

KATASTRSKI DIGITALNI ARHIV 'NA KROŽNIKU'

CADASTRAL DIGITAL ARCHIVE 'ON THE PLATE'

Joc Triglav

1 UVOD

Tokratni zapis je nadaljevanje oziroma dopolnitev članka z naslovom *Podatkovne zgodbe z 'brado' in 'vonjem' po D96/TM*, ki je bil objavljen v prejšnji številki Geodetskega vestnika (Triglav, 2019), in v povezavi z obvestilom ID1980 na GEOblogu z dne 4. 11. 2019 (Vugrin, 2019). Od objave tega članka pred tremi meseci smo namreč na geodetski upravi za vse k. o. s šifro nnnn na območju geodetske pisarne Murska Sobota (kjer je $0 < nnnn \leq 136$) izdelali še dodatne vsebinsko in oblikovno poenotene grafike in opise ter jih z visoko vektorsko ločljivostjo zapisali v arhivske pdf-datoteke. Te bodo geodetom in geodetkam (v nadaljevanju: geodetom) ob objavi tega prispevka že dostopne v digitalnem arhivu vpogledovalnika Preg, in sicer v vsaki katastrski občini med podatki novih izmer v Idposih 0 konkretne k. o. na zadnjih straneh naslovnih podidposov nnnn_00000_000.pdf. Ti naslovni podidposi za vsako k. o. vsebujejo tabelarični pregledni osnovni opis razporeditve arhivskih podatkov v podidposih delov elaboratov katastrskih novih izmer z oznako Idpos 0, ki smo mu na koncu dodali še:

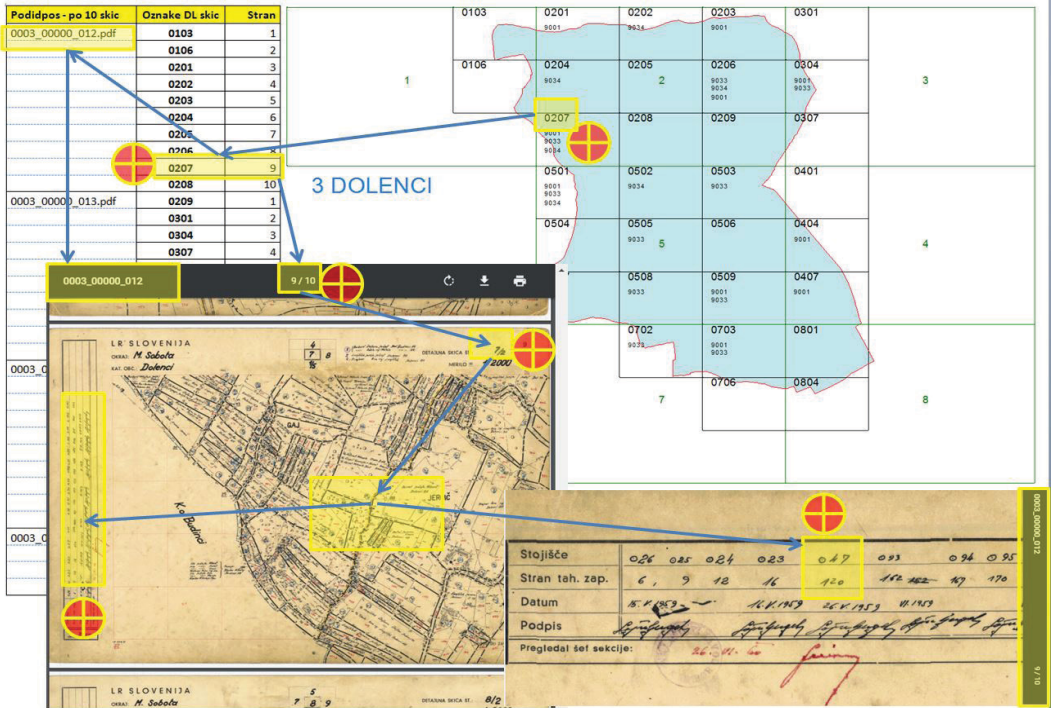
- tabelarični seznam vsebine in oštevilčbe posameznih arhivskih pdf-datotek s skupinami po 10 detajlnih skic novih izmer,
- preglednico s časovno vrsto izmer in komasacij v posamezni k. o.,
- pregledni grafični prikazi shem razreza na detajlne liste katastrskih načrtov in razreza na detajlne liste merskih skic, na podlagi katerih so bili ti načrti izdelani, in
- pregledni grafični prikaz upravnih stanj parcelnih mej.

V nadaljevanju bomo vsebino gornjih štirih alinej z nekaj primeri na kratko slikovno in opisno predstavili.

