

UDK 528.93:004.6](497.5:430):528.4  
Pregledni znanstveni članak

# Temeljna topografska baza podataka STOKIS-a

Ivana RACETIN – Split<sup>1</sup>

*SAŽETAK.* Detaljno je analizirana temeljna topografska baza podataka (TTB) Službenog topografsko-kartografskog informacijskog sustava Republike Hrvatske (STOKIS), odnosno Topografski informacijski sustav Republike Hrvatske (CROTIS) i njihov sadržaj. Dan je pregled kako se prema TTB-u odnosi hrvatska zakonodavna regulativa, posebice u Pravilniku o topografskoj izmjeri i izradbi državnih karata. Proučena su strana iskustva i analiza točnosti geokodiranja i vektorizacije stare papirnate TK25 Vojno-geografskog instituta. Temeljem tih iskustava utvrđena je položajna točnost dijelova TTB-a nastalih iz stare TK25 kao izvornika za vektorizaciju podataka. Analizirana je Specifikacija proizvoda TTB-a. Iznneseni su načini prikupljanja prostornih podataka i dopušteni izvornici za prikupljanje podataka, te Specifikacijom proizvoda dopušteno položajno odstupanje. Analizirana je i sadržajna cjelovitost TTB-a kroz kategoriju održavanja podataka i minimalne veličine prikupljanja podataka. Uspoređena su iskustva iz STOKIS-a i Službenog topografsko-kartografskog informacijskog sustava Republike Njemačke (Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem – ATKIS) glede minimalnih veličina prikupljanja i položajne točnosti. Utvrđeno je da Nijemci ne tretiraju sve svoje prostorne podatke jednako. Također, imaju različite izvornike za prikupljanje podataka od STOKIS-a, a očekuje se ista ili bolja položajna točnost podataka. Ponudena su odgovarajuća rješenja.

*Ključne riječi:* temeljna topografska baza podataka, CROTIS, STOKIS, ATKIS, položajna točnost, sadržajna cjelovitost.

## 1. Uvod

U Republici Hrvatskoj je 1995. godine započela izrada službenog informacijskog sustava STOKIS (Službeni topografsko-kartografski informacijski sustav Republike Hrvatske). STOKIS se prema svojoj definiciji sastoji od primarnih i sekundarnih digitalnih modela krajolika. Budući da se dalje u tekstu analizira primarni model krajolika, treba ga bolje pojasniti.

<sup>1</sup> Doc. dr. sc. Ivana Racetin, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu, Matice hrvatske 15, HR-21000 Split, Croatia, e-mail: ivana.racetin@gradst.hr.

Primarni model krajolika stvara se strukturiranjem, tj. logičkim razlaganjem trodimenzionalne zemljišne površine na topografske objekte i njihove dijelove. Objekti se prema svojem obliku, položaju i topološkim odnosima svrstavaju u objektne vrste. Objektima se pridružuju atributi, kataloški se uređuju i tako uređeni spremaju. Na taj način nastaje digitalni topografski model krajolika, kao primarni model STOKIS-a. U skladu s geometrijskom i položajnom točnošću digitalnih podataka, stupnjem generalizacije i logikom strukturiranja krajolika mogu se ostvariti digitalni topografski modeli različite gustoće informacija (DGU 2008). Više o sekundarnom modelu krajolika može se pronaći u disertaciji Racetin (2007).

Primarni model krajolika naziva se još i CROTIS. To je kratica za *Topografski informacijski sustav Republike Hrvatske*. CROTIS je model organizacije topografskih podataka kojim je propisana klasifikacija topografskih podataka pri njihovu prikupljanju, obradi, točnosti, načinu prikazivanja i prijenosu. Stupio je na snagu 2002. godine, odlukom ravnatelja DGU-a. Pritom je topografska baza podataka baza podataka koja sadrži podatke o topografskim objektima (DGU 2008).

## 2. Temeljna topografska baza podataka (TTB) STOKIS-a

Temeljna topografska baza podataka definirana je zakonskom regulativom prvi put 2008. godine *Pravilnikom o topografskoj izmjeri i izradbi državnih karata* (Narodne novine 2008) (u daljnjem tekstu Pravilnik).

