

# SPREMEMBE V POSTOPKU VZPOSTAVITVE DIGITALNEGA ZEMLJIŠKEGA KATASTRA TER SPREMLJANJE IN NADZOR NADALJNJEGA IZVAJANJA PROJEKTA VZPOSTAVITVE

mag. Edvard Mivšek

IGEA d.o.o., Ljubljana

Prispelo za objavo: 1995-06-27

Pripravljeno za objavo: 1995-08-11

## Izvleček

*Praktična izvedba postopkov vzpostavitve digitalnega zemljiškega katastra (DZK) je izoblikovala dva različna načina izvedbe postopkov vzdrževanja v času vzpostavitve in tako dopolnila osnovni koncept vzpostavitve DZK-ja. Na kratko sta podana oba načina. Velika količina podatkov, različni udeleženci v vzpostavitvi DZK-ja, časovno zahtevni postopki in prostorska razdrobljenost dela so zahtevali spremembo v vodenju projekta vzpostavitve DZK-ja. Podane so osnovne spremembe.*

**Ključne besede:** časovno usklajevanje baz, Geodetski dan, organizacija, Otočec, vzdrževanje podatkov, vzpostavitvev digitalnega zemljiškega katastra, zemljiški kataster, 1995

## Abstract

*The establishment of the digital land cadastre (DLC) yielded two different methods of data maintenance during the process of establishing a database. Both are presented in brief. The large amount of data, numerous participants in the process, time consumption and the dislocation of different phases necessitated changes in the management of the project.*

**Keywords:** data maintenance, database time comparison, establishment of the digital land cadastre, Geodetic workshop, land cadastre, Otočec, organization, 1995

## UVOD

Organizirana vzpostavitev lokacijskega dela DZK-ja poteka že dobra štiri leta. V tem obdobju smo zajeli digitalne lokacijske podatke iz katastrskih načrtov za 5% Slovenije. Na nekaterih območjih se podatki že aktivno vzdržujejo, druge pa so še v fazi usklajevanja in odprave starih napak. Prvotno zasnovan postopek vzpostavitve in vzdrževanja DZK-ja je bil v tem obdobju v testiranju in se je pokazal za pravilnega. Različna kvaliteta in predvsem načini dosedanjega vzdrževanja baz evidence elaboratov, zemljiškokatastrskih točk, opisnega dela zemljiškega katastra in katastrskih načrtov so v nekaterih primerih zahtevali definiranje med seboj različnih postopkov vzpostavitve DZK-ja, ki v končni fazi nudijo enake rezultate. Dopolnitve v postopku vzpostavitve so nastale v načinu reševanja časovne neuskklajenosti tekoče vzdrževanih baz med postopkom vzpostavitve (opisni del DZK-ja, evidenca elaboratov in baza zemljiškokatastrskih točk (ZK točk)) in baz, ki se v postopku vzpostavitve ne vzdržujejo (lokacijska baza DZK-ja). Časovna neuskklajenost nastane zaradi zahtevnejšega in daljšega postopka vzpostavitve DZK-ja. V nadaljevanju je opisan uveljavljen osnovni postopek vzpostavitve lokacijske baze digitalnega zemljiškega katastra s poudarkom na načinu reševanja časovno neuskklajenih baz. Različni podatki v postopku vzpostavitve, različni izvajalci, več delovnih okolij, standardizirani postopki in velika količina podatkov so zahtevali spremenjen način vodenja projekta vzpostavitve DZK-ja, zato bodo v zaključku prikazane osnovne spremembe vodenja in organiziranja.

