

IZDELAVA ZEMLJIŠKOKATASTRSKEGA NAČRTA

LAND CADASTRE PLAN MAKING

Edvard Mivšek, Franc Ravnihar, Helena Žnidaršič

UDK: 528.4(497.4)

IZVLEČEK

Zemljiškokatastrski prikaz (ZKP) je grafični prikaz vseh parcel in parcelnih števil v Sloveniji. Po opredelitvi je to slika oblike in medsebojne lege parcel. Položajna natančnost ZKP je zelo različna in je na nekaterih območjih celo zelo slaba. Težave s položajno natančnostjo odpravlja zemljiškokatastrski načrt (ZKN), ki je izdelan na podlagi kakovostnih podatkov, pridobljenih v postopkih vzdrževanja zemljiškega katastra. V prispevku so predstavljeni viri podatkov za izdelavo ZKN, metoda izdelave ZKN za posamezne tipe podatkovnih virov, kakovost izdelka, zagotovljen način vzdrževanja ZKN, praktična dostopnost in možnost širše uporabe ZKN.

KLJUČNE BESEDE

zemljiški kataster, zemljiškokatastrski prikaz (ZKP), zemljiškokatastrski načrt (ZKN), metoda izdelave ZKN, položajna natančnost

Klasifikacija prispevka po COBISS-u: 1.09

ABSTRACT

The Land Cadastre Representation (ZKP) is a graphic representation of all parcels and parcel numbers in Slovenia. By definition, this is the image of the shape and position of the parcels. The positional precision of the ZKP is highly variable, in some areas even very poor. The Land Cadastre Plan (ZKN) is made on the basis of high quality data obtained in the processes of maintaining the land cadastre and solves the problems with positional precision. This paper presents the data sources that produce the ZKN, the ZKN's method for producing various types of data sources, the quality of the product, the way of maintaining the ZKN, as well as the practical accessibility and possibility of wider use of the ZKN.

KEY WORDS

land cadastre, Land Cadastre representation (ZKP), Land Cadastre Plan (ZKN), ZKN production method, positional precision

1 UVOD

Prostorski prikaz podatkov zemljiškega katastra je bil v preteklosti predstavljen na analognem zemljiškokatastrskem načrtu, sedaj pa se v praksi uporablja le zemljiškokatastrski prikaz v digitalni obliki (v nadaljevanju ZKP). Po opredelitvi iz Zakona o evidentiranju nepremičnin (ZEN, 2006) je ZKP slika oblike in medsebojne lege parcel. Na ZKP so za območje Republike Slovenije grafično prikazane meje parcel in parcelnih delov s parcelnimi številkami in zemljišči pod stavbo. Zakon določa tudi, da se ZKP ne sme neposredno uporabljati za ugotavljanje poteka meje po podatkih zemljiškega katastra, lahko pa se uporablja za prikaz drugih podatkov, v geografskih informacijskih sistemih ali za druge podobne namene z opozorilom, da je prikaz mej informativen.

Sloj ZKP ne zagotavlja potrebne absolutne položajne natančnosti, vendar je to edini razpoložljivi zvezni sloj zemljiškega katastra za celotno državo, ki prostorske pojave poveže z lastniki. Težave se pojavijo predvsem pri uporabi ZKP za javne in druge namene. Podatki ZKP se uporabljajo oziroma prekrivajo v geografskih informacijskih sistemih skupaj z drugimi digitalnimi prostorskimi podatki, predvsem z digitalnim ortofoto načrtom (DOF) oziroma s podatki, ki so zajeti na njegovi podlagi, ne da bi upoštevali kakovost in namen posameznih podatkovnih slojev.

Položajna natančnost ZKP ni bistvena za izvajanje geodetskih storitev z namenom evidentiranja sprememb v zemljiškem katastru, saj imajo izvajalci geodetskih storitev poleg ZKP na voljo še druge podatke iz zemljiškega katastra (podatki iz elaboratov in drugih listin, ki so bili podlaga za evidentiranje sprememb v zemljiškem katastru).

