska projekcija je Gauss-Kruegerjeva na elipsoidu Bessel z razširitvijo meridianske cone s 3° na $3^\circ 15'$. Velikost lista je $7,5' \times 7,5'$. Liste DTK 25 so po klasični (analogni) kartografski tehnologiji izdelovali na kartografskih oddelkih GZS-ja in IGF-a. Izdelava prvih 11 listov se je začela v letu 1994, končani in natisnjeni so bili v marcu 1996, ko je bila z dokajšnjo medijsko odmevnostjo predstavljena "nova" slovenska karta. Slovesne predstavitve se je udeležil tudi predsednik države.

Že med izdelavo prvih 11 listov se je v skladu s finančnimi zmožnostmi Geodetska uprava odločila za strokovno ne najboljše rešitev, zmanjšanje obsega popravkov in dopolnitev osnovnega vira. Opustili so kontrolo trigonometričnih točk, se vrnili k starim topografskim znakom (VGI) in

dopolnitve vsebine omejili na najnujnejše (Petrovič, Rojc, 1995):

- vključitev novozgrajenih avtocest, pomembnih povezovalnih cest ter mestnih obvoznic,
- vključitev novih železnic,
- vključitev večjih skupin novih objektov (nad 10) ali večjih posameznih objektov,
- vključitev novih akumulacijskih jezer,
- vključitev državne meje s Hrvaško po mejah obmejnih katastrskih občin,
- popravki vseh napačnih ali spremenjenih imen naselij,
- dodajanje italijanskih in madžarskih imen na dvojezičnih območjih,
- prevod kratic (na TK 25 VGI so bile kratice srbskih besed),
- prepis vseh imen v Avstriji, Italiji in na Madžarskem v izvorno pisavo (na TK 25 VGI so bila vsa imena napisana po izgovorjavi),
- popolnoma nova medokvirna in izvenokvirna vsebina z legendo dela topografskih znakov, matematičnimi elementi karte, pojasnili in kolofonom ter
- poudarjanje vseh z dvojno črto prikazanih cest z okrom.

Glavni pomislek k tovrstni odločitvi je, da je tako izdelana karta vsebinsko heterogena. V kolofonu navedeni letnici izdelave ustreza le del vsebine, medtem ko preostanek vsebine, kot npr. kolovozi in poti, gozdna meja, posamezni objekti ali mreža vodovja, ustrezajo stanju iz let 1985 in 1986.

Zadnji izmed 198 listov so bili izdelani v letu 1999 in natisnjeni v jeseni tega leta, torej tri leta po izidu prvih listov. Tudi zaključek izdelave DTK 25 je pospremila slovesna predstavitev 18. novembra 1999 v prostorih Slovenske akademije znanosti in umetnosti v Ljubljani.

Listi so bili tiskani v dveh različicah: brez hrbtno strani ter s hrbtno stranjo, ki vsebuje naslovnico ter pregledno karto razdelitve na liste. Zadnja je zgibanka žepnega formata in vstavljena v plastične ovitke. Listi so bili tiskani na tri različne vrste papirja. Poleg tiskanih izvodov so uporabnikom na voljo geolocirane rastrske slike posameznih reprodukcijskih originalov z ločljivostjo 300 dpi ter del vsebine (ceste in poti, železnice, vodovje ter plastnice) v vektorski obliki pod imenom Generalizirana kartografska baza (GKB 25).

Poleg osnovne različice obstaja še DTK 25 za potrebe obrambe (DTK 25 MO). Listi, ki jih je za svoje potrebe naročilo Ministrstvo za obrambo so vsebinsko dopolnjeni s podatki o tehničnih lastnostih prometnic in mostov, podatki o vrsti in gostoti gozdov, poudarjeni so nekateri pomembni objekti in razširjena izvenokvirna vsebina. Ker je bil zajem teh podatkov delno opravljen s terenskim pregledom, je omogočil bolj podrobno in ažurno dopolnjevanje osnovne vsebine DTK 25 od predvidene.

K DTK 25 lahko pogojno prištevamo tudi štiri liste Priobalne topografske karte. Vsak list meri $18' \times 8'$, prikazujejo pa celotno slovensko obalo ter del Tržaškega zaliva s celotno, v skladu z Osimskimi sporazumi določeno morsko mejo med nekdanjo Jugoslavijo in Italijo (točke T1-T5). Listi so bili izdelani leta 1988, natisnjeni pa spomladi leta 2001.

