

komitejev. In geodezija – ne tič ne miš. Po upravni strani smo bili v proračunu, po izvajalski na trgu. V proračunu edina dejavnost, ki se je morala vsako leto potegovati za sredstva za izvedbo programa, medtem ko so bile „sestrske“ službe, kot so statistika, seizmika, hidrometeorologija, za izvajanje operativnih del – meritev, pokrite s plačilnim seznamom zaposlenih. Po izvajalski strani pa tudi nismo imeli sklada, kot so ga imela „bratska“ področja vodnega, cestnega, energetskega gospodarstva, pa še kakšnega. To je bistvo krize! V čigavem imenu lahko nekdo prevzame odgovornost, da se bo agonija nadaljevala?

In končno tako radi pogledamo prek meje. Zakaj so v Evropi, z izjemo Velike Britanije (zaradi posebnosti v vsebini dejavnosti), geodetski podatki, pomembni za državo, v neposredni pristojnosti državnih organov tudi ko gre za njihovo izvedbo? „Geodezija in tržnost“ po Darku Tanku je prav tako pomembna tema, še kako potrebna obravnava prav v obdobju gospodarske preobrazbe, vendar si moramo najprej pojasniti „pravila-nike“ igre.

prof.dr. Milan Naprudnik

Prispelo za objavo: 2.3.1993

Programski paketi digitalnega zemljiškega katastra

1. UVOD

Izgradnja digitalnega zemljiškega katastra (DZK) je termin, ki se je v geodetskih strokovnih krogih uveljavil za zajem grafičnih podatkov v digitalno obliko in njihovo povezavo z atributnimi podatki v enotno, digitalno bazo zemljiškega katastra (ZK). To ne dovoljuje več delnega reševanja problemov v zemljiškem katastru, kakršnega smo bili navajeni do zdaj. DZK zajema poleg vodenja atributnih podatkov parcel tudi računalniško vodenje lokacijskih podatkov parcel, historika parcel, atributnih in lokacijskih podatkov ZK točk in njihovega historika, podporo poslovanju ZK-ja, vodenje evidence elaboratov, izgradnjo baze sprememb in povezavo s klasičnim arhivom ZK-ja. Nobenega od teh delov evidence v združeni bazi podatkov ne moremo več obravnavati in reševati ločeno, pač pa le v tesni povezavi z vsemi ostalimi. Zato je naloga, ki smo se je lotili v geodetski službi, izredno kompleksna in zahtevna. Projekt vodi komisija, ki jo je imenovala Republiška geodetska uprava (RGU), v njej pa sodeluje okrog dvajset geodetskih strokovnjakov. Projekt je metodološko-tehnološki. Rezultate in strokovne rešitve komisija preverja na šestih testnih geodetskih upravah (GU) – Celje, Koper, Kranj, Ljubljana, Maribor in Sevnica. Rezultat dela komisije bo gradivo, ki bo:

- ☐ strokovna osnova za pripravljalce nove geodetske zakonodaje
- ☐ ogrodje za pripravo pravilnikov, navodil in standardov v geodetski stroki
- ☐ izhodišče za izdelavo programskih rešitev za delo na GU-jih.

Projekt in s tem delo komisije bo zaključen do 1.6.1993. Do tega roka bodo izdelane vse testne programske rešitve, ki se bodo v nadaljevanju testirale in dograjevale ob delu na testnih GU-jih.

Termin izgradnja DZK-ja marsikdo razume kot digitalizacijo katastrskih načrtov, kar je bistveno preozko razumevanje. Ob izgradnji DZK-ja smo probleme razdelili v dva sklopa:

- probleme, ki jih rešujemo prednostno, lahko strnemo v sklop podpora in poenotenje poslovanja GU-jev
- preostale probleme lahko strnemo v sklop vključitev lokacijskih podatkov v DZK.