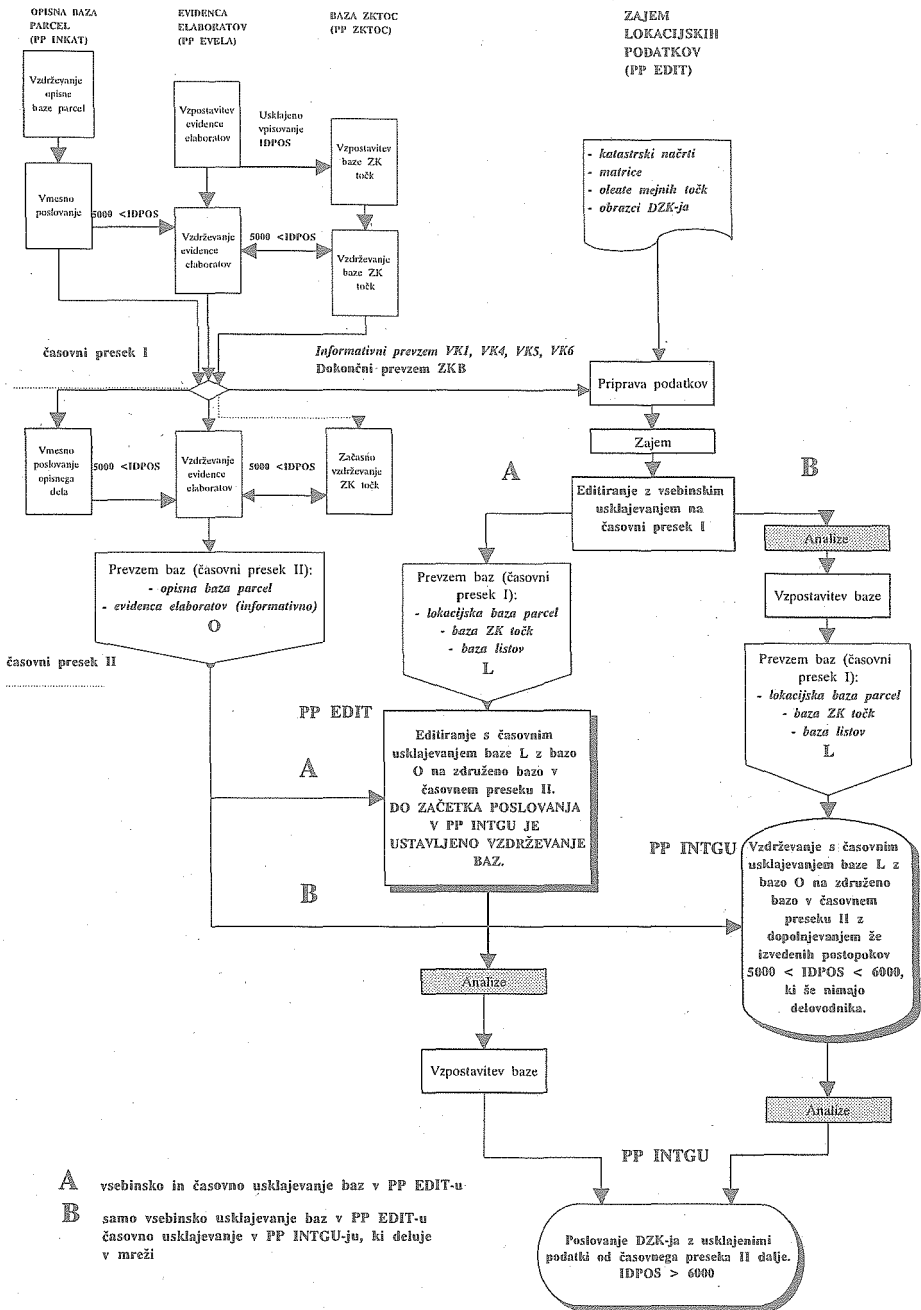
### ČASOVNO USKLAJEVANJE BAZ V POSTOPKU VZPOSTAVITVE DZK-JA

V postopku vzpostavitve DZK-ja med seboj logično povežemo naslednje, do tedaj fizično ločene dele evidence podatkov zemljiškega katastra:

- lokacijsko bazo parcel (digitalizirani podatki iz katastrskih načrtov)
- opisno bazo parcel (vzdržuje se v PP INKAT-u)
- bazo ZK točk (vzpostavi se v PP ZKTOC-u)
- evidenco elaboratov (vzpostavi se v PP EVELI).

Med povezovanjem posameznih delov ugotovimo številna neskladja, ki jih v glavnem lahko delimo v naslednji dve skupini:

- vsebinska neuskklajenost podatkov, ki izhaja iz klasičnega vodenja formalno usklajenih, vendar fizično ločenih evidenc, med katerimi se v praksi pojavljajo različne neuskklajenosti (npr. neskladje med arhivom in aktivno bazo, med grafično predstavitvijo in bazo ZK točk);
- časovna neuskklajenost podatkov, ki izhaja iz različnih potreb in pomena in različnega načina vzdrževanja posameznih delov evidence in s tem tudi hitrosti vpisovanja posameznih sprememb. Običajno so se najhitreje vnašale spremembe v lokacijski del zemljiškega katastra, v opisnem delu zasledimo že manjše časovne zamike, v bazo ZK točk pa so se spremembe vnašale z večjo zakasnitvijo. Največje časovno neskladje v postopku vzpostavitve nastane predvsem zaradi tekočega vzdrževanja le nekaterih delov evidence (opisni del) v času vzpostavitve DZK-ja. Časovna neuskklajenost imenujemo razliko med trenutkom oddaje načrtov v skaniranje in začetkom delovanja DZK-ja (vzdrževanja). V tem obdobju zastari predvsem lokacijski del.