3. PRIPRAVE NA IZDELAVO DTK 50

Strategija topografsko-kartografskega sistema Republike Slovenije (TKSS), izdelana na IGF-u (Radovan et al., 1996), je predvidela izdelavo državnih topografskih kart v merilih 1 : 25 000, 1 : 50 000 in 1 : 100 000. Priprave na izdelavo Državne topografske karte v merilu 1 : 50 000 (DTK 50) so se začele že med izdelavo DTK 25. Glavni razlog so bile potrebe Slovenske vojske po karti v merilu 1 : 50 000, ki naj ustreza standardom vojaške zveze NATO. Standardi STANAG predpisujejo elipsoid WGS 84 ter projekcijo UTM kot obvezno matematično osnovo, določajo pa tudi zahtevano položajno natančnost karte ter način prikaza vsebine. V Sloveniji izdelana TK 50 GZS-jevim zahtevam ni zadoščala in tako so bili leta 1996 izdelani kar štirje prototipi lista DTK 50 Kranj. Prvi je predvideval fotografsko pomanjšavo in združitev štirih listov DTK 25 v nov list DTK 50, drugi, prav tako pripravljen na IGF-u, pa skeniranje tiskanega lista TK 50 VGI in vsebinsko dopolnitev barvne rastrske slike. Pri tretjem prototipu so v podjetju Monolit, d. o. o., izdelali list z upodobitvijo GKB 25 in drugih obstoječih podatkovnih zbirk Geodetske uprave, na GZS-ju pa so pripravili list, kjer so svojo TK 50 GZS pretisnili z mrežo projekcije UTM. Nobeden izmed štirih predlogov ni povsem ustrezal pričakovanjem in zahtevam, vendar se je z vsebinskega vidika pokazala smiselna uporaba TK 50 VGI kot osnovnega vira za izdelavo DTK 50.

Leto 1997 je minilo v intenzivnem iskanju najustreznejše tehnološke rešitve za izdelavo DTK 50, dodatno pa je aktivnosti pospešila napoved vojaških vaj zveze NATO v jeseni 1998 na območju Dolenjske in Posavja. S tehnološkega, vsebinskega in ekonomskega vidika so bile preizkušene različne možnosti, kot popolnoma novi fotogrametrični zajem, uporaba obstoječih podatkovnih zbirk, digitalizacija vsebine tiskanih listov in barvna separacija tiskanih listov. Na IGF-u je bil izdelan Projekt izdelave Vojaške topografske karte v merilu 1 : 50 000 (VTK 50) (Rojc et al., 1998). V sklopu projekta so bile podrobno

proučene zahteve in določila standardov STANAG, kot osnovni kartografski vir za izdelavo VTK 50 so bili predvideni tiskani listi TK 50 VGI in kot vir dopolnitev vsebine novi listi DTK 25 ter DTK 25 MO.

Več težav je bilo z izbiro tehnologije. Po neuspelem poizkusu uporabe programske opreme enega izmed tujih proizvajalcev na poskusnem listu Kočevja, natisnjem poleti 1997, je svojo rešitev barvne separacije skeniranega tiskanega lista predstavilo podjetje DFG Consulting, d. o. o. V svetovnem merilu izvirna tehnološka rešitev pri izdelavi topografskih kart omogoča uporabo tiskanega lista kot osnovnega vira za izdelavo nove karte. Tiskani list s skeniranjem v visoki ločljivosti pretvorijo v barvno rastrsko sliko. Za obdelavo te slike so v podjetju DFG Consulting zaradi velike količine podatkov (število pikslov je prekoračilo omejitve razširjenih urejevalnikov slik) izdelali lastno programsko orodje za transformacijo dimenzijsko popačenega lista na teoretične dimenzije in nato za ločevanje vsebine na posamezne barvne sloje mešanih barv (črna, rjava, modra, dve različni zeleni, oranžna, rumena in siva). Grafična kakovost barvnih slojev je bila povsem zadovoljiva. Tako izdelane sloje so na IGF-u vsebinsko dopolnili, spremenili format listom, izdelali medokvirno in izvenokvirno vsebino ter pravokotno mrežo Gauss-Kruegerjeve projekcije nadomestili z mrežo projekcije UTM.