U Pravilniku članak 24. definira pojam Temeljne topografske baze i način prikupljanja podataka za tu bazu:

*Temeljna topografska baza (TTB) podataka je osnovna objektno-orijentirana baza podataka organizirana sukladno modelu podataka CROTIS, primarno nastala topološkom obradom podataka fotogrametrijske restitucije aerofotogrametrijskog snimanja.*

*Način prikupljanja podataka TTB i procedure topološke obrade definirani su sukladno specifikaciji proizvoda za topografske podatke.*

*Ukoliko snimke izvedenog snimanja zbog konfiguracije terena, naseljenosti, vegetacije, mjerila ili drugih razloga ne odgovaraju toj namjeni, snimanje će se ponoviti u istom ili krupnijem mjerilu.*

Definicija TTB-a navodi se već prije u Pravilniku u članku 4. i glasi:

*Temeljna topografska baza podataka (temeljna topografska baza) je topografska baza podataka koja se vodi u Državnoj geodetskoj upravi a podaci se prikupljaju iz aerofotogrametrijskog snimanja u mjerilu 1:15 000, eventualno 1:20 000 i sadrži podatke sukladno CROTIS-u.*

Ne postoji nikakav pravni niti bilo koji drugi razlog za dvjema definicijama TTB-a u Pravilniku. U sljedećoj izmjeni Pravilnika trebalo bi jednoobrazno i preciznije definirati TTB.

U članku 4. navodi se da je CROTIS – *Topografsko informacijski sustav Republike Hrvatske – model topografskih podataka*. Budući da se pojam CROTIS-a pojavljuje u člancima 4., 17., 20., 21. i 24., onda bi Pravilnikom trebalo i njega precizno definirati kako je već učinjeno u Geodetsko-geoinformatičkom rječniku (DGU 2008).

TTB je jedna od najvažnijih baza podataka unutar STOKIS-a. Prema Pravilniku TTB je ishodište cijelog STOKIS-a. Treba stoga detaljnije pojasniti njegov sadržaj i temeljem toga odrediti njegovo mjerilo ako je moguće.

Dva su važna čimbenika u utvrđivanju mjerila TTB-a: položajna (geometrijska) točnost i sadržajna cjelovitost njegovih topografskih podataka. Sadržajna cjelovitost podataka vezana je uz odabir objekata realnog svijeta koji će se prikupiti i održavanje baze podataka. Odabir objekata povezan je, među ostalim, i uz minimalne veličine prikupljanja prostornih podataka. Ta je tema opširnije obrađena u Racetin (2007), Racetin i Lapaine (2008), Racetin i Baučić (2013), a u nastavku će biti izneseni samo detalji potrebni za analizu TTB-a.

Treba napomenuti da se Pravilnikom u članku 30. navodi: *HOK u mjerilu 1:5000/10 000 izrađuje se na osnovi temeljne topografske baze podataka ili neposredne izmjere zemljišta fotogrametrijskim metodama*. Dakle, Pravilnikom se definira da je TTB tako krupnog mjerila da se iz njega može izraditi HOK mjerila 1:5000, odnosno 1:10 000.

## 2.1. Položajna točnost TTB-a

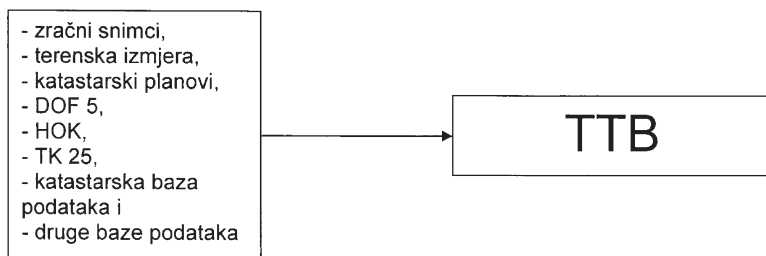
U *Specifikaciji proizvoda* (DGU 2003) (u daljnjem tekstu Specifikacija) stoji da su topografski podaci za izradu TK25, tj. TTB točnosti koja se traži za kartu mjerila 1:10 000, jer su, osim za potrebe izrade TK25, namijenjeni za popunjavanje topografsko-kartografske baze podataka. Specifikacija deklarira da su topografski podaci u TTB-u vrlo visoke točnosti od  $\pm 1$  m za dobro definirane objekte, te  $\pm 3$  m za prirodne i slabije definirane objekte. Nadalje stoji da su kartirani objekti puno detaljniji, a minimalni objekti koji se kartiraju ispod su granice minimalnih veličina koje se prikazuju na TK25. Drugim riječima želi se reći da je TTB po položajnoj točnosti mjerila 1:10 000, a prema minimalnim veličinama prikupljanja i puno krupnijeg mjerila.

