

STROKOVNE USMERITVE GEODEZIJE V NOVI DRŽAVI – KATASTER IN KARTOGRAFIJA

mag. Roman Rener

Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FGG, Ljubljana

Prispelo za objavo: 1995-06-23

Pripravljeno za objavo: 1995-09-26

Izvleček

Z osamosvojitvijo in nastankom nove države Slovenije ter uvajanjem tržnega gospodarstva so pred geodetsko stroko postavljene nove zahteve. V tej vlogi pa se geodezija nekako ne znajde najbolje. V članku so opisani novi momenti, ki ključno vplivajo na strokovne usmeritve naše stroke in položaj v današnji družbi. Podrobneje sta analizirani dve ključni polji: zemljiški kataster in topografski-kartografski sistem.

Ključne besede: Geodetski dan, geodezija, Otočec, strokovne usmeritve, topografsko-kartografski sistem, zemljiški kataster, 1995

Abstract

The gaining of independence, the establishment of the Republic of Slovenia and implementation of the new market economy have changed the demands on geodesists. However, geodesy has not yet become accustomed to the new circumstances. The influence of these new factors on the profession of geodesy is described. Land cadastre and topographic-cartographic system are discussed in detail.

Keywords: Geodetic workshop, geodesy, land cadastre, Otočec, professional orientations, topographic-cartographic system, 1995

UVOD

Geodezija s svojimi podatki oskrbuje različne uporabnike in je eden bistvenih dejavnikov družbenega in ekonomskega razvoja. Lahko bi jo prištel med dejavnosti, ki z bazičnimi prostorskimi in ostalimi podatki oskrbujejo druge veje in omogočajo njihov razvoj. Podpora geodetskih podatkovnih baz služi predvsem davčni politiki, upravljanju z nepremičninami, planiranju in izrabi prostora, vojski, policiji itd.

Razvoj novih tehnik in digitalnih orodij je bistveno spremenil ustaljene tokove v geodeziji, kar se kaže v dveh smereh:

a) v organizacijskem in strokovnem odnosu do geodetskih evidenc

Poleg ustreznega strokovnega geodetskega znanja je treba obvladovati nove računalniške tehnike in orodja. Prav gotovo je predhodno omenjeno dejstvo postavilo pred geodezijo velik izziv po vzpostavitvi ustreznih digitalnih baz. Tako imenovani GIS-i omogočajo vrsto aplikacij, predvsem pa se učinkovitost kaže v različnih analizah in oblikovanju novih kvalitativnih podatkov oz. izvedenih podatkih. Prednosti so predvsem v hitrosti, večji obsežnosti in količini pojavov, ki jih analiziramo in v ceni končnih produktov po vzpostavitvi digitalnih baz. Pravzaprav se je v svetu v zadnjih nekaj letih že uveljavilo novo ime geomatika (geomatics) in temu ustrezno je že v izredno hitrem vzponu polje, ki ga lahko imenujemo kar „geomatics industrija“.

b) Odnos drugih vej in uporabnikov do geodetskih podatkov

Druge veje in uporabniki geodetskih podatkov lahko z novimi tehnikami in računalniškimi orodji enostavno in največkrat tudi brez ustreznega strokovnega znanja pridejo do geodetskih podatkov. Po drugi strani pa lahko izvajajo tudi velik del analiz iz digitalnih geodetskih podatkov, za katere bi geodeti morali imeti primarni interes. S tem prihaja do izgube avtonomnosti geodetske stroke in na ta način tudi dosedanje vloge geodeta v družbi. To pomeni, da je treba izvesti redefinicijo geodezije.

V zadnjih letih sta v Sloveniji prisotna dva nova momenta, ki sta bistveno posegla tudi v našo stroko: osamosvojitve Slovenije in pridobitev mednarodnega statusa države ter sprememba družbenega sistema in uvajanje tržne ekonomije. Geodezija je bila dolžna izdelati strateške cilje, t.j. opredeliti ključne in strateške evidences na različnih poljih, in sicer tiste, ki jih že poseduje in tiste, ki jih je stroka sposobna zagotoviti glede na nove robne pogoje za vodenje države. Novi temelji tržnega poslovanja so začeli uvajati konkurenco med delovnimi organizacijami, znotraj državne uprave (bolj uspešno ministrstvo z boljšimi programi si iz proračuna zagotovi več sredstev), posredno pa sta tekmeca tudi državni in zasebni sektor (pri nas za zdaj le hipotetično). To od vseh udeležencev poleg že omenjene strokovnosti zahteva še znanje sporazumevanja, organiziranja in pogajanja.

