

TRANSFORMACIJA GRAFIČNIH ZEMLJIŠKO- KATASTRSKIH NAČRTOV – RAVNANJE ROBOV NAČRTOV

Božo Demšar

Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana

Prispelo za objavo: 1995-11-06

Pripravljeno za objavo: 1995-11-18

Izvleček

Transformacija grafičnih zemljiškokatastrskih načrtov za vzpostavitev digitalnega zemljiškega katastra sproža vprašanja korektnosti tehnologije in izvajanja sprememb v vsebini zemljiškega katastra. Pred realizacijo projekta bi morala stroka rešiti vsa in tudi ta vprašanja.

Ključne besede: digitalni grafični kataster, nesoglasja grafičnega katastra, transformacija

Abstract

The transformation of graphical land cadastre maps for the establishment of a digital land cadastre leads to the question of the appropriateness of technology and entering changes in the content of the land cadastre. All and especially these questions must be solved before the completion of the project.

Keywords: digital graphic cadastre, graphic cadastre disharmony, transformation

UVOD

Digitalizacija in transformacija grafičnih zemljiškokatastrskih načrtov (gr. ZKN) sta se v Sloveniji izvajali na projektu digitalne baze zemljiškega katastra (DBZK) in v letu 1995 na projektu digitalnega zemljiškega katastra (DZK). S transformacijo gr. ZKN-jev naj bi dobili kvalitetno izboljššan zemljiški kataster in ZKN v enotni državni projekciji s podatki koordinat y in x za mejne točke zemljiških parcel.

ZKN za Slovenijo je izdelan v štirih med seboj nepovezljivih koordinatnih sistemih, od tega v treh grafičnih. Nehomogenost sistemov brez matematične osnove za vzdrževanje in tehnično uporabo je tako velika pomanjkljivost, da ne presenečajo mnoge teorije o transformaciji gr. ZKN-jev v matematično definirano projekcijo v tujini in pri nas. Osnova večine znanih predlogov transformacije je v razpačenju parcelne slike s pomočjo identičnih točk v načrtu in v naravi, za katere so znane koordinate v projekciji, v katero transformiramo. Poznamo tudi predlog napenjanja lista na okvir in slovenski projekt digitalizacije 1992. leta, katerega

transformacijo v homogeno bazo so razlagali z usklajevanjem med seboj stiskajočih se plavajočih ledenih plošč, ki se na to sprimejo v homogeno ploščo.

V 2. št. Geodetskega vestnika letos je bila prvič objavljena rešitev transformacije gr. ZKN-jev glede nesoglasij parcelnega stanja na robovih (okvirjih) listov Numerični postopek ravnanja robov katastrskih načrtov grafične izmere za potrebe DZK-ja (Fras, Gvozdanović, 1995). Kako so se ta nesoglasja transformirala do sedaj v času štiriletnega izvajanja projekta, ni povedano.

TEHNOLOGIJA IZDELAVE GR. ZKN-JEV

Transformacija matematično podane projekcije v drugo projekcijo je neproblematična. Problem transformacije gr. ZKN-jev je v tehnologiji izdelave, ki je ni mogoče oziroma jo je zaradi mnogih nesistematičnih vplivov nesmiselno matematično definirati. Osnova grafične izmere naj bi bila računana triangulacija s točkami na razdaljo ene poštne milje v Cassini-Soldnerjevi (C-S) projekciji. Pogrešek ukrivljenosti zemlje je namreč na razdalji ene poštne milje enak grafični natančnosti merila 1:2 880. Značilnost projekcije C-S je neenakomerno naraščanje deformacij v kotih od srednjega meridiana (nasprotno državni konformni projekciji). Toda ni zanesljivo, da je bila triangulacija v Sloveniji računana v projekciji. Raziskave v tujini so ugotovile, da so bili trikotniki triangulacijske mreže za nekatera območja računani v ravnini (izravnani na 180 stopinj) in je bila povsem zanemarjena ukrivljenost zemlje. Ker za območje Slovenije taka raziskava ni bila izdelana, nam dejanski način izračuna triangulacije ni znan.