U definicijama TTB-a iz Pravilnika stoji da je primarno nastao iz aerofotogrametrijskog snimanja u mjerilu 1:15 000 do 1:20 000. Uvidom u Specifikaciju možemo vidjeti da se topografski podaci osim fotogrametrijskim postupcima mogu prikupiti i pomoću:

- GPS-a
- terestričkom izmjerom
- digitalizacijom ili
- iz neke druge baze podataka.

Kao mogući izvori podataka navode se, osim zračnih snimaka, i terenska izmjera, katastarski planovi, DOF5, HOK, TK25, katastarska baza podataka i druge baze podataka (slika 1). Pritom je dopušteno položajno odstupanje podataka podijeljeno u četiri kategorije (DGU 2003):

1.  $\leq 0,50$  m
2. 0,51 – 1,00 m
3. 1,01 – 2,50 m
4. 2,51 – 5,00 m.



Slika 1. Izvornici podataka za izgradnju TTB-a STOKIS-a (DGU 2003).

Položajna točnost je, u ovom slučaju, uvjetovana izvorom podataka i načinom prikupljanja podataka. Tijekom proizvodnog procesa izvor podataka koji se mogao upotrebljavati, osim zračnih snimaka, bila je ranije proizvedena tzv. stara TK25. Nju je, u geokodiranom rasterskom obliku, službenim putem dostavljao DGU kao jedan od mogućih izvornika podataka. Za tim se izvornikom posezalo onda kada podaci nisu bili vidljivi na zračnim snimkama, najčešće zbog prekrivenosti gustom šumskom vegetacijom ili neke druge prepreke.

Prilikom upisa u tablicu metapodataka za preuzimanje podataka iz zračnih snimaka, deklarirala se položajna točnost od 0,51 do 1,00 m. Ta je položajna točnost deklarirana za cijeli sadržaj prikupljen iz tog izvornika, bez obzira jesu li objekti bili slabije ili bolje definirani. Drugi izvornik koji se rabio su bile topografske karte 1:25 000. Za njih se deklarirala položajna točnost od 2,51 do 5,00 m. Specifikacija općenito ne omogućava deklariranje manje točnosti od  $\pm 5$  m.

Tijekom proizvodnog procesa nametnulo se pitanje je li geokodiranjem papirnate topografske karte 1:25 000 moguće dobiti takvu položajnu točnost, te ako je moguće, kolika je položajna pogreška pri digitaliziranju tog izvornika. Analizom tog problema bavili su se Govedarica i Borisov (2011), koji su skenirali i geokodirali listove stare papirnate TK25 pomoću softverskog paketa DigiScan (i nekih drugih softverskih paketa). Zatim su vektorizirali tu TK25 i utvrdili da je srednja vrijednost položajne pogreške  $\pm 8,75$  m za dobro definirane objekte, te  $\pm 13,75$  m za prirodne i slabije definirane objekte. Pritom je maksimalna pogreška šumskih i brdsko-planinskih područja  $\pm 18,75$  m, točkastih objekata  $\pm 12,5$  m, a vegetacijskih površina  $\pm 25$  m.