Zdi se, da je naša stroka spregledala zgoraj naštetih spremembe. Precej zanesljivo lahko trdimo, da smo po osamosvojitvi zaradi nepostavitve strategije, premajhnega zaupanja lastnim strokovnjakom in nepremišljenega uvajanja novih GIS orodij, pa tudi zaradi premajhnega interesa po obvladovanju novih procesov organiziranja in pogajanja na državni ravni obsojeni, da naše evidences razparcelirajo med različne resorje. Zaradi neizdelane strategije je nejasna vloga ključnih inštitucij, ki bi sicer lahko bile nosilke razvoja in afirmacije geodezije v novi državi.

Slovenija je na prvi pogled zelo dobro pokrita z različnimi geodetskimi podatkovnimi bazami. To nam pokaže tudi primerjava z razmerami v svetu, ki jih zasledimo iz poročil FIG-a. Problem je le, da imamo evidences slabo vzdrževane, da včasih manjkajo ključni opisi, saj evidences večinoma niso doživele redefinicije, primerne času in potrebam. Kljub vsemu pa naše evidences predstavljajo izjemno finančno vrednost, ki je ne znamo izkoristiti. Potrebe po geolociranju različnih podatkov so zaradi naglega razvoja informatike in uvajanja novih računalniških orodij

postale izvedljive in realne, včasih še celo enostavne. Tradicionalne meje med posameznimi resorji, pa tudi med geodetskimi področji izginjajo (npr. kartografija in fotogrametrija itd.) Po drugi strani pa so sistemi geodetskih in drugih evidenc vse bolj kompleksni in s pravilnim pristopom k delni evidenci pravzaprav rešujemo vrsto problemov, kar vidimo iz naslednjega primera: s pravilnim strokovnim pristopom k novemu DMR-ju Slovenije bi zadovoljili več potreb, kot npr. za projektiranje cest, železnic, daljnovodov, za izračun pokritosti z različnimi valovanji (TV signal, radarski signal itd.), za naravovarstvene potrebe, za navigacijo vojaških letal in helikopterjev itd., poleg tega pa bi rešili še problem reliefa pri vzpostavitvi digitalnih topografskih baz in potrebe pri ortofotu. V nadaljevanju si podrobneje oglejmo dve ključni področji, ki ju prof. D. M. Grant imenuje „dragulji krone“: zemljiški kataster in topografsko-kartografske baze.

ZEMLJIŠKI KATASTER

Zemljiški kataster je evidenca, s katero se ukvarja največ geodetov. Navezanost nanjo ima dolgo zgodovino. Vendar pa se stanje v zadnji polovici stoletja ni bistveno spremenilo. Trenutno je nekaj več kot 10% ozemlja Slovenije pokrito z novo izmero in z ustreznimi novimi katastrskimi načrti v različnih merilih (od 1:500 do 1:2 500). V zadnjih letih je bilo veliko energije in finančnih sredstev vloženi v projekt Digitalnega zemljiškega katastra. Od velikih pričakovanj pred nami ostaja urejanje arhivov geodetskih izpostav in kruta realnost o stanju podatkov. Večina katastrskih načrtov ostaja v merilu 1:2 880, nekateri od njih so v zelo slabem fizičnem stanju. Poleg tega manjka učinkovita pravna ureditev tega področja, ki bi morala potekati paralelno z izvedbo strokovnega koncepta. Velik napredek pa vsekakor velja omeniti na področju opisnega dela katastra, saj smo ga unificirali in na vseh geodetskih izpostavah prešli na obdelavo z INKAT-om.

Pred nami še naprej ostajajo odprta vprašanja o funkciji, ciljih in konceptu zemljiškega katastra. Rešitvi v tej evidenci bi se bilo treba približati zelo previdno in upoštevati naslednje ključne momente: zgodovino in tradicijo, nov družbeni red in tržno gospodarjenje, razpoložljive potenciale ter razvoj novih tehnologij. Zgodovina in tradicija katastra sta vrednoti, ki ju je treba spoštovati ter pravilno in s precej tenkočutnosti vpeti v nove tokove. V nasprotnem primeru je to lahko osnovni faktor, zaradi katerega nov sistem ne bo mogel zaživeti. Tržno gospodarstvo je postavilo v ospredje lastnika (pravna zaščita lastnine) in vrednost nepremičnin (parcele, stavbe), ki smo jo geodeti povsem spregledali. Razpoložljivi potenciali (finančni, človeški itd.) ter nove tehnologije pri vsaki nalogi postavljajo robne pogoje.