Da pa lahko problem izdelave DZK-ja obravnavamo enotno in v celoti, nam morajo biti znane vse posebnosti in analizirani vsi problemi, ki se pojavijo tudi z vključitvijo lokacijskih podatkov v DZK. Ideja je, da mora poslovanje GU-jev potekati enotno v vseh katastrskih občinah (KO) ne glede na to, ali ima neki KO v DZK-ju tudi lokacijske podatke ali ne. To pomeni, da vključitev lokacijskih podatkov v DZK ne spremeni načina dela in poslovanja, pač pa ga le olajša in naredi bolj učinkovitega. Tak koncept pomeni, da bo vključevanje lokacijskih podatkov v DZK lahko postopno, odvisno od možnosti in potreb.

2. STRUKTURA DZK-ja

V začetku bi želel predstaviti nekaj terminov, ki smo jih oblikovali v komisiji DZK-ja in ki so osnova za razumevanje rešitev, ki se izdelujejo v okviru DZK-ja. Dogovorili smo se, da je DZK strukturiran takole:

V bazi podatkov ZK vodimo lokacijske in atributne podatke za tri entitete: parcela, ZK-točka in točka geodetske mreže. V bazi vzdržujemo in vodimo historik za dve entiteti, parcelo in ZK-točko. Privzemamo podatke o tretji entiteti, točki geodetske mreže.

V bazi sprememb računalniško vodimo stara in nova stanja na parcelah in ZK-točkah, ki nastajajo ob vzdrževanju baze podatkov ZK-ja oziroma ob poslovanju GU-jev. Vsebino baze sprememb si lahko predstavljamo kot bazo delilnih načrtov z izreki odločb, kjer se poleg parcel vodijo spremembe tudi za ZK-točke.

Poleg tega je za poslovanje GU-jev potrebno v DZK-ju voditi tudi delovodnik, v katerem spremljamo in dokumentiramo poslovanje GU-jev. V delovodniku vodimo postopke v delu in končane postopke. Tisti del delovodnika, v katerem vodimo končane postopke, imenujemo evidenca elaboratov. Delovodnik je funkcionalna vez med bazo podatkov ZK-ja, bazo sprememb ZK-ja in arhivom ZK-ja.

Končno DZK sestavlja tudi arhiv, v katerem že tudi danes vodimo dokumente, ki so povzročili spremembe v DZK-ju. Edino arhiv še vedno nameravamo voditi klasično, njegova vloga se z računalniškim vodenjem DZK-ja ne spreminja. Arhiv sestavljajo arhiv elaboratov, arhiv listin in ostali dokumenti.

DELOVODNIK ZK	
POSTOPKI V TEKU	KONČANI POSTOPKI
AKTIVNI DEL	EVIDENCA ELABORATOV

BAZA PODATKOV ZK					
PARCELE		ZK-TOČKE		GEO. TOČKE	
A	L	A	L	A	L

BAZA SPREMEMB ZK			
PARCELE		ZK-TOČKE	
A	L	A	L

ARHIV ZK
ARHIV ELABORATOV
ARHIV LISTIN
OSTALI DOKUMENTI

A . . . atributni podatki

L . . . lokacijski podatki

Slika 1: Struktura DZK-ja

3. PROGRAMSKI PAKETI DZK-ja

Tako strukturirani DZK bo podprt z ustreznimi programskimi paketi. Ti programski paketi so zasnovani modularno, tako da jih lahko poljubno kombiniramo, vsi pa predstavljajo celoto, ki podpira DZK. Tako bo vsakem GU prepuščeno v presojo, za katere programske pakete se bo odločil in z njimi posodobil svoje poslovanje. Zagon vsakega paketa pa bo zahteval preoblikovanje obstoječih podatkov v standardno obliko in tudi prilagoditev poslovanja določenemu programskemu paketu. To bo povzročilo nekaj dodatnega dela, zato se bodo GU-ji s temi paketi verjetno opremljali postopoma, v skladu z željami in zmožnostmi. DZK bo na vsakem GU-ju v končni fazi podprt s šestimi programskimi paketi:

Programski paket INKAT (RISK, ZEMKAT, ORCAOK)

Eden od obstoječih programskih paketov za vodenje baze in historika atributnih podatkov parcel. Ta paket predstavlja tudi prvi zameetek DZK-ja na vsakem GU-ju. Programski paket lahko deluje samostojno ali povezan v celoto s programskim paketom DELOVODNIK.