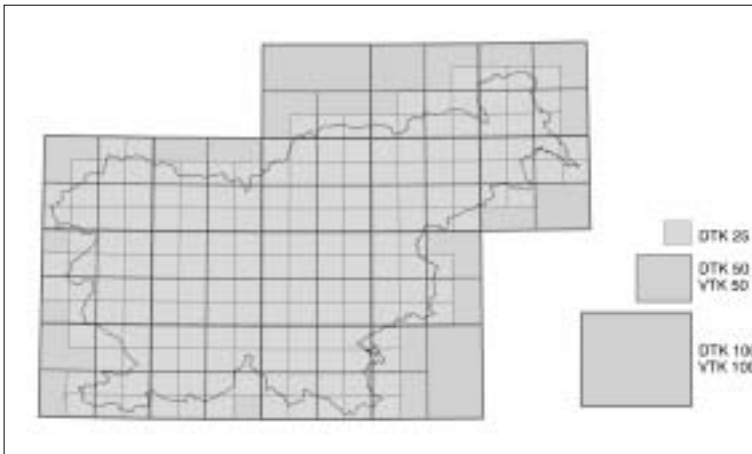
Pred izvedbo vojaške vaje NATA v jeseni 1998 je bilo izdelanih prvih 5 listov VTK 50 za območje Dolenjske in Posavja. Sledilo je še 6 listov, vsi pa so prikazani s poševno šrafuro na sliki 3. Dva izmed prvih petih izdelanih listov je Ministrstvo za obrambo poslalo v neodvisno ocenjevanje v podružnico National Imagery and Mapping Agency (NIMA) v Nemčijo. Pri vseh ocenjevanjih, ki so vključevala stopnjo usklajenosti s standardi, položajno in višinsko natančnost, vsebinsko ustreznost ter grafično kakovost, sta lista prejela oceni odlično ali prav dobro.

4. REDAKCIJSKI NAČRT VZPOSTAVITVE SISTEMA DTK

Vzporedno s pripravo projekta in izdelavo prvih listov VTK 50 je potekala priprava redakcijskega načrta za civilno različico topografske karte v merilu 1 : 50 000 - DTK 50. Osnovna dilema je bila v tem, ali naj bo DTK 50 usklajen z DTK 25 ali naj sledi redakcijskim odločitvam VTK 50. Prva zasnova projekta DTK 50, pripravljena na IGF-u spomladi 1998 ob nenehnem tvornem strokovnem sodelovanju Geodetske uprave, je predvidevala še Gauss-Kruegerjevo projekcijo in razdelitev na liste velikosti 15' × 15'. Pri izdelavi prvega poskusnega lista Novo mesto, natisnjene v jeseni 1998, je bil že uporabljen NATO-v format lista 20' × 12', vsebina pa pretisnjena tudi s pravokotno koordinatno mrežo projekcije UTM. Predstavitev prvega poskusnega lista je pospremila obsežna anketa, na katero je odgovorilo skoraj 200 uporabnikov (Petrovič, Smodiš, 1998). Na nadaljevanje projekta

DTK 50 so vplivali rezultati ankete, interes Ministrstva za obrambo po čim bolj usklajeni izdelavi DTK 50 in VTK 50 ter želja po povezljivosti kartografskega sistema s sosednjimi državami, izmed katerih se je Avstrija že odločila za prevzem standardov NATA. V letih 1999 in 2000 je bil izdelan obsežen in popoln redakcijski načrt za vzpostavitev sistema državnih in vojaških topografskih kart v merilih 1 : 25 000, 1 : 50 000 in 1 : 100 000 (Petrovič et al, 2001). Ta določa namen, merila in območje prikaza, matematične elemente, razdelitve na liste in označevanje listov, kartografske vire, prikazano vsebino in kriterije kartografske generalizacije, oblikovanje kartografskih znakov in oblikovanje napisov na osnovi novega kartografskega ključa, vsebino ter oblikovanje medokvirne, izvenokvirne vsebine in hrbtno strani, tehnologijo izdelave, predhodno oceno natančnosti, planiranje potrebnih virov za izdelavo in pripravo tehnološkega načrta z zagotavljanjem kakovosti pri izdelavi. V sklopu priprave redakcijskega načrta je bil jeseni 1999 natisnjen tudi drugi poskusni list DTK 50 Kranj, v letu 2000 pa tudi poskusni list nove izdaje DTK 25 Kranj.