Z gostitev triangulacije do izmeritvenih točk na 400 m ter nato izmera detajla je bila izvršena grafično s preseki smeri v naravi brez upoštevanja zakrivljenosti zemlje. Vsak list sekcije in list načrta sta zato samostojna triangulacijska enota. List je bil za izmero razdeljen na območja oziroma ledine, za katera je bila detajlna izmera izvršena ločeno, samostojno. Homogenost parcelnega stanja je zato dosežena le znotraj območja ledine. Na območju ledine ugotavljamo iz istih razlogov tudi izredno veliko relativno natančnost in natančnost parcelnih mej.

Nesoglasja oziroma nehomogenost parcelnega stanja gr. ZKN-jev zato niso le ob neravnih okvirjih listov, temveč so zaradi tehnologije izmere in razdelitve na samostojna območja detajlne izmere nesoglasja ugotovljena med:

- ☐ koordinatnimi sistemi (4 sistemi)
- ☐ katastrskimi občinami (2 695 katastrskih občin)
- ☐ detajlnimi listi (30 000 ZKN-jev)
- ☐ območji detajlne izmere, ledinami (4-10 ledin na vsakem listu).

Toda posledica tehnologije izdelave gr. ZKN-jev niso le navedena nesoglasja parcelnega stanja na mejah naštetih območij, temveč tudi velika absolutna nenatančnost lege, katere vpliv pri transformaciji v državni koordinatni sistem ni bil raziskan. Značilnost grafične izmere je glede na merilo in tehnično izvedbo izmere zelo dobra relativna natančnost parcelnega stanja (homogenost parcelnega stanja) znotraj območij ledin. Na račun odprave neravnosti robov s transformacijo se deformira homogeno območje in izniči dosedanja relativna natančnost parcelnega stanja.

Omeniti je treba nekritično uporabljeno literaturo v omenjenem članku, diplomsko nalogo: Določitev homogenih con katastrskega načrta grafične izmere (Oven, 1993). Homogene cone (območja) v gr. ZKN-ju so namreč območja ledin, ki so že vrisane v originalne identifikacijske skice, geodetske uprave jih morajo upoštevati pri vzdrževanju gr. ZKN-jev, morali pa bi to vedeti in upoštevati tudi raziskovalci projekta.

RAVNANJE ROBOV IN DRUGIH NESOGLASIJ PRI TRANSFORMACIJI GR. ZKN-JA

Pri odločitvi za transformacijo gr. ZKN-jev v enotno državno projekcijo bi morali ugotoviti in analizirati posledice transformacije. Taka analiza ni bila objavljena ali strokovno obravnavana, zato bodo v tem sestavku podana le nekatera dejstva, ki jih ne bi smeli zanemariti. Pri zasnovi modernizacije zemljiškega katastra je po letu 1990 prišlo do razhajanja s politično konotacijo. Ključno vprašanje je bilo transformacija uradnih gr. ZKN-jev v enotno državno projekcijo. Transformacija, ki ne odpravlja številnih nesoglasij grafične izmere v njenem vzroku in povzroča nekontrolirane deformacije parcelnega stanja, za modernizacijo uradnih ZKN-jev ni pravilna rešitev. Tudi enakomerno porazdeljena in minimizirana deformacija spreminja relativne odnose parcelnih meja, deformira parcelno stanje.

Projekt DBZK-ja začet leta 1991, naj bi za območje Slovenije formiral homogeno digitalno bazo ZKN-ja za potrebe zemljiškega katastra in GIS-a. Projekt DZK-ja v letu 1995 je očitno odstopil od te zahteve in se omejil na katastrsko občino, ki zahteva le ravnanje robov listov. Pri tem rešuje neravnost okvirjev načrtov in ne robov ZKN-ja s porazdelitvijo razlike med dejanskim in ravnim okvirjem in s porazdelitvijo deformira parcelno stanje celega lista. V resnici neravnost robov ni „nastala skozi postopke (?) vzdrževanja“ (Fras, Gvozdanović, 1995), temveč z izravnanjem lege grafično dobljenih triangulacijskih točk na dveh sosednjih listih s premikom okvirja lista in palčne razdelbe. Parcelno stanje je ostalo v tem postopku izdelave načrta (in ne vzdrževanja) popolnoma nespremenjeno. Izvedba izravnanja je obrazložena v paragrafih 117 do 122 v Instrukciji za izmero z mersko mizo (Instruktion, 1824). Študenti geodetske fakultete se z tem seznanjajo pri predmetu kataster.