Programski paket ZK-TOČKE

Programski paket, ki omogoča vodenje baze in historika ZK-točk. ZK-točke so drugi in parcelam enakovredni del DZK-ja, ki je bil do danes v veliki meri zanemarjen. Digitalno vodenje podatkov in predvsem lokacijski del DZK-ja so opozorili na to anomalijo, zato je ena osnovnih nalog GU-jev vzpostaviti digitalno bazo ZK-točk.

Zato je razvit programski paket ZK TOČKE, ki (kot INKAT za parcele) omogoča kvalitetno vzpostavitev in vzdrževanje baze ZK-točk in njihovega historika. Z vodenjem podatkov v tem paketu je baza ZK točk pripravljena za vključitev grafike v DZK. Programski paket lahko deluje samostojno ali povezan v celoto s programskim paketom DELOVODNIK.

Programski paket EVELA

Programski paket, ki omogoča vzpostavitev digitalne evidence elaboratov na GU-jih. V evidenci elaboratov vodimo pregledne podatke o posameznem elaboratu, ki je bil izdelan v postopkih ZK-ja. Digitalno vodena evidenca elaboratov omogoča učinkovito identificiranje iskanih elaboratov, kar bistveno olajša iskanje po klasično vodenem arhivu. Programski paket EVELA je namenjen vnašanju evidence elaboratov za nazaj, kar je kvalitetna priprava za učinkovito delo s programskim paketom DELOVODNIK. Tudi to je ena od prioriternih nalog GU-ja, če želi v nadaljevanju kvalitetno izkoriščati vse prednosti DZK-ja. Če vzpostavimo evidenco elaboratov s tem programskim paketom, so podatki pripravljene za vključitev v DZK z lokacijskimi podatki. Programski paket lahko deluje samostojno ali povezan v celoto s programskim paketom DELOVODNIK.

Programski paket DELOVODNIK

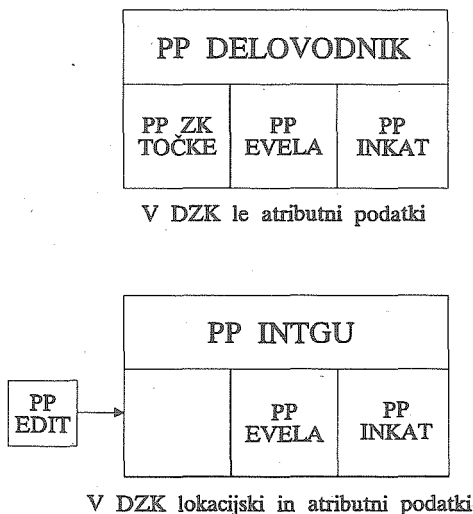
Programski paket, ki je podpora poslovanju ZK-ja in omogoča spremljanje uradnih postopkov, ki tečejo v ZK-ju. Programski paket podpira poslovanje od sprejema vloge prek vseh vmesnih faz do izdaje odločbe in izvedbe sprememb v bazi. Ob tem omogoča tudi rezervacije parcelnih števil in števil ZK-točk ter avtomatsko generiranje evidence elaboratov za dokončane postopke. Programski paket bistveno poveča preglednost in nadzor nad poslovanjem, povzroča pa vsaj minimalne spremembe v načinu poslovanja GU-jev. To pomeni, da povzroča nekaj strokovnih in nekaj organizacijskih težav pri uvajanju paketa. Če se poslovanje GU-ja prilagodi delovanju tega paketa, to pomeni, da ne bo nobenih težav pri uvajanju lokacijskih podatkov v DZK. Programski paket lahko deluje samostojno ali pa je povezan v celoto s programskimi paketi INKAT, ZK TOČKE, EVELA in INTGU. Delovodnik ima smisel le, če so delovna mesta na GU-jih med seboj povezana s PC računalniško mrežo.

