

## SLUŽBENA TOPOGRAFSKA KARTOGRAFIJA U BELGIJI

Belgija je po površini mala država, gotovo upola manja od Hrvatske. Prihod po glavi stanovnika ima približno šest puta veći od Hrvatske. Svrha je ovog kratkog osvrt prikazati što mala ali bogata država radi na području službene topografske kartografije.

Vojnogeografski institut Belgije osnovan je 1831. pod nazivom *Dépôt de la Guerre et de la Topographie* i 1878. preimenovan u *Institut Cartographique Militaire*. Još jednom je preimenovan 1947., od kada djeluje pod nazivom *Institut Géographique Militaire*.

Početkom 1970-ih vlada je odlučila demilitarizirati Institut i pretvoriti ga u civilnu ustanovu. Zakonom od 8. lipnja 1976. osnovan je *Institut Géographique National* (IGN). IGN je i nadalje radio za potrebe Ministarstva obrane, ali i za druge državne i privatne institucije. Glavni su ciljevi IGN-a bili:

- stvaranje i održavanje preciznih položajnih i visinskih polja točaka
- pokrivanje državnog područja fotomaterijalom pogodnim za stereoskopsku restituciju
- održavanje topografskih osnovnih karata i iz njih izvedenih karata.

IGN je mogao raditi i druge poslove, ali su zadaci za Ministarstvo obrane uvijek imali prioritet. Nakon utemeljenja IGN-a nastavljeni su prije započeti radovi na topografskim kartama mjerila 1:10 000, 1:25 000 i 1:50 000. Započeli su i radovi na kartama mjerila 1:100 000 i 1:250 000. Do početka 1980-ih IGN je primao subvenciju do 90%.

U 1983. temeljito je revidiran Zakon o IGN-u. Bilo je to nužno da se iskoriste sve mogućnosti koje je pružala nova tehnologija. U IGN-u su stvoreni ambiciozni planovi za prijelaz od analognih na digitalne postupke. IGN je dobio i nove zadaće, npr. koordinaciju svih korisnika digitalnih podataka i brigu oko jedinstvenih normi na području digitalne kartografije. U tu je svrhu osnovana *Commission de Coordinatuion de l'Information géographique Numérique*. Komisija je počela s radom 1986. i bila je tada prva komisija te vrste u Europi. Poslije su gotovo sve države Europe osnovale slične komisije, koje su se na europskoj razini ujedinile u EUROGI (*European Umbrella Organisation for Geographic Information*).

IGN je dobio i zadaću osnivanja školskog centra budući da u Belgiji ne postoje ni fakulteti ni visoke škole za izobrazbu geodeta i kartografa.

U svrhu prijelaza na digitalne postupke izrađene su opsežne studije i testovi pa je na njihovoj osnovi 1989. zaključeno da se obustavi analogna izrada karata i da se nadalje karte svih mjerila izrađuju samo digitalnim postupcima. U tu svrhu postojeće karte mjerila 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 i 1:250 000 nadomjestit će se bazama topografskih podataka u području osnovnih mjerila 1:10 000, 1:50 000 i 1:250 000. Na osnovi tih baza podataka izradivat će se svi kartografski produkti u mjerilima između 1:1000 (?) i 1:500 000.

Kada se računalno podržana generalizacija usavrši, predviđa se u budućnosti postupno zamjenjivanje tih triju baza podataka jednom bazom iz koje bi se izradivale karte svih mjerila.

U međuvremenu su se dogodile revolucionarne promjene i u geodeziji u prvom redu povezane uz sve veću primjenu GPS-a. Zaključeno je da se od 1990. položajna i visinska mreža obnavlja isključivo s pomoću GPS-a. Na svakih 8 km<sup>2</sup> trebalo bi do 2000. postaviti jednu položajnu točku, a na svaka 3 km<sup>2</sup> jednu visinsku točku. Naknadno je zaključeno da se na udaljenostima od 15 km preko cijelog državnog područja postave referentne postaje. One omogućuju da se u manje od jedne minute položajno i visinski odredi bilo koja točka s točnošću od  $\pm 3$  cm.