Listi novega sistema DTK in VTK se v marsičem bistveno razlikujejo od dosedanjih topografskih kart v Sloveniji, tako od DTK 25 kot tudi od Atlasa Slovenije. Prva razlika je že oblika listov, saj je format listov ležeč (širina je večja od višine). List DTK 25 meri 10' × 6', Slovenijo pa bo pokrilo 190 listov, 58 listov DTK/VTK 50 meri po 20' × 12', list DTK/VTK 100, teh bo 16, pa prikazuje območje 40' × 24'. Razdelitev na liste kart posameznih meril je prikazana na sliki 1.



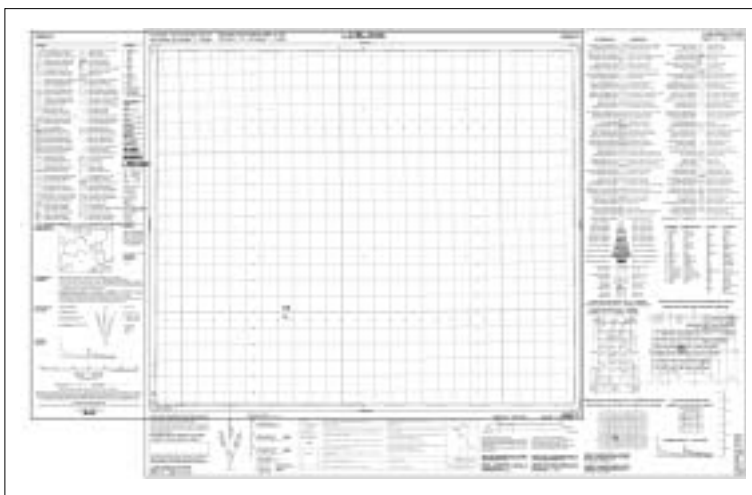
Slika 1: Razdelitev sistema državnih topografskih kart na liste

Kartografska projekcija sistema DTK je UTM, preračunana na elipsoidu WGS 84. Pravokotna mreža Gauss-Kruegrejeve projekcije je na listih DTK pretisnjena le zaradi povezave z množico obstoječih podatkov v državnem koordinatnem sistemu.

Osnovni kartografski vir za izdelavo listov so obstoječe topografske karte zadnje izdaje. Pri merilih 1 : 50 000 in 1 : 100 000 so to tiskani listi TK VGI, pri merilu 1 : 25 000 pa reprodukcijski originali prve izdaje DTK 25. S ciljem sočasne reambulacije vsebine v celotnem sistemu meril se popravki in dopolnitve zajemajo v podrobnosti in natančnosti v merilu 1 : 25 000, s stereoizvrednotenjem posnetkov cikličnega aerosnemanja (CAS) v merilu 1 : 17 500. Izvrednotenju na analitičnih in digitalnih fotogrametričnih postajah sledi terenski pregled, ki je omejen na dostopnost z osebnim vozilom.

Uporaba računalniške tehnologije pri izdelavi sistema je vplivala tudi na nekoliko spremenjeno oblikovanje topografskih znakov in napisov. Za prikaz 255 različnih objektnih tipov je na listih DTK uporabljenih 11 različnih barvnih odtenkov, medtem ko so listi tiskani z osmimi mešanimi barvami. Relief je poleg plastnic in kŕt prikazan z analitično izdelanim poltonskim senčenjem. Sprememba formata lista je zahtevala tudi povsem novo oblikovanje medokvirne in izvenokvirne vsebine.

Slika 2: Oblikovanje izvenokvirne vsebine lista DTK/VTK 50 z označenima formatoma lista obeh različ



Listi DTK so vsebinsko popolnoma usklajeni z listi VTK. Razlika je pri barvnem oblikovanju kartografskih znakov (VTK vsebuje le 6 barv, 9 odtenkov) ter pri vsebini in oblikovanju izvenokvirne vsebine, kot je razvidno iz slike 2. Zaradi zahtev standardov STANAG je celotna izvenokvirna vsebina listov VTK dvojezična (slovensko-angleška), dodani so nekateri elementi, ki na listih DTK niso potrebni. Vendar je postopek izdelave listov zasnovan tako, da se obe različici lista (DTK in VTK) izdelata in tudi tiskata sočasno. Posrečena je rešitev tiska. Štirje reprodukcijski originali (hidrografija v modri, rastje v zeleni, ceste v sivi ter plastnice v rjavi) so skupni za obe različici. Maske cest so pri DTK-ju oranžne, pri VTK-ju pa rjave. Reprodukcijska originala črne (objekti, napisi) ter vijoličaste barve (koordinatna mreža) sta različna, del naklade listov DTK-ja pa vsebuje še poltonsko senčenje v sivi