2 INFORMACIJE O DETAJLNIH SKICAH IN ČASOVNI VRSTI IZMER

V ta sklop informacij sodijo gornje prve tri alineje. Tabelarični seznam vsebine in oštevilčbe posameznih arhivskih pdf-datotek s skupinami po 10 detajlnih skic novih izmer je izdelan z namenom, da geodet hitro ciljno poišče konkretno detajlno skico nove izmere. Iz preglednega grafičnega prikaza shem razreza na detajlne liste katastrskih načrtov in razreza na detajlne liste merskih skic, na podlagi katerih so bili ti načrti izdelani, geodet vidi oznako detajlne skice in detajlnega lista načrta, kot je opisano v prejšnji številki Geodetskega vestnika (Triglav, 2019). V tabelaričnem seznamu pa glede na oznako detajlne skice in detajlnega lista načrta poišče ustrezni podidpos in konkretno stran v pdf-datoteki tega podidposa,

na kateri je dostopna iskana detajlna skica. Pri novih izmerah, izvedenih med letoma 1948 in 1974, koordinate ZK-točk v državnem koordinatnem sistemu še niso izračunane, zato je treba na izbrani skici pogledati še seznam poligonskih točk s stranmi tahimetričnih zapisnikov, kjer so zapisani tahimetrični merski podatki za izračun koordinat (slika 1), in izvesti izračun.



Slika 1: Primer ciljne uporabe tabelaričnega seznama in preglednega grafičnega prikaza shem razdelitve na detajlne liste skic in načrtov – glej 'tarče'. Geodet v Pregu poišče lpdos 0 za k. o. nnnn (v konkretnem primeru k. o. 3 Dolenci), kjer je območje delovišča, in si odpre naslovni podidpos 0003_00000_000.pdf. Nato najprej na preglednem grafičnem prikazu sheme razreza na detajlne liste skic in načrtov poišče območje delovišča svojega primera geodetske storitve (list 0207). Nato v tabelaričnem seznamu skic poišče ta list skice (list 0207) in ugotovi, da je na strani 9 podidposa 0003_00000_012.pdf. V Pregu odpre ta podidpos, poišče v njem stran 9 in si na skici (7/2) poveča območje svojega delovišča. Potem ugotovi, s katerih točk geodetske mreže je bil posnet iskani detajl katastrske vsebine, ter v seznamu stojišč na levi strani skice ciljno poišče strani tahimetričnega zapisnika, kjer so tahimetrični podatki za katastrsko vsebino na območju konkretnega delovišča. Iz teh izvornih arhivskih podatkov izračuna koordinate ZK-točk ... Vir: OGU Murska Sobota, 2019.

Koristen podatek za geodeta je tudi preglednica s časovno vrsto izmer in komasacij (preglednica 1).

Preglednica 1: Časovna vrsta izmer in komasacij (primer za k. o. 3 Dolenci).

Vrsta izmere/ ime komasacije	Modul merila	Koordinatni sistem	Površina [ha]	Cela k. o.?		Čas terenskih meritev	Leto evidentiranja	Vrsta izmere
				Da=1	Ne=0			
Prva izmera	2880	Gellérthey	–	1		1859–1865	1865	grafična
Nova izmera	2500	Gauß-Krüger	646	1		1959	1962	numerična
Kom. Dolenci	2500	Gauß-Krüger	132	0		1989	1997	koordinatni kataster

3 PREGLEDNI GRAFIČNI PRIKAZ UPRAVNEGA STANJA PARCELNIH MEJ

Pregledne grafične prikaze upravnega stanja parcelnih mej smo izdelali za vse k. o. z osnovnim namenom, da geodetu, ki obdeluje podatke zemljiškega katastra na območju geodetske pisarne Murska Sobota, omogočimo hitro vizualno 'predseznanitev' z upravnim stanjem parcelnih mej na območju izbrane k. o. Tako lahko geodet v grobem hitro oceni, kakšni koraki ga čakajo pri izdelavi geodetskega elaborata na območju delovišča.

Grafični prikazi so izdelani glede na stanje evidentiranih katastrskih grafičnih podatkov z dne 19. 1. 2019, torej na stanje tik pred prehodom iz grafike zemljiškega katastra v koordinatnem sistemu D48/GK v koordinatni sistem D96/TM. Grafični prikazi so izdelani z združevanjem in selekcijo vsebin iz dwg-risb grafike katastra, ki smo jih v geodetski pisarni Murska Sobota zadnja tri desetletja dnevno vzdrževali za vse k. o., sprva v programskih orodjih AutoCAD in AutoCAD Light, od leta 1996 pa v programskem orodju AutoCAD Map. Zadnji dve desetletji smo te grafike vzdrževali vzporedno z grafiko v programskem orodju EditDKN. Glavni razlog vzporednega vzdrževanja grafike je bil, da nam je grafika v programskem orodju AutoCAD Map omogočala veliko več koristnih vsebin in hiter pregled nad upravnim stanjem mej, ki praviloma pogojuje tudi tehnične značilnosti načina izmere oziroma določitve katastrskih mej. Poleg tega smo v AutoCAD Mapu v ločenih grafičnih slojih imeli stalni vpogled v geolocirane združene in razpačene skenograme katastrskih načrtov ter v identifikatorje stavb, hišnih števil in drugih pomembnih vsebin, ki so nam omogočale kakovostno geodetsko delo.