Preostaje još najvažniji zadatak – suradnja IGN-a i regija u prikupljanju geodetsko-kartografskih informacija i upravljanju njima. Općine preuzimaju obavezu da podatke o svim promjenama na svojem području prikupe na vrijeme u digitalnom obliku i prosljede ih do odgovarajućih ustanova u regiji i državi. Ondje se ti podaci preuzimaju u odgovarajuće baze podataka i stoje svima u Belgiji na raspolaganju.

*Vektorska baza podataka 1:10 000*

Nova topografska karta 1:10 000 izrađuje se od 1991., neovisno o dotadašnjoj analognoj karti, iz digitalne baze podataka. Do sada je karta izrađena za sve gradove s više od 40 000 stanovnika i njihovu užu okolicu, što čini oko 50% državnog područja. Završetak radova predviđa se u 2005. godini. Karta se izrađuje na osnovi aerosnimaka u mjerilu 1:21 000. Rezultat je datoteka s oznakom "top-10v". Izrađena je u formatu dgn (Microstation) u više slojeva. Na raspolaganju je i u formatima dxf, dwg i iges.

Iz osnovne datoteke "top-10v" izvode se digitalni model reljefa, model izohipsa i 3D-model. Glavni doprinos digitalne kartografije pri izradi te karte ogleda se u povećanju položajne točnosti i proširenju broja objekata. Ondje gdje je prije šrafura označavala gustu blokovsku izgrađenost, sada su različitim bojama označeni stanovi, trgovine škole, crkve, ostale javne građevine, sportske dvorane, industrijska postrojenja, obrti itd. Položajna točnost iznosi oko  $\pm 1$  m.

S obzirom na analognu kartu mjerila 1:10 000 broj kartografskih znakova povećan je s 85 na 247, a broj kratica s 68 na 139. Karta obuhvaća 840 listova.

*Vektorska baza podataka 1:50 000*

Nova se digitalna karta 1:50 000 izrađuje generalizacijom iz karte 1:10 000. Pritom je broj kartografskih znakova u odnosu na kartu 1:10 000 smanjen s 247 na 122, a broj kratica sa 139 na 70.

Karta je produkt nove vektorske baze podataka "top-50v" i obuhvaća 74 lista. Mala područja na rubnim listovima priključena su susjednim listovima pa je broj listova smanjen na 57.

Baza podataka ponajprije sadrži cestovnu i željezničku mrežu te vode. Točkasti, linijski i površinski elementi pobliže su opisani atributima.

Baza i karta izrađuju se od 1994. i trebale bi biti dovršene do 2001. Primjenjivat će se u prvom redu za vojne i prometne potrebe.

*Vektorska baza podataka 1:250 000*

Baza podataka "top-250v" nastaje generalizacijom iz baze podataka "top-50v" i dodatnom primjenom podataka sa satelita Landsat TM i SPOT. Baza je topološki strukturirana i primjenjiva za različite namjene. Svaka klasa objekata mora sadržavati najmanje jedan atribut.

Karta izrađena iz baze podataka prikazuje čitavu Belgiju na jednom listu. Na prednjoj strani je sjeverni dio, a na poledini južni. To je karta cesta i pregledna karta, a izrađuje se i u raznim tematskim varijantama.

*Rasterske datoteke*

Na osnovi vektorskih baza podataka "top-10v", "top-50v" i "top250v" izrađuju se rasterske datoteke i karte u rasterskom formatu s rezolucijom od 381 dpi (15 točaka/mm). Datoteke nose oznake "top-10r", "top-50r" i "top-250r". Isporučuju se u formatu tfw, sadrže izohipse (osim datoteke "top-250r") i geografska imena.

IGN izrađuje i druge digitalne proizvode. Tako je izrađen i CD-ROM s četiri datoteke i karte u istome mjerilu: karta upravnih jedinica, topografska pregledna karta 1:250 000, karta reljefa izvedena iz DMR-a i vegetacijska karta.

*Izvornik:*

J. de Smet: Die amtliche topographische Kartographie in Belgien, Kartographisches Taschenbuch 2001, 13–32, Hrsg. J. Doodt und W. Herzog, Kirschbaum Verlag Bonn.

*Nedjeljko Frančula*