Treba bi bilo zelo podrobno preučiti mednarodna priporočila FIG-a o zemljiškem katastru (posebej FIG, komisija 7). Naš zemljiški kataster lahko po vseh pravilih uvrstimo v zahodno skupino katastrov in v podskupino skupine germanskega koncepta. Zato nismo prav nobena izjema. V okviru te mednarodne zveze so zbrana poročila vseh držav članic o stanju teh evidenc v posameznih državah. Z zaključki iz teh poročil bi se brez velikih stroškov približali primerni strokovni rešitvi v Sloveniji. Predvsem pa bi se že davno izognili vrsti ponovitev napak, ki so jih nekatere države uspešno odpravile. Naj navedem nekaj točk:

1) FIG poudarja pomembnost katastra kot LIS-a za socialni in ekonomski razvoj. Njihova izjava o katastru pravi: „Kataster je običajno na parcelah temelječ in vzdrževan LIS, ki vsebuje zapise interesov na zemljišču (npr. pravice, restrikcije in odgovornosti). Običajno vključuje geometrijo parcel v povezavi z opisnim delom, ki vsebuje opise lastništva in interesov ali kontrole le-teh ter pogosto vrednost parcel in njihove izboljšave. Vzpostavljen je lahko za davčne namene, pravne namene ter kot podpora pri upravljanju z zemljišči, omogoča pa tudi znaten razvoj in zaščito okolja.“

2) Problemi vzpostavitve bank podatkov na področju katastra in nepremičnin so podobni po vsem svetu.

3) Pristopi k reševanju problematike so različni; vedno pa končni rezultat zrcali podobne, včasih celo povsem enake opise.

4) Kakšno pot izbere posamezna država, je odvisno od zgodovinske tradicije, od političnega sistema, razvitosti države (ekonomske moči) ter sposobnosti stroke (v nekaterih latinsko-ameriških državah pripravljajo rešitve za kataster pravniki oz. arhitekti).

5) Vzpostavitev modernega katastra je proces, ki se je v vseh razvitih državah vršil in se vrši več kot desetletje skupaj z nenehnim dopolnjevanjem in izboljševanjem konceptov.

6) Država jamči za pravilnost podatkov, zato je bistvenega pomena izbira le-teh (koncept). Poglejmo, katere ključne podatke najpogosteje vodijo države, ki so vzpostavile moderni kataster: sistemska razdelitev na liste (ali druge enote), notni identifikator parcele, lastništvo, pravice in restrikcije, knjižene na parcelo (land tenure), vrednost nepremičnine, površina parcele ni ključni opis; države ga običajno jamčijo v okviru natančnosti grafičnih podatkov. Pravno gledano pa veljajo kvalitetnejši podatki, ki jih lahko kadarkoli predloži lastnik ali kdo drug.

7) Centroid je praktično povsod povezovalni element znotraj evidence katastra (kljub temu, da so topološko zgrajeni obodi parcel), posebno pa je pomemben za druge evidence (predvsem informativno geolociranje).

8) Podatkovne baze modernega zemljiškega katastra so praviloma povsem odprte uporabnikom, vendar pa je treba vsako informacijo plačati. Okvirne cene so naslednje: vnos spremembe brez meritve na terenu oz. pisna informacija o enem kosu parcele s podpisom in žigom stane okoli 100 do 200 DEM, za računalniško poizvedovanje po enem kosu pa okoli 5 do 10 DEM. Kot zanimivost naj navedem, da je od 1995-01-01 nizozemski kataster prvi, ki je povsem na trgu in iz državne blagajne zanj ni namenjen niti gulden.

