

---

# GEOINFORMACIJSKE PERSPEKTIVE Z IZHODIŠČEM V GEODEZIJI

---

mag. Božena Lipej  
dipl. inž. geod.

Republiška geodetska uprava  
61 000 Ljubljana, Kristanova 1, YU

## IZVLEČEK

*Ekspanzija geografskih informacijskih sistemov (GIS), ki zahteva ustrezno reorganizacijo prostorskih podatkovnih baz, je zajela tudi Slovenijo in geodetske evidence v tradicionalnem klasično zasnovanem okolju. V prispevku je podan predlog za vzpostavitev in vodenje GIS-a Slovenije na treh ravneh ter predlog za potrebne aktivnosti v geodeziji in širšem slovenskem prostoru. GIS kot novo orodje za vsestransko obdelavo velike količine raznovrstnih geokodiranih podatkov, temelječih na geodetskih evidencah, bo prispevek k boljšemu in racionalnejšemu gospodarjenju z resursi, načrtovanju in odločanju.*

## ABSTRACT

*The expansion of the GIS, which demands an adequate reorganization of spatial databases, has also reached Slovenia and surveying records in the traditional, classic-formed background. In the article the suggestion is given to set up and maintain the Slovene GIS on three levels and the suggestion for necessary activities in Surveying and on the broader Slovene scene. GIS, as the new tool for manifold processing of a great number of various geocoded data, based on surveying records, will be a contribution to a better and rationalized resources economizing, planning and decision-making.*

## 1. UVOD

Smotrno gospodarjenje s prostorom in omejenost naravnih danosti zahtevata večplastno, kompleksno in sprotno preverjanje ter simuliranje možnih rešitev spreminjanja medsebojnih odnosov. Le-ti so ključni za ohranjanje optimalnega ekonomsko upravičenega ravnotežja v ekološko ranljivem okolju.

Geografski informacijski sistem (GIS) je v zadnjih letih v ospredju razvoja tehničnih in geo znanosti ter eksperimentalnih in operativnih uporab v razvitih in tudi nerazvitih deželah. V dobi informacijske eksplozije postajajo GIS tehnologije razsežnostni potencial za revolucionarno reševanje problemov, vezanih na različne geografsko orientirane podatke. Prednost GIS-a je v hitrem upravljanju in analiziranju

podatkov ter informacij iz različnih podatkovnih virov in izvajanju medsebojnih uporabniških primerjav. Uporabnost je številna in se neprestano dopolnjuje. Sega na področja razvoja, upravljanja, planiranja, odločanja, gospodarjenja, managementa, proizvodnje, kmetijstva, gozdarstva, transporta in drugih aktivnosti. Povpraševanje po GIS-ih se povečuje z napredkom industrije strojne in programske opreme ter naraščanjem razpoložljivih digitalnih podatkov.

## 2. PERSPEKTIVE RAZVOJA GIS-ov V SLOVENIJI

Tudi v Sloveniji in Jugoslaviji se odvijajo posamezne aktivnosti v povezavi z vzpostavitvijo in razvojem GIS-ov za izbrana

območja (Lipej 1990), vendar prizadevanja še niso koordinirana in vsebinsko dorečena.

## 2.1. Predlogi organizacije GIS projektov

V prispevku je predlagano oblikovanje GIS-ov na treh ravneh:

- nacionalni (območje republike - države Slovenije)
- regionalni (območja regij, ki bi združeno obsegala nekaj obstoječih občin) in
- lokalni (dogovorna območja večjih naselij, mest, intenzivne izrabe, ...).

Vertikalna členitev izhaja iz zasnove ravni upravljanja in odločanja s predpostavko zmanjševanja stroškov ob večjem povezovanju uporabnikov skupnih sistemov.

GIS sestavljajo (Dickinson in Calkins 1988):

- GIS tehnologija (strojna in programska oprema)
- GIS podatkovna baza (geografsko povezani podatki) in
- GIS infrastruktura (kadri ter ostali potrebni elementi za delovanje sistema). Razmišljanja in predlogi v prispevku se bodo v nadaljevanju nanašali predvsem na vzpostavitev in vodenje ustrezne podatkovne baze.