Slabosti ZKP in omejena informativna uporaba, ki je njihova posledica, izhajajo iz:

- neažurnosti vsebine (kot neevidentirane spremembe stanja v naravi – dolžinski objekti (ceste, vodotoki) in zemljišča pod stavbo);
- nehomogene in za posamezne namene uporabe ne dovolj dobre položajne natančnosti.

Težava neažurnosti je posledica evidentiranja sprememb le na zahtevo stranke. Dokler nimamo ustreznih mehanizmov, ki bi lastnike spodbujali k evidentiranju sprememb, težave neažurnosti ni mogoče učinkovito reševati. Težavo slabe položajne natančnosti prikaza parcel smo v bližnji preteklosti že reševali z različnimi transformacijami, ki pa so bile le delno uspešne. Položajna natančnost je bila izboljšana le parcialno, tako da še vedno ni povsod ustrezna za javno in drugo uporabo.

Težavo slabe položajne natančnosti prikaza parcel je na nekaterih območjih mogoče rešiti z uporabo bolj kakovostnih podatkovnih virov. Geodetska uprava RS je v letu 2011 začela iskati nove rešitve za izboljšanje položajne natančnosti podatkov zemljiškega katastra. Za območja s kakovostnejšimi podatkovnimi viri je tako izdelala novo grafično predstavitev podatkov zemljiškega katastra – zemljiškokatastrski načrt (v nadaljevanju ZKN). Izdelava ZKN je rezultat dveh projektov: »Izdelave metodoloških in tehnoloških zasnov za izvedbo projekta izboljšave pozicijske natančnosti zemljiško katastrskega prikaza« ter »Operativne izboljšave nepremičninskih evidenc in izboljšave lokacijske natančnosti zemljiškega katastra«.

2 METODA IZDELAVE ZKN

V Zakonu o evidentiranju nepremičnin (ZEN, 2006) je ZKN opredeljen kot grafični prikaz meja parcel s parcelnimi številkami in zemljišč pod stavbo na podlagi koordinat zemljiškokatastrskih točk, evidentiranih s predpisano natančnostjo v državnem koordinatnem sistemu (D96/TM). Predpisana natančnost znaša od štirih centimetrov za nove meritve na terenu do najmanj enega metra za meritve na ortofoto načrtih. ZKN vsebuje meje parcel in zemljišč pod stavbo, ne vsebuje pa meja med parcelnimi deli. Geodetska uprava bo namreč konec junija 2013 po uradni dolžnosti izbrisala podatke o vrstah rabe zemljišč in katastrskih kulturah ter katastrskih razredih, razen podatkov o zemljiščih pod stavbo. Podlaga za izbris sta 160. člen Zakona o evidentiranju nepremičnin (ZEN, 2006) in 4. člen Zakona o spremembah Zakona o ugotavljanju katastrskega dohodka (ZUKD-1a, 2012).

V okviru zahtev za izdelavo izdelka z istim delovnim imenom ZKN smo zakonske zahteve omilili z zmanjšanjem zahtevane natančnosti. Položajna natančnost naj bi bila boljša od dveh metrov, kar je v okviru zadovoljive natančnosti za večji del uporabnikov (javni namen). ZKN naj bi vseboval podatke vseh izmerjenih meja in ne le tistih, ki imajo upravni status urejenih meja. Zaradi zagotavljanja bistveno širše uporabnosti je ZKN sedaj izdelan v koordinatnem sistemu D48/GK.

Pri izdelavi ZKN se uporabijo vsi razpoložljivi in dovolj kakovostni podatki o mejah in koordinatah zemljiškokatastrskih točk, ki obstajajo v evidenci zemljiškega katastra. Ti podatki so:

- zemljiškokatastrske točke;
- elaborati zemljiškega katastra;
- ZKP na območjih s kakovostnimi podatki.

V praktičnem delu so bili podatkovni viri zaradi različne kakovosti uporabljeni v zapisanem prednostnem vrstnem redu.