Ako bismo i zanemarili istraživanje Govedarice i Borisova (2011), Specifikacijom dopuštena položajna točnost od  $\pm 5$  m izravno negira premisu da je TTB mjerila 1:10 000, pa i boljega. Prema Lovriću (1988) formula za izračun potrebne točnosti pri očitavanju koordinata točaka s karte glasi:

$$m_{\text{točke}} = \pm 0,2 \times \text{faktor umanjenosti.}$$

To znači da bi za mjerilo 1:10 000 točnost pri očitavanju koordinata trebala iznositi  $\pm 2$  m. Iz navedene analize položajne točnosti, TTB bi se na područjima gdje su podaci preuzeti vektorizacijom stare TK25, u najboljem slučaju, moglo definirati bazom podataka u mjerilu između 1:10 000 i 1:25 000 bez obzira na minimalne veličine prikupljanja podataka.

## 2.2. Sadržajna cjelovitost TTB-a

Kako je prethodno rečeno sadržajna cjelovitost TTB-a povezana je s njegovim održavanjem i s minimalnim veličinama prikupljanja.

### 2.2.1. Održavanje podataka TTB-a

DGU je institucija koja izravno vodi računa o održavanju TTB-a. U tu je svrhu izrađena *Specifikacija ažuriranja TTB-a i izrada ažuriranih listova TK25* (DGU 2010). U njoj su prostorni podaci podijeljeni prema važnosti u tri skupine. Prvu skupinu planira se ažurirati na godišnjoj osnovi, drugu skupinu svake četiri godine, a treću skupinu prema potrebi, nakon prve dvije skupine.

Prvu skupinu čine:

- promet: prometnice (državne i županijske ceste), željeznice i piste
- zgrade: energetska postrojenja, industrijski objekti (iznad 5000 m<sup>2</sup>)
- vegetacija i vrste tla: područja posebne namjene
- geografski nazivi: toponimi naselja i
- državna granica.

Drugu skupinu čine:

- vodovi
- zgrade: sve koje ne spadaju u prvu skupinu
- hidrografija
- vegetacija i vrste tla: javne površine
- reljef
- geografski nazivi i
- trigonometrijske točke.

Treću skupinu čine:

- vegetacija i vrste tla: objekti koji se ne nalaze u prve dvije skupine prioriteta.

Prošle godine ažurirana su 134 lista TK25 (od ukupno 594 lista) i usporedno s njima baza podataka STOKIS-a. Ažuriranje je uključilo prvu i drugu skupinu podataka. Ažuriranje će se unutar STOKIS-a nastaviti za cijeli TTB, budući da su osigurani najnoviji izvornici potrebni za prikupljanje novih podataka. Dakle, može se reći da se u Republici Hrvatskoj vodi računa o održavanju STOKIS-ova TTB-a, odnosno da je u tom segmentu baza podataka sadržajno cjelovita ili će biti u vrlo kratkom vremenu.

### 2.2.2. Minimalne veličine prikupljanja podataka za potrebe TTB-a

S obzirom na prije navedeno nameće se pitanje stupnja sadržajne cjelovitosti u odnosu na minimalne veličine prikupljanja podataka za potrebe TTB-a.

Minimalne su veličine prikupljanja geometrijska ograničenja pri prijenosu podataka iz realnog svijeta u bazu podataka (Racetin 2007), odnosno u ovom slučaju u TTB.

Podaci su u TTB-u prikupljeni vrlo detaljno, daleko detaljnije negoli na staroj TK25, što se može vidjeti po minimalnim veličinama prikupljanja u tablicama 1 i 2. Navedene veličine za TTB STOKIS-a nastale su prema kriteriju koji je uspostavljen za potrebe katastarskog operata, dakle za mjerilo 1:1000, na temelju iskustva u prikupljanju stare TK25.

Kao razlog toga ne može se navesti loša kvaliteta starih karata, budući da je topografska karta 1:25 000 VGI-a dobila mnogobrojne pozitivne ocjene na domaćem i međunarodnom planu. To je analizama potvrdio Frangeš (1998) i preporučio potrebu njezine maksimalne uporabe pri izradi nove topografske karte u mjerilu 1:25 000. Važno je naglasiti da se isti kriterij prikupljanja podataka prenosi i na područje ažuriranja, odnosno održavanja baze podataka.