barvi. Z različnim obrezom tiskanih pol ostane pri listih DTK-ja le izvenokvirna vsebina ob levem - zahodnem robu (format lista prikazan s črnim okvirjem), pri listih VTK-ja pa ob desnem - vzhodnem in spodnjem - južnem robu (format lista je prikazan z vijoličastim okvirjem). Primerjava izsekov notranje vsebine obeh različic je prikazana na sliki 3.



Slika 3: Primerjava izsekov DTK 50 in VTK 50, list Maribor

5. STANJE IZDELAVE DTK/VTK 50

Izdelava listov novega sistema topografskih kart se je začela v letu 2000 s sočasno izdelavo obeh različic prvih osmih listov DTK/VTK 50. Med njimi sta bila tudi oba poskusna lista, ki ju je bilo treba uskladiti s končnimi redakcijskimi določili. Izpod tiskarskih strojev je v začetku leta 2001 prvi prišel list Maribor, do konca leta 2001 pa so mu sledili še preostali listi, ki so na sliki 4 prikazani z rumeno barvo. V letu 2002 bo skupaj dokončanih in natisnjenih 27 listov (modra barva): 11 listov (4 izmed njih ne vsebujejo državne meje, in 7 ob meji z Avstrijo) je že na voljo uporabnikom, listi ob meji z Madžarsko in Hrvaško pa bodo dokončani v jeseni.



Slika 4: Stanje izdelave DTK/VTK 50

Predvidoma bo vseh 58 listov izdelanih do konca leta 2004, tisk zadnjih listov pa se bo verjetno zavlekel še v prve mesece leta 2005, ko bo vsa Slovenija prikazana na prvi sodobni, popolnoma računalniško izdelani topografski karti.

Vzpostavitev DTK/VTK 50 finančno zagotavljata Geodetska uprava RS ter Ministrstvo za obrambo, pri izdelavi pa sodelujejo tri institucije. Podjetje DFG Consulting opravlja visokoločljivostno skeniranje tiskanih listov TK 50 VGI ter digitalno barvno separacijo rastrske slike. Zajem popravkov in dopolnitev s fotogrametričnim izrednotenjem ter terenskim pregledom ter pripravo nekaterih drugih pomožnih virov izvaja GZS. Kartografsko obdelavo, končno oblikovanje listov in pripravo za tisk opravijo na Geodetskem inštitutu Slovenije, ki hkrati tudi strokovno bdi nad celotno izvedbo.

6. KAKO NAPREJ?

Projekt vzpostavitve DTK-ja z redakcijskim načrtom in sama izdelava listov DTK/VTK 50 predstavlja velik dosežek slovenske kartografije. S ciljem čim večje gospodarnosti se pri izdelavi v največji meri uporablja razpoložljivo gradivo kakovostnih obstoječih topografskih kart. Zasnovali smo sistem sodobnih in kakovostnih kart, ki so v skladu z zahtevami mednarodnih standardov, kljub temu pa imajo povsem svojo, "slovensko" zunanjo podobo. To nam je uspelo le z razvojem v svetovnem merilu edinstvene tehnološke rešitve, v celoti sloneči na računalniški tehnologiji izdelave kart.

Dejanska vzpostavitev predvidenega sistema je žal omejena zgolj na liste DTK 50 in VTK 50. Ministrstvo za obrambo je sicer v letu 2001 zaradi velikih potreb po karti v merilu 1 : 100 000, saj so zaloge listov TK 100 VGI pošle, naročilo izdelavo VTK 100. Vendar izdelava listov VTK 100 poteka po cenejši in hitrejši metodi od te, s katero se izdelujejo listi DTK/VTK 50. Posledica je neuskkljenost oblikovanja kartografskih znakov in dejstvo, da bodo listi VTK 100 vsebinsko popolni le tam, kjer je že izdelan DTK/VTK 50. Geodetska uprava izdelave listov DTK 100 zaenkrat ne predvideva.