S prehodom na novi koordinatni sistem D96/TM smo katastrsko grafiko dwg-risb prenehali vzdrževati z dnevnimi spremembami elaboratov geodetskih storitev, saj pričakujemo, da nam bo skupno uporabo vseh teh in številnih dodatnih grafičnih in atributnih vsebin kmalu omogočala nova aplikacija za vodenje katastra nepremičnin, katere razvoj je na Geodetski upravi RS že v sklepnih fazi. S ciljem, da bi geodetom tudi do uvedbe oziroma uporabe te nove aplikacije omogočili kakovostno strokovno delo, smo se odločili za izdelavo preglednih grafičnih prikazov upravnega stanja parcelnih mej za vsako posamezno k. o. Letošnje meritve, katerih rezultat so samo še izmerjene in grafične koordinate v D96/TM, torej v te prikaze niso vključene. Kot je že navedeno zgoraj, smo za osnovo uporabili dwg-risbe s stanjem grafike zemljiškega katastra na dan 19. 1. 2019. Iz dwg-risbe posamezne k. o. smo z združevanjem in selekcijo vsebin izdelali dxf-datoteke z barvnimi sloji, kot je prikazano v preglednici 2 in dodatno na sliki 2.

Preglednica 2: Vrste parcelnih mej s stanjem urejenosti in izračuna koordinat ZK-točk ter okvirnim obdobjem nastanka.

Vrsta meje	Upravno stanje mej Urejene: DA/NE?	Stanje koordinat ZK-točk Izračunane: DA/NE?	Okvirno obdobje nastanka/ evidentiranja
urejene meje	DA	DA	2000–2019
meje komasacije	DA	DA	1975–2019
sodne meje	DA	DA	1950–2019
MUP-meje	NE	DA	1975–2000
parcelne meje	NE	NE	1950 (1925)–2000

V preglednih grafičnih prikazih v pdf-datotekah ni vključena grafika tlorisov stavb, mej vrste rabe, parcelnih števil, šifer ZK-točk niti številne druge grafične vsebine, ki jih vodimo v slojih dwg-risb AutoCAD Map, in to iz preprostega razloga: z vsem tem ne bi mogli več govoriti o preglednem grafičnem

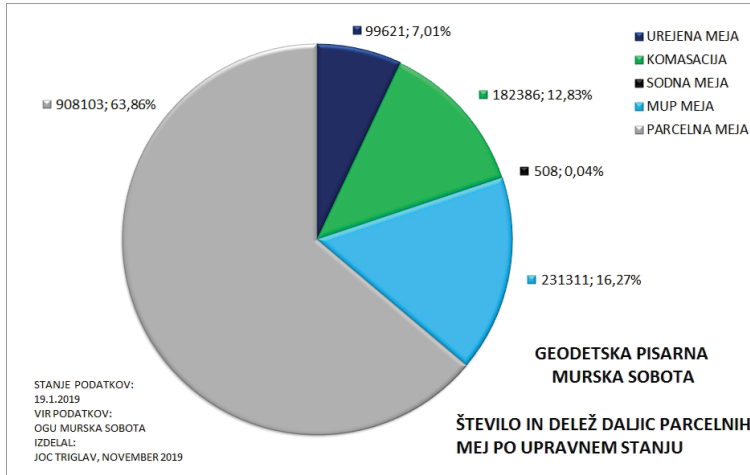
prikazu. Imamo torej le pet slojev parcelnih mej v barvah, ki se med seboj jasno razločujejo. Vse meje so sicer parcelne, v prikazih pa tako imenujemo le meje najnižje stopnje upravne in položajne kakovosti, medtem ko smo drugim vrstam mej dali 'govoreča' imena, kot so v uporabi v dnevni katastrski praksi. Za dodatno razločevanje mej so v pdf-datoteki preglednega grafičnega prikaza daljice mej s stanjem 'urejene meje', 'meje komasacije' in 'sodne meje' izrisane z debelino 2, 'MUP-meje' in 'parcelne meje' pa z debelino 1. Zelo pomembno za geodeta je dejstvo, da daljice mej z osnovnim stanjem 'parcelne meje' praviloma še nimajo izračunanih koordinat ZK-točk, temveč so bile te v obdobju izdelave digitalnih katastrskih načrtov pred desetletji praviloma določene z vektorizacijo mej iz združenih in razpačenih skenogramov katastrskih načrtov.