Tablica 1. *Minimalne veličine prikupljanja podataka za potrebe TTB-a STOKIS-a (DGU 2003).*

Objektna cjelina	Duljina [m]	Širina [m]	Površina [m <sup>2</sup> ]
Gradevine i ostali objekti	5	5	20
Vodovi	10	–	–
Vegetacija i vrste zemljišta	10	5	500

Tablica 2. *Usporedba nekih minimalnih veličina prikupljanja podataka STOKIS-a i stare TK 25 (Racetin i Baučić 2013).*

Minimalne veličine prikupljanja	STOKIS (m <sup>2</sup> ) (DGU 2003)	Stara TK 25 (m <sup>2</sup> ) (VGI 1961)
Oranica	500	2 500
Livada	500	50 000
Pašnjak	500	50 000
Voćnjak	500	2 500

Kontradiktorno je tome što u *Specifikacijama proizvoda*, dio *Topografski podaci*, u odjeljku *Opća načela* piše: *Određivanje stupnja detaljiziranja koji se definira kroz ove upute ima za cilj preciznije definirati način prikupljanja i predstavljanja klasa u funkciji bolje iskoristivosti, održavanja i homogenosti podataka. U svakom slučaju, treba izbjeći preveliko detaljiziranje* (DGU 2003).

No kako je već prethodno u tekstu rečeno, u dijelu Specifikacije za izradu TK25 stoji da su kartirani objekti puno detaljniji, a minimalni objekti koji se kartiraju ispod su granice minimalnih veličina koje se prikazuju na TK25, odnosno puno krupnijeg mjerila (DGU 2003). Nameće se pitanje zašto su se tako detaljno pri-

kupljali prostorni podaci, a istovremeno se malo vodilo računa o stvarnoj položajnoj točnosti tih podataka.

### 3. Iskustva iz ATKIS-a i usporedba sa STOKIS-om

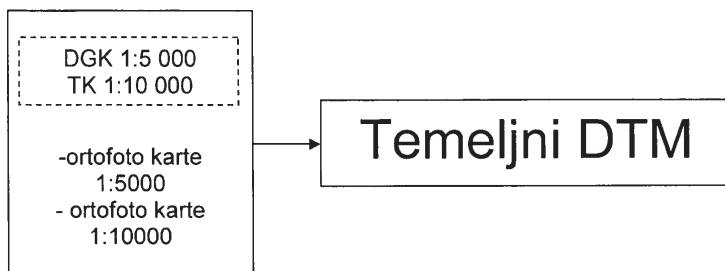
ATKIS je kratica za *Službeni topografsko-kartografski informacijski sustav Republike Njemačke*. To je projekt službe za izmjeru zemljišta zemalja Savezne Republike Njemačke i IfAG-a (danas *Bundesamt für Kartographie und Geodäsie – BKG*) za izgradnju topografsko-kartografskog informacijskog sustava i predstavlja nadgradnju klasične analogne tiskane topografske karte (DGU 2008). ATKIS opisuje površinu Zemlje pomoću digitalnog modela krajolika i modela terena (URL 1).

ATKIS-ov pandan STOKIS-ovu TTB-u je Temeljni digitalni topografski model (Temeljni DTM), odnosno njemu pripadajuća baza podataka. U idejnom projektu ATKIS-a zadani su položajna točnost i sadržaj (sadržajna cjelovitost) Temelnog DTM-a (tablica 3).

Tablica 3. Izvornici podataka za izgradnju Temelnog DTM-a (Neuenhausen 2013).

	Temeljni DTM
Sadržaj	kao TK 25, minimalno kao TK 50
Položajna točnost	$\pm 3$ m za dobro definirane linearne objekte (ceste, vode i željezničke pruge), čvorove i odabrane točke, te ostali sadržaj najmanje točnosti TK 50

Iz slike 2 je vidljivo da je položajna točnost različita, ovisno o važnosti objekata, dakle podaci se prikupljaju selektivno za razliku od onih u STOKIS-u. Nadalje je vidljivo da je sadržaj baze podataka usuglašen s njihovom starom TK25.



Slika 2. Izvornici podataka za izgradnju Temelnog DTM-a ATKIS-a (Frančula 2012).