Izmed vrste različnih pristopov h katastru pa velja poudariti, da so uspeli le tisti, ki so pravilno ocenili potrebe in trende v svoji družbi. Samo strokovna tenkočutnost in preproste rešitve lahko prinesejo konkretne rezultate na projektu nacionalnega katastra. Evropski tradicionalni način katastra je velikokrat prezahteven in zaradi zapletenosti neizvedljiv, še posebno v ekonomsko revnejših državah. Poleg tega pa se kažejo tudi že prve razpoke v obvladljivosti takšnih sistemov. Tako npr. Švedska ravno zaradi teh težav pristopa k reorganizaciji svojega sistema.

TOPOGRAFSKO – KARTOGRAFSKI SISTEM

Trdimo lahko, da smo država, ki je zelo bogato pokrita z analognim kartografskim materialom. To zavidljivo kartografsko raven smo v preteklosti dosegli zaradi studioznega pristopa predvsem nekaterih posameznikov. V bivši Jugoslaviji smo bili tako edina republika, ki smo uspeli razvijati civilni kartografski sistem. Z osamosvojitvijo smo morali prevzeti vse naloge bivšega Vojaškogeografskega inštituta (VGI) in začeti s postavitvijo lastnega državnega sistema. Vse evidence VGI-ja so postale za nas nedostopne. K sreči smo pred leti pridobili reprodukcijske originale TK-25/G, velika praznina se kaže v manjkajočih merilih 1:50 000 in 1:100 000, ki pa jih je VGI že izdelal za celotno Slovenijo. Merila, ki jih trenutno pokriva analogni topografsko-kartografski sistem, so naslednja: temeljni topografski načrti 1:5 000 oz. 1:10 000 (TTN 5, TTN 10), topografske karte 1:25 000 (TK 25), topografske karte 1:50 000 (TK 50), pregledna karta 1:250 000 (PK 250), pregledna karta 1:400 000 (PK 400), pregledna karta 1:750 000 (PK 750), pregledna karta 1:1 000 000 (PK 1 000), pregledna karta 1:2 000 000 (PK 2 000).

Karte so ažurirane različno: iz sistema TTN 5, 10 je bilo vzdrževanih v zadnjih letih povprečno okoli 100 listov na leto, najažurnejši listi TK 25 so približno iz leta 1985/86, ko smo dobili zadnje liste od VGI-ja (izjema je nekaj listov kočevskega območja), TK 50 na državni ravni niso vzdrževani, stanje je iz leta 1980, vse pregledne karte pa so bile obnovljene v letu 1994 in tiskane v letu 1995 (izjema je PK 2 000). Kvaliteta različnih sistemskih kartografskih baz je različna in odvisna od strokovnega pristopa pri posameznem projektu, izdelave standardov in same kontrole pri izvedbi. Tako je včasih težko izračunati srednje pogreške (pozicijske, višinske) in matematično zagotavljati odklone za celotno evidenco.

Za novo državo na žalost še nimamo pripravljenega koncepta državnega topografsko-kartografskega sistema. To bi morali opraviti pred delnimi posegi v posamezne ravni, ki so bili že opravljeni. Tako so strokovno kvalitetno zaključeni razvojni projekti vzpostavitve digitalne topografske baze v merilu 1:5 000 (DTB), evidence zemljepisnih imen (EZI) in projekt izdelave državne TK 25. Poleg tega so bili skanirani reprodukcijski originali obstoječih kartografskih evidenc. Na splošno pa so se investicije v topografsko-kartografske podatke v zadnjih letih bistveno zmanjšale. Vzrok gre iskati v prednosti, ki jo je dobil projekt digitalnega zemljiškega katastra (DZK-ja).

Prioritete topografsko-kartografskih del, ki bi lahko služile kot osnova za postavitev državnega sistema, vidim v naslednjem:

1. prioriteta – raven 1:25 000

- kratkoročno: čim hitrejša reambulacija obstoječih TK 25,
- srednjeročno: preiti na digitalno kartografsko rastrsko bazo TK 25 in vzpostaviti koncept analogno-digitalnega vzdrževanja baze, pripraviti rešitev pomanjšave v merilo 1:50 000,
- dolgoročno: izdelava koncepta nove digitalne topografske in kartografske baze merila 1:25 000 (oz. 1:50 000).

2. prioriteta – DMR

Izdelava novega, bistveno kvalitetnejšega DMR-ja s pomočjo fotogrametrije (karte ne omogočajo kvalitetne rešitve, saj reprezentirajo 2D+1D dimenzijo in ne 3D prostora); DMR je lahko psihološko zelo učinkovita promocijska in istočasno profitabilna investicija geodezije, kar nedvomno kažejo izkušnje nekaterih drugih držav.