Slika: Vzpostavitev DZK-ja v primeru delovanja PP INKAT, PP EVELA in PP ZKTOC

Izvedba postopkov vzpostavitve DZK-ja se lahko razlikuje predvsem glede na način reševanja časovne neuskklajenosti zaradi različnega vnosa sprememb oziroma postopkov vzdrževanja, nastalih v obdobju vzpostavitve DZK-ja. Vzdrževanje v tem času lahko izvedemo s programskim paketom EDIT, ki je sicer namenjen editiranju podatkov ali s programskim paketom INTGU, ki je namenjen vzdrževanju podatkov. Vzpostavitev DZK-ja lahko v grobem delimo na naslednje postopke: priprava podatkov, zajem podatkov, editiranje, analize, kontrole in vzpostavitev, vzdrževanje DZK-ja. V nadaljevanju bo opisan potek časovnega in vsebinskega usklajevanja podatkov v posameznih postopkih vzpostavitve DZK-ja. Shematično je celoten postopek prikazan na sliki.

#### Priprava podatkov

V postopku priprave podatkov dosežemo časovno usklajenost med opisno bazo ZK točk, lokacijsko in opisno bazo parcel in evidenco elaboratov z vrisom vseh sprememb v katastrske načrte in z izvedbo vseh sprememb v katastrskem operatu (PP INKAT), evidenci elaboratov (PP EVELA) in bazi točk (PP ZKTOC). Opisane baze med seboj vsebinsko niso usklajene. Neuskklajenost je rezultat ločenega vodenja delov evidence v vsej zgodovini zemljiškega katastra. Priprava digitalnih podatkov je izvedena v programskih paketih INKAT, EVELA in ZKTOC (datoteka ZKB in VK-datoteke) – glej sliko do časovnega preseka I.

#### Zajem podatkov

V postopku zajema podatkov izvajamo le transformacijo analognih lokacijskih podatkov parcel (katastrskih načrtov) v digitalno obliko. Podatkov vsebinsko ne spreminjamo. Operiramo z bazami podatkov, ki so bile pripravljene v pripravi podatkov. Zaradi tega so podatki časovno med seboj še vedno usklajeni. S prenosom lokacijskih podatkov parcel v digitalno obliko je že možna primerjava opisnih in lokacijskih podatkov parcel, zato lahko v postopku zajema ugotovimo vsebinsko neuskklajenost podatkov, ki pa jo v praksi v tej fazi ne odpravljamo.

#### Editiranje

Editiranje se zaradi specifičnosti reševanja nalog izvaja izključno na geodetskih Eupravah. V postopku editiranja se opravlja vsebinsko usklajevanje, lahko pa tudi časovno usklajevanje. Glede na željen način vnosa sprememb v času vzpostavitve DZK-ja ločimo dva načina editiranja:

a) Editiranje z vsebinskim usklajevanjem (opisano v vertikalni pod B v sliki)

V primeru editiranja z vsebinskim usklajevanjem usklajujemo naslednje podatke:

- lokacijsko in opisno bazo parcel (vsaka parcela v grafiki ima svoj zapis v opisni bazi in obratno),
- lokacijsko bazo parcel in bazo ZK točk s postopkom napenjanja na območjih numeričnega katastra in postopkom identifikacije na območjih grafičnega katastra (vsaka ZK točka leži točno na lomu parcelnega dela),
- lokacijsko bazo parcel in ZK točk z opisno bazo parcel, kjer usklajujemo digitalizirane in pravno veljavne površine parcel.

V praksi se v postopku editiranja izvaja tudi časovno usklajevanje, zato ker v postopku priprave podatkov zaradi ločenega vodenja evidenc nikdar ne bomo uspeli podatke popolno časovno uskladiti. Vendar moramo opozoriti, da se tod izvaja časovno usklajevanje na časovni presek I (glej sliko).

b) Editiranje z vsebinskim in časovnim usklajevanjem (opisano v vertikali pod A v sliki)

V primeru editiranja z vsebinskim in časovnim usklajevanjem postopamo v začetku enako kot v primeru editiranja z vsebinskim usklajevanjem. Razlika je v podaljšanju postopka, kjer izvedemo tudi vse postopke vzdrževanja, ki so nastali v vmesnem obdobju od časovnega preseka I do časovnega preseka II. V praksi moramo vse postopke, ki smo jih od priprave podatkov naprej izvedli v programskih paketih INKAT, EVELA in ZKTOC izvesti tudi v programskem paketu EDIT. To pomeni, da moramo vnesti spremenjene ZK točke, spremenjene lokacijske podatke parcel in številko parcele, opisni del baze pa enostavno prenesemo iz PP INKAT-a. S tem bazo lokacijskih podatkov (L) iz časovnega preseka I uskladimo z opisno bazo (O) iz časovnega preseka II (glej sliko). V nadaljevanju moramo za obravnavano katastrsko občino začasno ustaviti vse postopke vzdrževanja podatkov zemljiškega katastra v PP INKAT, PP ZKTOC in PP EVELA do dokončne vzpostavitve DZK-ja v PP INTGU.