*Slika 5: List Kranj,
poskusni list nove izdaje
DTK 25*



Prav nič se ne dogaja tudi pri topografski karti v merilu 1 : 25 000. Prva izdaja DTK 25 je bila izdelana še s klasično kartografsko tehnologijo. Od izdelave prvih listov je minilo že 8 let, sploh pa so bili listi DTK 25 izdelani z nepopolno dopolnitvijo vsebine. Grafično in vsebinsko zelo uspel poskusni list Kranj (slika 5) je lahko popoln vzorec za oblikovanje listov nove izdaje. Tudi vsi popravki in dopolnitve za potrebe izdelave DTK/VTK 50 so zajeti s podrobnostjo in natančnostjo, ki ustreza merilu 1 : 25 000. Zaradi vsega naštetega bi bilo s strokovnega vidika optimalno vzporedno z izdelavo listov DTK/VTK 50 izdelati tudi liste druge izdaje DTK 25.

Tiskanje listov topografskih kart z ofsetnimi postopki v velikih nakladah na zalogo bo v prihodnosti najbrž namenjeno le še potrebam Slovenske vojske zaradi uporabe na terenu. Državne topografske karte bodo uporabnikom na voljo v različnih digitalnih oblikah (vektorski in rastrski), medtem ko bo izris izbranega območja v zelenem merilu le še eden izmed možnih izhodov po naročilu. Prav zagotavljanje čim bolj ažurnega stanja vsebine ter možnost priprave podatkov v kratkem času v različnih oblikah bo najpomembnejša naloga skrbnikov sistema državnih kart, ki bo le tako zadovoljil vse zahteve uporabnikov.

Vendarle moramo po desetletju samostojnosti Slovenije oceniti stanje na področju vzpostavitve sistema državnih topografskih kart kot zelo dobro in uspešno, saj smo glede na nezavidljivo stanje v letu 1991 naredili več kot katerakoli druga primerljiva država. K temu je največ prispevalo dobro strokovno in organizacijsko sodelovanje Geodetske uprave in Ministrstva za obrambo kot naročnikov ter Geodetskega inštituta Slovenije in drugih kartografskih izvajalcev, ki so pri tem obsežnem projektu postavili nacionalni interes pred tržni konkurenčni boj. Vsi v članku navedeni strokovni pomisleki so posledica omejenih finančnih možnosti slovenske države in tudi strokovno usklajeni med naročniki in izvajalci. Ob dosedanem opravljenem delu lahko z optimizmom pričakujemo nadaljevanje vzpostavitve sistema topografskih kart, pa tudi sistema državnih preglednih kart, ki je prav tako že v teku.

Literatura:

Petrovič, D., Radovan, D., Kosmatin, Fras, M., Rojc, B., Kogoj, M., Projekt izdelave, vzdrževanja in vodenja državnih topografskih kart. Razvojna naloga GU RS, Ljubljana, Geodetski inštitut Slovenije, 6 zvezkov, 2001, 248 str.

Petrovič, D., Rojc, B., Državna topografska karta 1 : 25 000 - nova slovenska sistemska karta. Geodetski vestnik, Ljubljana, 1995, letnik 39, št. 3, str. 202-207

Petrovič, D., Smodiš, M., Vzpostavitev sistema Državnih topografskih baz in kart v merilih 1 : 50 000 in 1 : 25 000. Geodetski vestnik, Ljubljana, 1998, letnik 42, št. 3, str. 243-251

Radovan, D., Rojc, B., Petrovič, D., Brajnik, M., Renner, R., Zasnova strategije topografsko-kartografskega sistema Slovenije. Razvojna naloga GU RS, izvajalec IGF, Ljubljana, 1996, 60 str.

Rojc, B., Petrovič, D., Kibarovski, I., Mravlje, D., Oven, K., Radovan, D., Kos, M., Pevec, M., Črnivec, M., Kos, V., Projekt izdelave Državne topografske karte v merilu 1 : 25 000. Elaborat IGF in Geodetski zavod Slovenije, Ljubljana, 1995, 250 str.

Rojc, B., Petrovič, D., Radovan, D., Pregledne karte Republike Slovenije - Sistem tematskih prikazov vojaške vsebine preglednih kart (Vojaška topografska karta VTK 50). Raziskovalna naloga MO RS in MZT, Izvajalec IGF, Ljubljana, 1998, 124 str.

Recenzija: Ana Kokalj, Marjan Podobnikar

Prispelo v objavo: 2002-06-11