Iz tablice 2 i slike 2 je vidljivo da su Nijemci definirali sadržaj i položajnu točnost svojeg Temelnog DTM-a primjereno izvornicima koje posjeduju.

Jedna od najvažnijih razlika između STOKIS-a i ATKIS-a jesu izvornici podataka koji se upotrebljavaju za izradu TTB-a, odnosno Temelnog DTM-a. DGK (*Deutsche Grundkarte*) je kratica za *Njemačku osnovnu kartu*. Ona i stara TK 10 su na slici 2 u iscrtkanom okviru, budući da su bile izvornici podataka dok se nisu počele proizvoditi ortofoto karte (Frančula 2012).



Tablica 4. *Prikaz minimalnih duljina prikupljanja nekih objektnih vrsta u ATKIS-u i STOKIS-u (Racetin 2007).*

Objektna vrsta	ATKIS min. duljina (m)	STOKIS min. duljina (m)
Zid	500	10
Drvored	200	10
Živica	200	10
Cjevovod	1 000	10

Tablica 5. *Prikaz minimalnih površina prikupljanja nekih objektnih vrsta u ATKIS-u i STOKIS-u (Racetin 2007).*

Objektna vrsta	ATKIS min. površina (m <sup>2</sup> )	STOKIS min. površina (m <sup>2</sup> )
Oranica	10 000	500
Močvara	10 000	500
Livada	10 000	500

Iz slika 1 i 2 može se utvrditi da TTB i Temeljni DTM ne sadrže istovrsne podatke. Iz tablica 4 i 5 vidljivo je da ne sadrže niti slične minimalne veličine prikupljanja.

Nijemci deklariraju mjerilo Temelnog DLM-a kao mjerilo između 1:10 000 i 1:25 000 (Shi i Meng 2006), dok naša Specifikacija deklarira mjerilo TTB-a kao bolje od 1:10 000. Istraživanjem je utvrđeno da položajna točnost podataka nije primjerena navedenom mjerilu i kosi se s osnovnim postulatom geodezije *iz velikog u malo*. Također su minimalne veličine prikupljanja za TTB STOKIS-a nepotrebno niske s obzirom na položajnu točnost podataka kako prema iskustvu iz ATKIS-a, tako i prema staroj TK25.

Svakako prije nego li se utvrdi stvarno mjerilo TTB-a treba provesti ispitivanje položajne točnosti podataka u bazi proisteklih iz svih vrsta izvornika i njemu prilagoditi minimalne veličine podataka.

## 4. Zaključak

Iz svega navedenog može se zaključiti više toga. Za početak potrebno je izraditi novi Pravilnik kojim će osnovni pojmovi iz obuhvaćenog područja biti jasno i jednoobrazno definirani.

Prema položajnoj točnosti, neki dijelovi baze podatka su jednake ili manje točnosti od one potrebne za mjerilo 1:25 000. Prema minimalnim veličinama prikupljanja TTB je previše detaljno izrađena s obzirom na položajnu točnost podataka. Postavlja se pitanje stvarne vrijednosti tih podataka ako to detaljiziranje ne prati položajna točnost i ima li takvo detaljno prikupljanje smisla. Ono produžuje i vrijeme potrebno za održavanje TTB-a danas i u budućnosti.

Zbog neprimjerene položajne točnosti podataka, nije moguće rabiti TTB kao izvorNIK podataka za izradu HOK-a, svakako ne na područjima gdje su podaci vektori-



zirani iz stare TK25. Za potrebe izrade HOK-a TTB se donekle može upotrebljavati na informativnoj razini.

U svakom slučaju ne može se kao izvornik rabiti stara TK25 i deklarirati da je TTB mjerila 1:10 000 s položajnom točnošću od  $\pm 1$  m do  $\pm 3$  m. Potrebno je utvrditi stvarnu položajnu točnost podataka unutar TTB-a nastalih temeljem svih izvornika navedenih Specifikacijom, odnosno temeljem metapodataka unutar baze podataka i objaviti novo izdanje Specifikacija proizvoda.