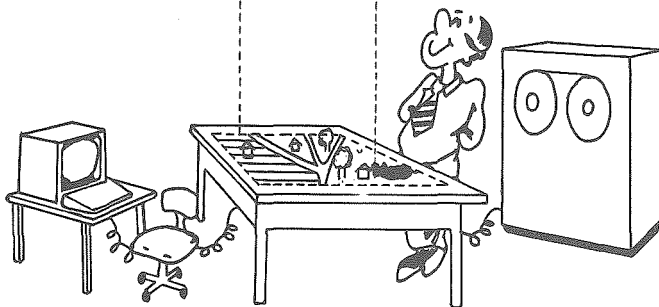
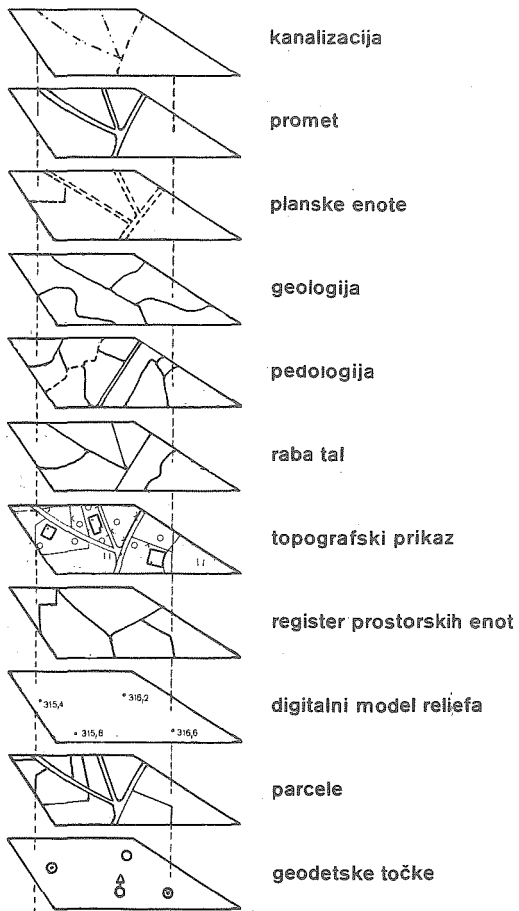
Oblikovanje dizajna podatkovne baze je pomembna naloga, ki jo bo treba izvesti pred začetkom projekta na podlagi realnih potreb in možnosti za tem bolj učinkovito in precizno podporo delovanja GIS-ov v prihodnosti. V fazi priprav bo potrebno oceniti razpoložljivost in format podatkov, ki se bodo v sistemu obdelovali, postopke vodenja in vzdrževanja, velikost podatkovnih baz, dizajn ter konfiguracijo strojne in programske opreme, število in vrste uporabnikov z organizacijsko strukturo, časovne dostope, financiranje in poslovno podporo delovanja sistema (Chambers 1989). Med osnovnimi komponentami, ki jih bo treba oblikovati in doreči, so tudi podatkovni sloji.

Tu vstopa v sisteme geodezija s številnimi evidencami in podatki o oblikovitosti zemeljskega površja v večjem ali manjšem obsegu in merilu. Podatki morajo biti enotno geokodirani in razporejeni po podatkovnih slojih, najprimernejših za nadaljnjo uporabo.

## 2.2. Vloga geodezije v GIS-ih

Geodetski geokoding z mrežo položajnih in višinskih točk, parcelnih mej, prostorskih enot, topografskih objektov in drugih elementov predstavlja osnovni lokacijski okvir za navezavo podatkov drugih nosilcev in uporabnikov. Sektorski nosilci podatkov pristopajo k urejanju in nadgradnji podatkov v svojih evidencah in registrih ter so v začetnih fazah vzpostavljanja geokodiranih baz. V geodeziji še vedno prevladuje inercija tradicionalizma na področju miselnih, organizacijskih in razvojnih premikov, tako da se že poraja faza nestandardizirane prirejene vzpostavitve geodetskih digitalnih podlag in njihove uporabe. Premik geodetskih evidenc v novo računalniško podprto okolje predstavlja pogoj za urenjevanje smotrne horizontalne in še posebej vertikalne integracije obsežnih prostorskih podatkovnih baz.