Ravnanje robov povzroča deformacije (nič ni povedano, kako so se ta nesoglasja odpravljala do sedaj). Tako izvedena transformacija ne ohranja uradnega originala, temveč povzroča spremembe lege in medsebojnih odnosov parcelnih meja. Ugotoviti moramo, da je tako izvedena transformacija v nasprotju z veljavnim Zakonom o zemljiškem katastru (ZZK) in veljavnimi predpisi o vzdrževanju zemljiškega katastra vse od njegove vzpostavitve naprej. Spremembe lege parcelnih meja in s tem tudi oblike in površine parcel se v zemljiškem katastru izvajajo na podlagi predpisanega postopka in pravnomočne odločbe o ugotovljeni spremembi (do leta 1974 na podlagi sklepa zemljiškoknjižnega sodišča).

O spremembi lege parcelne meje po veljavnih predpisih odločajo v upravnem postopku lastniki zemljišč in v sporu v sodnem postopku sodišče in ne računalničarji. Lega parcelne meje določa obseg zemljišča, na katerem ima lastnik lastninsko pravico. S spremembo lege meje v uradnem ZKN-ju torej nezakonito posegamo v lastništvo. Obstaja še neverjetna možnost, toda kljub temu je možnost,

da digitalizacijo in transformacijo ZKN-ja legaliziramo. V tem primeru bo treba širši javnosti pojasniti posledice, da za 88% območja Slovenije vrnemo katastrski operat na raven popisnega katastra.

MODERNIZACIJA ZEMLJIŠKEGA KATASTRA

Uradna zasnova modernizacije vodenja in vzdrževanja zemljiškega katastra (modernizacija), ki ga je pripravila Republiška geodetska uprava kmalu po prvih študijah po letu 1986, je vsebovala naslednje cilje:

- izdelati programsko enotno računalniško rešitev za poslovanje podatkovnega dela zemljiškega katastra. Zato so bile vključene enotne matične številke občanov in izdelani standardi informatizacije. Projekt, ki je bil zasnovan v letu 1989, je bil dokončan leta 1994;
- vzpostavitev skupne republiške baze podatkovnega dela zemljiškega katastra, ki naj servisira druge uporabnike. Projekt je bil v začetku zavrnjen, npr. pri Skladu kmetijskih in gozdnih zemljišč in celo pri geodetskih občinskih upravah, takoj sprejet pri davčni službi ter je sedaj že realiziran.

Projekta sta bila zasnovana in izvedena skrajno racionalno. Uporabljena finančna sredstva za izvedbo so zanemarljiva, korist je že dokazana:

- modernizirati poslovanje grafičnega dela zemljiškega katastra. Za to informatizirati obstoječe ZKN-je in jih ohraniti v nespremenjeni originalni vsebini, enako kot pri informatizaciji opisnega dela. Takoj je treba zagotoviti tekoče vzdrževanje v izvorni vsebini terenskih meritev in vzpostaviti informatizacijo grafike z meritvami, ki so bile izvršene za vzdrževanje ZK-ja;
- za vzpostavitev prostorskega informacijskega sistema na osnovi zemljiškega katastra ter s podatki zemljiškega katastra za celo Slovenijo oziroma poljubno območje Slovenije za zunanje uporabnike, ki potrebujejo prostorsko locirane katastrske podatke, uvesti centroide parcel, ki so dovolj natančni za analitske raziskave in jih je mogoče relativno hitro in z majhnimi stroški v primerjavi z vektorizacijo pridobiti za celo Slovenijo. Za uporabnike, ki želijo operirati z grafiko, se po potrebi za željena območja ZKN-ji vektorizirajo. (Demšar, 1992).