Kaj okvirno lahko torej geodet vidi iz barv v preglednem grafičnem prikazu in kako si s temi prikazi lahko pomaga pri delu? Ko vidi na preglednem grafičnem prikazu, da območje delovišča konkretnega geodetskega elaborata obsega tudi meje sive barve, ve, da bo za določitev mej in izdelavo geodetskega elaborata potreben izračun koordinat ZK-točk iz arhivskih podatkov, praviloma iz izvornih arhivskih podatkov novih izmer. Iz preglednice 2 je razvidno, da barve mej v prikazu določajo tudi približni časovni okvir nastanka oziroma prvega evidentiranja posameznih vrst parcelnih mej, kjer so mejne letnice zaradi enostavne preglednosti zaokrožene na pet let, s čimer se po naključju in kot naročeno lepo razdeli prejšnje stoletje na četrтинke po 25 let, kar je grafično ponazorjeno na sliki 2. Pri tem je sloj 'parcelne meje' prikazan v skupni kategoriji z eno barvo (sivo), ne glede na to, ali so bile prvič evidentirane v novih izmerah v državnem koordinatnem sistemu D48/GK (okvirno po letu 1950) ali v izmerah v starem koordinatnem sistemu Gellérthegy v merilu 1 : 2880 (okvirno po letu 1925). V obeh primerih je namreč treba koordinate ZK-točk izračunati iz izvornih arhivskih podatkov.

↓vrste mej/obdobje→	1925→	1950→	1975→	2000-2019
urejena				Blue
komasacija			Green	
sodna		Black		
MUP			Blue	
parcelna – D48/GK		Grey		
parcelna – Gellert	Grey			

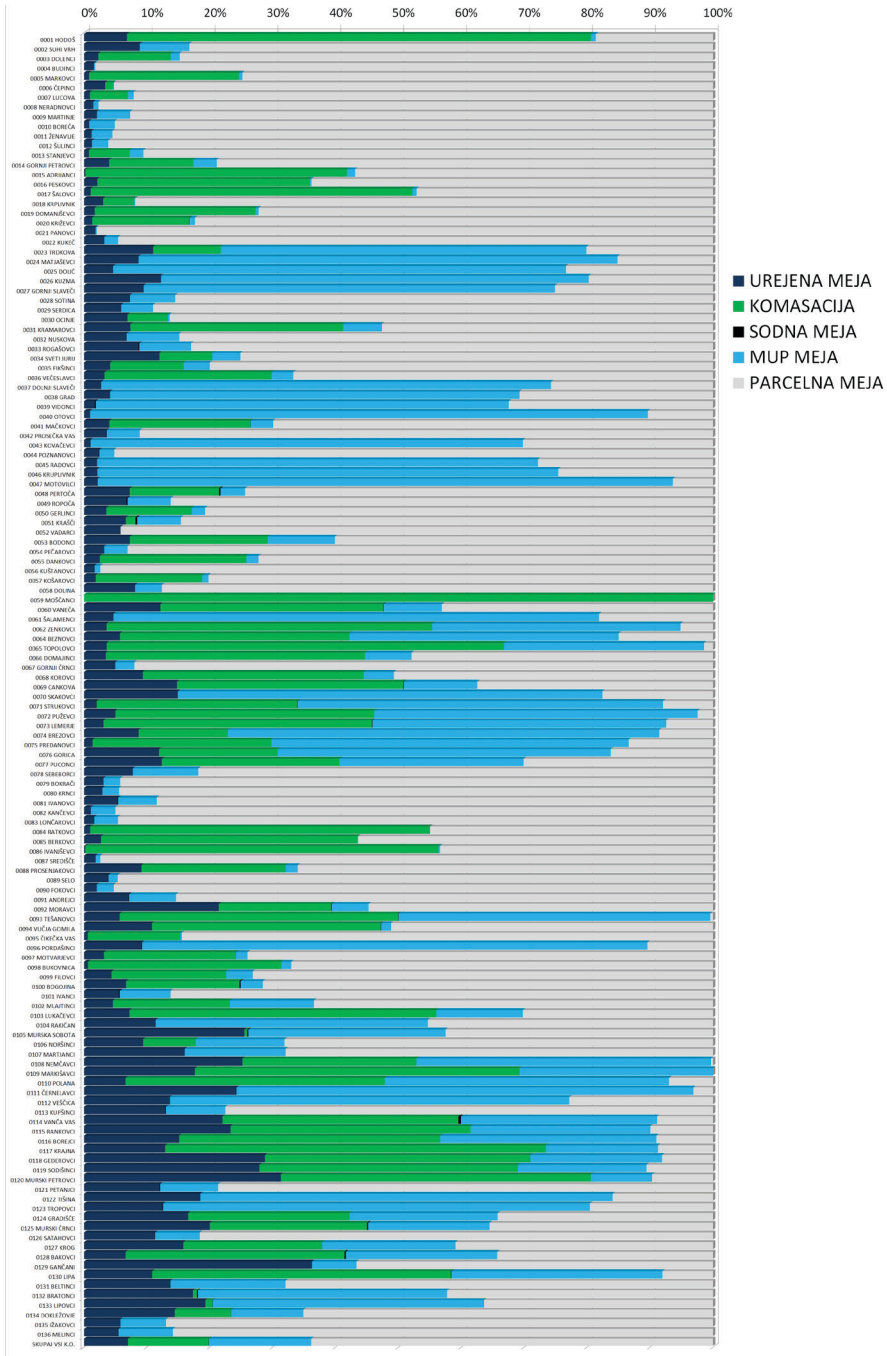
Slika 2: Grafična ponazoritev približnega časovnega okvira nastanka oziroma evidentiranja posameznih vrst mej.