Programski paket EDIT

Programski paket, namenjen čiščenju in usklajevanju podatkov pri uvajanju lokacijskih podatkov v DZK-ju. Omogoča odpravljanje vsebinskih napak v lokacijskih podatkih, omogoča usklajevanje lokacijskih in atributnih podatkov parcel, omogoča usklajevanje podatkov parcel in ZK-točk, omogoča primerjavo in usklajevanje površin med lokacijskimi in atributnimi podatki parcel in še nekatere postopke. Podatki vsakega KO-ja se v programskem paketu EDIT obdelajo le enkrat, to je v uradnem postopku vzpostavitve DZK-ja. Programski paket EDIT deluje popolnoma samostojno in nepovezano z drugimi paketi DZK-ja in deluje samo na osebnih računalnikih.

Programski paket INTGU IN programski paket VIG

Programski paket INTGU je namenjen poslovanju, izdaji podatkov in vzdrževanju baze podatkov v tistih KO-jih, ki imajo v DZK-ju vključene tudi lokacijske podatke. To pomeni, da programski paket INTGU v teh KO-jih popolnoma prevzame funkcijo programskega paketa ZK TOČKE in programskega paketa DELOVODNIK. Kvaliteta dela v programskem paketu INTGU je izredno visoka, saj omogoča delo nad bazo podatkov, kjer so povezani lokacijski in atributni podatki. Programski paket VIG se v programski paket INTGU vključuje kot paket za izvajanje geodetskih izračunov in vnos terenskih meritev v bazo podatkov. Programski paket INTGU deluje popolnoma samostojno ali pa povezan v celoto s programskim paketom DELOVODNIK in programskim paketom INKAT. Programski paket VIG lahko deluje popolnoma samostojno ali pa kot opcija v programskem paketu INTGU. Programski paket VIG deluje samo na osebnih računalnikih.



Slika 2: Programski paketi DZK-ja

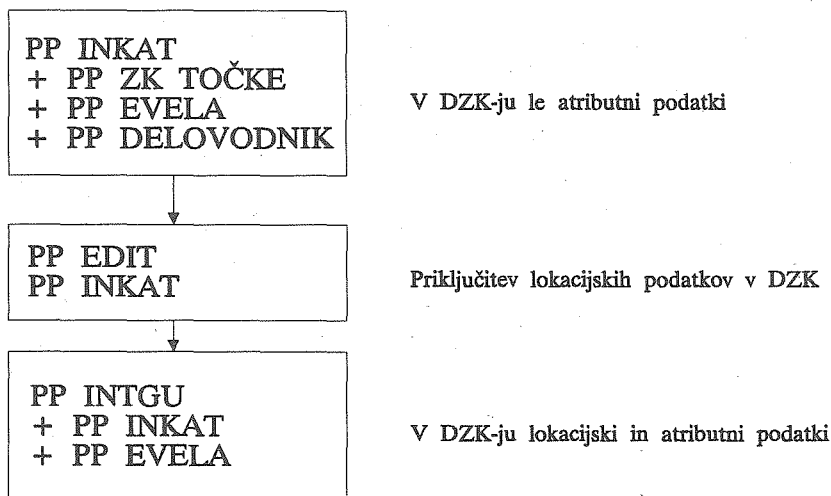
Z računalniškimi rešitvami, dostopnimi vsem GU-jem, bomo postopno poenotili poslovanje in podatke na vseh GU-jih. Rešitve bomo lahko dograjevali postopno-modularno, ko bo okolje pripravljeno na njih. To bo postopen in nenasilen prehod in prilagoditev poslovanja računalniškemu vodenju. To bomo lahko delali na poceni opremi na atributnih podatkih, paralelno s tem pa bomo vključevali v DZK tudi lokacijske podatke.

4. UPORABA POSAMEZNIH PROGRAMSKIH PAKETOV PRI IZGRADNJI DZK-ja

Končni cilj izgradnje DZK-ja je vsekakor vodenje vseh podatkov evidence v digitalni obliki. Danes pa imamo v splošnem v digitalni obliki vodene le atributne podatke o parcelah. Da bo prehod v dokončen DZK kar najbolj tekoč, smo razvili več programskih paketov, ki jih GU-ji glede na potrebe in strategijo razvoja lahko uvajajo v svoje poslovanje.