1. Zemljiškokatastrske točke

Zemljiškokatastrske točke (v nadaljevanju ZK-točke) so najbolj kakovosten vir podatkov za izdelavo ZKN. ZK-točke so točke na mejah parcel in parcelnih delov, katerih koordinate so bile pridobljene v okviru upravnih postopkov, s terenskimi meritvami in določene v državnem koordinatnem sistemu. Geodetska uprava RS vodi v svojih bazah več kot 6.000.000 ZK-točk (dobrih 800.000 ZK-točk ima koordinate določene v koordinatnem sistemu D96/TM, preostale so določene v koordinatnem sistemu D48/GK). Za vse te točke je poleg merjene koordinate znana tudi lokacijska (grafična) koordinata v koordinatnem sistemu ZKP. Samo na podlagi ZK-točk še ni mogoče izdelati ZKN. Potrebne so še povezave med ZK-točkami, ki sestavljajo mejo parcelnega dela in parcele. Povezave med ZK-točkami so delno evidentirane v digitalni bazi urejenih meja. Urejene meje se evidentirajo šele od leta 2000 kot dokončne meje oziroma od leta 2006 kot urejene meje. Vse preostale povezave med ZK-točkami so posredno evidentirane v obstoječem ZKP. Na podlagi baze ZK-točk, baze urejenih meja in obstoječih povezav v ZKP je mogoče formirati približno 900.000 parcelnih delov (13 % vseh parcelnih delov v RS). Najprej se formirajo povezave za potrebe ZKN na podlagi urejenih meja in merjenih koordinat ZK-točk, ki določajo urejene meje. V nadaljevanju se za vsako ZK-točko, ki ni vključena v urejene meje, poišče ustrezna lomna točka v obstoječem ZKP na podlagi njene lokacijske (grafične) koordinate. Po identifikaciji lomne točke v ZKP se poiščejo vse mogoče povezave iz te ZK-točke. Če na teh povezavah obstajajo ZK-točke z ustrežno lokacijsko (grafično) koordinato, je mogoče formirati povezavo v ZKN med obema ZK-točkama na podlagi njunih merjenih koordinat. Tako se formira »mozaični sloj« ZKN za parcele, za katere so se v preteklosti izvedli postopki, terenske meritve in ustrezno evidentirale izračunane koordinate. V procesu izdelave je bila pozornost namenjena morebitnim grobim napakam v evidentiranju ZK-točk. ZK-točke z grobimi napakami so bile izločene iz nadaljnje obdelave (približno 1-2 %). Rezultat so parcelni deli, ki jih bo treba pred izdelavo končnega ZKN združiti v parcele. Poleg celih parcelnih delov so zbrani tudi podatki za dele mej in samostojne ZK-točke, ki še ne zaokrožujejo celih parcelnih delov. Ti podatki se

bodo lahko s pozneje določenimi ZK-točkami uporabili in vključili v formiranje celih parcel in parcelnih delov.

2. Elaborati vpisov in sprememb podatkov zemljiškega katastra

Meritve iz elaboratov geodetskih meritev, izdelanih v D48/GK ali D96/TM, so že evidentirane v bazi ZK-točk. Preostale meritve so izdelane v lokalnih koordinatnih sistemih in niso evidentirane v bazah podatkov (ZK-točke). Z določitvijo koordinat iz izvedenih meritev in njihovo transformacijo v državni koordinatni sistem se pridobijo dodatne kakovostne koordinate ZK-točk. Z ročnim urejanjem in povezovanjem novo določenih ZK-točk se v prvem koraku izdelani ZKN dopolni z novimi parcelami. Zaradi dolgotrajnega in posledično dragega postopka, z relativno skromnim povečanjem območja izdelanega ZKN, tega vira podatkov nismo izkoristili pri izdelavi ZKN za območje celotne Slovenije. Vir ostaja na voljo za poznejše postopno dopolnjevanje ZKN.