Vse meje, ki so v drugih barvah, so geodetu lahko v pomoč pri meritvah za izvedbo lokalne transformacije med sistemoma D48/GK in D96/TM. Pri tem lahko že vnaprej pričakuje, da je položajna kakovost ZK-točk, že zaradi razpoložljivih geodetskih instrumentov in opreme ter z njimi povezanih metod geodetskega dela, praviloma precej odvisna od obdobja, v katerem je bila ZK-točka izmerjena. Število in delež posameznih vrst mej na območju geodetske pisarne Murska Sobota sta prikazana v krožnem diagramu na sliki 3, podrobnejši prikaz po k. o. pa v paličnem diagramu na sliki 4.

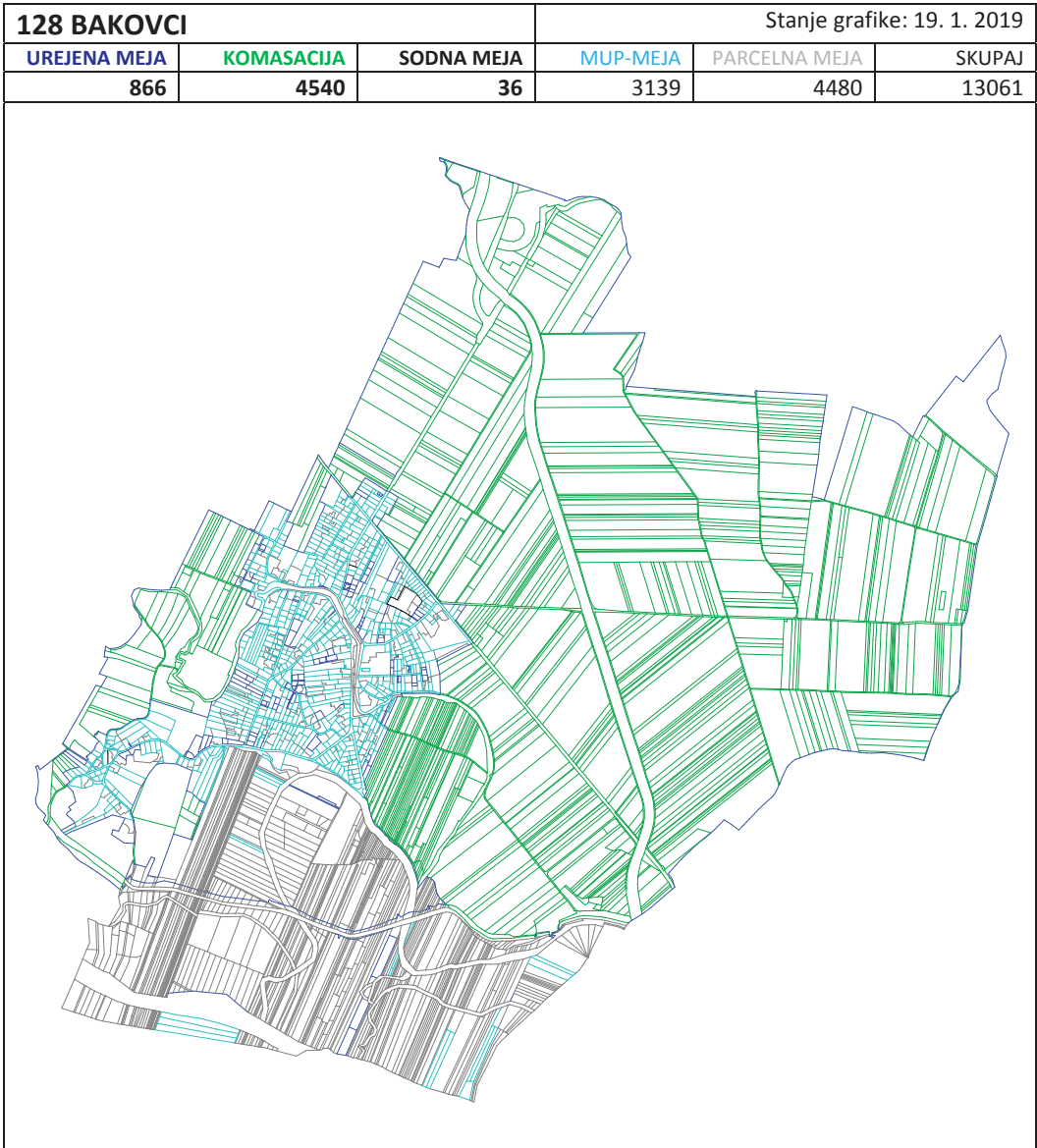


Slika 3: Deleži upravnega stanja parcelnih mej na območju geodetske pisarne Murska Sobota po posameznih vrstah mej. Skupno približno petina je katastrsko urejenih mej (tj. skupaj urejene, komasacijske in sodne meje), slaba šestina je MUP-mej, dobre tri petine je še vektoriziranih parcelnih mej. Vir: OGU Murska Sobota, 2019.