Ako svi drugi izvornici zadovoljavaju Specifikacijom definiranu položajnu točnost, onda je u TTB-u potrebno zamijeniti podatke nastale vektorizacijom stare TK25 nekima veće položajne točnosti. Kada se sve to obavi, onda se može definirati mjerilo, odnosno raspon mjerila u kojem je TTB izrađen, a zatim upotrebljavati kao izvornik za kreiranje novih nositelja prostornih podataka.

## Literatura

- DGU (2003): Specifikacija proizvoda – Topografski podaci, verzija 1.0, Zagreb.
- DGU (2008): Geodetsko-geoinformatički rječnik, Zagreb.
- DGU (2010): Specifikacija ažuriranja TTB-a i izrada ažuriranih listova TK25, Zagreb.
- Frančula, N. (2012): Načini osuvremenjivanja ATKIS-a, Kartografija i geoinformacije, Vol. 11, br. 17, 135–137.
- Frangješ, S. (1998): Grafika karte u digitalnoj kartografiji, doktorska disertacija, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- Govedarica, M., Borisov, M. (2011): The Analysis of Data Quality on Topographic Maps, Geodetski vestnik, Vol. 55, No. 4, 713–725.
- Lovrić, P. (1988): Opća kartografija, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.
- Narodne novine (2008): Pravilnik o topografskoj izmjeri i izradbi državnih karata, 109.
- Neuenhausen, A. (2013): ATKIS – Basisinformation der Landesvermessung, prezentacija, 1–31, <http://www.ikg.uni-bonn.de/>, (1.4.2013.).
- Racetin, I. (2007): Dinamizacija STOKIS-a, doktorska disertacija, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- Racetin, I., Lapaine, M. (2008): Minimum Data Collection Dimensions in Topographic Information Systems, Survey Review, 40, 342–355.
- Racetin, I., Baučić, M. (2013): Minimum Mapping Units in Topographic Information Systems, rukopis, 1–12.
- Shi, W., Meng, L. (2006): Some Ideas for Integrating Multidisciplinary Spatial Data, in ISPRS WG II/3, II/6 Workshop, Multiple representation and interoperability of spatial data, 22–24. 02. 2006., Hanover, Njemačka, 30–35, [http://www.ikg.uni-hannover.de/isprs/workshop2006/Paper/6020/1-SHI\\_MENG2006.pdf](http://www.ikg.uni-hannover.de/isprs/workshop2006/Paper/6020/1-SHI_MENG2006.pdf), (2.4.2013.).
- Vojno-geografski institut (1961): Uputstvo za topografski premer u razmeri 1:25 000 (Projekt), Beograd, Srbija.
- URL 1: Adv, <http://www.adv-online.de/>, (2.4.2013.).

## Basic Topographic Database of STOKIS

*ABSTRACT. There is a detailed analysis of the basic topographic database (TTB) of the Official Topographic Cartographic Information System of the Republic of Croatia (STOKIS) and Topographic Information System of the Republic of Croatia (CROTIS) and their contents. An overview of how the TTB is treated in relations with Croatian legislative framework, particularly in the Regulation on topographical surveys and state maps making is given. The foreign experiences and analysis of the accuracy of geocoding and vectorization of the old paper TK25 of the Military Geographic Institute were studied. Based on those experiences is determined positional accuracy of the TTB parts formed from the old TK25 as the original data for vectorization. TTB Product specification were analyzed. Presented are the ways of spatial data collecting and the allowed originals for data collecting and in Product specifications permitted positional deviation. The content and the integrity of the TTB has been analyzed through a category of data maintenance and through minimum mapping units. STOKIS experience and the one of the Official Topographic Cartographic Information System of the Republic of Germany (Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem – ATKIS) are compared regarding the minimum mapping units and positional accuracy. It was found that the Germans do not treat all of their spatial data equally. Also, they have a different data collection sources than STOKIS, and it is expected the same or better positional accuracy. The appropriate solutions are offered.*

*Keywords: basic topographic database, CROTIS, STOKIS, ATKIS, positional accuracy, content integrity.*

*Primljeno: 2013-04-15*

*Prihvaćeno: 2013-05-23*