#### Analize, kontrole in vzpostavitve baze podatkov

V vseh treh naštetih postopkih izvajamo različne operacije nad podatki. V tej fazi ugotavljamo stopnjo reševanja neuskklajenosti in v številnih primerih vračamo podatke v ponovno editiranje. Vsebinsko in časovno usklajenost rešujemo na podoben način, kot smo to delali v fazi editiranja. Po zaključenem postopku ostane neuskklajenost kot vsebinska neuskklajenost podatkov. Postopek analiz in kontrol je tisti postopek, v katerem v popolnosti pregledamo podatke pred začetkom rednega vzdrževanja. Rezultat analiz je vsebinsko in časovno usklajen tisti del baze (stopnja časovne uskladitve je odvisna od naših zahtev), ki je nujno potreben za nadaljnje vzdrževanje. Rezultat postopka analiz in kontrol je popoln elaborat, ki omogoča tudi oceno kvalitete podatkov obdelovane katastrske občine in oceno kvalitete izvedbe celotnega postopka vzpostavitve DZK-ja. V postopku analiz in kontrol izvajamo tudi pripravo ostalih nujno potrebnih podatkov za tekoče vzdrževanje. Vendar na teh podatkih ni neskladij, saj jih pripravljamo na osnovi usklajenih baz.

#### Vzdrževanje podatkov v PP INTGU

V vzdrževanje podatkov ločimo glede na željen način vnosa sprememb v času vzpostavitve DZK-ja v dva načina:

a) V primeru editiranja z vsebinskim usklajevanjem (opisano pod B v sliki)

V tem primeru imamo v PP INTGU vzpostavljene časovno neuskklajene baze podatkov, saj prevzamemo iz tekočega vzdrževanja s časovnim presekom II naslednje baze (O): opisno bazo parcel, opisno bazo ZK točk in evidenco elaboratov, iz časovnega preseka I pa naslednje baze (L): lokacijsko bazo parcel, lokacijsko bazo ZK točk, bazo listov. V začetni fazi usklajujemo baze L iz časovnega preseka I z bazami O iz časovnega preseka II. V PP INTGU izvedemo vse postopke v okviru obstoječih, že uporabljenih številok postopkov ( $5000 < IDPOS < 6000$ ), s katerimi so

bile spremembe že izvedene v navedenih PP-jih. Pri vnosu sprememb za nazaj se vzdrževanje razlikuje od normalnega vzdrževanja le v tem, da se ob zaključku postopka podatki ne vnesejo v opisno bazo parcel in evidenco elaboratov, zato ker so v teh bazah postopki že izvedeni, temveč se vpišejo le v lokacijsko bazo parcel, ZK točk in delovodnik.

b) V primeru editiranja z vsebinskim in časovnim usklajevanjem (opisano pod A v sliki)

V tem primeru imamo v PP INTGU vzpostavljene časovno usklajene baze podatkov, saj smo bazo podatkov (L) iz časovnega preseka I že v PP EDIT uskladili z bazo podatkov (O) iz časovnega preseka II. Za ta primer je zelo pomembno, da od časovnega preseka II dalje nismo več vzdrževali baze B. V primeru nadaljnega vzdrževanja preide naloga v primer vzdrževanja pri editiranju le z vsebinskim usklajevanjem. V praksi bo potreben najmanj enomesečni moratorij oziroma blokada vzdrževanja. Če bo geodetska uprava sposobna zagotoviti takšno blokado, potem je to vsekakor najenostavnejši način odprave nesoglasij. Po opisanih dveh načinih lahko vzpostavimo bazo DZK-ja. V obeh primerih je nadaljnje tekoče vzdrževanje enako.