Gornje odstavke in grafikona si bomo najlažje predstavljali ob ogledu nekaj slikovnih primerov preglednih grafičnih prikazov upravnega stanja parcelnih mej na slikah 5, 6 in 7. Nad slikami je v preglednicah navedeno število daljic posameznih vrst mej v k. o. in skupno število daljic mej v k. o.

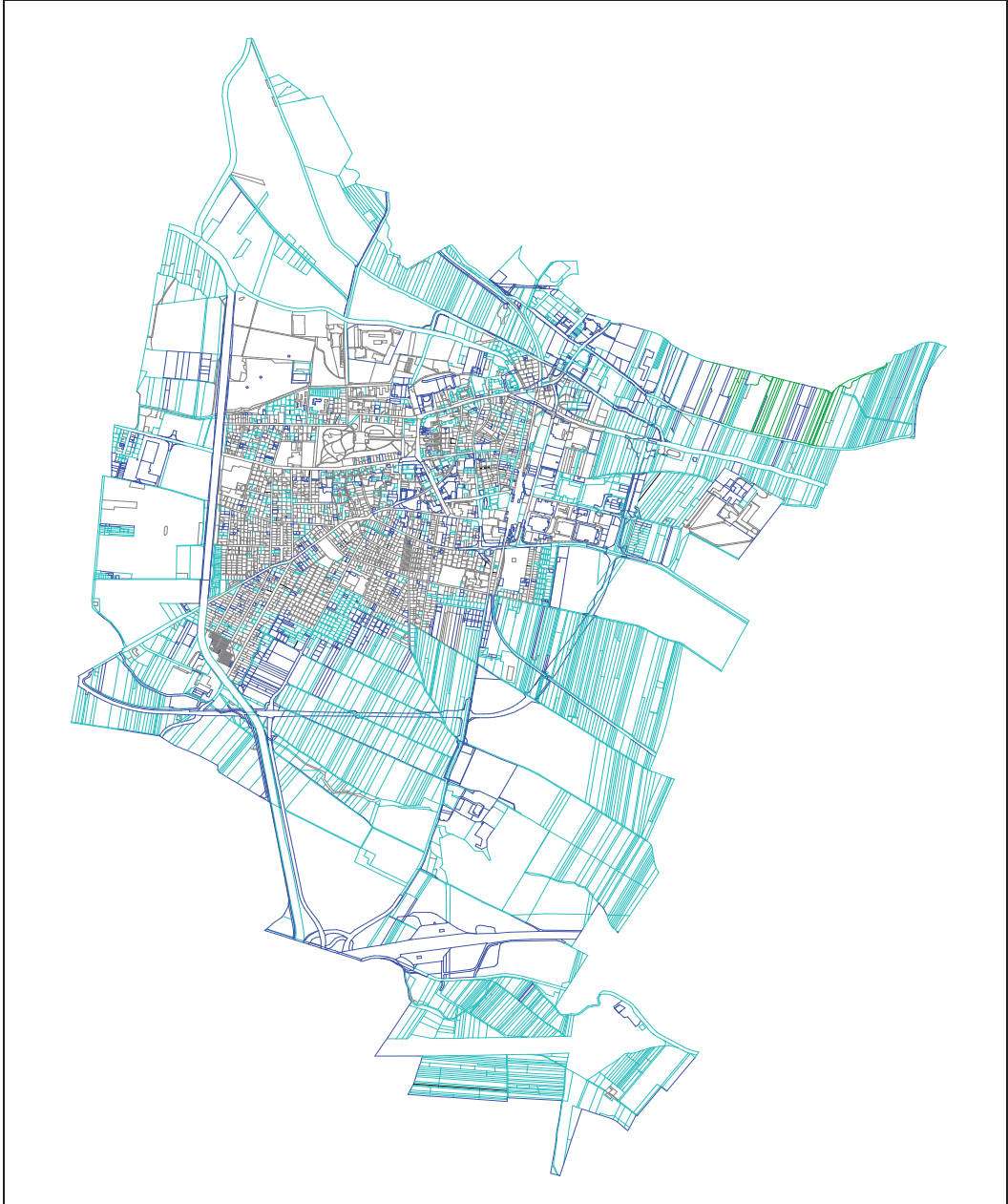


Slika 4: Palični diagram relativnih deležev upravnega stanja parcelnih mej za vse k. o. na območju geodetske pisarne Murska Sobota po posameznih vrstah mej, urejen po rastoči šifri k. o. od 1 do 136. Pestra slika govori sama zase. Zelo raznoliko stanje po posameznih k. o. je predvsem posledica intenzivne dinamike izvajanja obsežnih katastrskih postopkov na območju geodetske pisarne Murska Sobota v zadnjem stoletju. Vir: OGU Murska Sobota, 2019.