Pri iskanju zasnove modernizacije zemljiškega katastra so bila upoštevana naslednja stališča:

- Nesporo je dejstvo, da kvaliteta obstoječih gr. ZKN-jev danes ne ustreza več, česar tudi digitalna oblika načrta v ničemer ne spremeni. Edina pravilna in dolgoročna rešitev je obnova ZKN-jev z izmero s sodobno tehnologijo v zahtevani natančnosti in zakonitem postopku, spoštuječ lastnino vsakega posameznika.
- Za modernizacijo poslovanja se izdela rastrska slika gr. ZKN-ja, dopolnjena s centriidi parcel. Ohranijo se originalnost slike oziroma vsebine ZKN-ja in nespremenjeni odnosi parcelnih meja. List ZKN-ja se razpači le v velikosti ugotovljenega skrčka na originalno velikost izdelave lista.
- Rešitev (rešitve) mora(jo) biti smotrna(e). Pri odločitvi se upošteva ocena časa izvedbe glede na zahtevnost in cena izvedbe za celo Slovenijo. Smiselnost in dolžnost modernizacije državne evidence je realizacija projekta

v primernem času za območje države in le z realizacijo za območje države bo dosežena zahtevana korist.

Čas izvedbe je pomemben, ker je treba upoštevati hiter razvoj tehnologije, ki bo v času daljše izvedbe razvrednotil rezultate in s tem vložena finančna sredstva. Izračunati je treba pričakovano redno zagotovitev finančnih sredstev, kar pomeni realno planiranje časa izvedbe projekta. Vložena finančna sredstva morajo biti sorazmerna koristim, ocenjenim v družbenem kontekstu. Cilji in stališča so bili sprejeti v skupini, imenovani za pripravo modernizacije poslovanja zemljiškega katastra, po obširnih analizah in strokovnih preverjanjih.

ZAKLJUČEK

Iz referata o vzpostavitvi DZK-ja izvemo, da projekt poteka že dobra štiri leta, dejansko pet let. V tem času ugodnega financiranja projekta je bilo zajetih 5% ZKN-jev za Slovenijo, večina v državni projekciji, kar ne predstavlja večjega problema. Še vedno se izvaja kot pilotski projekt (projekt v preizkusu, nedokončan). Če predvidevamo vsaj sedanjo hitrost, bo projekt končan v 80 letih oziroma če računamo po številu parcel v 100 letih. Žal ni znana informacija o porabljenih finančnih sredstvih, so pa vsekakor precejšnja. Ker projekt ni dokončan, izvedba na uradnem operatu zemljiškega katastra doživlja spremembe skladno z novimi spoznanji. Po podatkih Kataloga digitalnih prostorskih podatkov (MOP, 1995) zajeti digitalni podatki ZKN-jev niso vključeni v poslovanje zemljiškega katastra.

Pred začetkom realizacije izvedbe bi bilo torej smotrno strokovno predstaviti rešitve, čas izvedbe, potrebna finančna sredstva in izvedbo sprejeti ter potrditi na politični ravni.

Literatura:

- Borčić, B., Frančula, N., *Stari koordinatni sustavi na području Hrvatske, njihova transformacija u sustave Gauss-Kruegerjeve projekcije*, 1969
- Demšar, B., *Digitalizacija zemljiškokatastrskih načrtov*. *Geodetski vestnik*, Ljubljana, 1992, letnik 36, št. 1, str. 42-46
- Fras, Z., Gvozdanović T., *Numerični postopek ravnanja robov katastrskih načrtov grafične izmere*. *Geodetski vestnik*, Ljubljana, 1995, letnik 39, št. 2, str. 87-92
- Instruktion fuer Mesztischaufnahmen*. Wien, 1824
- Ministrstvo za okolje in prostor (MOP), *Geoinformacijski center, Katalog digitalnih prostorskih podatkov*. Ljubljana, 1995
- Mivšek, E., *Kvalitetno izboljšanje zemljiškega katastra v izgradnji digitalne baze*. *Geodetski vestnik*, Ljubljana, 1992, letnik 36, št. 3, str. 234-237
- Mivšek, E., *Spremembe v postopku vzpostavitve digitalnega zemljiškega katastra ter spremljanje in nadzor nadaljnjega izvajanja projekta vzpostavitve*. *Geodetski vestnik*, Ljubljana, 1995, letnik 39, št. 3, str. 195-201
- Novšak, R. et al., *Zemljiški kataster v celovitem, medsebojno povezanem sistemu informacij v sodobni državni upravi*. *Geodetski vestnik*, Ljubljana, 1991, letnik 35, št. 3, str. 220-234

Recenzija: doc.dr. Radoš Šumrada
Joc Triglav