3. prioriteta – ortofoto

Izdelati ortofotokarte za predele Slovenije, za katere obstajajo potrebe in so le-te strokovno smiselne glede na lastnosti ortofota.

4. prioriteta – merila: 1:5 000, 10 000

- kratkoročno: utečeno analogno vzdrževanje TTN 5, 10 za trenutne potrebe projektov v prostoru, istočasna polnitev DTB-ja,
- dolgoročno: vzpostaviti DTB 5 za urbana območja in območja, kjer se v prostoru dogajajo spremembe, npr. izgradnja avtocest (okoli 20-30% površine Slovenije, s tem je zagotovljeno mozaično polnjenje baze (ki le delno bremeni geodetski proračun) in enotni standardi.

5. prioriteta – izdelava nove TK 100

- dolgoročno: priprava koncepta digitalne topografske in kartografske baze in njeno realizacija.

V opisu se ne nahajajo pregledne karte Republike Slovenije, saj so le-te kvalitetno izdelane in jih je treba le primerno vzdrževati. Znatno premik naprej bi lahko na topografsko-kartografskem področju dosegli dokaj hitro, predvsem ob upoštevanju dejstev, opisanih v prvi polovici članka. Primerno težo bo vsekakor treba dati izšolanim in uveljavljenim kartografskim strokovnjakom in recenzijam projektov.

ZAKLJUČEK

V smislu zgoraj navedenih sprememb in v tem letu izvedene reorganizacije Geodetske uprave Republike Slovenije bi bilo treba nujno pristopiti k jasni izdelavi nacionalnega projekta modernizacije geodetskih evidenc in le-te v nadaljnjih letih brezkompromisno realizirati. Manjkajoča generalna usmeritev in manjkajoči koncepti na posameznih poljih trenutno ne vlivajo optimizma, saj v končni fazi vodijo k razparceliranju geodezije. Brez rešitve predhodnih problemov tudi ni mogoče pripraviti novega Zakona o geodetski službi ali vsaj parcialnih zakonov po področjih. Smiselno se je vprašati tudi o moralnem liku geodeta, saj morda prav od tu izhaja vrsta predhodno opisanih problemov. Izhod vsekakor obstaja v strokovno pretehtanih in enostavnih rešitvah, kar se v zgodovini nenehno potrjuje. Od uspešnosti teh rešitev bo navsezadnje odvisna eksistenca geodezije in njen položaj.

Literatura in viri:

Faculty of Geodesy, Modern Cadastres and Cadastral Innovations. Delft, 1995

FIG, Report of the FIG Commission 7. Annual Meeting. Fredericton, 1994

FIG, Statement on the Cadastre. 1995

Hawerk, W., Grundbuch and Cadastral Systems in Germany, Austria and Switzzeland. Delft, TU Delft, 1995

- Henssen, J., *Basic principles of the main cadastral systems in the world*. Delft, TU Delft, 1995
- IGF, *Idejni projekt vzpostavitve in vodenja topografske baze srednje natančnosti*. Ljubljana, 1993
- IGF, *Korekture in analiza natančnosti DMR 100*. Ljubljana, 1991
- IGF, *Možnosti izdelave digitalnega modela reliefa Slovenije*. Ljubljana, 1994.
- IGF, *Pregled in ocena stanja na področju standardov prostorskih podatkov*. Ljubljana, 1995
- IGF, *Projekt vzpostavitve in vodenja topografske baze manjše natančnosti*. Ljubljana, 1994
- IGF, *Računalniška prezentacija geokodiranih baz podatkov MOP-a*. Ljubljana, 1993
- IGF et al., *Katalog digitalnih prostorskih podatkov*. Ljubljana, 1995
- IGF, GZ RS, *Projekt izdelave državne topografske karte v merilu 1:25 000*. Ljubljana, 1995
- Kraus, K., *Vom digitalen Hohenmodell zum topographischen Informationssystem*. Ljubljana, 1995
- Radovan, D., *Digitalna topografska baza Slovenije*. *Geodetski vestnik*, Ljubljana, 1993, letnik 37, str. 205-208

Recenzija: mag. Franci Bačar
Ana Kokalj (v delu)