Postopen prehod, ki ga predlagam, ima tri faze:

- vzemimo, da atributne podatke o parceli že organizirano vodimo in vzdržujemo v programskem paketu INKAT. Prioritetna naloga, ki jo predlagam, je vzpostavitev digitalne baze ZK-točk in digitalne evidence elaboratov. To pomeni, da k obstoječemu programskemu paketu INKAT najprej dodamo programski paket ZK TOČKE, kmalu nato pa še programski paket EVELA. Ko so vsi podatki za neki KO vnešeni, lahko delo v tem KO-ju nadaljujemo v eni od nadaljnjih dveh faz ali pa podatke o ZK-točkah in elaboratih vnesemo še za vse ostale KO-je na GU-jih. Vzoredno baze parcel, ZK-točk in elaboratov tudi vzdržujemo;
- druga faza je uvajanje programskega paketa DELOVODNIK v poslovanje GU-jev. To pomeni, da moramo vsa delovna mesta povezati z računalniško mrežo in obstoječim programskim paketom dodati programski paket DELOVODNIK. Ko prilagodimo poslovanje delovanju paketa, lahko poslovanje posodobimo samo še z vključitvijo lokacijskih podatkov v DZK;



Slika 3: Vloga programskih paketov (PP) pri izgradnji DZK-ja

- tretja faza je vključevanje lokacijskih podatkov v DZK, kar pomeni usklajevanje podatkov v programskem paketu EDIT. Zato je v tej fazi potrebno sprejeti fazni plan vključevanja lokacijskih podatkov v DZK po KO-jih. Ko so lokacijski podatki v DZK vključeni, se jih vzdržuje s programskim paketom INTGU in programskim paketom VIG.

Zaradi zahtevnosti in dolgotrajnosti čiščenja in usklajevanja podatkov v programskem paketu EDIT pa priporočam, da se delo v programskem paketu EDIT začne kar najhitreje in da teče vzporedno že od prve faze naprej. Prav tako je pomembno poudariti, da programski paketi DELOVODNIK, ZK TOČKE, EVELA in INTGU delajo istočasno nad isto bazo podatkov, eden za KO-je z le atributnimi podatki v DZK-ju in drugi za KO-je z lokacijskimi in atributnimi podatki v DZK-ju. Tako modularno zgrajena programska orodja omogočajo kontinuiteto v poslovanju GU-jev in postopnost pri izgradnji DZK-ja.

Viri:

Republiška geodetska uprava, Dokumentacija projekta Digitalni zemljiški kataster.
Šuntar, A., 1992, Digitalna baza podatkov zemljiškega katastra v geografskem informacijskem sistemu, Magistrska naloga, FAGG, Ljubljana.

mag. Aleš Šuntar

Prispelo za objavo: 23.3.1993

GPS projekt AGREF '92

UVOD

V okviru mednarodnega sodelovanja na področju satelitske geodezije (GPS meritve) je bila Katedra za geodezijo na FAGG povabljena k sodelovanju v mednarodnem GPS projektu AGREF '92. AGREF je kratica za „Austrian Gps REference network“. To je projekt, ki ga vodijo Avstrijska akademija znanosti (Inštitut za vesoljske raziskave na Observatoriju Lustbuehel v Gradcu), Avstrijski zvezni urad za meroslovje in geodezijo z Dunaja ter Inštitut za geodezijo Tehnične Univerze v Gradcu. Namen projekta je bil vzpostavitev mreže približno 80 točk na območju Avstrije kot osnove za novi 3D GPS referenčni sistem (avstrijske GPS mreže I. reda). Meritve in natančnost mreže naj bi zagotovile:

- izračun 3D koordinat z natančnostjo pod 15 mm
- vzpostavitev referenčnega sistema za vsakdanjo geodetsko GPS izmero
- točke na določenih delih mreže naj bi se uporabile za spremljanje in raziskavo geodinamičnih pojavov
- izračun natančnega geoida na območju Avstrije in sosednjih držav
- mreža bi predstavljala tudi osnovno mrežo za geofizikalne in fotogrametrične meritve
- možnost povezave mreže s svetovnim ITRF (International Terrestrial Reference Frame) koordinatnim sistemom
- možnost uporabe točk v bodočih GPS aplikacijah v realnem času.

Prvi del mreže je bil izmerjen novembra leta 1990 z dvofrekvenčnimi sprejemniki