3. ZKP na območjih numeričnega katastra

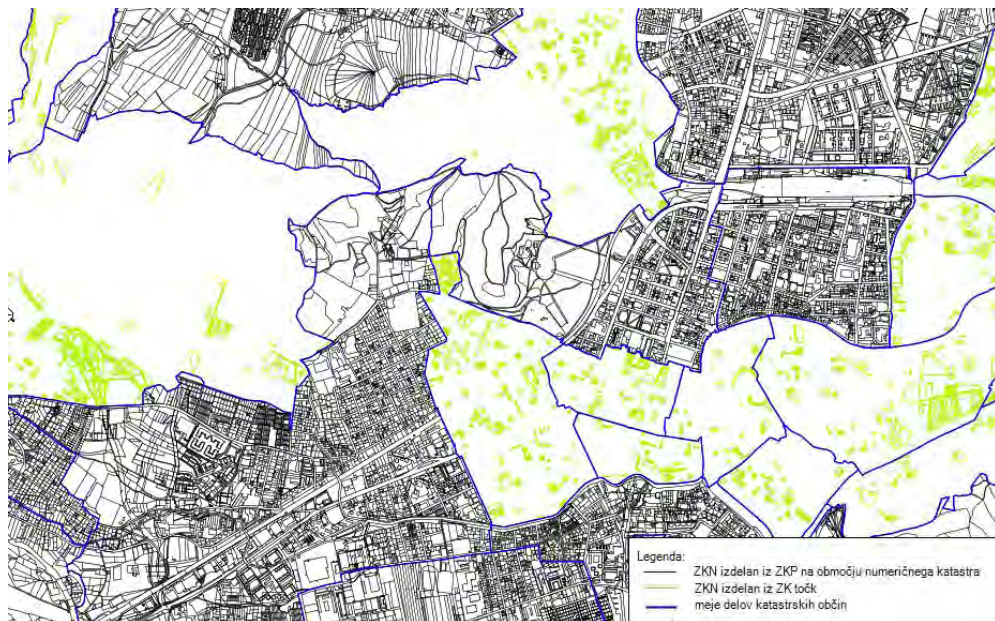
Za izdelavo ZKN so primerna tudi območja numeričnega katastra, ki se vzdržujejo s koordinatnim vklopom, pogojno primerna pa so tudi območja numeričnega katastra, vzdrževana z metodo vklopa, če odstopanja ne presegajo predvidene natančnosti ZKN.

ZKP na območjih numeričnega katastra je bil izdelan z digitalizacijo analognih katastrskih načrtov numerične izmere. Ti načrti temeljijo na meritvah, izdelanih v koordinatnem sistemu D48/GK, in jih ni bilo treba transformirati v državni koordinatni sistem. Izdelani so bili z grafično natančnostjo risanja (0,2 mm v merilu načrta). V procesu analogno-digitalne pretvorbe in poznejše uporabe so na položajno natančnost vplivali le še postopki digitalizacije in vzdrževanja. Na kakovost vpliva predvsem način vzdrževanja. Če je bilo vzdrževanje koordinatno, je ohranjena izvorna natančnost, če pa je bilo izvedeno na podlagi vklopa (metoda z vklopom), je položajna natančnost lahko poslabšana. ZKP, vzdrževan z metodo vklopa, je zato pogojno primeren za izdelavo ZKN, če odstopanja ne presegajo predvidene natančnosti. Informacija o kakovosti podatkov ZKP, načinu izdelave in načinu vzdrževanja je določena za posamezen del katastrske občine in je dostopna na spletnih straneh prostorskega portala Prostor (Zemljiški kataster, Ocena kakovosti, ocena_kakov_2008.doc).

Tako izdelan ZKN na območjih numeričnega katastra zvezno pokriva celotna območja delov katastrskih občin, za preostala območja pa je izdelan ZKN iz ZK-točk, kjer obstajajo, kot je prikazano na sliki 1.