#### VODENJE IN SPREMLJANJE VZPOSTAVITVE DZK-JA

Projekt vzpostavitve DZK-ja teče v šestih pilotskih okoljih (OGU Kranj Izpostava Kranj, OGU Koper Izpostava Koper, OGU Ljubljana Izpostava Ljubljana, OGU Maribor Izpostava Maribor, OGU Sevnica Izpostava Sevnica in OGU Celje Izpostava Celje). V okviru pilotskega projekta je bilo zajetih okoli 250 000 poligonov. Trenutno je zaključen postopek vzpostavitve DZK-ja za okoli 60 000 poligonov, podane pa so že zahteve za izdelavo analiz in zaključek vzpostavitve DZK-ja za nadaljnjih 70 000 poligonov. V tem trenutku je okoli 120 000 poligonov v fazi editiranja na posameznih geodetskih upravah, nekaj podatkov pa je tudi v fazi zajema. Za nadzor projekta so v začetku skrbele posamezne geodetske uprave. S centralizacijo geodetske upravne službe in z uveljavitvijo projekta v praksi zanj organizacijsko in strokovno skrbi Geodetska uprava Republike Slovenije. Le tako je lahko vzpostavljen temeljit nadzor nad delom izvajalcev in izpostav območnih geodetskih uprav in nadzor nad kvaliteto podatkov. Pomoč pri delu mu nudi Operativna skupina za DZK.

Zaradi zagotovitve učinkovitega vodenja smo v postopek vzpostavitve DZK-ja začeli uvajati:

- enotno vodenje in evidentiranje postopkov vzpostavitve in vzdrževanja DZK-ja (na globalni ravni za postopke priprave, zajema, editiranja, analiz in kontrol, vzpostavitev baze in vzdrževanja),
- bazo podatkov o podatkih zemljiškega katastra, ki bo vodena za posamezen del katastrske občine, na katero bomo lahko kasneje vezali podatke o trenutnem stanju dela katastrske občine v postopku vzpostavitve DZK-ja ali njegovega vzdrževanja,
- ustrezno vodenje, arhiviranje in izdajanje podatkov.

Na ta način se bo na Geodetski upravi Republike Slovenije vzpostavila baza podatkov, ki ne bo omogočala le spremljanje postopka vzpostavitve in vzdrževanja

DZK-ja, temveč bo postopoma postala tudi centralna baza podatkov lokacijskega dela digitalnega zemljiškega katastra in hkrati tudi njen arhiv.

Funkcije centralne baze podatkov bodo naslednje:

- spremljanje postopka vzpostavitve in vzdrževanja DZK-ja, kjer bi se za posamezno katastrsko občino vodile informacije o poteku postopka (v kateri fazi je trenutno, kdaj je bilo kaj izdelano, kdo je izvajalec, osnovni statistični podatki – število parcel in parcelnih delov), vodili bi lahko tudi bazo vmesnih podatkov, ki bi jih dopolnjevali s kvalitetnejšimi podatki (v začetku bi vključili podatke o parcelah po zajemu oziroma pred editiranjem, kasneje bi jih zamenjali s podatki po editiranju in nazadnje po izdelanih analizah pred postopkom vključitve v DZK);
- uradna baza DZK-ja, ki bi jo lahko predajali drugim uporabnikom. Uporabniki bi tako dobili vse informacije o DZK-ju na enem mestu. Baza bi se vzdrževala paketno iz baz v posameznih GU-jih, ki se vzdržujejo s PP INTGU. Geodetska uprava Republike Slovenije bi lahko tako nadzorovala celoten promet s podatki DZK-ja;
- zavarovalna kopija baz DZK-ja na GU-jih;
- itd.

Za izdelavo zgoraj opisane rešitve smo izbrali fazni pristop, v katerem bo najprej vzpostavljena baza vseh obstoječih podatkov v digitalni obliki, omogočeno njeno paketno vzdrževanje, nato pa bomo zagotovili povezavo z zunanjimi uporabniki in nenazadnje tudi med GU-ji, območnimi enotami in Geodetsko upravo Republike Slovenije.

#### Literatura in viri:

Mivšek, E., *Kontrolirana gradnja digitalne baze podatkov grafičnega dela evidence zemljiškega katastra*. *Geodetski vestnik*, Ljubljana, 1991, letnik 35, št. 3, str. 160-164

Mivšek, E., *Kvalitetno izboljšanje zemljiškega katastra v izgradnji digitalne baze*. *Geodetski vestnik*, Ljubljana, 1992, letnik 36, št. 3, str. 234-237

Puhar, M. et al., *The use of GIS technology in digital land cadastre*. *EGIS*, 1994, str. 1707-1715

Šuntar, A., *Digitalna baza podatkov zemljiškega katastra v GIS*. *Magistrska naloga*. FAGG OGG, Ljubljana, 1992

Recenzija: mag. Franci Bačar  
Joc Triglav