GIS na nacionalni ravni bo izhajal iz generaliziranih geodetskih podatkov podatkovnih slojev temeljnih položajnih in višinskih geodetskih točk višjih redov, digitalnega modela reliefa 500x500 m (zgoštevitev 100x100 m), generaliziranih prostorskih enot večjega obsega in izbranih generaliziranih elementov topografije, prevzetih v glavnem iz pregledne karte Slovenije v merilu 1:250 000. Na tej osnovi se bodo oblikovali podatkovni sloji za pedologijo, hidrologijo, geologijo, izrabo zemljišč, komunalo, transport, planiranje in druge dogovorjene tematike. GIS na regionalni ravni bo izhajal iz geodetskih podatkov po podatkovnih slojih za mrežo geodetskih položajnih in višinskih točk, digitalni model reliefa 100x100 m (zgoštevitev 50x50 m, 20x20 m), generalizirane prostorske enote in izbrane elemente topografije, prevzete iz topografskih kart v merilu 1:25 000 in 1:50 000. Ostali podatkovni sloji bodo prirejani bazični geodetski vsebini, pokrivali pa bodo naravne in antropogene danosti



Tale GIS mi pa kar sam odgovarja na zapletena vprašanja

kot tudi različne socio-ekonomske kazalce. GIS na lokalni ravni bo temeljil na razvejani mreži geodetskih točk, parcelnih mejah, razčlenjenih prostorskih enotah - arealih in stavbah ter topografskih elementih, prevzetih iz temeljnih topografskih načrtov meril 1:500 do 1:5 000. Značilnost tega sistema bo v večjem številu dodanih podatkovnih slojev, ki bodo razgrajevali vsebine do posameznih detajlov, kot so npr: ograje, drevesa, semaforji in drugo.

### 2.3. Skupne aktivnosti pri vodenju politike GIS-ov

Določitev podatkovnega dizajna GIS-a bo zahteven proces, v katerem bodo morali sodelovati strokovnjaki - specialisti za posamezne vrste tematskih podatkov s sposobnostjo medsebojnega dogovarjanja in sodelovanja. K tovrstni pilotni študiji bi morali čimprej pristopiti interdisciplinarno in timsko, da bi sočasno začrtali usmeritve razvoja posameznih področij oz. sektorjev.

Smiselno bi bilo vzpostaviti nacionalno topografsko bazo podatkov za vse graditelje in uporabnike GIS-a v Sloveniji (podobno se organizirajo npr. v Kanadi, zibelki GIS-a, kjer se že tri desetletja ukvarjajo z njegovim razvojem - O'Donnell 1989). Tako bi zagotovili osnovno topografsko ogrodje za izvajanje politike GIS-ov. Morali bi določiti standarde digitalnih podatkov, razviti podatkovni transfer format (Strobl 1990), se dogovoriti o prodaji, licencah in avtorskih pravicah. Osnova delu morajo biti sodelovanje in skupni projekti, da bi se izognili neodvisnim kreacijam podatkovnih baz, ki imajo za posledico redundanco podatkov in nezmožnost povezljivosti in primerljivosti. Največ izkušenj, teoretičnih in praktičnih znanj imajo na tem področju geodeti, zato bi morali biti pionirji in nosilci opisanih aktivnosti.

### 3. ZAKLJUČEK

Uporaba GIS tehnologije pomeni pomembnejšo evolucijo na področju nalog, povezanih z obravnavo prostora, in vodi k formiranju integriranih geografsko orientiranih podatkovnih baz na različnih ravneh. Trg z geoinformacijami se krepi na področju ponudbe in povpraševanja. Zato bo treba čimprej začrtati predlagane standardne okvire tovrstno oblikovanih baz podatkov, kjer morajo geodeti s svojim znanjem in pripravljenostjo zaorati ledino. Samo poznavanje predmeta dela, prosvetljevanje ključnih in vplivnih kadrovskih struktur, utemeljena priprava projektnega predloga in konkretna uporabna realizacija nalog bodo lahko porok za ponovno pridobivanje samozavesti geodezije kot tehnične stroke.

### 4. LITERATURA:

CHAMBERS, D., 1989, Overview of GIS Database Design. Arc News, 2.

DICKINSON, H.J. in CALKINS, H.W., 1988, The economic evaluation of implementing a GIS. Int. J. Geographical Information Systems, 4, 307.

LIPEJ, B., 1990, Register območij teritorialnih enot - ROTE in Evidenca hišnih števil - EHIŠ: analiza in razvoj (Ljubljana: Republiška geodetska uprava). O'DONNELL, J.H., 1989, Future Direction in GIS and Automated Cartography. ICA, 14<sup>th</sup> World Conference, Budapest.

STROBL, J., 1990, GIS-Trends zu Beginn der 90 er Jahre. Angewandte Geographische Informationstechnologie II - Beiträge zum GIS - Symposium, Salzburg.