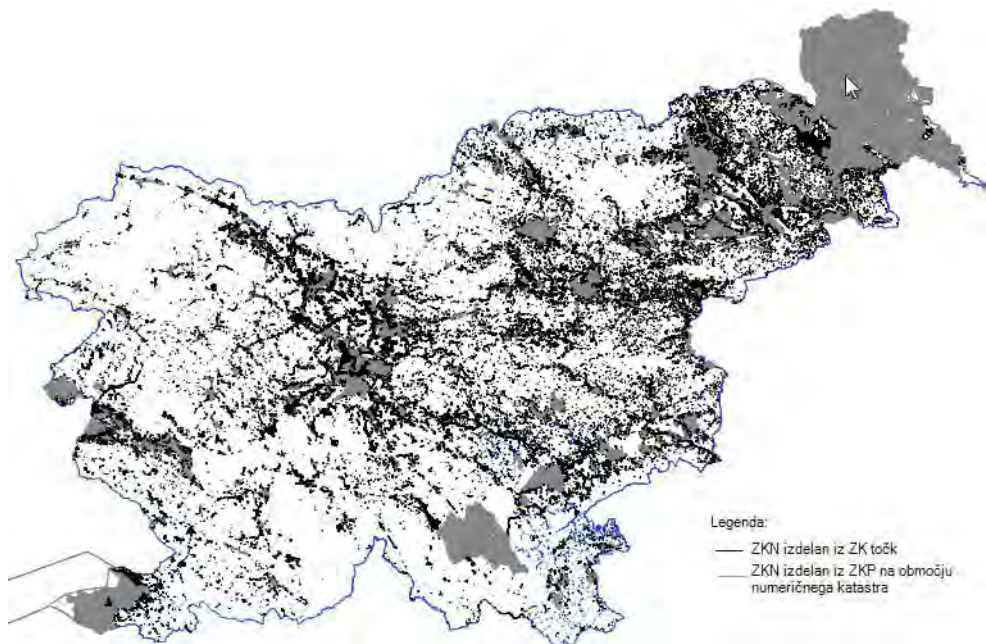
Z uporabo kakovostnih podatkov ZKP na območjih numeričnega katastra smo dopolnili izdelan ZKN na podlagi točke 1. Po obsegu je bil tako ZKN dopolnjen z:

- ZKP na območju numeričnega katastra, vzdrževanega s koordinatnim vklopom za približno 900.000 parcelnih delov oziroma 13 % vseh parcelnih delov v Sloveniji;
- ZKP na območju numeričnega katastra, vzdrževanega z metodo z vklopom, za približno 400.000 parcelnih delov oziroma 6 % vseh parcelnih delov v Sloveniji. Ti podatki so sicer nekoliko slabše kakovosti, vendar so še vedno v okviru zahtev za položajno natančnost ZKN.



Slika 1: Primer izdelanega ZKN

Na naslednji sliki je predstavljena izdelava celotnega ZKN v Sloveniji. V svetlejši sivi barvi je predstavljen ZKN, izdelan iz ZKP na območju numeričnega katastra, v črni barvi pa so predstavljeni deli ZKN, izdelani iz ZK-točk.



Slika 2: Prikaz izdelanega ZKN glede na uporabljeni vir podatkov

3 OPIS REZULTATA

Opisani ZKN je sestavljen iz parcelnih delov. V prihodnje bo ZKN sestavljen iz celih parcel in zemljišč pod stavbo (ZPS). Opuščene bodo meje med parcelnimi deli. Vse parcelne dele, ki nimajo opredeljenega zemljišča pod stavbo, na njih pa je evidentirana ena izmed stavbnih vrst rabe, bo Geodetska uprava Republike Slovenije pregledala in evidentirala kot zemljišče pod stavbo, če bodo obstoječi podatki ustrezali merilom za evidentiranje zemljišča pod stavbo. Struktura ZKN je podobna strukturi obstoječega ZKP. Za interne potrebe Geodetske uprave RS je vzpostavljena baza vseh merjenih meja oziroma delov meja, tudi tistih, ki še ne omogočajo generiranja cele parcele.

Na podlagi opisanih metod smo izdelali kakovosten ZKN za približno 2.200.000 parcelnih delov oziroma 32 % vseh parcelnih delov v Sloveniji:

- za približno 900.000 parcelnih delov (13 % vseh) je ZKN izdelan na podlagi ZK-točk;
- za nadaljnjih 900.000 parcelnih delov (13% vseh) je prevzet ZKP na območju numeričnega katastra, vzdrževanega s koordinatnim vklopom;
- za nadaljnjih 400.000 parcelnih delov (6% vseh) je prevzet ZKP na območju numeričnega katastra, vzdrževanega z metodo z vklopom.

Položajna natančnost tako izdelanega ZKN je boljša od dveh metrov, kar je v okviru izhodiščno postavljene položajne natančnosti ZKN. V okviru opisanega procesa izdelave ZKN smo pregledali in izboljšali tudi kakovost obstoječe baze ZK-točk in urejenih meja, saj smo v njih odkrili in popravili ali izločili grobe napake.