Slika 5: Primer kombinacije več vrst izmer v k. o. 128 Bakovci. Izvorna katastrska ortogonalna izmera je bila izvedena leta 1925 v koordinatnem sistemu Gellérthegey in merilu načrtov 1 : 2880 (sivo). Leta 1978 je bila v osrednjem delu k. o. izvedena nova izmera območja naselja (svetlo modro). Leta 2010 je bila v večjem delu k. o. izvedena komasacija kmetijskih zemljišč (zeleno, odebeljeno). Urejene meje v geodetskih postopkih iz obdobja po letu 2000 so vidne v odebeljeni temno modri barvi, sodne meje pa v odebeljeni črni barvi. V južnem delu k. o. so v svetlomodri barvi vidne MUP-meje na območju izvorne izmere. Vir: OGU Murska Sobota, 2019.

105 MURSKA SOBOTA			Stanje grafike: 19. 1. 2019		
UREJENA MEJA	KOMASACIJA	SODNA MEJA	MUP-MEJA	PARCELNA MEJA	SKUPAJ
11079	186	77	13592	18457	43391

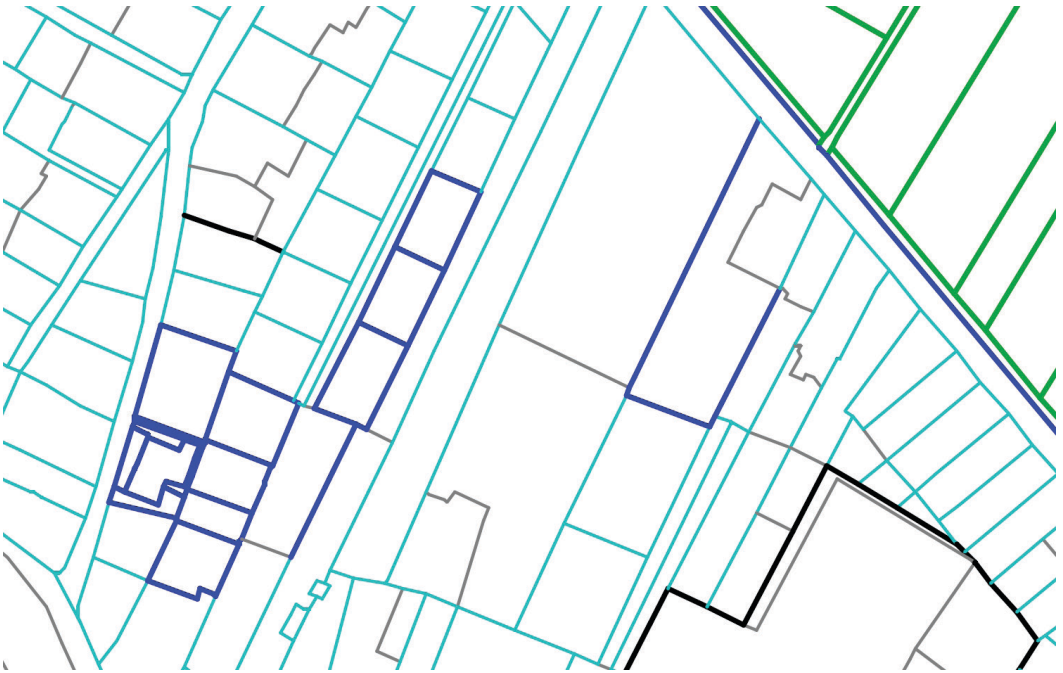


Slika 6: Primer kombinacije več vrst izmer v k. o. 105 Murska Sobota. Leta 1967 je bila izvedena nova izmera območja naselja (sivo). Sredi 70. let je bila izvedena nova izmera preostalega dela k. o. (svetlo modro). Manjši del k. o. je bil vključen v komasacijo (zeleno, odebeljeno). Urejene meje iz geodetskih postopkov po letu 2000 so vidne v odebeljeni temno-modri barvi. Vir: OGU Murska Sobota, 2019.



Slika 7: Primer kombinacije več vrst izmer v k. o. 108 Nemčavci. V 90. letih je bila izvedena nova izmera (svetlo modro) in komasacija kmetijskih zemljišč (zeleno, odebeljeno). Urejene meje iz geodetskih postopkov po letu 2000 so vidne v odebeljeni temnomodri barvi – izstopa urejeno območje OPPN Severne obrtno-industrijske cone (SOIC) z vzhodnim delom obvoznice Murske Sobotice. Vir: OGU Murska Sobota, 2019.

Pregledni vektorski grafični prikazi kot na slikah 5–7 so izdelani za vse k. o. na območju geodetske pisarne Murska Sobota v obliki pdf-datotek formata A4. Vektorsko grafiko smo z izvozom dxf-datotek iz programa AutoCAD Map izdelali v programu GeoPro3.0 kot barvne emf-datoteke, te smo shranili v Word in zapisali kot pdf-datoteke v arhivskem PDF/A načinu z izbiro možnosti za minimalno velikost datotek, namenjeno za objavo na spletnih straneh. Pdf-datoteke so najbolj uporabne, če si jih uporabnik ogleduje pri zelo veliki povečavi (slika 8), vse tja do maksimalnih 6400 % povečave, kolikor dopušča bralnik pdf-datotek. Geodet si ob ogledu prikaza upravnih stanj parcelnih mej na območju svojega konkretnega delovišča pri veliki povečavi grafike lahko hitro ustvari okvirno sliko stanja mej, vse potrebne podrobnosti pa so potem razvidne neposredno iz digitalnega arhiva elaboratov geodetskih storitev oziroma elaboratov novih izmer.



Slika 8: Primer vpogleda v pdf-datoteko formata A4 s preglednim grafičnim prikazom upravnih stanj parcelnih mej pri povečavi 2400 %. Na sliki so vidne vse vrste mej – urejene mej (temno modro, odebeljeno), mej komasacije (zeleno, odebeljeno), sodne mej (črno, odebeljeno), MUP-meje (svetlo modro) in vektorizirane parcelne mej (sivo). Vir: OGU Murska Sobota, 2019.

Dvomljljenci med geodeti se verjetno sprašujejo: »Kdo pa sploh to potrebuje in zakaj?«, »Kako zanesljiva je razvrstitev v posamezne vrste mej?« in podobno. Na prvo vprašanje je odgovor verjetno jasen: To potrebuje geodet, ker je to njegov kruh in poslanstvo. Na drugo vprašanje je odgovor, da zanesljivost razvrstitve mej ni 100-odstotna, temveč mogoče kakšno desetinko manj, vendar je glede na namen preglednih grafičnih prikazov povsem zadostna. Topologija polilinj v programu AutoCAD Map namreč ne dopušča, da bi bile posamezne daljice znotraj polilinj v različnih slojih. Iz tega razloga je mogoče, da kakšna daljica mej, ki je del polilinije odseka mej, ni prikazana v pravi kategoriji ali pa v posameznih primerih celo sploh ni prikazana. Upoštevati pa je seveda treba tudi, da geodetskih storitev, ki so bile v zemljiškem katastru evidentirane v letu 2019, v opisanih preglednih grafičnih prikazih ni. Ta dejstva ne vplivajo bistveno

na uporabnost preglednih grafičnih prikazov, saj so lahko geodetu kljub temu v veliko pomoč pri delu, predvsem pri uvodnih korakih priprave na izvedbo geodetske storitve na konkretnem območju, torej da si ustvari 'veliko sliko', do vseh podrobnosti te velike slike pa potem dostopa v konkretnih idposih digitalnega arhiva in jih upošteva pri nadaljnjem delu.

4 SKLEP

Iz gornjih opisov in slik je verjetno mogoče zaslutiti, da so sodelavci geodetske pisarne Murska Sobota v obdelavo katastrskih podatkov v preteklih desetletjih vložili veliko napora. Rezultat je omogočil sistematično pripravo opisanih preglednih arhivskih informacij za geodete. A v tem zapisu so predstavljene le nekatere vrste informacij. Zato je priporočljivo za vsakega slovenskega geodeta, ki izvaja geodetske storitve na področju zemljiškega katastra, da si pred začetkom geodetskega dela v katerikoli k. o. na območju geodetske pisarne Murska Sobota, kjer je treba uporabiti izvorne podatke digitalnega arhiva novih izmer, najprej pogleda naslovni podidpos nnnn_00000_000.pdf za to k. o. (kjer je $0 < nnnn \leq 136$) in ga uporabi kot koristen kažipot po vsebinah elaboratov novih izmer. S tem kažipotom bo pot do ciljnih iskanih arhivskih podatkov bistveno hitrejša in enostavnejša. Potem pa se bo ob uporabi opisanih informacij in najdenih arhivskih podatkov pravo geodetsko veselje šele začelo.

Čisto za konec pa še to: Če boste geodeti pri delu z zgoraj opisanimi podatki in informacijami ugotovili, da temu 'podarjenem konju' preglednih vsebin kje slučajno manjka kakšna 'dlačica', naj vas to nikar ne ovira, da bi ga zajahali in urno pohiteli proti cilju – kakovostno izvedeni vsakokratni novi geodetski storitvi in kakovostno izdelanemu geodetskemu elaboratu!

Literatura in viri:

Triglav, J. (2019). Podatkovne zgodbe z 'brado' in 'vonjem' po D96/TM. Geodetski vestnik, 63 (3), 415–424.

Vugrin, M. (2019). Izračun koordinat ZK-točk - IDPOS 0 – 4. 11. 2019. GEOblog, https://www.geovrata.si/geoblog/namizje/1&cat=1&news_id=1980, pridobljeno 20. 11. 2019.

dr. Joc Triglav, univ. dipl. inž. geod.
 Območna geodetska uprava Murska Sobota
 Lendavska ulica 18, SI-9000 Murska Sobota
 e-naslov: joc.triglav@gov.si