4 SKLEP

Celoten proces izdelave ZKN je zasnovan na uporabi obstoječih podatkov zemljiškega katastra. Vzdrževanje ZKN je v prehodni fazi zasnovano na periodični izdelavi celotnega ZKN na podlagi obstoječih dnevno vzdrževanih virov podatkov zemljiškega katastra. Perioda izdelave ZKN bo odvisna od zahtev uporabnikov. Za zdaj načrtujemo mesečno izdelavo ZKN. Vse napake, ugotovljene v procesu izdelave ZKN, se bodo odpravljale oziroma urejale v obstoječih podatkovnih virih – predvsem v obstoječi bazi ZK-točk in urejenih meja. Tako se ne bo podvajal sedanji sistema vzdrževanja, se bo pa povečala kakovost obstoječih podatkov zemljiškega katastra.

Tako izdelan ZKN bo kot nov grafični sloj zemljiškega katastra na razpolago širšemu krogu uporabnikov. ZKN bo primeren predvsem za uporabo v geografskih informacijskih sistemih, saj bo zagotavljal bistveno večjo, predvsem pa bolj homogeno položajno natančnost podatkov zemljiškega katastra. Med slabostmi tako izdelanega ZKN je predvsem njegova »mozaičnost«, saj ne zagotavlja zvezne pokritosti celotnega območja RS, temveč je izdelan le za območja, za katera obstajajo dovolj kakovostni podatki.

Obseg izdelanega ZKN se bo v prihodnje postopoma povečeval z:

- obstoječimi postopki vzdrževanja zemljiškega katastra. Z vsako spremembo na podlagi izvedenih geodetskih meritev pridobimo kakovostne koordinate ZK-točk, ki bodo vključene v ZKN;

- vpeljavo poenostavljenih postopkov izdelave ZKN za posamezno parcelo, ki se bodo lahko izvajali na zahtevo lastnika ali za večjo skupino parcel (na primer območja trajnih nasadov, kmetijska zemljišča ...), projektno po naročilu zainteresiranih uporabnikov (Geodetska uprava RS, različna ministrstva, lokalne skupnosti in infrastrukturna ali druga podjetja ...).

ZKN bo evidentiral parcele kot celoto. V posebnem sloju bodo evidentirana zemljišča pod stavbo (ZPS). Pred dokončno opustitvijo vodenja parcelnih delov bo Geodetska uprava Republike Slovenije preverila vse obstoječe stavbne vrste rabe in jih evidentirala kot zemljišča pod stavbo, če bodo obstoječi podatki zadoščali merilom za evidentiranje zemljišča pod stavbo.

Literatura in viri:

Geodetski inštitut Slovenije (2011). Izdelava metodoloških in tehnoloških zasnov za izvedbo projekta izboljšave pozicijske natančnosti zemljiško katastrskega prikaza (ZKP) – tehnično poročilo.

Geodetski inštitut Slovenije (2012). Operativna izboljšava nepremičninskih evidenc in izboljšava lokacijske natančnosti zemljiškega katastra – tehnično poročilo.

Zakon o evidentiranju nepremičnin /ZEN/ (2006). Ur. l. RS, št. 47/2006.

Zakon o spremembah zakona o ugotavljanju katastrskega dohodka /ZUKD-1a/ (2006). Ur. l. RS, št. 47/2012.

Prostor – prostorski portal (Zemljiški kataster, Ocena kakovosti, ocena_kakov_2008.doc).

Prispelo v objavo: 21. september 2012

Sprejeto: 19. november 2012

Franc Ravnihar, univ. dipl. inž. geod.

Geodetska uprava Republike Slovenije, Zemljemerska 12, 1000 Ljubljana
e-pošta: franc.ravnihar@gov.si

mag. Edvard Mivšek, univ. dipl. inž. geod.

Geodetski inštitut Slovenije, Jamova cesta 2, 1000 Ljubljana, Slovenija
e-pošta: edvard.mivsek@gis.si

Helena Žnidaršič, univ. dipl. inž. geod.

Geodetski inštitut Slovenije, Jamova cesta 2, 1000 Ljubljana, Slovenija
e-pošta: helena.znidarsic@gis.si